YAMAHA 2008

SERVICE MANUAL

FZ1-N(X)
FZ1-S(X)
FZ1-SA
FZ1-NA



5D0-28197-G1

GAS20040

FZ1-N(X)/FZ1-S(X)/FZ1-SA/FZ1-NA
WARTUNGSANLEITUNG
©2008 by Yamaha Motor Co., Ltd.
1. Auflage, Dezember 2007
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Yamaha Motor Co., Ltd. nicht gestattet.

GAS20070
ZUR BEACHTUNG
Die vorliegende Wartungsanleitung wurde von der Yamaha Motor Company, Ltd. für Yamaha-Händler und deren geschultes Wartungspersonal erstellt. Eine solche Anleitung kann umfassende Kenntnisse eines Fachmechanikers auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik nicht ersetzen. Im Interesse der Betriebssicherheit dieses Yamaha-Fahrzeugs wird daher vorausgesetzt, dass jeder, der diese Anleitung zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten benutzt, über entsprechende Fähigkeiten verfügt. Unsachgemäße Reparaturen und Wartung können die Verkehrssicherheit und Funktion dieses Fahrzeugs beeinträchtigen.
Dieses Modell ist im Hinblick auf ganz bestimmte Leistungs- und Abgasspezifikationen entwickelt und hergestellt worden. Fachmännische Wartungsarbeiten und die richtigen Werkzeuge sind eine Voraussetzung dafür, dass das Fahrzeug entsprechend den Vorgaben funktioniert. Gibt es Unklarheiten über ein Wartungsverfahren, ist es unbedingt erforderlich, sich mit einem Yamaha-Händler in Verbindung zu setzen, um sich über eventuelle Veränderungen bei der Wartung, die dieses Modell betreffen, auf den neuesten Stand zu bringen. Mit dieser Richtlinie wird für die Zufriedenheit des Kunden mit seinem Fahrzeug gesorgt als auch den staatlichen Zielsetzungen in Bezug auf Umweltschutz entsprochen.
Die Yamaha Motor Company, Ltd. ist ständig darum bemüht, ihre Modelle weiter zu verbessern. Modifikationen und wesentliche Änderungen im Bereich Technik und Wartung werden allen autorisierten Yamaha-Händlern bekannt gegeben und in späteren Ausgaben dieser Wartungsanleitung berücksichtigt.

HINWEIS:
- Diese Wartungsanleitung enthält Informationen über regelmäßige Wartungsarbeiten des Abgaskontrollsystems. Bitte lesen Sie diese Informationen sorgfältig durch.
- Änderungen im Design und den technischen Daten jederzeit vorbehalten.

GAS20080
WICHTIGE INFORMATIONEN IN DIESER ANLEITUNG
Besonders wichtige Informationen sind in dieser Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

⚠ — Das Warndreieck bedeutet ACHTUNG! SEIEN SIE WACHSAM! ES GEHT UM IHRE SICHERHEIT!

⚠ WARNUNG — Die Missachtung der unter WARNUNGEN gegebenen Hinweise kann schwere bzw. tödliche Verletzungen des Fahrzeugführers, umstehender oder das Fahrzeug überprüfender bzw. reparierender Personen zur Folge haben.

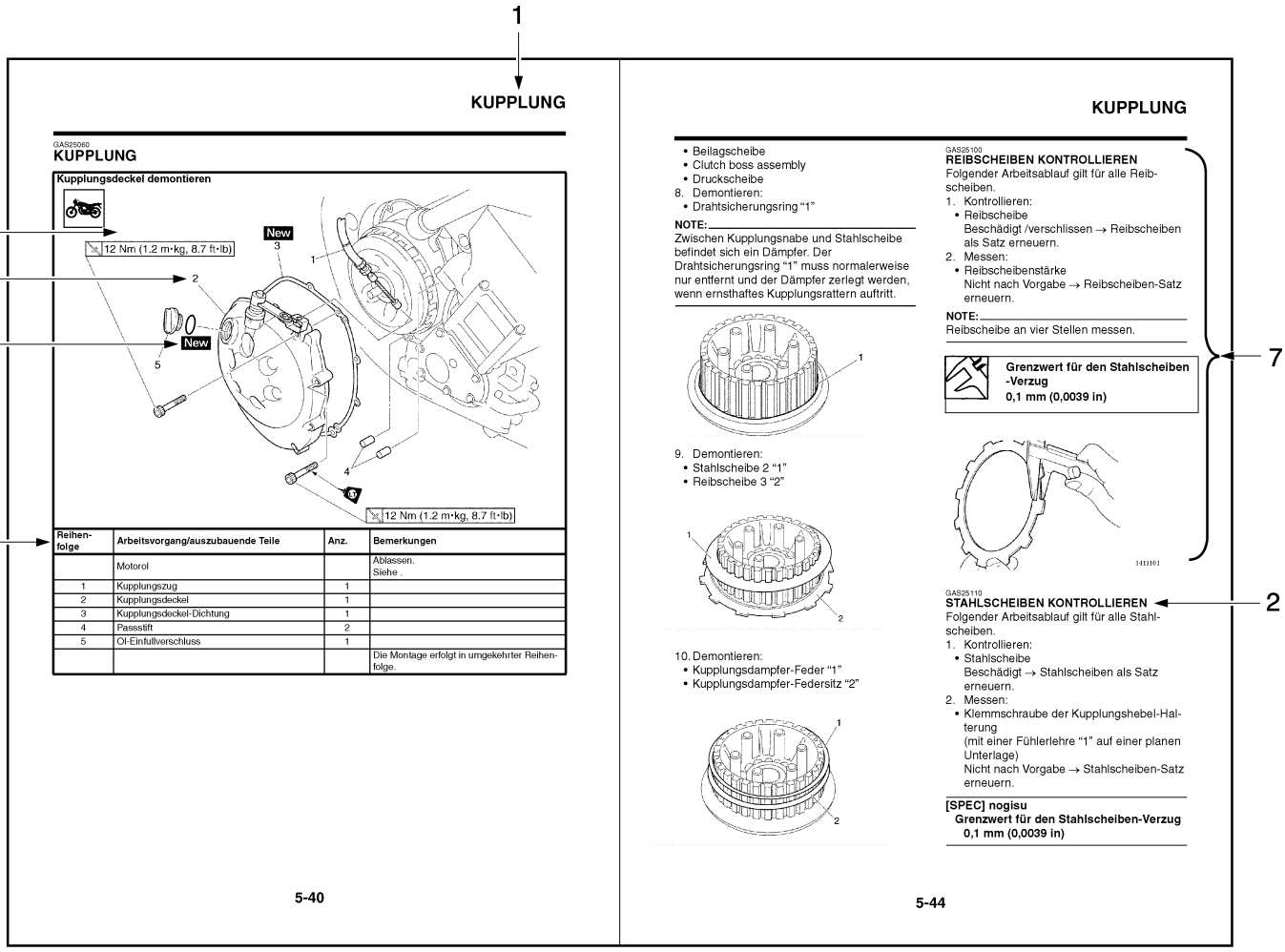
ACHTUNG: — Unter ACHTUNG wird auf besondere Vorsichtsmaßnahmen hingewiesen, die zur Vermeidung von Fahrzeugbeschädigungen ergriffen werden müssen.

HINWEIS: — Unter HINWEIS finden Sie wichtige Informationen, die die Vorgehensweise erleichtern bzw. verständlicher machen.

GAS20090
BENUTZERHINWEISE

Diese Anleitung wurde zusammengestellt, um dem Mechaniker ein leicht verständliches Nachschlagewerk in die Hand zu geben. Alle Arbeitsvorgänge (Ein- und Ausbau, Zerlegung und Zusammenbau, Prüfung und Reparatur) sind detailliert und in der entsprechenden Reihenfolge beschrieben.

- Diese Anleitung ist in Kapitel und jedes Kapitel in Abschnitte unterteilt. Der aktuelle Abschnittstitel ist auf jeder Seite “1” oben aufgeführt.
- Untertitel erscheinen in kleinerer Schriftform als die Abschnittstitel “2”.
- Am Beginn jeden Ausbau- und Zerlegungsabschnitts “3” befinden sich Explosionszeichnungen, die die richtige Reihenfolge beim Zerlegen oder Zusammenbau einzelner Teile oder Baugruppen veranschaulichen.
- Die in den Explosionszeichnungen dargestellten Teile sind in der Arbeitsreihenfolge nummeriert. Eine Nummer zeigt einen Zerlegungsschritt “4” an.
- Symbole weisen auf zu schmierende sowie auf zu erneuernde Bauteile “5” hin. Siehe “SYMBOLE”.
- Eine Tätigkeitsübersicht begleitet die Explosionszeichnung und führt Arbeitsreihenfolge, Bauteilbezeichnung, besondere Bemerkungen usw. “6” auf.
- Umfangreiche Arbeitsvorgänge werden in den einzelnen Abschnitten ausführlich und in der richtigen Reihenfolge “7” beschrieben.

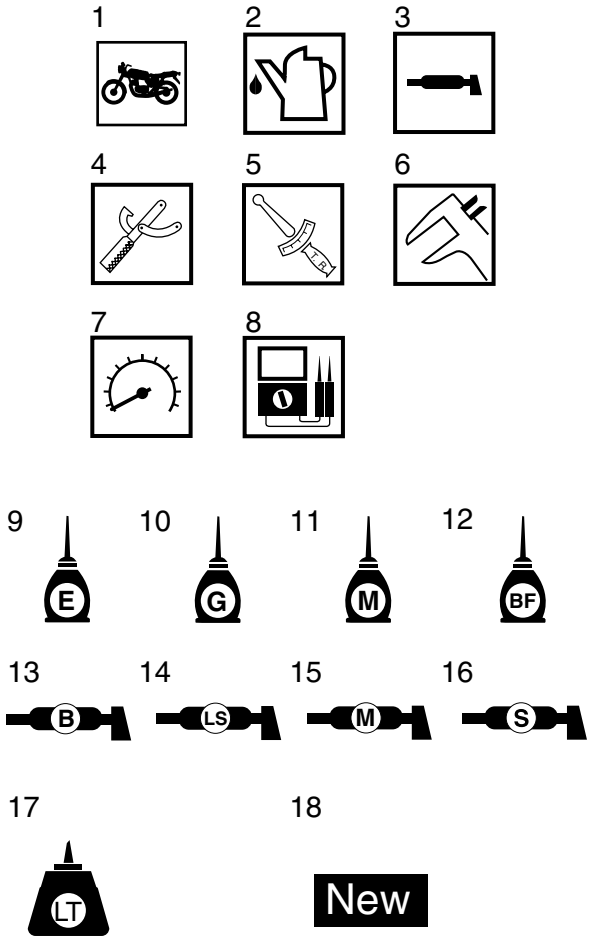


GAS20100
SYMBOLE

In dieser Anleitung werden die folgenden Symbole für eine leichtere Orientierung verwendet.

HINWEIS:

Die hier abgebildeten Symbole sind nicht für jedes Modell von Belang.



1. Wartung bei montiertem Motor möglich
2. Einzufüllende Flüssigkeiten
3. Schmiermittel
4. Spezialwerkzeug
5. Anzugsmoment
6. Verschleißgrenze, Spiel
7. Motor Geschwindigkeit
8. Elektrische Sollwerte
9. Motoröl
10. Getriebeöl
11. Molybdändisulfidöl
12. Bremsflüssigkeit
13. Radlagerfett
14. Lithiumseifenfett
15. Molybdändisulfidfett
16. Silikonfett
17. Klebemittel (LOCTITE®) auftragen
18. Bauteil erneuern

GAS20110

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE ANGABEN	1
TECHNISCHE DATEN	2
REGELMÄSSIGE WARTUNGS- UND EINSTELLARBEITEN	3
FAHRGESTELL	4
MOTOR	5
KÜHLSYSTEM	6
KRAFTSTOFFSYSTEM	7
ELEKTRISCHE ANLAGE	8
FEHLERSUCHE	9

ALLGEMEINE ANGABEN

ERKENNUNG 1-1
FAHRZEUG-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER 1-1
MODELLCODE-KLEBESCHILD 1-1

BESONDERE MERKMALE 1-2
AUFBAU DES KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEMS 1-2
KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM 1-3
FUNKTIONEN DER INSTRUMENTE 1-4
ÜBERSICHT DES ABS 1-8
ABS-BAUTEILFUNKTIONEN 1-12
ABS-BETRIEB 1-19
ABS-SELBSTDIAGNOSEFUNKTION 1-23
ABS-WARNLEUCHTE UND ABS-FUNKTION 1-26

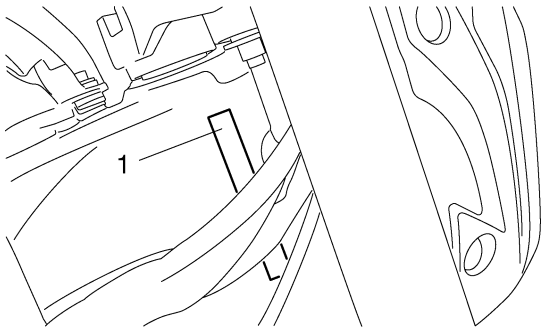
WICHTIGE INFORMATIONEN 1-28
VORBEREITUNG FÜR AUSBAU UND ZERLEGUNG 1-28
ERSATZTEILE 1-28
DICHTUNGEN, DICHTRINGE UND O-RINGE 1-28
SICHERUNGSSCHEIBEN/-BLECHE UND SPLINTE 1-28
LAGER UND DICHTRINGE 1-29
SICHERUNGSRINGE 1-29

ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN 1-30

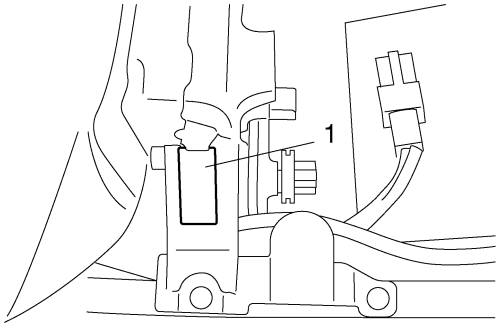
SPEZIALWERKZEUGE 1-31

GAS20130
ERKENNUNG

GAS20140
FAHRZEUG-IDENTIFIZIERUNGSNUMMER
Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer “1” ist auf der rechten Seite des Lenkkopfrohrs eingeschlagen.



GAS20150
MODELLCODE-KLEBESCHILD
Das Modellcode-Klebeschild “1” ist am Rahmen angebracht. Die darauf befindlichen Informationen werden zur Ersatzteilbestellung benötigt.



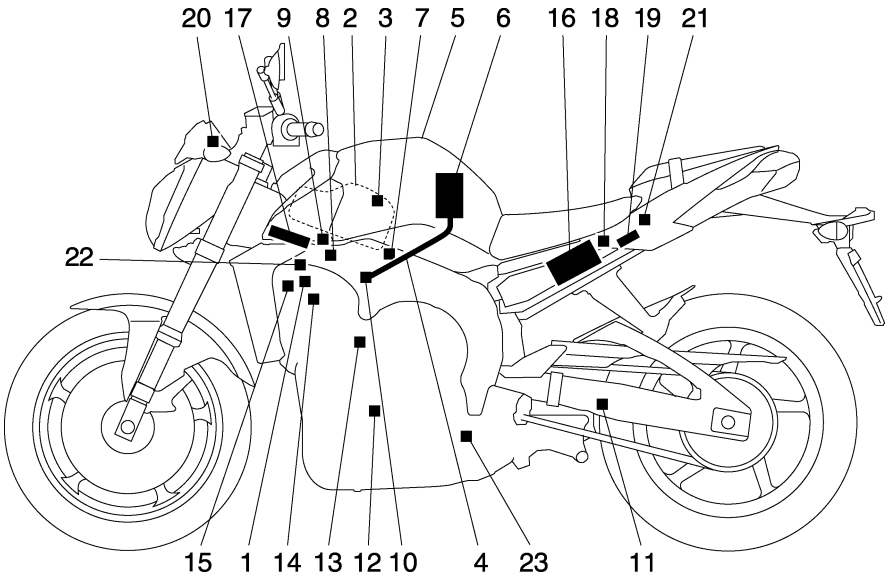
GAS20170
BESONDERE MERKMALE

GAS5D01032
AUFBAU DES KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEMS

Die Hauptfunktion eines Kraftstoffversorgungssystems besteht darin, den Brennraum mit Kraftstoff zu versorgen, der entsprechend den Betriebsbedingungen des Motors und der Lufttemperatur ein optimales Kraftstoff-Luft-Mischungsverhältnis aufweist. Im herkömmlichen Vergasersystem wird das in den Brennraum gelangende Kraftstoff-Luft-Mischungsverhältnis aus dem Volumen der angesaugten Luft und dem Kraftstoff erzeugt, der über die im jeweiligen Vergaser verwendete Düse zugemischt wird. Trotz des gleichen Ansaugluftvolumens ist die erforderliche Kraftstoffmenge je nach den Betriebsbedingungen des Motors - wie beispielsweise beim Beschleunigen, Abbremsen oder unter hoher Belastung - unterschiedlich. Vergaser, bei denen der Kraftstoff über Düsen zugemischt wird, sind mit verschiedenen Zusatzelementen ausgerüstet worden, so dass ein optimales Kraftstoff-Luft-Gemisch erreicht werden kann, um die ständig wechselnden Betriebsbedingungen des Motors kompensieren zu können.

Da die Motoren immer leistungsfähiger werden und sauberere Abgase produzieren sollen, muss das Kraftstoff-Luft-Verhältnis auf eine präzisere und feiner abgestimmte Weise geregelt werden. Um dieser Forderung gerecht zu werden, ist dieses Modell anstelle des konventionellen Vergasersystems mit einem elektronisch gesteuerten Kraftstoffeinspritzsystem ausgerüstet worden. Über einen Mikroprozessor, der das Volumen des einzuspritzenden Kraftstoffes entsprechend den von mehreren Sensoren ermittelten Motorbetriebsbedingungen regelt, kann mit diesem System das für den Motor erforderliche optimale Luft-Kraftstoff-Verhältnis jederzeit erreicht werden.

Der Einsatz des Kraftstoffeinspritzsystems hat zu einer äußerst präzisen Kraftstoffversorgung, verbessertem Ansprechverhalten des Motors, niedrigerem Kraftstoffverbrauch und reduzierten Schadstoffemissionen geführt.

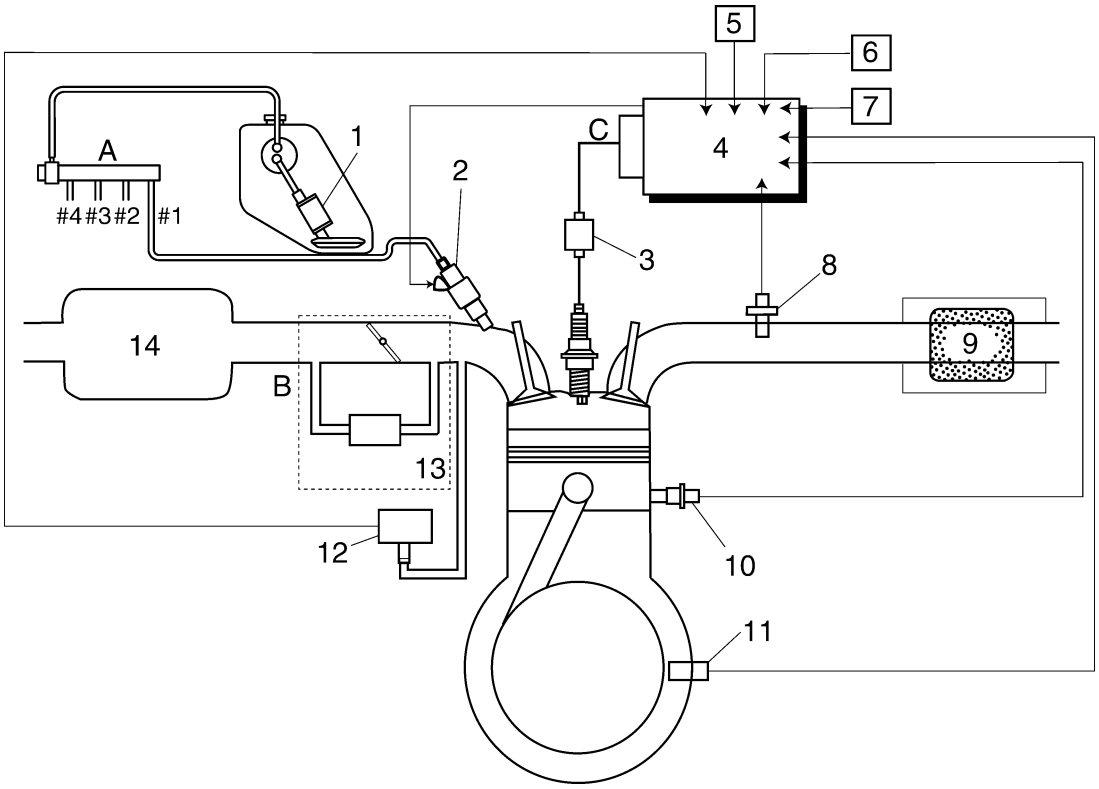


1. Zündspule
2. Luftfiltergehäuse
3. Ansaugluft-Temperaturfühler
4. Kraftstoff-Zufuhrschlauch
5. Kraftstofftank
6. Kraftstoffpumpe
7. Ansaugluft-Druckgeber
8. Drosselklappensensor
9. Drosselklappensensor-Steckverbinder
10. Einspritzdüse
11. Abgaskatalysator
12. Kurbelwellensensor
13. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
14. Zündkerze
15. Zylindererkennungssensor
16. Batterie
17. ECU
18. Luftdruckgeber
19. Relais (Kraftstoffpumpen-Relais)
20. Motorstörungs-Warnleuchte
21. Neigungswinkelsensor
22. Sekundärluft-Abschaltventil
23. Kabel des O_2-Sensors

GAS5D01013
KRAFTSTOFFEINSPRITZSYSTEM

Die Kraftstoffpumpe fördert den Kraftstoff über den Kraftstofffilter zur Einspritzdüse. Der Druckregler sorgt dafür, dass der auf die Einspritzdüse angewandte Druck nur 324 kPa (3,24 kg/cm^2, 46,1 psi) beträgt. Wenn die Einspritzdüse durch das Aktivierungssignal vom ECU (elektronisches Steuergerät) energetisiert wird, wird die Kraftstoffleitung geöffnet und der Kraftstoff nur in der Zeit, in der der Durchlass geöffnet ist, in den Zylindereinlass-Anschluss eingespritzt. Je länger also die Einspritzdüse aktiviert bleibt (Einspritzdauer), desto mehr Kraftstoff wird bereitgestellt. Umgekehrt gilt, dass je kürzer die Einspritzdüse aktiviert bleibt (Einspritzdauer), desto weniger Kraftstoff bereitgestellt wird.
Die Einspritzdauer und der Einspritzzeitpunkt werden über das ECU gesteuert. Das ECU kann anhand der Signale, die es vom Drosselklappensensor, Kurbelwellensensor, Ansaugluft-Druckgeber, Lufttemperaturfühler, Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler, Geschwindigkeitssensor und O_2-Sensor erhält, die Einspritzdauer bestimmen. Der Einspritzzeitpunkt wird über die vom Kurbelwellensensor abgegebenen Signale ermittelt. Folglich kann das vom Motor benötigte Kraftstoffvolumen jederzeit entsprechend den Fahrbedingungen bereitgestellt werden.

Die Abbildung dient ausschließlich der Bezugnahme.

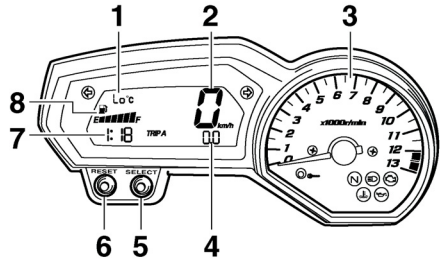


1. Kraftstoffpumpe
2. Einspritzdüse
3. Zündspule
4. ECU (elektronisches Steuergerät)
5. Ansaugluft-Temperaturfühler
6. Drosselklappensensor
7. Drosselklappensensor-Steckverbinder
8. Kabel des O_2-Sensors
9. Abgaskatalysator
10. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
11. Kurbelwellensensor
12. Ansaugluft-Druckgeber
13. Drosselklappengehäuse
14. Luftfiltergehäuse

A. Kraftstoffsystem
B. Luftsystem
C. Kontrollsystem

GAS5D01014
FUNKTIONEN DER INSTRUMENTE

Multifunktionsanzeige



1. Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige/ Ansaugluft-Temperaturanzeige
2. Geschwindigkeitsmesser
3. Drehzahlmesser
4. Kilometerzähler/Tageskilometerzähler/ Kraftstoffreserve-Kilometerzähler
5. “SELECT” (WÄHL)-Knopf
6. “RESET” (RÜCKSTELL)-Knopf
7. Zeituhr
8. Kraftstoffstandanzeige

GWA5D01011

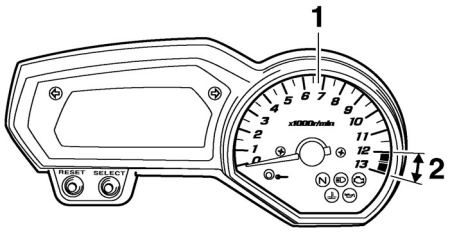
⚠ WARNUNG

Den Motor stoppen bevor die Einstellungen der Multifunktionsanzeige geändert werden.

Die Multifunktionsanzeige ist mit folgenden Komponenten ausgestattet:
- einem Geschwindigkeitsmesser (für die Fahrgeschwindigkeitsanzeige)
- einem Drehzahlmesser (zur Anzeige der Motordrehzahl)
- einem Kilometerzähler (der die insgesamt gefahrene Strecke anzeigt)
- zwei Tageskilometerzählern (welche die zurückgelegte Strecke seit ihrer letzten Rückstellung auf Null anzeigen)
- einem Kraftstoffreserve-Kilometerzähler (gibt die zurückgelegte Strecke an, seit das des linke Feld der Kraftstoffstandanzeige zu blinken begonnen hat)
- einer Zeituhr
- einer Kraftstoffstandanzeige
- einer Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige
- einer Ansaugluft-Temperaturanzeige
- einer Stromkreis-Prüfeinrichtung
- einer LCD und einem Regler für die Beleuchtung des Drehzahlmessers

HINWEIS:
- Achten Sie darauf, dass der Schlüssel auf “ON” steht, bevor Sie die Knöpfe “SELECT” und “RESET” drücken.
- Gilt nur für Großbritannien: Zum Umstellen der Anzeigen des Geschwindigkeitsmessers und Kilometer/Tageskilometerzählers von Kilometer auf Meilen müssen Sie den “SELECT” Knopf mindestens eine Sekunde lang gedrückt halten.

Drehzahlmesser



1. Drehzahlmesser
2. Roter Bereich des Drehzahlmessers

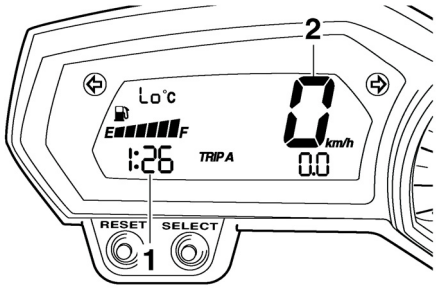
Mit Hilfe des elektrischen Drehzahlmessers kann der Fahrer die Motordrehzahl beobachten und im idealen Leistungsbereich halten. Wenn der Schlüssel auf “ON” gedreht wird, schlägt die Drehzahlmessernadel zum Prüfen des elektrischen Schaltkreises einmal kurz über den r/min-Bereich aus und geht dann in die Null r/min-Stellung zurück.

GCA5D01015

ACHTUNG:

Betreiben Sie den Motor nicht im roten Bereich des Drehzahlmessers!
Roter Bereich: 12,000 r/min und höher

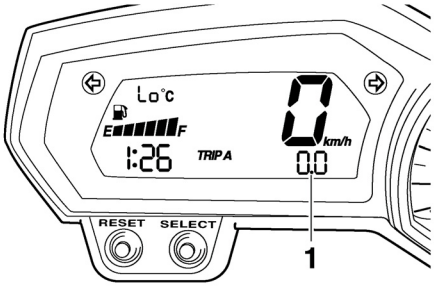
Zeituhrmodus



1. Zeituhr
2. Geschwindigkeitsmesser

Die Zeituhr wird angezeigt, wenn der Schlüssel auf “ON” steht. Die Zeituhr kann darüber hinaus 10 Sekunden lang angezeigt werden, wenn der “SELECT”-Knopfbutton gedrückt wird und der Hauptschalter auf “OFF” bzw. “LOCK” steht.
Einstellen der Zeituhr
1. Schlüssel auf “ON” drehen.
2. Den “SELECT”-Knopf und den “RESET”-Knopf zusammen mindestens zwei Sekunden lang drücken.
3. Wenn die Ziffern für die Stundenanzeige zu blinken beginnen, drücken Sie den “RESET”-Knopf zum Einstellen der Stunde.
4. Drücken Sie dann auf den “SELECT”-Knopf. Die Ziffern für die Minutenanzeige beginnen zu blinken.
5. Drücken Sie zum Einstellen der Minuten auf den “RESET”-Knopf.
6. Drücken Sie nun wieder auf den “SELECT”-Knopf. Wenn Sie ihn wieder loslassen, startet die Zeituhr.

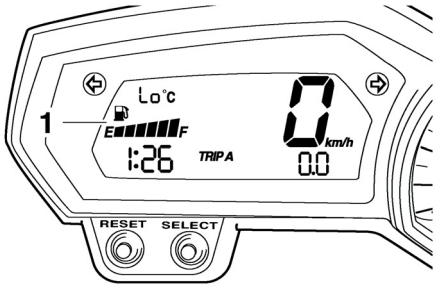
Kilometer- und Tageskilometerzählerbetrieb



1. Kilometerzähler/Tageskilometerzähler/ Kraftstoffreserve-Kilometerzähler

Drücken Sie den “SELECT”-Knopf zum Wechseln der Anzeige zwischen dem Kilometerzähler-Modus “ODO” und den Tageskilometerzählermodi “TRIP A” und “TRIP B” in der nachstehend genannten Reihenfolge:
TRIP A → TRIP B → ODO → TRIP A
Wenn im Kraftstofftank weniger als 3,4 L (0,90 US gal) (0,75 Imp.gal) vorhanden sind, beginnt das linke Feld der Kraftstoffstandanzeige zu blinken, und die Kilometerzähleranzeige wechselt automatisch in den Kraftstoffreserve-Kilometerzähler-Modus “FTRIP”, wobei die ab diesem Zeitpunkt gefahrenen Kilometer gezählt werden. Drücken Sie in diesem Fall den “SELECT”-Knopf, um die Anzeige zwischen den verschiedenen Tageskilometerzähler- und Kilometerzählermodi in dieser Reihenfolge zu wechseln:
F-TRIP → TRIP A → TRIP B → ODO → F-TRIP
Zum Zurücksetzen eines Tageskilometerzählers wählen Sie diesen durch Betätigung des “SELECT”-Knopfes an und halten anschließend den “RESET”-Knopf mindestens eine Sekunde lang gedrückt. Wenn Sie den Kraftstoffreserve-Kilometerzähler nicht per Hand zurückstellen, wird er automatisch zurückgesetzt, wobei die Anzeige nach dem Auftanken und Zurücklegen von 5 km (3 mi) in den vorherigen Modus zurückkehrt.

Kraftstoffstandanzeige



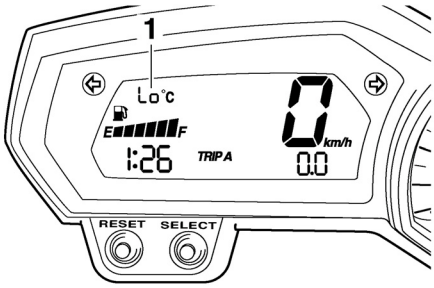
1. Kraftstoffstandanzeige

Die Kraftstoffstandanzeige zeigt die Menge des im Tank befindlichen Kraftstoffes an. Mit sinkendem Kraftstoffpegel erlöschen die Anzeigefelder der Kraftstoffstandanzeige in Richtung “E” (leer). Ist links vom “E” nur noch ein Segment zu sehen, muss sobald als möglich getankt werden.

HINWEIS:

Diese Kraftstoffstandanzeige ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgerüstet. Liegt eine Störung des Schaltkreises vor, wird der folgende Zyklus solange wiederholt, bis die Störung beseitigt ist: “E” (leer), “F” (voll) und das Symbol “⛽” blinken acht Mal und erlöschen danach für zirka 3 Sekunden. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie einen Yamaha-Vertragshändler aufsuchen und den Schaltkreis überprüfen lassen.

Kühlflüssigkeitstemperatur-Modus



1. Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige

Dieses Instrument zeigt die Temperatur der Kühlflüssigkeit an.
Zum Wechseln von der Kühlflüssigkeits-Temperatur- auf die Ansaugluft-Temperaturanzeige drücken Sie den “RESET”-Knopf.

HINWEIS:

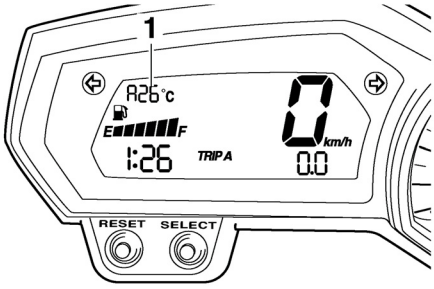
Wird die Kühlflüssigkeits-Temperaturanzeige gewählt, wird eine Sekunde lang “C” angezeigt, und danach die Temperatur der Kühlflüssigkeit.

GCA5D01023

ACHTUNG:

Fahren Sie nicht mit überhitztem Motor!

Ansaugluftttemperatur-Modus



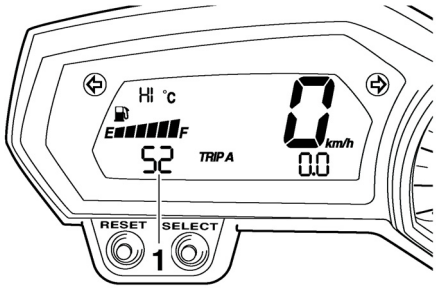
1. Ansaugluft-Temperaturanzeige

Dieses Instrument zeigt die Temperatur der in das Luftfiltergehäuse gesaugten Luft an. Zum Wechseln von der Kühlflüssigkeits-Temperatur- auf die Ansaugluft-Temperaturanzeige drücken Sie den “RESET”-Knopf.

HINWEIS:

- Die Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte wird bei überhitztem Motor auch dann eingeschaltet, wenn die Anzeige der Ansaugluftttemperatur nicht aktiviert ist.
- Wird der Schlüssel auf “ON” gedreht, wird die Kühlflüssigkeitstemperatur automatisch angezeigt, auch wenn vor dem Drehen des Schlüssels auf “OFF” die Ansaugluftttemperatur zu sehen war.
- Wird die Ansaugluft-Temperaturanzeige gewählt, wird eine Sekunde lang “A” angezeigt, danach die Temperatur der angesaugten Luft.

Stromkreis-Prüfeinrichtung



1. Fehlercode-Anzeige

Dieses Modell ist mit einer Stromkreis-Prüfeinrichtung für verschiedene Schaltkreise ausgestattet.
Ist einer dieser Schaltkreise gestört, wird die Motorwarnleuchte eingeschaltet und auf dem Display ein zweistelliger Fehlercode (z. B. 11, 12, 13) eingeblendet.
Dieses Modell hat des Weiteren ein Stromkreis-Prüfeinrichtung für die Wegfahrsperre. Ist irgendeiner der Schaltkreise der Wegfahrsperre gestört, wird die Warnleuchte für die Wegfahrsperre eingeschaltet und auf dem Display ein zweistelliger Fehlercode (z. B. 51, 52, 53) eingeblendet:

HINWEIS:

Wird der Fehlercode 52 angezeigt, könnte die Ursache in einer Störung des Transponders liegen. Versuchen Sie in diesem Fall folgendes.

1. Starten Sie den Motor mit Hilfe des Schlüssels für die Neuregistrierung der Codes.

HINWEIS:

Achten Sie darauf, dass sich keine Schlüssel für die Wegfahrsperre in der Nähe des Hauptschalters befinden und tragen Sie nie mehr als einen Wegfahrsperrenschlüssel am gleichen Ring! Die Schlüssel der Wegfahrsperre können Signalstörungen verursachen mit der Folge, dass sich der Motor nicht starten lässt.

2. Springt der Motor an, schalten Sie ihn wieder aus und versuchen Sie, ihn mit den Standardschlüsseln zu starten.

3. Kann der Motor mit einem oder beiden Standardschlüsseln nicht gestartet werden, bringen Sie das Fahrzeug mit dem Schlüssel für die Neuregistrierung des Codes und den beiden Standardschlüsseln zu einem Yamaha-Vertragshändler und lassen letztere neu registrieren.

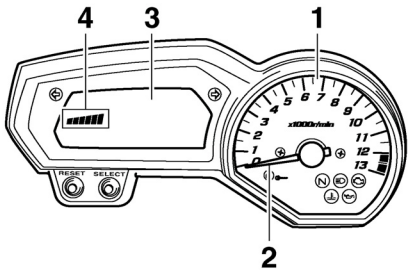
Werden auf dem Display Fehlercodes angezeigt, notieren Sie sich deren Nummern und lassen dann das Fahrzeug bei einem Yamaha-Vertragshändler überprüfen.

GCA5D01024

ACHTUNG:

Ist auf dem Display ein Fehlercode zu sehen, sollte das Fahrzeug so bald als möglich überprüft werden, um Motorschäden zu vermeiden.

LCD- und Drehzahlmesser-Beleuchtungsregelung



1. Drehzahlmesserfeld
2. Drehzahlmessernadel
3. LCD
4. Helligkeitsstufe

Mit dieser Funktion können Sie die Helligkeit der LCD, des Drehzahlmesserfeldes und der -nadel an die Lichtverhältnisse der Umgebung anpassen.

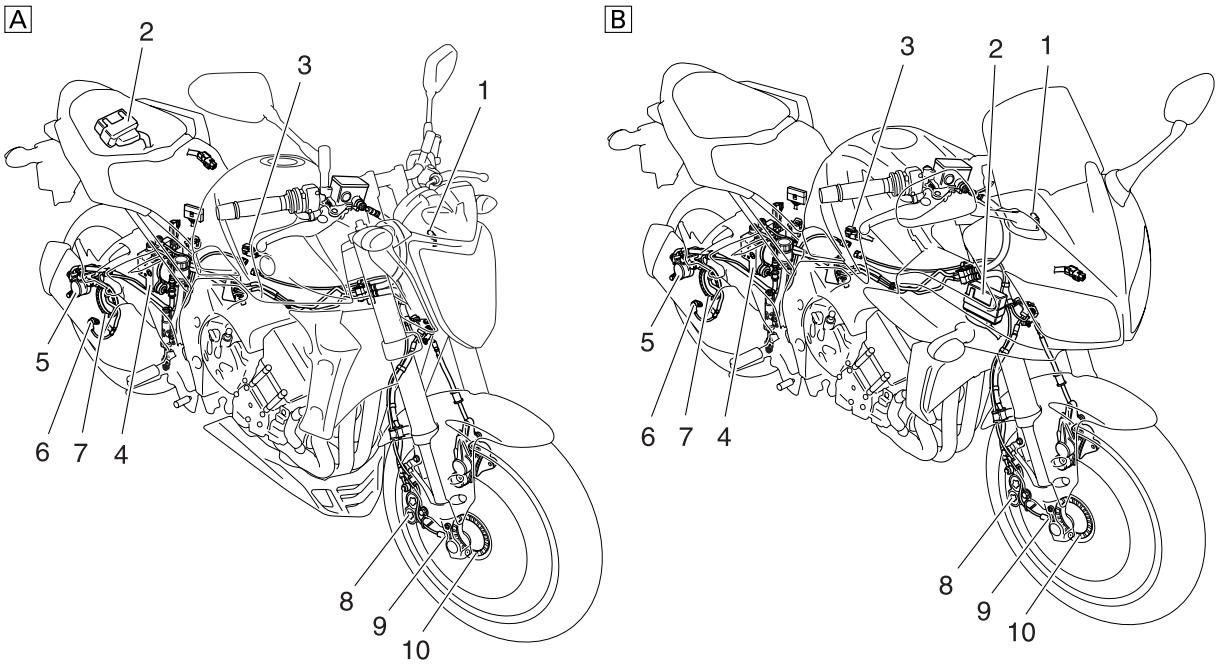
Regelung der Helligkeit

1. Schlüssel auf “OFF” drehen.
2. “SELECT”-Knopf gedrückt halten.
3. Schlüssel auf “ON” drehen und den “SELECT”-Knopf nach fünf Sekunden wieder loslassen.
4. Drücken Sie zum Wählen der gewünschten Helligkeitsstufe den “RESET”-Knopf.
5. Drücken Sie zum Bestätigen der gewünschten Helligkeitsstufe den “SELECT”-Knopf. Die Anzeige kehrt in den Kilometer- bzw. Tageskilometerzählermodus zurück.

GAS5D01001
ÜBERSICHT DES ABS

1. Das Yamaha ABS (ABS-Bremssystem) weist ein doppeltes elektronisches Kontrollsystem auf, das unabhängig auf die Vorder- und die Hinterradbremsen Einfluss nimmt.
2. Das ABS verfügt überdies über ein leichtgewichtiges Design, das die grundlegende Manövrierfähigkeit des Fahrzeugs garantiert.
3. Das Hydroaggregat ist das Hauptbauteil des ABS-Systems. Es ist mittig am Fahrzeug angebracht, um die Masseverteilung zentral zu halten.

Aufbau des ABS



1. ABS-Warnleuchte
2. ABS-Steuergerät (elektronisches Steuergerät)
3. ABS-Motorrelais
4. Hydroaggregat (HU)
5. Hinterrad-Bremssattel
6. Hinterradsensor
7. Rotor des Hinterradsensors
8. Vorderrad-Bremssattel
9. Vorderradsensor
10. Rotor des Vorderradsensors

A. FZ1-NA
B. FZ1-SA

ABS

Der Betrieb der Bremsen des Yamaha ABS-Bremssystems stimmt mit dem von gewöhnlichen Fahrzeugen überein: Ein Handbremshebel betätigt die Vorderradbremse und ein Fußbremshebel die Hinterradbremse.
Wenn während einer Notbremsung ein Blockieren der Bremsen festgestellt wird, führt das Bremshydraulik-System eine unabhängige Beisteuerung der Vorderrad- und Hinterradbremsen durch.

Nützliche Begriffe

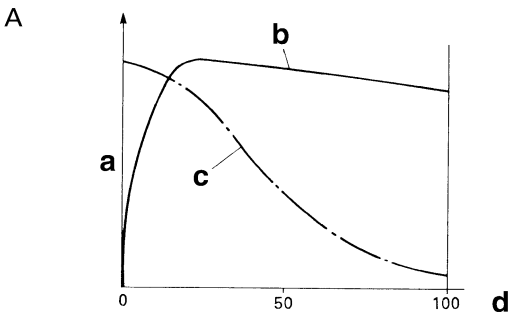
- Radgeschwindigkeit:
  Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Vorder- und Hinterräder.
- Fahrgestellgeschwindigkeit:
  Die Geschwindigkeit des Fahrgestells.
  Durch Betätigen der Bremsen werden die Rad- und Fahrgestellgeschwindigkeit reduziert. Das Fahrgestell setzt seine Vorwärtsbewegung jedoch durch seine eigene Trägheit weiterhin fort, wenn die Radgeschwindigkeit vermindert wird.
- Bremskraft:

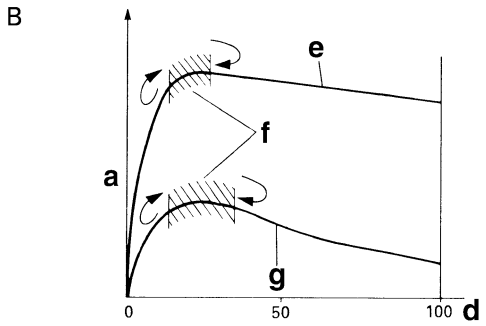
Die Kraft, die beim Bremsen zur Verringerung der Radgeschwindigkeit aufgewendet wird.
- Radschloss:
  Ein Zustand der dann eintritt, wenn die Drehung eines oder mehrerer Räder stoppt, das Fahrzeug sich aber weiterhin fortbewegt.
- Seitliche Kraft:
  Die Kraft, die auf die Reifen einwirkt, wenn das Fahrzeug eine Kurve fährt.
- Schlupfverhältnis:
  Wenn die Bremsen betätigt werden, kann es zu Schlupf zwischen den Reifen und der Straßenoberfläche kommen. Dadurch entsteht eine Differenz zwischen der Radgeschwindigkeit und der Fahrgestellgeschwindigkeit. Das Schlupfverhältnis ist der Wert, der die Rate des Radschlupfes darstellt. Er wird anhand der folgenden Formel definiert.

$$\text{Schlupfverhältnis} = \frac{\text{Fahrgestellgeschwindigkeit} - \text{Radgeschwindigkeit}}{\text{Fahrgestellgeschwindigkeit}} \times 100\ (\%)$$

0%: Es besteht kein Schlupf zwischen Reifen und Straßenoberfläche. Die Fahrgestellgeschwindigkeit stimmt mit der Radgeschwindigkeit überein.
100%: Die Radgeschwindigkeit beträgt “0”, aber das Fahrgestell bewegt sich fort (d.h. das Rad blockiert).

Bremskraft und Fahrzeugstabilität
Wenn die Bremskraft verstärkt wird, sinkt die Radgeschwindigkeit. Schlupf entsteht zwischen den Reifen und der Fahrbahnoberfläche. Dieser Vorgang erzeugt Bremskraft. Der Grenzwert dieser Bremskraft wird durch die Reibungskraft zwischen dem Reifen und der Fahrbahnoberfläche bestimmt und steht in direktem Verhältnis zum Radschlupf. Der Radschlupf wird durch das Schlupfverhältnis dargestellt.
Seitenkraft steht in engem Verhältnis zum Radschlupf. Siehe Abbildung “A”. Wenn beim Betätigen der Bremsen gleichzeitig das richtige Schlupfverhältnis beibehalten wird, ist es möglich, die maximale Bremskraft zu erreichen, ohne dabei viel seitliche Kraft zu verlieren. ABS ermöglicht es, die Reifenleistung sowohl auf rutschigen, als auch auf weniger rutschigen Fahrbahnoberflächen maximal auszunutzen. Siehe Abbildung “B”.





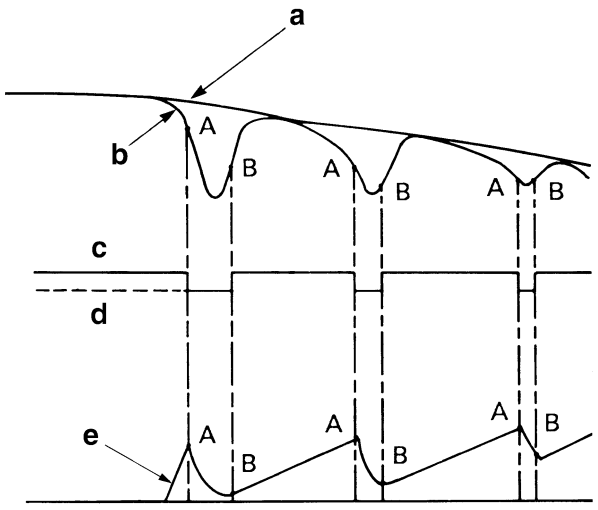
a. Reibung zwischen den Reifen und der Fahrbahnoberfläche
b. Bremskraft
c. Seitliche Kraft
d. Schlupfverhältnis (%)
e. Weniger rutschige Fahrbahnoberfläche
f. Kontrollzone
g. Rutschige Fahrbahnoberfläche

Radschlupf und Hydraulikssteuerung

Das ABS-Steuergerät berechnet die Radgeschwindigkeit jedes Rades entsprechend der Umdrehungssignale, die von den Vorderrad- und Hinterradsensoren eingehen. Überdies berechnet das ABS-Steuergerät die Geschwindigkeit des Fahrgestells und die Geschwindigkeitsabnahme auf Basis der Radgeschwindigkeitswerte.

Die Differenz zwischen der Geschwindigkeit des Fahrgestells und der Radgeschwindigkeit, die Anhand der Schlupfverhältnis-Formel berechnet wird, entspricht dem Radschlupf. Wenn die Radgeschwindigkeit plötzlich reduziert wird, besteht die Gefahr, dass das Rad blockiert. Wenn der Radschlupf und das Verringerungsverhältnis die voreingestellten Werte übersteigen, erfasst das ABS-Steuergerät, dass das Rad dazu neigt zu blockieren.

Wenn der Schlupf groß ist und das Rad dazu neigt zu blockieren (Punkt A in der folgenden Abbildung), reduziert das ABS-Steuergerät den Bremsflüssigkeitsdruck im Bremssattel. Das ABS-Steuergerät erhöht den Druck der Bremsflüssigkeit im Bremssattel, wenn die Tendenz zum Blockieren vermindert wurde (Punkt B in der folgenden Abbildung).



a. Fahrzeuggeschwindigkeit
b. Radgeschwindigkeit
c. Unter Druck stehend
d. Nicht unter Druck stehend
e. Bremskraft

ABS-Betrieb und Fahrzeugkontrolle
Beim Starten des ABS besteht die Gefahr, dass das Rad blockiert und das Fahrzeug kaum noch (ode rnur schwer) zu kontrollieren ist. Um den Fahrer auf diesen Zustand aufmerksam zu machen, wurde das ABS so ausgelegt, dass eine jeweils eine pulsierende Reaktionskraft im Handbremshebel und Fußbremshebel erzeugt wird.

HINWEIS:
Beim Aktivieren des ABS ist möglicherweise eine Impulskraft im Handbremshebel oder im Fußbremshebel zu spüren, die allerdings nicht auf eine Fehlfunktion deutet.

Je größer die auf die Reifen wirkende Seitenkraft ist, desto geringer ist die für das Bremsen verfügbare Zugkraft. Dies gilt unabhängig davon, ob das Fahrzeug mit ABS ausgestattet ist. Daher sollte ein plötzliches Abbremsen in Kurven vermieden werden. Durch übermäßige Seitenkraft, die ABS nicht verhindern kann, besteht die Gefahr, dass der Reifen seitlich wegrutscht.
GWA5D01001

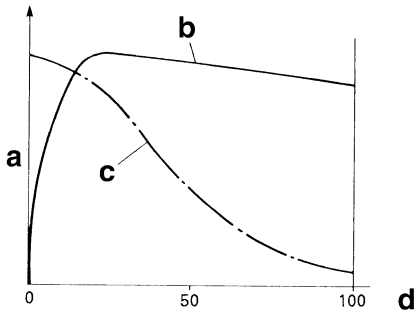
⚠ WARNUNG

Das Abbremsen des Fahrzeugs sollte selbst im schlimmsten Fall prinzipiell während der Geradeausfahrt durchgeführt werden. Beim Wenden kann durch plötzliches Bremsen die Zugkraft der Reifen verloren gehen. Auch bei Fahrzeugen mit ABS kann durch plötzliches Bremsen ein Übersteuern des Fahrzeugs nicht verhindert werden.

Das ABS dient dazu, ein Blockieren der Räder durch Steuerung des Bremsflüssigkeitsdrucks zu verhindern. Wenn das Rad durch Motorbremsen auf einer rutschigen Fahrbahn zum Blockieren neigt, kann das ABS ein Blockieren des Rads nicht verhindern.
GWA13870

⚠ WARNUNG

Das ABS steuert nur die Neigung des Rades zu blockieren, wenn dies durch Betätigung der Bremsen verursacht wurde. Auch bei Aktivierung des ABS kann dieses nicht verhindern, dass das Rad auf rutschigen Flächen, wie z. B. Eis, blockiert, wenn das Blockieren durch Motorbremsen verursacht wurde.

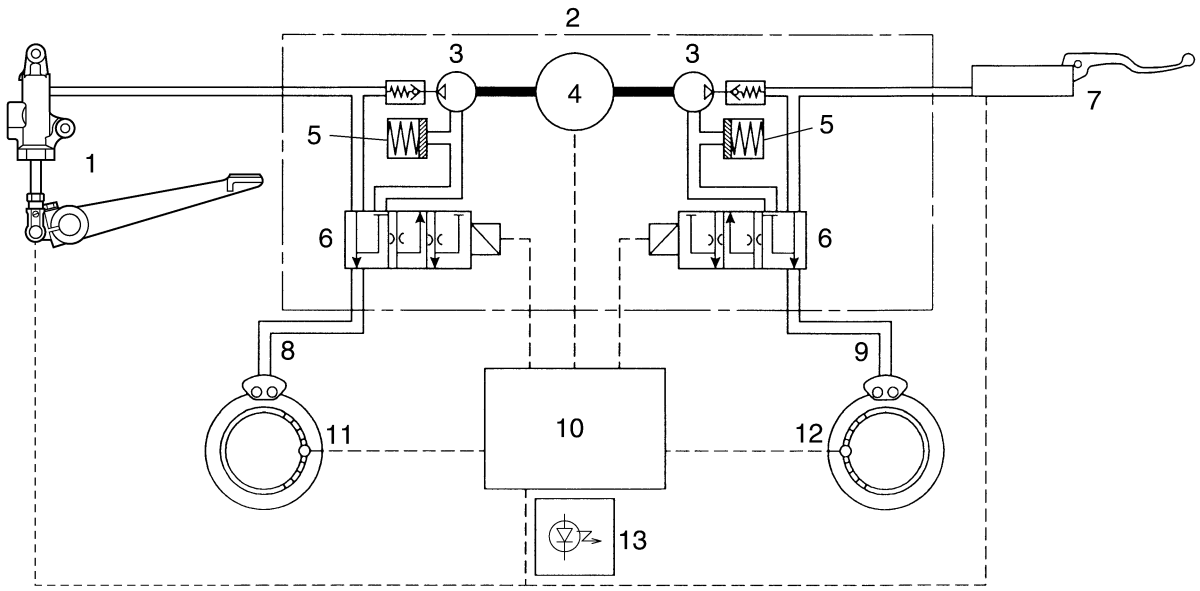


a. Reibung zwischen den Reifen und der Fahrbahnoberfläche
b. Bremskraft
c. Seitliche Kraft
d. Schlupfverhältnis (%)

Elektronische ABS-Funktionen
Das Yamaha ABS (ABS-Bremssystem) wurde mit einer hochmodernen elektronischen Technologie entwickelt.
Die ABS-Steuerung wird mit guter Ansprechung unter verschiedenen Fahrbedingungen verarbeitet.

Das ABS verfügt außerdem über eine hochentwickelte Selbstdiagnosefunktion. Das ABS erfasst alle Störungsbedingungen und ermöglicht auch dann eine normale Abbremsung, wenn das ABS nicht einwandfrei arbeitet.
In diesem Fall leuchtet die ABS-Warnleuchte auf der Instrumentenkonsole auf.
Das ABS speichert die Fehlercodes im Speicher des ABS-Steuergeräts und ermöglicht so eine einfache Störungserkennung und Fehlersuche.

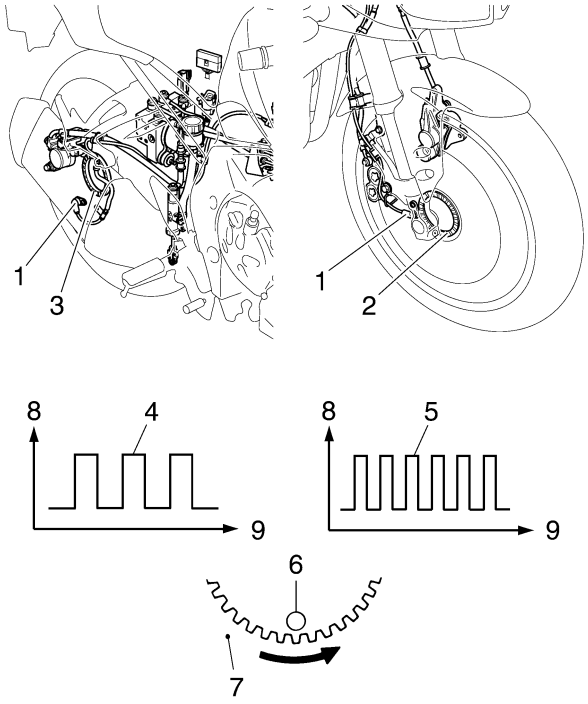
ABS-Blockdiagramm



1. Hinterrad-Hauptbremszylinder
2. Hydroaggregat
3. Hydraulikpumpe
4. ABS-Motor
5. Pufferkammer
6. Hydraulikssteuerventil
7. Vorderrad-Hauptbremszylinder
8. Hinterrad-Bremssattel
9. Vorderrad-Bremssattel
10. ABS-Steuergerät
11. Hinterradsensor
12. Vorderradsensor
13. ABS-Warnleuchte

GAS5D01002
ABS-BAUTEILFUNKTIONEN

Radsensoren und Radsensorrotoren
Radsensoren “1” erfassen die Raddrehzahl und übertragen das Drehzahlsignal an das ABS-Steuergerät.
Jeder Radsensor besteht aus einem Dauermagneten und einem Hall-IC. Die Radsensoren sind in das Sensorgehäuse aller Räder installiert.
Sensorrotoren “2” sind in die Innenseiten der Vorder- und Hinterradnaben eingepresst und drehen sich mit den Rädern.
Sensorrotor “3” ist an der Hinterradnabe montiert und dreht sich mit dem Rad. Die Sensorrotoren besitzen vorn 42 Verzahnungen und hinten 44 Verzahnungen und sind neben den Radsensoren montiert. Wenn sich der Sensorrotor dreht, erzeugt das Hallelement des im Radsensor montierten Hall-IC eine Spannung, sich sich proportional zur magnetischen Flussdichte verhält. Die erzeugte Spannung wird als Wellenform aufbereitet und als Signal vom Hall-IC ausgegeben.
Das ABS-Steuergerät berechnet anhand der Spannungsfrequenz die Raddrehzahl.



4. Bei niedriger Geschwindigkeit
5. Bei hoher Geschwindigkeit
6. Radsensor
7. Radsensorrotor
8. Spannung
9. Zeit

ABS-Warnleuchte

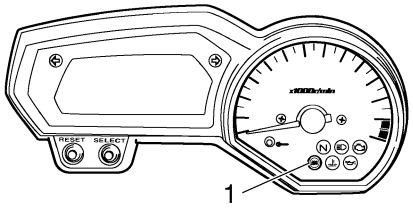
Die ABS-Warnleuchte “1” leuchtet auf, um den Fahrer bei Auftreten einer Fehlfunktion des ABS zu warnen.

Wird das Zündschloss auf “ON” gedreht, leuchtet die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden auf und erlischt dann wieder. So kann der Fahrer überprüfen, ob die Warnleuchte abgeklemmt ist und das ABS einwandfrei funktioniert.

GCA5D01001

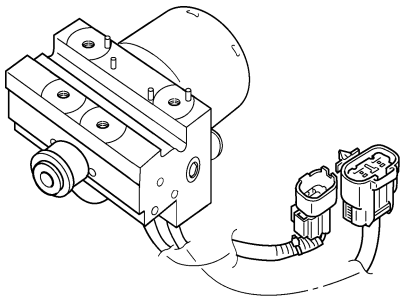
ACHTUNG:

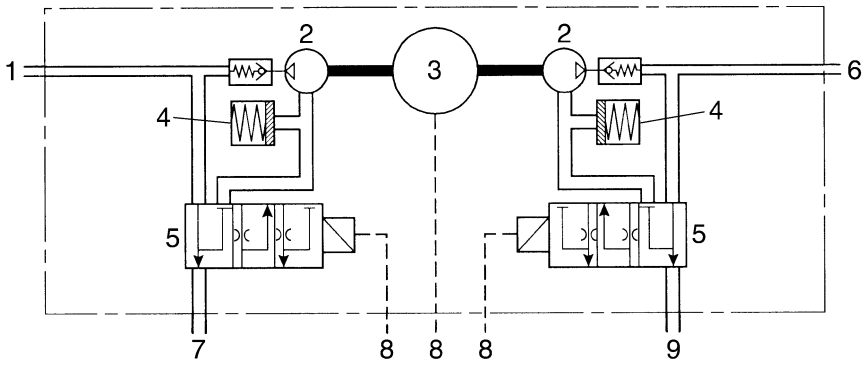
Wenn das Fahrzeug auf einem geeigneten Montageständer gestellt ist und das Hinterrad schnell gedreht wird, leuchtet oder blinkt die ABS-Warnleuchte möglicherweise. In diesem Fall das Zündschloss zunächst auf “OFF” und dann wieder auf “ON” drehen. Die ABS-Funktion arbeitet normal, wenn die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden leuchtet und dann wieder erlischt.



ABS-Hydroaggregat

Das ABS-Hydroaggregat “1” besteht aus drei Hydraulikssteuerventilen (jeweils mit einem Magnetventil und einem Strömungsventil), zwei Pufferkammern, zwei Hydraulikpumpen und einem ABS-Motor. Das ABS-Hydroaggregat stellt den Bremsflüssigkeitsdruck des Vorder- und Hinterrads ein, um die Radgeschwindigkeit entsprechend den von dem ABS-Steuergerät übertragenen Signale zu steuern.

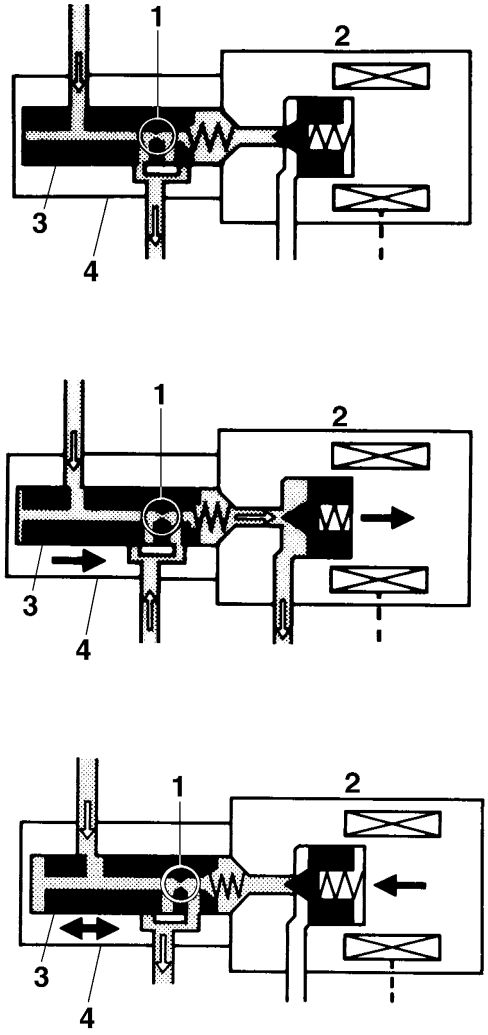




1. Zum Hinterrad-Hauptbremszylinder
2. Hydraulikpumpe
3. ABS-Motor
4. Pufferkammer
5. Hydraulikssteuerventil
6. Zum Vorderrad-Hauptbremszylinder
7. Zum Hinterrad-Bremssattel
8. Zum ABS-Steuergerät
9. Zum Vorderrad-Bremssattel

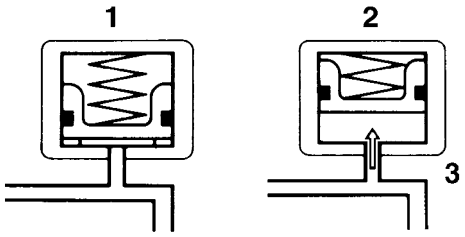
- Hydraulikssteuerventil

  Das Hydraulikssteuerventil besteht aus einem Strömungsventil und einem Magnetventil.
  Bei Aktivierung des ABS reguliert das Strömungsventil den Fluss der Bremsflüssigkeit zur Bremse und das Magnetventil erhöht und reduziert den Bremsflüssigkeitsdruck.
  1. Bei normaler Funktion der Bremsen ist das Magnetventil “2” geschlossen, der Kolben “3” des Strömungsventils bewegt sich nicht und die Hydraulikleitung zwischen dem Hauptbremszylinder und dem Bremssattel ist geöffnet.
  2. Bei Aktivierung des ABS wird das Magnetventil “2” durch die Kraft der Signale von dem ABS-Steuergerät geöffnet, um den Bremsflüssigkeitsdruck zu reduzieren und der Kolben “3” des Strömungsventils wird in Richtung des Magnetventils bewegt.
  3. Wenn das ABS-Steuergerät die Übertragung der Signale zur Reduzierung des Bremsflüssigkeitsdrucks stoppt, schließt sich das Magnetventil “2” und die Bremsflüssigkeit steht wieder unter Druck. Wenn bei aktiviertem ABS die Bremsflüssigkeit wieder unter Druck gesetzt wird, wird der Fluss der Bremsflüssigkeit mit der Bewegung des Kolbens des Strömungsventils “3” begrenzt und ein allmählicher Druckanstieg verursacht.



1. Öffnung
2. Magnetventil
3. Kolben
4. Strömungsventil

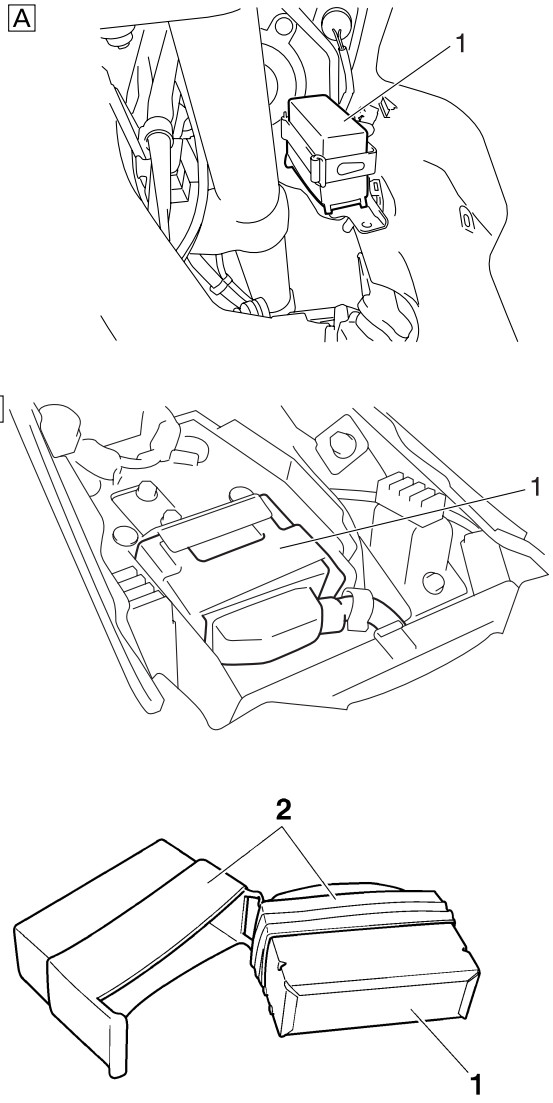
• Pufferkammer
In der Pufferkammer wird die Bremsflüssigkeit, deren Druck bei Betrieb des ABS herabgesetzt wird, gesammelt.



1. Pufferkammer (unter Druck)
2. Pufferkammer (nicht unter Druck)
3. Angehobener Kolben

ABS Elektronisches Steuergerät für ABS

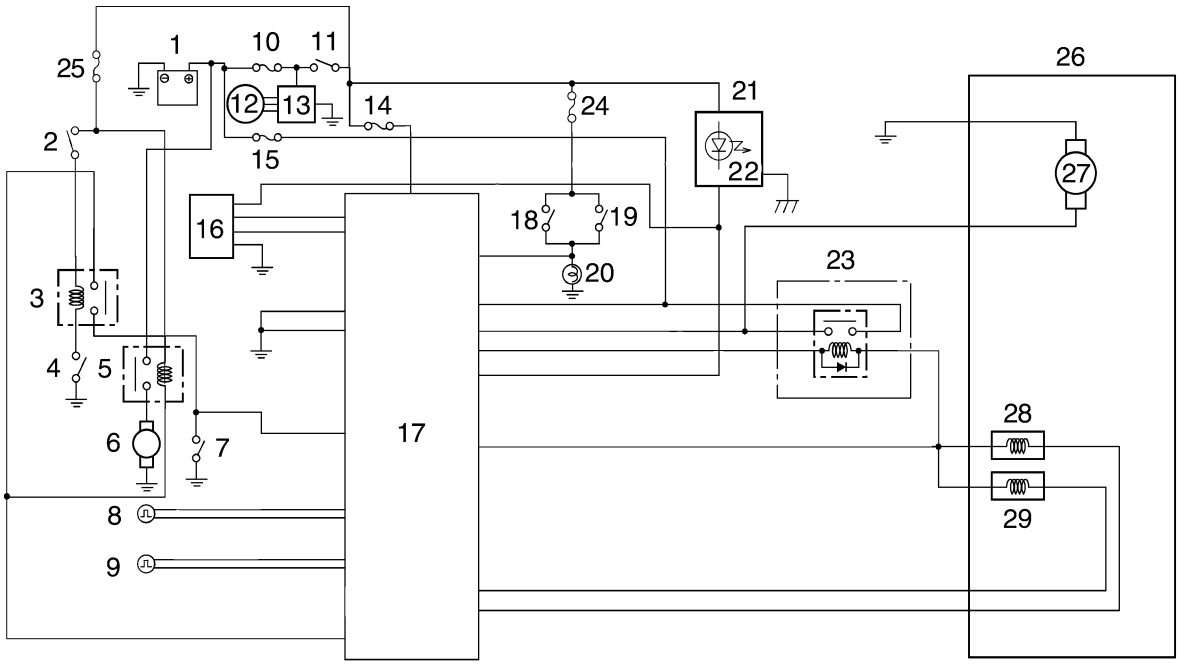
Das ABS-Steuergerat “1” steuert das ABS-Bremssystem und ist in der rechten Verkleidung installiert. Zum Schutz des ABS-Steuergeräts vor Wasserschäden ist es mit einer Abdeckung “2” versehen.



A. FZ1-SA

B. FZ1-NA

Wie in dem Blockdiagramm dargestellt empfängt das ABS-Steuergerät Radsensorsignale von den Vorder- und Hinterrädern und weitere Signale von anderen Überwachungsstromkreisen.



1. Batterie
2. Motorstoppschalter
3. Anlasssperrrelais
4. Seitenständerschalter
5. Starter-Relais
6. Startermotor
7. Starterschalter
8. Vorderradsensor
9. Hinterradsensor
10. Hauptsicherung
11. Zündschloss
12. Lichtmaschine
13. Gleichrichter/Regler
14. ABS-Sicherung
15. ABS-Motorsicherung
16. ABS-Prüfstecker
17. ABS-Steuergerät
18. Hinterrad-Bremslichtschalter
19. Vorderrad-Bremslichtschalter
20. Rücklicht/Bremslicht
21. Instrumente
22. ABS-Warnleuchte
23. ABS-Motorrelais
24. Signalanlagen-Sicherung
25. Zündungs-Sicherung
26. Hydroaggregat
27. ABS-Motor
28. Vorderrad-Bremsmagnet
29. Hinterrad-Bremsmagnet

Die erforderlichen Vorgänge werden mit Hilfe des Überwachungsstromkreises geprüft und die Steuersignale an das Hydroaggregat und ABS-Motorrelais übertragen.

ABS-Steuerfunktion

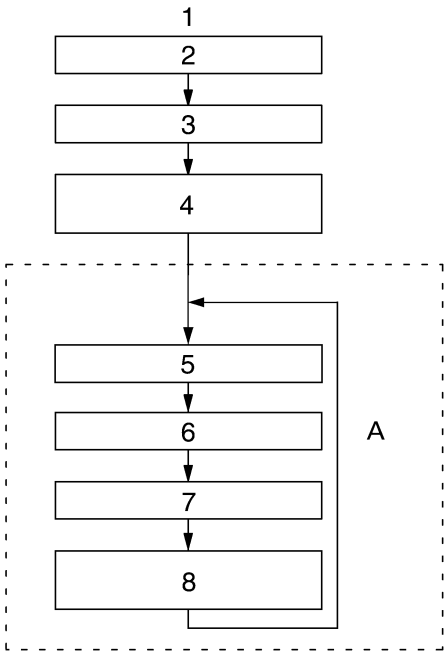
Die in dem ABS-Steuergerät ausgeführte ABS-Steuerfunktion ist in die beiden folgenden Kategorien einteilbar.

- Hydrauliksteuerung
- Selbstdiagnose

Diese Funktionen werden jeweils einmal je 8/1000 Sekunde ausgeführt. Bei Erfassung eines Fehlers im ABS wird ein Fehlercode im Speicher des ABS-Steuergeräts gespeichert, um so eine einfache Störungserkennung und Fehlersuche zu ermöglichen.

HINWEIS:

Einige Fehlertypen werden nicht im Speicher des ABS-Steuergeräts abgelegt (z. B. Spannungsabfall der Batterie).

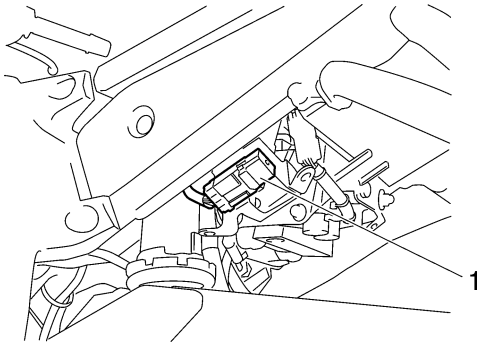


1. Software-Betriebsablauf
2. Zündschloss “ON”
3. Initialisieren
4. Selbstdiagnose (im Stillstand)
5. Selbstdiagnose (beim Fahren)
6. Signale empfangen
7. Betrieb überprüfen
8. Nicht unter Druck stehend/unter Druck stehend

A. 8/1000. einer Sekunde

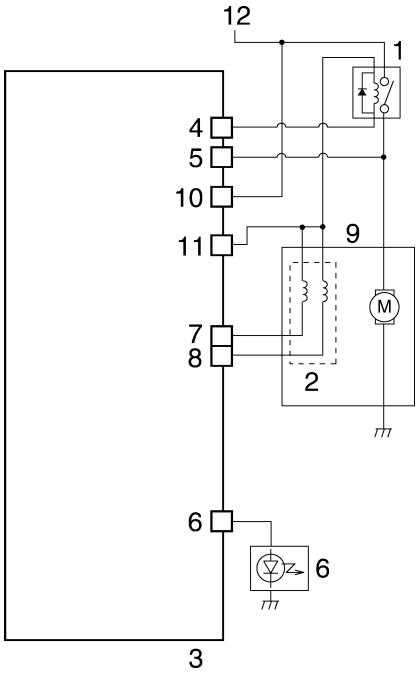
ABS-Motorrelais

Das ABS-Motorrelais “1” steuert die Spannungsversorgung des Hydroaggregats und befindet sich unter der Hydroaggregat-Halterung.



Aufbau und Funktion

Das ABS-Motorrelais wird durch die vom ABS-Steuergerät übertragenen Signale aktiviert und schaltet sich bei Aktivierung des ABS ein, um den Hydraulikdruck der Bremsflüssigkeit zu reduzieren. Durch Ausschalten des Magnetrelais wird gleichzeitig auch das ABS-Motorrelais ausgeschaltet. Der Motor stoppt, falls eine Störung vorliegt.



1. ABS-Motorrelais
2. Magnetventile
3. ABS-Steuergerät
4. Pumpenmotor-Relaisspule
5. Pumpenmotor-Monitor
6. ABS-Warnleuchte
7. Vorderrad-Bremsmagnet
8. Hinterrad-Bremsmagnet
9. Hydroaggregat
10. Spannungsversorgung
11. Spannung des Magnets
12. Spannung

GAS5D01003

ABS-BETRIEB

Der ABS-Hydraulikstromkreis besteht aus zwei Systemen: Vorderrad und Hinterrad. Nachfolgend wird das Vorderradsystem beschrieben.

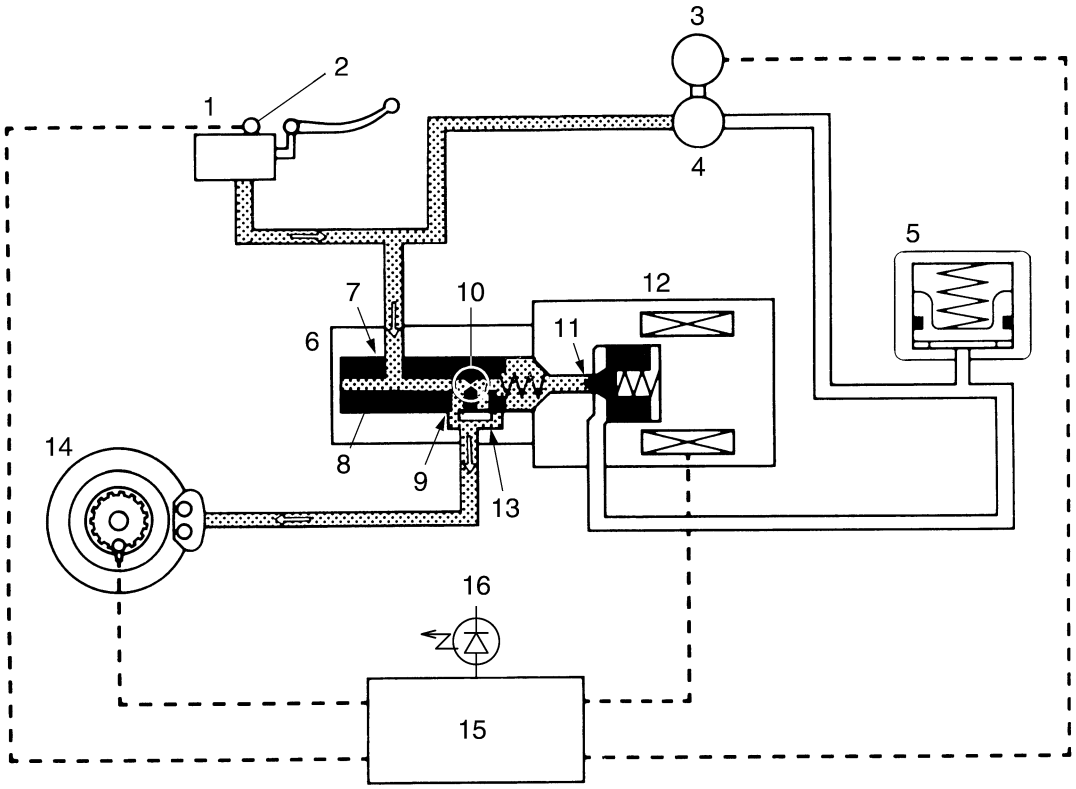
Normales Bremsen (ABS nicht aktiviert)

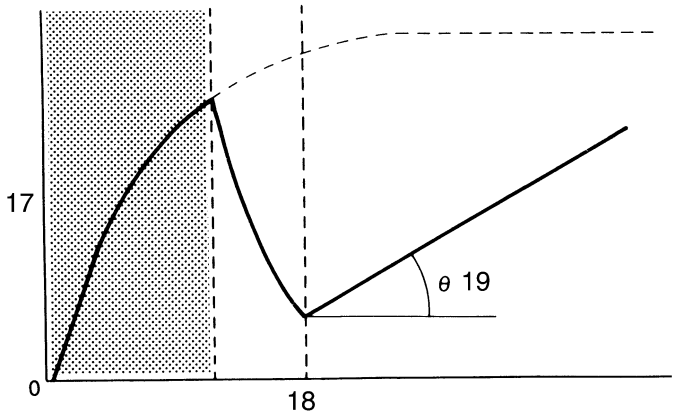
Bei deaktiviertem ABS ist Anschluss D “11” des Magnetventils geschlossen, da kein Steuersignal vom ABS-Steuergerät übertragen wurde, Anschluss A “7” und Anschluss B “9” des Strömungsventils sind geöffnet.

Durch Drücken des Handbremshebels erhöht sich also der Hydraulikdruck im Hauptbremszylinder und die Bremsflüssigkeit wird über Anschluss A “7” und Anschluss B “9” zum Bremssattel übertragen.

Zu diesem Zeitpunkt schließen die Einlass- und Auslassrückschlagventile der Pumpe die Leitungen und die Bremsflüssigkeit kann nicht befördert werden.

Dadurch setzt der Hauptbremszylinder den Bremssattel während des normalen Bremsvorgangs direkt unter Druck. Durch Freigabe des Handbremshebels fließt die Bremsflüssigkeit im Bremssattel über Anschluss A “7” und Anschluss B “9” zurück in den Hauptbremszylinder.

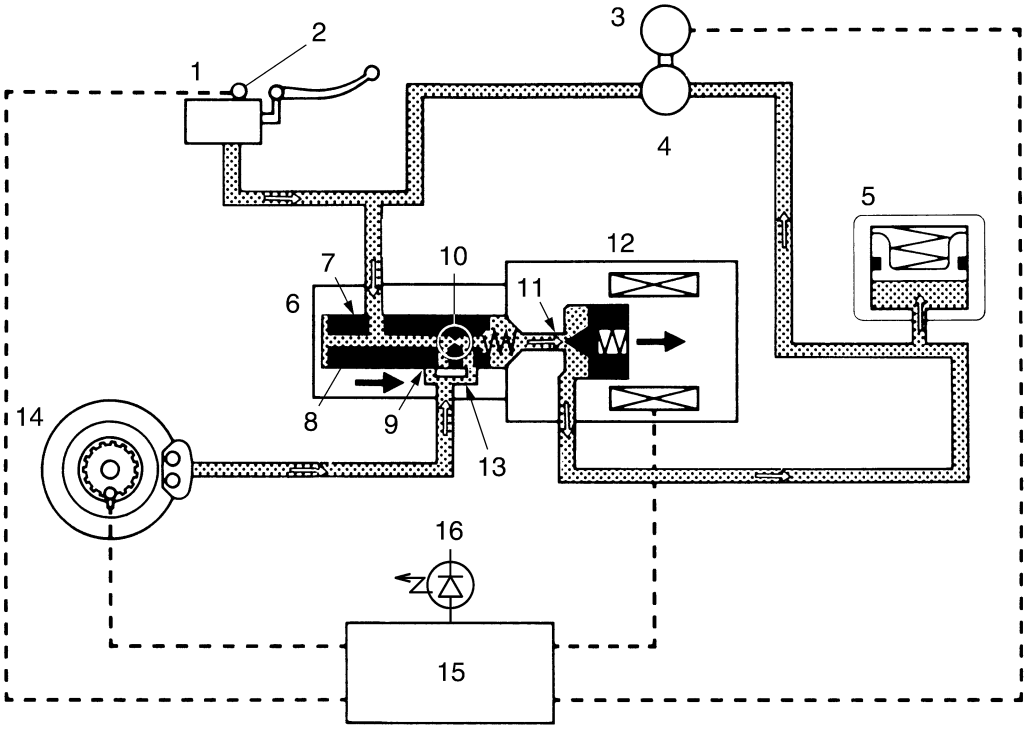


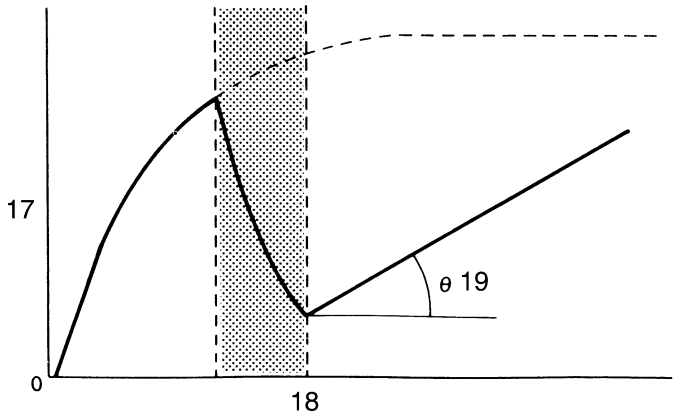


1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Strömungsventil
7. Anschluss A
8. Kolben
9. Anschluss B
10. Öffnung
11. Anschluss D
12. Magnetventil
13. Anschluss C
14. Bremssattel
15. ABS-Steuergerät
16. ABS-Warnleuchte
17. Bremsflüssigkeitsdruck
18. Zeit
19. Druck herabsetzen

Notbremsung (ABS aktiviert)

1. Nicht unter Druck
   Bei Blockierung des Vorderrads öffnet sich Anschluss D “11” des Magnetventils durch das “Druckablass”-Signal vom ABS-Steuergerät. Dabei drückt der Kolben des Strömungsventils die Rückholfeder zusammen und schließt Anschluss B “9”. Die durch Anschluss A “7” eingetretene Bremsflüssigkeit wird durch die Öffnung “10” gedrosselt und die Bremsflüssigkeit über Anschluss C “13” und Anschluss D “11” zum Bremssattel und zur Pufferkammer befördert. Dadurch wird der Hydraulikdruck im Bremssattel reduziert.
   Die in der Pufferkammer gespeicherte Bremsflüssigkeit wird mit Hilfe der Flüssigkeitsdruckpumpe, die mit dem Pumpenmotor verbunden ist, zurück in den Hauptbremszylinder gepumpt.

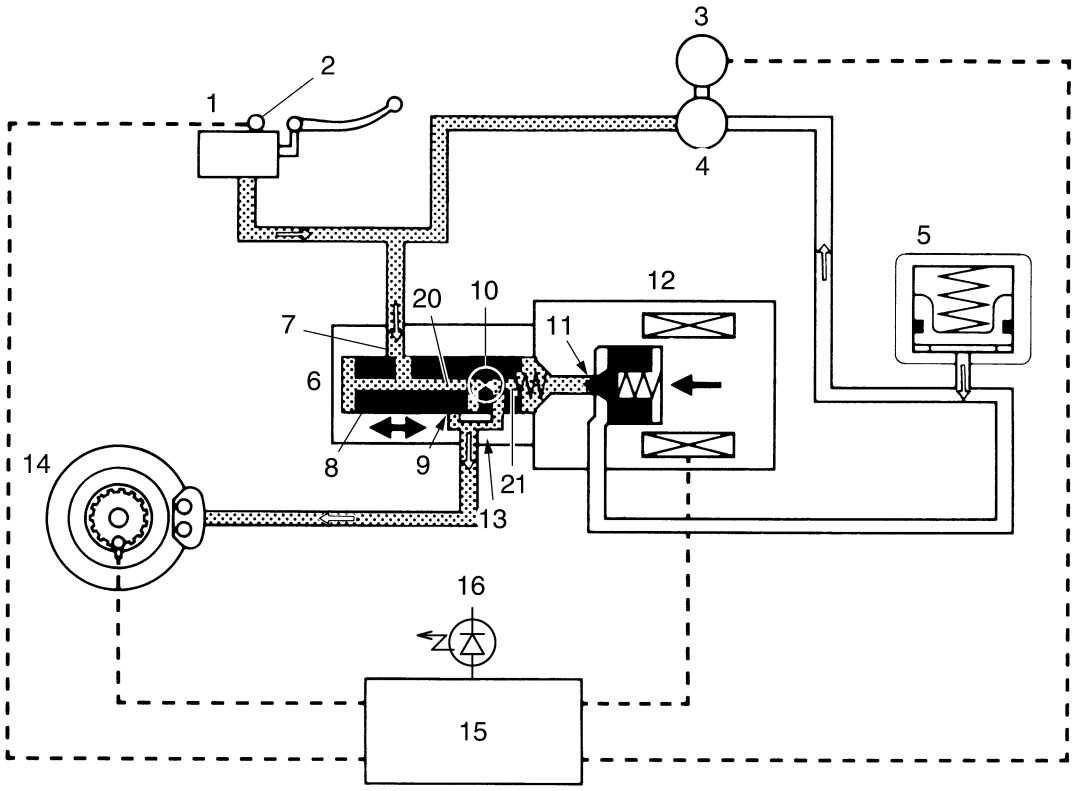


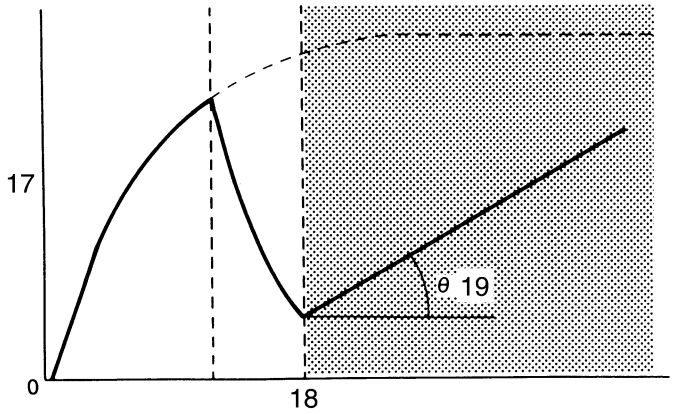


1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Strömungsventil
7. Anschluss A
8. Kolben

9. Anschluss B
10. Öffnung
11. Anschluss D
12. Magnetventil
13. Anschluss C
14. Bremssattel
15. ABS-Steuergerät
16. ABS-Warnleuchte
17. Bremsflüssigkeitsdruck
18. Zeit
19. Druck herabsetzen

2. Unter Druck
   Anschluss D “11” wird durch das vom ABS-Steuergerät übertragene “Druckbeaufschlagungs”-Signal geschlossen. Zuvor hat der Kolben des Strömungsventils die Rückholfeder zusammengedrückt und Anschluss B “9” geschlossen.
   Die durch Anschluss A “7” eingetretene Bremsflüssigkeit wird durch die Öffnung “10” weiter gedrosselt und die Bremsflüssigkeit wird über Anschluss A “7” und Anschluss C “13” zum Bremssattel befördert. Zu diesem Zeitpunkt wird die Bremse bei konstanter Geschwindigkeit unabhängig von der Höhe des Bremsflüssigkeitsdrucks unter Druck gesetzt, bis sich die Drosselung von Anschluss A “7” so ändert, dass ein konstanter Druckunterschied zwischen Kammer A “20” und Kammer B “21” des Strömungsventils aufrechterhalten wird.

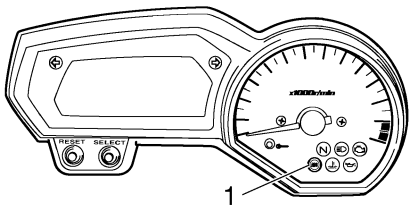




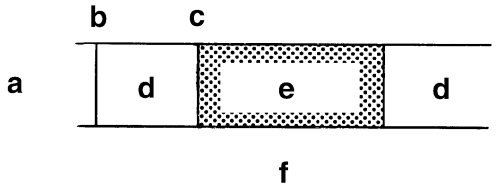
1. Hauptbremszylinder
2. Bremslichtschalter
3. ABS-Motor
4. Hydraulikpumpe
5. Pufferkammer
6. Strömungsventil
7. Anschluss A
8. Kolben
9. Anschluss B
10. Öffnung
11. Anschluss D
12. Magnetventil
13. Anschluss C
14. Bremssattel
15. ABS-Steuergerät
16. ABS-Warnleuchte
17. Bremsflüssigkeitsdruck
18. Zeit
19. Druck herabsetzen
20. Kammer A
21. Kammer B

GAS5D01004
ABS-SELBSTDIAGNOSEFUNKTION

ABS-Warnleuchte
Die ABS-Warnleuchte “1” leuchtet auf, wenn das ABS-Selbstdiagnosesystem eine Störung erkennt. Sie befindet sich in der Instrumentenkonsole.

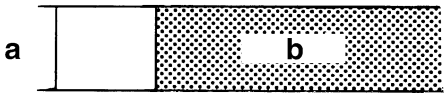


Beispiele für das Einschalten der ABS-Warnleuchte
1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet, wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird.
   Wenn das ABS eine Selbstdiagnose durchführt, leuchtet die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden auf und erlischt wieder, wenn keine Störung vorliegt.



a. ABS-Warnleuchte
b. Zündschloss “OFF”
c. Zündschloss “ON”
d. Erlischt
e. Leuchtet für 2 Sekunden auf
f. Vorbereitung

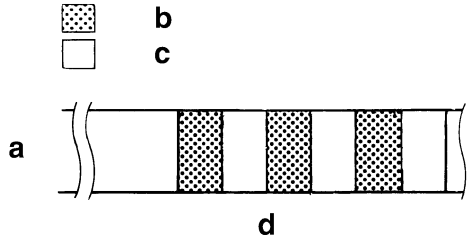
2. Die ABS-Warnleuchte leuchtet während der Fahrt auf.
   Wenn die ABS-Warnleuchte während der Fahrt aufleuchtet, wurde eine Störung im ABS festgestellt. Die ABS-Hydrauliksteuerung wird nicht ausgeführt. Das ABS muss in diesem Fall in die manuelle Bremsung umschalten.



a. ABS-Warnleuchte
b. Leuchtet

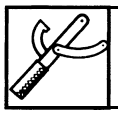
3. Die ABS-Warnleuchte blinkt während der Fahrt ein.
   Wenn die ABS-Warnleuchte während der Fahrt blinkt, liegt keine Funktionsstörung des ABS vor. Die Eingabe des ABS-Steuergeräts ist jedoch instabil.
   (Einzelheiten siehe unter "UMRISS DER ABS-FEHLERSUCHE" in 8-111.)

HINWEIS:
- Die ABS-Warnleuchte leuchtet oder blinkt, wenn der Prüfstecker-Adapter während der Fahrt mit dem ABS-Prüfstecker verbunden ist.
- Die ABS-Warnleuchte leuchtet beim Anlassen des Motors, wenn der Starterschalter gedrückt und das Anlasssperrrelais auf “ON” gesetzt wird.



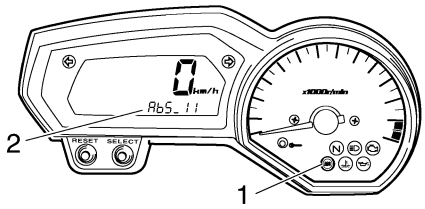
a. ABS-Warnleuchte
b. Leuchtet
c. Erlischt
d. Vorbereitung

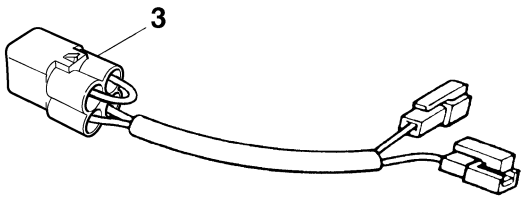
4. Die ABS-Warnleuchte “1” blinkt und ein Fehlercode “2” wird auf der Multifunktionsanzeige angegeben, wenn der Prüfstecker-Adapter “3” zur Fehlersuche des ABS mit dem ABS-Prüfstecker “4” verbunden ist.
   Der Zugriff auf den ABS-Prüfstecker erfolgt durch Entfernen der linken Innenabdeckung (Frontverkleidung). Wenn der Prüfstecker-Adapter mit dem ABS-Prüfstecker verbunden ist, beginnt die ABS-Warnleuchte zu leuchten und die Multifunktionsanzeige gibt alle im ABS-Steuergerät aufgezeichneten Fehlercodes an.



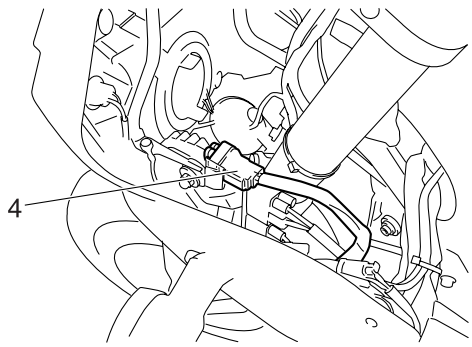
Prüfstecker-Adapter
90890-03149

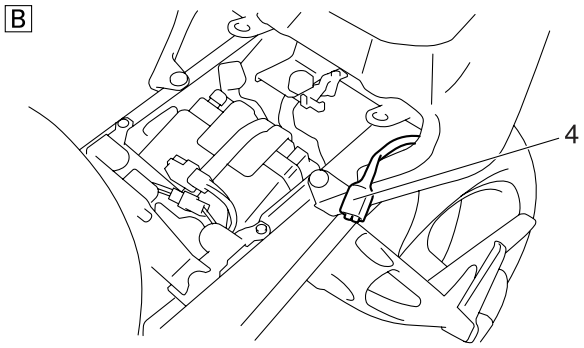
HINWEIS:
Die ABS-Warnleuchte leuchtet oder blinkt, wenn der Prüfstecker-Adapter während der Fahrt mit dem ABS-Prüfstecker verbunden ist.





A





A. FZ1-SA B. FZ1-NA

- **Diagnoseanzeige**
  Dort wo der ABS-Diagnosecode angezeigt wird, wird außerdem der Diagnosecode für das Kraftstoffeinspritzsystem, Kilometerzähler, Tageskilometerzähler und Kraftstoffverbrauch angezeigt. Als Priorität wird der Diagnosecode für das Kraftstoffeinspritzsystem zuerst und der Diagnosecode für das ABS als zweites auf der Anzeige angegeben.
  Daher wird der ABS-Diagnosecode nicht während der Diagnose des Kraftstoffeinspritzsystems angezeigt.

HINWEIS:
Er wird nicht im Diagnosemodus für das Kraftstoffeinspritzsystem übernommen.

GAS5D01033
ABS-WARNLEUCHTE UND ABS-FUNKTION

ABS-Warnleuchte
- Wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird, leuchtet die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden auf und erlischt wieder.
- Wenn die ABS-Warnleuchte während der Fahrt aufleuchtet, das Fahrzeug anhalten und dann das Zündschloss auf “OFF” und wieder auf “ON” drehen. Die ABS-Funktion arbeitet normal, wenn die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden leuchtet und dann wieder erlischt.
- Die ABS-Funktion ist normal, wenn die ABS-Warnleuchte blinkt.
- Auch wenn die ABS-Warnleuchte weiterhin leuchtet und nicht erlischt, oder nach der Fahrt aufleuchtet, bleibt die herkömmliche Bremsleistung des Fahrzeugs erhalten.

ABS-Funktion
- Ein Bremssystem, in dem eine Hydraulikregelung durch das ABS ausgeführt wurde, weist den Fahrer darauf hin, dass die Räder zum Blockieren neigen, indem eine pulsierende Reaktionskraft im Handbremshebel oder Fußbremshebel erzeugt wird. Wenn das ABS aktiviert wird, hat die Haftung zwischen Straßenoberfläche und Reifen beinahe den Grenzwert erreicht. Selbst bei aktiviertem ABS kann eine Blockierung* auf rutschigen Flächen, wie z. B. Eis, nicht durch das ABS verhindert werden, wenn das Blockieren durch Motorbremsen verursacht wurde.
- Das ABS ist nicht dafür ausgelegt, den Bremsweg zu verkürzen oder die Leistung bei Kurvenfahrten zu verbessern.
- Abhängig von den Straßenbedingungen kann der Bremsweg im Gegensatz zu Fahrzeugen ohne ABS länger sein. Daher sind eine angemessene Geschwindigkeit und ein sicherer Abstand zu anderen Fahrzeugen einzuhalten.
- Das Abbremsen des Fahrzeugs sollte selbst im schlimmsten Fall prinzipiell während der Geradeausfahrt durchgeführt werden. Beim Wenden kann durch plötzliches Bremsen die Zugkraft der Reifen verloren gehen. Auch bei Fahrzeugen mit ABS kann durch plötzliches Bremsen ein Sturz des Fahrzeugs nicht verhindert werden.

- Das ABS funktioniert nicht, wenn das Zündschloss auf “OFF” gedreht ist. Die herkömmliche Bremsfunktion kann jedoch verwendet werden.

* Blockieren des Rades: Ein Zustand der dann eintritt, wenn die Drehung eines oder mehrerer Räder stoppt, das Fahrzeug sich aber weiterhin fortbewegt.

GAS20180
WICHTIGE INFORMATIONEN

GAS20190
VORBEREITUNG FÜR AUSBAU UND ZERLEGUNG

1. Vor dem Ausbau oder Zerlegen der Bauteile und -gruppen sämtlichen Schmutz, Schlamm, Staub und andere Fremdkörper entfernen.



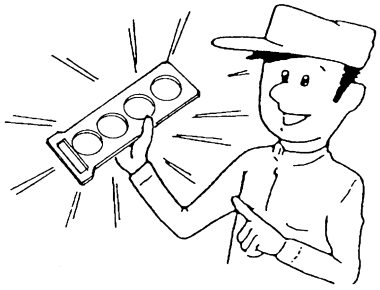
2. Nur geeignete Werkzeuge und Reinigungsmittel verwenden.
   Siehe "SPEZIALWERKZEUGE" in 1-31.
3. Beim Zerlegen zusammengehörige Teile immer gemeinsam ablegen. Dies gilt besonders für Zahnräder, Zylinder, Kolben und andere bewegliche Teile, die sich im Laufe des Betriebs “aufeinander einspielen”. Eingespielte Bauteile dürfen nur komplett als Baugruppe wieder verwendet oder ausgetauscht werden.



4. Alle ausgebauten Teile reinigen und in der Reihenfolge des Ausbaus in Schalen ablegen. Dies gewährleistet einen zügigen und korrekten Zusammenbau.
5. Alle Bauteile von jeglicher Feuerquelle fern halten.

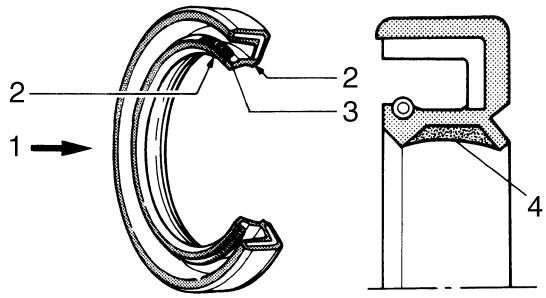
GAS20200
ERSATZTEILE

Nur Originalersatzteile von Yamaha verwenden. Ausschließlich die von Yamaha empfohlenen Schmiermittel verwenden. Fremdfabrikate mögen ähnlich aussehen und funktionieren, erfüllen jedoch häufig die gestellten Qualitätsanforderungen nicht.



GAS20210
DICHTUNGEN, DICHTRINGE UND O-RINGE

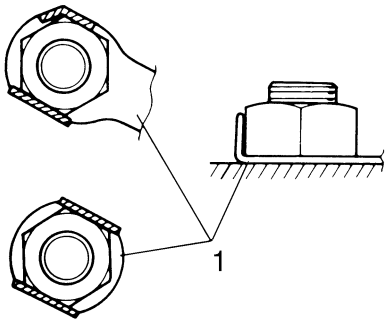
1. Beim Überholen des Motors sind sämtliche Dichtungen, Dichtringe und O-Ringe zu erneuern. Alle Dichtflächen, Dichtlippen und O-Ringe vor dem Zusammenbau säubern.
2. Beim Zusammenbau alle beweglichen Teile ölen und alle Dichtringlippen einfetten.



1. Öl
2. Lippe
3. Feder
4. Schmierfett

GAS20220
SICHERUNGSSCHEIBEN/-BLECHE UND SPLINTE

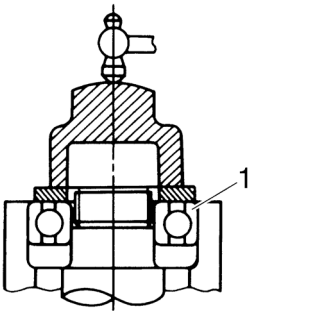
Sicherungsscheiben und -bleche “1” sowie Splinte müssen nach dem Ausbau erneuert werden. Sicherungslaschen und Splintenden werden nach dem vorschriftsmäßigen Festziehen der Schraubverbindung gegen die Schlüsselfläche der Schraube bzw. Mutter hochgebogen.

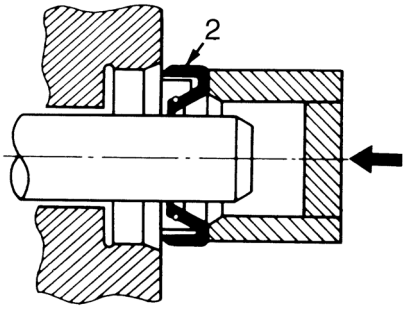


GAS20230
LAGER UND DICHTRINGE
Lager “1” und Dichtringe “2” so einbauen, dass die Herstellerbeschriftung oder die Teilenummer sichtbar bleibt. Beim Einbau von Dichtringen die Dichtringlippen mit einer dünnen Schicht Lithiumseifenfett bestreichen. Lager beim Einbau ggf. großzügig ölen.

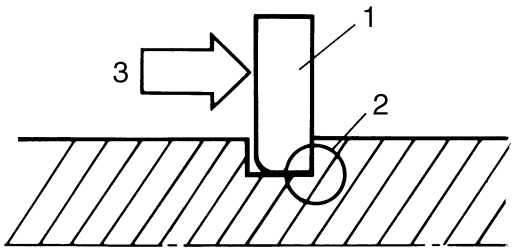
GCA13300
ACHTUNG:

Lager nie mit Druckluft behandeln, da hierdurch die Lagerlaufflächen beschädigt werden können.





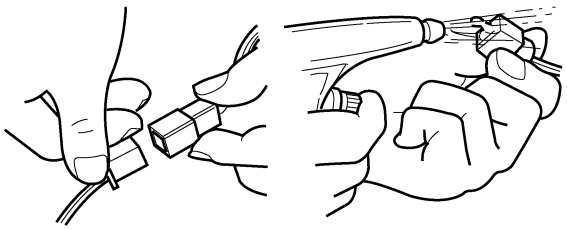
GAS20240
SICHERUNGSRINGE
Sicherungsringe vor dem Wiedereinbau sorgfältig kontrollieren und bei Beschädigung oder Verformung erneuern. Kolbenbolzen-Sicherungsringe müssen nach jedem Ausbau erneuert werden. Beim Einbau eines Sicherungsrings “1” ist sicherzustellen, dass sich die scharfkantige Ecke “2” gegenüber der Druckkraft “3” befindet, welcher der Sicherungsring ausgesetzt ist.



GAS20250
ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN

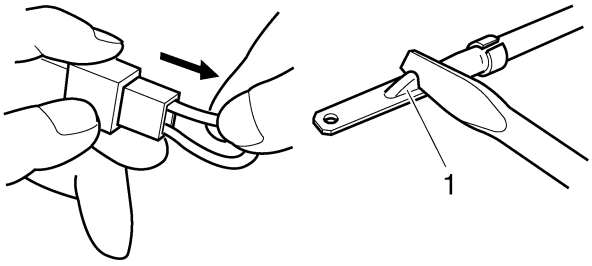
Sämtliche Steckverbinderkontakte und Kabelanschlüsse auf Flecke, Rost, Feuchtigkeit usw. kontrollieren.

1. Lösen:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder
2. Kontrollieren:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder
     Feucht → Mit Druckluft trockenblasen.
     Rost/Flecken → Mehrmals anschließen und wieder abziehen.



3. Kontrollieren:
   - Alle Steckverbinder
     Lose Verbindung → Fest verbinden.

HINWEIS:
Wenn der Stift “1” in der Anschlussklemme zu abgeflacht ist, diesen leicht hochbiegen.



4. Anschließen:
   - Kabel
   - Steckverbinder
   - Steckverbinder

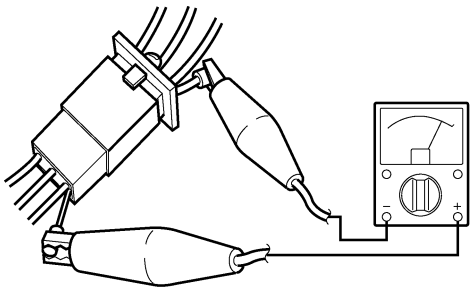
HINWEIS:
Sämtliche Anschlüsse müssen fest verbunden sein.

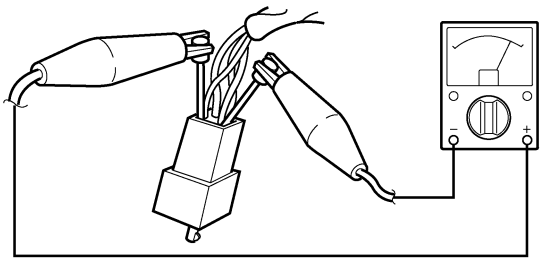
5. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang
     (mit dem Taschen-Prüfgerät)



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

HINWEIS:
- Ist ein Widerstand messbar, müssen die Anschlussklemmen gereinigt werden.
- Zum Kontrollieren des Kabelbaums die Schritte (1) bis (3) durchführen.
- Handelsübliches Kontaktspray kann als schnelle Abhilfe verwendet werden.

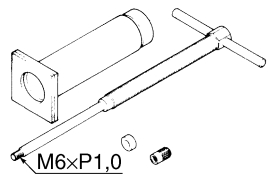
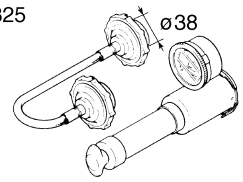
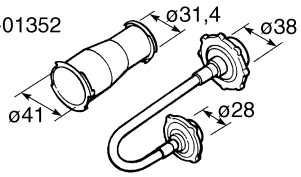
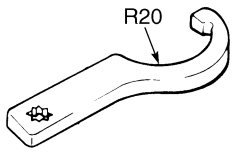
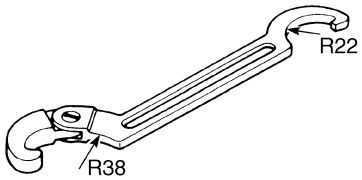
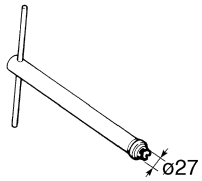


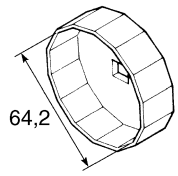
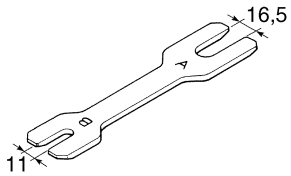
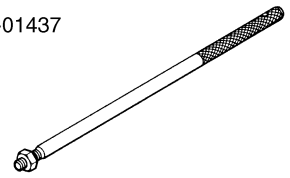
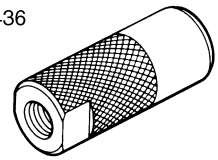
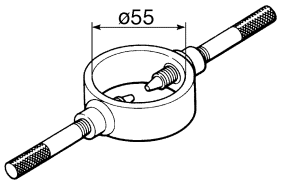
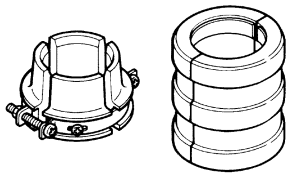
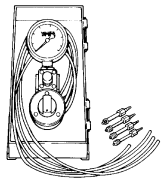
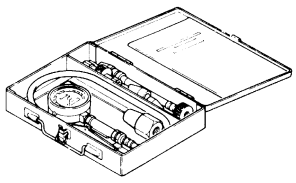


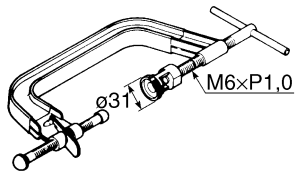
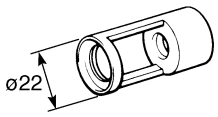
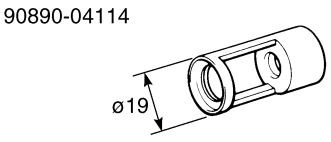
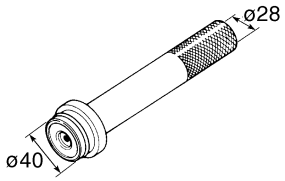
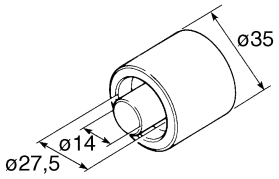
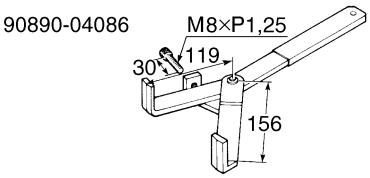
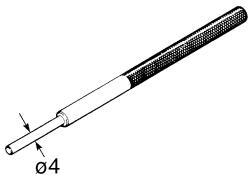
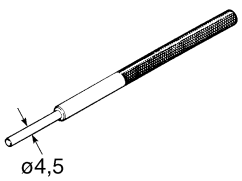
GAS20260
SPEZIALWERKZEUGE

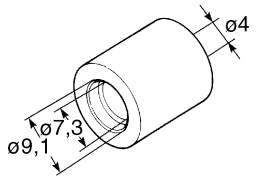
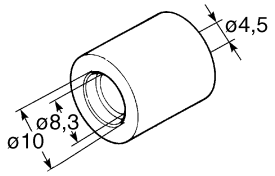
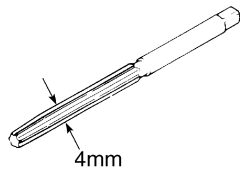
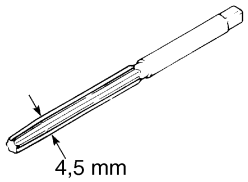
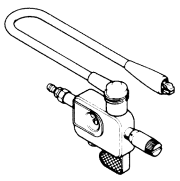
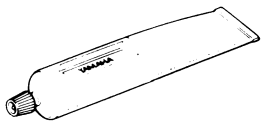
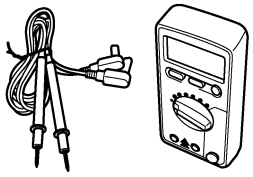
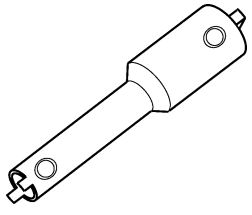
Die folgenden Spezialwerkzeuge sind für korrekte und vollständige Einstell- und Montagearbeiten unerlässlich. Durch die Verwendung dieser Werkzeuge können Beschädigungen vermieden werden, die beim Gebrauch ungeeigneter Hilfsmittel oder improvisierter Techniken entstehen können. Spezialwerkzeuge und deren Teilenummern können je nach Verteilungsgebiet unterschiedlich sein. Um Fehler zu vermeiden sollten bei einer Bestellung die im Folgenden aufgeführten Bezeichnungen und Teilenummern angegeben werden.

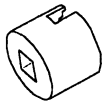
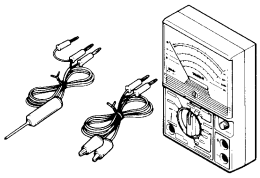
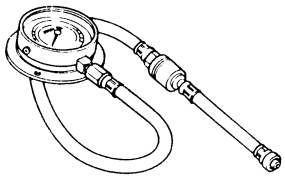
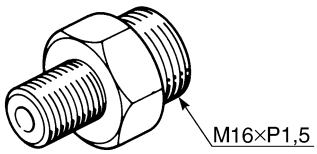
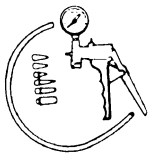
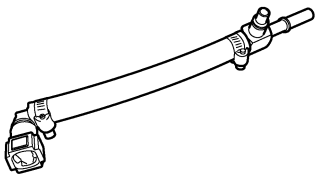
HINWEIS:
- Für die USA und Kanada sind die Teilenummern zu verwenden, die mit “YM-”, “YU-”, oder ”ACC-“ beginnen.
- Die Teilenummern für alle anderen Länder beginnen mit “90890-”.

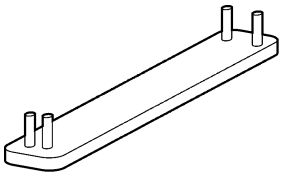
Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Kolbenbolzen-Abziehsatz 90890-01304 Kolbenbolzen-Abzieher YU-01304	90890-01304 	5-67
Kühler-Verschlussdeckeltester 90890-01325 Kühler-Drucktester YU-24460-01	90890-01325 	6-2
Kühler-Verschlussdeckeltester-Adapter 90890-01352 Kühler-Drucktester-Adapter YU-33984	90890-01352 	6-2
Lenkmutterschlüssel 90890-01403 Schraubenschlüssel YU-33975		3-31,4-76
Ringmutterschlüssel 90890-01268 Schraubenschlüssel YU-01268		4-76
Dämpferrohr-Halter 90890-01423 Dämpferrohr-Halter YM-01423		4-68,4-70

Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Ölfilterschlüssel 90890-01426 YU-38411		3-14
Stangen-Halter 90890-01434 Doppelseitiger Dämpferrohr-Halter YM-01434		4-67,4-72
Stangenzieher 90890-01437 Universeller Werkzeugsatz zur Entlüftung des Dämpferrohrs YM-A8703	90890-01437 	4-71
Stangenzieher-Vorsatz (M10) 90890-01436 Universeller Werkzeugsatz zur Entlüftung des Dämpferrohrs YM-A8703	90890-01436 	4-71
Gabelfeder-Kompressor 90890-01441 YM-01441		4-67,4-72
Gabeldichtungs-Eintreiber 90890-01442 verstellbarer Gabeldichtungs-Eintreiber (36–46 mm) YM-01442		4-70,4-71
Unterdruck-Messgerät 90890-03094 Vergaser-Synchronisierer YU-44456	90890-03094 	3-8
Kompressions-Anzeigeninstrument 90890-03081 Motorkompressions-Prüfgerät YU-33223		3-12

Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Ventilfederspanner 90890-04019 YM-04019		5-22,5-28
Ventilfederspanner-Vorsatz 90890-04108 Ventilfederspanner-Adapter (22 mm) YM-04108		5-22,5-28
Ventilfederspanner-Vorsatz 90890-04114 Ventilfederspanner-Adapter YM-04114		5-22,5-28
Abtriebswellen-Lagereintreiber 90890-04058 Lagereintreiber (40 mm) YM-04058		6-11
Gleitringdichtungs-Eintreiber 90890-04078 Ringdichtungs-Eintreiber YM-33221-A		6-11
Universeller Kupplungshalter 90890-04086 YM-91042		5-45,5-49
Ventilführungs-Zieher (ø4) 90890-04111 Ventilführungs-Zieher (4,0 mm) YM-04111		5-24
Ventilführungs-Zieher (ø4,5) 90890-04116 Ventilführungs-Zieher (4,5 mm) YM-04116		5-24

Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Ventilführungs-Eintreiber (ø4) 90890-04112 Ventilführungs-Eintreiber (4,0 mm) YM-04112		5-24
Ventilführungs-Eintreiber (ø4,5) 90890-04117 Ventilführungs-Eintreiber (4,5 mm) YM-04117		5-24
Ventilführungs-Reibahle (ø4) 90890-04113 Ventilführungs-Reibahle (4,0 mm) YM-04113		5-24
Ventilführungs-Reibahle (ø4,5) 90890-04118 Ventilführungs-Reibahle (4,5 mm) YM-04118		5-24
Zündungsprüfer 90890-06754 Opama pet-4000 Zündfunkenprüfer YU-34487		8-155
Yamaha Bond Nr. 1215 (Three Bond Nr. 1215®) 90890-85505		5-63,6-11
Digitales Schaltkreis-Prüfgerät 90890-03174 Multimeter mit Drehzahlmesser, BR 88 YU-A1927		7-8,7-9
Schwingenachsen-Schlüssel 90890-01518 Rahmen-Schraubenschlüssel-Einsatz YM-01518		5-6

Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Schwingenachsen-Schlüssel-Adapter 90890-01476		5-6
Taschen-Prüfgerät 90890-03112 Analog-Taschen-Prüfgerät YU-03112-C		1-30,5-40,8-143,8-144,8-145,8-149,8-151,8-152,8-153,8-154,8-155,8-156,8-157,8-158,8-159,8-160,8-161,8-162,8-163
Druckmesser 90890-03153 YU-03153		3-15,7-7
Adapter für Öldruckmesser 90890-03139		3-15
Unterdruck-/Druckpumpen-Messsatz 90890-06756		7-7
Ventil-Läppwerkzeug 90890-04101 Ventil-Läppwerkzeug YM-A8998		3-6
Kraftstoffdruck-Adapter 90890-03176 YM-03176		7-7

Werkzeugbezeichnung/Werkzeug-Nr.	Abbildung	Referenzseiten
Nockenwellenschlüssel 90890-04143 YM-04143		5-10,5-15
Prüfstecker-Adapter 90890-03149		1-25,4-56,4-58

TECHNISCHE DATEN

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN 2-1

MOTORDATEN 2-2

FAHRGESTELLBESCHREIBUNG 2-8

ELEKTRISCHE DATEN 2-11

ANZUGSMOMENTE 2-13
- ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE 2-13
- MOTOR-ANZUGSMOMENTE 2-14
- FAHRGESTELL-ANZUGSMOMENTE 2-20

SCHMIERSTELLEN UND SCHMIERMITTEL 2-24
- MOTOR 2-24
- FAHRGESTELL 2-25

SCHMIERSYSTEMTABELLE UND DIAGRAMME 2-27
- MOTORÖL-SCHMIERTABELLE 2-27
- SCHMIERSYTEM-DIAGRAMME 2-29

KÜHLSYSTEM-DIAGRAMME 2-39

SEILZUGFÜHRUNG 2-43

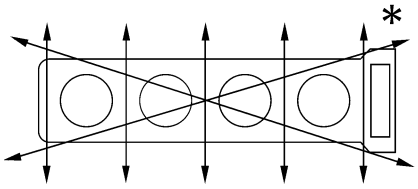
GAS20280
ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Modell	
Modell	2D1B (EUR, ZAF) (FZ1-N) 2D1C (FRA, BEL) (FZ1-N) 2D1D (AUS) (FZ1-N(X)) 2D1E (EUR, ZAF) (FZ1-N) 2D1F (FRA, BEL) (FZ1-N) 2D1G (AUS) (FZ1-N(X)) 3C3H (EUR, ZAF) (FZ1-S) 3C3J (FRA, BEL) (FZ1-S) 3C3K (AUS) (FZ1-S(X)) 5D03 (EUR, ZAF) (FZ1-SA) 5D04 (FRA, BEL) (FZ1-SA) 22C1 (EUR, ZAF) (FZ1-NA) 22C2 (FRA, BEL) (FZ1-NA) 22C3 (EUR, ZAF) (FZ1-NA) 22C4 (FRA, BEL) (FZ1-NA)
Abmessungen	
Gesamtlänge	2140 mm (84,3 in)
Gesamtbreite	770 mm (30,3 in)
Gesamthöhe	1060 mm (41,7 in) (FZ1-N(X), FZ1-NA) 1205 mm (47,4 in) (FZ1-S(X), FZ1-SA)
Sitzhöhe	815 mm (32,1 in)
Radstand	1460 mm (57,5 in)
Bodenfreiheit	135 mm (5,31 in)
Wendehalbkreis	3000 mm (118,1 in)
Gewicht	
Mit Öl und Kraftstoff	214,0 kg (472 lb) (FZ1-N(X)) 220,0 kg (485 lb) (FZ1-S(X)) 221,0 kg (487 lb) (FZ1-NA) 226,0 kg (498 lb) (FZ1-SA)
Max. Gesamtzuladung	196 kg (432 lb) (FZ1-N(X)) 190 kg (419 lb) (FZ1-S(X)) 189 kg (417 lb) (FZ1-NA) 184 kg (406 lb) (FZ1-SA)

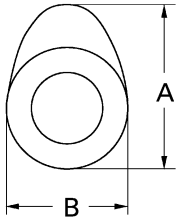
GAS20290
MOTORDATEN

Motor	
Bauart	Flüssigkeitsgekühlter 4-Takt-Motor, DOHC
Hubraum	998,0 cm^3 (60,90 cu.in)
Zylinderanordnung	4-Zylinder-Reihe, nach vorn geneigt
Bohrung × Hub	77,0 × 53,6 mm (3,03 × 2,11 in)
Verdichtungsverhältnis	11,50 : 1
Kompressionsdruck auf Meereshöhe	1480 kPa/350 r/min (210,5 psi/350 r/min) (14,8 kgf/cm^2/350 r/min)
Startsystem	Elektrostarter
Kraftstoff	
Empfohlener Kraftstoff	Ausschließlich bleifreies Normalbenzin (EUR, FRA, BEL) Nur bleifreies Benzin (AUS)
Tankvolumen (Gesamtinhalt)	18,0 L (4,76 US gal) (3,96 Imp.gal)
Davon Reserve	3,4 L (0,90 US gal) (0,75 Imp.gal)
Motoröl	
Schmiersystem	Nasssumpfschmierung
Sorte (Viskosität)	SAE10W-30 oder SAE10W-40 oder SAE15W-40 oder SAE20W-40 oder SAE20W-50
Empfohlene Motorölqualität	API-Service SG Typ oder höher JASO Standard MA
Motoröl-Füllmenge	
Höchstmenge	3,80 L (4,02 US qt) (3,34 Imp.qt)
Ohne Wechsel der Ölfilterpatrone	2,90 L (3,07 US qt) (2,55 Imp.qt)
Mit Wechsel der Ölfilterpatrone	3,10 L (3,28 US qt) (2,73 Imp.qt)
Ölfilter	
Ölfiltertyp	Papier
Ölpumpe	
Ölpumpen-Bauart	Rotorpumpe
Radialspiel zwischen Innen- und Außenrotor	0,010– 0,100 mm (0,0004 – 0,0039 in)
Grenze	0,18 mm (0,0071 in)
Radialspiel	0,090–0,150 mm (0,0035–0,0059 in)
Grenze	0,22 mm (0,0087 in)
Spiel zwischen Ölpumpengehäuse und Innen- und Außenrotor	0,06–0,13 mm (0,0024–0,0051 in)
Grenze	0,20 mm (0,0079 in)
Überdruckventil-Öffnungsdruck	80,0–120,0 kPa (11,6–17,4 psi) (0,80–1,20 kgf/cm^2)
Überdruckventil-Ansprechdruck	600,0–680,0 kPa (87,0–98,6 psi) (6,00–6,80 kgf/cm^2)
Kühlsystem	
Kühler-Fassungsvermögen (einschließlich aller Kanäle)	2,25 L (2,38 US qt) (1,98 Imp.qt)
Fassungsvermögen des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters (bis zur Maximalstand-Markierung)	0,25 L (0,26 US qt) (0,22 Imp.qt)
Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck	93,3–122,7 kPa (13,5–17,8 psi) (0,93–1,23 kgf/cm^2)
Kühlerblock-Abmessungen	
Breite	222,6 mm (8,76 in)
Höhe	360,0 mm (14,17 in)
Tiefe	22,0 mm (0,87 in)

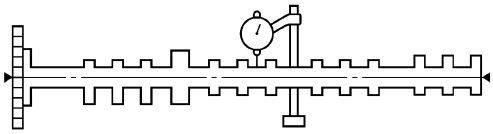
Wasserpumpe	
Bauart der Wasserpumpe	Kreiselpumpe mit Einzelzulauf
Übersetzung	65/43 × 25/32 (1,181)
Grenzwert der Laufradwellen-Neigung	0,15 mm (0,0059 in)
Zündkerze(n)	
Zündkerzen-Typ (Hersteller)	CR9EK (NGK)
Elektrodenabstand	0,6–0,7 mm (0,0234–0,028 in)
Zylinderkopf	
Anzahl	12,20–13,00 cm^3 (0,74–0,79 cu.in)
maximaler Zylinderkopf-Verzug*	0,10 mm (0,0039 in)



Nockenwelle	
Antrieb	Kette (rechts)
Nockenwellenlager-Durchmesser	22,500–22,521 mm (0,8858–0,8867 in)
Nockenwellen-Lagerzapfen-Durchmesser	22,459–22,472 mm (0,8842–0,8847 in)
Nockenwellen-Lagerspiel	0,028–0,062 mm (0,0011–0,0024 in)
Nockenabmessungen	
Einlass A	32,500–32,600 mm (1,2795–1,2835 in)
Grenze	32,400 mm (1,2756 in)
Einlass B	24,950–25,050 mm (0,9823–0,9862 in)
Grenze	24,850 mm (0,9783 in)
Auslass A	30,699–30,799 mm (1,2086–1,2126 in)
Grenze	30,599 mm (1,2047 in)
Auslass B	22,950–23,050 mm (0,9035–0,9075 in)
Grenze	22,850 mm (0,8996 in)



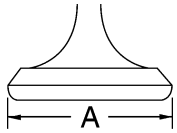
Nockenwellen-Unrundlaufgrenzwert	0,030 mm (0,0012 in)



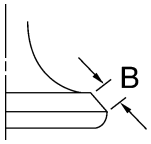
Steuerkette	
Typ/Anzahl Glieder	RH2020/122
Kettenspannsystem	automatisch
Ventilspiel (kalt)	
Einlass	0,11–0,20 mm (0,0043–0,0079 in)
Auslass	0,21–0,25 mm (0,0083–0,0098 in)

Ventil-Abmessungen

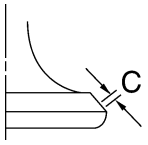
Ventilteller-Durchmesser A (Einlass)	23,40–23,60 mm (0,9213–0,9291 in)
Ventilteller-Durchmesser A (Auslass)	24,90–25,10 mm (0,9803–0,9882 in)



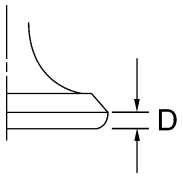
Ventilkegelbreite B (Einlass)	1,760–2,900 mm (0,0693–0,1142 in)
Ventilkegelbreite B (Auslass)	1,760–2,900 mm (0,0693–0,1142 in)



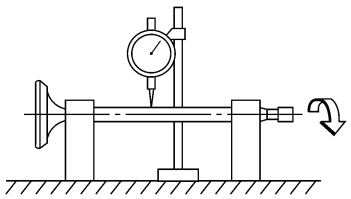
Ventilsitz-Breite C (Einlass)	0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)
Ventilsitz-Breite C (Auslass)	0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)



Ventiltellerrand-Stärke D (Einlass)	0,50–0,90 mm (0,0197–0,0354 in)
Ventiltellerrand-Stärke D (Auslass)	0,50–0,90 mm (0,0197–0,0354 in)

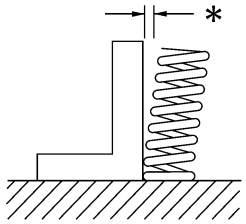


Ventilschaft-Durchmesser (Einlass)	3,975–3,990 mm (0,1565–0,1571 in)
Grenze	3,945 mm (0,1553 in)
Ventilschaft-Durchmesser (Auslass)	4,460–4,475 mm (0,1756–0,1762 in)
Grenze	4,425 mm (0,1742 in)
Innendurchmesser der Ventilführung (Einlass)	4,000–4,012 mm (0,1575–0,1580 in)
Grenze	4,050 mm (0,1594 in)
Innendurchmesser der Ventilführung (Auslass)	4,500–4,512 mm (0,1772–0,1776 in)
Grenze	4,550 mm (0,1791 in)
Ventilschaft-Spiel (Einlass)	0,010–0,037 mm (0,0004–0,0015 in)
Grenze	0,080 mm (0,0032 in)
Ventilschaft-Spiel (Auslass)	0,025–0,052 mm (0,0010–0,0020 in)
Grenze	0,100 mm (0,0039 in)
Ventilschaft-Schlag	0,010 mm (0,0004 in)



Zylinderkopf-Ventilsitzbreite (Einlass)	0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)
Zylinderkopf-Ventilsitzbreite (Auslass)	0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)
Innenfeder	
Ungespannte Federlänge (Einlass)	40,47 mm (1,59 in)
Ungespannte Federlänge (Auslass)	40,53 mm (1,60 in)

Einbaulänge (Einlass)	32,66 mm (1,29 in)
Einbaulänge (Auslass)	33,88 mm (1,33 in)
Federrate K1 (Einlass)	17,53 N/mm (100,10 lb/in) (1,79 kgf/mm)
Federrate K2 (Einlass)	22,86 N/mm (130,53 lb/in) (2,33 kgf/mm)
Federrate K1 (Auslass)	21,52 N/mm (122,88 lb/in) (2,19 kgf/mm)
Federrate K2 (Auslass)	27,99 N/mm (159,82 lb/in) (2,85 kgf/mm)
Federdruck bei Einbaulänge (Einlass)	127,40–144,60 N (28,64–32,51 lb) (12,99–14,74 kgf)
Federdruck bei Einbaulänge (Auslass)	133,00–153,00 N (29,90–34,39 lb) (13,56–15,60 kgf)
Federneigungswinkel (Einlass)*	2,5°/ 1,8 mm
Federneigungswinkel (Auslass)*	2,5°/ 1,8 mm



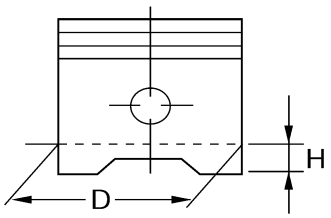
Windungsrichtung (Einlass)	im Uhrzeigersinn
Windungsrichtung (Auslass)	im Uhrzeigersinn

Zylinder

Bohrung	77,000–77,010 mm (3,0315–3,0319 in)
Konizitätsgrenzwert	0,050 mm (0,0020 in)
Unrundheitsgrenzwert	0,050 mm (0,0020 in)

Kolben

Kolbenlaufspiel	0,010–0,035 mm (0,0004–0,0014 in)
Grenze	0,12 mm (0,0047 in)
Durchmesser D	76,975–76,990 mm (3,0305–3,0311 in)
Höhe H	5,0 mm (0,20 in)

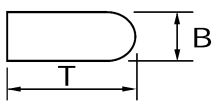


Versatz	0,50 mm (0,0197 in)
Versatz-Richtung	Einlassseite
Kolbenbolzenbohrungs-Innendurchmesser	17,002–17,013 mm (0,6694–0,6698 in)
Kolbenbolzen-Außendurchmesser	16,991–17,000 mm (0,6689–0,6693 in)

Kolbenringe

1. Kompressionsring (Topring)

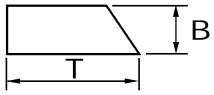
Ausführung	abgerundet
Abmessungen (B × T)	0,90 × 2,75 mm (0,04 × 0,11 in)



Ringstoß (eingebaut)	0,15–0,25 mm (0,0059–0,0098 in)
Ringnutspiel	0,030–0,065 mm (0,0012–0,0026 in)

2. Kompressionsring

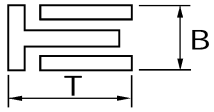
Ausführung	Konizität
Abmessungen (B × T)	0,80 × 2,75 mm (0,03 × 0,11 in)



Ringstoß (eingebaut)	0,30–0,45 mm (0,0118–0,0177 in)
Ringnutspiel	0,020–0,055 mm (0,0008–0,0022 in)

Ölabstreifring

Abmessungen (B × T)	1,50 × 2,25 mm (0,06 × 0,09 in)



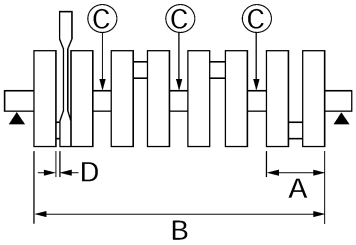
Ringstoß (eingebaut)	0,10–0,40 mm (0,0039–0,0157 in)

Pleuelstange

Lagerspiel (mit Hilfe eines Plastigauge®)	0,034–0,058 mm (0,0013–0,0023 in)
Lager-Farbkodierung	Blau = 1 Schwarz = 2 Braun = 3 Grün = 4

Kurbelwelle

Kröpfungs-Breite A	55,20–56,60 mm (2,173–2,228 in)
Kurbelwellen-Breite B	298,75–300,65 mm (11,76–11,84 in)
Max. Schlag C	0,030 mm (0,0012 in)
Pleuel-Axialspiel D	0,160–0,262 mm (0,0063–0,0103 in)



Lagerölspiel (mit Hilfe eines Plastigauge®)	0,014–0,037 mm (0,0006–0,0015 in)
Lager-Farbkodierung	Weiß = 0 Bleu = 1 Schwarz = 2 Braun = 3 Grün = 4

Kupplung

Kupplungsbauart	Mehrscheiben-Ölbadkupplung
Auskupplungsmethode	Außenzug, zahnstangenbetätigt
Spiel des Kupplungshebels	10,0–15,0 mm (0,39–0,59 in)
Reibscheibenstärke	2,90–3,10 mm (0,114–0,122 in)
Verschleißgrenze	2,80 mm (0,1102 in)
Anzahl	9 Stück
Kupplungsscheibenstärke	1,90–2,10 mm (0,075–0,083 in)
Anzahl	8 Stück
Grenzwert für den Stahlscheiben-Verzug	0,10 mm (0,0039 in)
Kupplungsfederhöhe	52,50 mm (2,07 in)
Anzahl Federn	6 Stück

Getriebe

Getriebeart	klauengeschaltetes 6-Gang-Getriebe
Primäruntersetzungsgetriebe	Stirnräder
Primäruntersetzungsverhältnis	65/43 (1,512)
Sekundäruntersetzungsgetriebe	Kette
Sekundäruntersetzungsverhältnis	45/17 (2,647)
Betätigung	Fußbedienung (links)

Getriebeabstufung

1.	38/15 (2,533)

2.	33/16 (2,063)
3.	37/21 (1,762)
4.	35/23 (1,522)
5.	27/20 (1,350)
6.	29/24 (1,208)
Max. Eingangswellen-Schlag	0,08 mm (0,0032 in)
Max. Ausgangswellen-Schlag	0,08 mm (0,0032 in)
Schaltung	
Bauart	Führungsstange
Max. Schaltgabel-Führungsstangen-Verzug	0,100 mm (0,0039 in)
Schaltgabeldicke	5,80–5,88 mm (0,2283–0,2315 in)
Luftfilter	
Luftfiltereinsatz	Ölbeschichteter Papiereinsatz
Kraftstoffpumpe	
Ausführung	elektrisch
Typ/Hersteller	2D1/DENSO
Max. Stromverbrauch (Ampere)	4,3 A
Förderdruck	324,0 kPa (47,0 psi) (3,24 kgf/cm^2)
Kraftstoffeinspritzung	
Bauart/Anzahl	297500-0300/4
Hersteller	DENSO
Drosselklappengehäuse	
Bauart/Anzahl	SE 45EIDW-B41/1
Hersteller	MIKUNI
Kennzeichnung	2D11 20
Drosselventilgröße	Nr. 100
Drosselklappensensor	
Widerstand	2,00–3,00 kΩ
Ausgangsspannung (im Leerlauf)	0,63–0,73 V
Leerlauf	
Leerlaufdrehzahl	1100–1300 r/min
Unterdruck im Leerlauf des Motors	30,0 kPa (8,9 inHg) (225 mmHg)
Kühlwassertemperatur	95,0–105,0 °C (203,00–221,00 °F)
Öltemperatur	80,0–90,0 °C (176,00–194,00 °F)
Spiel des Gaszugs (am Flansch des Gasdrehgriffs)	3,0–5,0 mm (0,12–0,20 in)

GAS20300
FAHRGESTELLBESCHREIBUNG

Fahrgestell	
Rahmenbauart	unten offener Zentralrohrrahmen
Lenkkopfwinkel	25,00°
Nachlauf	109,0 mm (4,29 in)
Vorderrad	
Rad-Bauart	Gussrad
Felgengröße	17M/C × MT3,50
Felgen-Baustoff	Aluminium
Radfederweg	130,0 mm (5,12 in)
Max. Radialschlag	1,0 mm (0,04 in)
Max. Seitenschlag	0,5 mm (0,02 in)
Hinterrad	
Rad-Bauart	Gussrad
Felgengröße	17M/C x MT6,00
Felgen-Baustoff	Aluminium
Radfederweg	130,0 mm (5,12 in)
Max. Radialschlag	1,0 mm (0,04 in)
Max. Seitenschlag	0,5 mm (0,02 in)
Vorderreifen	
Dimension	120/70 ZR17M/C (58 W)
Hersteller/Typ	MICHELIN/Pilot Road S
Hersteller/Typ	DUNLOP/D221FA
Verschleißgrenze (vorn)	1,6 mm (0,06 in)
Hinterreifen	
Dimension	190/50 ZR17M/C (73 W)
Hersteller/Typ	MICHELIN/Pilot Road D
Hersteller/Typ	DUNLOP/D221G
Verschleißgrenze (hinten)	1,6 mm (0,06 in)
Reifenluftdruck (bei kaltem Reifen)	
Zuladungsbedingung	0–90 kg (0–198 lb)
Vorn	250 kPa (36 psi) (2,50 kgf/cm^2) (2,50 bar)
Hinten	290 kPa (42 psi) (2,90 kgf/cm^2) (2,90 bar)
Zuladungsbedingung	90–196 kg (198–432 lb) (FZ1-N(X)) 90–190 kg (198–419 lb) (FZ1-S(X)) 90–189 kg (198-417 lb) (FZ1-NA) 90–184 kg (198-406 lb) (FZ1-SA)
Vorn	250 kPa (36 psi) (2,50 kgf/cm^2) (2,50 bar)
Hinten	290 kPa (42 psi) (2,90 kgf/cm^2) (2,90 bar)
Rennen	
Vorn	250 kPa (36 psi) (2,50 kgf/cm^2) (2,50 bar)
Hinten	290 kPa (42 psi) (2,90 kgf/cm^2) (2,90 bar)
Vorderradbremse	
Sorte (Viskosität)	Doppelscheibenbremse
Betätigung	Handbedienung (rechts)
Spiel des Vorderrad-Bremshebels	2,3–11,5 mm (0,09–0,45 in)
Vorderrad-Scheibenbremse	
Außendurchmesser der Scheibe × Stärke	320,0 × 4,5 mm (12,60 × 0,18 in)
Min. Stärke der Bremsscheibe	4,0 mm (0,16 in)
Max. Bremsscheiben-Verzug	0,1 mm (0,0039 in)
Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (innen)	4,5 mm (0,18 in)
Grenze	0,5 mm (0,02 in)

Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (außen)	4,5 mm (0,18 in)
Grenze	0,5 mm (0,02 in)
Hauptbremszylinderbohrung	16,00 mm (0,63 in)
Bremssattel-Zylinderbohrung	30,20 mm (1,19 in)
Bremssattel-Zylinderbohrung	27,00 mm (1,06 in)
Empfohlene Flüssigkeit	DOT4
Hinterradbremse	
Sorte (Viskosität)	Einzelscheibenbremse
Betätigung	Fußbedienung (rechts)
Spiel des Bremspedals	4,3–9,3 mm (0,17–0,37 in)
Hinterrad-Scheibenbremse	
Außendurchmesser der Scheibe × Stärke	245,0 × 5,0 mm (9,65 × 0,20 in)
Min. Stärke der Bremsscheibe	4,5 mm (0,18 in)
Max. Bremsscheiben-Verzug	0,15 mm (0,0059 in)
Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (innen)	6,0 mm (0,24 in)
Grenze	1,0 mm (0,04 in)
Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (außen)	6,0 mm (0,24 in)
Grenze	1,0 mm (0,04 in)
Hauptbremszylinderbohrung	12,7 mm (0,50 in)
Bremssattel-Zylinderbohrung	38,20 mm (1,50 in)
Empfohlene Flüssigkeit	DOT4
Lenkung	
Lenkkopflager	Schrägkugellager
Anschlagwinkel (links)	33,0°
Anschlagwinkel (rechts)	33,0°
Vorderrad-Federung	
Sorte (Viskosität)	Teleskopgabel
Feder/Stoßdämpfer-Bauart	Spiralfeder/hydraulisch gedämpft
Federweg	130,0 mm (5,12 in)
Ungespannte Federlänge	243,5 mm (9,59 in)
Distanzhülsenlänge	100,0 mm (3,94 in)
Einbaulänge	239,0 mm (9,41 in)
Federrate K1	9,31 N/mm (53,16 lb/in) (0,95 kgf/mm)
Federweg K1	0,0–130,0 mm (0,00–5,12 in)
Standrohrdurchmesser	43,0 mm (1,69 in)
Standrohr-Verzugsgrenze	0,2 mm (0,01 in)
Umrüstmöglichkeiten	keine
Empfohlene Sorte	Dämpferöl 01 oder gleichwertiges
Füllmenge	539,0 cm^3 (18,22 US oz) (19,01 Imp.oz) 96,0 mm (3,78 in)
Hinterrad-Federung	
Sorte (Viskosität)	Schwinge (Gelenkaufhängung)
Feder/Stoßdämpfer-Bauart	Spiralfeder/gasdruckunterstützter Stoßdämpfer
Federweg	60,0 mm (2,36 in)
Ungespannte Federlänge	194,8 mm (7,67 in) (FZ1-N(X)), FZ1-S(X) 169,8 mm (6,69 in) (FZ1-SA), (FZ1-NA)
Einbaulänge	181,8 mm (7,16 in) (FZ-N(X)), (FZ1-S(X)) 156,8 mm (6,17 in) (FZ1-SA), (FZ1-NA)
Federrate K1	102,90 N/mm (587,56 lb/in) (10,49 kgf/mm)
Federweg K1	0,0–60,0 mm (0,00–2,36 in)
Umrüstmöglichkeiten	keine
Dämpfergas/Luftdämpferdruck (STD)	1000 kPa (142,2 psi) (10,0 kgf/cm^2)

Antriebskette

Bauart/Hersteller	50VA8/DAIDO
Anzahl Kettenglieder	122
Antriebsketten-Durchhang	25,0–35,0 mm (0,98–1,38 in)
Sektionslimit der 15-gliedrigen Antriebskette (Maximum)	239,3 mm (9,42 in)

GAS20310
ELEKTRISCHE DATEN

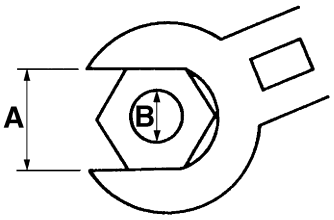
Spannung	
Bordnetzspannung	12 V
Zündsystem	
Zündsystem	Transistorzündung (digital)
Zündzeitpunkt (v. OT)	5,0°/1200 r/min
Motor-Steuerungseinheit	
Typ/Hersteller	TBDF20/DENSO
Transistorzündung	
Kurbelwellensensor-Widerstand	336–504 Ω bei 20 °C (68 °F)
Zündspule	
Typ/Hersteller	F6T558/MITSUBISHI
Min. Zündfunkenstrecke	6,0 mm (0,24 in)
Primärwicklungs-Widerstand	1,19–1,61 Ω bei 20 °C (68 °F)
Sekundärwicklungs-Widerstand	8,5–11,5 kΩ bei 20 °C (68 °F)
Lichtmaschine	
Typ/Hersteller	STATOR:F074T85073/MITSUBISHI (FZ1-N(X)), (FZ1-S(X)) STATOR:F074T85074/MITSUBISHI (FZ1-SA) STATOR:F074T85075/MITSUBISHI (FZ1-NA)
Normale Ausgangsleistung	14,0 V, 40,0 A bei 6500 r/min
Widerstand der Statorwicklung	0,144–0,176 Ω bei 20 °C (68 °F) (FZ1-S(X), FZ1-N(X), FZ1-SA) 0,153–0,187 Ω bei 20 °C (68 °F) (FZ1-NA)
Gleichrichter/Regler	
Bauart	Halbleiter-Kurzschluss
Typ/Hersteller	FH012AA/SHINDENGEN
Ruhespannung (GS)	14,2–14,8 V
Nennstromstärke	50,0 A
Haltespannung	40,0 V
Batterie	
Modell	YTZ14S
Spannung, Kapazität	12 V, 11,2 Ah
Spezifisches Gewicht	1,310
Hersteller	GS YUASA
zehnstündige Nennleistung	1,12 A
Scheinwerfer	
Lampenart	Halogenlampe
Lampenspannung, Watt × Anzahl	
Scheinwerfer	12 V, 60 W/55,0 W × 1 (FZ1-N(X), FZ1-NA) 12 V, 60 W/55,0 W × 2 (FZ1-S(X), FZ1-SA)
Standlicht vorn	12 V, 5,0 W × 2
Rücklicht/Bremslicht	12 V, 5,0 W/21,0 W × 1
Blinker vorn	12 V, 10,0 W × 2
Blinker hinten	12 V, 10,0 W × 2
Kennzeichenleuchte	12 V, 5,0 W × 1
Instrumentenbeleuchtung	LED
Kontrollleuchte	
Leerlauf-Kontrollleuchte	LED
Blinker-Kontrollleuchte	LED
Ölstand-Warnleuchte	LED

Fernlicht-Kontrollleuchte	LED
Kühlflüssigkeitstemperatur-Warnleuchte	LED
Motorstörungs-Warnleuchte	LED
ABS-Warnleuchte	LED
Anzeigeleuchte des Wegfahrsperren-Systems	LED
Startsystem	
Bauart	sequentiell
Startermotor	
Typ/Hersteller	SM13/MITSUBA
Leistung	0,80 kW
Ankerwicklungs-Widerstand	0,0250–0,0350 Ω
Kohlebürsten-Gesamtlänge	12,5 mm (0,49 in)
Verschleißgrenze der Kohlebürstenlänge	5,0 mm (0,20 in)
Federkraft der Kohlebürsten-Federn	7,65–10,0 N (27,54–36,03 oz) (780–1021 gf)
Kollektor-Durchmesser	28,0 mm (1,10 in)
Kollektor-Verschleißgrenze	27,0 mm (1,06 in)
Kollektorisolierungs-Unterschneidung	0,7 mm (0,03 in)
Starter-Relais	
Typ/Hersteller	2768109-A/JIDECO
Ampere	180,0 A
Spulenwicklungs-Widerstand	4,18–4,62 Ω bei 20 °C (68 °F)
Hupe	
Hupentyp	flach
Anzahl	1 Stück
Typ/Hersteller	YF-12/NIKKO
Max. Stromstärke	3,0 A
Spulenwicklungs-Widerstand	1,15–1,25 Ω bei 20 °C (68 °F)
Leistung	105–113 dB/2 m
Blinker/Warnblinkanlagen-Relais	
Bauart	elektronisch
Typ/Hersteller	FE218BH/DENSO
Eingebaute Abschaltautomatik	keine
Blinkfrequenz	75,0–95,0 Zyklen/min
Nennleistung	10 W × 2,0 +3,4 W
Ölmessstab	
Typ/Hersteller	5VY/SOMIC ISHIKAWA
Servomotor	
Typ/Hersteller	2D1/YAMAHA
Sicherungen	
Hauptsicherung	50,0 A
Scheinwerfer-Sicherung	15,0 A (FZ1-N(X)), (FZ1-NA) 25,0 A (FZ1-S(X), FZ1-SA)
Rücklicht-Sicherung	10,0 A
Signalanlagen-Sicherung	10,0 A
Zündungs-Sicherung	15,0 A
Kühlerlüfter-Sicherung	10,0 A × 2
Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung	15,0 A
ABS-Motorsicherung	30,0 A (FZ1-SA), (FZ1-NA)
Sicherung des ABS-Kontrolleinheit	10,0 A (FZ1-SA), (FZ1-NA)
Zusatzsicherung	10,0 A
Ersatzsicherung	30,0 A (FZ1-SA), (FZ1-NA)
Ersatzsicherung	25,0 A (FZ1-S(X), FZ1-SA)
Ersatzsicherung	15,0 A
Ersatzsicherung	10,0 A

GAS20320
ANZUGSMOMENTE

GAS20330
ALLGEMEINE ANZUGSMOMENTE

Aus der folgenden Tabelle sind die Anzugsmomente für normale Schraubverbindungen mit ISO-Gewinde ersichtlich. Anzugsmomente für spezielle Bauteile und Verschraubungen werden in den jeweiligen Abschnitten dieser Anleitung gesondert aufgeführt. Um ein Verziehen von Bauteilen zu vermeiden, die mit mehreren Befestigungselementen versehen sind, sollten die Schraubverbindungen schrittweise über Kreuz angezogen werden, bis das vorgeschriebene Anzugsmoment erreicht ist. Falls nicht anders angegeben, gelten die genannten Anzugsmomente für saubere und trockene Schraubverbindungen. Komponenten sollten Raumtemperatur haben.



A. Abstand zwischen Flächen
B. Äußerer Gewindedurchmesser

A (Mutter)	B (Schraube)	Allgemeine Anzugsmomente		
		Nm	m·kg	ft·lb
10 mm	6 mm	6	0,6	4,3
12 mm	8 mm	15	1,5	11
14 mm	10 mm	30	3,0	22
17 mm	12 mm	55	5,5	40
19 mm	14 mm	85	8,5	61
22 mm	16 mm	130	13,0	94

GAS20340
MOTOR-ANZUGSMOMENTE

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Zündkerze	M10	4	13 Nm (1,3 m·kg, 9,4 ft·lb)	
Zylinderkopf-Mutter	M10	10	Siehe HINWEIS	E
Zylinderkopf-Schrauben	M6	2	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube	M6	28	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	E
Zylinderkopfdeckel-Schrauben	M6	6	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Zylinderkopf-Stiftschraube (Auspuffkrümmer)	M8	8	15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)	
Abdeckschraube des Luftanzeigesystems	M6	4	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Nockenwellenrad-Schraube	M7	4	24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)	
Zylinderkopf und Drosselklappengehäuseklemme	M5	4	3 Nm (0,3 m·kg, 2,2 ft·lb)	
Pleuellagerdeckel-Schraube (1.)	M8	8	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	M
Pleuellagerdeckel-Schraube (Ende)	M8	8	Vorgeschriebener Winkel 150°	E
Lichtmaschinenrotor-Schraube	M10	1	60 Nm (6,0 m·kg, 43 ft·lb)	
Steuerkettenspanner-Schrauben	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Wasserpumpen-Ablaufrohr-Schraube	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Wasserpumpen-Zulaufrohr-Schrauben (Wasserpumpenseite)	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Wasserpumpen-Zulaufrohr-Schrauben (Vorderseite)	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube des Öl-/Wasserpumpen-Antriebsritzels)	M6	1	15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)	LT
Wasserpumpen-Schraube	M6	5	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	LT
Mutter der Thermostat-Abdekkung	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube des Thermostat-Einlassschlauchs	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube des Ölkühlers	M20	1	63 Nm (6,3 m·kg, 46 ft·lb)	E
Motoröl-Ablassschraube	M14	1	43 Nm (4,3 m·kg, 31 ft·lb)	
Schraube der Ölleitung	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Ölsieb-Schraube	M6	3	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Schraube der Ölzufuhrleitung	M6	3	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Hohlschraube des Ölfilters	M20	1	70 Nm (7,0 m·kg, 51 ft·lb)	
Ölfilter	M20	1	17 Nm (1,7 m·kg, 12 ft·lb)	E
Ölwannen-Schraube	M6	14	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Ölwannen-Schraube	M6	1	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	LT
Luftfilter-Gehäusedeckel-Schraube	M5	11	1,2 Nm (0,12 m·kg, 0,9 ft·lb)	

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Drosselklappengehäuse und Drosselklappengehäuse-Anschlussklemme	M5	4	3 Nm (0,3 m·kg, 2,2 ft·lb)	
Drosselklappengehäuse und Trichterschraube	M5	6	4,2 Nm (0,42 m·kg, 3,0 ft·lb)	
Gaszug-Einstellschraube	M6	1	4,5 Nm (0,45 m·kg, 3,3 ft·lb)	
Zylinderkopf und Auspuffkrüm-mer-Mutter	M8	8	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	
Auspuffkrümmer und Schall-dämpfer-Schraube	M8	1	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	
EXUP-Laufrolle und Wellenarm-mutter	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der EXUP-Ventil-Lauf-rollen-Abdeckung	M6	2	14 Nm (1,4 m·kg, 10 ft·lb)	
EXUP-Seilzug-Mutter	M6	2	6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)	
Auspuffkrümmer und Auspuff-krümmerhalterungsschraube	M8	2	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	
Schraube der EXUP-Motor-Abdeckung	M5	2	2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)	
EXUP-Motor-Mutter	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Kurbelgehäuse-Stiftschraube	M10	10	8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)	E
Kurbelgehäuse-Schrauben (Hauptlager)	M9	10	Siehe HINWEIS	E
Kurbelgehäuse-Schrauben	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	E
Kurbelgehäuse-Schrauben	M6	8	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	E
Kurbelgehäuse-Schrauben	M8	1	24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)	E LT
Kurbelgehäuse-Schrauben	M8	5	24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)	E
Schraube der Lichtmaschinenro-tor-Abdeckung	M6	4	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Schraube der Lichtmaschinenro-tor-Abdeckung	M8	3	22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)	
Schraube der Antriebsritzel-Abdeckung	M6	3	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Kurbelgehäusedeckel-Schraube	M6	3	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Kupplungsdeckel-Schraube	M6	7	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Kupplungsdeckel-Schraube	M6	1	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	LT
Schraube der Impulsgeber-Rotorabdeckung	M6	6	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Schraube der Belüftungsabdek-kung	M6	4	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Schraube der Belüftungsscheibe	M6	3	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	LT
Anschlagscheiben-Schraube	M6	2	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	LT
Abdeckschraube der Impulsge-ber-Rotorabdeckung	M8	1	15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)	

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Verschluss der Lichtmaschinen-Abdeckung	M20	1	8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)	
Verschluss des Hauptölkanals (Ölrücklauf)	M16	3	8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)	
Verschluss des Hauptölkanals	M20	1	8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)	
Schraube der Ölrücklaufleitung	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Ölrücklauf-Verschluss	M12	2	24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)	
Lichtmaschinen-Kabelschraube	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Statorwicklungs-Schraube	M6	3	14 Nm (1,4 m·kg, 10 ft·lb)	
Schraube der Lichtmaschinenrotor-Abdeckung	M6	3	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Thermostat-Halterungsschraube	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube des Starterkupplungs-Zwischenrads	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Kupplungsnaben-Mutter	M20	1	95 Nm (9,5 m·kg, 69 ft·lb)	Kragung
Kupplungsfeder-Schraube	M6	6	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	Eine Sicherungsscheibe verwenden
Antriebsritzel-Mutter	M22	1	85 Nm (8,5 m·kg, 61 ft·lb)	
Lagerscheibenschraube	M6	3	12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)	
Schaltgabel-Anschlagscheiben-Schraube	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Anschlagschraube	M8	1	22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)	
Kontermutter der Schaltstange (vorn)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Kontermutter der Schaltstange (hinten)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	Linksgewinde
Verbindungsschraube der Schaltstange	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schaltarmschraube	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Leerlaufschalter	M10	1	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	
Abdeckungsschraube des Servomotor der Sub-Drosselklappen	M4	3	2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)	
Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler	M12	1	18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)	
Zylindererkennungssensor-Schraube	M6	1	8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)	
Schraube des Luftdruckgebers	M5	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Kurbelwellensensor-Schraube	M6	1	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Ölstandschalter-Schraube	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Startermotor-Schrauben	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	

HINWEIS:

• Zylinderkopf-Mutter

1. Zuerst die Schrauben mit einem Drehmomentenschlüssel unter Beachtung der Reihenfolge des Festziehens auf zirka 19 Nm (1,9 m•kg, 14 ft•lb) festziehen.
2. Dann die Schrauben mit dem Drehmomentenschlüssel weiter auf 67 Nm (6,7 m•kg, 48 ft•lb) festziehen.

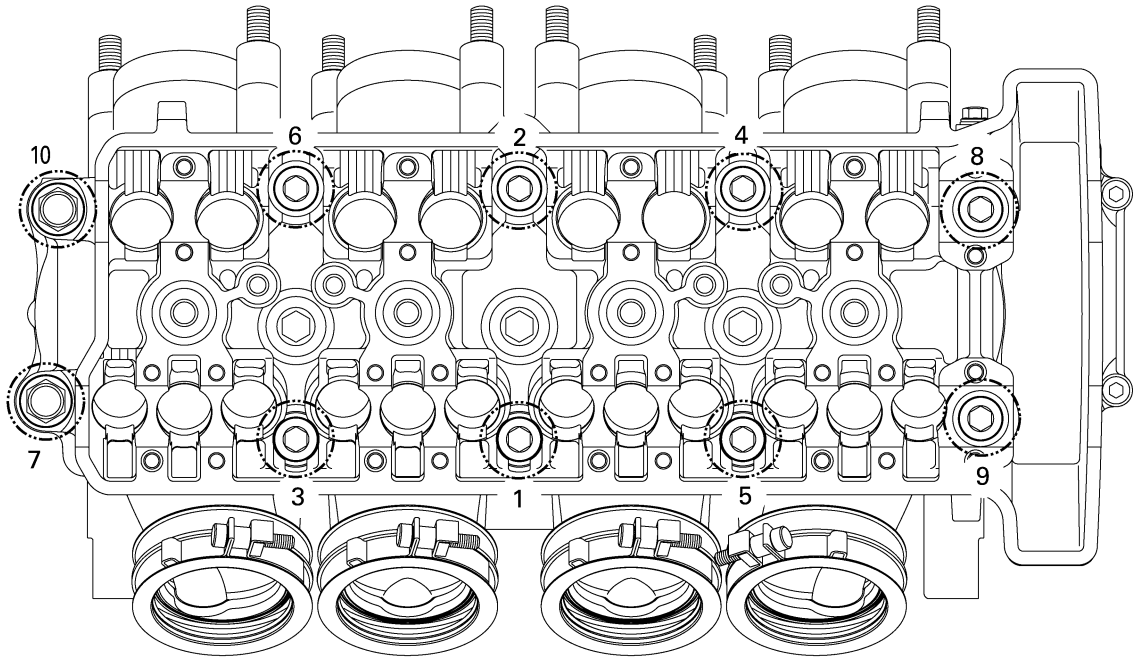
• Pleuel-Lagerdeckelschraube

1. Die Pleuelschrauben zunächst mit 20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb) festziehen und danach so weit, bis der vorgeschriebene Winkel von 150° erreicht ist.

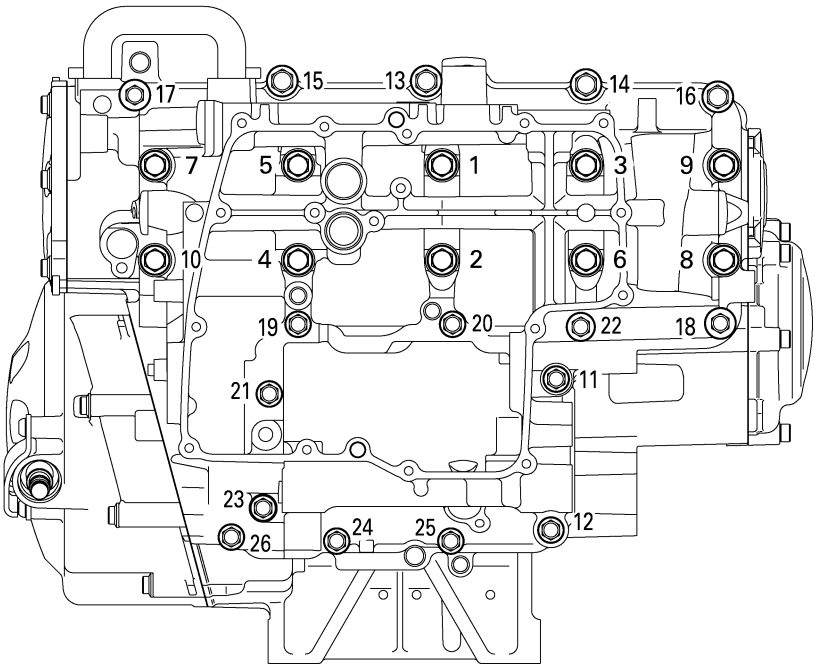
• Kurbelgehäuse-Schraube (Hauptlager)

1. Zuerst die Schrauben mit einem Drehmomentenschlüssel unter Beachtung der Reihenfolge des Festziehens auf zirka 20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb) festziehen.
2. Alle Schrauben nacheinander in der Reihenfolge des Festziehens lösen und danach wieder mit 20 Nm (2,0 m•kg, 14 ft•lb) festziehen.
3. Die Schrauben weiter festziehen, bis der vorgeschriebene Winkel (60°) erreicht ist.

Anzugsreihenfolge für den Zylinderkopf:



Anzugsreihenfolge für das Kurbelgehäuse:



GAS20350
FAHRGESTELL-ANZUGSMOMENTE

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Klemmschraube der oberen Gabelbrücke	M8	2	26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)	
Lenkkopfmutter	M28	1	113 Nm (11,3 m·kg, 82 ft·lb)	
Schraube der oberen Lenker-Halterung	M8	4	24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)	
Mutter der Lenker-Halterung unten	M10	2	32 Nm (3,2 m·kg, 23 ft·lb)	
Klemmschraube (untere Gabelbrücke)	M8	4	23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)	
Ringmutter unten	M30	1	Siehe HINWEIS	
Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube	M46	2	23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)	
Dämpferrohr-Schraube	M10	1	23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)	LT
Hauptbremszylinder-Halterungsschraube	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterdeckels	M4	2	2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)	
Hohlschraube des Vorderrad-Bremsschlauch	M10	3	30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)	
Halterungsschraube des Vorderrad- Bremsschlauchs	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Halterungsschraube des Verkleidungsteils (FZ1-S(X), FZ1-SA)	M8	2	33 Nm (3,3 m·kg, 24 ft·lb)	
Schraube der Verkleidungsteil-Halterung (FZ1-S(X), FZ1-SA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Vorderradabdekkung	M6	4	6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)	
Klemmschraube der Kupplungshebel-Halterung	M6	1	11 Nm (1,1 m·kg, 8,0 ft·lb)	
rechte vordere Motor-Schraube 1	M10	1	45 Nm (4,5 m·kg, 33 ft·lb)	LS
rechte vordere Motor-Schraube 2	M10	1	50 Nm (5,0 m·kg, 36 ft·lb)	
linke vordere Motor-Schraube	M10	1	45 Nm (4,5 m·kg, 33 ft·lb)	LS
obere selbstsichernde Mutter	M10	1	51 Nm (5,1 m·kg, 37 ft·lb)	LS
untere selbstsichernde Mutter	M10	1	51 Nm (5,1 m·kg, 37 ft·lb)	LS
Motor-Einstellschraube (obere)	M11	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Motor-Einstellschraube (untere)	M11	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schwingenachs-Mutter	M18	1	105 Nm (11 m·kg, 76 ft·lb)	
Übertragungshebel-Mutter (Übertragungshebel und Rahmen)	M10	1	44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)	
Mutter des Umlenkhebels (Umlenkhebel und Schwinge)	M10	1	44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)	

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Mutter des Umlenkhebels (Umlenkhebel und Übertragungs-hebel)	M10	1	44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)	
Hauptrahmen und Hinterrahmen-mutter	M10	4	41 Nm (4,1 m·kg, 30 ft·lb)	
Kontermutter des Kupplungszugs	M8	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Gaszug-Kontermutter	M6	2	5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)	
Federbein-Mutter oben	M10	1	44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)	
Federbein-Mutter unten	M10	1	44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)	
Antriebskettenschutz-Schraube	M6	3	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Antriebskettenfüh-rung	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Hinterradabdek-kung	M6	3	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
hintere Schraube der Brems-schlauch-Halterung	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Kraftstofftankschraube (vorn)	M6	3	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Kraftstofftankschraube (hinten)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Kraftstofftank-Hal-terung	M6	4	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube des Kraftstofftank-Ver-schluss	M5	5	6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)	
Kraftstoffpumpen-Schraube	M5	6	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Mutter der Sitzbank-Schlossbau-gruppe	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Spritzschutz-Baugruppen-schraube	M8	4	16 Nm (1,6 m·kg, 12 ft·lb)	
Schraube der Kennzeichen-leuchte	M5	2	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Mutter des hinteren Reflektors	M5	2	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Halterungsschraube der Spritz-schutz-Baugruppe	M5	6	2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)	
Rücklicht/Bremslicht-Halterungs-schraube	M8	3	16 Nm (1,6 m·kg, 12 ft·lb)	
Schraube der Halterung der Hin-terradabdeckung	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Sitzhalterung	M6	4	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Auspuffkrümmer-Halterung	M8	2	20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)	
Schraube der Seitenabdeckung	M6	2	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Schraube des Neigungswinkel-sensors	M4	2	2 Nm (0,2 m·kg, 1,4 ft·lb)	
Schraube des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters	M6	1	5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)	
Vorderachswelle	M18	1	72 Nm (7,2 m·kg, 52 ft·lb)	

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Vorderachs-Klemmschraube	M8	1	23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)	
Vorderrad-Bremssattel-Schraube	M10	4	40 Nm (4,0 m·kg, 29 ft·lb)	
Schraube der Vorderrad-Brems-scheibe	M6	10	18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)	
Bremssattel-Entlüftungsschraube	M8	3	5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)	
Hinterachs-Mutter	M24	1	150 Nm (15,0 m·kg, 108 ft·lb)	
Schraube der Hinterrad-Brems-scheibe	M8	5	30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)	
Hinterrad-Bremssattel-Schraube (vorn)	M12	1	27 Nm (2,7 m·kg, 20 ft·lb)	
Hinterrad-Bremssattel-Schraube (hinten)	M8	1	22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)	
Kettenrad-Mutter	M10	6	100 Nm (10,0 m·kg, 72 ft·lb)	
Kontermutter zur Einstellung der Antriebskette	M8	2	16 Nm (1,6 m·kg, 12 ft·lb)	
Hohlschraube des Hinterrad-Bremsschlauch	M10	2	30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)	
Seitenständer-Mutter	M10	1	48 Nm (4,8 m·kg, 35 ft·lb)	
Halterungsschraube des Seiten-ständers	M10	2	63 Nm (6,3 m·kg, 46 ft·lb)	
Schraube des Seitenständer-schalters	M5	2	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Schraube der Fußrasten-Halte-rung	M8	4	30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)	
hintere Schraube des Bremsflüs-sigkeits-Vorratsbehälter	M5	1	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Schraube des Hinterrad-Haupt-bremszylinder	M8	2	23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)	
Hauptständer-Mutter (FZ1-S(X), FZ1-SA)	M10	2	56 Nm (5,6 m·kg, 41 ft·lb)	
Fußrasten-Schraube	M10	4	55 Nm (5,5 m·kg, 40 ft·lb)	
Einstellmutter des Gaszugs	M6	2	4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)	
Einstellmutter des Kupplungs-zugs	M8	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Mutter der Hauptständer-Halte-rung (FZ1-S(X), FZ1-SA)	M10	4	55 Nm (5,5 m·kg, 40 ft·lb)	
Adapterschraube der Halterung des Hauptständers (FZ1-S(X), FZ1-SA)	M10	2	73 Nm (7,3 m·kg, 53 ft·lb)	
Schraube des Vorderradsensors (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube des Hinterradsensors (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube des Hinterradsensor-schutzes (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	

Bezeichnung	Gewin-degröß e	Anz.	Anzugsmoment	Bemer-kungen
Schraube der Hinterradsensor-halterung (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Hydroaggregat-Halterung 1 und der Hydroaggre-gat-Halterung 2 (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Mutter der Hydroaggregat-Halte-rung 1 und der Hydroaggregat-Halterung 2 (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	1	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube des Hinterradsensorro-tors (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M5	5	6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)	
Hohlschraube des Hydroaggre-gats und des Bremsschlauchs (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M10	4	30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)	
Schraube der Bremsschlauch-Halterung und der Hydroaggre-gat-Halterung 2 (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Hydroaggregat-Halterung 1 und des Rahmens (link Seite) (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	
Schraube der Hydroaggregat-Halterung 2 und des Rahmens (rechte Seite) (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)	
Schraube der hinteren Brems-schlauch-Halterung (FZ1-SA), (FZ1-NA)	M6	2	7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)	

HINWEIS:

1. Die Ringmutter mit einem Drehmomentenschlüssel zunächst mit zirka 52 Nm (5,2 m•kg, 38 ft•lb) festziehen und anschließend die untere Ringmutter vollständig lösen.
2. Die untere Ringmutter wieder mit 18 Nm (1,8 m•kg, 13 ft•lb) festziehen.

GAS20360
SCHMIERSTELLEN UND SCHMIERMITTEL

GAS20370
MOTOR

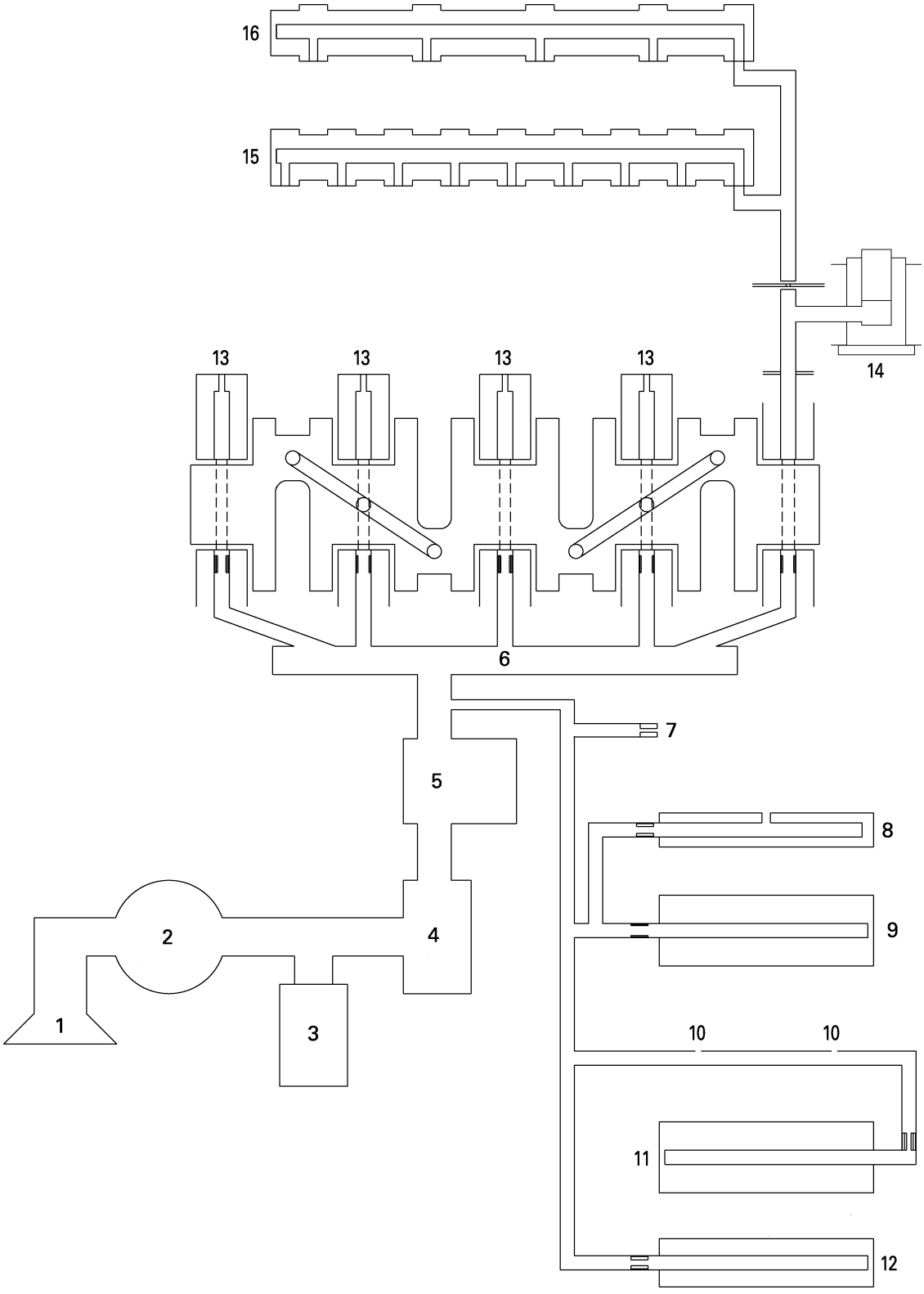
Schmierstelle	Schmiermittel
Dichtringlippen	LS
O-Ring	LS
Lager	E
Kurbelzapfen	E
Kolbenflächen	E
Kolbenbolzen	E
Kurbelwellenzapfen	E
Nocken	M
Nockenwellen-Lagerzapfen	M
Ventilschafte (Einlass und Auslass)	M
Ventilschaft-Enden (Einlass und Auslass)	M
Wasserpumpen-Laufradwelle	E
Ölpumpenrotoren (innerer und äußerer)	E
Ölpumpengehäuse	E
Ölsieb	E
Kupplung (Zugstange)	LS
Öl-/Wasserpumpen-Antriebsritzel und Beilagscheibe	E
Kupplung (Druckscheibe)	E
Innenfläche des Starterkupplungs-Zwischenrades	E
Starterkupplung	E
Primärantriebsrad	E
Getriebezahnräder (Rad und Ritzel)	M
Eingangswelle und Ausgangswelle	M
Schaltwalze	E
Schaltgabeln und Schaltgabel-Führungsstangen	E
Schaltwelle	E
Schaltwellennabe	E
Passfläche des Zylinderkopfdeckels	Yamaha Bond Nr. 1215
Kurbelgehäuse-Passflächen	Yamaha Bond Nr. 1215
Kupplungsdeckel (Passfläche des Kurbelgehäuses)	Yamaha Bond Nr. 1215
Lichtmaschinenrotor-Abdeckung (Passfläche des Kurbelgehäuses)	Yamaha Bond Nr. 1215
Abdeckung des Impulsgeber-Rotors	Yamaha Bond Nr. 1215

GAS20380
FAHRGESTELL

Schmierstelle	Schmiermittel
Lenklager und Lenklagerlaufringe (unterer und oberer)	LS
Innenfläche des Gasdrehgriffs	LS
Handbremshebel-Drehpunkt und bewegliche Metallteile	LS
Kupplungshebel-Drehpunkt und bewegliche Metallteile	LS
Motorlagerschrauben (hintere obere und untere)	LS
Motorlagerschrauben (vorn links und rechts)	LS
Umlenkhebel, Pleuel und Stoßdämpfer-Distanzhülse	LS
Schwingenachse	LS
Drehlager der Schwinge	LS
Schwingenkopfrohrende, Dichtring und Buchse	LS
Dichtring (Umlenkhebel, Übertragungshebel und Stoßdämpfer)	LS
bewegliche Teile des Sitzbank-Schlosses	LS
Seitenständer-Drehpunkt und bewegliche Metallteile	LS
Seitenständer-Schaltkontaktpunkt	LS
Seitenständer-Haken- und Federkontaktpunkt	LS
bewegliche Teile der Verbindungsstange der Schaltwelle	LS
drehende Teile des Fußschalthebels	LS
Kugel der hinteren Fußraste und bewegliche Metallteile	LS
Metall-auf-Metall bewegliche Teile des Hauptständers (FZ1-S(X)), (FZ1-SA)	LS
Vorderrad-Dichtring (links und rechts)	LS
Hinterrad-Dichtring	LS
Mitnehmernabe-Dichtring	LS
Passfläche der Mitnehmernabe	LS
Bremskolben	BF
Staubschutzmanschette des Bremskolbens	S
Gummiteile innerhalb des Hauptbremszylinders	BF
Handbremshebel-Sicherungsschraube	S
Gleitbereich zwischen Handbremshebel und Hauptbremszylinder	S
Gleitstifte und/oder Sicherungsschrauben der Bremssattelhalterung	S

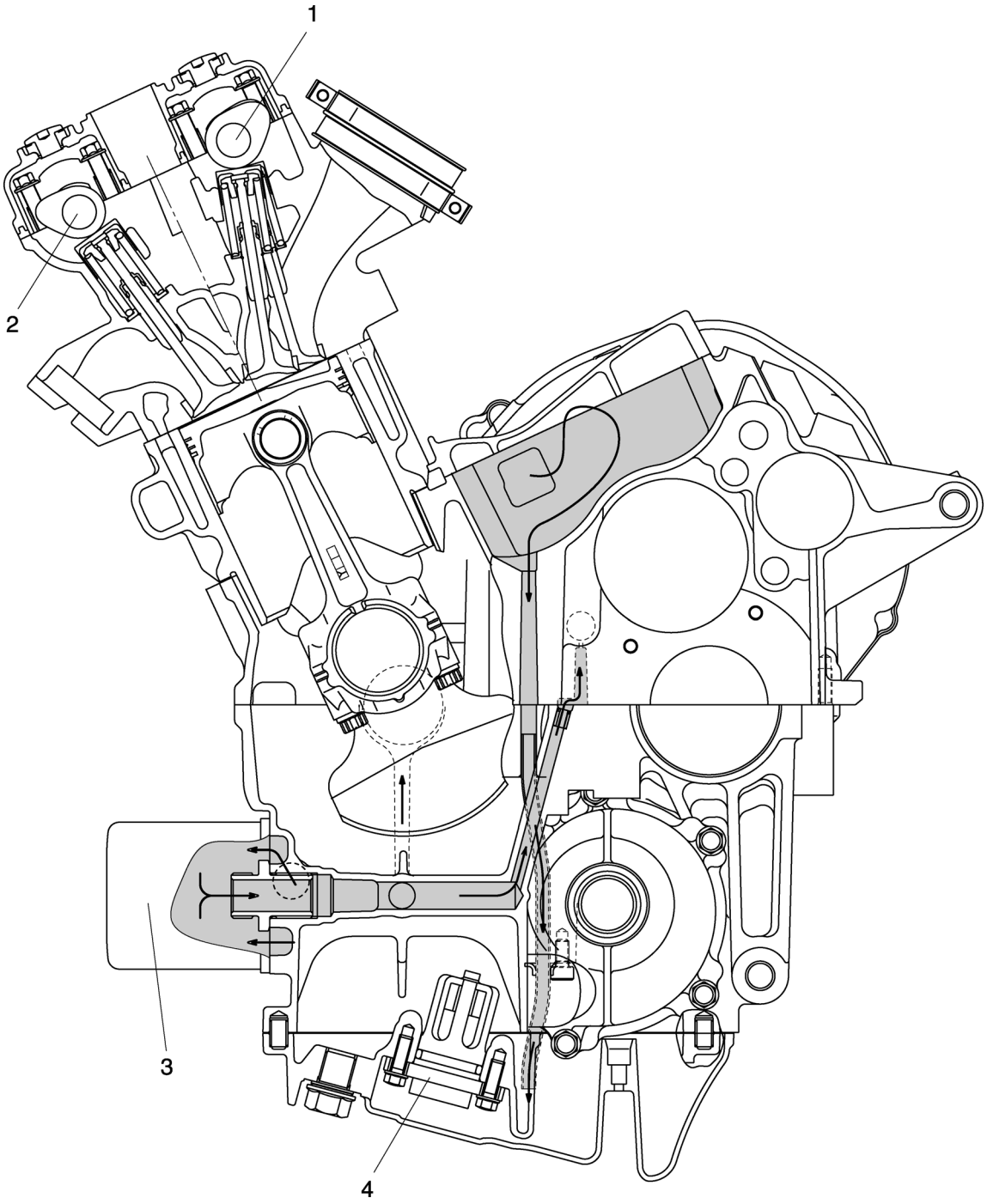
GAS20390
SCHMIERSYSTEMTABELLE UND DIAGRAMME

GAS20400
MOTORÖL-SCHMIERTABELLE

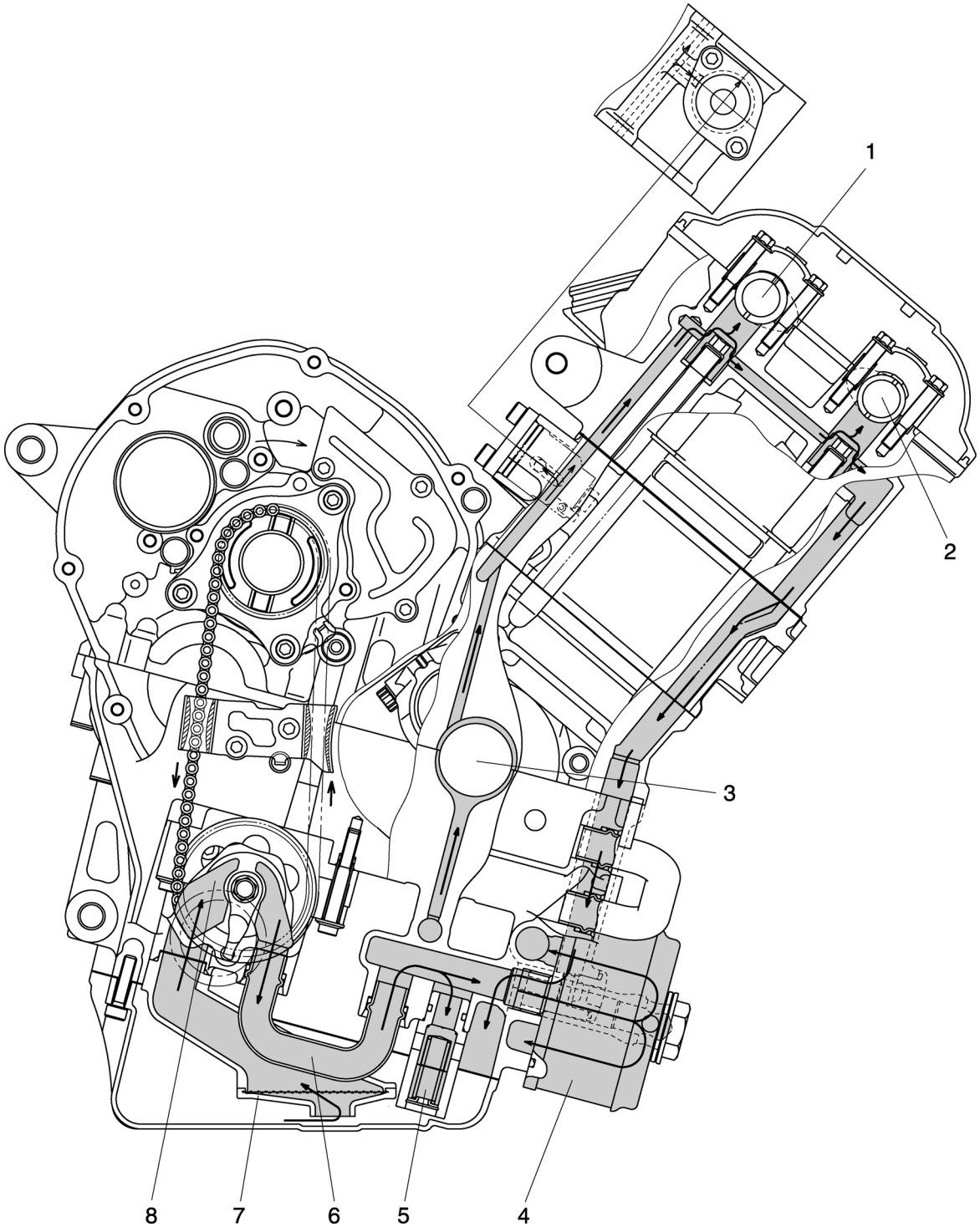


1. Ölsieb
2. Ölpumpe
3. Überdruckventil
4. Ölkühler
5. Ölfilter
6. Hauptölkanal
7. Schmierdüse des Lichtmaschinen-Antriebsrads
8. Schaltgabel (obere)
9. Eingangswelle
10. Schmierdüse des Getriebes
11. Ausgangswelle
12. Achse des Drehstromgenerators mit Dauermagnet
13. Kolbenkühler
14. Kettenspanner
15. Einlass-Nockenwelle
16. Auslass-Nockenwelle

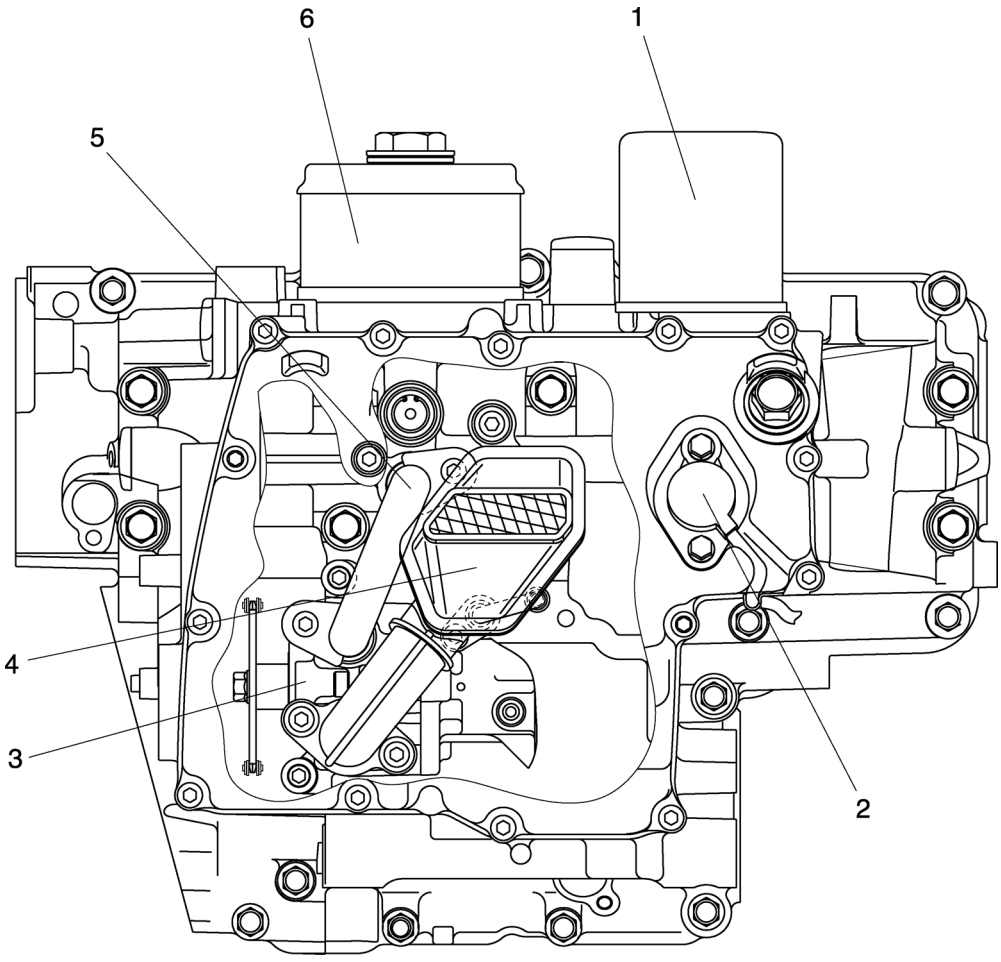
GAS20410
SCHMIERSYTEM-DIAGRAMME



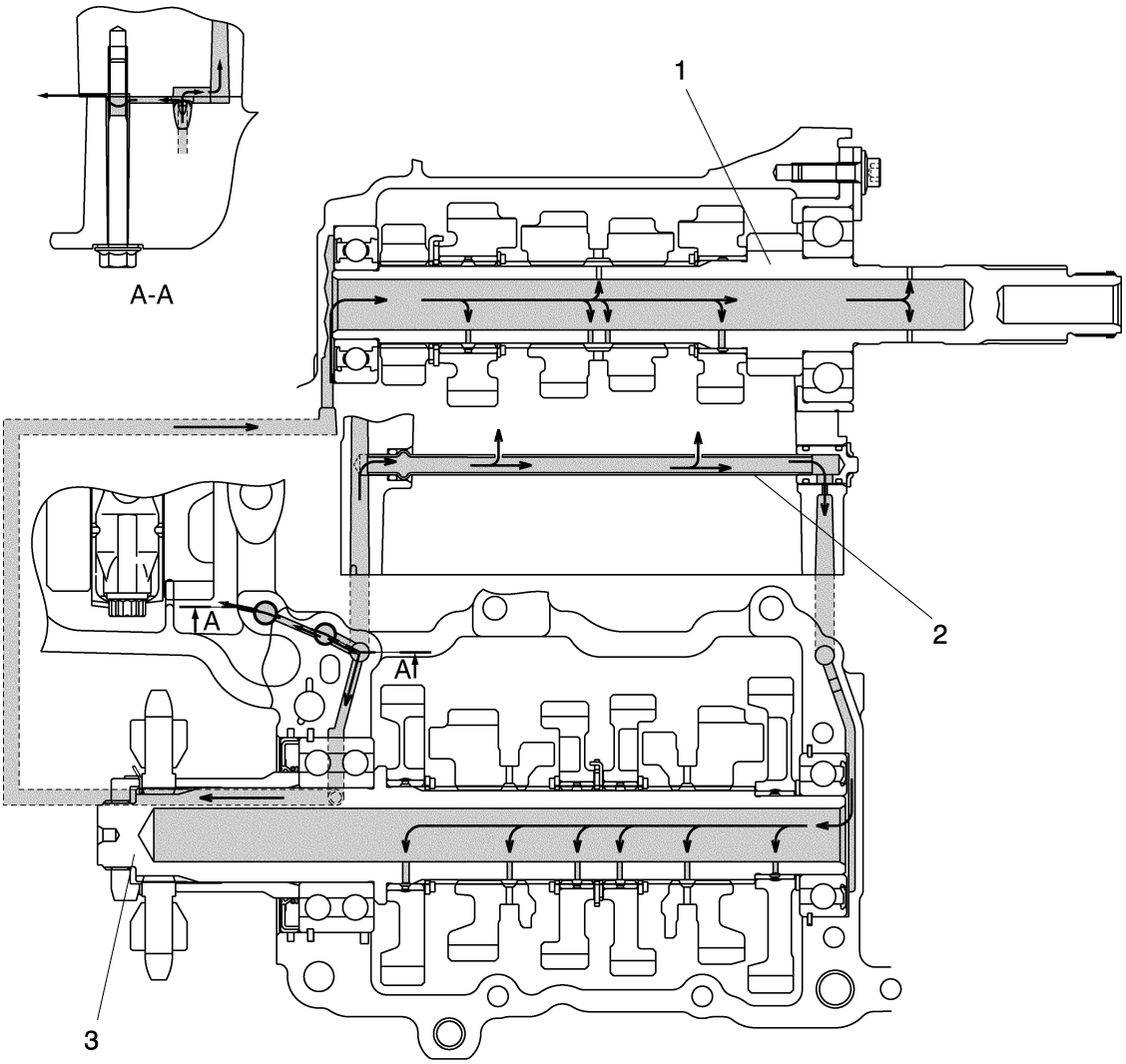
1. Einlass-Nockenwelle
2. Auslass-Nockenwelle
3. Ölfilterpatrone
4. Ölstandschalter


1
2
3
8
7
6
5
4

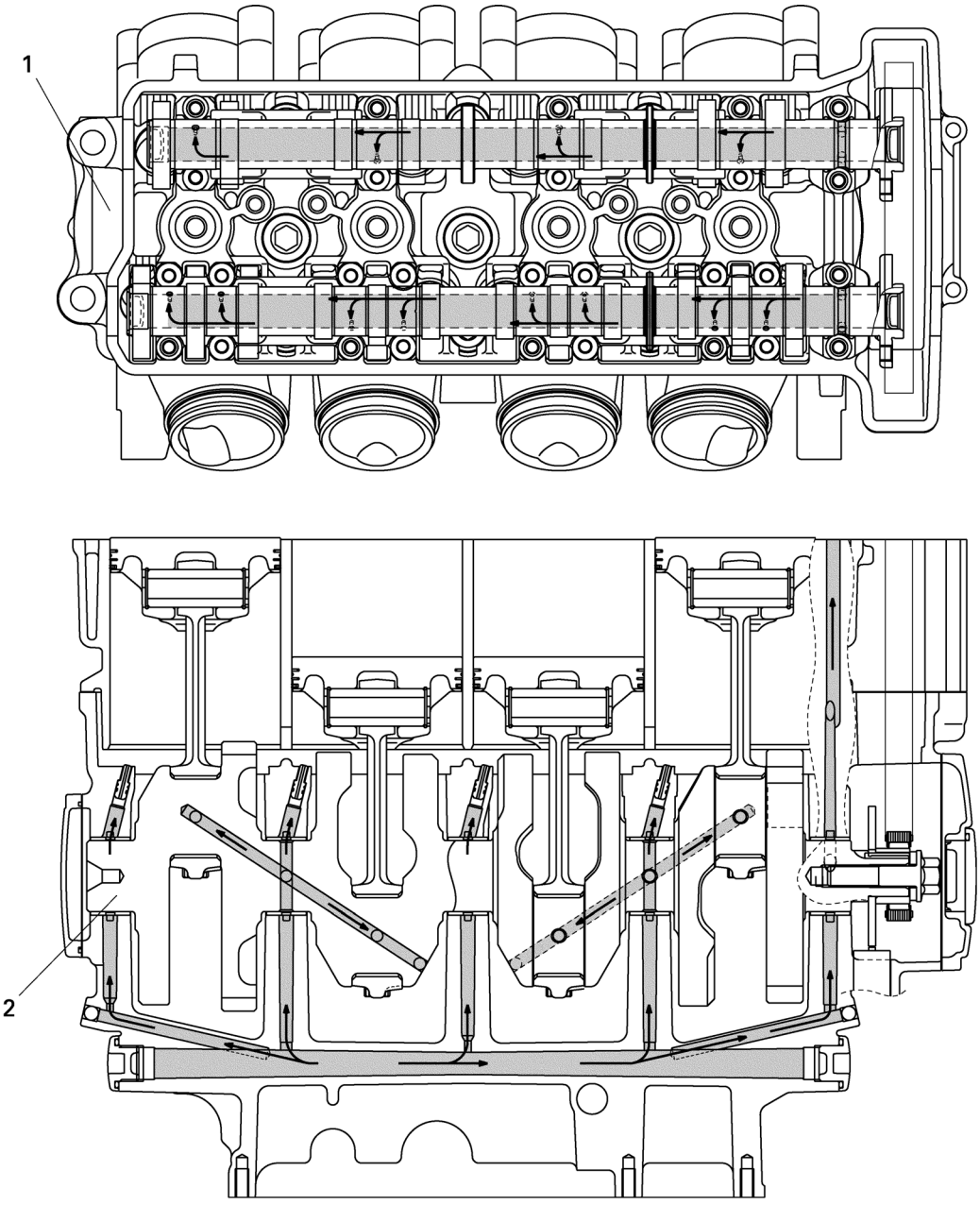
1. Einlass-Nockenwelle
2. Auslass-Nockenwelle
3. Kurbelwelle
4. Ölkühler
5. Überdruckventil
6. Ölleitung
7. Ölsieb
8. Ölpumpe


6
1
5
4
3
2

1. Ölfilterpatrone
2. Ölstandschalter
3. Ölpumpe
4. Ölsieb
5. Ölleitung
6. Ölkühler

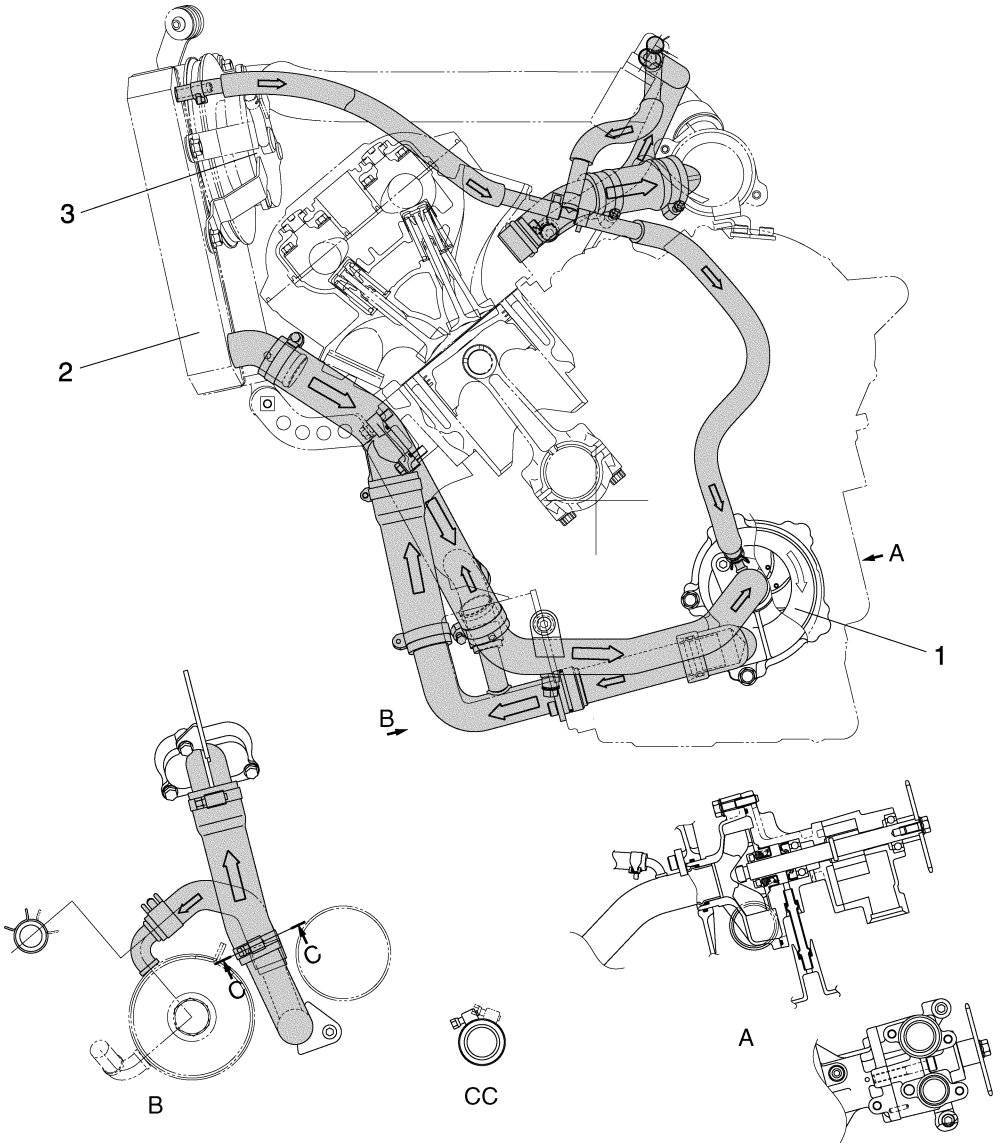

A-A
1
2
3
A
A

1. Eingangswelle
2. Ölzufuhrleitung
3. Ausgangswelle

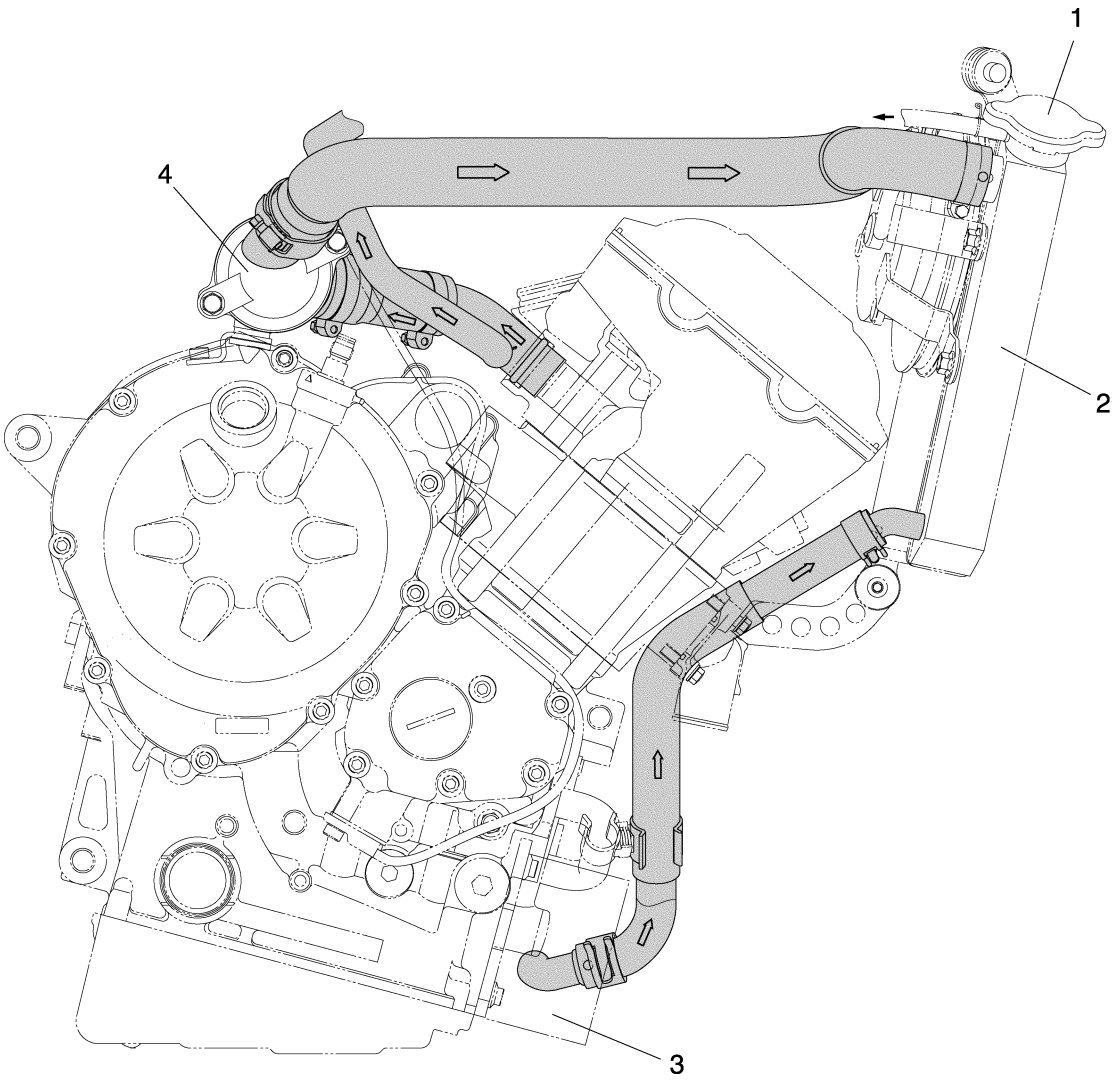

1
2

1. Zylinderkopf
2. Kurbelwelle

GAS20420
KÜHLSYSTEM-DIAGRAMME

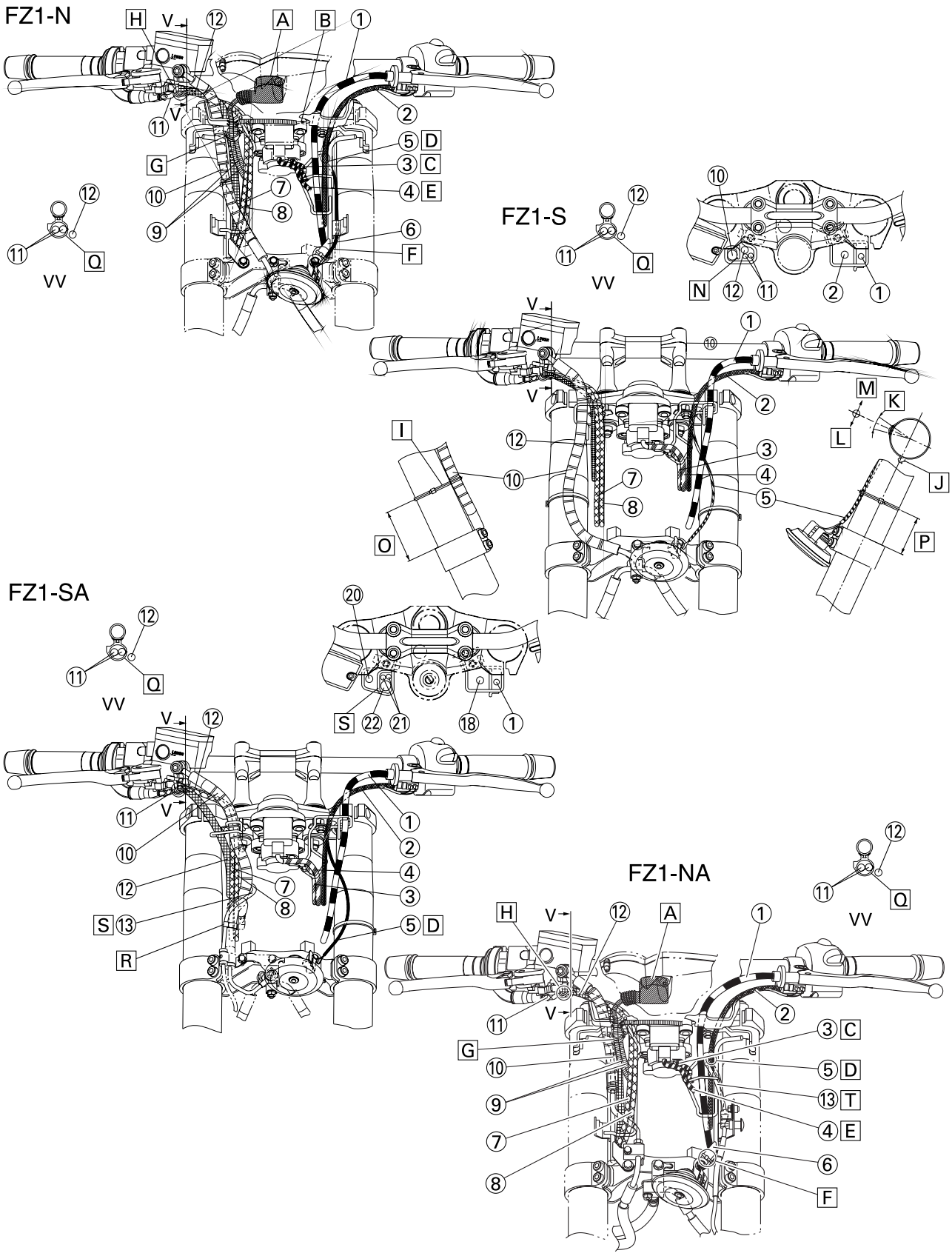


1. Wasserpumpe
2. Kühler
3. Kühlerlüfter


1
2
3
4

1. Kühler-Verschlussdeckel
2. Kühler
3. Ölkühler
4. Thermostat

GAS20430
SEILZUGFÜHRUNG

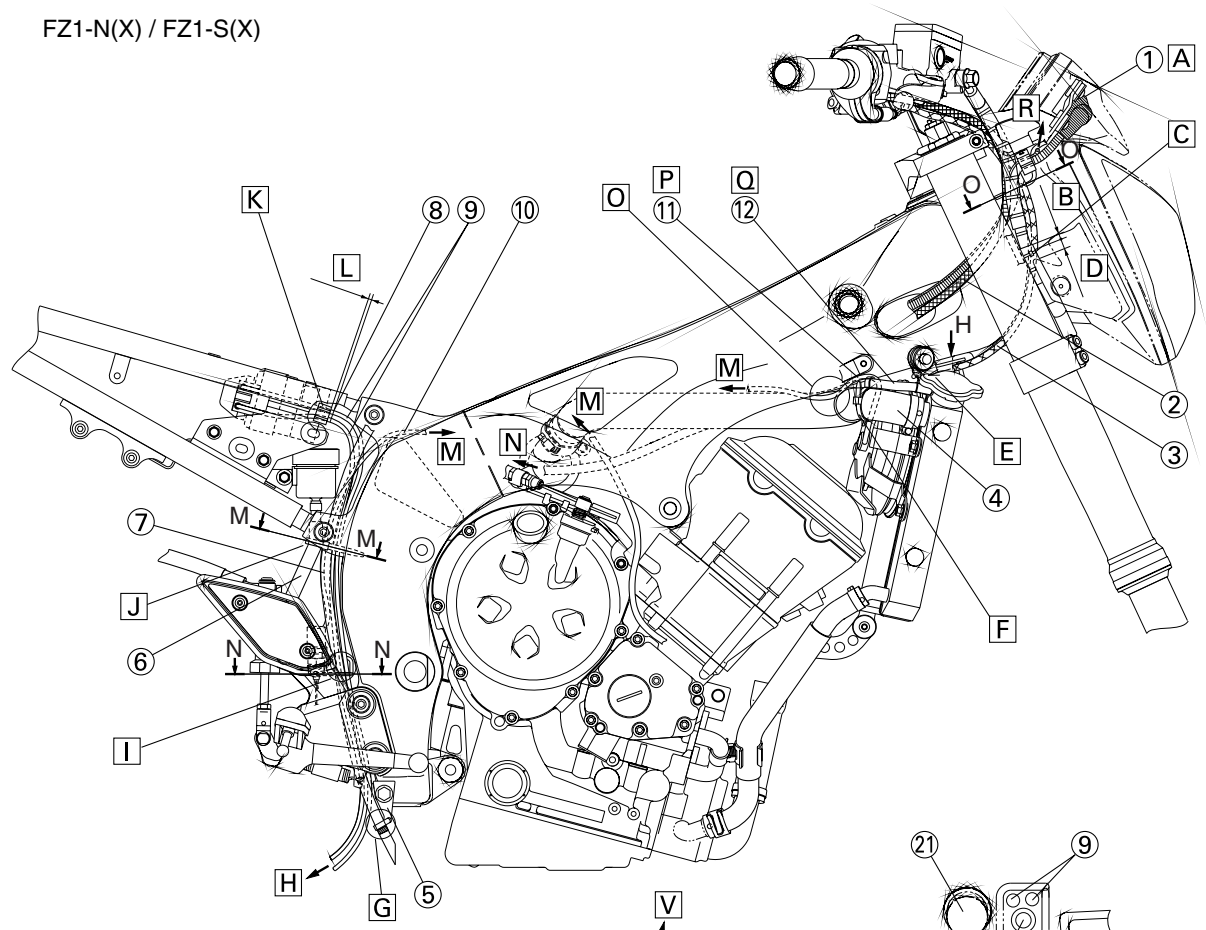


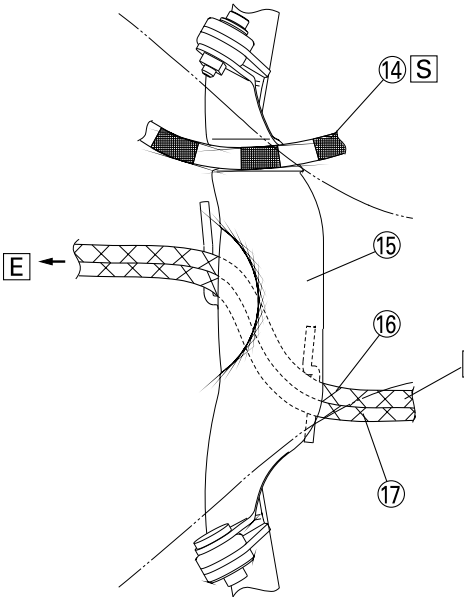
FZ1-N(X)/FZ1-S(X)/FZ1-SA/FZ1-NA

1. Kupplungszug
2. Lenkerarmatur-Kabel links
3. Zündschloss-Kabel
4. Wegfahrsperren-Kabel
5. Hupen-Kabel
6. Baugruppe der Hupenhalterung
7. Gaszug (Zugseite)
8. Gaszug (Rückführungsseite)
9. Kabelbaum
10. Bremsschlauch
11. Gaszüge
12. Lenkerarmatur-Kabel rechts
13. Vorderradsensor-Kabel

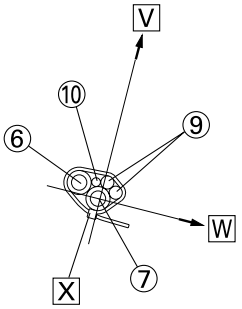
A. Das Kabel an die Instrumente anschließen.
B. Zum Scheinwerfer-Steckverbinder (kabelbaumseitig)
C. Das Zündschloss-Kabel über der zentralen Kabelführung der Halterung verlegen.
D. Das Hupen-Kabel hinter dem Verzweigungsbereich des Lenkerarmatur-Kabels unter dem oberen Teil der Kabelführung der Halterung entlangführen (von der Fahrzeugfront zum Heck).
E. Das Wegfahrsperren-Kabel unter der zentralen Kabelführung der Halterung verlegen.
F. Das Hupen-Kabel an die Halterung anklemmen. Den Verbindungsbereich in Richtung Fahrzeugfront ausrichten und das überstehende Ende der Spitze auf 2–4 mm (0,08 bis 0,16 in) zuschneiden.
G. Den Kabelbaum an der weißen Bandmarkierung festklemmen und in die Halterung 1 einführen. Die Klemmenöffnung zur Fahrzeugaußenseite ausrichten.
H. Das Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel über dem Gaszug durchführen.
I. Den Bremsschlauch an der Teleskopgabel befestigen.
J. Das Hupen-Kabel an der Teleskopgabel befestigen. Die Spitze des Klemmenkopfes auf 2 bis 4 mm Länge (0,08 bis 0,16 in) zur Fahrzeugaußenseite hin kürzen.
K. Die Mittelposition der Klemme muss innerhalb dieses Zahlenbereiches liegen. (20°)
L. Fahrzeugaußenseite.
M. Fahrzeuginnenseite.
N. Den Bremsschlauch in den Raum an der rechten Fahrzeugseite von diesem Kabel aus gesehen, und die Gaszüge sowie das rechte Lenkerarmatur-Kabel in den linken Raum führen. Anschließend das rechte Lenkerarmatur-Kabel zur Heckseite des Fahrzeuges führen, wo die Gaszüge verlegt sind.
O. 64–84 mm (2,52–3,31 in)
P. 50–60 mm (1,97–2,36 in)
Q. Den Gaszug hindurchführen und in den Lenker einführen. Die Klemmenöffnung auf die Fahrzeugrückseite ausrichten.
R. Die Befestigungsposition der Klemme sollte sich in einem Bereich von 20 mm bis 40 mm (0,79 in bis 1,57 in) vom Ende der Bremsschlauch-Gummitülle befinden. Das Vorderradsensor-Kabel auf die vordere Fahrzeugaußenseite ausrichten.
S. Das Vorderradsensor-Kabel wie in der Abbildung gezeigt so dicht wie möglich an der Fahrzeuginnenseite entlangführen.
T. Das Vorderradsensor-Kabel durch die zentrale Kabelführung der Halterung und zwischen Lenkerarmatur-Kabel und Kupplungszug verlegen.

FZ1-N(X) / FZ1-S(X)

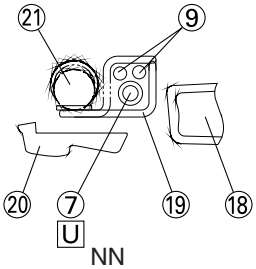




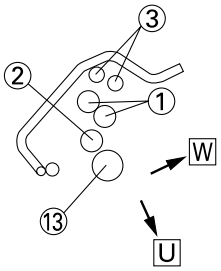
H



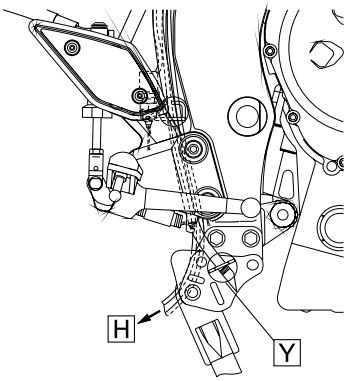
MM



NN



OO

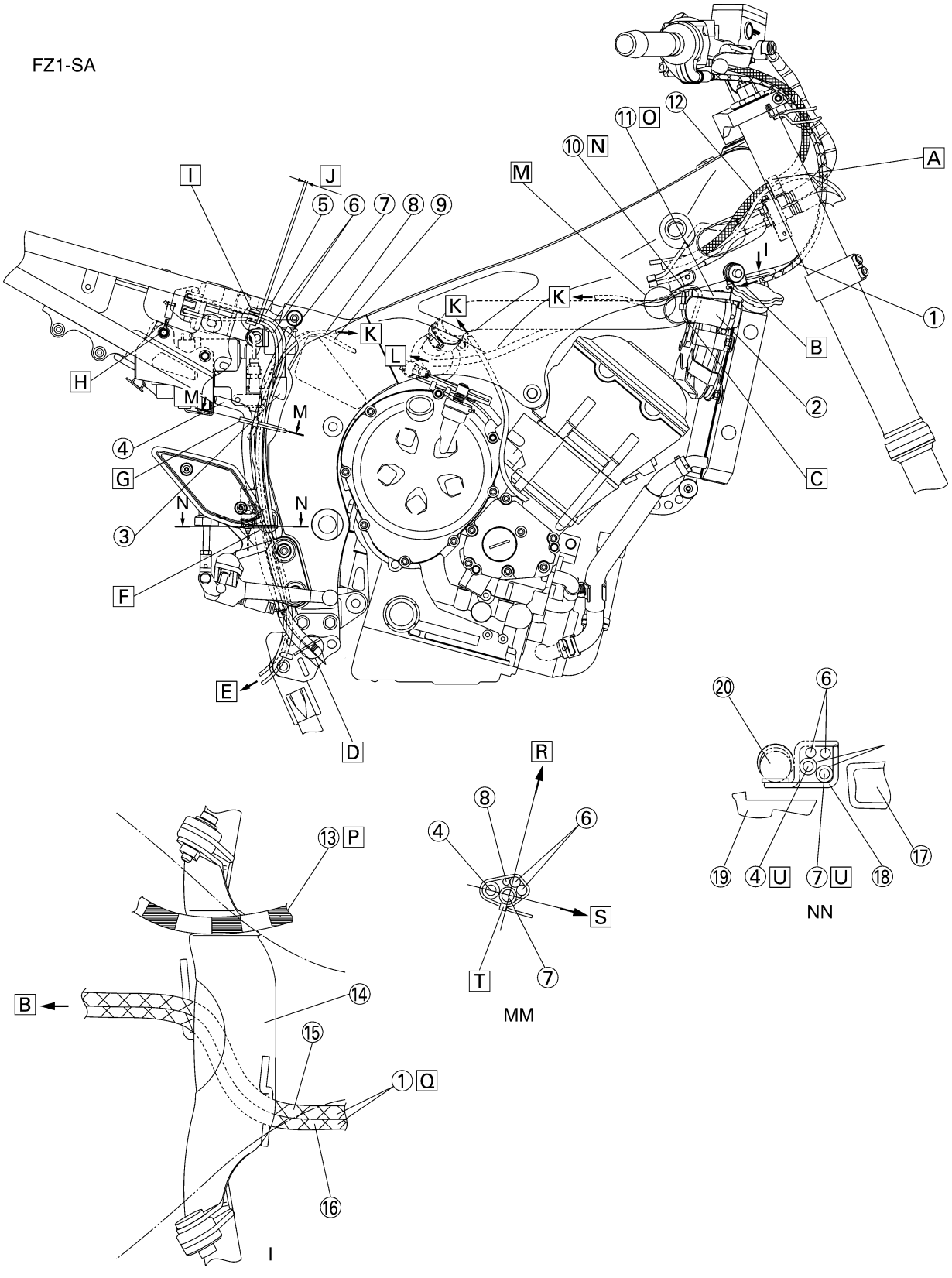


FZ1-S(X)

FZ1-N(X)/FZ1-S(X)

1. Kabelbaum
2. Lenkerarmatur-Kabel rechts
3. Gaszug
4. Kühler-Zulaufschlauch
5. Kabelführung
6. Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch
7. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
8. Kabelbiegebefestigung des EXUP-Seilzugs
9. EXUP-Seilzüge
10. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
11. Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts)
12. Ausgleichsbehälterschlauch
13. Bremsschlauch
14. Kupplungszug
15. Kühlerhalterung
16. Gaszug (Öffner)
17. Gaszug (Schließer)
18. Rahmen
19. Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalter
20. Fußrasten-Halterung (rechts)
21. Hinterrad-Bremslichtschalter

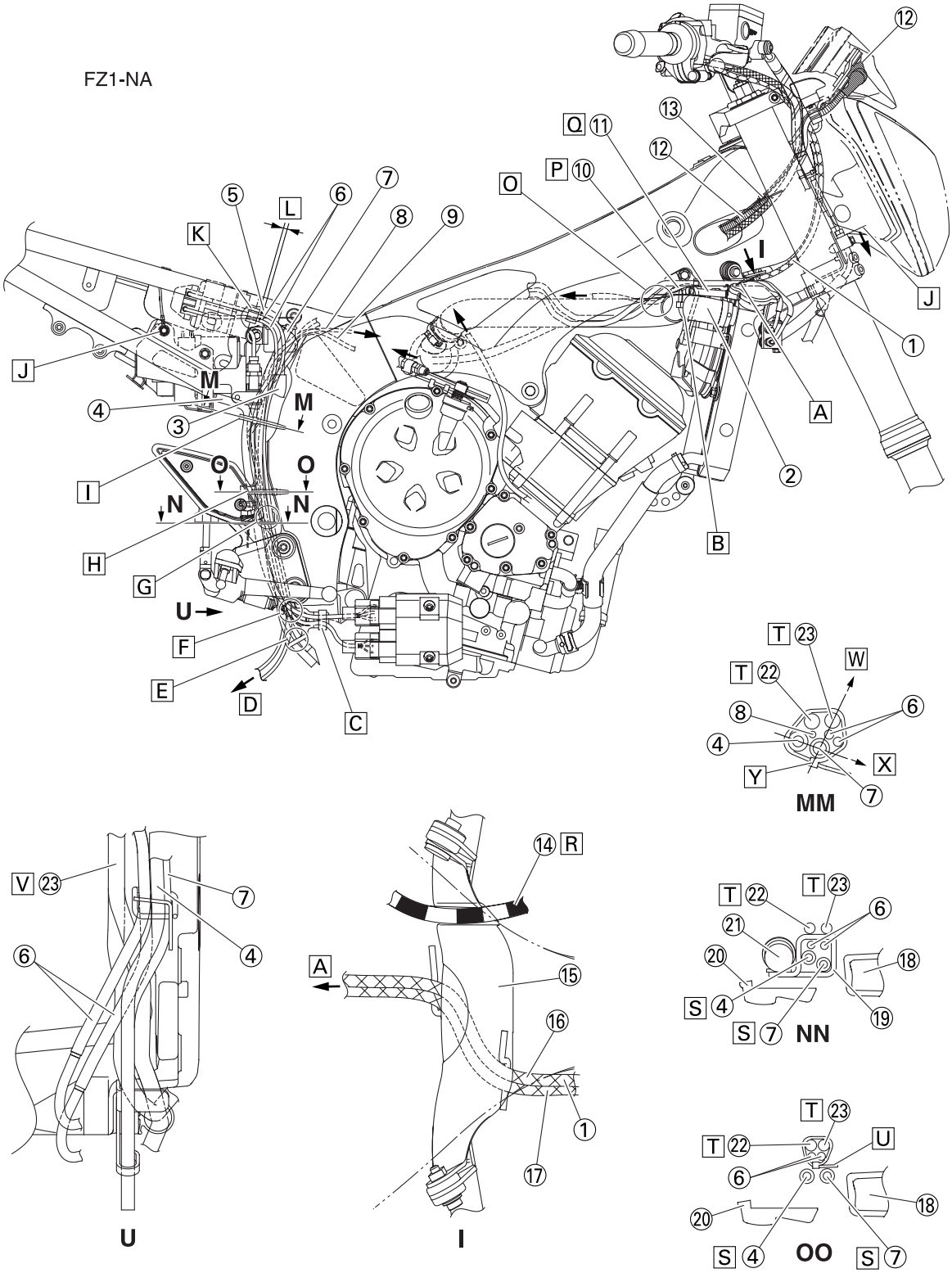
A. Draht ist an Instrumente angeschlossen.
B. 5 mm (0,20 in)
C. Den Bremsschlauch an die Halterung anklemmen. Er sollte in einem Abstand von mindestens 5 mm (0,20 in) und weniger als 10 mm (0,39 in) vom oberen Ende des Bremsschlauchschutzes angeklemmt werden. Den Klemmenkopf zur Fahrzeugaußenseite richten und die Spitze des Klemmenkopfes bis auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) abschneiden.
D. 10 mm (0,39 in)
E. Zu den Drosselklappengehäusen
F. Den Ausgleichsbehälterschlauch und den Kühler-Zulaufschlauch anklemmen. Die Klemmenöffnung zur Fahrzeugaußenseite und die Klemmenspitze zur vorderen Fahrzeugoberseite richten und dabei darauf achten, dass die Spitze nicht aus der Kühlerabdeckung herausragt. (FZ1-N(X))
G. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch an der Kabelführung entlang verlegen. Dabei muss die weiße Markierung des Schlauches niedriger als die Kabelführung positioniert sein.
H. Zum EXUP
I. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch und den EXUP-Seilzug durch die Kabelführung der Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalters hindurchführen.
J. Die Klemmenposition muss sich wie in der Abbildung gezeigt in der Mitte des Biegeabschnitts des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauches befinden.
K. Die beiden EXUP-Seilzüge mit der Klemme verbinden. Was die Position der Klemme anbelangt, so sollte sich ein Teil der Klemme in einem Bereich von 10 mm (0,39 in) vom Ende des gebogenen Drahtsegments befinden. Die Klemmenöffnung kann in eine beliebige Richtung zeigen.
L. 0–10 mm (0,39 in)
M. Zum Kabelbaum
N. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter
O. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) so verlegen, dass es in diesem Bereich so wenig wie möglich durchhängt.
P. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) über dem Ausgleichsbehälterschlauch entlang zur Innenseite des Rahmens führen.
Q. Den Ausgleichsbehälterschlauch zur Fahrzeuginnenseite des Kühler-Zulaufschlauches und zur unteren Fahrzeugaußenseite des Thermostaten führen.
R. Zum Scheinwerfer
S. In die Rundhöhlung der Kühlerhalterung hineinführen.
T. Die Kabelführung der Kühlerhalterung wie in der Abbildung gezeigt verlegen. (Verdrillung ist unzulässig)
U. Fahrzeugaußenseite
V. Fahrzeuginnenseite
W. Fahrzeugvorderseite
X. Klemmenkopf zur Fahrzeugaußenseite richten und so befestigen, dass sich die Bandspitze an der Fahrzeugvorderseite befindet.
Y. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch durch den Führungsdraht der Seitenständerhalterung hindurchführen. Darauf achten, dass sich die weiße Markierung des Schlauches unterhalb des Führungsdrahtes befindet.


FZ1-SA
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13 P
14
15
16
1 Q
I
R
S
T
MM
20
17
19
4 U
7 U
18
NN

FZ1-SA

1. Gaszüge
2. Kühler-Zulaufschlauch
3. Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch
4. ABS-Belüftungsschlauch
5. Kabelbiegebefestigung des EXUP-Seilzugs
6. EXUP-Seilzug
7. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
8. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
9. Hinterradsensor-Kabel
10. Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts)
11. Ausgleichsbehälterschlauch
12. Lenkerarmatur-Kabel rechts
13. Kupplungszug
14. Kühlerhalterung
15. Gaszug (Öffner)
16. Gaszug (Schließer)
17. Rahmen
18. Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalter
19. Fußrasten-Halterung (rechts)
20. Hinterrad-Bremslichtschalter

A. Das Vorderradsensor-Kabel mit einer Klemme befestigen.
B. Zu den Drosselklappengehäusen
C. Den Ausgleichsbehälterschlauch und den Kühler-Zulaufschlauch anklemmen. Die Klemmenöffnung zur Fahrzeugaußenseite und die Klemmenspitze zur vorderen Fahrzeugoberseite richten und dabei darauf achten, dass die Spitze nicht aus der Kühlerabdeckung herausragt.
D. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch und den ABS-Belüftungsschlauch an der Kabelführung entlang verlegen. Dabei muss die weiße Markierung des Schlauches niedriger als die Kabelführung positioniert sein.
E. Zum EXUP
F. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch, den ABS-Belüftungsschlauch und das EXUP-Kabel durch die Drahtführung der Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalters hindurchführen.
G. Die Klemme an der Innenseite des Anzugsbereichs der hinteren Halterung positionieren.
H. Das Massekabel des Hinterrad-Scheibenbremsbelags mit dem Hydroaggregat festziehen.
I. Die beiden EXUP-Seilzüge mit der Klemme verbinden. Was die Position der Klemme anbelangt, so sollte sich ein Teil der Klemme in einem Bereich von 10 mm (0,39 in) vom Ende des gebogenen Drahtsegments befinden. Die Klemmenöffnung kann in eine beliebige Richtung zeigen.
J. 0–10 mm (0–0,39 in)
K. Zum Kabelbaum
L. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter
M. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) so verlegen, dass es in diesem Bereich so wenig wie möglich durchhängt.
N. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) über dem Ausgleichsbehälterschlauch entlang zur Innenseite des Rahmens führen.
O. Den Ausgleichsbehälterschlauch zur Fahrzeuginnenseite des Kühler-Zulaufschlauches und zur unteren Fahrzeugaußenseite des Thermostaten führen.
P. In die Rundhöhlung der Kühlerhalterung hineinführen.
Q. Die Kabelführung der Kühlerhalterung wie in der Abbildung gezeigt verlegen. (Verdrillung ist unzulässig)
R. Fahrzeuginnenseite
S. Fahrzeugvorderseite
T. Klemmenkopf zur Fahrzeugaußenseite richten und so befestigen, dass sich die Bandspitze an der Fahrzeugvorderseite befindet.
U. Fahrzeugaußenseite


FZ1-NA
MM
NN
OO
U
I

FZ1-NA

1. Gaszüge
2. Kühler-Zulaufschlauch
3. Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch
4. ABS-Belüftungsschlauch
5. Kabelbiegebefestigung des EXUP-Seilzugs
6. EXUP-Seilzug
7. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
8. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
9. Hinterradsensor-Kabel
10. Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts)
11. Ausgleichsbehälterschlauch
12. Kabelbaum
13. Lenkerarmatur-Kabel rechts
14. Kupplungszug
15. Kühlerhalterung
16. Gaszug (Öffner)
17. Gaszug (Schließer)
18. Rahmen
19. Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalters
20. Fußrasten-Halterung (rechts)
21. Hinterrad-Bremslichtschalter
22. Gleichrichter-/Regler-Kabel
23. Lichtmaschinen-Kabel

A. Zu den Drosselklappengehäusen

B. Den Ausgleichsbehälterschlauch und den Zulaufschlauch mit einer Klemme befestigen. Die Klemmenöffnung zur Fahrzeugaußenseite und die Klemmenspitze zur vorderen Fahrzeugoberseite ausrichten und dabei darauf achten, dass die Spitze nicht aus der Kühlerabdeckung herausragt.

C. Das Lichtmaschinen-Kabel und das Gleichrichter-/Regler-Kabel anklemmen. Die Klemmenöffnung muss nach oben weisen.

D. Zum EXUP

E. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch und den ABS-Belüftungsschlauch durch die Kabelführung führen. Die weiße Markierung am Schlauch muss tiefer liegen als die Kabelführung.

F. Das Lichtmaschinen-Kabel und das Gleichrichter-/Regler-Kabel vor der Kabelführung verlegen.

G. Den Kraftstofftank-Belüftungsschlauch, den ABS-Belüftungsschlauch und das EXUP-Kabel durch die Kabelführung der Halterung des Hinterrad-Bremslichtschalters hindurchführen.

H. Die Klemmenposition muss sich über der Kabelführung des Hinterrad-Bremslichtschalters befinden.

I. Die Klemme an der Innenseite des Anzugsbereichs der hinteren Halterung positionieren.

J. Das Massekabel des Hinterrad-Scheibenbremsbelags mit dem Hydroaggregat festziehen. Die Anschlussklemmen so festziehen, dass der kürzeste Kabelweg gewährleistet ist.

K. Die beiden EXUP-Seilzüge mit der Klemme verbinden. Ein Teil der Klemme muss sich innerhalb von 10 mm (0,39 in) vom Rand der Kabelbiegebefestigung befinden. Die Klemmenöffnung kann beliebig ausgerichtet werden.

L. 0–10 mm (0–0,39 in)

M. Zum Kabelbaum

N. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter

O. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) so verlegen, dass es in diesem Bereich so wenig wie möglich durchhängt.

P. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts) über dem Ausgleichsbehälterschlauch entlang zur Innenseite des Rahmens führen.

Q. Den Ausgleichsbehälterschlauch zur Innenseite des Kühler-Zulaufschlauches und zur unteren Außenseite des Thermostaten führen.

R. Den Kupplungszug durch den eingedrückten Bereich der Kühlerhalterung führen.

S. Fahrzeugaußenseite.

T. Kann beliebig verlegt werden.

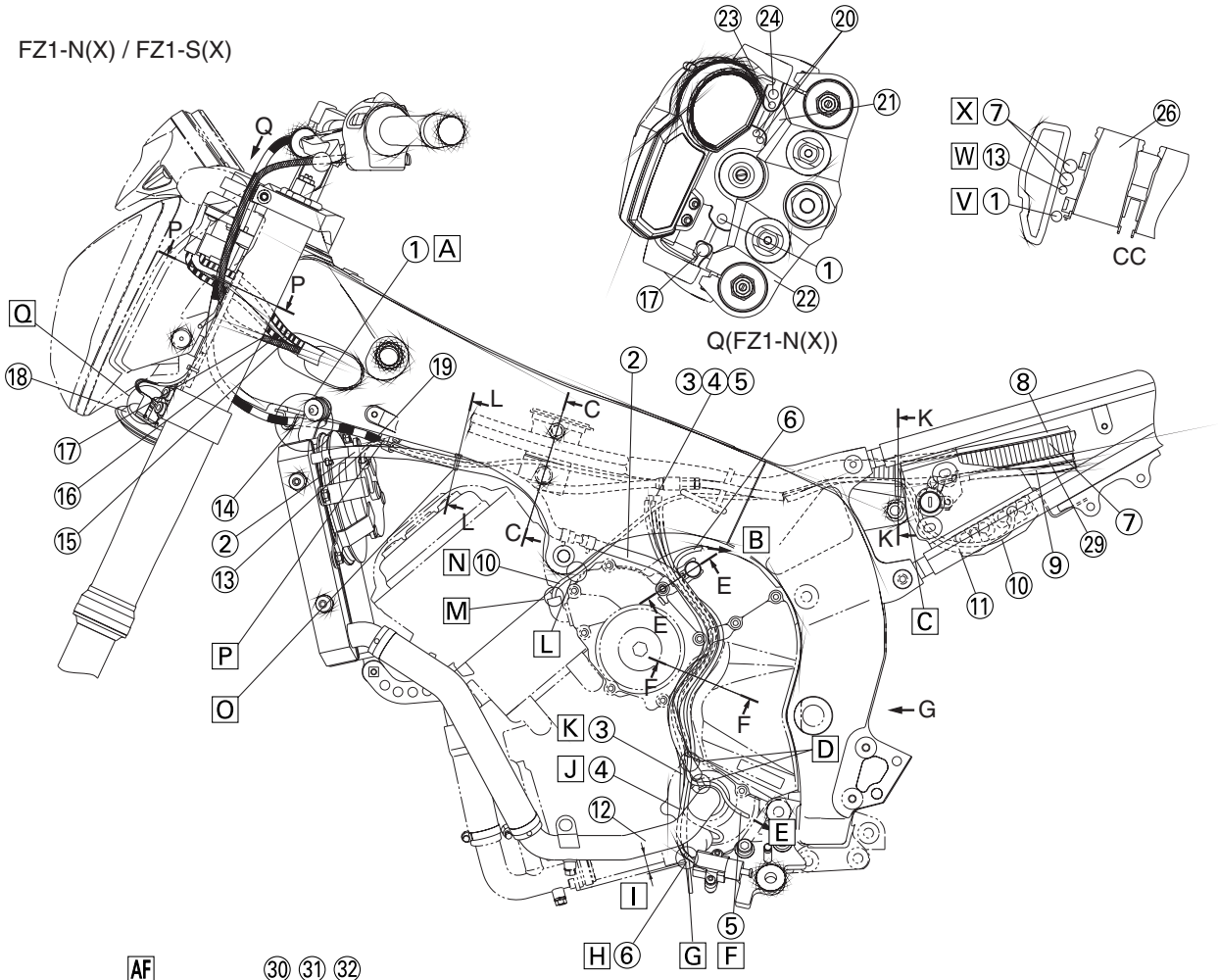
U. Alle Kabel anklemmen. Das Ende der Klemme zur Außenseite ausrichten und das überstehende Ende der Klemme auf 2–4 mm (0,08–0,16 in) zuschneiden. Beim Einführen des Bandes muss das Ende zur Fahrzeugfront weisen.

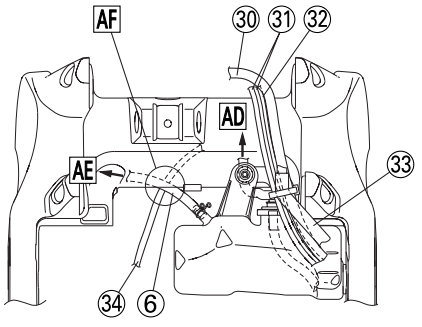
V. Das Lichtmaschinen-Kabel und das Gleichrichter-/Regler-Kabel vor dem EXUP-Seilzug verlegen.

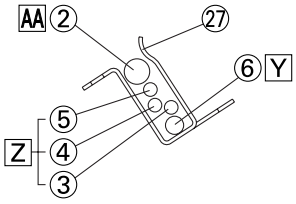
W. Fahrzeuginnenseite.

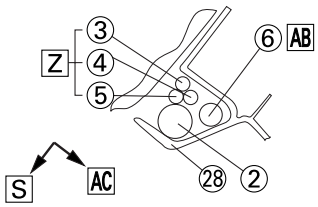
X. Fahrzeugfront.

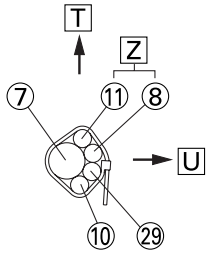
Y. Den Klemmenkopf zur Außenseite ausrichten und das Ende an der Fahrzeugfront positionieren.

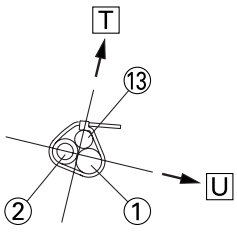


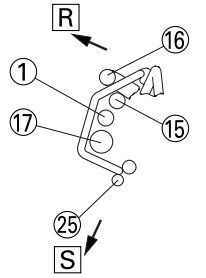

G


EE


FF


KK

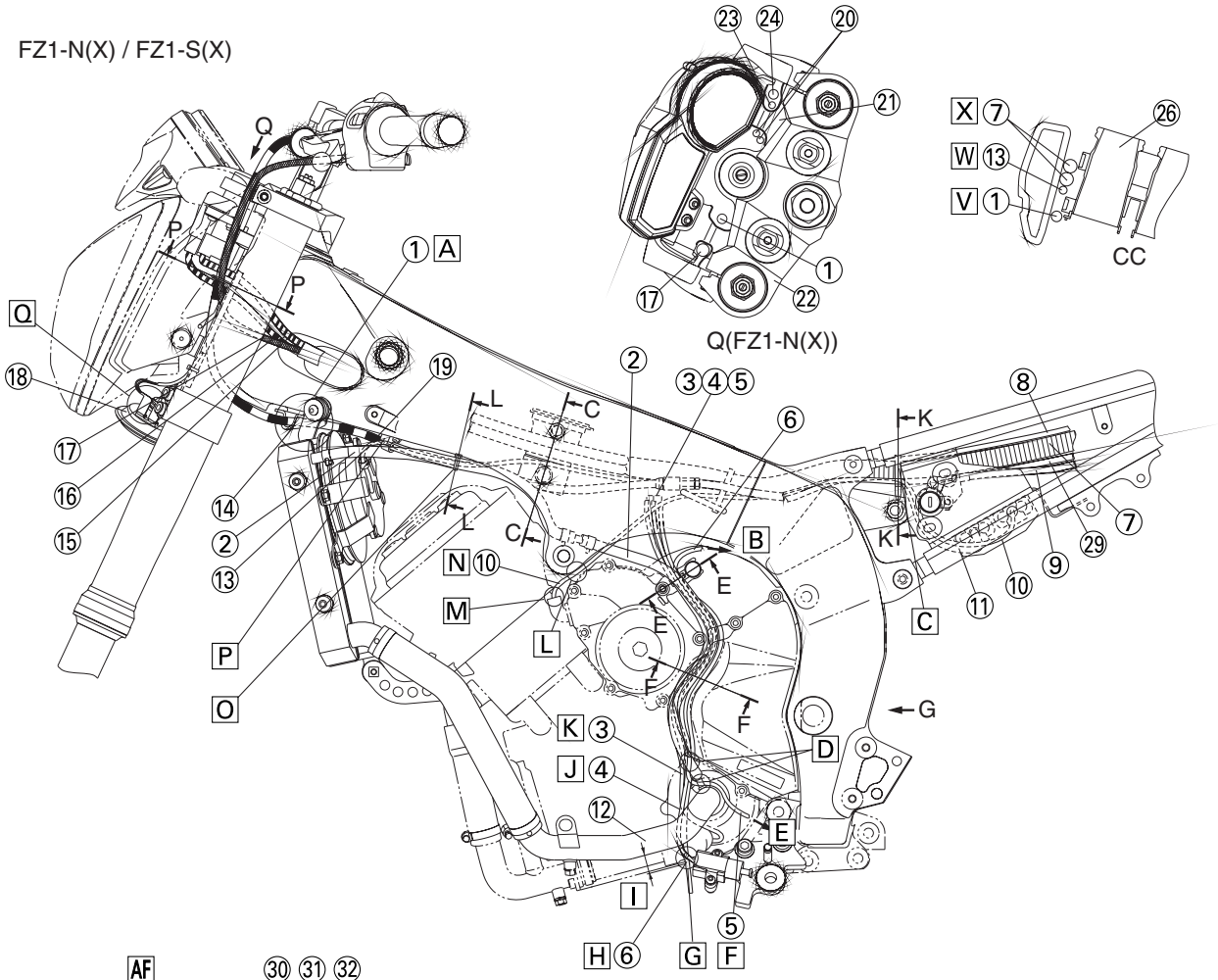

LL

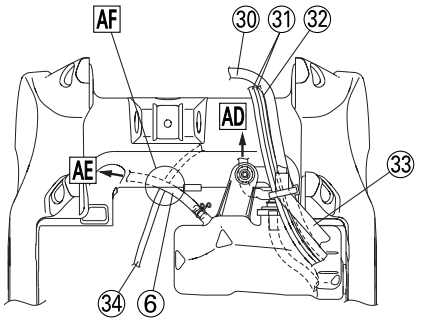

PP(FZ1-N(X))

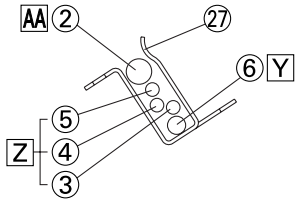
FZ1-N(X)/FZ1-S(X)

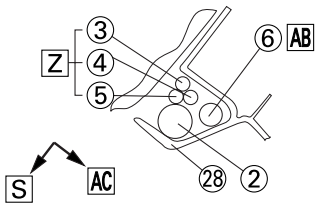
1. Kupplungszug
2. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
3. Ölstandschalter-Kabel
4. Seitenständerschalter-Kabel
5. Kabel des O_2-Sensors
6. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
7. Kabelbaum
8. Batterie-Minuskabel
9. Sitzbank-Entriegelungszug
10. Lichtmaschinen-Kabel
11. Gleichrichter-/Regler-Kabel
12. Wasserpumpen-Zulaufrohr
13. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
14. Kühlerhalterung
15. Zündschloss-Kabel
16. Wegfahrsperren-Kabel
17. Lenkerarmatur-Kabel links
18. Hupe
19. Metall zum Rundkneten des Kupplungszugs
20. Gaszüge
21. Halterung
22. Obere Gabelbrücke
23. Lenkerarmatur-Kabel rechts
24. Bremsschlauch
25. Hupen-Kabel
26. Drosselklappengehäuse
27. Halterung 1
28. Kettenantriebs-Gehäusedeckel
29. Starter-Kabel
30. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
31. EXUP-Seilzüge
32. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
33. Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch des Hinterrads
34. Geschwindigkeitssensor-Kabel

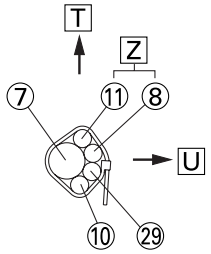
A. In die Rundhöhlung der Kühlerhalterung hineinführen.
B. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter
C. Den Kabelbaum, das Lichtmaschinenkabel, das Gleichrichter/Reglerkabel, das Starter-Kabel und das Minuskabel der Batterie anklemmen. Den Klemmenkopf zur Fahrzeuginnenseite richten und so befestigen, dass die Bandspitze nach unten zeigt.
D. Das Kabel des O_2-Sensors durch die Fahrzeuginnenseite des Verbindungsrohres von Schlauch 1 des Wasserpumpeneinlassrohres führen und wie aus der Abbildung ersichtlich an der unteren Außenseite von Schlauch 1 entlang nach oben verlegen.
E. Zum Auslass
F. Das Kabel des O_2-Sensors zum Fahrzeugheck führen, wo das Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegt ist.
G. Die physische Beziehung zwischen der Spitze des Ablassschlauches des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters und dem Seitenständerschalter-Kabel kann in beliebiger Anordnung hergestellt werden.
H. Den Schlauch 1 an der Fahrzeugvorderseite entlangführen, wo das Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegt ist. Den Schlauch so verlegen, dass für die Position seiner Spitze wie in der Abbildung gezeigt mindestens 10 mm (0,39 in) verbleiben.
I. Mehr als 10 mm (0,39 in)
J. Das Kabel des Seitenständerschalters an der Fahrzeugvorderseite entlangführen, wo der Schlauch 1 und die Zulaufleitung für die Wasserpumpe verlegt sind.
K. Das Ölstandschalter-Kabel zur Fahrzeugvorderseite des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauches und der Wasserleitung führen.
L. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Innenseite des Rahmens entlangführen.
M. Es dürfen keine Leiter infolge falscher Schlauchausrichtungen blank liegen.
N. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Fahrzeuginnenseite entlang und vom Wasserschlauch weg führen.
O. Das Kupplungskabel, das Kühlerlüftermotor-Kabel (links) und den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch anklemmen. Den Klemmenkopf zur Fahrzeugoberseite richten und so befestigen, dass die Bandspitze nach innen zeigt. Zur Positionierung des Bandes sollte beim Einbauen die Motorposition wie in der Abbildung gezeigt als Orientierung genutzt werden.
P. Die Klemme in den Rahmen einsetzen und das Kupplungskabel anklemmen. Die Klemme so platzieren, dass die Abdichtung auf der Kupplungskabelseite an der Fahrzeugvorderseite positioniert wird, wo sich die Klemme befindet. Die Klemmenöffnung ist an der Fahrzeugaußenseite zu positionieren.
Q. Der Zwiebelkopf des Hupen-Kabels muss in der aus der Abbildung ersichtlichen Richtung eingesetzt werden.
R. Fahrzeugvorderseite
S. Fahrzeugaußenseite
T. Fahrzeugoberseite
U. Fahrzeuginnenseite
V. Das Kupplungskabel unter den gewölbten Segmenten der Drosselklappengehäuse entlangführen.
W. Das Kühlerlüftermotor-Kabel (links) zwischen den gewölbten Segmenten der Drosselklappengehäuse hindurchführen.
X. Den Kabelbaum zwischen den gewölbten Segmenten der Drosselklappengehäuse hindurchführen.

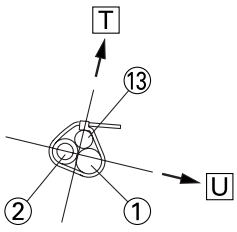


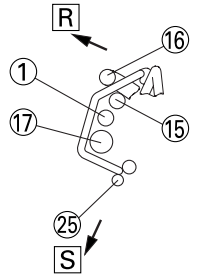

G


EE


FF


KK


LL


PP(FZ1-N(X))

Y. Innerster Bereich des Fahrzeuges.

Z. Kann beliebig verlegt werden.

AA. Den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch nach dem Verlegen der anderen Schläuche schließlich in die Führung einsetzen, damit er an der Fahrzeugaußenseite positioniert werden kann.

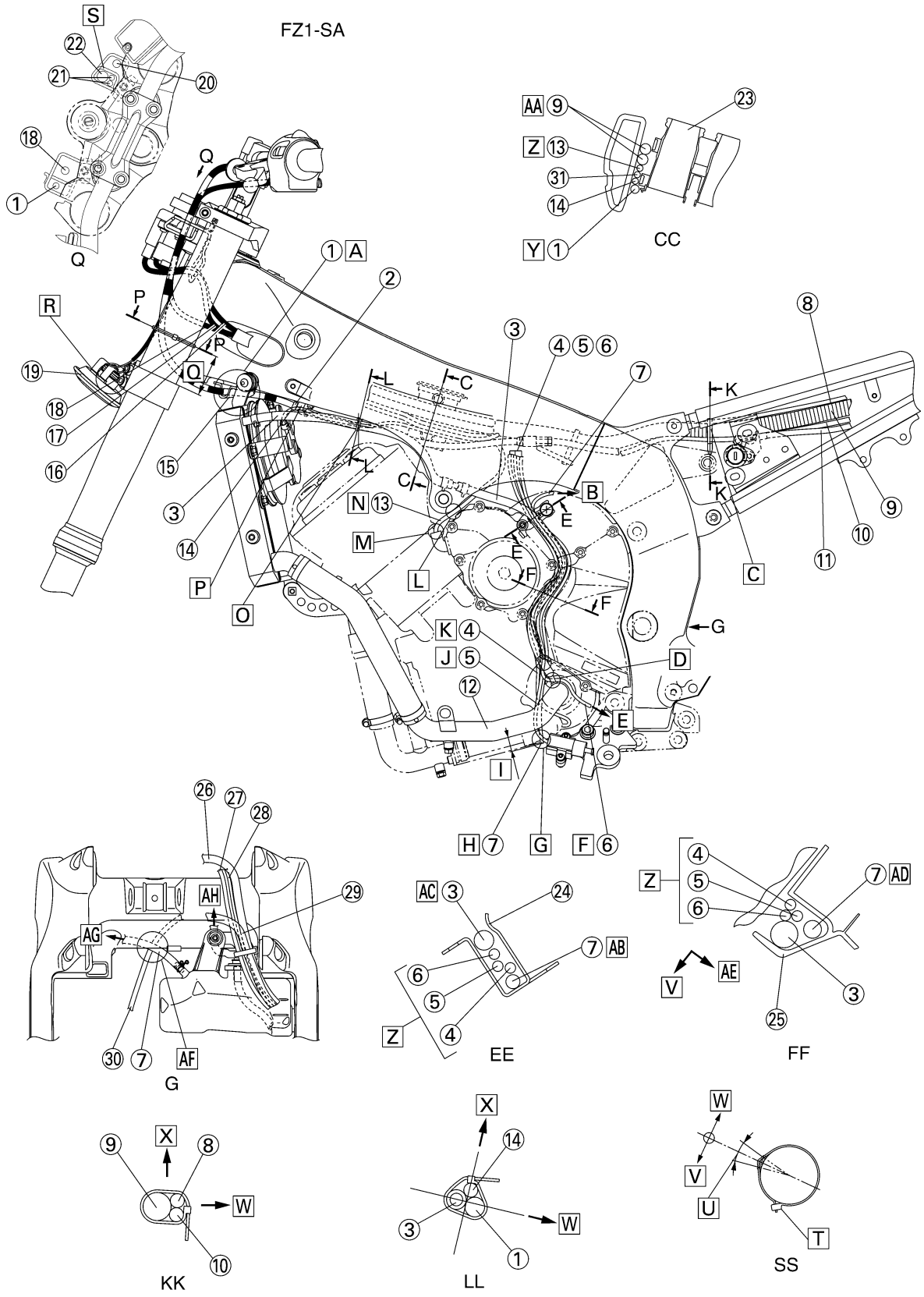
AB. Den Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters so verlegen, dass er sich in der Mitte der übrigen Schläuche und Kabel befindet.

AC. Fahrzeugheckseite

AD. Zum Kühler

AE. An der Luft

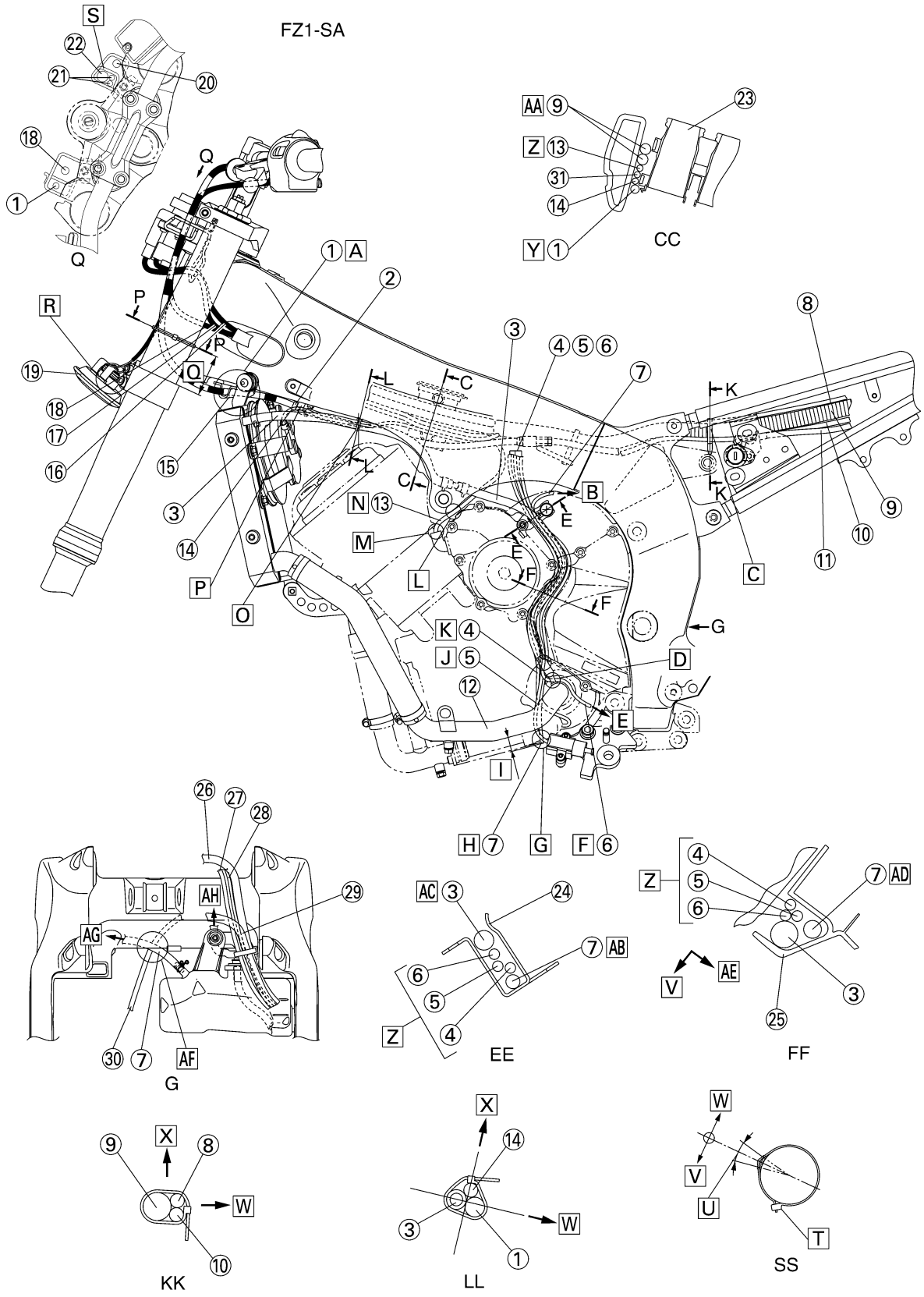
AF. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters muss sich unter der hinteren Hebelhalterung mit dem Geschwindigkeitssensor-Kabel kreuzen. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters ist über dem Fahrzeug zu positionieren.


FZ1-SA
CC
EE
FF
G
KK
LL
SS

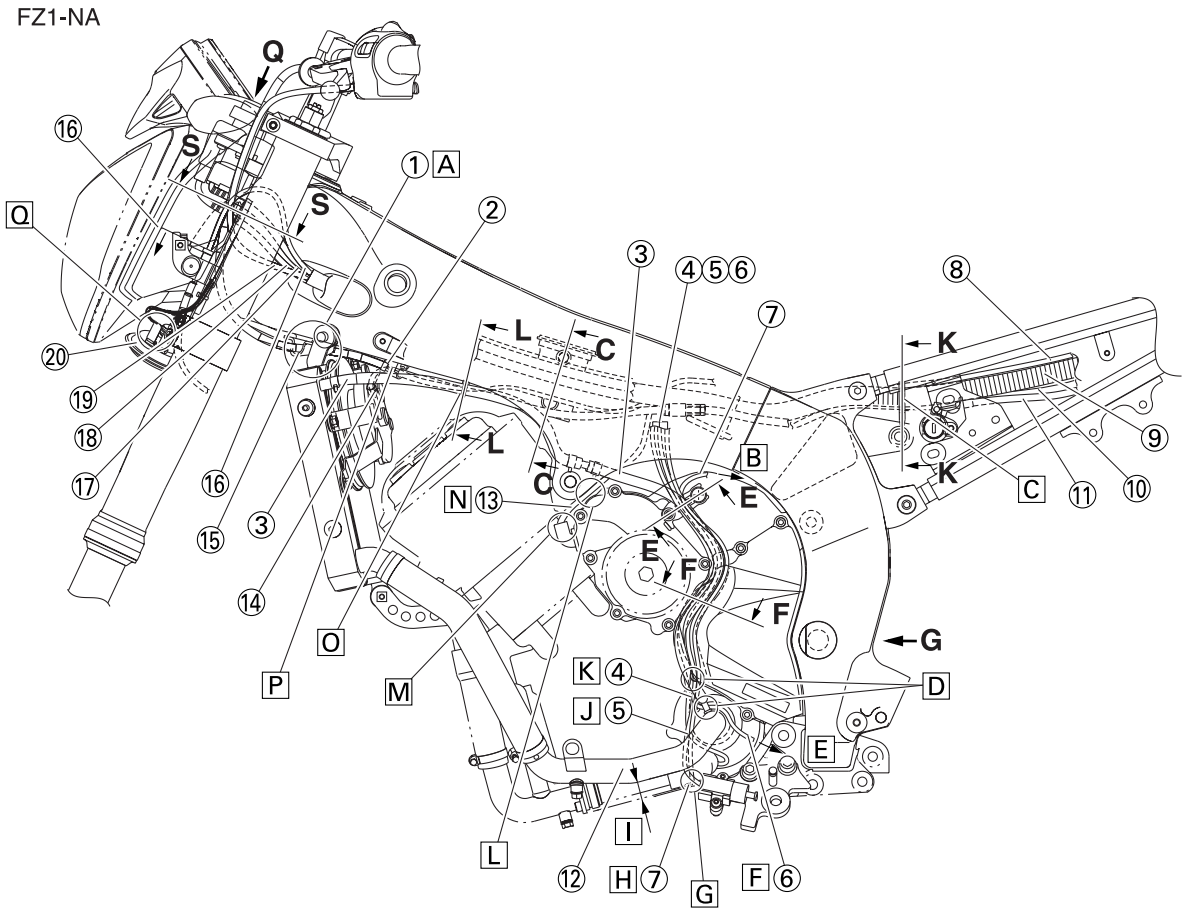
FZ1-SA

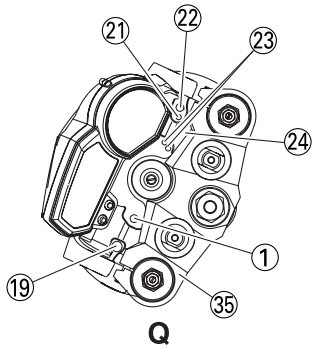
1. Kupplungszug
2. Metall zum Rundkneten des Kupplungszugs
3. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
4. Ölstandschalter-Kabel
5. Seitenständerschalter-Kabel
6. Kabel des O_2-Sensors
7. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
8. Batterie-Minuskabel
9. Kabelbaum
10. Starter-Kabel
11. Sitzbank-Entriegelungszug
12. Wasserpumpen-Zulaufrohr
13. Lichtmaschinen-Kabel
14. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
15. Kühlerhalterung
16. Zündschloss-Kabel
17. Wegfahrsperren-Kabel
18. Lenkerarmatur-Kabel links
19. Hupe
20. Lenkerarmatur-Kabel rechts
21. Gaszüge
22. Bremsschlauch
23. Drosselklappengehäuse
24. Halterung 1
25. Kettenantriebs-Gehäusedeckel
26. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
27. EXUP-Seilzug
28. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
29. ABS-Belüftungsschlauch
30. Geschwindigkeitssensor-Kabel
31. Gleichrichter-/Regler-Kabel

A. In die Rundhöhlung der Kühlerhalterung hineinführen.
B. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter
C. Den Kabelbaum, das Starter-Kabel und das Batterie-Minuskabel mit einer Klemme befestigen. Den Klemmenkopf zur Fahrzeuginnenseite richten und so befestigen, dass die Bandspitze nach unten zeigt.
D. Das Kabel des O_2-Sensors durch die Fahrzeuginnenseite des Verbindungsrohres vom Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch des Wasserpumpen-Zulaufrohrs führen und wie aus der Abbildung ersichtlich an der unteren Außenseite des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauchs entlang nach oben verlegen.
E. Zum Auslass
F. Das Kabel des O2-Sensors zum Fahrzeugheck führen, wo das Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegt ist.
G. Die physische Beziehung zwischen der Spitze des Ablassschlauches des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters und dem Seitenständerschalter-Kabel kann in beliebiger Anordnung hergestellt werden.
H. Den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch an der Fahrzeugvorderseite entlangführen, wo das Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegt ist. Den Schlauch so verlegen, dass für die Position seiner Spitze wie in der Abbildung gezeigt mindestens 10 mm (0,39 in) verbleiben.
I. Mehr als 10 mm (0,39 in)
J. Das Kabel des Seitenständerschalters an der Fahrzeugvorderseite entlangführen, wo der Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch und das Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegt sind.
K. Das Ölstandschalter-Kabel zur Fahrzeugvorderseite des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauches und der Wasserleitung führen.
L. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Innenseite des Rahmens entlangführen.
M. Es dürfen keine Leiter infolge falscher Schlauchausrichtungen blank liegen.
N. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Fahrzeuginnenseite entlang und vom Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch weg führen.
O. Das Kupplungskabel, das Kühlerlüftermotor-Kabel (links) und den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch anklemmen. Den Klemmenkopf zur Fahrzeugoberseite richten und so befestigen, dass die Bandspitze nach innen zeigt. Zur Positionierung des Bandes sollte beim Einbauen die Motorposition wie in der Abbildung gezeigt als Orientierung genutzt werden.
P. Die Klemme in den Rahmen einsetzen und das Kupplungskabel anklemmen. Die Klemme so platzieren, dass die Abdichtung auf der Kupplungskabelseite an der Fahrzeugvorderseite positioniert wird, wo sich die Klemme befindet. Die Klemmenöffnung ist an der Fahrzeugaußenseite zu positionieren.
Q. 50–60 mm (1,97–2,36 in)
R. Der Zwiebelkopf des Hupen-Kabels muss in der aus der Abbildung ersichtlichen Richtung eingesetzt werden.
S. Den Bremsschlauch in den Raum an der rechten Fahrzeugseite von diesem Draht und den Bremsschlauch sowie das rechte Lenkerarmaturkabel in den linken Raum führen. Anschließend die Gaszüge zum Fahrzeugheck führen, wo der Bremsschlauch verlegt ist.
T. Das Hupen-Kabel an der Teleskopgabel befestigen. Die Spitze des Klemmenkopfes auf 2 bis 4 mm Länge (0,08 bis 0,16 in) zur Fahrzeugaußenseite hin kürzen.
U. Die Mittelposition der Klemme muss innerhalb dieses Zahlenbereiches liegen. (20°)
V. Fahrzeugaußenseite

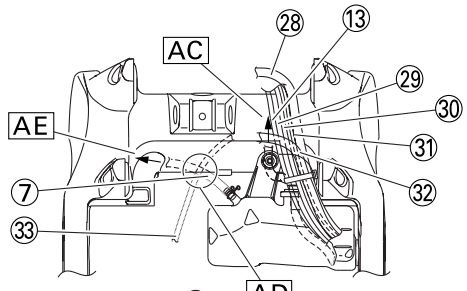

FZ1-SA
CC
Q
G
EE
FF
KK
LL
SS

W. Fahrzeuginnenseite
X. Fahrzeugoberseite
Y. Das Kupplungskabel unter den gewölbten Segmenten der Drosselklappengehäuse entlangführen.
Z. Kann beliebig verlegt werden.
AA. Den Kabelbaum zwischen den gewölbten Segmenten der Drosselklappengehäuse hindurchführen.
AB. Innerster Bereich des Fahrzeuges.
AC. Den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch nach dem Verlegen der anderen Schläuche schließlich in die Führung einsetzen, damit er an der Fahrzeugaußenseite positioniert werden kann.
AD. Den Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters so verlegen, dass er sich in der Mitte der übrigen Schläuche und Kabel befindet.
AE. Fahrzeugheckseite
AF. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters muss sich unter der hinteren Hebelhalterung mit dem Geschwindigkeitssensor-Kabel kreuzen. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters ist über dem Fahrzeug zu positionieren.
AG. An der Luft
AH. Zum Kühler

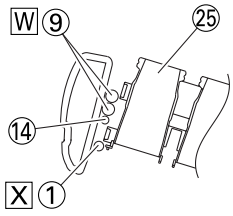




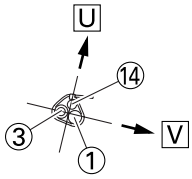
Q



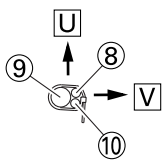
G



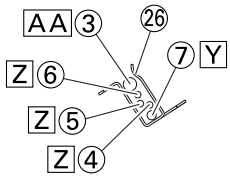
CC



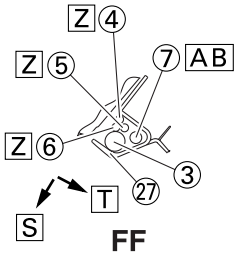
LL



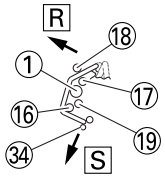
KK



EE



FF

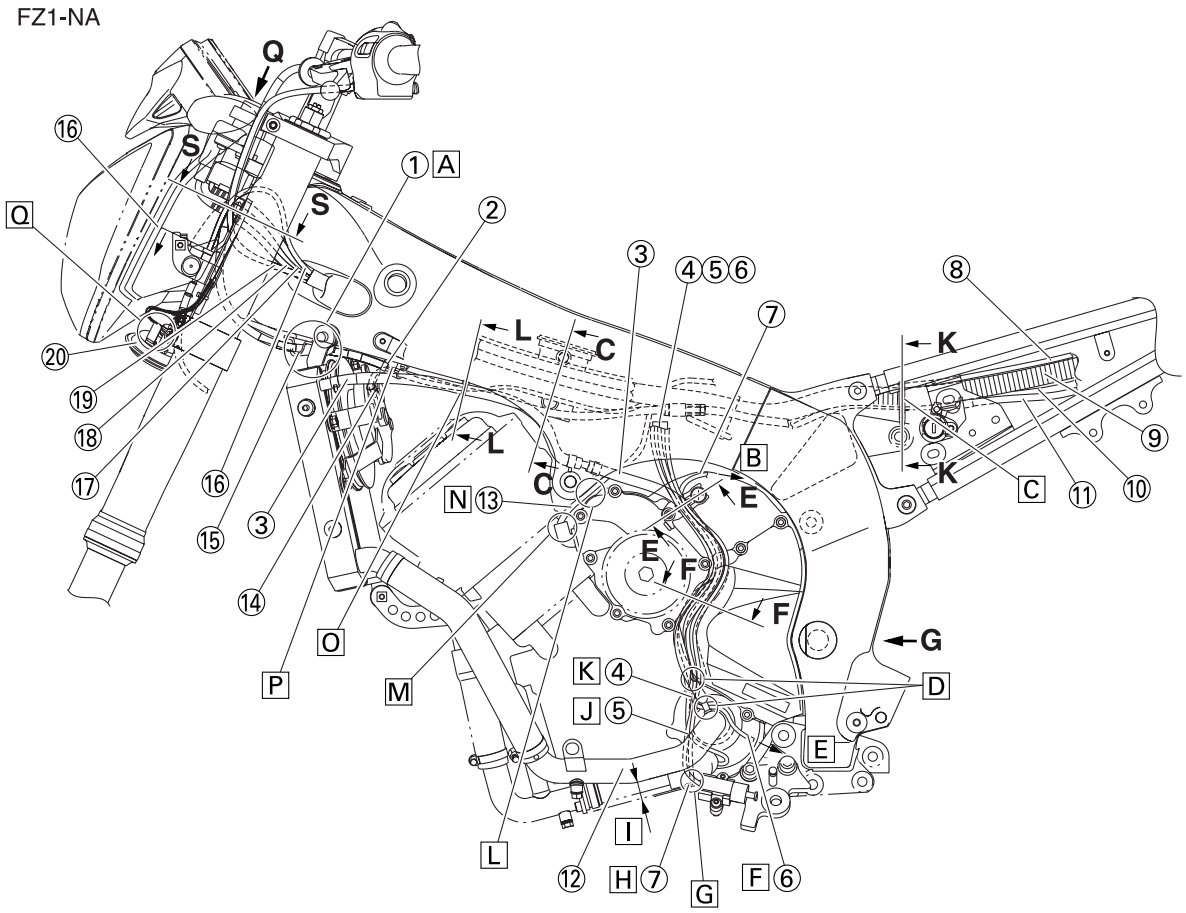


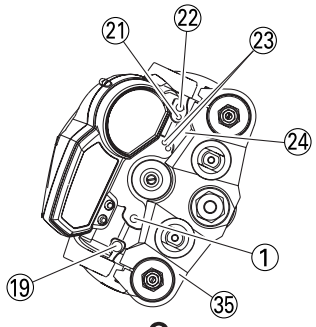
SS

FZ1-NA

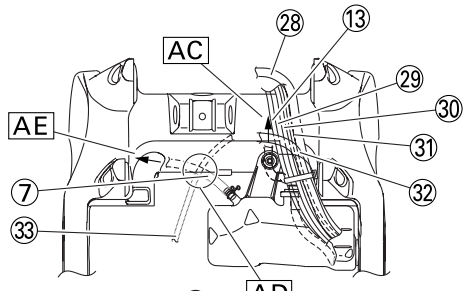
1. Kupplungszug
2. Metall zum Rundkneten des Kupplungszugs
3. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
4. Ölstandschalter-Kabel
5. Seitenständerschalter-Kabel
6. Kabel des O_2-Sensors
7. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
8. Batterie-Minuskabel
9. Kabelbaum
10. Starter-Kabel
11. Sitzbank-Entriegelungszug
12. Wasserpumpen-Zulaufrohr
13. Lichtmaschinen-Kabel
14. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
15. Kühlerhalterung
16. Vorderradsensor-Kabel
17. Zündschloss-Kabel
18. Wegfahrsperren-Kabel
19. Lenkerarmatur-Kabel links
20. Hupe
21. Lenkerarmatur-Kabel rechts
22. Bremsschlauch
23. Gaszüge
24. Halterung
25. Drosselklappengehäuse
26. Halterung 1
27. Kettenantriebs-Gehäusedeckel
28. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
29. Gleichrichter-/Regler-Kabel
30. EXUP-Seilzug
31. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
32. ABS-Belüftungsschlauch
33. Geschwindigkeitssensor-Kabel
34. Hupen-Kabel
35. Obere Gabelbrücke

A. Durch den eingedrückten Bereich der Kühlerhalterung führen.
B. Zum Kühlflüssigkeits-Ausgleichbehälter
C. Den Kabelbaum, das Starter-Kabel und das Batterie-Minuskabel mit einer Klemme befestigen. Den Klemmenkopf zur Fahrzeuginnenseite ausrichten, dabei muss das Ende nach unten weisen.
D. Das Kabel des O_2-Sensors durch die Innenseite des Rohres des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauchs führen und wie aus der Abbildung ersichtlich an der unteren Außenseite des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauchs entlang nach oben verlegen.
E. Zum Auslass
F. Das Kabel des O_2-Sensors hinter dem Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegen.
G. Die Spitze des Ablassschlauches des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters und das Seitenständerschalter-Kabel können in beliebiger Anordnung positioniert werden.
H. Den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch vor dem Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegen. Den Schlauch so verlegen, dass wie in der Abbildung gezeigt mindestens 10 mm (0,39 in) verbleiben.
I. Mehr als 10 mm (0,39 in)
J. Das Seitenständerschalter-Kabel vor dem Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch und dem Wasserpumpen-Zulaufrohr verlegen.
K. Das Ölstandschalter-Kabel vor dem Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch und dem Wasserrohr verlegen.
L. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Innenseite des Rahmens entlangführen.
M. Es dürfen keine Leiter infolge falscher Schlauchausrichtungen blank liegen.
N. Das Lichtmaschinen-Kabel an der Innenseite des Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch entlangführen.
O. Das Kupplungskabel, das Kühlerlüftermotor-Kabel (links) und den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch anklemmen. Den Klemmenkopf nach oben ausrichten und so einbauen, dass das Bandende innen positioniert ist. Zur Positionierung des Bandes sollte beim Einbau die Motorposition wie in der Abbildung gezeigt als Orientierung genutzt werden.
P. Die Klemme in den Rahmen einsetzen und den Kupplungszug anklemmen. Die Klemme so platzieren, dass die Abdichtung auf der Kupplungszugseite an der Fahrzeugfront positioniert wird, wo sich die Klemme befindet. Die Klemmenöffnung muss nach außen weisen.
Q. Die Einführrichtung der Hupenkabel-Anschlussklemme ist in der Abbildung dargestellt.
R. Fahrzeugfront.
S. Fahrzeugaußenseite.
T. Fahrzeugrückseite.
U. Fahrzeugoberseite
V. Fahrzeuginnenseite.
W. Den Kabelbaum zwischen den gewölbten Segmenten des Drosselklappengehäuses hindurchführen.
X. Den Kupplungszug unter den gewölbten Segmenten des Drosselklappengehäuses entlangführen.
Y. Innerster Bereich des Fahrzeuges.
Z. Kann beliebig verlegt werden.
AA. Nachdem Verlegen aller anderen Schläuche in der Führung, den Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch in Richtung der Fahrzeugaußenseite verlegen.

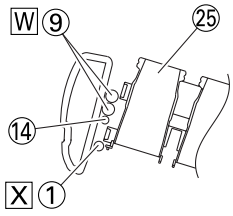




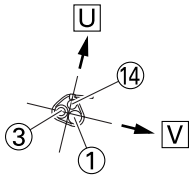
Q



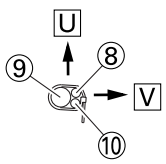
G



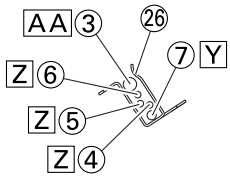
CC



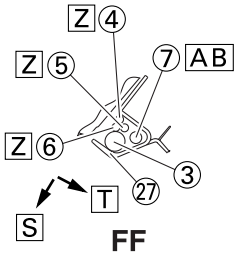
LL



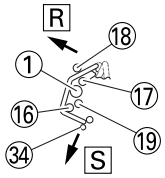
KK



EE



FF



SS

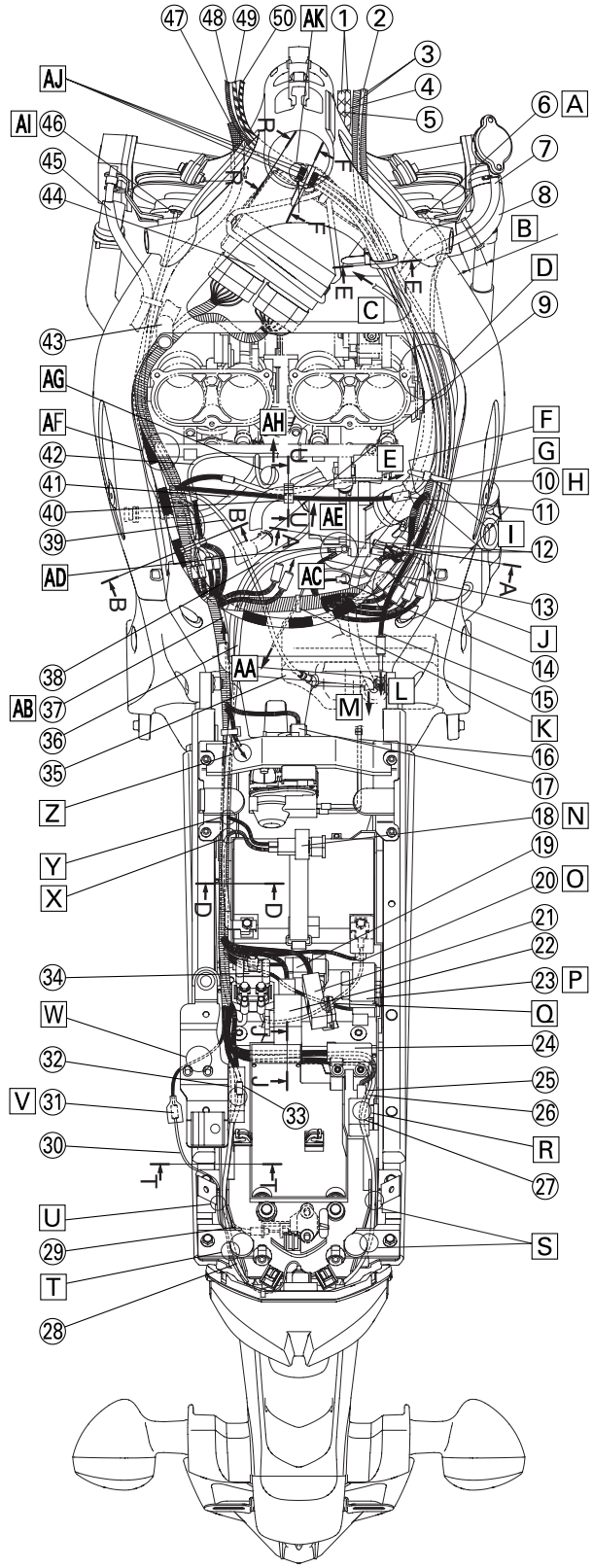
AB. Den Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters so verlegen, dass er sich hinter den übrigen Schläuchen und Kabeln befindet.

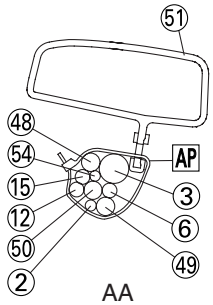
AC. Zum Kühler

AD. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters muss sich mit dem Geschwindigkeitssensor-Kabel unter der hinteren Hebelhalterung kreuzen. Der Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters muss sich über dem Geschwindigkeitssensor-Kabel befinden.

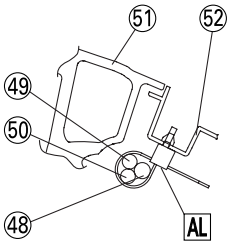
AE. Nicht bedeckt.

FZ1-N(X) / FZ1-S(X)

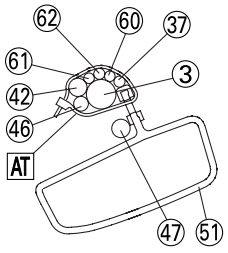




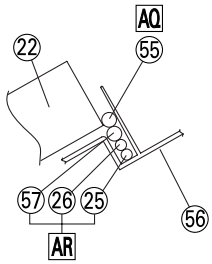
AA



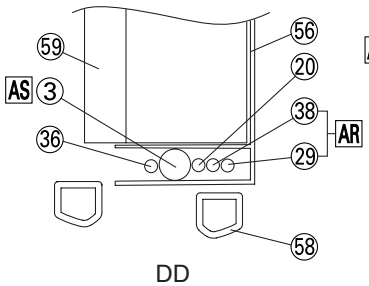
FF



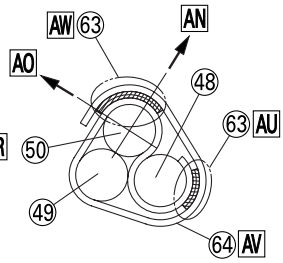
BB



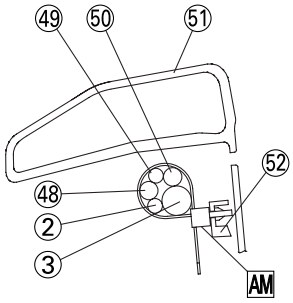
JJ



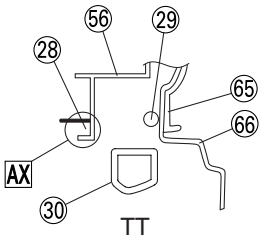
DD



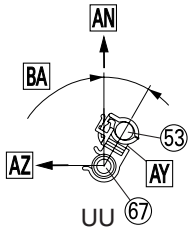
RR



EE



TT



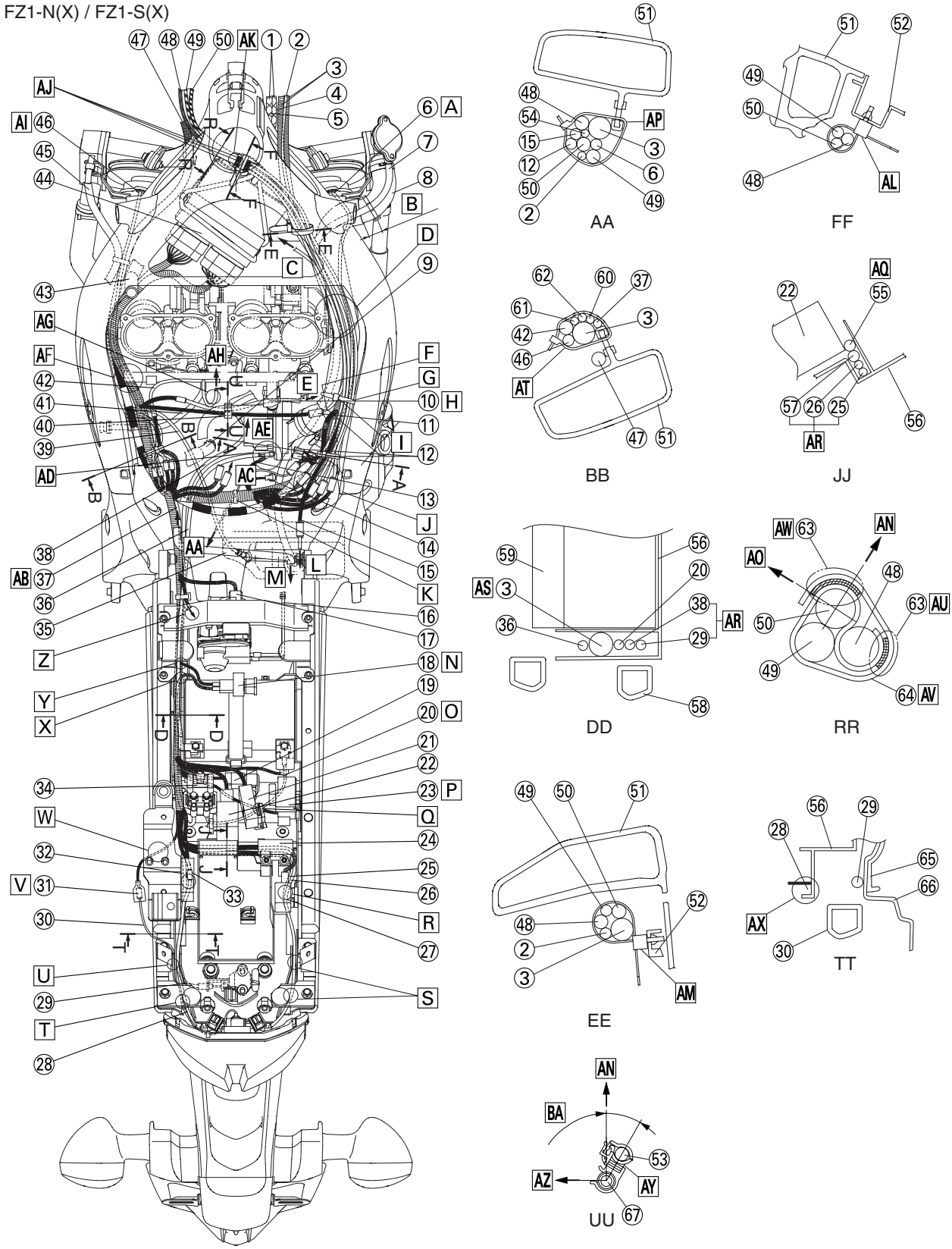
UU

FZ1-N(X)/FZ1-S(X)

1. Gaszüge
2. Lenkerarmatur-Kabel rechts
3. Kabelbaum
4. Gaszug (Schließer)
5. Gaszug (Öffner)
6. Kühlerlüftermotor-Kabel (Rechts)
7. Ausgleichsbehälterschlauch
8. Kühler-Zulaufschlauch
9. Luftfiltergehäuse-Ablassschlauch
10. Kurbelwellensensor-Kabel
11. Steckverbinder des direkten Zündspulen-Kabels
12. Wegfahrsperren-Diebstahlanlagen-Steckverbinder
13. Motor-Massekabel
14. Leerlaufschalter-Kabel
15. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
16. EXUP-Seilzug
17. EXUP-Motor
18. Hauptsicherung
19. Luftdruckgeber
20. Batterie-Pluskabel
21. Kühlerlüftermotor-Relais
22. Anlasssperrrelais
23. Sicherungskasten
24. Neigungswinkelsensor
25. Blinker-Kabel (rechts)
26. Kennzeichenleuchtenkabel
27. Blinker-Relais
28. Blinker-Kabel (links)
29. Sitzbank-Entriegelungszug
30. Rücklicht-/Bremslichtkabel
31. Steckverbinder des Rücklicht-/Bremslichtkabels
32. Scheinwerfer-Relais
33. Blinker-Steckverbinder (kabelbaumseitig)
34. Starter-Relais
35. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
36. Batterie-Minuskabel
37. Lichtmaschinen-Kabel
38. Starter-Kabel
39. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
40. Kraftstoffschlauch-Biegeabschnitt R
41. Draht der Leerlaufeinstellschraube
42. Drosselklappengehäusekabel
43. Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils
44. ECU (Motor-Steuerungseinheit)
45. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
46. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
47. Kupplungszug
48. Lenkerarmatur-Kabel links
49. Wegfahrsperren-Kabel
50. Zündschloss-Kabel
51. Rahmen
52. Abdeckung
53. Direktes Zündspulen-Kabel
54. Geschwindigkeitssensor-Kabel
55. Neigungswinkelsensor-Kabel
56. Batteriekasten
57. Blinker-Relais-Kabel
58. Hinterer Rahmen
59. Batterie
60. Seitenständerschalter-Kabel
61. Ölstandschalter-Kabel
62. Kabel des O_2-Sensors
63. Klettband
64. Schutzwand
65. Spritzschutz
66. Radabdeckung
67. Kraftstoffschlauch

A. Überprüfen, ob er an der Führung der Kühlerhalterung befestigt ist.
B. 10–30 mm (0,39 bis 1,18 in)
C. Zum direkten Zündspulen-Kabel
D. Darauf achten, dass der Luftfilter erst eingebaut wird, wenn überprüft wurde, dass sich die Kabel außerhalb des Fahrzeuges von der Seitenverkleidung des Drosselklappengehäuses befinden.
E. Zum Motor
F. Kante des direkten Zündspulen-Kabelschutzes
G. Die linken Lenkerarmatur-Kabel, die Hauptschalterkabel, die rechten Lenkerarmatur-Kabel, die Kabel der Wegfahrsperre, die Kabel des Kühlerlüftermotors (rechts), den Kabelbaum und die direkten Zündspulen-Kabel (in beliebiger Anordnung) verbinden. Darauf achten, dass sich die Klemmenposition vor dem Steckverbinders des Wegfahrsperren-Anti-Sicherheitsalarms und der Abzweigung des Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabels sowie in einem Bereich von 0 bis 30 mm (0 bis 1,18 Inches) vom Protektor-Ende des direkten Zündspulen-Kabels befindet. Das Band mit der Spitze nach unten zur Fahrzeuginnenseite einsetzen.
H. Das Impulsgeber-Kabel unter dem Kraftstoffschlauch, den Drosselklappengehäuse-Schläuchen und dem Luftfiltergehäuse-Ablasschlauch entlangführen.
I. 0–30 mm (0 bis 1,18 in)
J. Den Kabelbaum und den vom Kabelbaum abzweigenden Steckverbinder unter dem Kupplungszug hindurchführen und dann verbinden.
K. Die Klemme der Kabelbaumummantelung in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
L. Zum Hinterrad-Bremslichtschalter
M. An der Luft

FZ1-N(X) / FZ1-S(X)



N. Die Hauptsicherung in den Batterie-Haltegummi einsetzen. Seifenwasser kann benutzt werden.

O. Das Batterie-Pluskabel unter den Relais entlangführen.

P. Das Kabel des Sicherungskastens unter dem Kühlerlüftermotor-Relais entlangführen.

Q. Das Batterie-Pluskabel unter dem Kabel des Sicherungskastens verlegen.

R. Das Kennzeichenleuchtenkabel und das Blinker-Kabel unter dem Blinker-Relais entlangführen.

S. Das Blinker-Kabel (rechts) und das Kabel der Kennzeichenbeleuchtung unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurch führen.

T. Das Blinker-Kabel (links) und das Rücklicht/Bremslichtkabel unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurch führen.

U. Das Rücklicht-/Bremslichtkabel an der Innenseite der Halterung der Hinterradabdeckung und Außenseite der Rippen des Batteriekastens entlangführen. Beim Anmontieren der Hinterradabdeckung darauf achten, dass zwischen dem hinteren Rahmen und der Oberfläche der Halterung der Hinterradabdeckung nichts eingeklemmt wird.

V. Nach dem Verdrahten des Steckverbinders unbedingt den Anschluss mit der kalmarförmigen Schutzabdeckung auf der Kabelbaumseite versehen und dann in den Raum an der Außenseite des hinteren Rahmens und der Hinterradabdeckung einsetzen. An dieser Stelle ist das Kabel so hineinzudrücken, dass es sich nicht am Lastakzeptor der Sitzbank verfangen kann.

W. Das Rücklicht-/Bremslichtkabel durch den Raum zwischen der Oberseite des hinteren Rahmens und der Unterseite der Sitzhalterung führen. Beim Einbauen der Sitzhalterung darauf achten, dass das Kabel nicht am hinteren Rahmen eingeklemmt wird.

X. Das Pluskabel der Batterie von der Fahrzeuginnenseite zur Unterseite des Kabelbaums führen. Das Kabel darf keinesfalls über dem Kabelbaum verlaufen.

Y. Das Kabel so verlegen, dass sich die Abzweigung des Hauptsicherungskabels auf der Oberseite befindet.

Z. Zum Gleichrichter/Regler. Das Lichtmaschinen-Kabel und das Gleichrichter/Reglerkabel innerhalb des Batteriekastens führen.

AA. Zum Geschwindigkeitssensor

AB. Das Lichtmaschinen-Kabel unter dem Kupplungskabel entlangführen.

AC. Zur Kraftstoffpumpe

AD. So einsetzen, dass sich das Motor-Massekabel unten und das Batterie-Minuskabel oben befindet. Die Kabel so einpassen, dass sich alle Überstände an der Fahrzeugoberseite befinden.

AE. Zum Startermotor

AF. Die Kabel unter den Drosselklappengehäusen hindurchführen.

AG. Den Ansaugluft-Temperaturfühler an der Oberseite des Luftfilter-Ablassschlauches entlangführen.

AH. Zum Luftfiltergehäuse

AI. Überprüfen, ob das Kühlerlüftermotor-Kabel (links) fest an der Führung der Kühlerhalterung angebracht ist.

AJ. Positionierungsband (schattierte Fläche)

AK. Den Schutz durch Ausrichten der Enden des Positionierungsbandes und des Schutzes für das Zündschloss-Kabel, das Wegfahrsperren-Kabel und das linke Lenkerarmatur-Kabel einsetzen. Die Toleranz für die Fehlausrichtung der Enden beträgt 0 bis 5 mm (0 bis 0,20 in).

AL. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (weiß) anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. (in beliebiger Anordnung)

AM. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (blau) anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. Beim Verlegen der Kabel muss der Kabelbaum unten sein, bei den anderen Kabeln ist eine beliebige Anordnung möglich. Das Positionierungsband wird nur für den Kabelbaum und die rechte Lenkerarmatur benutzt.

AN. Fahrzeugoberseite

AO. Fahrzeuginnenseite

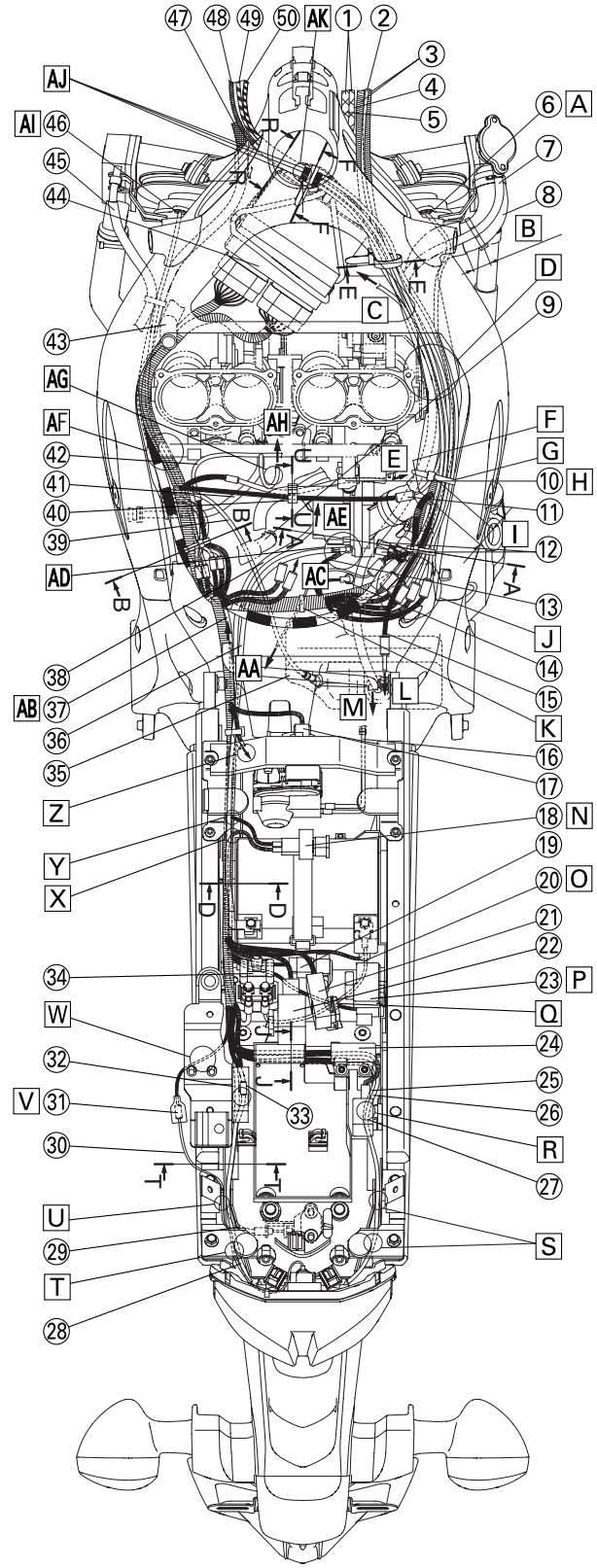
AP. Die Kabel mit einer Klemme sichern. Die Schnittstelle der Klemmenspitze muss auf der Fahrzeugoberseite sein. (Klemme auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) von der Spitze kürzen.) Die Kabel über der Rahmenplatte verlegen und durch die Bohrung in die Innenseite des Fahrzeuges einführen. Den Kabelbaum und das Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel an der in der Abbildung gezeigten Stelle vorbeiführen; die anderen Kabel können in beliebiger Anordnung verlegt werden. Das Band kann in jede Richtung eingesetzt werden.

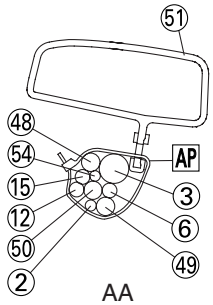
AQ. Den Neigungswinkelsensor zur höchsten Stelle des Fahrzeuges führen. Er darf nach oben hin auch nicht über die Rippen des Batteriekastens hinausragen.

AR. Es kann in beliebiger Anordnung verlegt werden.

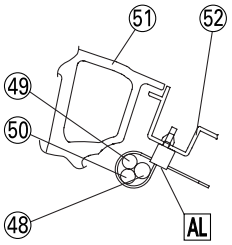
AS. Den Kabelbaum so fest wie möglich hineindrücken.

FZ1-N(X) / FZ1-S(X)

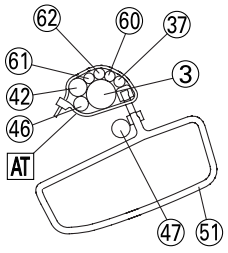




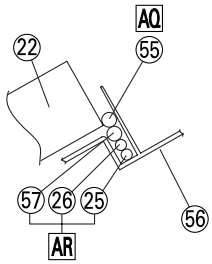
AA



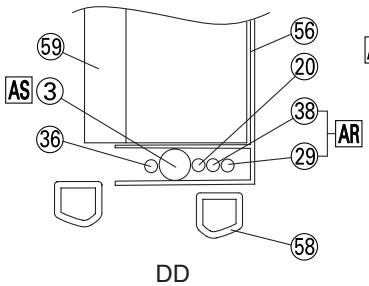
FF



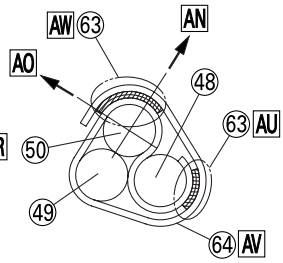
BB



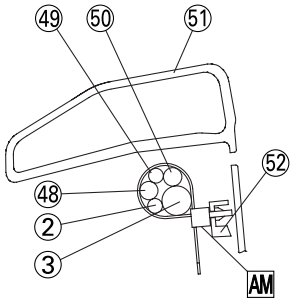
JJ



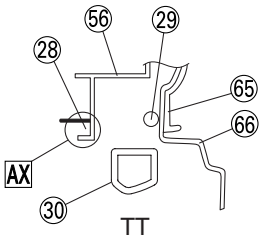
DD



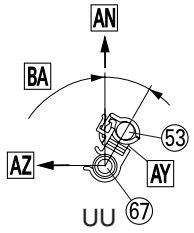
RR



EE



TT



UU

AT. Die Kabel mit einer Klemme sichern. Die Schnittstelle der Klemmenspitze muss auf der Fahrzeugoberseite sein. (Bis auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) von der Spitze kürzen). Die Kabel über der Rahmenplatte verlegen und durch die Bohrung in die Innenseite des Fahrzeuges einführen. Den Kabelbaum an der in der Abbildung gezeigten Stelle vorbeiführen; die anderen Kabel können in beliebiger Anordnung verlegt werden. Das Band kann in jede Richtung eingesetzt werden.

AU. 15 × 20 mm (0,59 × 0,79 in) (schattierte Fläche)

AV. Vorgehensweise beim Einbau 1. Zündschloss-Kabel und der Wegfahrsperre mit Velcro-Band befestigen. 2. Das linke Lenkerarmatur-Kabel mit Velcro-Band befestigen. Zündschloss-Kabel und das Wegfahrsperren-Kabel dürfen im Schutz nicht verdrillt sein. Die Einbauposition befindet sich an der Stelle, wo die Enden des Schutzes und des Kabelpositionierungsbandes zueinander ausgerichtet sind.

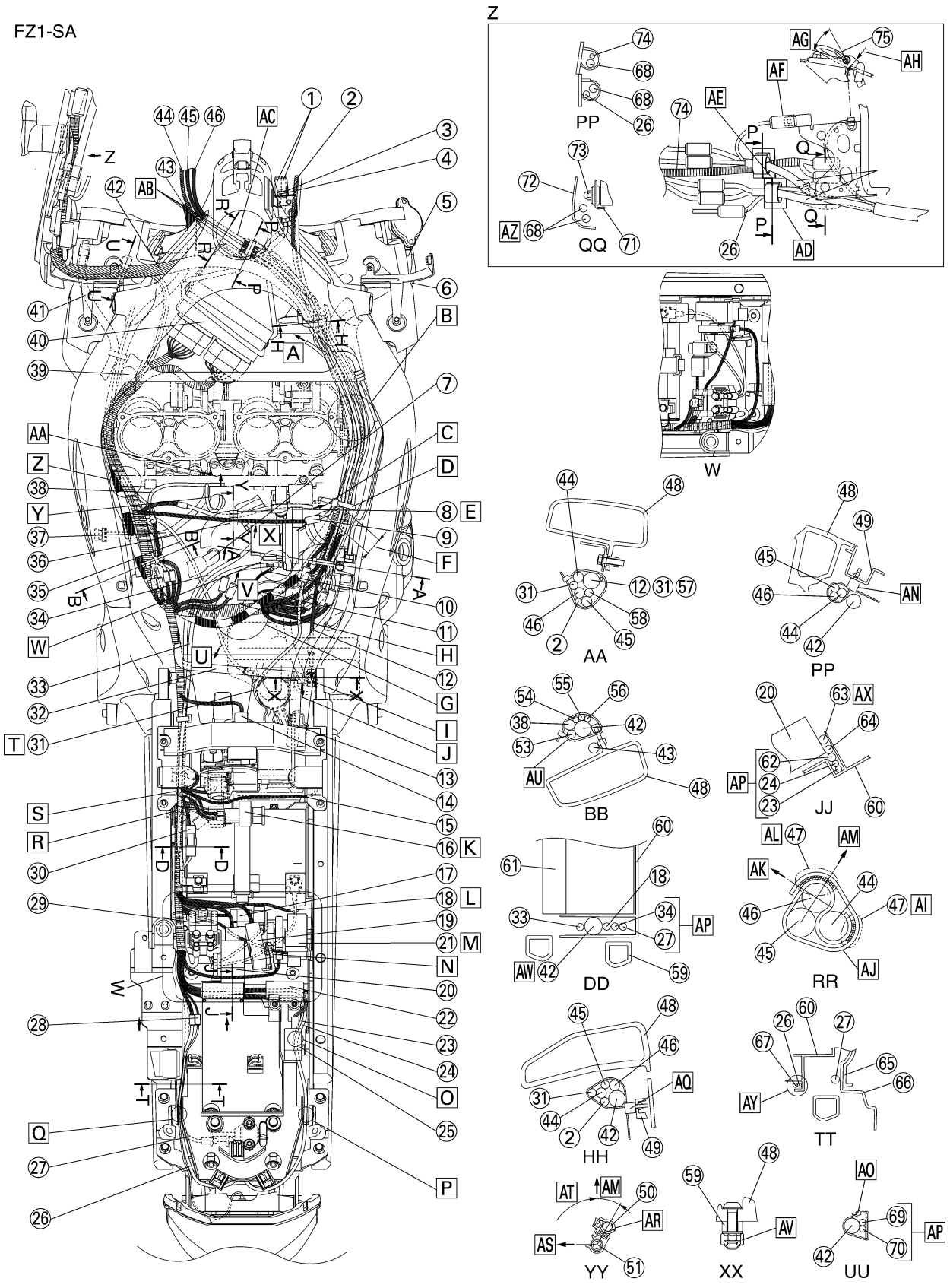
AW. 20 × 58 mm (0,79 × 2,28 in) (schattierte Fläche)

AX. In der aus der Abbildung ersichtlichen Anordnung zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurchführen.

AY. Den Kraftstoffschlauch und das direkte Zündspulen-Kabel anklemmen. Die Klemme mit der Öffnung und der Verriegelung zur Fahrzeugvorderseite richten und an der in der Abbildung gezeigten Stelle einbauen.
Fest anklemmen, bis die letzte (die dritte) Verriegelung eingerastet ist.

AZ. Fahrzeugvorderseite

BA. 0 bis 90 Winkel


FZ1-SA
Z
PP
QQ
W
AA
BB
JJ
DD
RR
HH
TT
YY
XX
UU

FZ1-SA

1. Gaszüge
2. Lenkerarmatur-Kabel rechts
3. Gaszug (Schließer)
4. Gaszug (Öffner)
5. Ausgleichsbehälterschlauch
6. Kühler-Zulaufschlauch
7. Luftfiltergehäuse-Ablassschlauch
8. Lichtmaschinen-Kabel
9. Steckverbinder des direkten Zündspulen-Kabels
10. Motor-Massekabel
11. Leerlaufschalter-Kabel
12. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
13. EXUP-Seilzug
14. EXUP-Motor
15. Massekabel des hinterer Rahmens
16. Hauptsicherung
17. Luftdruckgeber
18. Batterie-Pluskabel
19. Kühlerlüftermotor-Relais
20. Anlasssperrrelais
21. Sicherungskasten
22. Neigungswinkelsensor
23. Blinker-Kabel (rechts)
24. Kennzeichenleuchtenkabel
25. Blinker-Relais
26. Blinker-Kabel (links)
27. Sitzbank-Entriegelungszug
28. Blinker-Steckverbinder (kabelbaumseitig) (links)
29. Starter-Relais
30. ABS-Motorsteckverbinder
31. Hinterradsensor-Kabel
32. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
33. Batterie-Minuskabel
34. Starter-Kabel
35. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
36. Kraftstoffschlauch-Biegeabschnitt R
37. Draht der Leerlaufeinstellschraube
38. Drosselklappengehäusekabel
39. Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils
40. ECU (Motor-Steuerungseinheit)
41. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
42. Kabelbaum
43. Kupplungszug
44. Lenkerarmatur-Kabel links
45. Wegfahrsperren-Kabel
46. Zündschloss-Kabel
47. Klettband
48. Rahmen
49. Abdeckung
50. Direktes Zündspulen-Kabel
51. Kraftstoffschlauch
52. Wegfahrsperren-Diebstahlanlagen-Steckverbinder
53. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
54. Ölstandschalter-Kabel
55. Kabel des O_2-Sensors
56. Seitenständerschalter-Kabel
57. Geschwindigkeitssensor-Kabel
58. Kühlerlüftermotor-Kabel (Rechts)
59. Hinterer Rahmen
60. Batteriekasten
61. Batterie
62. Blinker-Relais-Kabel
63. ABS-Sicherungskabel
64. Neigungswinkelsensor-Kabel
65. Spritzschutz
66. Radabdeckung
67. Rücklicht-/Bremslicht-Kabel
68. Scheinwerfer-Kabel
69. Gleichrichter-/Regler-Kabel
70. Lichtmaschinen-Kabel
71. Halterung
72. Vordere obere Karosserie
73. Hutmutter
74. Alarmkabel
75. Massekabel

A. Zum direkten Zündspulen-Kabel

B. Darauf achten, dass der Luftfilter erst eingebaut wird, wenn sichergestellt wurde, dass sich die Kabel außerhalb des Fahrzeuges von der Seitenverkleidung des Drosselklappengehäuses befinden.

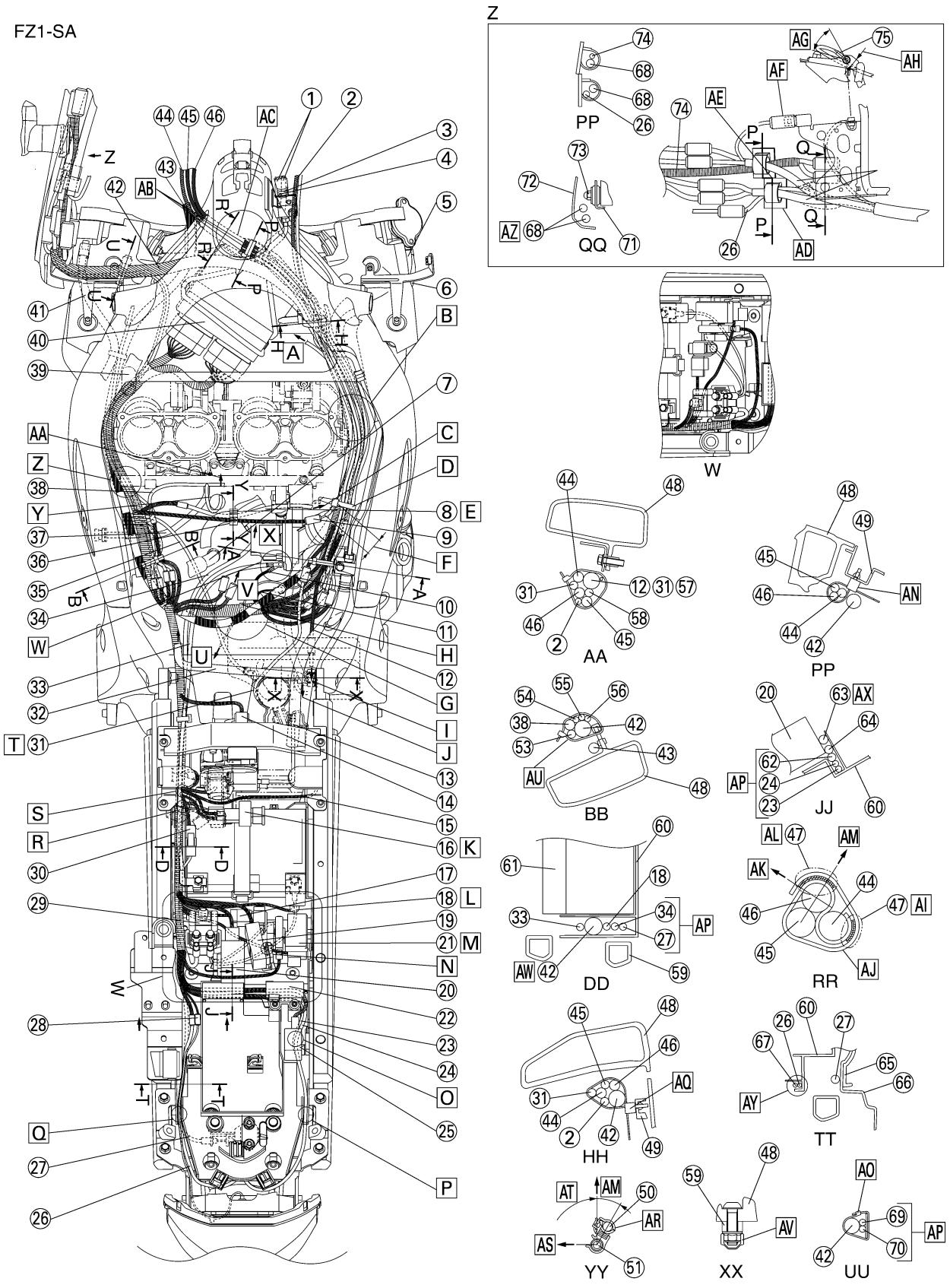
C. Kante des direkten Zündspulen-Kabelschutzes

D. Die linken Lenkerarmatur-Kabel, die Hauptschalterkabel, die rechten Lenkerarmatur-Kabel, die Kabel der Wegfahrsperre, das Vorderrad-Sensorkabel ,die Kabel des Kühlerlüftermotors (rechts), den Kabelbaum und die direkten Zündspulen-Kabel (in beliebiger Anordnung) verbinden. Darauf achten, dass sich die Klemmenposition vor dem Steckverbinder des Wegfahrsperren-Anti-Sicherheitsalarms und der Abzweigung des Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabels sowie in einem Bereich von 0 bis 30 mm (0 bis 1,18 in) vom Protektor-Ende des direkten Zündspulen-Kabels befindet. Das Band mit der Spitze nach unten zur Fahrzeuginnenseite einsetzen.

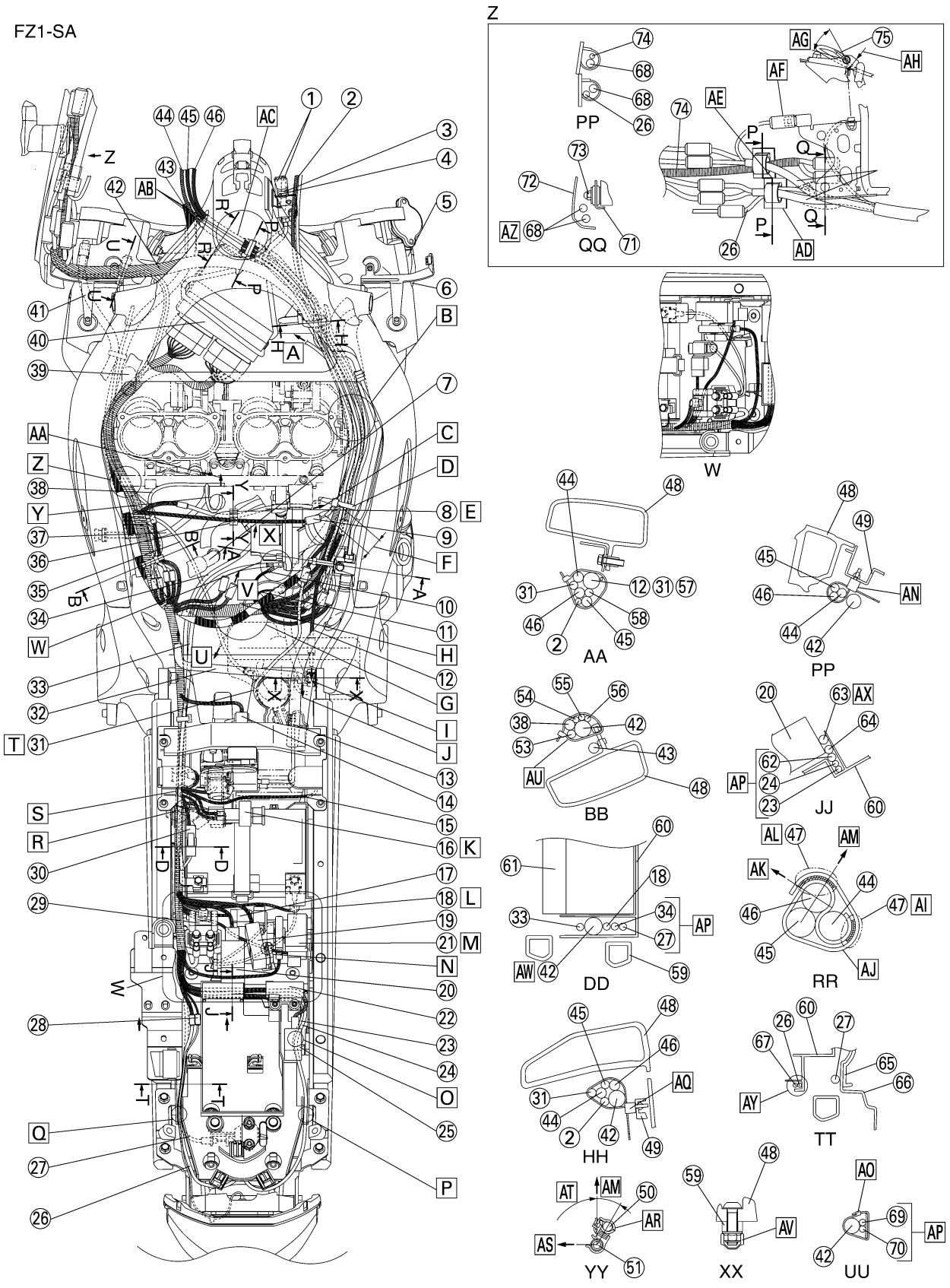
E. Das Impulsgeber-Kabel unter dem Kraftstoffschlauch, den Drosselklappengehäuse-Schläuchen und dem Luftfiltergehäuse-Ablasschlauch entlangführen.

F. 0–30 mm (0–1,18 in)

G. Den Kabelbaum unter dem Kupplungszug verlegen.


FZ1-SA
Z
PP
QQ
W
AA
BB
JJ
DD
RR
HH
TT
YY
XX
UU

H. Die Klemme der Kabelbaumummantelung in die Bohrung im Rahmen einsetzen.
I. Zum Hinterrad-Bremslichtschalter
J. An der Luft
K. Die Hauptsicherung in den Batterie-Haltegummi einsetzen. Seifenwasser kann benutzt werden.
L. Das Batterie-Pluskabel unter den Relais entlangführen.
M. Das Kabel des Sicherungskastens unter dem Kühlerlüftermotor-Relais entlangführen.
N. Das Batterie-Pluskabel unter dem Kabel des Sicherungskastens verlegen.
O. Das Kennzeichenleuchtenkabel und das Blinker-Kabel unter dem Blinker-Relais entlangführen.
P. Das Blinker-Kabel (rechts) und das Kabel der Kennzeichenbeleuchtung unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurch führen.
Q. Das Blinker-Kabel (links) und das Rücklicht-/Bremslicht-Kabel unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurch führen.
R. Das Pluskabel der Batterie von der Fahrzeuginnenseite zur Unterseite des Kabelbaums führen. Das Kabel darf keinesfalls über dem Kabelbaum verlaufen.
S. Das Kabel so verlegen, dass sich die Abzweigung des Hauptsicherungskabels auf der Oberseite befindet.
T. Das Hinterradsensor-Kabel unter dem Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter verlegen.
U. Zum Geschwindigkeitssensor
V. Zur Kraftstoffpumpe
W. So einsetzen, dass sich das Motor-Massekabel unten und das Batterie-Minuskabel oben befindet. Die Kabel so einpassen, dass sich alle Überstände an der Fahrzeugoberseite befinden.
X. Zum Startermotor
Y. Den Ansaugluft-Temperaturfühler an der Oberseite des Luftfilter-Ablassschlauches entlangführen.
Z. Die Kabel unter den Drosselklappengehäusen hindurchführen.
AA. Zum Luftfiltergehäuse
AB. Positionierungsband (schattierte Fläche)
AC. Den Schutz durch Ausrichten der Enden des Positionierungsbandes und des Schutzes für das Zündschloss-Kabel, das Wegfahrsperren-Kabel und das linke Lenkerarmatur-Kabel einsetzen. Die Toleranz für die Fehlausrichtung der Enden beträgt 0 bis 5 mm (0 bis 0,20 in).
AD. Kabelbaum mit der Markierung auf der vorderen oberen Karosserie ausrichten, sodass die Öffnung zur Oberseite des Fahrzeugs zeigt.
AE. Die Klemme zusammen mit der Klemme der Unterseite positionieren und mit der um die Hälfte zur Fahrzeugheckseite verschobenen Klemmenbreite ausrichten. Die Klemmenöffnung zur Fahrzeugoberseite ausrichten.
AF. Den ABS-Prüfstecker so in die Halterung einführen, dass der Befestigungsbereich zur Fahrzeugaußenseite zeigt.
AG. Das Massekabel in einem 45°-Winkel oder weniger befestigen.
AH. Das Massekabel parallel zur Halterungsstirnfläche ausrichten.
AI. 15 × 20 mm (0,59 × 0,79 in) (schattierte Fläche)
AJ. Vorgehensweise beim Einbau 1. Zündschloss-Kabel und Wegfahrsperren-Kabel mit Velcro-Band befestigen. 2. Das linke Lenkerarmatur-Kabel mit Velcro-Band befestigen. Zündschloss-Kabel und das Wegfahrsperren-Kabel dürfen im Schutz nicht verdrillt sein. Die Einbauposition befindet sich an der Stelle, wo die Enden des Schutzes und des Kabelpositionierungsbandes zueinander ausgerichtet sind.
AK. Fahrzeuginnenseite
AL. 20 × 58 mm (0,79 × 2,28 in) (schattierte Fläche)
AM. Fahrzeugoberseite
AN. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (weiß) anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. (in beliebiger Anordnung)
AO. Klemme auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) von der Spitze kürzen.
AP. Kann beliebig verlegt werden.
AQ. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (blau) anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. Beim Verlegen der Kabel muss der Kabelbaum unten sein, bei den anderen Kabeln ist eine beliebige Anordnung möglich. Positionierungsband wird nur für Lenkerarmatur-Kabel und ABS-Sensorkabel verwendet.
AR. Den Kraftstoffschlauch und das direkte Zündspulen-Kabel anklemmen. Die Klemme mit der Öffnung und der Verriegelung zur Fahrzeugvorderseite richten und an der in der Abbildung gezeigten Stelle einbauen.
Fest anklemmen, bis die letzte (die dritte) Verrieglung eingerastet ist.
AS. Fahrzeugvorderseite
AT. 0 bis 90 Winkel


FZ1-SA
Z
PP
QQ
W
AA
BB
JJ
DD
RR
HH
TT
YY
XX
UU

AU. Die Kabel mit einer Klemme sichern. Die Schnittstelle der Klemmenspitze muss auf der Fahrzeugoberseite sein. (Bis auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) von der Spitze kürzen.) Die Kabel über der Rahmenplatte verlegen und durch die Bohrung in die Innenseite des Fahrzeuges einführen. Den Kabelbaum an der in der Abbildung gezeigten Stelle vorbeiführen; die anderen Kabel können in beliebiger Anordnung verlegt werden. Das Band kann in jede Richtung eingesetzt werden.

AV. So befestigen, dass die Außennut der Kappe sich an der Ecke der Mutter befindet.

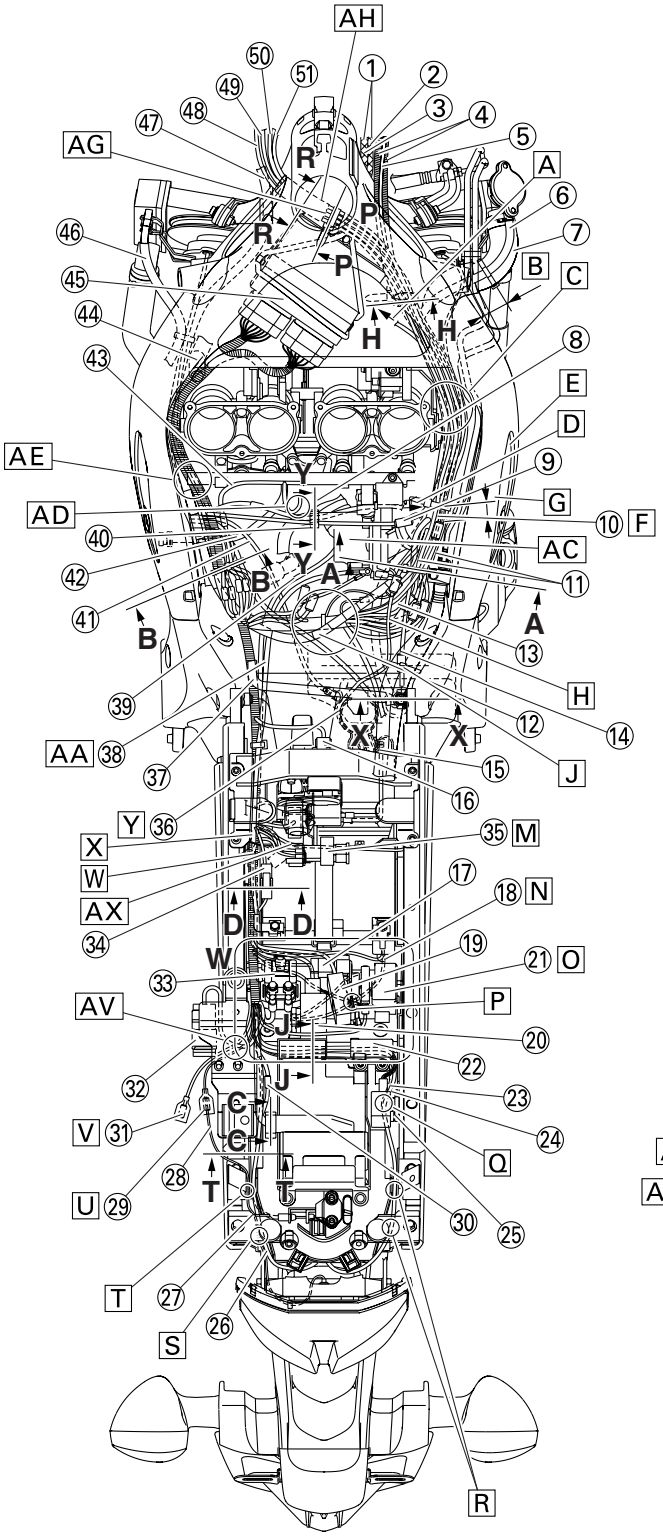
AW. Den Kabelbaum so fest wie möglich hineindrücken.

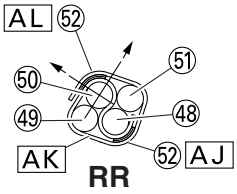
AX. Das ABS-Sicherungskabel zur höchsten Stelle des Fahrzeuges führen. Es darf nach oben hin auch nicht über die Rippen des Batteriekastens hinausragen.

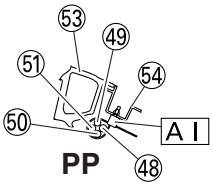
AY. In der aus der Abbildung ersichtlichen Anordnung zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurchführen.

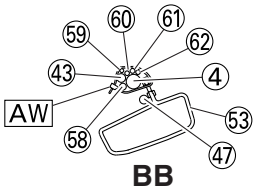
AZ. Die beiden Scheinwerfer-Kabel unter der Hutmutter verlegen.

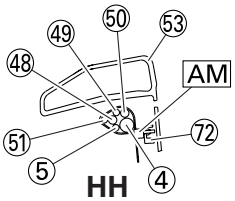
FZ1-NA

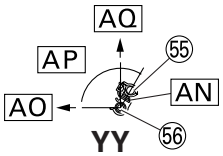


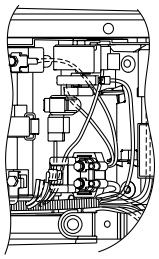

RR

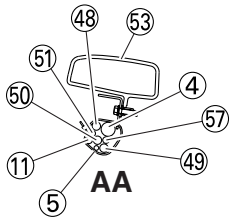

PP

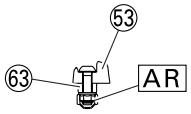

BB

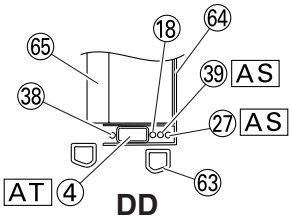

HH

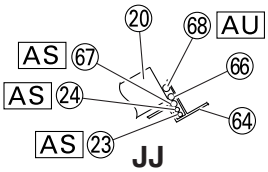

YY

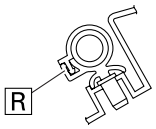

W

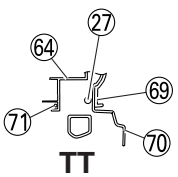

AA


XX


DD


JJ


CC

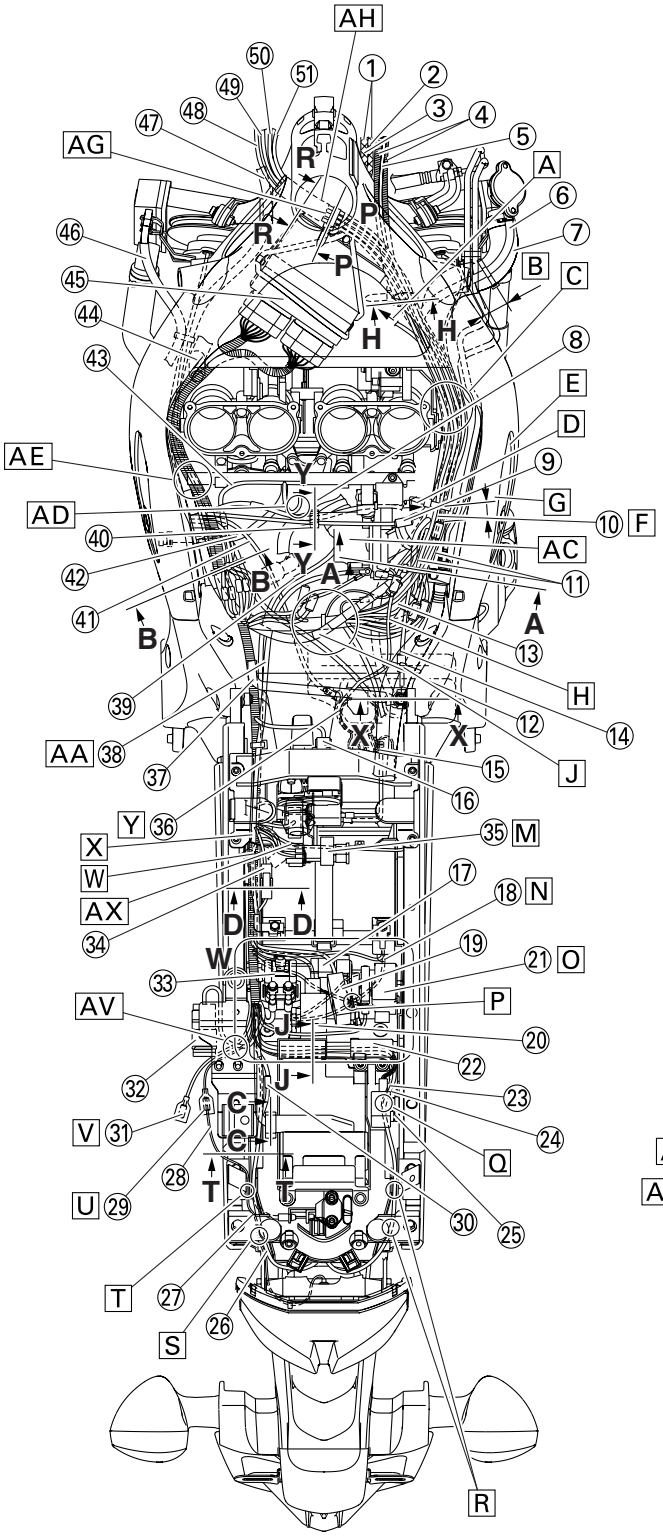

TT

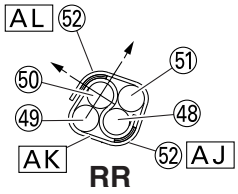
FZ1-NA

1. Gaszüge
2. Gaszug (Schließer)
3. Gaszug (Öffner)
4. Kabelbaum
5. Lenkerarmatur-Kabel rechts
6. Ausgleichsbehälterschlauch
7. Kühler-Zulaufschlauch
8. Luftfiltergehäuse-Ablassschlauch
9. Steckverbinder des direkten Zündspulen-Kabels
10. Lichtmaschinen-Kabel
11. Wegfahrsperren-Diebstahlanlagen-Steckverbinder
12. Motor-Massekabel
13. Leerlaufschalter-Kabel
14. Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabel
15. EXUP-Seilzug
16. EXUP-Motor
17. Luftdruckgeber
18. Batterie-Pluskabel
19. Kühlerlüftermotor-Relais
20. Anlasssperrrelais
21. Sicherungskasten
22. Neigungswinkelsensor
23. Blinker-Kabel (rechts)
24. Kennzeichenleuchtenkabel
25. Blinker-Relais
26. Blinker-Kabel (links)
27. Sitzbank-Entriegelungszug
28. Rücklicht-/Bremslicht-Kabel
29. Steckverbinder des Rücklicht-/Bremslicht-Kabels
30. Blinker-Steckverbinder (kabelbaumseitig)
31. ABS-Motorsteckverbinder
32. Scheinwerfer-Relais
33. Starter-Relais
34. ABS-Motorsicherung
35. Hauptsicherung
36. Hinterradsensor-Kabel
37. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
38. Batterie-Minuskabel
39. Starter-Kabel
40. Kraftstoffschlauch-Biegeabschnitt R
41. Ablassschlauch des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
42. Draht der Leerlaufeinstellschraube
43. Drosselklappengehäusekabel
44. Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils
45. ECU (Motor-Steuerungseinheit)
46. Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch
47. Kupplungszug
48. Lenkerarmatur-Kabel links
49. Wegfahrsperren-Kabel
50. Zündschloss-Kabel
51. Vorderradsensor-Kabel
52. Klettband
53. Rahmen
54. Abdeckung
55. Direktes Zündspulen-Kabel
56. Kraftstoffschlauch
57. Kühlerlüftermotor-Kabel (rechts)
58. Kühlerlüftermotor-Kabel (links)
59. Ölstandschalter-Kabel
60. Kabel des O_2-Sensors
61. Seitenständerschalter-Kabel
62. Hinterer Rahmen
63. Batteriekasten
64. Batterie
65. Neigungswinkelsensor-Kabel
66. Blinker-Relais-Kabel
67. ABS-Sicherungskabel
68. Spritzschutz
69. Radabdeckung
70. Blinker-Kabel

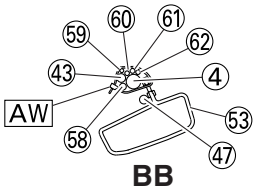
A. Zum direkten Zündspulen-Kabel
B. 10–30 mm (0,39–1,18 in)
C. Darauf achten, dass der Luftfilter erst eingebaut wird, wenn sichergestellt wurde, dass sich die Kabel außerhalb der Seitenverkleidung des Drosselklappengehäuses befinden und zur Fahrzeugaußenseite ausgerichtet sind.
D. Schutzwandende (direktes Zündspulen-Kabel)
E. Das linke Lenkerarmatur-Kabel, das Hauptschalter-Kabel, das rechte Lenkerarmatur-Kabel, das Kabel der Wegfahrsperre, das Vorderrad-Sensorkabel, das Kabel des Kühlerlüftermotors (rechts), den Kabelbaum und das direkte Zündspulen-Kabel (in beliebiger Anordnung) verbinden. Sicherstellen, dass die Klemme vor dem Verzweigungsbereich des Hinterrad-Bremslichtschalter-Kabels positioniert wird, mit einem Abstand von 0 bis 30 mm (0 bis 1,18 in) zum Schutzwandende des direkten Zündspulen-Kabels. Das Bandende nach unten ausgerichtet an der Innenseite des Fahrzeugs einbauen.
F. Das Impulsgeber-Kabel unter dem Kraftstoffschlauch, den Drosselklappengehäuse-Schläuchen und dem Luftfiltergehäuse-Ablasschlauch entlangführen.
G. 0–30 mm (0–1,18 in)
H. Den Kabelbaum unter dem Kupplungszug verlegen.
I. Die Klemme der Kabelbaumummantelung in die Bohrung im Rahmen einsetzen.

FZ1-NA

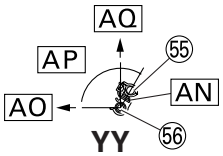




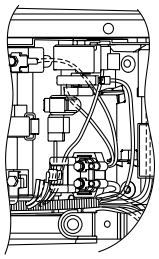
RR



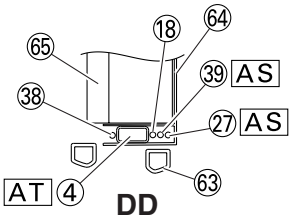
BB



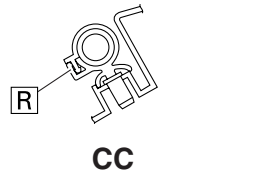
YY



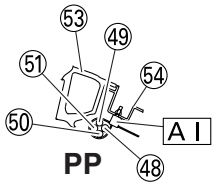
W



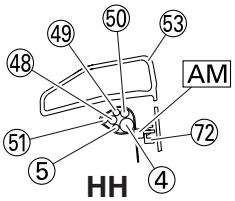
DD



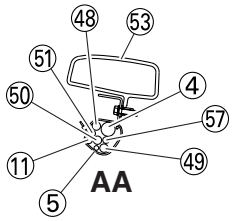
CC



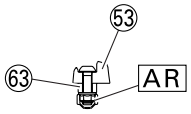
PP



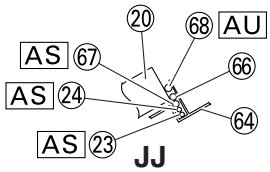
HH



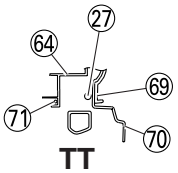
AA



XX



JJ



TT

J. Das untere Ende des Vorderrad-Bremsschlauchs und das Hinterradsensor-Kabel anklemmen. Die Klemmenposition muss über dem dem Rahmenquerschnitt liegen. Das Bandende nach außen ausrichten und so einbauen, dass es zwischen Bremsschlauch und Rahmen und vor dem Querschnitt positioniert ist.

K. Zum Hinterrad-Bremslichtschalter

L. Nicht bedeckt.

M. Die Hauptsicherung in den Batterie-Haltegummi einsetzen. Es kann Seifenlauge verwendet werden.

N. Das Batterie-Pluskabel unter den Relais entlangführen.

O. Das Kabel des Sicherungskastens unter dem Kühlerlüftermotor-Relais entlangführen.

P. Das Batterie-Pluskabel unter dem Kabel des Sicherungskastens verlegen.

Q. Das Kennzeichenleuchtenkabel und das Blinker-Kabel unter dem Blinker-Relais entlangführen.

R. Das Blinker-Kabel (rechts) und das Kabel der Kennzeichenbeleuchtung unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurchführen.

S. Das Blinker-Kabel (links) und das Rücklicht-/Bremslicht-Kabel unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlang und zwischen den Rippen des Batteriekastens hindurchführen.

T. Das Rücklicht-/Bremslicht-Kabel durch die Innenseite der Halterung der Hinterradabdeckung und die Außenseite der Rippen des Batteriekastens hindurchführen. Beim Einbau der Heckverkleidungs-Baugruppe sicherstellen, dass diese nicht unter dem Sitz eingeklemmt wird.

U. Nach dem Anschließen des Steckverbinders darauf achten, die Steckverbinder-Abdeckung an der Kabelbaumseite anzubringen und zwischen die Außenseite des hinteren Rahmens und die Heckverkleidungs-Baugruppe zu drücken. An dieser Stelle ist das Kabel so hineinzudrücken, dass es sich nicht am Lastakzeptor der Sitzbank verfangen kann.

V. Nachdem es mit dem ABS-Motorsteckverbinder abgedeckt wurde, in den Zwischenraum zwischen Außenseite des hinteren Rahmens und Heckverkleidungs-Baugruppe drücken.

W. Das Batterie-Pluskabel von der Fahrzeuginnenseite zur Unterseite des Kabelbaums führen. Das Kabel darf keinesfalls über dem Kabelbaum verlaufen.

X. Das Kabel so führen, dass der Verzweigungsbereich des Hauptsicherungskabels oben liegt.

Y. Das Hinterradsensor-Kabel entlang der Innenseite des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälters verlegen.

Z. Zum Geschwindigkeitssensor

AA. Das Batterie-Minuskabel so anschließen, dass das Motor-Massekabel unten und das Batterie-Minuskabel oben liegt. Die Kabel so anschließen, dass sich alle Überstände an der Fahrzeugoberseite befinden.

AB. Zur Kraftstoffpumpe

AC. Zum Startermotor

AD. Das Ansaugluft-Temperaturfühler-Kabel an der Oberseite des Luftfilter-Ablassschlauches entlangführen.

AE. Zum Luftfiltergehäuse

AF. Die Kabel unter dem Drosselklappengehäuse hindurchführen.

AG. Positionierungsband (schattierte Fläche)

AH. Die Schutzwand durch Ausrichten des Zündschloss-Kabels, des Wegfahrsperren-Kabels, des linken Lenkerarmatur-Kabels und des Vorderradsensor-Kabels mit dem Positionierungsbandende und dem Schutzwandende einbauen. Die Toleranz für die Fehlausrichtung der Enden beträgt 0 bis 5 mm (0 bis 0,20 in).

AI. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (weiß) anklemmen und dann in die Abdeckung 3 einsetzen (in beliebiger Anordnung).

AJ. 15 × 20 mm (0,59 × 0,79 in) (schattierte Fläche)

AK. Vorgehensweise beim Einbau 1. Zündschloss-Kabel und Wegfahrsperren-Kabel mit Velcro-Band befestigen. 2. Das linke Lenkerarmatur-Kabel mit Velcro-Band befestigen. Zündschloss-Kabel und Wegfahrsperren-Kabel dürfen im Schutz nicht verdrillt sein. Die Einbauposition befindet sich an der Stelle, wo die Enden des Schutzes und des Kabelpositionierungsbandes zueinander ausgerichtet sind.

AL. 20 × 58 mm (0,79 × 2,28 in) (schattierte Fläche)

AM. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes (blau) anklemmen und dann in die Abdeckung 3 einsetzen. Beim Verlegen der Kabel muss der Kabelbaum unten liegen, während die Anordnung der anderen beliebig sein kann. Das Positionierungsband wird nur für den Kabelbaum und das Lenkerarmatur-Kabel benutzt.

AN. Den Kraftstoffschlauch und das direkte Zündspulen-Kabel anklemmen. Die Verriegelung und die Klemmenöffnung zur Fahrzeugfront ausrichten und an der in der Abbildung gezeigten Stelle einbauen. Fest anklemmen, bis die letzte (die dritte) Verriegelung eingerastet ist.

AO. Fahrzeugfront

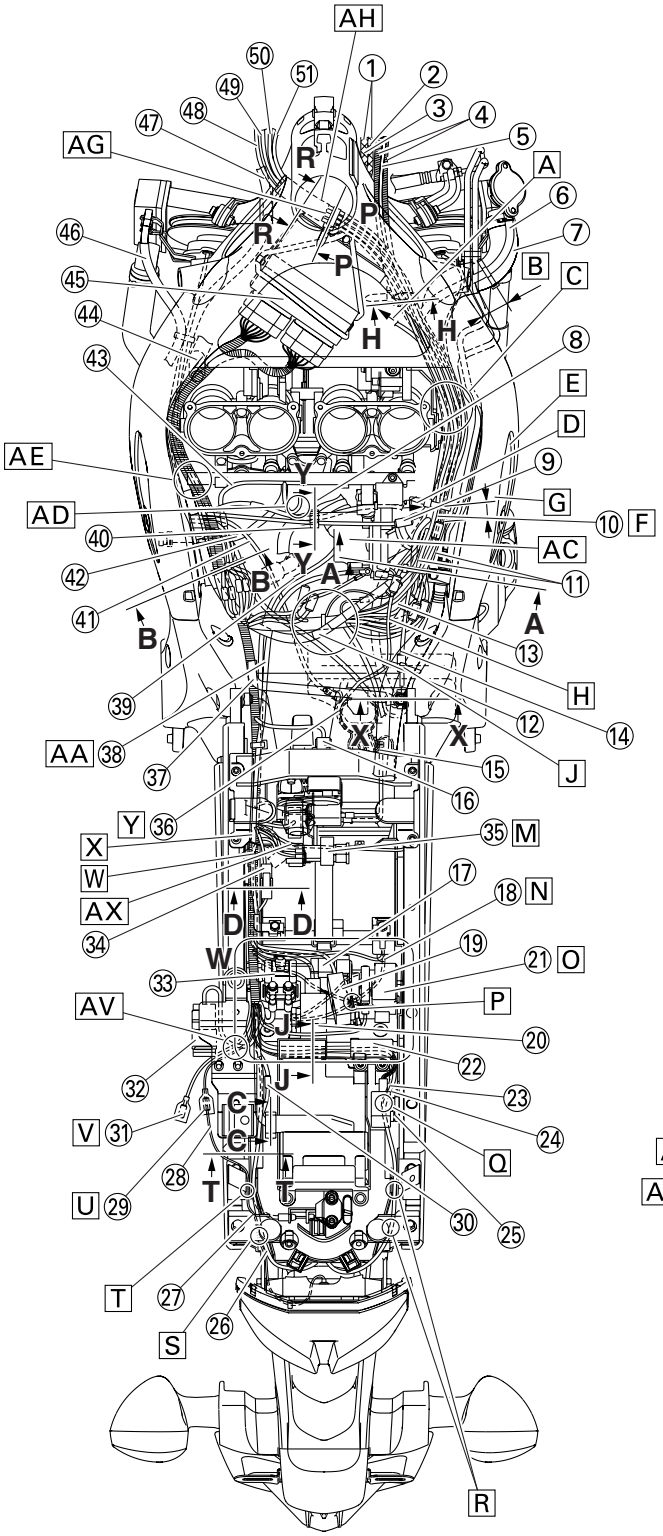
AP. 0 bis 90 Grad

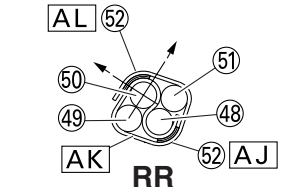
AQ. Fahrzeugoberseite

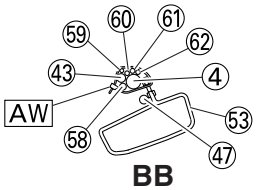
AR. So einbauen, dass sich die Außennut der Kappe an der Ecke der Mutter befindet.

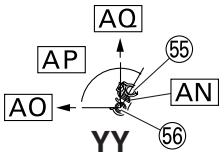
AS. Kann beliebig verlegt werden.

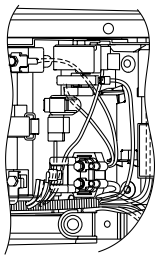
FZ1-NA

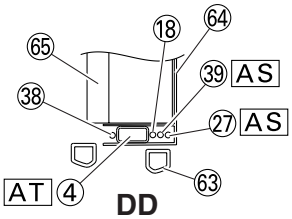


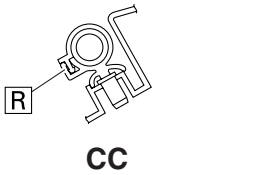

RR

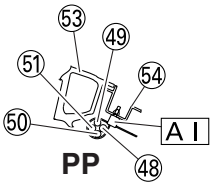

BB

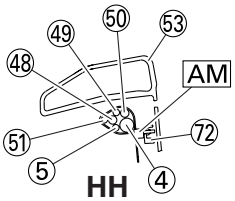

YY

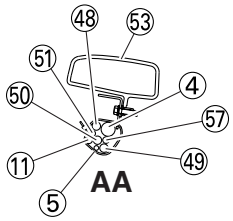

W

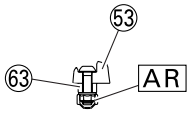

DD

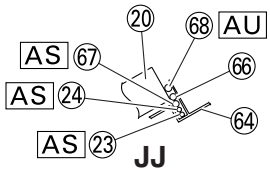

CC

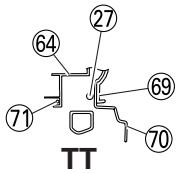

PP


HH


AA


XX


JJ


TT

AT. Den Kabelbaum so fest wie möglich hineindrücken.

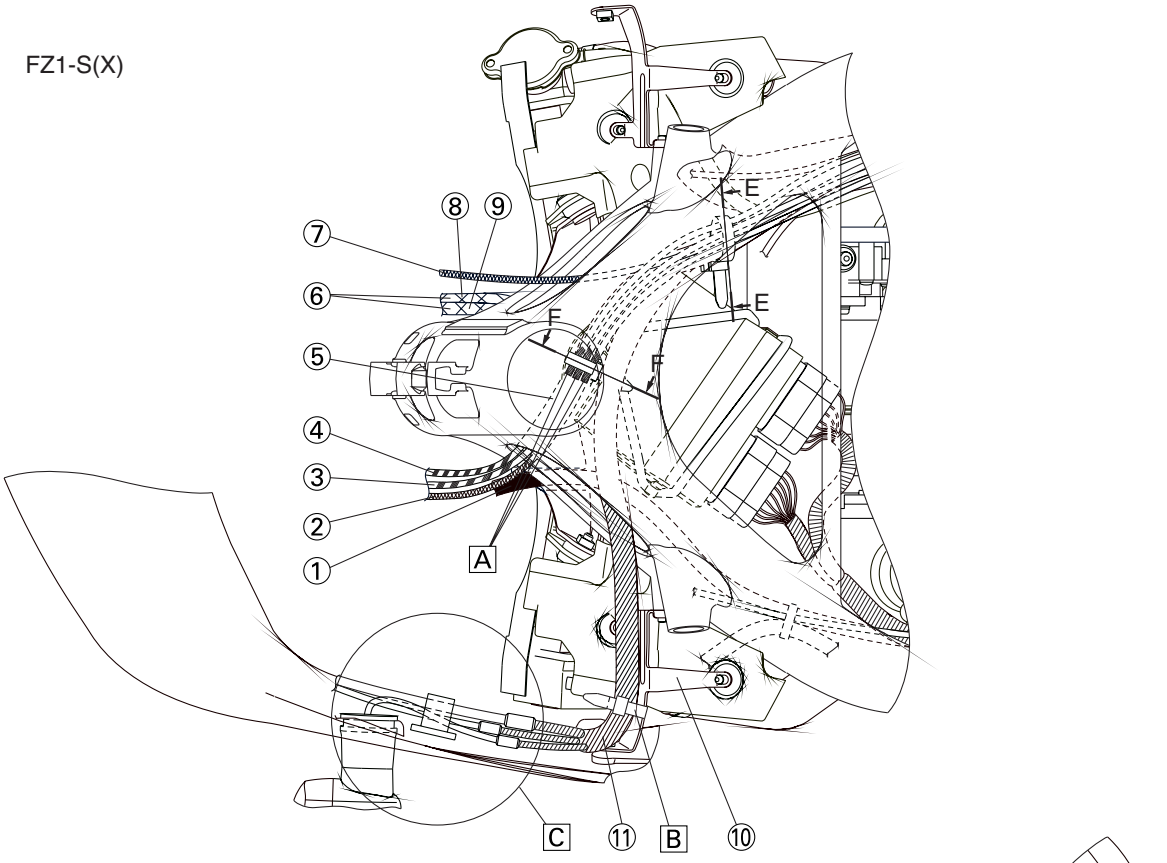
AU. Das ABS-Sicherungskabel zur höchsten Stelle des Fahrzeuges führen. Es darf nicht über die Rippen des Batteriekastens herausragen.

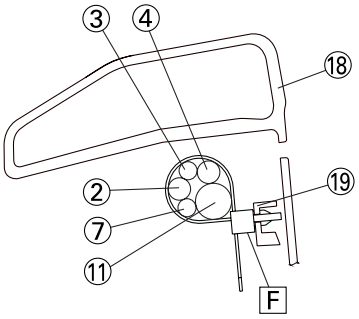
AV. Das Rücklicht-/Bremslicht-Kabel, Scheinwerfer-Relaiskabel und ABS-Motorsteckverbinder-Kabel zwischen dem oberen hinteren Rahmen und der Unterseite der Sitzhalterung verlegen. Beim Einbau der Sitzhalterung darauf achten, dass das Kabel nicht unter dem Sitz eingeklemmt wird.

AW. Alle Kabel anklemmen. Das überstehende Ende der Klemme auf 2 bis 4 mm (0,08 bis 0,16 in) zuschneiden. Die Kabel über der Rahmenplatte verlegen und durch die Bohrung in Richtung der Innenseite des Fahrzeuges einführen. Den Kabelbaum an der in der Abbildung gezeigten Stelle vorbeiführen; die anderen Kabel können in beliebiger Anordnung verlegt werden. Das Band kann in jede Richtung eingesetzt werden.

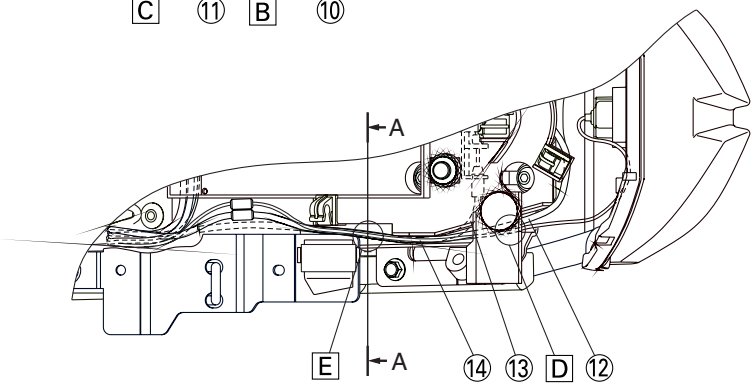
AX. Das Massekabel des hinteren Rahmens unter dem Batterieband durchführen und dann durch den Zwischenraum zwischen Batteriekasten und hinterem Rahmen nach außen führen.

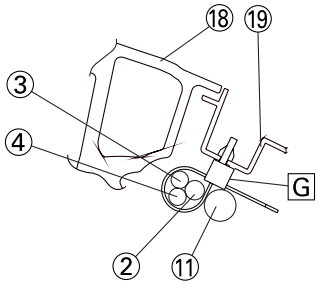
FZ1-S(X)



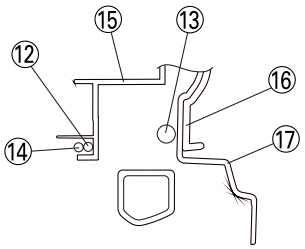


EE





FF

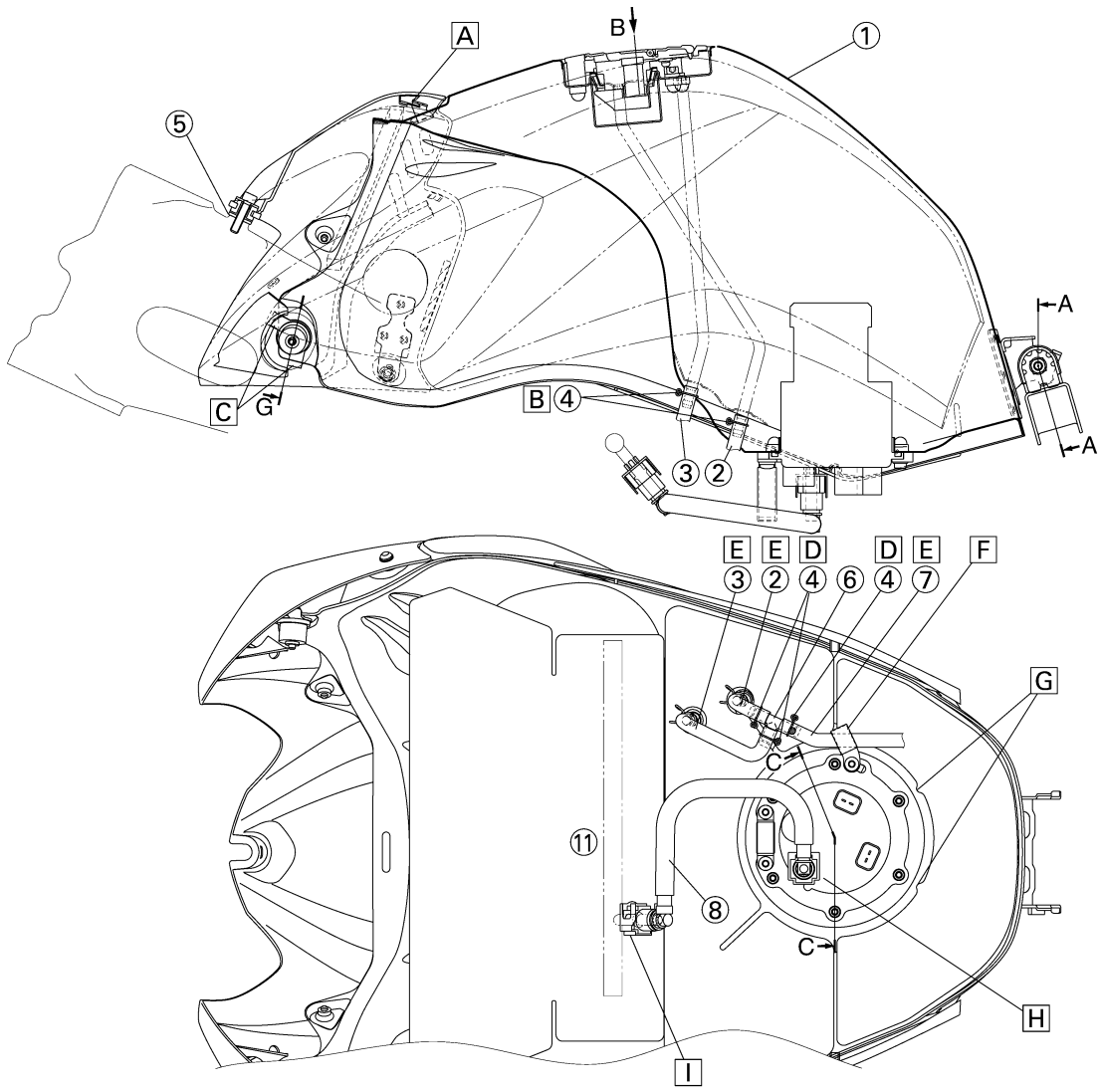


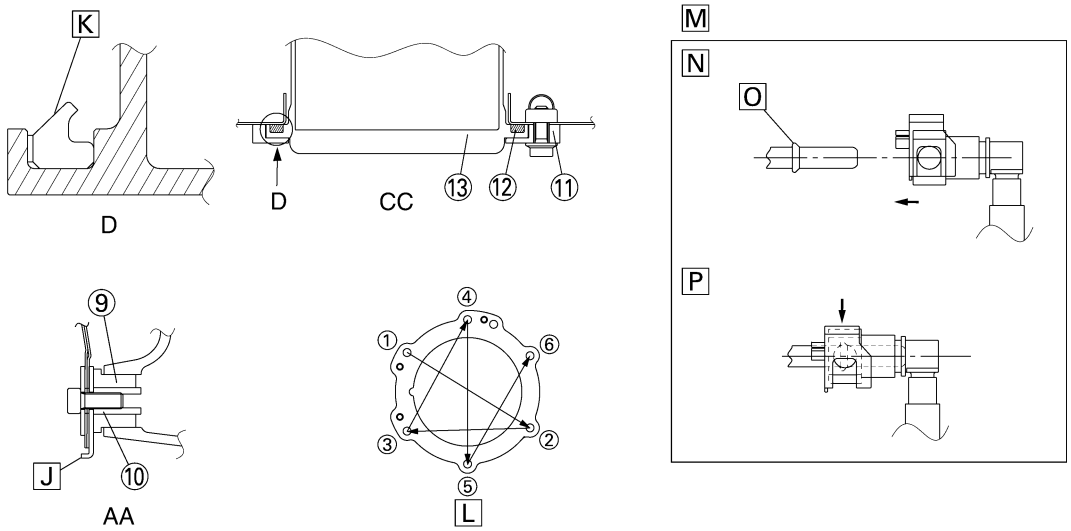
AA

FZ1-S(X)

1. Kupplungszug
2. Lenkerarmatur-Kabel links
3. Wegfahrsperren-Kabel
4. Zündschloss-Kabel
5. Schutzwand
6. Gaszüge
7. Lenkerarmatur-Kabel rechts
8. Gaszug (Schließer)
9. Gaszug (Öffner)
10. Halterung
11. Kabelbaum
12. Blinker-Kabel
13. Sitzbank-Entriegelungszug
14. Rücklicht-/Bremslichtkabel
15. Batteriekasten
16. Spritzschutz
17. Radabdeckung
18. Rahmen
19. Abdeckung

A. Positionierungsband (schattierte Fläche)
B. Den Kabelbaum an der Halterung befestigen. Den Klemmenkopf an der Fahrzeugoberseite mit der Spitze zur Fahrzeugvorderseite positionieren.
C. Die Klemme am Frontverkleidungs-Oberteil befestigen. Das Blinkerkabel (links) und das Scheinwerfer-Kabel anklemmen.
D. Das Blinker-Kabel (links) und das Rücklicht-/Bremslichtkabel unter der Halterung der Hinterradabdeckung entlangführen.
E. Das Blinker-Kabel (links) zwischen den Rippen des Batteriekastens und dem Rücklicht-/Bremslichtkabel hindurchführen.
F. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. (In beliebiger Anordnung) Positionierungsband wird nur für die rechte Lenkerarmatur verwendet. Die übrigen Kabel so befestigen, dass sie nicht durchhängen.
G. Alle Kabel im Bereich des Positionierungsbandes anklemmen und dann in die Abdeckung einsetzen. (In beliebiger Anordnung) Kabelbaum zur Fahrzeugheckseite führen.


A
B
1
5
C
G
B 4
3 2
A
A
E E D D E F
3 2 4 6 4 7
G
C
11
8
C
H
I


K
D
D
CC
13 12 11
M
N
O
P
9
J
10
AA
4
1
6
3
2
5
L

1. Kraftstofftank
2. Kraftstofftank-Ablassschlauch
3. Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
4. Clip
5. Luftfilter-Halterung
6. 3-Wege-Steckverbinder
7. Schlauch
8. Kraftstoffschlauch
9. Dämpfer
10. Distanzhülse
11. Kraftstofftank-Halterung
12. O-Ring
13. Kraftstoffpumpe

A. Die Sperrklinke in die Halterung des Kraftstofftanks einhängen.
B. Der Knopf des Clips kann in jede Richtung positioniert werden.
C. Die beiden klappbaren Abschnitte des Distanzhülsenflansches wie in der Abbildung gezeigt zusammenfügen.
D. Den Knopf des Clips wie aus der Abbildung ersichtlich einsetzen.
E. Den Schlauch mit dem weiß markierten Abschnitt nach unten einsetzen.
F. Den Schlauch durch die Kraftstofftank-Halterung hindurchstecken. Er darf zwischen dem Nippel des Kraftstofftanks und der Klemme nicht gebogen sein.
G. Den hervorstehenden Teil auf die Mutter des Pumpenfußes ausrichten.
H. Die orangefarbene Seite der Doppelverriegelung an der Pumpenseite befestigen.
I. Die schwarze Seite der Doppelverriegelung an der Motorseite befestigen.
J. Die Kraftstofftank-Halterung darf - wie in der Abbildung gezeigt - nicht über den Tankflansch führen.
K. Den O-Ring mit der Lippe nach oben einsetzen.
L. Anzugsreihenfolge
M. Kraftstoff Leitungssteckverbinder-Befestigungsrichtungen. (Kraftstoffpumpenseite) Das Anschließen/Lösen immer per Hand ausführen. Keine Werkzeuge verwenden.
N. 1. Den Anschluss so weit hineindrücken, bis ein Klick-Geräusch zu hören ist, und auf festen Sitz kontrollieren. Darauf achten, dass sich im Dichtungsbereich keine Fremdkörper befinden. (Das Tragen von Baumwollhandschuhen oder äquivalenten Bedeckungen ist nicht gestattet.)
O. Dieses Teil verhindert das Herausfallen.
P. 2. Nach Beendigung von Schritt [N] überprüfen, ob der Anschluss vollständig befestigt ist. Dazu - wie in der Abbildung gezeigt - die Doppelverriegelung (orangefarbener Teil) auf dem Anschluss hin- und herbewegen und kontrollieren, ob sie fest anliegt oder nicht.

REGELMÄSSIGE WARTUNGS- UND EINSTELLARBEITEN

REGELMÄSSIGE WARTUNG 3-1
EINFÜHRUNG 3-1

MOTOR 3-5
VENTILSPIEL EINSTELLEN 3-5
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE SYNCHRONISIEREN 3-8
ABGASVOLUMEN EINSTELLEN 3-9
LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN 3-10
GASZUGSPIEL EINSTELLEN 3-10
ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN 3-11
KOMPRESSIONSDRUCK MESSEN 3-12
MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN 3-13
MOTORÖL WECHSELN 3-13
MOTORÖLDRUCK MESSEN 3-15
KUPPLUNGSZUGSPIEL EINSTELLEN 3-16
LUFTFILTEREINSATZ AUSTAUSCHEN 3-16
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN 3-17
KRAFTSTOFFLEITUNG KONTROLLIEREN 3-17
KURBELGEHÄUSE-ENTLÜFTUNGSSCHLAUCH KONTROLLIEREN 3-18
AUSPUFFANLAGE KONTROLLIEREN 3-18
EXUP-SEILZÜGE EINSTELLEN 3-19
EXUP-MOTOR KONTROLLIEREN 3-20
KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN 3-20
KÜHLSYSTEM KONTROLLIEREN 3-21
KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN 3-21

FAHRGESTELL 3-24
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN 3-24
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN 3-24
BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN 3-25
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN 3-25
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN 3-26
VORDERRAD-BREMSSCHLÄUCHE KONTROLLIEREN 3-26
HINTERRAD-BREMSCHLAUCH KONTROLLIEREN 3-26
HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN 3-27
HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN 3-27
FUSSSCHALTHEBEL EINSTELLEN 3-29
ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN 3-30
ANTRIEBSKETTE SCHMIEREN 3-30
LENKKOPF KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN 3-31
TELESKOPGABEL KONTROLLIEREN 3-32
GABELHOLME EINSTELLEN 3-33
FEDERBEIN EINSTELLEN 3-35
REIFEN KONTROLLIEREN 3-36
RÄDER KONTROLLIEREN 3-38
SEILZÜGE KONTROLLIEREN UND SCHMIEREN 3-38
HAND- UND FUSSHEBEL SCHMIEREN 3-38

FUSSBREMSHEBEL SCHMIEREN 3-38
SEITENSTÄNDER SCHMIEREN 3-38
HAUPTSTÄNDER SCHMIEREN (FZ1-S(X)/FZ1-SA) 3-38
HINTERRADAUFHÄNGUNG SCHMIEREN 3-38

ELEKTRISCHE ANLAGE 3-39
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN 3-39
SICHERUNGEN KONTROLLIEREN 3-39
SCHEINWERFERLAMPEN ERNEUERN 3-39
LICHTKEGEL EINSTELLEN 3-40

GAS20450
REGELMÄSSIGE WARTUNG

GAS20460
EINFÜHRUNG
Im folgenden Kapitel sind alle Tätigkeiten beschrieben, die zur Durchführung der empfohlenen Wartungs- und Einstellarbeiten erforderlich sind. Regelmäßige Wartung und Pflege sind Voraussetzungen für hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer des Fahrzeugs und helfen, teure Instandsetzungsarbeiten zu vermeiden. Die Angaben gelten sowohl für Maschinen, die bereits in Betrieb sind, als auch für Neufahrzeuge, die zum Verkauf vorbereitet werden. Jeder Servicetechniker sollte sich mit diesem ganzen Kapitel vertraut machen.

Übersicht der regelmäßigen Wartungsarbeiten und Schmierplan

HINWEIS:
- **Diese Überprüfungen müssen jährlich durchgeführt werden, sofern keine Wartung auf der Basis der gefahrenen Kilometer vorgenommen wird.**
- Nach 50,000 km sind die Wartungsarbeiten in Abständen von 10,000 km durchzuführen.
- Die mit einem Sternchen gekennzeichneten Arbeiten müssen von einem Yamaha-Vertragshändler ausgeführt werden, da sie spezielle Werkzeuge, Daten und technische Fähigkeiten erfordern.

NR.		TEIL	PRÜFEN BZW. WARTEN	KILOMETERSTAND (x 1000 km)					Jährliche Überprüfung
				1	10	20	30	40	
1	*	**Kraftstoffleitung**	• Kraftstoffleitungen auf Risse bzw. Beschädigungen überprüfen.		√	√	√	√	√
2	*	**Zündkerzen**	• Zustand überprüfen. • Reinigen und nachbiegen.		√		√		
			• Erneuern.			√		√	
3	*	**Ventile**	• Ventilspiel überprüfen. • Einstellen.	Alle 40.000 km					
4	*	**Luftfiltereinsatz**	• Erneuern.					√	
5		**Kupplung**	• Betrieb überprüfen. • Einstellen.	√	√	√	√	√	
6	*	**Vorderradbremse**	• Funktion, Flüssigkeitsfüllstand und Fahrzeug auf Flüssigkeitsaustrittsstellen überprüfen.	√	√	√	√	√	√
			• Scheibenbremsbeläge austauschen.	Wenn die Verschleißgrenze erreicht ist.					
7	*	**Hinterradbremse**	• Funktion, Flüssigkeitsfüllstand und Fahrzeug auf Flüssigkeitsaustrittsstellen überprüfen.	√	√	√	√	√	√
			• Scheibenbremsbeläge austauschen.	Wenn die Verschleißgrenze erreicht ist.					
8	*	**Bremsschläuche**	• Auf Risse bzw. Beschädigungen überprüfen.		√	√	√	√	√
			• Erneuern.	Alle 4 Jahre					
9	*	**Räder**	• Auf Rundlauffehler und Beschädigungen überprüfen.		√	√	√	√	

NR.		TEIL	PRÜFEN BZW. WARTEN	KILOMETERSTAND (x 1000 km)					Jährliche Überprüfung
				1	10	20	30	40	
10	*	**Reifen**	• Profiltiefe und auf Beschädigungen überprüfen. • Gegebenenfalls ersetzen. • Luftdruck überprüfen. • Gegebenenfalls korrigieren.		√	√	√	√	√
11	*	**Radlager**	• Lager auf festen Sitz bzw. Beschädigungen überprüfen.		√	√	√	√	
12	*	**Schwinge**	• Funktion und auf übermäßiges Spiel prüfen.		√	√	√	√	
13		**Antriebskette**	• Kettendurchhang, -ausrichtung und -zustand kontrollieren. • Kette nachstellen und mit einem speziellen O-Ring-Kettenschmierstoff gründlich einfetten.	Nach jeweils 1000 km und Fahrzeugwäschen bzw. Fahrten im Regen.					
14	*	**Lenklager**	• Lagerspiel kontrollieren und Lenkung auf Rauhigkeit prüfen.	√	√	√	√	√	
			• Mit Lithiumseifenfett schmieren.	Alle 20.000 km					
15	*	**Fahrgestell-Befestigungselemente**	• Sicherstellen, dass alle Muttern, Bolzen und Schrauben ordnungsgemäß festgezogen sind.		√	√	√	√	√
16		**Bremsen- und Kupplungshebel-Schwingenachsbolzen (FZ1-SA)**	• Mit Lithiumseifenfett schmieren.		√	√	√	√	√
17		**Bremsen- und Fußschalthebel-Schwingenachsbolzen (FZ1-SA)**	• Mit Lithiumseifenfett schmieren.		√	√	√	√	√
18		**Seitenständer (FZ1-N(X))/ (FZ1-NA)**	• Betrieb überprüfen. • Schmieren.		√	√	√	√	√
19		**Seitenständer, Hauptständer (FZ1-S(X)/FZ1-SA)**	• Betrieb überprüfen. • Schmieren.	√	√	√	√	√	√
20	*	**Seitenständerschalter**	• Betrieb überprüfen.	√	√	√	√	√	√
21	*	**Teleskopgabel**	• Funktion kontrollieren und auf Ölverlust prüfen.		√	√	√	√	
22	*	**Federbein**	• Funktion kontrollieren und Federbein auf Ölverlust prüfen.		√	√	√	√	

NR.		TEIL	PRÜFEN BZW. WARTEN	KILOMETERSTAND (x 1000 km)					Jährliche Überprüfung
				1	10	20	30	40	
23	*	**Drehpunkte des Umlenkhebels der Hinterradaufhängung und des Übertragungshebels**	• Betrieb überprüfen.		√	√	√	√	
24	*	**Kraftstoffeinspritzung**	• Motorleerlaufdrehzahl und -synchronisation nachstellen.	√	√	√	√	√	√
25		**Motoröl**	• Wechseln. • Ölfüllstand kontrollieren und Fahrzeug auf Ölverlust prüfen.	√	√	√	√	√	√
26		**Ölfilterpatrone**	• Erneuern.	√		√		√	
27	*	**Kühlsystem**	• Kühlflüssigkeitsfüllstand kontrollieren und Fahrzeug auf Kühlflüssigkeitsverlust prüfen.		√	√	√	√	√
			• Wechseln.	Alle 3 Jahre					
28	*	**Vorder- und Hinterrad-Bremslichtschalter**	• Betrieb überprüfen.	√	√	√	√	√	√
29		**Bewegliche Teile und Seilzüge**	• Schmieren.		√	√	√	√	√
30	*	**Gasdrehgriffgehäuse und Seilzug**	• Funktion kontrollieren und auf Spiel prüfen. • Spiel des Gaszuges bei Bedarf korrigieren. • Gasdrehgriffgehäuse und Seilzug schmieren.		√	√	√	√	√
31	*	**Sekundärluftsystem**	• Sekundärluft-Abschaltventil, Membranventil und Schlauch auf Beschädigungen prüfen. • Falls erforderlich, das gesamte Sekundärluftsystem austauschen.		√	√	√	√	√
32	*	**Schalldämpfer und Auspuffkrümmer**	• Schlauchschelle auf festen Sitz prüfen.	√	√	√	√	√	
33	*	**Leuchten, Blinker und Schalter**	• Betrieb überprüfen. • Lichtkegel einstellen.	√	√	√	√	√	√

HINWEIS:

- Luftfilter
  - Der Luftfilter dieses Modells ist mit einem ölbeschichteten Einweg-Papierelement ausgerüstet, das zur Vermeidung von Beschädigungen mit Druckluft gereinigt werden muss.

  - Wird das Fahrzeug in ungewöhnlich feuchten bzw. staubigen Regionen bewegt, muss der Luftfilter häufiger gereinigt werden.
- Wartung der hydraulisch betätigten Bremse
  - Bremsflüssigkeitsstand regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf korrigieren.
  - Alle zwei Jahre die Innenteile der Hauptbremszylinder und Bremssättel austauschen und die Bremsflüssigkeit wechseln.
  - Die Bremsschläuche alle vier Jahre sowie bei Vorhandensein von Rissen oder Beschädigungen erneuern.

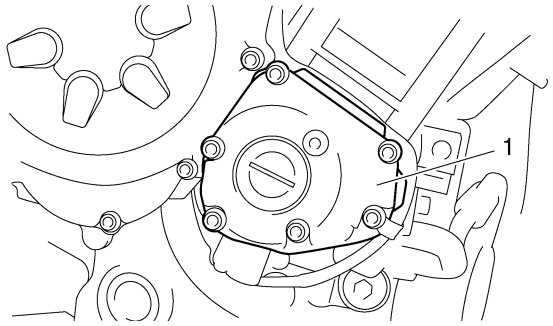
GAS20470
MOTOR

GAS20490
VENTILSPIEL EINSTELLEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile.

HINWEIS:
- Das Ventilspiel sollte bei kaltem Motor und Raumtemperatur eingestellt werden.
- Bei der Messung oder Einstellung des Ventilspiels muss der Kolben im oberen Totpunkt (OT) des Verdichtungstaktes stehen.

1. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
   - Luftfiltergehäuse
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Drosselklappengehäuse
     Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
   - Sekundärluft-Abschaltventil
     Siehe "SEKUNDÄRLUFTSYSTEM" in 7-12.
   - Kühler
   - Kühlerlüftermotor
     Siehe "KÜHLER" in 6-1.
2. Demontieren:
   - Zündspulen
   - Zündkerzen
   - Zylinderkopfdeckel
   - Zylinderkopfdeckel-Dichtung
     Siehe "NOCKENWELLEN" in 5-8.
3. Demontieren:
   - Abdeckung des Impulsgeber-Rotors “1”



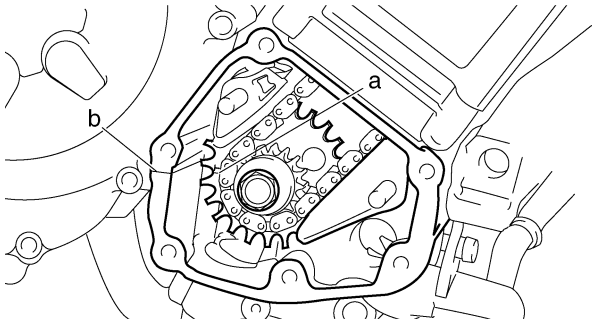
4. Messen:
   - Ventilspiel
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.

Ventilspiel (kalt)
Einlassventil
0,11–0,20 mm (0,0043–0,0079 in)
Auslassventil
0,21–0,25 mm (0,0083–0,0098 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Kurbelwelle im Gegenuhrzeigersinn drehen.
b. Wenn sich der Kolben des Zylinders Nr. 1 im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet, die OT-Markierung “a” am Lichtmaschinenrotor auf die entsprechende Gegenmarkierung “b” am Kurbelgehäuse ausrichten.

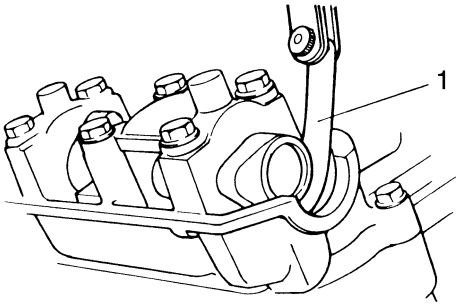
HINWEIS:
Der Kolben befindet sich im oberen Totpunkt des Verdichtungstakts, wenn die Nockenwellen-Nocken voneinander abgewendet sind.

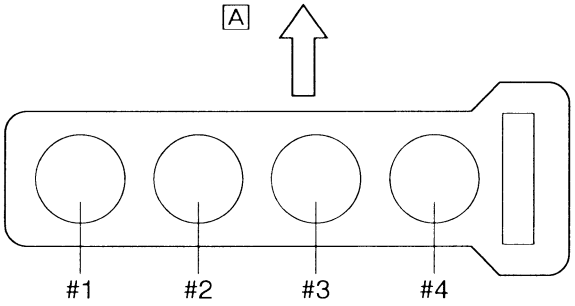


c. Das Ventilspiel mit einer Fühlerlehre “1” messen.

HINWEIS:
- Entspricht das gemessene Ventilspiel nicht der Vorgabe, muss das Messergebnis für spätere Zwecke notiert werden.
- Das Ventilspiel der einzelnen Zylinder in der nachfolgenden Reihenfolge messen.

Ventilspiel-Messreihenfolge
Zylinder Nr. 1 → Nr. 2 → Nr. 4 → Nr. 3

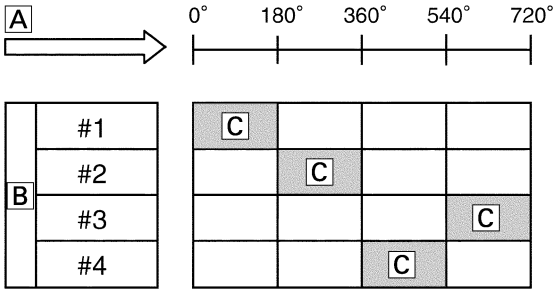




A. Vorn

d. Um das Ventilspiel der anderen Zylinder zu messen, die Kurbelwelle vom OT des Zylinders Nr. 1 aus jeweils um den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Winkel im Gegenuhrzeigersinn drehen.

Zylinder-Dichtung Nr. 2	180°
Zylinder-Dichtung Nr. 4	360°
Zylinder-Dichtung Nr. 3	540°



A. Kurbelwellen-Drehwinkel gegen den Uhrzeigersinn
B. Zylinder
C. Verbrennungstakt

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Demontieren:
   • Nockenwelle

HINWEIS:

• Siehe "NOCKENWELLEN" in 5-8.

• Beim Ausbau von Steuerkette und Nockenwellen muss die Steuerkette mit einem Draht gesichert werden, damit sie nicht in das Kurbelgehäuse hineinfallen kann.

6. Einstellen:
   • Ventilspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

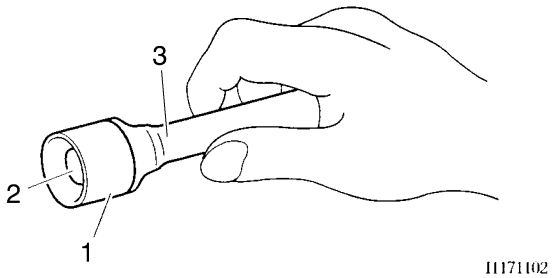
a. Das Tassenstößel “1” und das Ventilplättchen “2” mit einem Ventil-Läppwerkzeug “3” ausbauen.



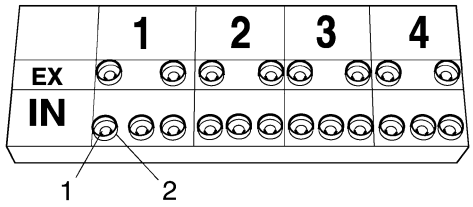
Ventil-Läppwerkzeug
90890-04101
Ventil-Läppwerkzeug
YM-A8998

HINWEIS:

• Die Öffnung für die Steuerkette am besten mit einem Tuch abdecken, damit das Ventilplättchen nicht in das Kurbelgehäuse hineinfallen kann.
• Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Tassenstößel “1” und Ventilplättchen “2” notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.



I1171102



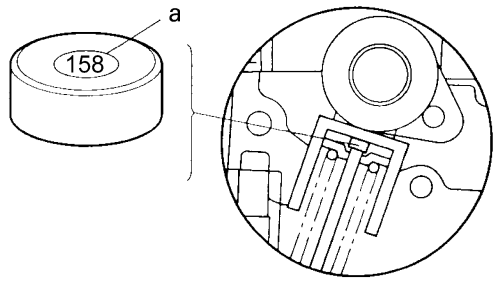
I1172202

b. Differenz zwischen vorgeschriebenem und gemessenem Ventilspiel errechnen.
Beispiel:
Vorgeschriebenes Ventilspiel = 0,11–0,20 mm (0,004–0,008 in)
Gemessenes Ventilspiel = 0,25 mm (0,010 in)
0,25 mm (0,010 in)–0,20 mm (0,008 in) = 0,05 mm (0,002 in)

c. Stärke des aktuellen Ventilplättchens überprüfen.

HINWEIS:
Die Stärke “a” eines Ventilplättchens ist in Hundertsteln von Millimetern auf dessen zum Tassenstößel gerichteten Seite angegeben.

Beispiel:
Wenn auf dem Ventilplättchen “158” steht, beträgt die Plättchenstärke 1,58 mm (0,062 in).



d. Die Summe der aus den Schritten (b) und (c) ermittelten Werte errechnen, um die erforderliche Ventilplättchenstärke und -nummer bestimmen zu können.
Beispiel:
1,58 mm (0,062 in) + 0,05 mm (0,002 in) = 1,63 mm (0,064 in)
Die Ventilplättchennummer lautet 163.
e. Die Ventilplättchennummer entsprechend der nachstehenden Tabelle runden und dann das passende Ventilplättchen auswählen.

Letzte Ziffer	Gerundeter Wert
0,1,2	0
3,4,5,6	5
7,8,9	10

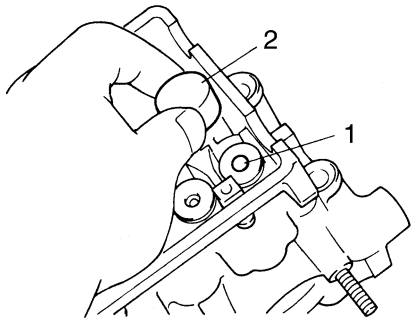
HINWEIS:
In der nachstehenden Tabelle sind die gängigen Ventilplättchen aufgeführt.

Ventilplättchen-Palette	Nr. 150–240
Ventilplättchen-Stärke	1,50–2,40 mm (0,0591–0,0945 in)
Verfügbare Ventilplättchen	25 Stärken in 0,05 mm (0,002 in) Teilungen

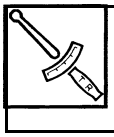
Beispiel:
Ventilplättchennummer = 163
Gerundeter Wert = 165
neue Ventilplättchennummer = 165

f. Das neue Ventilplättchen “1” und den Tassenstößel “2” einbauen.

HINWEIS:
- Motoröl auf den Tassenstößel auftragen.
- Ventilplättchen und Tassenstößel müssen an der richtigen Stelle eingesetzt werden.
- Der Tassenstößel muss sich von Hand leicht drehen lassen.



g. Die Einlass- und Auslass-Nockenwellen, Steuerkette und Nockenwellen-Lagerdeckel montieren.



Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:
- Siehe "NOCKENWELLEN" in 5-8.
- Die Nockenwellenlager, -Lagerzapfen und Nocken schmieren.
- Zuerst die Auslass-Nockenwelle montieren.
- Die Nockenwellen-Markierungen müssen mit den entsprechenden Lagerdeckel-Markierungen fluchten.
- Die Kurbelwelle muss mehrmals im Uhrzeigersinn gedreht werden, damit sich die Bauteile richtig einpassen.

h. Das Ventilspiel nochmals messen.
i. Falls das Ventilspiel noch nicht der Vorgabe entspricht, die Einstellschritte wiederholen, bis das vorgeschriebene Spiel erreicht ist.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

7. Montieren:
   - Alle ausgebauten Teile

HINWEIS:
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

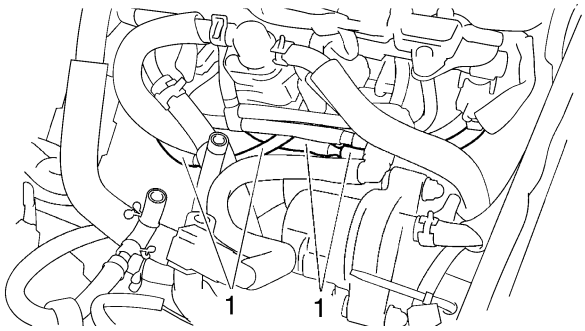
GAS20570
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE SYNCHRONISIEREN

HINWEIS:
Vor dem Synchronisieren der Drosselklappengehäuse muss das Ventilspiel und die Leerlaufdrehzahl richtig eingestellt sein und der Zündzeitpunkt sollte überprüft werden.

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

HINWEIS:
Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.

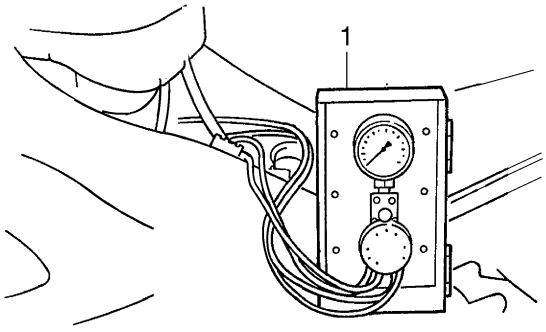
2. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
3. Demontieren:
   - Synchronschläuche “1”



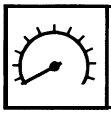
4. Montieren:
   - Unterdruck-Messgerät “1”
     (auf den Synchronisationsschlauch)
   - digitaler Drehzahlmesser
     (nahe der Zündkerze)



Unterdruck-Messgerät
90890-03094
Vergaser-Synchronisierer
YU-44456



5. Montieren:
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
6. Den Motor anlassen und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
7. Kontrollieren:
   - Leerlaufdrehzahl
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.
     Siehe "LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN" in 3-10.



Leerlaufdrehzahl
1100–1300 r/min

8. Einstellen:
   - Synchronisierung der Drosselklappengehäuse

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Mit dem Drosselklappengehäuse Nr. 3 als Eichmass, die Drosselklappengehäuse Nr.1, 2, und 4 mit der Luftschraube “1” einstellen.

HINWEIS:
- Nach jedem Arbeitsschritt den Motor zwei- bis drei Mal kurz (jeweils weniger als eine Sekunde lang) hochjagen und dann die Synchronisation erneut kontrollieren.
- Wird die Luftschraube ausgeschraubt, muss sie eine 3/4-Umdrehung eingedreht werden und es muss sichergestellt werden, dass die Drosselklappengehäuse synchronisiert werden.

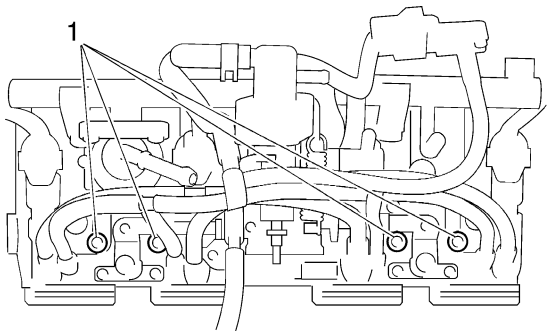
GCA5D01027
ACHTUNG:

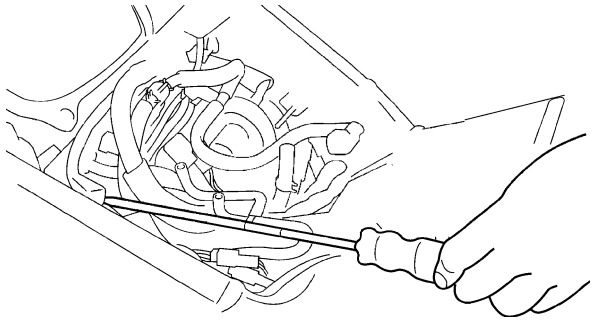
Beim Dämpferrohr wird die rechte Seite für die Zug- und die linke für die Druckstufe genutzt. Darauf achten, dass die beiden Seiten nicht verwechselt werden.



Unterdruck bei Leerlaufdrehzahl
30 kPa (225 mmHg, 8,9 inHg)

HINWEIS:
Der Druckunterschied zwischen zwei Drosselklappengehäusen sollte 1,33 kPa (10 mmHg, 0,39 inHg) nicht überschreiten.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

9. Messen:
   - Leerlaufdrehzahl
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.
     Sicherstellen, dass sich der Unterdruck innerhalb des Sollwertes befindet.
10. Den Motor abstellen und das Messgerät entfernen.
11. Einstellen:
    - Spiel des Gaszugs
      Siehe "GASZUGSPIEL EINSTELLEN" in 3-10.

Spiel des Gaszugs (am Flansch des Gasdrehgriffs)
3,0–5,0 mm (0,12–0,20 in)

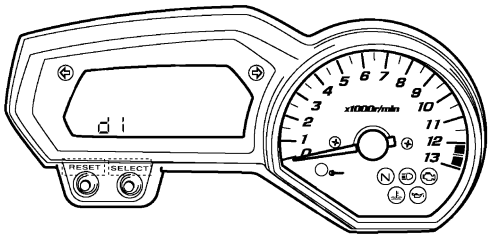
12. Montieren:
    - Synchronschläuche
    - Kraftstofftank
      Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
    - Fahrer- und Beifahrersitz
      Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.

GAS20600
ABGASVOLUMEN EINSTELLEN

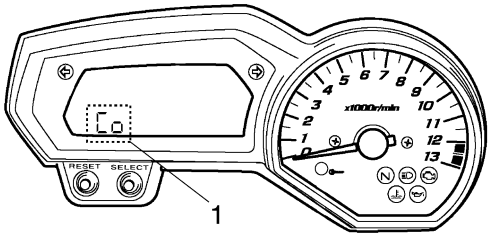
HINWEIS:
Sicherstellen, dass vor dem Einstellen des Abgasvolumens die CO-Konzentration normal ist.

1. Das Zündschloss auf “OFF” stellen und den Motorstoppschalter auf “ON” schalten.
2. Die Knöpfe “SELECT” und “RESET” gleichzeitig drücken und gedrückt halten, das Zündschloss auf “ON” stellen und die Knöpfe mindestens weitere 8 Sekunden lang gedrückt halten.

HINWEIS:
“dI” erscheint in der Uhranzige.

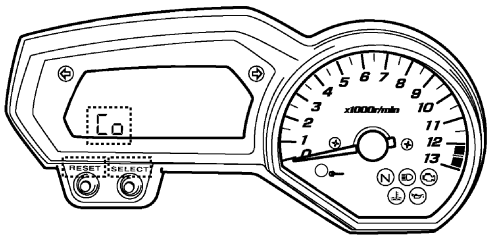


3. Den Knopf “SELECT” zum Auswählen des CO-Einstellmodus “Co” “1” oder des Diagnosemodus “dI” drücken.



4. Nach dem Auswählen von “Co” die Knöpfe “SELECT” und “RESET” mindestens 2 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten, um die Wahl zu bestätigen.

HINWEIS:
Die ausgewählte Zylindernummer erscheint in der Uhranzeige.
- Den Rückstellknopf “RESET” drücken, um eine niedrigere Zylindernummer zu wählen.
- Den Rückstellknopf “SELECT” drücken, um eine höhere Zylindernummer zu wählen.



5. Nach dem Auswählen eines Zylinders, die Knöpfe “SELECT” und “RESET” mindestens 2 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten, um die Wahl zu bestätigen.
6. Das Volumen der CO-Einstellung durch Drücken der Knöpfe “SELECT” und “RESET” verändern.

HINWEIS:

Das Volumen der CO-Einstellung erscheint in der Tageskilometeranzeige.

- Den Rückstellknopf “RESET” drücken, um das Volumen für die CO-Einstellung zu verringern.
- Den Rückstellknopf “SELECT” drücken, um das Volumen für die CO-Einstellung zu verringern.

7. Den Schalter loslassen, um die Wahl zu bestätigen.
8. Die Knöpfe “SELECT” und “RESET” gleichzeitig gedrückt halten, um zur Zylinderauswahl (Schritt 5) zurückzukehren.
9. Das Zündschloss auf “OFF” stellen, um den Modus zu annullieren.

GAS20610
LEERLAUFDREHZAHL EINSTELLEN

HINWEIS:

Vor dem Einstellen der Leerlaufdrehzahl sollte sichergestellt werden, dass die Drosselklappengehäuse richtig synchronisiert sind, der Luftfilter sauber ist und der Motor über ausreichend Kompressionsdruck verfügt.

1. Den Motor anlassen und einige Minuten lang warmlaufen lassen.
2. Montieren:
   - digitaler Drehzahlmesser (am Zündkabel von Zylinder Nr. 1)
3. Kontrollieren:
   - Leerlaufdrehzahl
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.

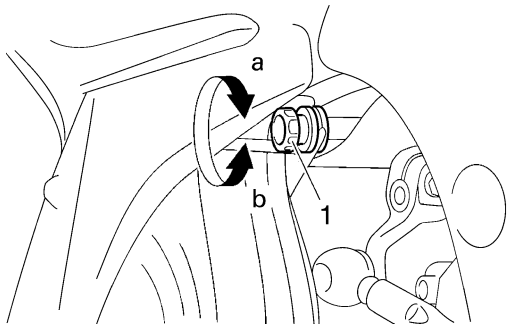
Leerlaufdrehzahl
1100–1300 r/min

4. Einstellen:
   - Leerlaufdrehzahl

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Einstellschraube in Richtung “a” oder “b” drehen, bis die vorgeschriebene Leerlaufdrehzahl erreicht ist.

Richtung “a”
Leerlaufdrehzahl wird erhöht.
Richtung “b”
Leerlaufdrehzahl wird reduziert.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Einstellen:
   - Spiel des Gaszugs
     Siehe "GASZUGSPIEL EINSTELLEN" in 3-10.

Spiel des Gaszugs (am Flansch des Gasdrehgriffs)
3,0–5,0 mm (0,12–0,20 in)

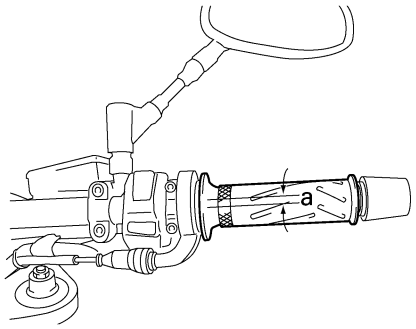
GAS20630
GASZUGSPIEL EINSTELLEN

HINWEIS:

Vor dem Einstellen des Gaszugspiels sollte sichergestellt werden, dass die Leerlaufdrehzahl richtig eingestellt ist und die Vergaser richtig synchronisiert sind.

1. Kontrollieren:
   - Spiel des Gaszugs “a”
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.

Spiel des Gaszugs (am Flansch des Gasdrehgriffs)
3,0–5,0 mm (0,12–0,20 in)



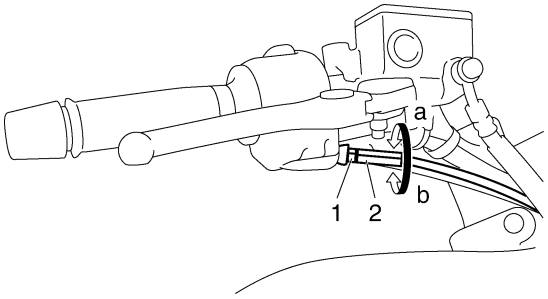
2. Einstellen:
   • Spiel des Gaszugs

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Lenkerseite

a. Die Kontermutter “1” lockern.
b. Die Einstellmutter “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das vorgeschriebene Gaszugspiel erreicht ist.

Richtung “a”
Gaszugspiel wird größer.
Richtung “b”
Gaszugspiel wird kleiner.



c. Die Kontermutter festziehen.

GWA5D01003

⚠ WARNUNG

Nach dem Einstellen des Gaszugspiels den Motor starten und den Lenker nach rechts und links bewegen, um sicherzustellen, dass keine Veränderungen der Leerlaufdrehzahl des Motors verursacht werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20680

ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zündkerzen.

1. Demontieren:
   • Obere Kühlerschrauben
   • untere Kühlerschraube
   Siehe "KÜHLER" in 6-1.
2. Demontieren:
   • Zündspulen
   • Zündkerzen

GCA13320

ACHTUNG:

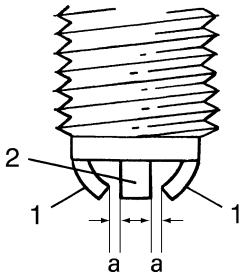
Vor dem Herausschrauben der Zündkerzen sollte der Bereich der Kerzenbohrungen mit Druckluft gesäubert werden, damit kein Schmutz in die Zylinder gelangen kann.

3. Kontrollieren:
   • Zündkerzen-Typ
   Falsch → Wechseln.

Zündkerzen-Typ (Hersteller)
CR9EK (NGK)

4. Kontrollieren:
   • Elektrode “1”
   Beschädigt/verschlissen → Zündkerze erneuern.
   • Isolator “2”
   Abnormale Färbung → Zündkerze erneuern.
   Die normale Färbung ist Rehbraun.
5. Reinigen:
   • Zündkerze
   (mit Zündkerzenreiniger oder Messingdrahtbürste)
6. Messen:
   • Elektrodenabstand “a”
   (mit einer Drahtlehre)
   Nicht nach Vorgabe → Nachbiegen.

Elektrodenabstand
0,6–0,7 mm (0,0236–0,0276 in)



7. Montieren:
   • Zündkerzen
   • Zündspulen

Zündkerze
13 Nm (1,3 m·kg, 9,4 ft·lb)

HINWEIS:
Vor dem Einschrauben der Zündkerze müssen Kerzenkörper und Dichtfläche gesäubert werden.

8. Montieren:
   - Obere Kühlerschrauben
   - untere Kühlerschraube
   Siehe "KÜHLER" in 6-1.

GAS20710
KOMPRESSIONSDRUCK MESSEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zylinder.

HINWEIS:
Ein zu geringer Kompressionsdruck führt zu Leistungsverlust.

1. Messen:
   - Ventilspiel
   Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.
   Siehe "VENTILSPIEL EINSTELLEN" in 3-5.
2. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
3. Demontieren:
   - Zündspulen
   - Zündkerzen

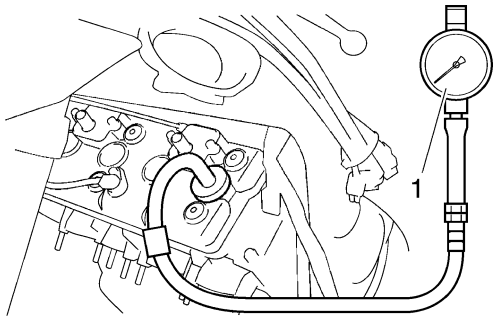
GCA13340
ACHTUNG:

Vor dem Herausschrauben der Zündkerzen sollte der Bereich der Kerzenbohrungen mit Druckluft gesäubert werden, damit kein Schmutz in die Zylinder gelangen kann.

4. Montieren:
   - Kompressions-Anzeigeninstrument “1”
   - Verlängerung



Kompressionsdruckprüfer
90890-03081
Motorkompressions-Prüfgerät
YU-33223



5. Messen:
   - Kompressionsdruck
   Nicht nach Vorgabe → Siehe Schritte unter (c) und (d).



Kompressionsdruck auf Meereshöhe
Minimum
1290 kPa (12,90 kg/cm^2,12,90 bar, 183,5 psi)
Standard
1480 kPa (14,80 kg/cm^2,14,80 bar, 210,5 psi)
Maximum
1660 kPa (16,60 kg/cm^2, 16,60 bar, 236,1 psi)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
b. Bei ganz geöffnetem Gasdrehgriff den Starter so lange betätigen, bis sich die Anzeige des Kompressionsdruckprüfers stabilisiert.

GWA5D01004
⚠ WARNUNG

Zur Vermeidung von Funkenbildung alle Zündkabel vor dem Anlassen des Motors erden.

HINWEIS:
Die Kompressionsdruckdifferenz zwischen den Zylindern darf 100 kPa (1 kg/cm², 1 bar, 14,22 psi) nicht überschreiten.

c. Überschreitet der gemessene Kompressionsdruck den vorgeschriebenen Maximalwert, Zylinderkopf, Ventilteller und Kolbenboden auf Kohlenstoffablagerungen untersuchen.
   Kohlenstoffablagerungen → Entfernen.
d. Unterschreitet der gemessene Kompressionsdruck den vorgeschriebenen Minimalwert, einen Teelöffel Motoröl in die Zündkerzenbohrung gießen und dann die Messung wiederholen.
   Siehe nachfolgende Tabelle.

Kompressionsdruck (mit Ölzugabe in den Zylinder)	
Messwert	Diagnose
Höher als ohne Ölzugabe	Kolbenring(e) beschädigt oder verschlissen → Instand setzen.

Wie ohne Ölzugabe	Kolbenringe, Kolben, Ventile oder Zylinderkopfdichtung eventuell schadhaft → Instand setzen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Montieren:
   • Zündkerze

Zündkerze
13 Nm (1,3 m·kg, 9,4 ft·lb)

7. Montieren:
   • Zündspulen

GAS20730
MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

HINWEIS:
- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss gerade stehen.

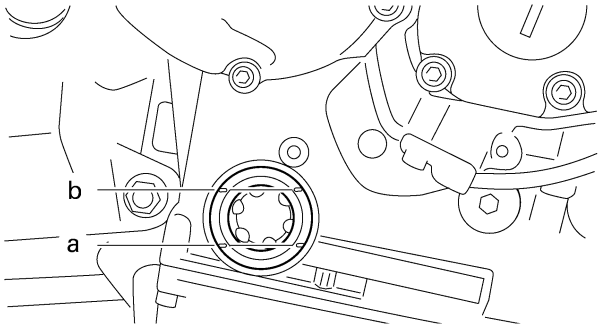
2. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
3. Kontrollieren:
   • Motorölstand
   Der Motorölstand sollte sich zwischen der Mindeststandmarkierung “a” und der Höchststandmarkierung “b” befinden.
   Unterhalb der Mindeststand-Markierung → Motoröl der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.

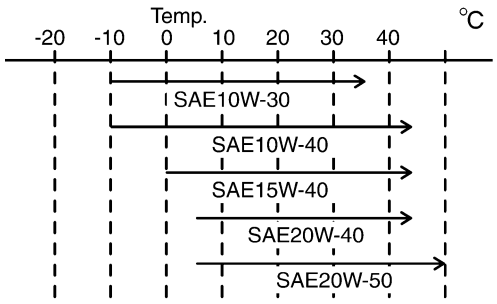
Sorte (Viskosität)
SAE10W30 oder SAE10W40 oder SAE15W40 oder SAE20W40 oder SAE20W50
Empfohlene Motorölqualität
API Service SG Typ oder höher JASO Standard MA

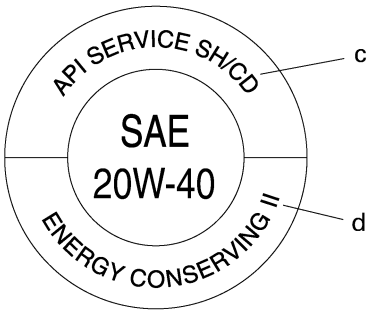
GCA13360
ACHTUNG:

- **Da das Motoröl auch zur Schmierung der Kupplung dient, können Zusätze oder die falsche Ölsorte zu Kupplungsrutschen führen. Deshalb keine chemischen Zusätze hinzufügen oder Motoröle mit einer CD “c” Klassifizierung oder höher verwenden. Auch keine mit “ENERGY CONSERVING II” “d” etikettierten Öle benutzen.**
- **Darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen.**

HINWEIS:
Vor der Ölstandkontrolle einige Minuten warten, bis sich das Öl gesetzt hat.







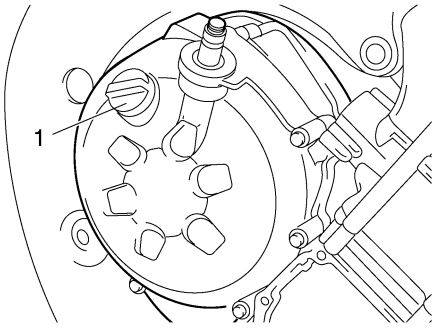
4. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
5. Den Motorölstand erneut kontrollieren.

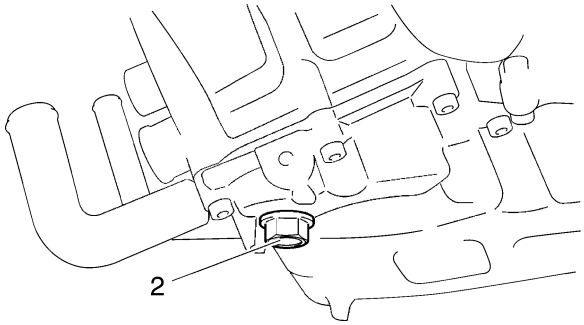
HINWEIS:
Vor der Ölstandkontrolle einige Minuten warten, bis sich das Öl gesetzt hat.

GAS20790
MOTORÖL WECHSELN

1. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
2. Einen Auffangbehälter unter die Motoröl-Ablassschraube stellen.
3. Demontieren:

- Motoröl-Einfüllschraubverschluss “1”
- Motoröl-Ablassschraube “2” (samt Dichtung)





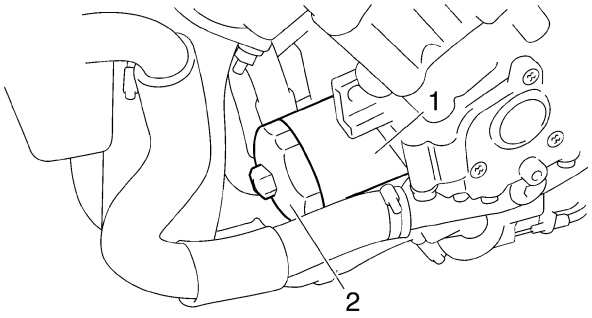
4. Ablassen:
   - Motoröl (aus dem Kurbelgehäuse)
5. Soll auch die Ölfilterpatrone gewechselt werden, müssen folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Ölfilterpatrone “1” mit einem Ölfilterschlüssel “2” entfernen.



Ölfilterschlüssel
90890-01426
YU-38411

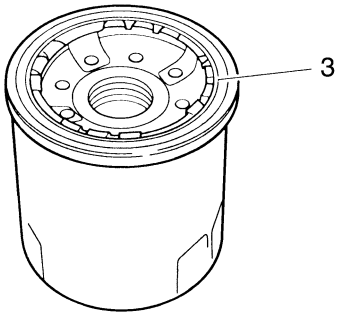


b. Den O-Ring “3” der neuen Ölfilterpatrone mit einer dünnen Schicht Motoröl bestreichen.

GCA13390

ACHTUNG:

Sicherstellen, dass der O-Ring “3” richtig in der Nut der Ölfilterpatrone sitzt.



11730302

c. Die neue Ölfilterpatrone mit einem Ölfilterschlüssel vorschriftsmäßig festziehen.

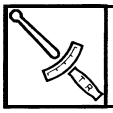


Ölfilterpatrone
17 Nm (1,7 m·kg, 12 ft·lb)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Erneuern:
   - Motoröl-Ablassschrauben-Dichtring

   New
7. Montieren:
   - Motoröl-Ablassschraube (samt neuer Dichtung)



Motoröl-Ablassschraube
43 Nm (4,3 m·kg, 31 ft·lb)

8. Einfüllen:
   - Kurbelgehäuse (mit der vorgeschriebenen Menge des empfohlenen Öls)



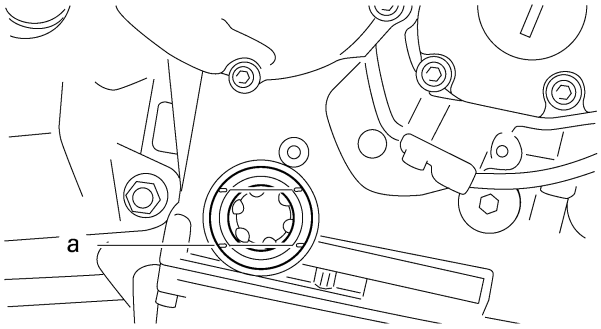
1. Füllmenge
Höchstmenge
3,80 L (4,02 US qt) (3,34 Imp.qt)
Ohne Wechsel der Ölfilterpatrone
2,90 L (3,07 US qt) (2,55 Imp.qt)
Mit Wechsel der Ölfilterpatrone
3,10 L (3,28 US qt) (2,73 Imp.qt)

9. Montieren:
   - Motoröl-Einfüllschraubverschluss
10. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.

11. Kontrollieren:
    • Motor
    (auf Ölaustritt)
12. Kontrollieren:
    • Motorölstand
    Siehe "MOTORÖLSTAND KONTROLLIEREN" in 3-13.

GAS20820
MOTORÖLDRUCK MESSEN

1. Kontrollieren:
    • Motorölstand
    Unterhalb der Mindeststand-Markierung "a" → Motoröl der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.



2. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.

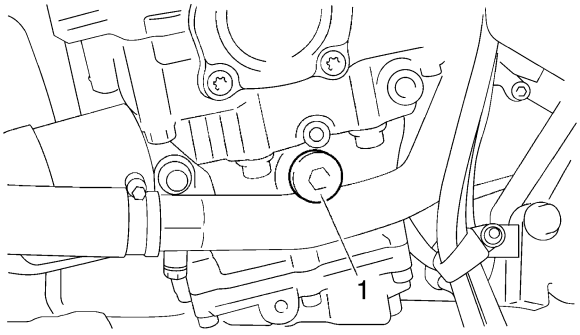
GCA13410
ACHTUNG:

Bei kaltem Motor resultiert aufgrund der erhöhten Zähflüssigkeit des Öls ein höherer Öldruck. Daher vor der Messung des Öldrucks unbedingt den Motor warmlaufen lassen.

3. Demontieren:
    • Öldruck-Kontrollschraube "1"

GWA12980
⚠ WARNUNG

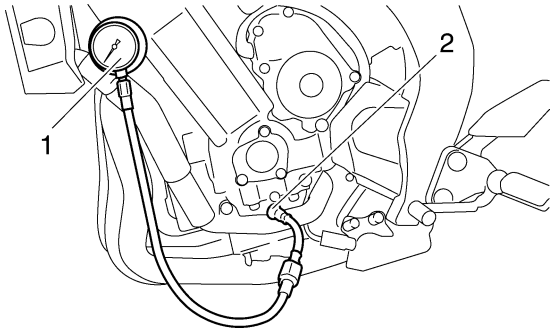
Motor, Schalldämpfer und Motoröl werden sehr heiß.



4. Montieren:
    • Öldruckmesser "1"
    • Adapter "2"



Druckmesser
90890-03153
YU-03153
Öldruck-Adapter H
90890-03139



5. Messen:
    • Motoröldruck
    (unter folgenden Bedingungen)



Motoröldruck
230 kPa
(2,3 kg/cm^2, 2,3 bar, 32,71 psi)
Motordrehzahl
ca. 5000 r/min
Motoröltemperatur
100 °C (212 °F)

HINWEIS:
Da die Öldruckwerte je nach Öltemperatur und -viskosität unterschiedlich ausfallen können, kann der Öldruck auch während der Messung schwanken. Beim Messen des Motoröldrucks sollten die nachstehenden Werte nur zu Bezugszwecken genutzt werden.

Motoröldruck	Mögliche Ursachen
Unterhalb des Sollwertes	• Ölpumpe defekt • Ölfilter verstopft • Ölkanal undicht • Dichtring gerissen oder beschädigt
Oberhalb des Sollwerts	• Ölkanal undicht • Ölfilter schadhaft • Viskosität zu hoch

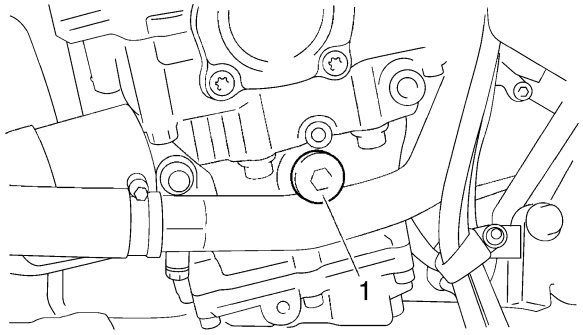
6. Montieren:
    • Öldruck-Kontrollschraube "1"

Öldruck-Kontrollschraube
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

GCA5D01031

ACHTUNG:

Darauf achten, nicht zu fest anzuziehen.

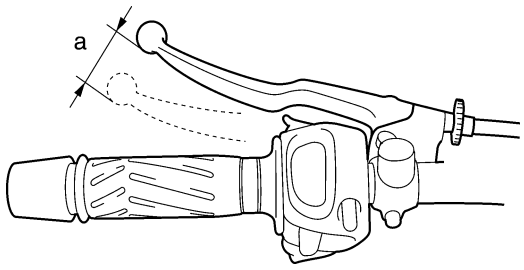


GAS20870

KUPPLUNGSZUGSPIEL EINSTELLEN

1. Kontrollieren
   - Kupplungszugspiel “a”
     Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.

Spiel des Kupplungsseilzuges (am Ende des Kupplungshebels)
10–15 mm (0,39–0,59 in)



2. Einstellen
   - Kupplungszugspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

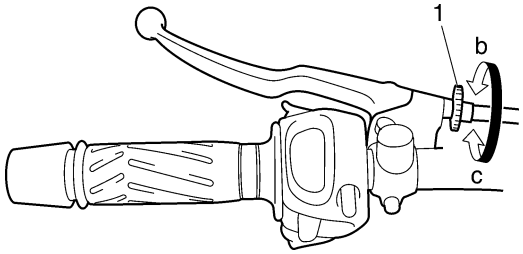
Lenkerseite

a. Das Einstellrad “1” in Richtung “b” oder “c” drehen, bis das vorgeschriebene Kupplungszugspiel erreicht ist.

Richtung “b”
Kupplungszugspiel wird größer.
Richtung “c”
Kupplungszugspiel wird kleiner.

HINWEIS:

Falls das Kupplungszugspiel sich nicht auf der Lenkerseite einstellen lässt, die Einstellung an der motorseitigen Einstellmutter vornehmen.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

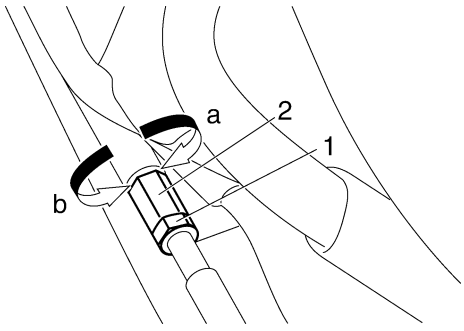
Motorseite

a. Die Kontermutter “1” lockern
b. Die Einstellmutter “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das vorgeschriebene Kupplungszugspiel erreicht ist.

Richtung “a”
Kupplungszugspiel wird größer.
Richtung “b”
Kupplungszugspiel wird kleiner.

c. Die Kontermuttern festziehen.

Kontermutter
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

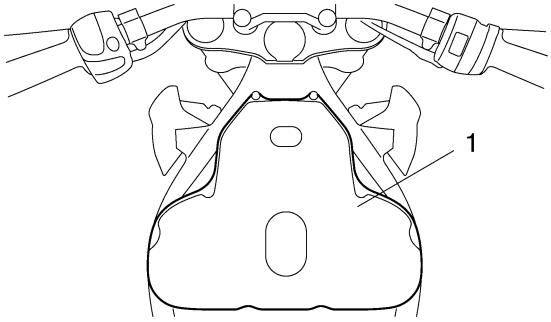


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS20960

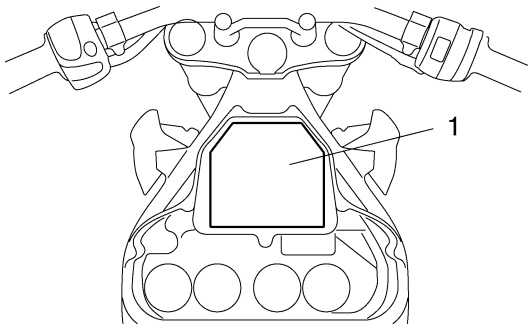
LUFTFILTEREINSATZ AUSTAUSCHEN

1. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
2. Demontieren:
   - Luftfilter-Gehäusedeckel “1”



3. Kontrollieren:
   • Luftfiltereinsatz “1”
   Beschädigt → Erneuern.

HINWEIS:
- Den Luftfilter alle 40,000 km (2400 mi) auswechseln.
- Wird das Fahrzeug in ungewöhnlich feuchten bzw. staubigen Regionen bewegt, muss der Luftfilter häufiger gewartet werden.



4. Montieren:
   • Luftfilter-Gehäusedeckel

GCA14400
ACHTUNG:

Den Motor keinesfalls bei ausgebautem Luftfilter laufen lassen. Die ungefilterte Luft führt zu raschem Verschleiß der Motorteile und kann Motorschäden zur Folge haben. Beim Betreiben des Motors ohne Luftfilter wird außerdem die Synchronisation der Drosselklappengehäuse beeinträchtigt, was zu unzureichender Motorleistung und möglicher Überhitzung führen kann.

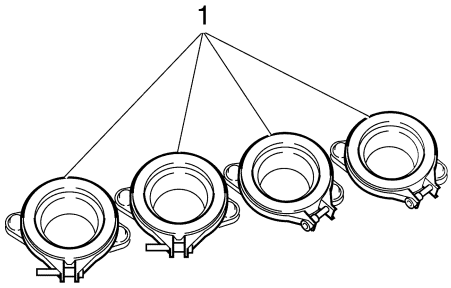
HINWEIS:
Damit keine Luft entweichen kann, ist beim Einsetzen des Luftfilters in den Luftfilter-Gehäusedeckel darauf zu achten, dass die Dichtflächen zueinander ausgerichtet sind.

5. Montieren:
   • Kraftstofftank
   Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
   • Fahrer- und Beifahrersitz
   Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.

GAS21010
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE-ANSCHLÜSSE KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Drosselklappengehäuse-Anschlüsse und Zylindereinlass-Anschlüsse.

1. Demontieren:
   • Drosselklappengehäuse
   Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
2. Kontrollieren:
   • Drosselklappengehäuse-Anschlüsee “1”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.



3. Montieren:
   • Drosselklappengehäuse
   Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.

GAS21030
KRAFTSTOFFLEITUNG KONTROLLIEREN

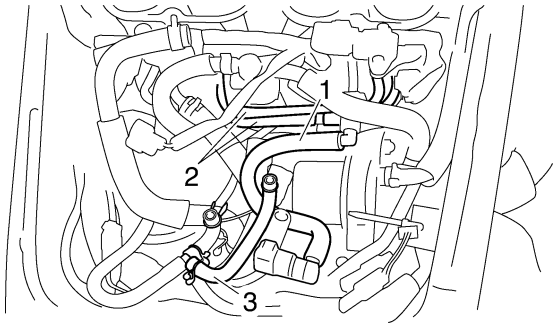
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Kraftstoff-, Unterdruck- und Entlüftungsschläuche.

1. Demontieren:
   • Fahrer- und Beifahrersitz
   Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   • Kraftstofftank
   Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
2. Kontrollieren:
   • Kraftstoffschlauch “1”
   • Unterdruckschlauch “2”
   • Entlüftungsschlauch “3”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   Lose Verbindung → Fest verbinden.

HINWEIS:
Vor dem Lösen der Kraftstoffschläuche einige Lappen unter den entsprechenden Bereich legen.

GCA14940
ACHTUNG:

Sicherstellen, dass der Kraftstofftank-Belüftungsschlauch richtig verlegt ist.



3. Montieren:
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.

GCA5D01029
ACHTUNG:

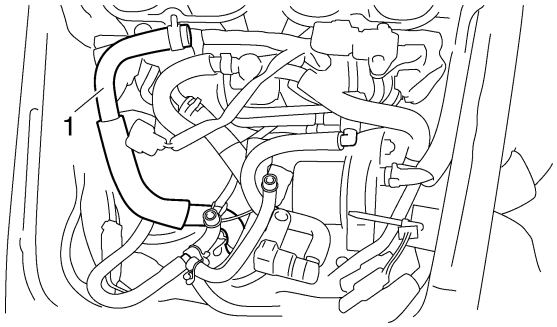
Beim Einbauen des Kraftstofftanks sicherstellen, dass der Belüftungsschlauch durch den Tank nicht geknickt oder gequetscht wird.

GAS21070
KURBELGEHÄUSE-ENTLÜFTUNGS-SCHLAUCH KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
2. Kontrollieren:
   - Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch “1”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
     Lose Verbindung → Fest verbinden.

GCA13450
ACHTUNG:

Darauf achten, den Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch korrekt zu verlegen.



3. Montieren:
   - Kraftstofftank
     Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
   - Fahrer- und Beifahrersitz
     Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.

GCA5D01030
ACHTUNG:

Beim Einbauen des Kraftstofftanks sicherstellen, dass der Belüftungsschlauch durch den Tank nicht geknickt oder gequetscht wird.

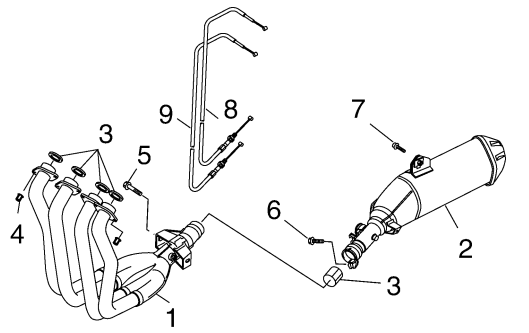
GAS21080
AUSPUFFANLAGE KONTROLLIEREN

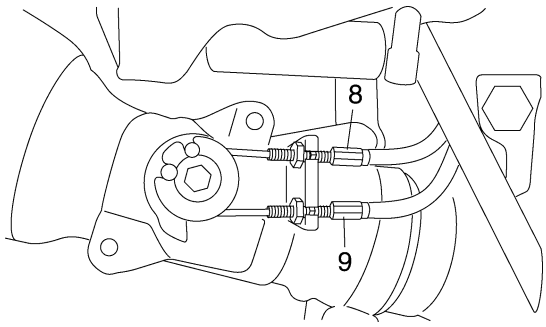
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Auspuffkrümmer und -Dichtungen.

1. Kontrollieren:
   - Auspuffkrümmer “1”
   - Schalldämpfer “2”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Dichtungen “3”
     Abgasaustritt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   Anzugsmoment
   - Auspuffkrümmer-Mutter “4”
   - Auspuffrohr und Auspuffrohrhalterungsschraube “5”
   - Schalldämpfer-/Abgaskrümmer-Schraube “6”
   - Schraube des Abgaskrümmers und der hinteren Fußrastenhalterung “7”

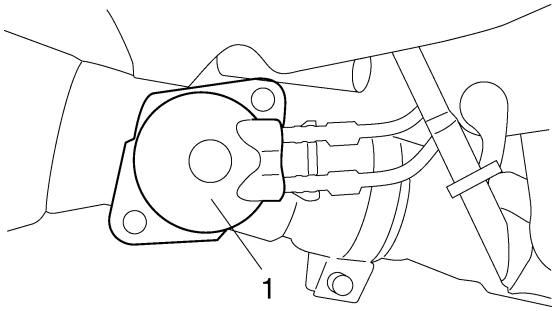
Auspuffkrümmer-Mutter
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
Auspuffrohr und Auspuffrohrhalterungsschraube
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
Schalldämpfer-/Abgaskrümmer-Schraube
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
Schraube des Abgaskrümmers und der hinteren Fußrastenhalterung
48 Nm (4,8 m·kg, 35 ft·lb)

HINWEIS:
Beim Einbauen der EXUP-Seilzüge darauf achten, dass sie parallel verlaufen und nicht verdreht sind.
- Oberer Seilzug: Weißer Metallbereich “8”
- Unterer Seilzug: Schwarzer Metallbereich “9”





GAS21100
EXUP-SEILZÜGE EINSTELLEN
1. Demontieren:
   - EXUP-Ventil-Laufrollen-Abdeckung “1”



2. Kontrollieren:
   - Funktion des Exup-Systems

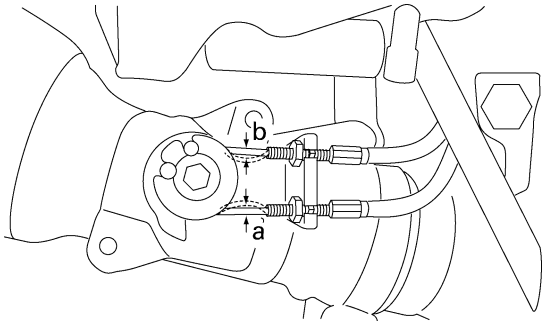
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Diagnosemodus aktivieren und die Diagnosecodenummer “53” wählen. Siehe unter "KRAFTSTOFF-EINSPRITZ-SYSTEM" in 8-31.
b. Den Motorstoppschalter auf “ ” stellen.
c. Kontrollieren, ob das EXUP-Ventil richtig funktioniert.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Kontrollieren:
   - EXUP-Seilzugspiel (an der EXUP-Ventil-Laufrolle) “a” und “b”

Maximales EXUP-Seilzugspiel (an der EXUP-Ventil-Laufrolle)
a: Weniger als 3 mm (0,12 in)
b: Weniger als 3 mm (0,12 in)

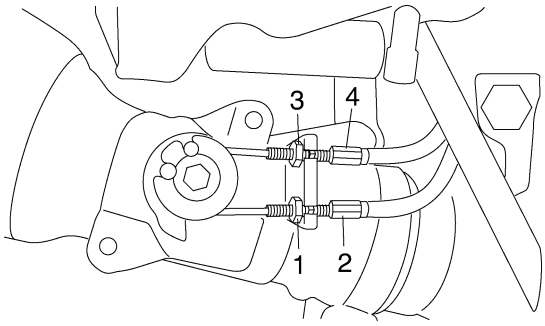


4. Einstellen:
   - EXUP-Seilzugspiel

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündschloss auf “ON” stellen
b. Position der EXUP-Laufrolle überprüfen.
c. Die Kontermutter “1” lockern.
d. Die Kontermutter “3” lockern
e. Die Einstellmutter “2” hinein- bzw. herausdrehen.
f. Die Kontermutter festziehen.
g. Die Einstellmutter “4” hinein- bzw. herausdrehen.
h. Die Kontermutter festziehen.

Kontermutter des EXUP-Seilzuges
6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Montieren:
   • EXUP-Ventil-Laufrollen-Abdeckung

Schraube der EXUP-Ventil-Laufrollen-Abdekkung
14 Nm (1,4 m·kg, 10 ft·lb)

GAS28360
EXUP-MOTOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Funktion des EXUP-Motors
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Kontrollieren, ob das EXUP-Ventil festgefressen ist oder nicht.
   • EXUP-Seilzug lösen und überprüfen, ob sich das EXUP-Ventil leicht per Hand bewegen lässt.
   • Ist dies nicht der Fall, das Ventil reparieren bzw. austauschen.
   Siehe "EXUP-SEILZÜGE EINSTELLEN" in 3-19.
b. Ist das EXUP-Ventil leichtgängig, dann den EXUP-Servomotor austauschen.
c. Im Eigendiagnosemodus die Funktion des EXUP-Ventils optisch überprüfen (Code-Nr. 53).
   Diese Überprüfung sollte wie folgt durchgeführt werden: 3 Sekunden Fahrt in der vollständig geöffneten Stellung, 2 Sekunden in Stopp-Stellung und 3 Sekunden in der vollständig geschlossenen Stellung.
d. Kontrollieren, ob sich die Laufrolle des EXUP-Servomotors mehrere Male dreht.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

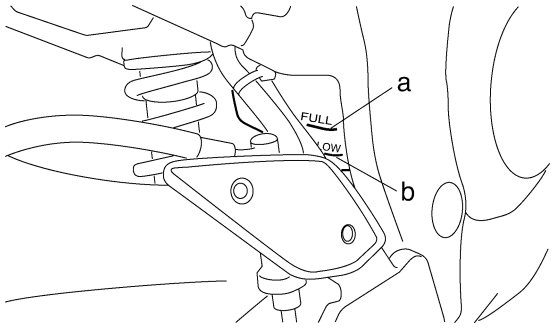
GAS21110
KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

HINWEIS:
- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss gerade stehen.

2. Kontrollieren:
   • Kühlflüssigkeitsstand
   Der Motorölstand sollte sich zwischen der Mindeststandmarkierung “a” und der Höchststandmarkierung “b” befinden. Unterhalb der Minimalstand-Markierung → Kühlflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.

GCA13470
ACHTUNG:
- **Wird Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit nachgefüllt, vermindert dies den Frostschutzmittelgehalt. Falls Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit verwendet wird, kontrollieren und gegebenenfalls die Frostschutzmittelkonzentration der Kühlflüssigkeit korrigieren.**
- **Nur destilliertes Wasser, am besten jedoch Kühlflüssigkeit verwenden. Ist jedoch destilliertes Wasser nicht verfügbar, kann auch weiches Wasser benutzt werden.**



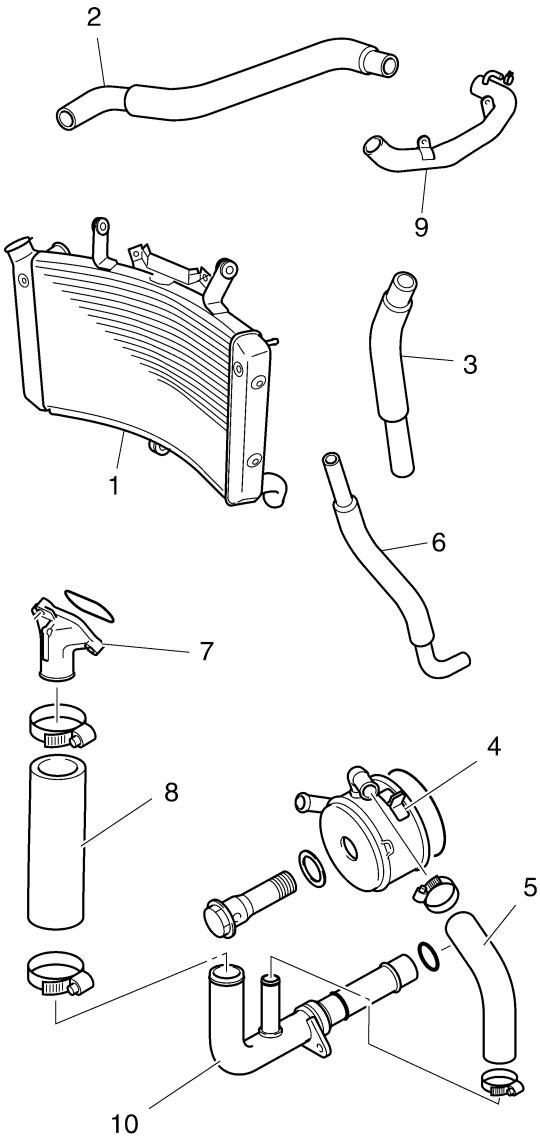
3. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
4. Kontrollieren:
   • Kühlflüssigkeitsstand

HINWEIS:
Vor der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes einige Minuten warten, bis sich die Flüssigkeit gesetzt hat.

GAS21120
KÜHLSYSTEM KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Kühler “1”
   - Kühler-Zulaufschlauch “2”
   - Kühler-Ablaufschlauch “3”
   - Ölkühler “4”
   - Ölkühler-Zulaufschlauch “5”
   - Ölkühler-Ablaufschlauch “6”
   - Kühlmantel-Ablaufanschluss “7”
   - Kühlmantel-Zulaufanschluss “8”
   - Wasserpumpen-Zulaufrohr “9”
   - Wasserpumpen-Ablaufrohr “10”

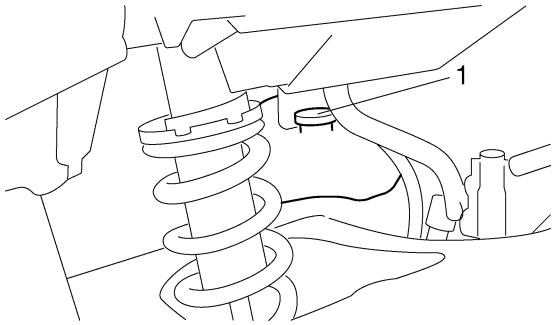
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   Siehe "KÜHLER" in 6-1.



GAS21130
KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN

1. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz

   Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
2. Demontieren:
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
   - Ausgleichsbehälterschlauch
3. Lösen:
   - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdekkel “1”



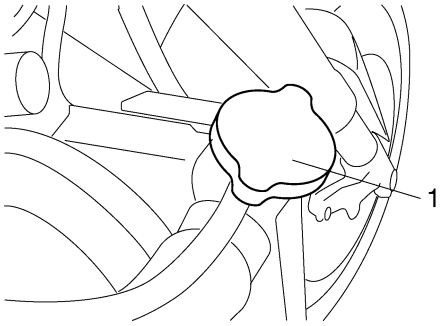
4. Ablassen:
   - Kühlflüssigkeit
     (aus dem Ausgleichsbehälter)
5. Demontieren:
   - Kühler-Verschlussdeckel “1”

GWA13030

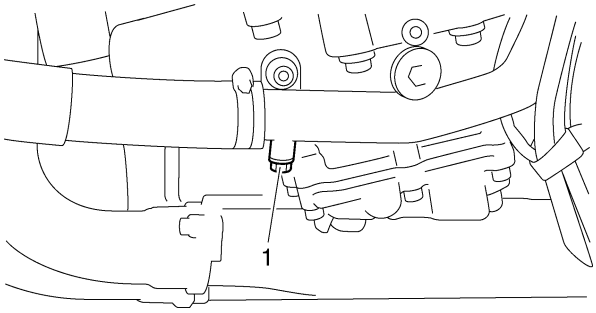
⚠ WARNUNG

Der heiße Kühler steht unter Druck. Der Kühlerverschlussdeckel darf daher niemals bei heißem Motor abgenommen werden. Austretender Dampf und heiße Kühlflüssigkeit können ernsthafte Verbrühungen verursachen. Den Kühlerverschlussdeckel immer erst nach Abkühlen des Motors, wie nachfolgend beschrieben, öffnen.
Einen dicken Lappen oder ein Handtuch über den Kühler-Verschlussdeckel legen und den Deckel dann langsam im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen, damit der restliche Druck entweichen kann. Erst wenn kein Zischen mehr zu vernehmen ist, den Verschlussdeckel niederdrükken und im Gegenuhrzeigersinn abschrauben.

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kühlflüssigkeits-Ablassschrauben und Kupferscheiben.

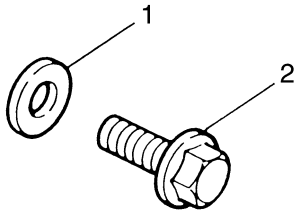


6. Demontieren:
   • Kühlflüssigkeits-Ablassschrauben “1” (samt Kupferscheiben)



7. Ablassen:
   • Kühlflüssigkeit (vom Wasserpumpenzu- und -ablaufrohr)
8. Kontrollieren:
   • Kupferscheiben “1” New
9. Montieren:
   • Kühlflüssigkeits-Ablassschrauben “2”

Kühlflüssigkeits-Ablassschraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)



10. Montieren:
    • Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
11. Anschließen:
    • Ausgleichsbehälterschlauch
12. Einfüllen:
    • Kühlsystem (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)

Empfohlenes Frostschutzmittel
Hochwertiges Frostschutzmittel auf Äthylenglykolbasis mit Korrosionsschutz-Additiv für Aluminiummotoren
Mischungsverhältnis
1:1 (Frostschutzmittel: Wasser)
Füllmenge
Höchstmenge
2,25 L (1,98 Imp qt, 2,38 US qt)
Fassungsvermögen des Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters
0,25 L (0,22 Imp qt, 0,26 US qt)

Hinweise zum Umgang mit Kühlflüssigkeit
Kühlflüssigkeit ist schädlich und sollte deshalb mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

GWA13040

⚠ WARNUNG

- **Falls Kühlflüssigkeit in die Augen spritzt, diese gründlich mit Wasser ausspülen und dann einen Arzt aufsuchen.**
- **Bei Kontakt mit der Kleidung diese sofort mit Wasser ausspülen und danach mit Seife waschen.**
- **Wurde Kühlflüssigkeit geschluckt, die Person schnell zum Erbrechen bringen und sofort einen Arzt aufsuchen.**

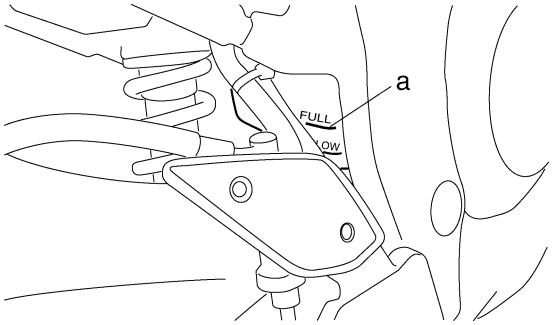
GCA13480

ACHTUNG:

- **Wird Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit nachgefüllt, vermindert dies den Frostschutzmittelgehalt. Falls Wasser anstelle von Kühlflüssigkeit verwendet wird, kontrollieren und gegebenenfalls die Frostschutzmittelkonzentration der Kühlflüssigkeit korrigieren.**
- **Nur destilliertes Wasser, am besten jedoch Kühlflüssigkeit verwenden. Ist jedoch destilliertes Wasser nicht verfügbar, kann auch weiches Wasser benutzt werden.**
- **Kühlflüssigkeit greift lackierte Flächen an. Verschüttete Kühlflüssigkeit deshalb sofort mit Wasser abwaschen.**
- **Niemals verschiedene Sorten Frostschutzmittel miteinander vermischen.**

13. Montieren:
    • Kühler-Verschlussdeckel

14. Einfüllen:
    - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälters (bis zur Maximalstand-Markierung “a” mit der empfohlenen Kühlflüssigkeit)



15. Montieren:
    - Kühlflüssigkeits-Ausgleichsbehälterdekkel
16. Den Motor starten, einige Minuten warmlaufen lassen und wieder abstellen.
17. Kontrollieren:
    - Kühlflüssigkeitsstand
      Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-20.

HINWEIS:
Vor der Kontrolle des Kühlflüssigkeitsstandes einige Minuten warten, bis sich die Flüssigkeit gesetzt hat.

18. Montieren:
    - Fahrer- und Beifahrersitz
      Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.

GAS21140
FAHRGESTELL

GAS21160
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN

1. Einstellen:
   • Handbremshebel
   (Abstand “a” vom Gasdrehgriff zum Handbremshebel)

HINWEIS:

- Den Handbremshebel nach vorn drücken und dabei das Einstellrad “1” so lange drehen, bis sich der Handbremshebel in der gewünschten Position befindet.
- Darauf achten, dass die Einstellung auf dem Einstellrad auf die Pfeilmarke “2” auf der Handbremshebel-Halterung ausgerichtet ist.

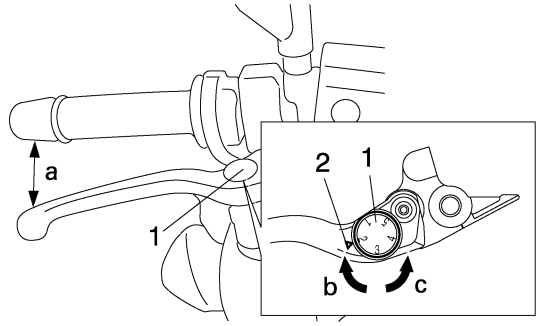
Richtung “b”
Abstand “a” ist am größten.
Richtung “c”
Abstand “a” ist am kleinsten.

GWA13060
⚠ WARNUNG

- **Nach der Einstellung der Handbremshebelposition muss sichergestellt werden, dass der Stift auf der Bremshebelhalterung fest in die Öffnung des Einstellrads eingesetzt ist.**
- **Ein schwammiges Gefühl bei der Betätigung des Handbremshebels lässt darauf schließen, dass sich Luft in der Bremshydraulik befindet. In diesem Fall muss die Bremsanlage entlüftet werden, bevor das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen wird. Luft in der Bremsanlage reduziert die Bremsleistung beträchtlich und Verlust der Kontrolle und ein Unfall könnten die Folge sein. Daher die Bremsanlage kontrollieren und ggf. entlüften.**

GCA13490
ACHTUNG:

Nach dem Einstellen der Handbremshebelposition ist sicherzustellen, dass die Bremse nicht schleift.



GAS21190
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN

1. Einstellen:
   • Fußbremshebel-Position

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

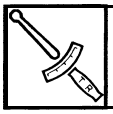
a. Die Kontermutter “1” lockern.
b. Die Einstellschraube “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis die vorgeschriebene Fußbremshebel-Position erreicht ist.

Richtung “a”
Fußbremshebel höher
Richtung “b”
Fußbremshebel tiefer

GWA13070
⚠ WARNUNG

Nach der Einstellung der Fußbremshebelposition prüfen, ob das Ende der Einstellschraube “c” durch die Bohrung “d” sichtbar ist.

c. Die Kontermutter “1” vorschriftsmäßig festziehen.



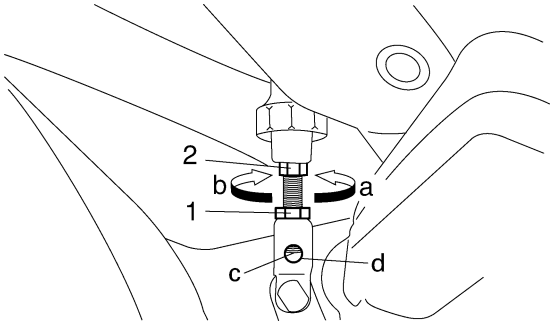
Kontermutter
18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)

GWA13050
⚠ WARNUNG

Ein schwammiges Gefühl bei der Betätigung des Fußbremshebels lässt darauf schließen, dass sich Luft in der Bremshydraulik befindet. In diesem Fall muss die Bremsanlage entlüftet werden, bevor das Fahrzeug wieder in Betrieb genommen wird. Luft in der Bremsanlage reduziert die Bremsleistung beträchtlich.

GCA13510
ACHTUNG:

Nach dem Einstellen der Fußbremshebelposition ist sicherzustellen, dass die Bremse nicht schleift.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Einstellen:
   • Hinterrad-Bremslichtschalter
   Siehe "HINTERRAD-BREMSLICHT-SCHALTER EINSTELLEN" in 3-27.

GAS21240
BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN

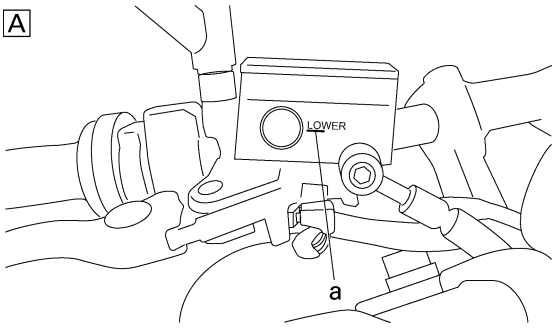
1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

HINWEIS:
- Das Fahrzeug auf einen geeigneten Montageständer stellen.
- Das Fahrzeug muss gerade stehen.

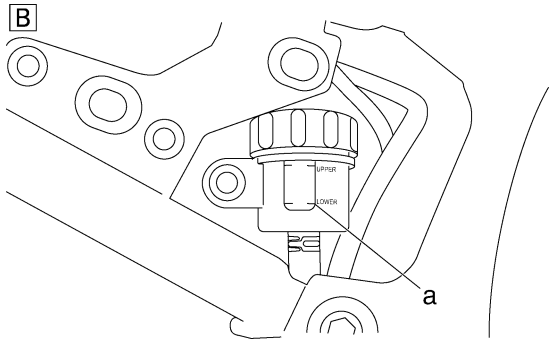
2. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a" → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.

	Empfohlene Flüssigkeit **DOT4**

A



B



A. Vorderradbremse
B. Hinterradbremse

GWA13090
⚠ WARNUNG

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540
ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

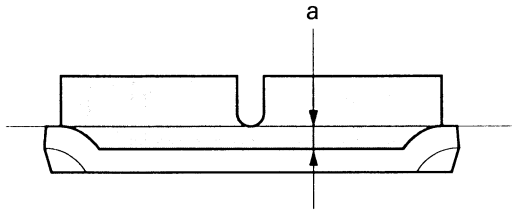
HINWEIS:
Beim Ablesen des Flüssigkeitsstandes muss der Vorratsbehälter waagrecht stehen.

GAS21250
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Scheibenbremsbeläge.

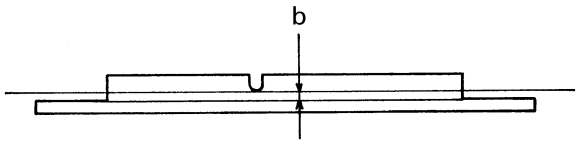
1. Den entsprechenden Bremshebel betätigen.
2. Kontrollieren:
   • Vorderrad-Scheibenbremsbelag

Verschleißanzeiger “a” berühren fast die Bremsscheibe → Bremsbeläge satzweise erneuern.
Siehe "VORDERRADBREMSE" in 4-26.

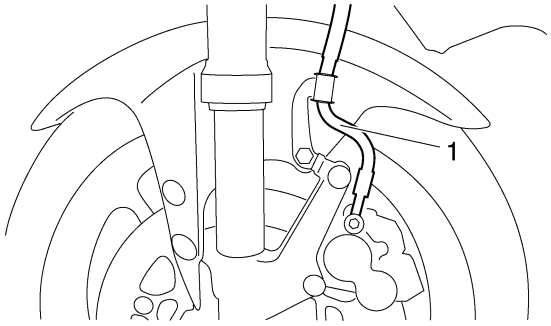


I2220404

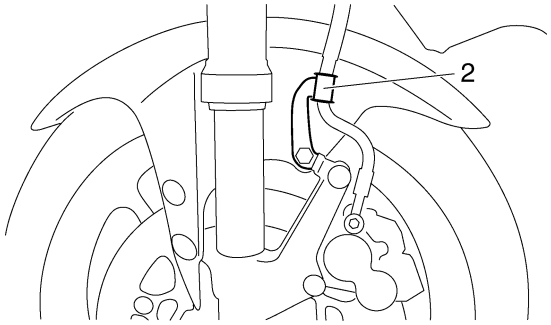
GAS21260
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Scheibenbremsbeläge.
1. Den entsprechenden Bremshebel betätigen.
2. Kontrollieren:
   • Hinterrad-Scheibenbremsbelag
   Verschleißanzeiger “b” berühren fast die Bremsscheibe → Bremsbeläge satzweise erneuern.
   Siehe "HINTERRADBREMSE" in 4-39.



GAS21280
VORDERRAD-BREMSSCHLÄUCHE KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Bremsschläuche und Bremsschlauchschellen.
1. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch “1”
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

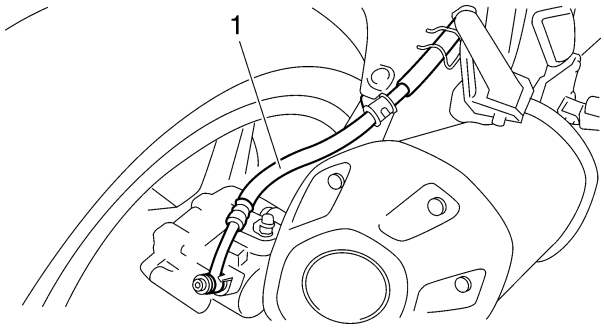


2. Kontrollieren:
   • Bremsschlauchschelle “2”
   Lose → Die Schlauchschellen-Schraube festziehen.



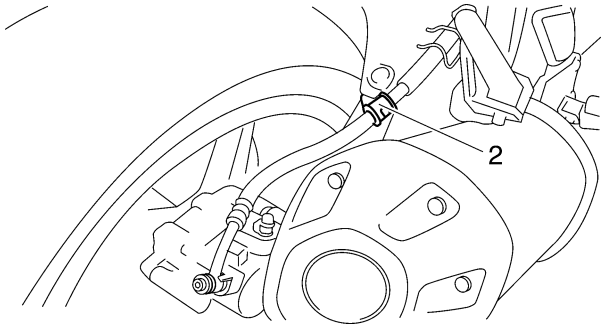
3. Das Fahrzeug aufrecht stellen und den Handbremshebel mehrmals betätigen.
4. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch
   Flüssigkeitsaustritt → Bremsschlauch erneuern.
   Siehe "VORDERRADBREMSE" in 4-26.

GAS21290
HINTERRAD-BREMSCHLAUCH KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch “1”
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.



2. Kontrollieren:
   • Bremsschlauchschelle “2”

Steckverbinder lose → Die Schlauchschellen-Schraube festziehen.



3. Das Fahrzeug aufrecht stellen und die Hinterrad-Scheibenbremsbelag mehrmals betätigen.
4. Kontrollieren:
   • Bremsschlauch
   Flüssigkeitsaustritt → Bremsschlauch erneuern.
   Siehe "HINTERRADBREMSE" in 4-39.

GAS21330
HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN

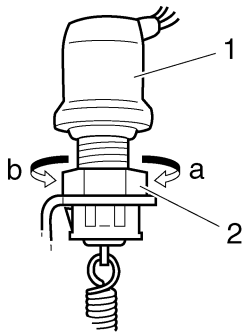
HINWEIS:
Der Hinterrad-Bremslichtschalter wird über den Fußbremshebel betätigt. Die Einstellung ist korrekt, wenn das Bremslicht unmittelbar vor Einsetzen der Bremswirkung aufleuchtet.

1. Kontrollieren:
   • Bremslicht-Einschaltpunkt
   Falsch → Einstellen.
2. Einstellen:
   • Bremslicht-Einschaltpunkt

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Bremslichtschalter heben, das Gehäuse “1” des Bremslichtschalters festhalten, so dass es sich nicht dreht und die Einstellmutter “2” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis das Bremslicht zum richtigen Zeitpunkt aufleuchtet.

Richtung “a”
Bremslicht leuchtet früher auf.
Richtung “b”
Bremslicht leuchtet später auf.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS21350
HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN

GWA13100

⚠ WARNUNG

Die Bremshydraulik muss in folgenden Fällen entlüftet werden:
- **Die Anlage wurde zerlegt.**
- **Ein Bremsschlauch wurde gelöst oder erneuert.**
- **Der Flüssigkeitsstand ist sehr niedrig.**
- **Die Bremse funktioniert nicht einwandfrei.**

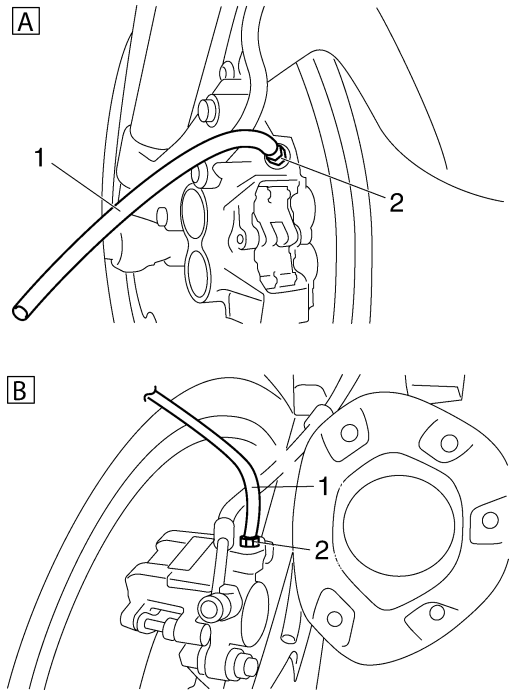
HINWEIS:
- Darauf achten, dass keine Flüssigkeit verschüttet wird, und dass der Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter nicht überläuft.
- Beim Entlüften der Bremsanlage darauf achten, dass sich stets genug Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter befindet, bevor die Bremse betätigt wird. Andernfalls kann Luft in das System gelangen, was den Entlüftungsvorgang unnötig verlängern würde.
- Falls die Entlüftung aufgrund von Blasenbildung Schwierigkeiten bereitet, sollte die Bremsflüssigkeit einige Stunden ruhen. Den Entlüftungsvorgang erst dann wieder aufnehmen, wenn keine Luftbläschen mehr im Schlauch erkennbar sind.

1. Entlüften:
   • Bremshydraulik

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit bis zum richtigen Stand auffüllen.
b. Die Bremsflüssigkeits-Vorratsbehältermembran montieren (Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter).

c. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen.



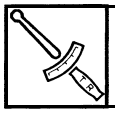
A. Vorderrad-Bremssattel
B. Hinterrad-Bremssattel

d. Das freie Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.
e. Den Bremse langsam mehrmals betätigen.
f. Den Hand- oder Fußbremshebel noch einmal kräftig betätigen und in dieser Stellung halten.
g. Die Entlüftungsschraube lockern.

HINWEIS:

Das Lockern der Entlüftungsschraube bewirkt einen Druckabfall in der Hydraulik, woraufhin sich der Handbremshebel auf den Gasdrehgriff zubewegt bis er ihn berührt oder der Fußbremshebel ganz freigegeben wird.

h. Die Entlüftungsschraube festziehen und dann den Hand- oder Fußbremshebel loslassen.
i. Die Schritte (e) bis (h) so lange wiederholen, bis keine Luftbläschen mehr im Kunststoffschlauch zu sehen sind.
j. Die Entlüftungsschraube vorschriftsmäßig festziehen.

	**Entlüftungsschraube 5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)**

k. Den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit bis zum richtigen Stand auffüllen.
Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.

GWA13110

⚠ WARNUNG

Nach dem Entlüften der hydraulischen Anlage muss die Bremse auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Entlüften der ABS-Bremse

GWA14010

⚠ WARNUNG

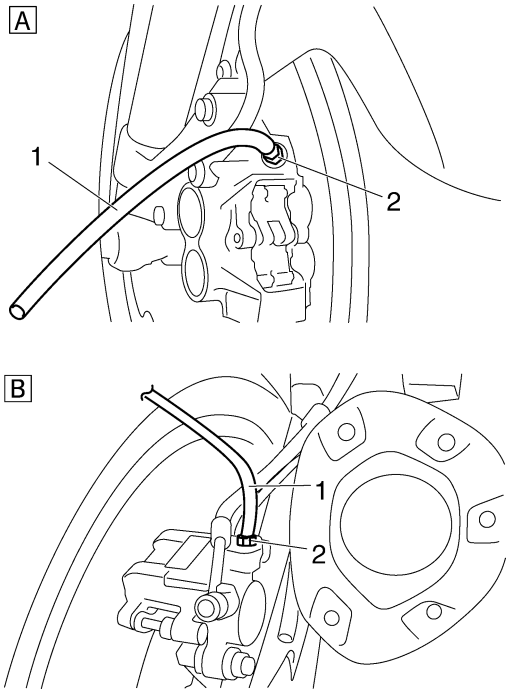
Die ABS-Bremse in folgenden Situationen entlüften:
- **Die Anlage wurde zerlegt.**
- **Ein Bremsschlauch wurde gelöst oder erneuert.**
- **Der Flüssigkeitsstand ist sehr niedrig.**
- **Die Bremse funktioniert nicht einwandfrei.**

HINWEIS:
- Darauf achten, dass keine Flüssigkeit verschüttet wird, und dass der Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter nicht überläuft.
- Beim Entlüften der ABS-Bremse darauf achten, dass sich stets genug Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter befindet, bevor die Bremse betätigt wird. Andernfalls kann Luft in das ABS gelangen, was den Entlüftungsvorgang unnötig verlängern würde.
- Falls die Entlüftung aufgrund von Blasenbildung Schwierigkeiten bereitet, sollte die Bremsflüssigkeit einige Stunden ruhen.
- Den Entlüftungsvorgang erst dann wieder aufnehmen, wenn keine Luftbläschen mehr im Schlauch erkennbar sind.

1. Entlüften:
   • ABS

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit bis zum richtigen Stand auffüllen.
b. Die Bremsflüssigkeits-Vorratsbehältermembran montieren (Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter).
c. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen.



A. Vorn
B. Hinten

d. Das freie Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.
e. Den Bremse langsam mehrmals betätigen.
f. Den Hand- oder Fußbremshebel noch einmal kräftig betätigen und in dieser Stellung halten.
g. Die Entlüftungsschraube lockern.

HINWEIS:

Das Lockern der Entlüftungsschraube bewirkt einen Druckabfall in der Hydraulik, woraufhin sich der Handbremshebel auf den Gasdrehgriff zubewegt bis er ihn berührt oder der Fußbremshebel ganz freigegeben wird.

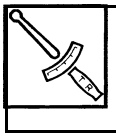
h. Die Entlüftungsschraube festziehen und dann den Hand- oder Fußbremshebel loslassen.
i. Die Schritte (e) bis (h) so lange wiederholen, bis keine Luftbläschen mehr im Kunststoffschlauch zu sehen sind.
j. Die Funktion des Hydroaggregats prüfen.
Siehe unter "HYDROAGGREGAT-FUNKTIONSPRÜFUNG" in 4-56.

GCA14780

ACHTUNG:

Vor der Prüfung des Hydroaggregats sicherstellen, dass das Zündschloss auf "OFF" gedreht ist.

k. Nach Bedienung des ABS die Schritte (e) bis (i) wiederholen und dann den Primärkreislauf mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit befüllen.
l. Die Entlüftungsschraube mit dem vorgegebenen Drehmoment festziehen.



Bremssattel-Entlüftungsschraube
5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)

m. Den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter mit der empfohlenen Bremsflüssigkeit bis zum richtigen Stand auffüllen.
Siehe unter "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.

GWA14020

⚠ WARNUNG

Nach dem Entlüften des ABS muss die Bremse auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01015

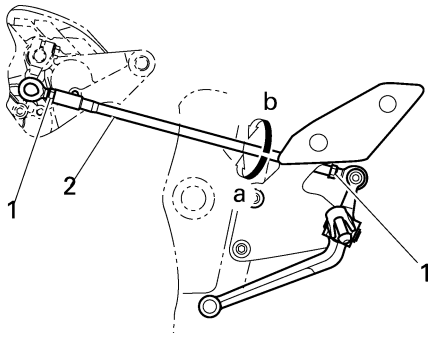
FUSSSCHALTHEBEL EINSTELLEN

1. Einstellen:
   • Fußschalthebelposition

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Beide Kontermutter "1" lockern.
b. Die Schaltstange "2" in Richtung "a" oder "b" drehen, um die richtige Fußschalthebelposition zu erzielen.

Richtung "a"
Fußschalthebel höher.
Richtung "b"
Fußschalthebel tiefer.



c. Beide Kontermuttern festziehen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01016
ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN

HINWEIS:
Der Kettendurchhang muss an der straffsten Stelle der Kette kontrolliert werden.

GCA13550
ACHTUNG:

Eine zu fest gespannte Antriebskette wird den Motor und andere wichtige Komponenten überlasten und eine zu lockere Antriebskette kann springen und die Schwinge beschädigen oder einen Unfall verursachen. Daher den Durchhang der Antriebskette innerhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte halten.

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

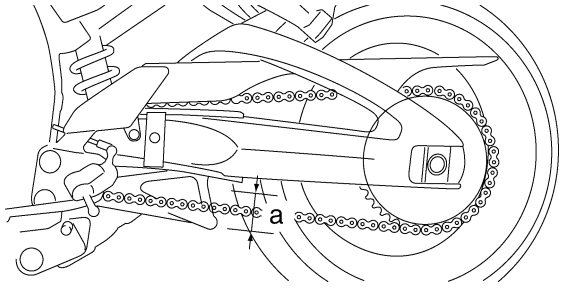
Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad frei ist.

2. Das Hinterrad mehrmals drehen, um die straffste Stelle der Kette ausfindig zu machen.
3. Kontrollieren:
   • Antriebsketten-Durchhang “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.



Antriebskettendurchhang
25,0–35,0 mm (0,98–1,38 in)



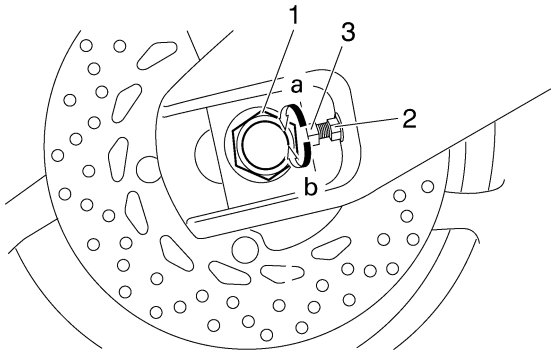
4. Einstellen:
   • Antriebsketten-Durchhang

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

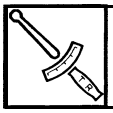
a. Die Radachsen-Mutter “1” lockern.
b. Beide Kontermutter “2” lockern.
c. Die Einstellschrauben “3” in Richtung “a” oder “b” drehen, bis der vorgeschriebene Antriebsketten-Durchhang erreicht ist.

Richtung “a”
Antriebskette wird gespannt.
Richtung “b”
Antriebskette wird gelockert.

HINWEIS:
Darauf achten, beide Seiten gleichmäßig einzustellen, damit die Radausrichtung nicht verstellt wird.

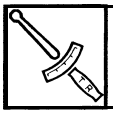


d. Beide Kontermuttern vorschriftsmäßig festziehen.



Kontermutter
16 Nm (1,6 m·kg, 12 ft·lb)

e. Die Radachsen-Mutter entsprechend der Vorgabe festziehen.



Radachsen-Mutter
150 Nm (15 m·kg, 108 ft·lb)

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01017
ANTRIEBSKETTE SCHMIEREN

Die Antriebskette besteht aus vielen aufeinander einwirkenden Teilen. Wird die Antriebskette nicht richtig gewartet, verschleißt sie schnell. Die Antriebskette sollte deshalb regelmäßig gewartet werden, besonders wenn das Fahrzeug in staubigen Gegenden benutzt wird. Dieses Fahrzeug hat eine Antriebskette mit kleinen Gummi-O-Ringen zwischen jeder Seitenplatte. Reinigung mit heißem Dampf, Hochdruckreinigung, bestimmte Lösungsmittel und die Verwendung von rauhen Bürsten kann diese O-Ringe beschädigen. Hochdruckmethoden können Schmutz oder Wasser in die Antriebskette bringen und Lösungsmittel zer-

setzen die O-Ringe. Eine rauhe Bürste kann ebenfalls die O-Ringe beschädigen. Deshalb zum Reinigen der Antriebskette nur Waschpetroleum verwenden. Die Antriebskette trocken wischen und sie gründlich mit Motoröl oder einem Kettenschmiermittel, das für O-Ring-Ketten geeignet ist, schmieren. Keine anderen Schmiermittel auf die Antriebskette auftragen, da diese Lösungsmittel enthalten können, die die O-Ringe beschädigen könnten.

Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl oder Kettenschmiermittel, das für O-Ring-Ketten geeignet ist

GAS21510
LENKKOPF KONTROLLIEREN UND EINSTELLEN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

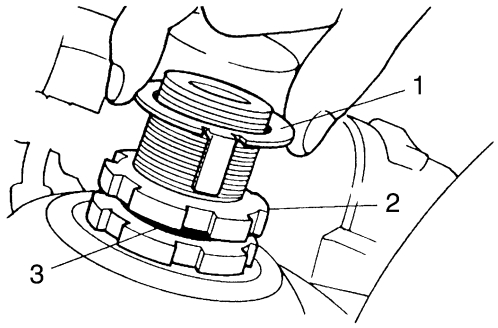
Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Vorderrad frei ist.

2. Kontrollieren:
   • Lenkkopf
   Die Gabelholme am unteren Ende umfassen und die Teleskopgabel sachte hin und her bewegen.
   Bindung/fester Sitz → Lenkkopf einstellen.
3. Demontieren:
   • Obere Gabelbrücke
   Siehe "LENKKOPF" in 4-74.
4. Einstellen:
   • Lenkkopf

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Sicherungsscheibe “1”, die obere Ringmutter “2” und die Gummischeibe “3” entfernen.



b. Die untere Ringmutter “4” um eine Umdrehung lockern und dann mit dem Lenkkopfmutterschlüssel “5” vorschriftsmäßig festziehen.

HINWEIS:
Den Drehmomentschlüssel im rechten Winkel zum Lenkkopfmutterschlüssel ansetzen.

Lenkmutterschlüssel
90890-01403
Schraubenschlüssel
YU-33975

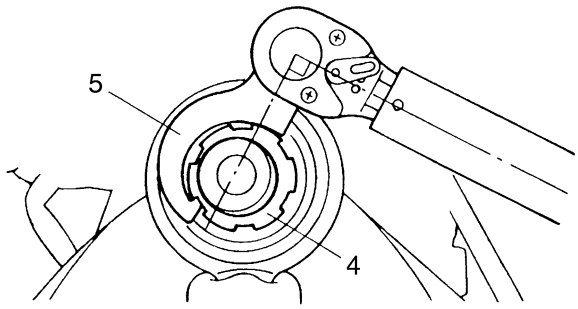
Untere Ringmutter (provisorisches Anzugsmoment)
52 Nm (5,2 m·kg, 38 ft·lb)

c. Die untere Ringmutter “4” vollständig lokkern und dann vorschriftsmäßig festziehen.

GWA13140
⚠ WARNUNG

Die untere Ringmutter darf nicht überzogen werden.

Untere Ringmutter (endgültiges Anzugsmoment)
18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)

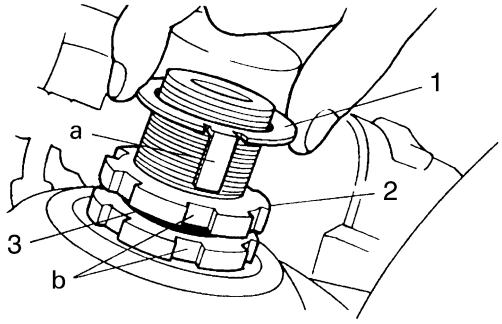


d. Die Gabel zwischen beiden Anschlägen ganz hin- und herbewegen und dabei den Lenkkopf auf Spiel oder Schwergängigkeit prüfen. Bei Schwergängigkeit die untere

Gabelbrücke ausbauen und dann die unteren sowie die oberen Lenkkopflager kontrollieren.
Siehe "LENKKOPF" in 4-74.

e. Die Gummischeibe montieren “3”.
f. Die obere Ringmutter anbringen “2”.
g. Die obere Ringmutter “2” von Hand festziehen und dann die Aufnahmen beider Ringmuttern aufeinander ausrichten. Bei Bedarf die untere Ringmutter gegenhalten und die obere Ringmutter anziehen, bis die Aufnahmen fluchten.
h. Die Sicherungsscheibe montieren “1”.

HINWEIS:
Sicherstellen, dass die Nasen der Sicherungsscheiben “a” richtig in den Aufnahmen der Ringmuttern “b” sitzen.



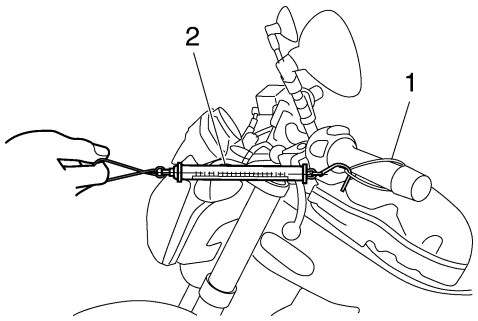
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Montieren:
   • Obere Gabelbrücke
   Siehe "LENKKOPF" in 4-74.
6. Messen:
   • Lenkkopf-Spannvorrichtung

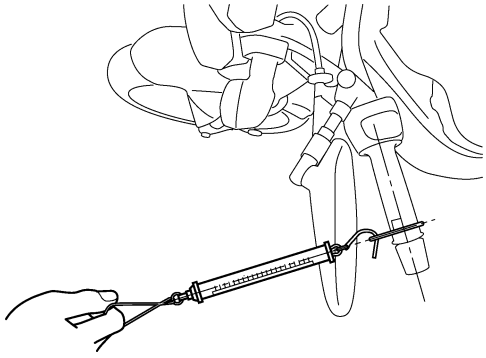
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

HINWEIS:
Darauf achten, dass alle Seilzüge und Kabel ordnungsgemäß verlegt sind.

a. Das Vorderrad gerade nach vorn richten.
b. Einen Kabelbinder “1” locker um das Ende des Lenkers herum anbringen, wie in der Abbildung dargestellt.
c. Ein Federmanometer “2” an den Kabelbinder anhängen.



d. Das Federmanometer im Winkel von 90° zum Lenker halten, am Manometer ziehen und den bei Bewegungsbeginn des Lenkers gemessenen Wert notieren.



Lenkkopf-Spannvorrichtung
200–500 g

e. Die oben angeführten Schritte an der anderen Seite des Lenkers wiederholen.
f. Liegt die Lenkkopf-Spannung außerhalb der Vorgabe (beide Lenkerseiten müssen sich innerhalb der vorgeschriebenen Werte befinden), die obere Halterung entfernen und die obere Ringmutter lockern bzw. festziehen.
g. Die obere Halterung wieder anbringen und die Lenkkopf-Spannung wie oben erläutert erneut messen.
h. Diesen Vorgang solange wiederholen, bis die Lenkkopf-Spannung der Spezifikation entspricht.
i. Die Gabelholme am unteren Ende umfassen und die Teleskopgabel sachte hin und her bewegen.
   Bindung/fester Sitz → Lenkkopf einstellen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

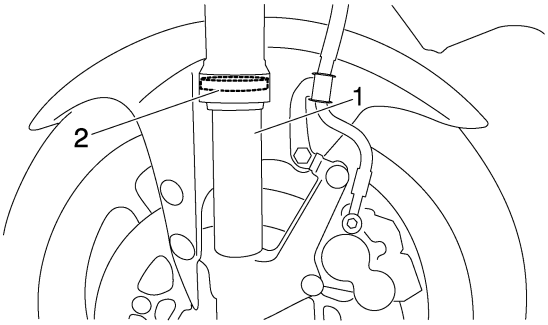
GAS21530
TELESKOPGABEL KONTROLLIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

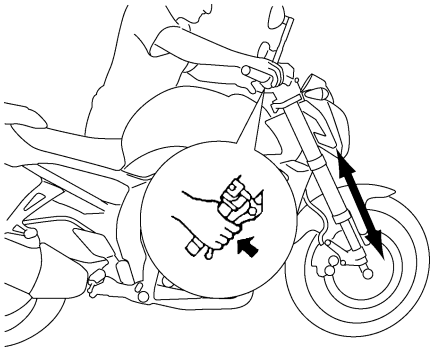
GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

2. Kontrollieren:
   - Standrohr “1”
     Beschädigungen/Kratzer → Erneuern.
   - Dichtring “2”
     Ölaustritt → Erneuern.



3. Das Fahrzeug aufrecht stellen und den Handbremshebel betätigen.
4. Kontrollieren:
   - Funktion der Teleskopgabel
     Die Teleskopgabel durch starken Druck auf den Lenker mehrmals tief ein- und ausfedern lassen.
     Schwergängig → Reparieren.
     Siehe "TELESKOPGABEL" in 4-65.



GAS21580
GABELHOLME EINSTELLEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.

HINWEIS:

Beide Gabelholme sind mit Einstellschrauben für die Federvorspannung ausgerüstet; am rechten Gabelholm befindet sich eine Einstellschraube für die Zugstufen-, am linken eine für die Druckstufen-Dämpfungskraft.

GWA13150
⚠ WARNUNG

- **Stets beide Gabelholme einheitlich einstellen. Eine uneinheitliche Einstellung beeinträchtigt das Fahrverhalten und die Stabilität.**
- **Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.**

Federvorspannung

GCA13570
ACHTUNG:

- **Die Einstellung lässt sich an den umlaufenden Rillen ablesen.**
- **Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.**

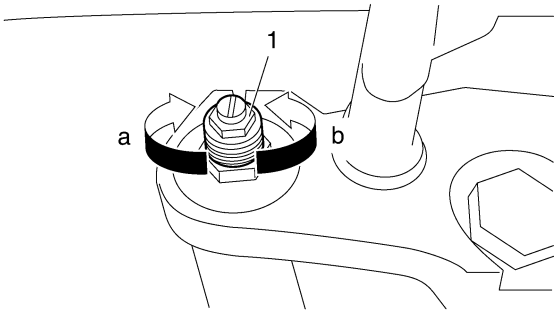
1. Einstellen:
   - Federvorspannung

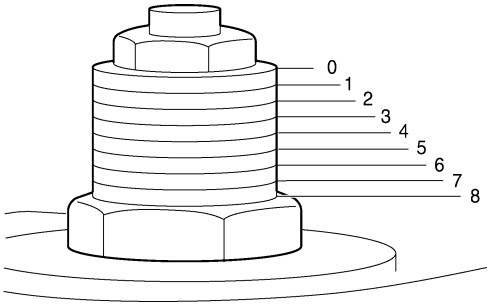
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a”
Federvorspannung wird größer (Federung härter).
Richtung “b”
Federvorspannung wird kleiner (Federung weicher).

Einstellpositionen für die Federvorspannung
Minimum
8
Standard
6
Maximum
0





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Zugstufen-Dämpfung (rechte Teleskopgabel)

GCA5D01014

ACHTUNG:

- **Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.**
- **Beim Zusammensetzen der vorderen Gabelholme muss darauf geachtet werden, diese nicht in entgegengesetzter Position anzubringen, da es zwei verschiedene Arten von vorderen Gabelholmen gibt: einen für die Zugseite und einen für die Druckseite.**

1. Einstellen:
   - Zugstufen-Dämpfungskraft

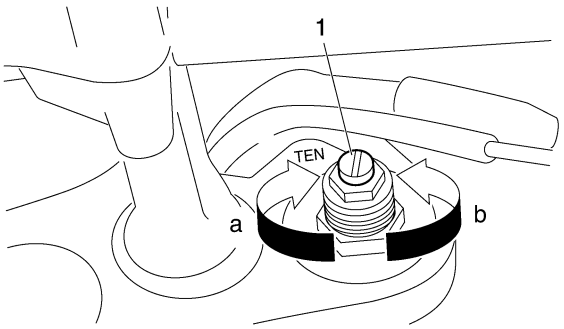
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a” (hineindrehen)
Zugstufen-Dämpfungskraft wird größer (Federung härter).
Richtung “b” (herausdrehen)
Zugstufen-Dämpfungskraft wird kleiner (Federung weicher).

Einstellpositionen für die Zugstufen-Dämpfung
Minimum
26 Rastungen in Richtung: “b”*
Standard
15 Rastungen in Richtung: “b”*
Maximum
1 Rastungen in Richtung: “b”*

*** Bei vollständig in Richtung “a” hineingedrehter Einstellschraube**



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

Druckstufen-Dämpfung (linke Teleskopgabel)

GCA5D01019

ACHTUNG:

- **Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.**
- **Beim Zusammensetzen der vorderen Gabelholme muss darauf geachtet werden, diese nicht in entgegengesetzter Position anzubringen, da es zwei verschiedene Arten von vorderen Gabelholmen gibt: einen für die Zugseite und einen für die Druckseite.**

1. Einstellen:
   - Druckstufen-Dämpfungskraft

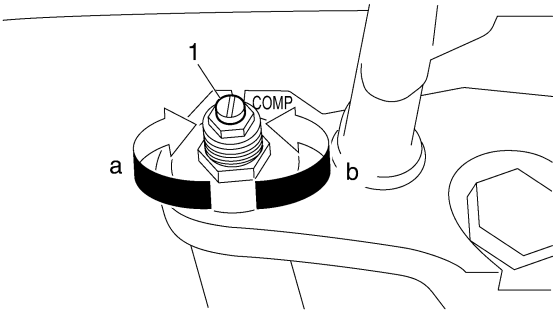
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

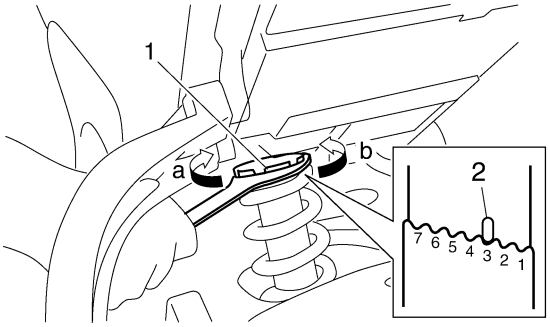
a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a” (hineindrehen)
Druckstufen-Dämpfungskraft wird größer (Federung härter).
Richtung “b” (herausdrehen)
Druckstufen-Dämpfungskraft wird kleiner (Federung weicher).

Einstellpositionen für die Druckstufen-Dämpfung
Minimum
26 Rastungen in Richtung: “b”*
Standard
5 Rastungen in Richtung: “b”*
Maximum
1 Rastungen in Richtung: “b”*

*** Bei vollständig in Richtung “a” hineingedrehter Einstellschraube**





GAS21620
FEDERBEIN EINSTELLEN
GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

Federvorspannung
GCA13590
ACHTUNG:

Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.

1. Einstellen:
   • Federvorspannung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Federvorspannung mit dem zum Bordwerkzeug gehörigen Spezialschlüssel und der Verlängerung einstellen.
b. Den Federvorspannring “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.
c. Die gewünschte Position am Federvorspannring auf den Stopper “2” ausrichten.

Richtung “a”
Die Federvorspannung wird erhöht (Federung ist härter).
Richtung “b”
Die Federvorspannung wird verringert (Federung ist weicher).

Einstellpositionen für die Federvorspannung
Minimum
1
Standard
3
Maximum
7

Zugstufen-Dämpfungskraft
GCA13590
ACHTUNG:

Den Einstellmechanismus nie über die Minimal- oder Maximaleinstellung hinausdrehen.

1. Einstellen:
   • Zugstufen-Dämpfungskraft

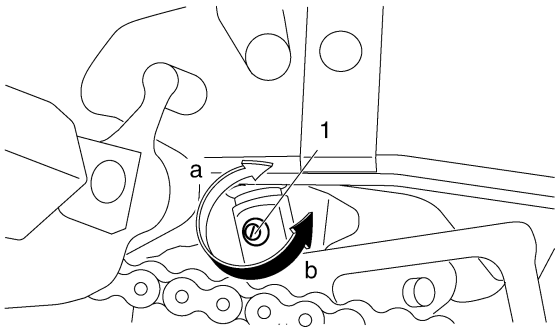
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a”
Die Zugstufen-Dämpfung wird vergrößert (Federung ist härter).
Richtung “b”
Die Zugstufen-Dämpfung wird verringert (Federung ist weicher).

Einstellposition für die Zugstufen-Dämpfung
Minimum
12 Rastungen in Richtung: “b”*
Standard
6 Rastungen in Richtung: “b”*
Maximum
1 Rastungen in Richtung: “b”*

*** Bei vollständig in Richtung “a” hineingedrehter Einstellschraube**

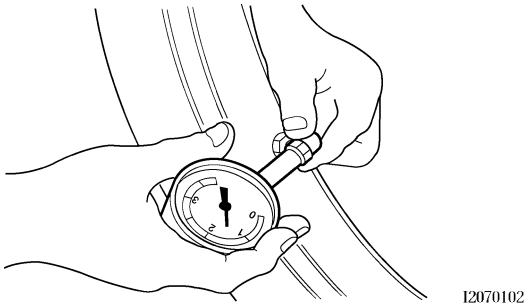


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS21650
REIFEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Reifen.

1. Kontrollieren:
   - Reifenluftdruck
     Nicht nach Vorgabe → Korrigieren.



GWA13180

⚠ WARNUNG

- **Den Reifenluftdruck stets bei kalten Reifen (d. h. Reifentemperatur entspricht Umgebungstemperatur) prüfen und korrigieren.**
- **Der Reifenluftdruck sowie die Federung müssen dem jeweiligen Gesamtgewicht (einschließlich Gepäck, Fahrer, Beifahrer und Zubehör) und der voraussichtlichen Fahrgeschwindigkeit angepasst werden.**
- **Überladen des Fahrzeugs kann Reifenschäden, Unfälle oder Verletzungen zur Folge haben.**

DAS FAHRZEUG NIEMALS ÜBERLADEN.

Reifenluftdruck (bei kaltem Reifen):

Zuladungsbedingung*
0–90 kg (0–198 lb)
Vorn
250 kPa (2,5 kg/cm^2, 2,5 bar, 36 psi)
Hinten
290 kPa (2,9 kg/cm^2, 2,9 bar, 42 psi)
Zuladungsbedingung*
90–196 kg (198–432 lb) (FZ1-N(X))
90–190 kg (198–419 lb) (FZ1-S(X))
90–189 kg (198–417 lb) (FZ1-NA)
90–184 kg (198–406 lb) (FZ1-SA)
Vorn
250 kPa (2,5 kg/cm^2, 2,5 bar, 36 psi)
Hinten
290 kPa (2,9 kg/cm^2, 2,9 bar, 42 psi)
Rennen:
Vorn
250 kPa (2,5 kg/cm^2, 2,5 bar, 36 psi)
Hinten
290 kPa (2,9 kg/cm^2, 2,9 bar, 42 psi)
Max. Gesamtzuladung*
196 kg (432 lb) (FZ1-N(X))
190 kg (419 lb) (FZ1-S(X))
184 kg (406 lb) (FZ1-SA)
189 kg (417 lb) (FZ1-NA)

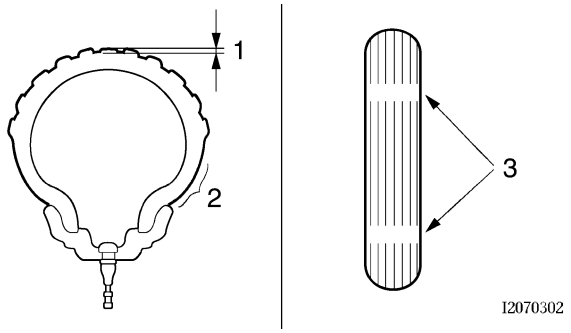
*** Gesamtgewicht von Fahrer, Beifahrer, Gepäck und Zubehör.**

GWA13190

⚠ WARNUNG

Das Fahren mit abgenutzten Reifen ist unverantwortlich und gefährlich. Wenn sich die Profiltiefe der Verschleißgrenze stark nähert, muss der Reifen unverzüglich erneuert werden.

2. Kontrollieren:
   - Reifenbeschaffenheit
     Beschädigt/verschlissen → Reifen erneuern.



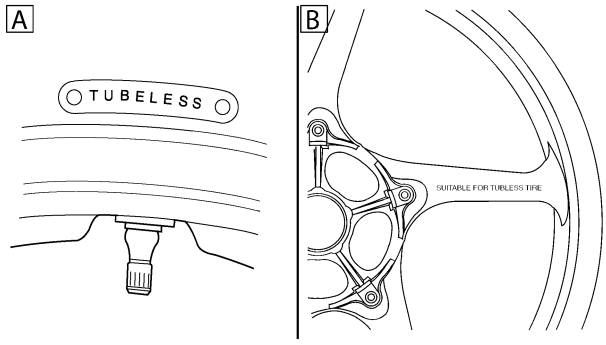
1. Profiltiefe
2. Reifenflanke
3. Verschleißanzeiger

Mindestprofiltiefe
1,6 mm (0,06 in)

GWA14080

⚠ WARNUNG

- **Niemals Schlauchlos-Reifen auf Schlauch-Felgen aufziehen, denn dies kann zu plötzlichem Druckverlust und zu Unfällen führen.**
- **Darauf achten, einen passenden Schlauch zu verwenden.**
- **Reifen und Schlauch immer gemeinsam erneuern.**
- **Um ein Einquetschen des Schlauchs zu verhindern, sicherstellen, dass das Felgenband und der Schlauch sich in der Mitte der Radnut befinden.**
- **Ein beschädigter Schlauch sollte am besten nicht repariert und wiederverwendet werden. Falls unumgänglich, den Schlauch sorgfältig flicken und schnellstmöglich durch einen neuen Qualitätsreifen ersetzen.**



A. Reifen
B. Rad

Schlauch-Felge	Nur Schlauch-Reifen verwenden
Schlauchlos-Felge	Schlauch- oder Schlauchlos-Reifen möglich

GWA14090

⚠ WARNUNG

Folgende Reifen wurden nach umfangreichen Tests von der Yamaha Motor Co., Ltd. für dieses Modell freigegeben. Immer typgleiche Vorder- und Hinterradreifen vom selben Hersteller verwenden. Für die Fahreigenschaften anderer Reifenkombinationen übernimmt Yamaha keine Haftung.

Vorderreifen
Dimension
120/70 ZR17 M/C (58 W)
Hersteller/Typ
DUNLOP/D221FA
MICHELIN/PILOT ROAD S

Hinterreifen
Dimension
190/50 ZR17 M/C (73 W)
Hersteller/Typ
DUNLOP/D221G
MICHELIN/PILOT ROAD D

GWA13210

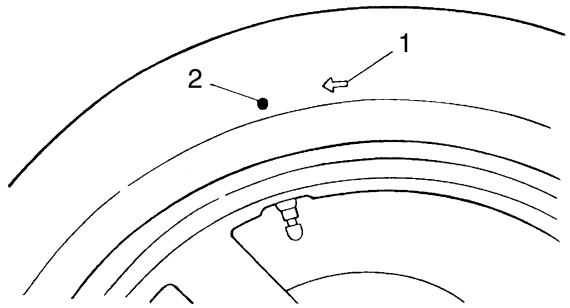
⚠ WARNUNG

Neue Reifen haben eine relativ schlechte Straßenhaftung, bis sie eingefahren sind. Deshalb sollte während der ersten 100 km nach einem Reifenwechsel mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden, bevor Hochgeschwindigkeitsfahrten unternommen werden.

HINWEIS:

Für Reifen mit einer Laufrichtungs-Markierung “1”:

- Den Reifen so montieren, dass die Markierung in Laufrichtung weist.
- Die Markierung “2” muss mit dem Montagepunkt des Ventils fluchten.



GAS21670
RÄDER KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Räder.
1. Kontrollieren:
   • Rad
   Beschädigt/verzogen → Erneuern.

GWA13260
⚠ WARNUNG
An den Rädern dürfen keinerlei Reparaturarbeiten vorgenommen werden.

HINWEIS:
Nach einem Reifen- oder Felgenwechsel muss das Rad neu ausgewuchtet werden.

GAS21690
SEILZÜGE KONTROLLIEREN UND SCHMIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Seilzüge und Seilzughüllen.

GWA13270
⚠ WARNUNG
Eine beschädigte Seilzughülle kann zur Korrosion des Seilzugs führen und dessen Funktion beeinträchtigen. Beschädigte Seilzüge und Seilzughüllen müssen daher frühzeitig erneuert werden.

1. Kontrollieren:
   • Seilzughülle
   Beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Funktion des Seilzugs
   Schwergängig → Schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl oder spezielles Seilzugschmiermittel

HINWEIS:
Das Ende des Seilzugs hochhalten und einige Tropfen Schmiermittel in die Seilzughülle träufeln, oder ein geeignetes Schmierwerkzeug dafür benutzen.

GAS21700
HAND- UND FUSSHEBEL SCHMIEREN
Die Drehpunkte und beweglichen Teile des Hand- und Fußhebels schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel
Lithiumseifenfett

GAS21710
FUSSBREMSHEBEL SCHMIEREN
Den Drehpunkt und die beweglichen Teile des Fußbremshebels schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel
Lithiumseifenfett

GAS21720
SEITENSTÄNDER SCHMIEREN
Den Klappmechanismus des Seitenständers schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel
Lithiumseifenfett

GAS21730
HAUPTSTÄNDER SCHMIEREN (FZ1-S(X)/ FZ1-SA)
Den Klappmechanismus und die beweglichen Metallteile des Seitenständers schmieren.

Empfohlenes Schmiermittel
Lithiumseifenfett

GAS21740
HINTERRADAUFHÄNGUNG SCHMIEREN
Den Drehpunkt und die beweglichen Teile der Hinterradaufhängung schmieren.

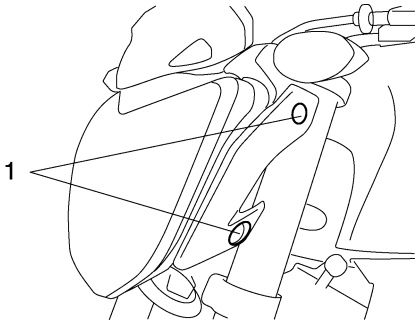
Empfohlenes Schmiermittel
Molybdändisulfidfett

GAS21750
ELEKTRISCHE ANLAGE

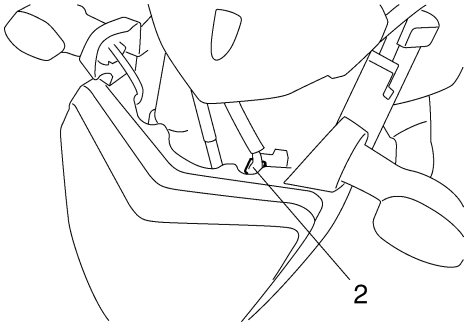
GAS21760
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN
Siehe "ELEKTRISCHE BAUTEILE" in 8-137.

GAS21770
SICHERUNGEN KONTROLLIEREN
Siehe "ELEKTRISCHE BAUTEILE" in 8-137.

GAS21780
SCHEINWERFERLAMPEN ERNEUERN
1. Demontieren:
   • Schrauben der Scheinwerfer-Seitenabdeckung “1” (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)

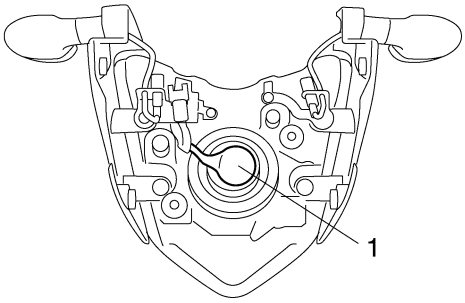


2. Lösen:
   • Steckverbinder des Nebenkabelbaums der Scheinwerfer “2” (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)

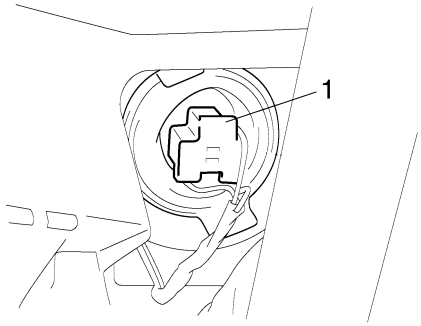


3. Lösen:
   • Scheinwerfer-Steckverbinder “1”

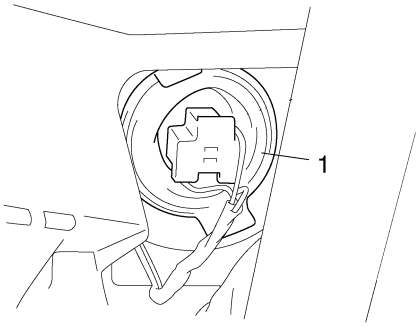
A



B

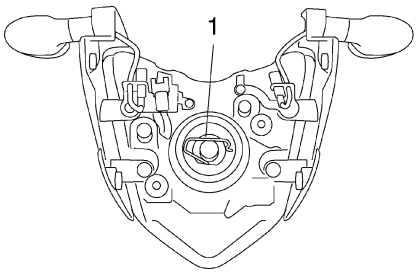


A. FZ1-N(X)/FZ1-NA
B. FZ1-S(X)/FZ1-SA
4. Demontieren:
   • Abdeckung der Scheinwerferlampe “1” (FZ1-S(X)/FZ1-SA)

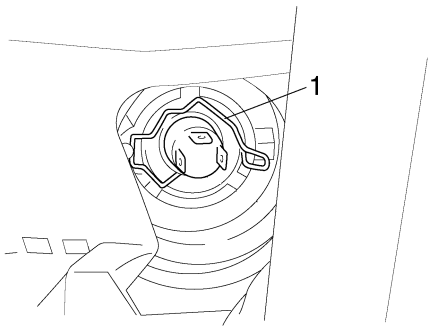


5. Demontieren:
   • Scheinwerfer-Lampenhalter “1”

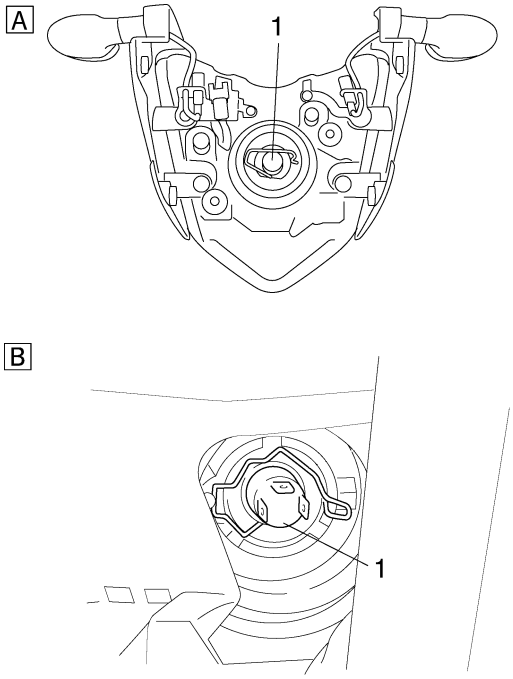
A



B



A. FZ1-N(X)/FZ1-NA
B. FZ1-S(X)/FZ1-SA
6. Demontieren:
   • Scheinwerferlampe “1”



A. FZ1-N(X)/FZ1-NA
B. FZ1-S(X)/FZ1-SA

GWA13320

⚠ WARNUNG

Scheinwerferlampen werden sehr heiß; deshalb entflammbares Material fern halten und die Lampe niemals berühren, bevor sie ausreichend abgekühlt ist.

7. Montieren:
   - Scheinwerferlampe **New**
     Die neue Scheinwerferlampe mit dem Lampenhalter sichern.

GCA13690

ACHTUNG:

Da Schweiß- und Fettspuren auf dem Lampenglas die Leuchtkraft und Lebensdauer der Scheinwerferlampe beeinträchtigen, sollte der Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berührt werden. Verunreinigungen der Lampe mit einem mit Alkohol oder Verdünner angefeuchteten Tuch entfernen.

8. Montieren:
   - Scheinwerfer-Lampenhalter
9. Montieren:
   - Abdeckung der Scheinwerferlampe
10. Anschließen:
    - Scheinwerfer-Steckverbinder
11. Anschließen:
    - Steckverbinder der Scheinwerfer
12. Montieren:
    - Scheinwerferschrauben

GAS21800

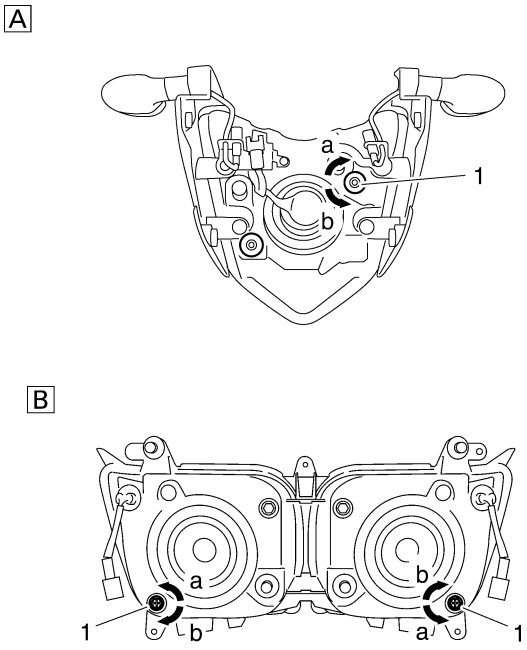
LICHTKEGEL EINSTELLEN

1. Einstellen:
   - Lichtkegel (senkrecht)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a”
Lichtkegel wird nach oben verstellt.
Richtung “b”
Lichtkegel wird nach unten verstellt.



A. FZ1-N(X)/FZ1-NA
B. FZ1-S(X)/FZ1-SA

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

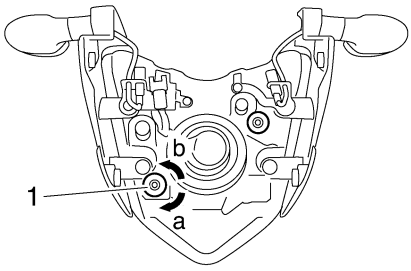
2. Einstellen:
   - Lichtkegel (waagerecht)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

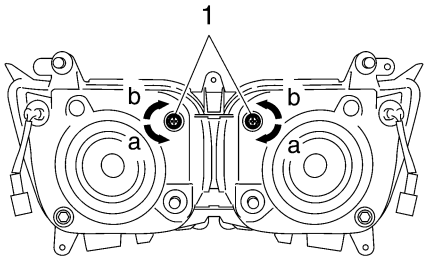
a. Die Einstellschraube “1” in Richtung “a” oder “b” drehen.

Richtung “a”
Lichtkegel wird nach links verstellt.
Richtung “b”
Lichtkegel wird nach rechts verstellt.

A



B



A. FZ1-N(X)/FZ1-NA
B. FZ1-S(X)/FZ1-SA

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

FAHRGESTELL

FAHRGESTELL 4-1
ABDECKUNG DEMONTIEREN 4-8
ABDECKUNG MONTIEREN 4-8

VORDERRAD 4-9
VORDERRAD DEMONTIEREN 4-12
VORDERRAD KONTROLLIEREN 4-12
[D-3] WARTUNG DES VORDERRADSENSORS UND SENSORROTORS 4-13
VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN 4-14
VORDERRAD EINBAUEN 4-16

HINTERRAD 4-17
HINTERRAD AUSBAUEN 4-21
HINTERRAD KONTROLLIEREN 4-21
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN 4-21
KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN 4-22
[D-4] WARTUNG DES HINTERRADSENSORS UND SENSORROTORS 4-22
HINTERRAD STATISCH AUSWUCHTEN 4-24
HINTERRAD EINBAUEN 4-24

VORDERRADBREMSE 4-26
EINFÜHRUNG 4-31
VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN 4-31
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN 4-32
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL AUSBAUEN 4-33
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZERLEGEN 4-33
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL KONTROLLIEREN 4-34
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZUSAMMENBAUEN 4-34
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL EINBAUEN 4-34
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN 4-36
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN 4-36
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN 4-36
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN 4-36

HINTERRADBREMSE 4-39
EINFÜHRUNG 4-45
HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN 4-45
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN 4-45
HINTERRAD-BREMSSATTEL AUSBAUEN 4-46
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZERLEGEN 4-47
HINTERRAD-BREMSSATTEL KONTROLLIEREN 4-47
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZUSAMMENBAUEN 4-48
HINTERRAD-BREMSSATTEL EINBAUEN 4-48
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN 4-49
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN 4-49
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN 4-49

HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN 4-50

ABS-BREMSSYSTEM 4-52
[D-5] WARTUNG DES HYDROAGGREGATS 4-54
HYDROAGGREGAT-FUNKTIONSPRÜFUNG 4-56
[D-6-5] PROBEFAHRT 4-59

LENKER 4-60
LENKERSTUMMEL DEMONTIEREN 4-62
LENKER KONTROLLIEREN 4-62
LENKER MONTIEREN 4-62

TELESKOPGABEL 4-65
GABELHOLME AUSBAUEN 4-67
GABELHOLME ZERLEGEN 4-67
GABELHOLME KONTROLLIEREN 4-68
GABELHOLME ZUSAMMENBAUEN 4-69
GABELHOLME MONTIEREN 4-73

LENKKOPF 4-74
UNTERE GABELBRÜCKE DEMONTIEREN 4-76
LENKKOPF KONTROLLIEREN 4-76
LENKKOPF MONTIEREN 4-77

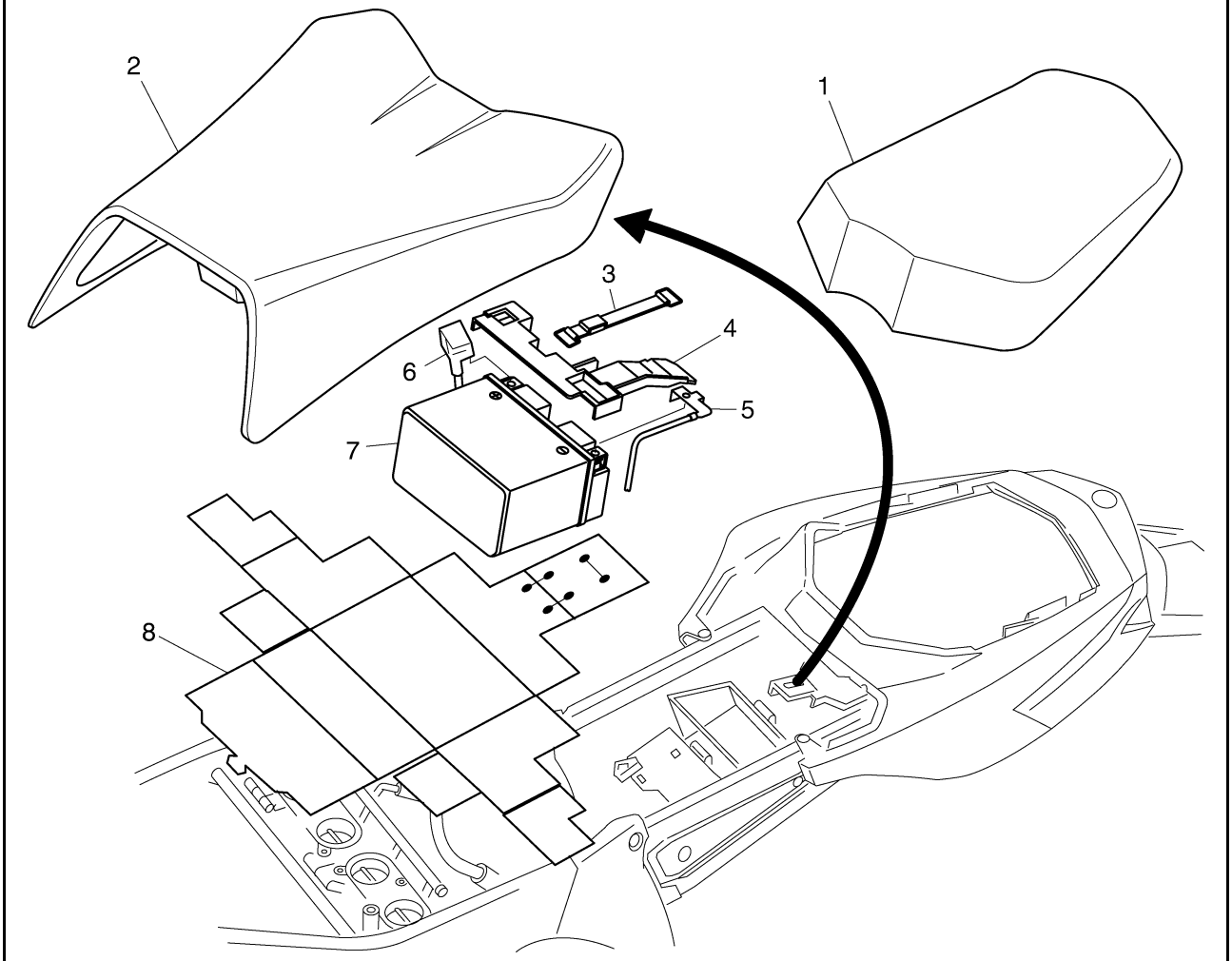
FEDERBEIN 4-78
HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM STOSSDÄMPFER 4-79
HINWEISE ZUR ENTSORGUNG EINES STOSSDÄMPFERS 4-79
FEDERBEIN DEMONTIEREN 4-79
FEDERBEIN KONTROLLIEREN 4-79
ÜBERTRAGUNGSHEBEL UND UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN 4-80
FEDERBEIN MONTIEREN 4-80

SCHWINGE 4-81
SCHWINGE DEMONTIEREN 4-83
SCHWINGE KONTROLLIEREN 4-83
SCHWINGE MONTIEREN 4-84

KETTENANTRIEB 4-85
ANTRIEBSKETTE DEMONTIEREN 4-86
ANTRIEBSKETTE KONTROLLIEREN 4-86
ANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN 4-87
KETTENRAD KONTROLLIEREN 4-87
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN 4-87
ANTRIEBSKETTE MONTIEREN 4-87

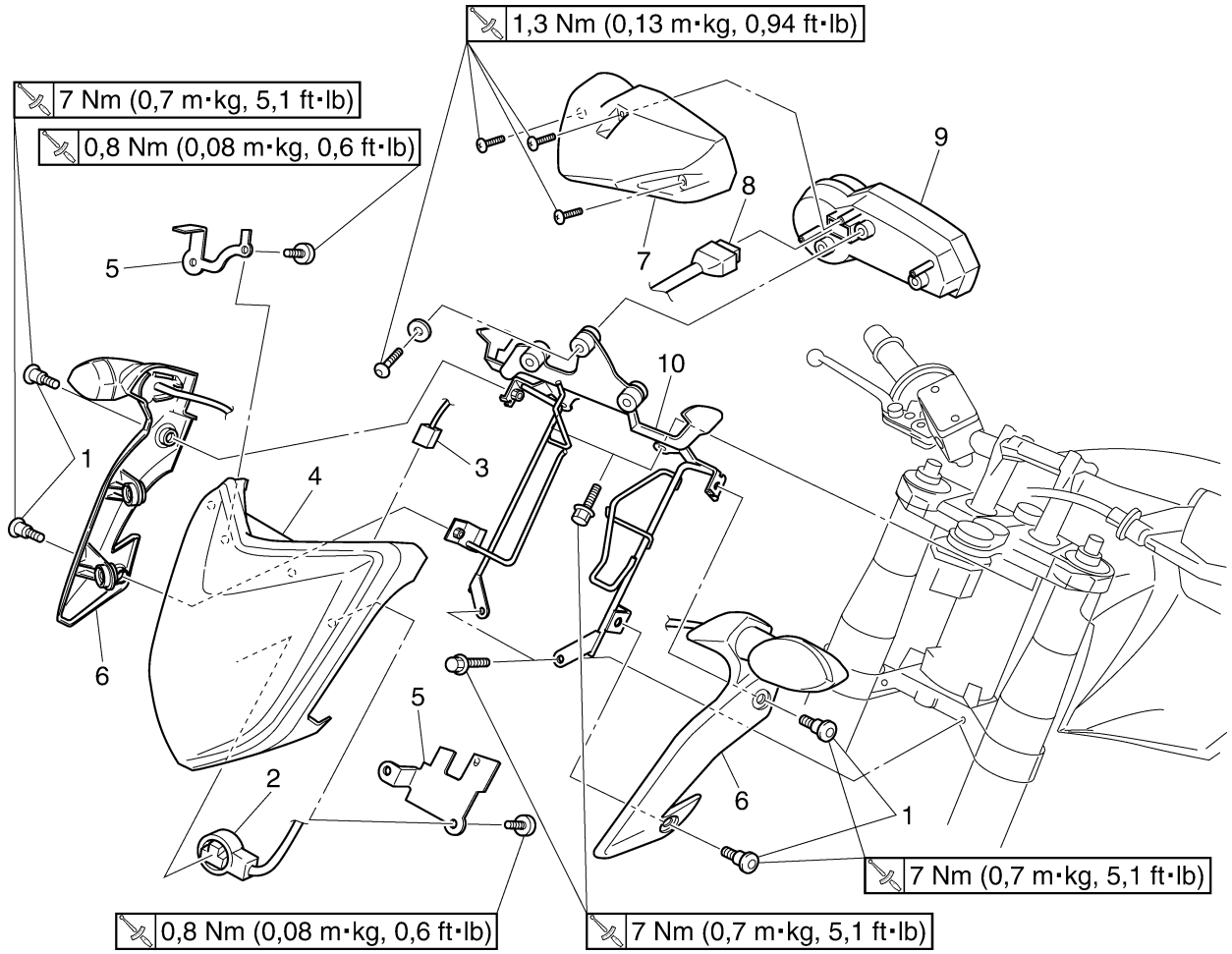
GAS21830
FAHRGESTELL

Sitzbank und Batterie ausbauen



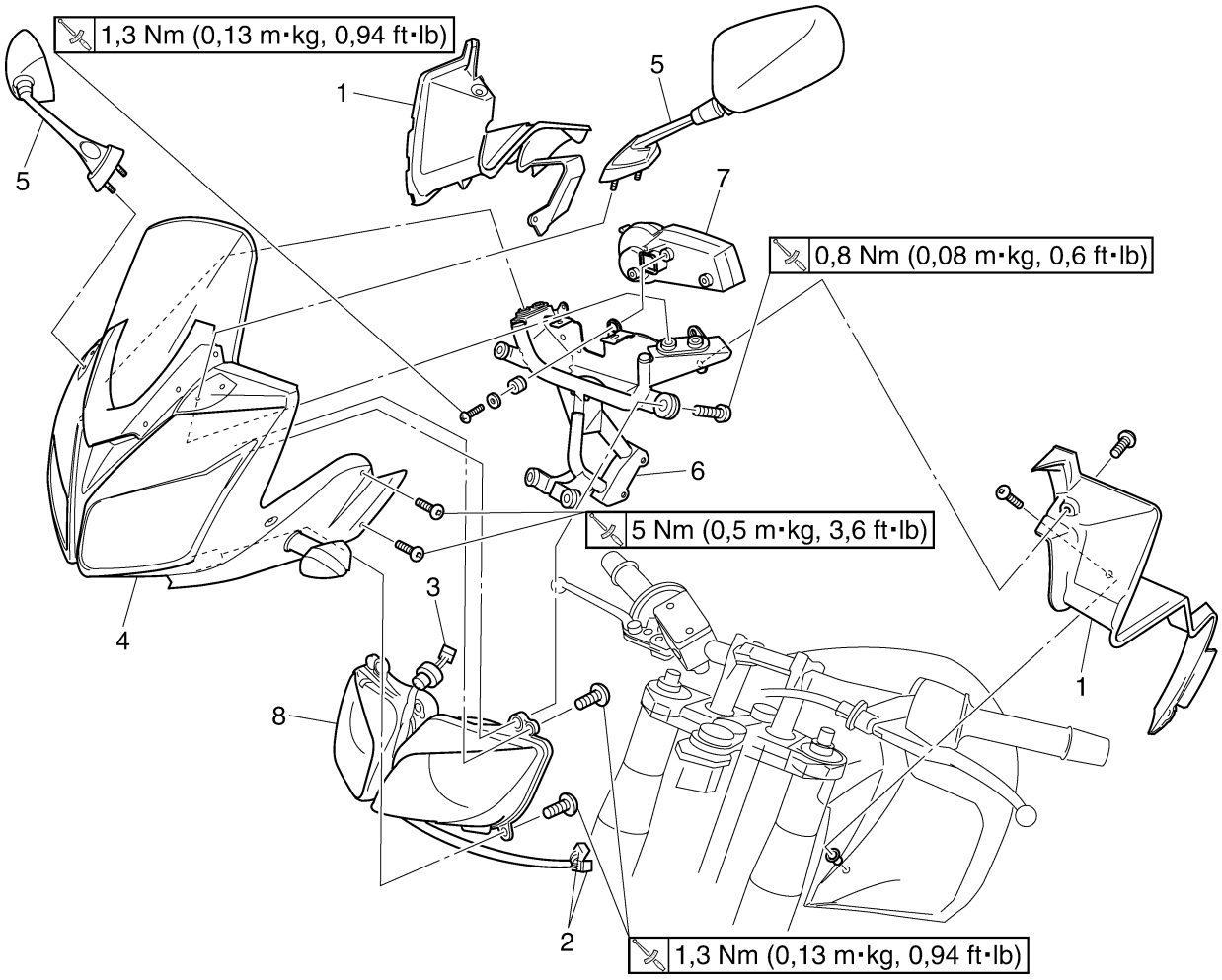
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Beifahrersitz	1	
2	Fahrersitz	1	
3	Batterie-Haltegummi	1	
4	Batterie-Abdeckung	1	
5	Batterie-Minuskabel	1	
6	Batterie-Pluskabel	1	
7	Batterie	1	
8	Batteriesitz	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Scheinwerfer und Instrumente ausbauen (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)



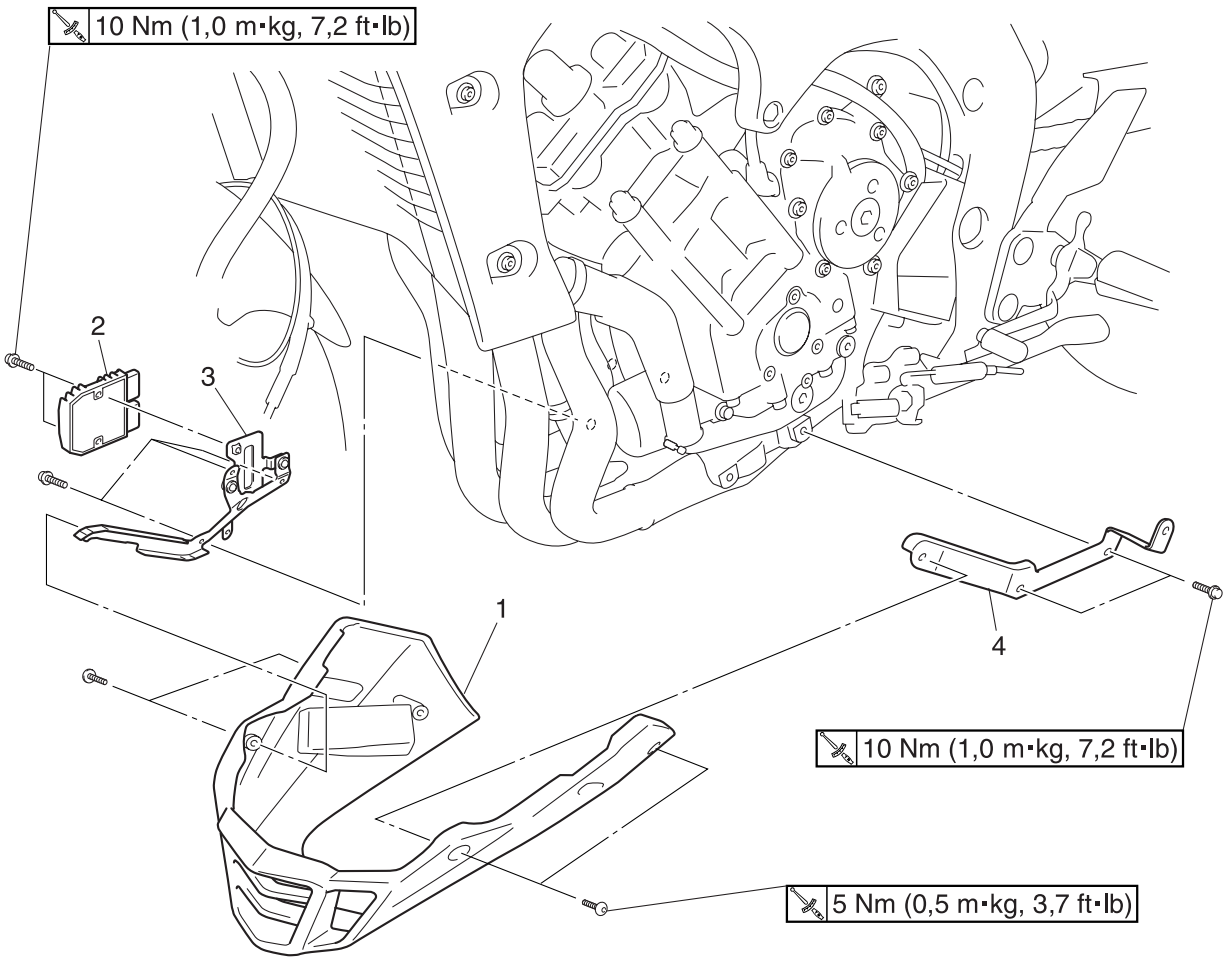
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Seitenschlag (links und rechts)	4	
2	Scheinwerfer-Steckverbinder	1	Lösen.
3	Steckverbinder des Nebenkabelbaums der Scheinwerfer	1	Lösen.
4	Scheinwerfer	1	
5	Scheinwerfer-Halterung	2	
6	Seitenabdeckung der Scheinwerfer (links und rechts)	2	
7	Abdeckung der Instrumente	1	
8	Instrumenten-Steckverbinder	1	
9	Instrumente	1	
10	Scheinwerfer und Instrumentenhalterung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Frontverkleidung ausbauen (FZ1-S(X)/FZ1-SA)



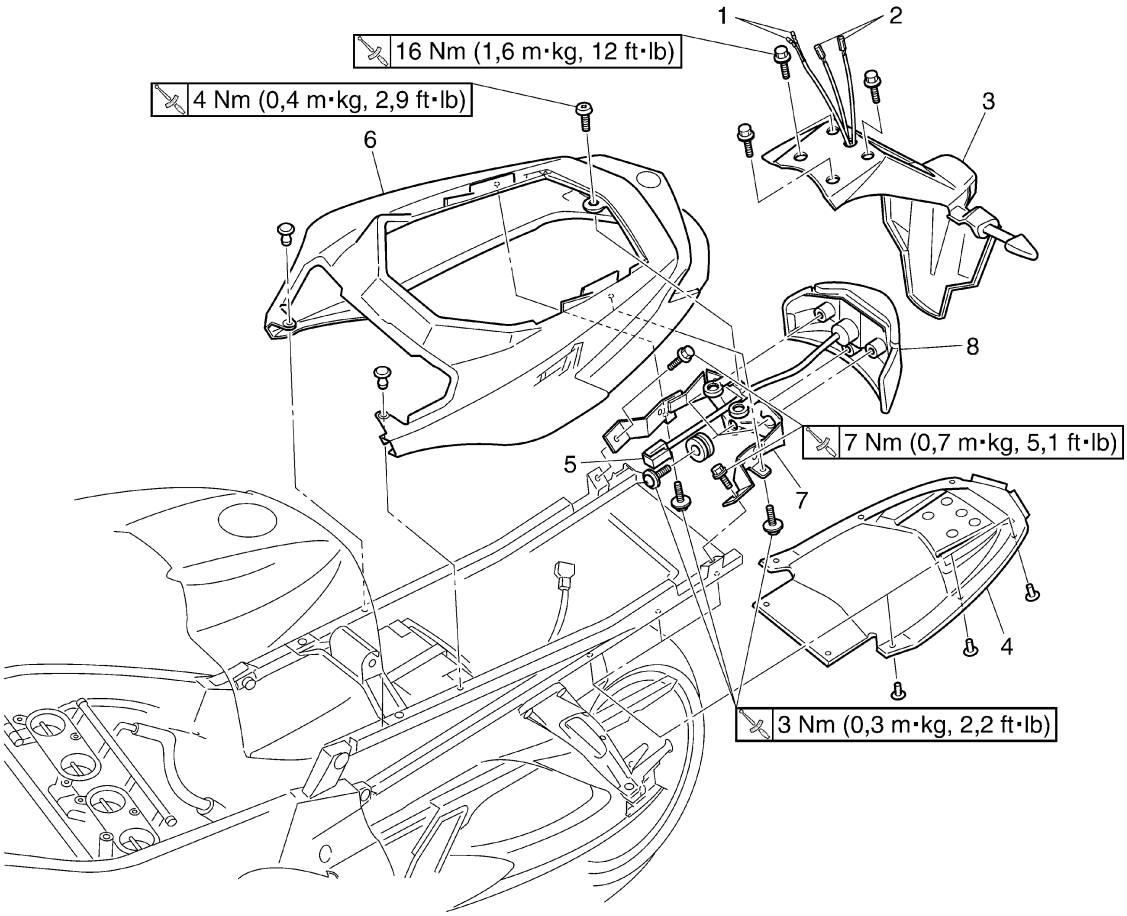
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Innenabdeckung	2	
2	Steckverbinder der Scheinwerfer	1	Lösen.
3	Instrumenten-Steckverbinder	1	Lösen.
4	Frontverkleidung	1	
5	Rückspiegel	2	
6	Verkleidungsteil-Halterung	1	
7	Instrumente	1	
8	Scheinwerfereinsatz	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Ausbau der unteren Verkleidung (FZ1-NA)



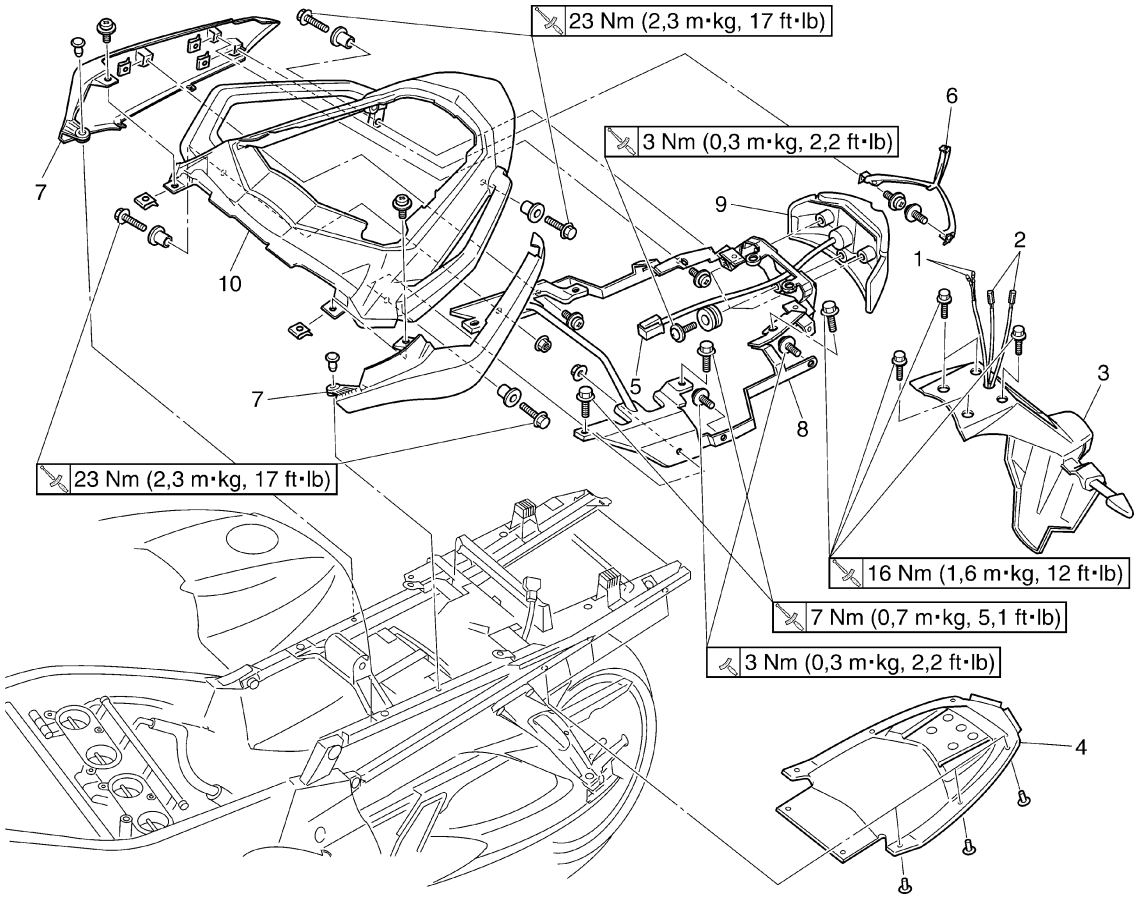
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Untere Verkleidung	1	
2	Gleichrichter/Regler	1	
3	Rechte Halterung der unteren Verkleidung	1	
4	Linke Halterung der unteren Verkleidung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterradabdeckung ausbauen (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)



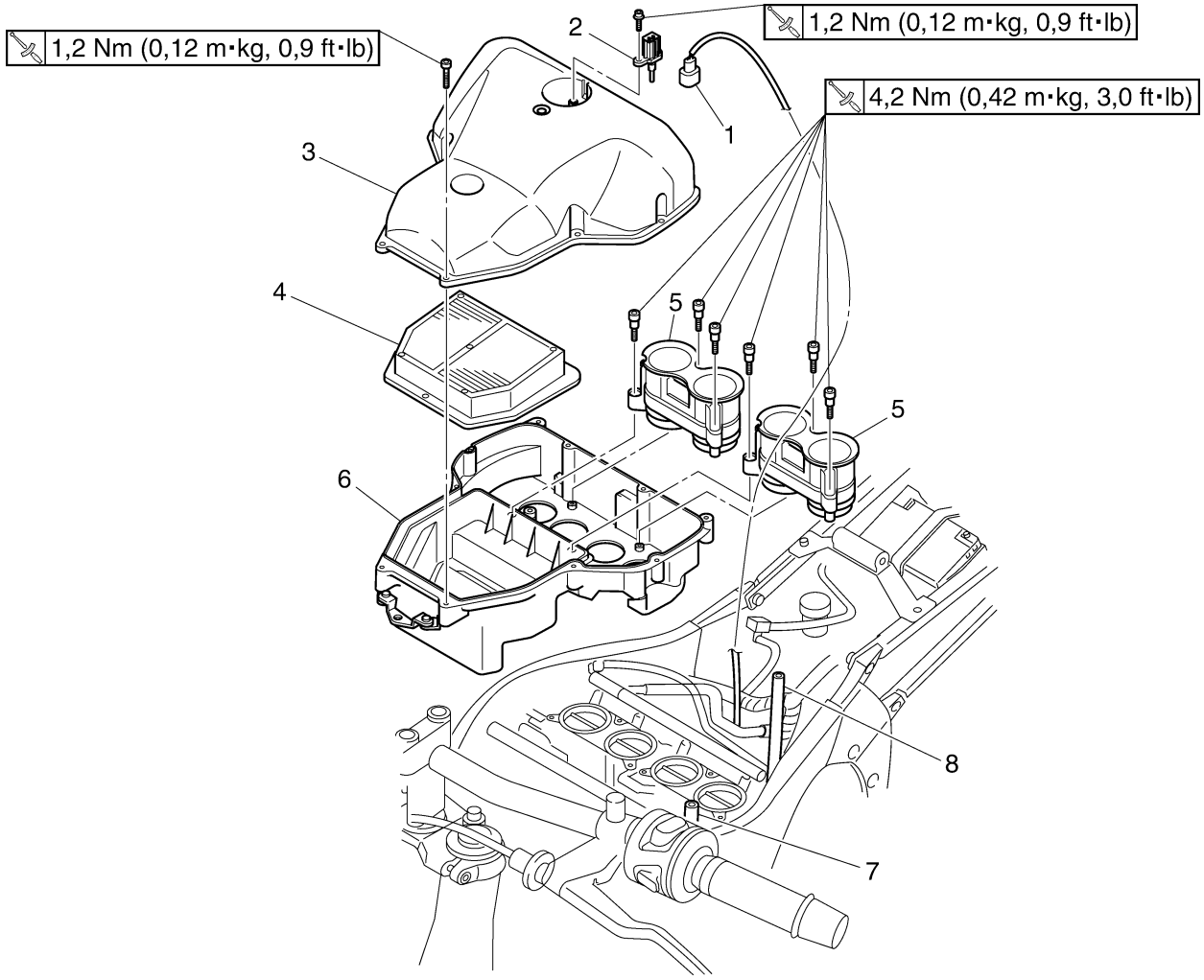
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	Steckverbinder des Kennzeichenleuchtenkabels	1	Lösen.
2	Blinker-Steckverbinder (kabelbaumseitig)	1	Lösen.
3	Spritzschutz-Baugruppe	1	
4	Hinterradabdeckung	1	
5	Rücklicht-/Bremslicht-Kabel	1	Lösen.
6	Heckverkleidung	1	
7	Halterung der Hinterradabdeckung	1	
8	Rücklicht/Bremslicht	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterradabdeckung ausbauen (FZ1-S(X)/FZ1-SA)



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	Steckverbinder des Kennzeichenleuchtenkabels	1	Lösen.
2	Blinker-Steckverbinder (kabelbaumseitig)	1	Lösen.
3	Spritzschutz-Baugruppe	1	
4	Hinterradabdeckung	1	
5	Rücklicht-/Bremslicht-Kabel	1	Lösen.
6	Rücklicht-/Bremslicht-Abdeckung	1	
7	Seitenabdeckung der Hinterradabdeckung (links und rechts)	2	
8	Halterung der Hinterradabdeckung	1	
9	Rücklicht/Bremslicht	1	
10	Heckverkleidung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Luftfiltergehäuse ausbauen

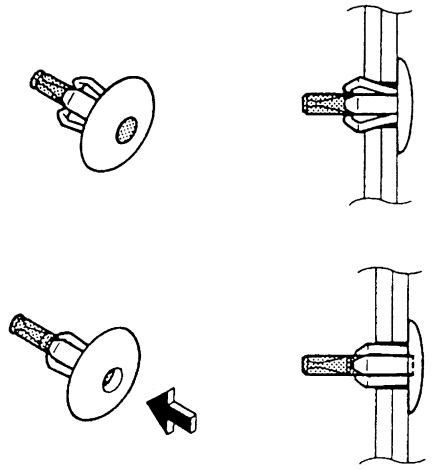


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
1	Steckverbinder des Ansaugluft-Temperaturfühler-Kabels	1	Lösen.
2	Ansaugluft-Temperaturfühler	1	
3	Luftfilter-Gehäusedeckel	1	
4	Luftfilter	1	
5	Trichter	2	
6	Luftfiltergehäuse	1	
7	Sekundärluftsystem-Schlauch	1	
8	Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS21840
ABDECKUNG DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   - Heckverkleidung
   - Hinterradabdeckung

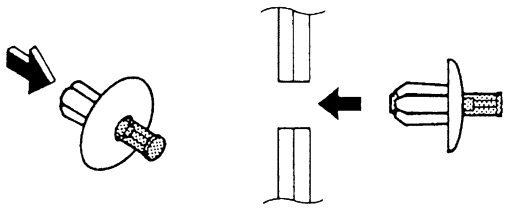
HINWEIS:
Um den Schnellverschluss abzunehmen, dessen Mitte mit einem Schraubendreher eindrükken und ihn dann herausziehen.

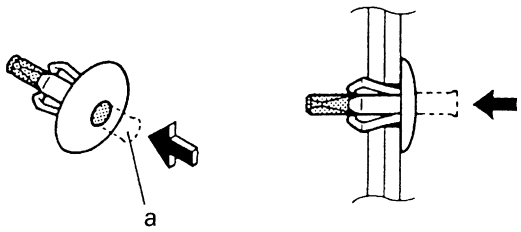


GAS21850
ABDECKUNG MONTIEREN

1. Montieren:
   - Hinterradabdeckung
   - Heckverkleidung

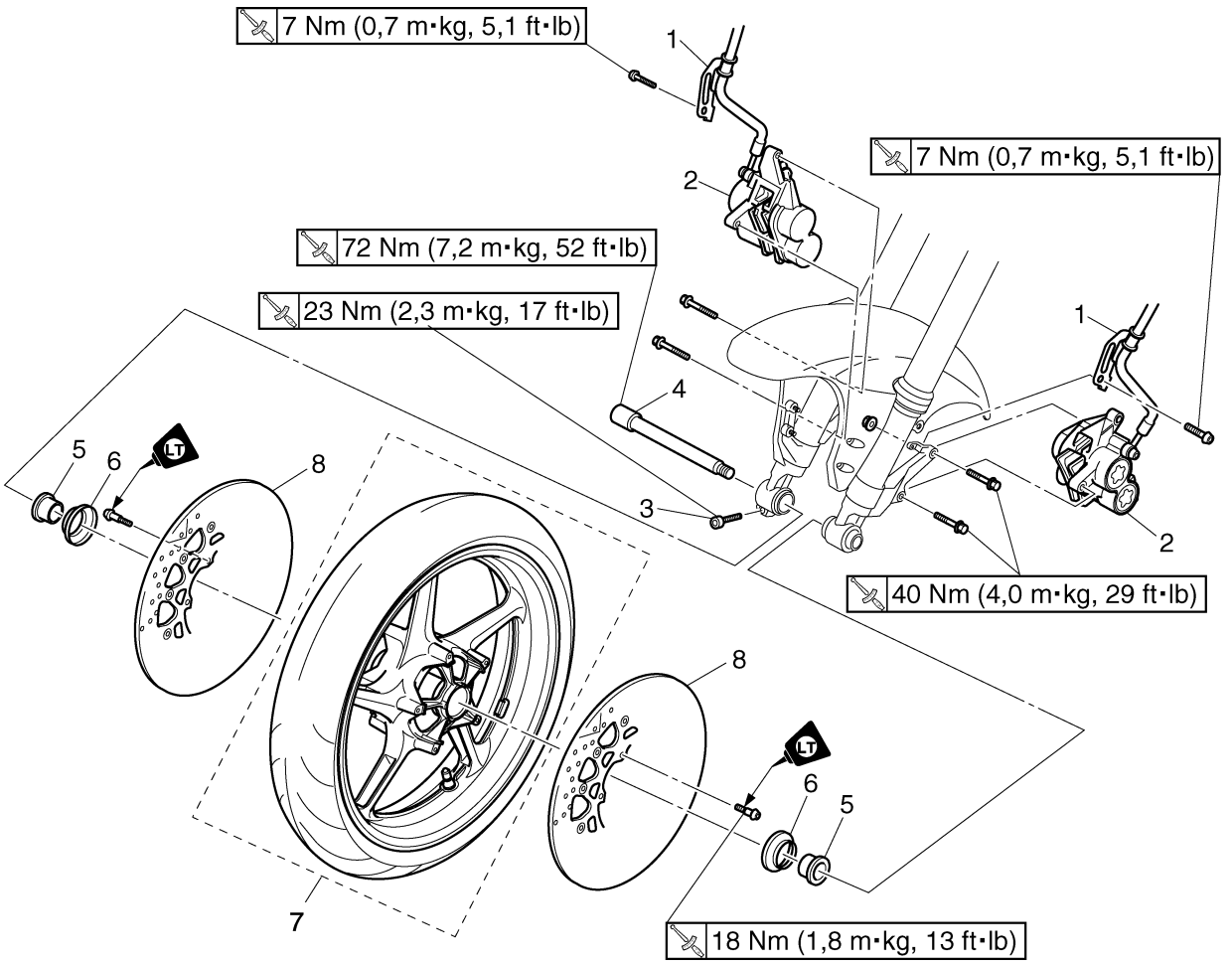
HINWEIS:
Um den Schnellverschluss zu montieren, dessen Stift so eindrücken, dass er aus dem Verschlusskopf herausragt. Dann den Schnellverschluss in die Abdeckung einsetzen und den Stift “a” mit einem Schraubendreher eindrücken. Sicherstellen, dass der Stift mit dem Verschlusskopf fluchtet.





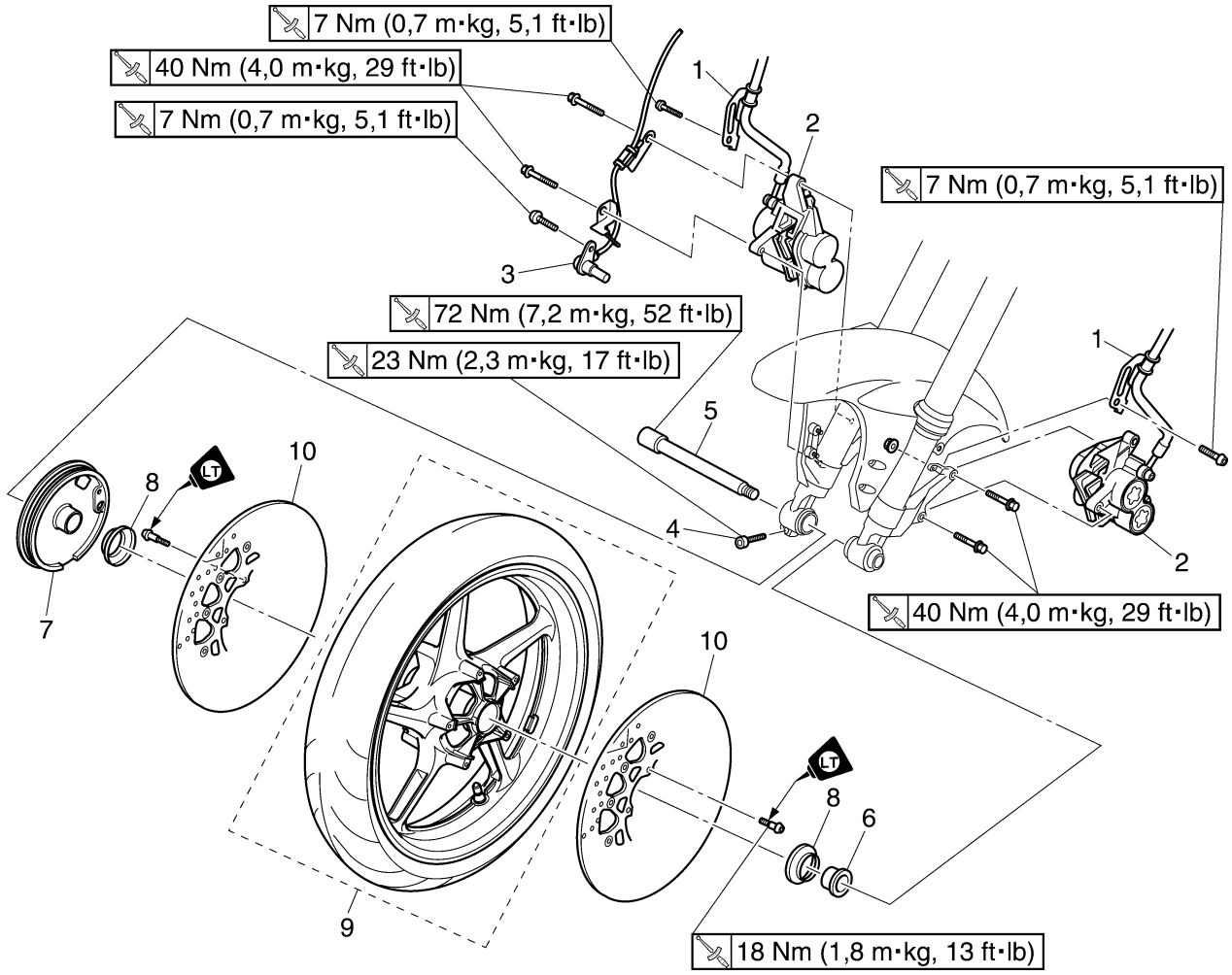
GAS21870
VORDERRAD

Vorderrad und Bremsscheiben demontieren (FZ1-N(X)/FZ1-S(X))



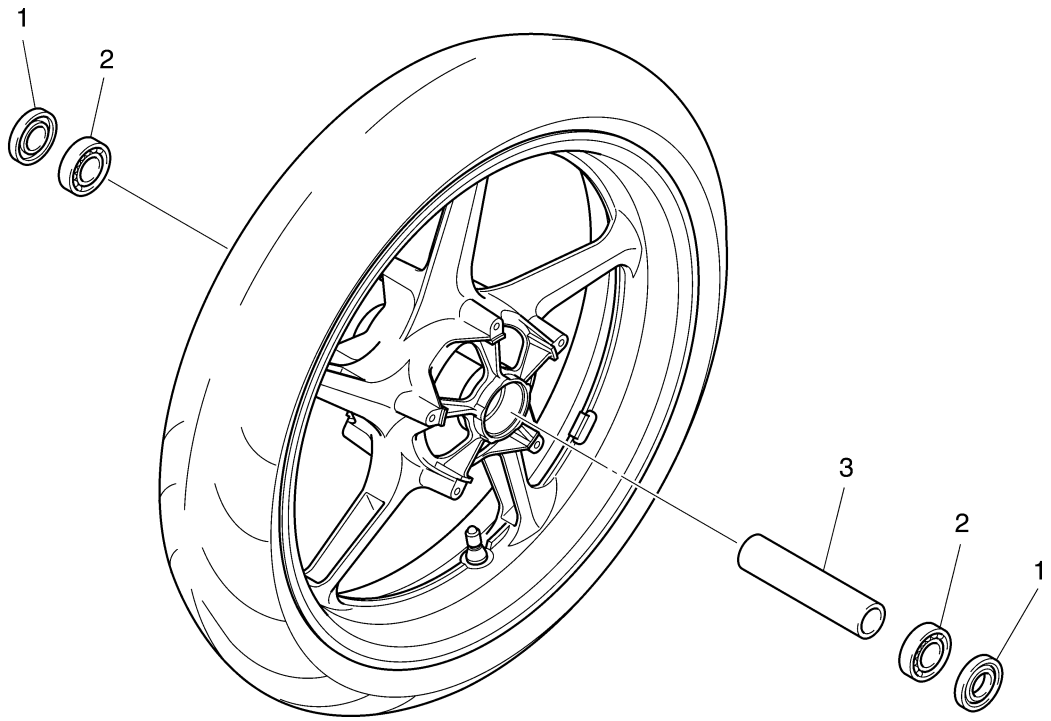
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Bremsschlauch-Halterung (links und rechts)	2	
2	Vorderrad-Bremssattel (links und rechts)	2	
3	Vorderachs-Klemmschraube	1	
4	Vorderachse	1	
5	Distanzhülse (links und rechts)	2	
6	Staubschutzdeckel	2	
7	Vorderrad	1	
8	Vorderrad-Bremsscheibe (links und rechts)	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Vorderradsensor und Sensorrotor ausbauen (FZ1-SA), (FZ1-NA)



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Bremsschlauch-Halterung	2	
2	Vorderrad-Bremssattel	2	
3	Vorderradsensor	1	
4	Vorderachs-Klemmschraube	1	
5	Vorderachse	1	
6	Distanzhülse	1	
7	Sensorgehäuse	1	
8	Staubschutzdeckel	2	
9	Vorderrad	1	
10	Vorderrad-Bremsscheibe	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Vorderrad zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Dichtring	2	
2	Radlager	2	
3	Distanzstück	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS21900
VORDERRAD DEMONTIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Vorderrad frei ist.

2. Demontieren:
   - Bremssattel links
   - Bremssattel rechts
   Siehe "VORDERRADBREMSE" in 4-26.

HINWEIS:
Beim Ausbau der Bremssättel darf der Handbremshebel nicht betätigt werden.

3. Anheben:
   - Vorderrad

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Vorderrad frei ist.

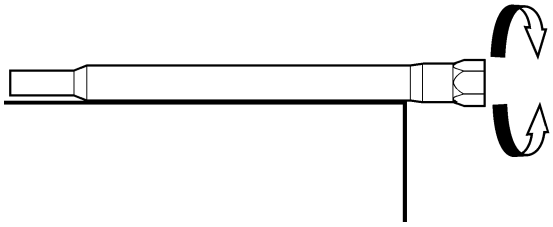
4. Lockern:
   - Vorderachs-Klemmschraube
5. Demontieren:
   - Vorderachse
   - Vorderrad

GAS21920
VORDERRAD KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Radachse
   Die Radachse auf einer ebenen Fläche abrollen.
   Verbogen → Erneuern.

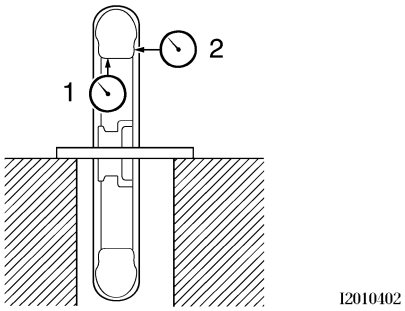
GWA13460
⚠ WARNUNG

Eine verbogene Radachse darf unter keinen Umständen gerichtet werden.

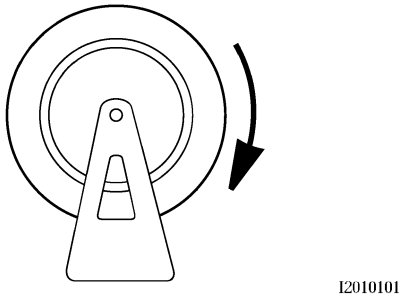


2. Kontrollieren:
   - Reifen
   - Vorderrad
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   Siehe "REIFEN KONTROLLIEREN" in 3-36 und "RÄDER KONTROLLIEREN" in 3-38.
3. Messen:
   - Radialschlag “1”
   - Seitenschlag “2”
   Grenzwerte überschritten → Erneuern.

Max. Radialschlag
1,0 mm (0,04 in)
Max. Seitenschlag
0,5 mm (0,02 in)



4. Kontrollieren:
   - Radlager
   Vorderrad schwergängig, Spiel in der Radnabe → Radlager erneuern.
   - Dichtringe
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

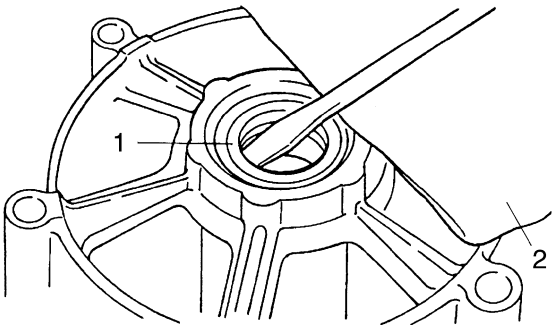


5. Erneuern:
   - Radlager New
   - Dichtringe New

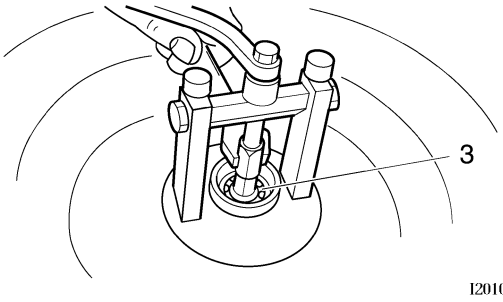
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Außenseite der Vorderradnabe säubern.
b. Die Dichtringe “1” mit einem Schraubendreher für Senkschrauben entfernen.

HINWEIS:
Um Beschädigungen am Rad zu vermeiden, einen Lappen “2” zwischen Schraubendreher und Rad legen.



c. Die Radlager “3” mit einem gewöhnlichen Lagerzieher ausbauen.



d. Der Einbau der neuen Radlager und Dichtringe erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge zum Ausbau.

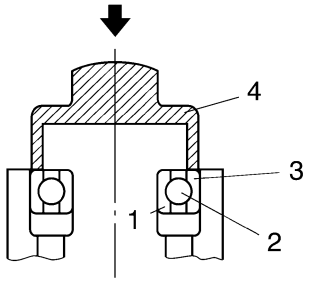
GCA14130

ACHTUNG:

Den Radlager-Innenlaufring “1” oder die Kugeln “2” nicht berühren. Das Werkzeug nur am Außenlaufring “3” ansetzen.

HINWEIS:

Einen Steckschlüssel “4” verwenden, der im Durchmesser auf den Lageraußenlaufring und den Dichtring passt.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS22010

[D-3] WARTUNG DES VORDERRADSENSORS UND SENSORROTORS

- ABS-Raddrehzahlsensor und Sensorrotor

GCA14450

ACHTUNG:

- **Die ABS-Komponenten vorsichtig handhaben, da sie exakt eingestellt sind. Vor Verschmutzung und Stößen schützen.**
- **Der ABS-Radsensor kann nicht zerlegt werden. Nicht versuchen, den Sensor zu zerlegen. Einen schadhaften Sensor erneuern.**

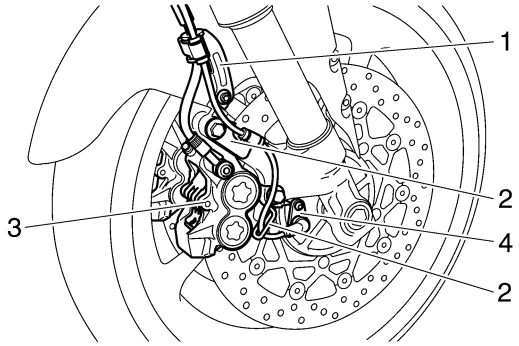
Vorderradsensor demontieren

1. Demontieren:
   - Bremsschlauch-Halterung “1”
   - Vorderradsensor-Kabelhalterung “2”
   - Bremssattel “3”
   - Vorderradsensor “4”

GCA4S81011

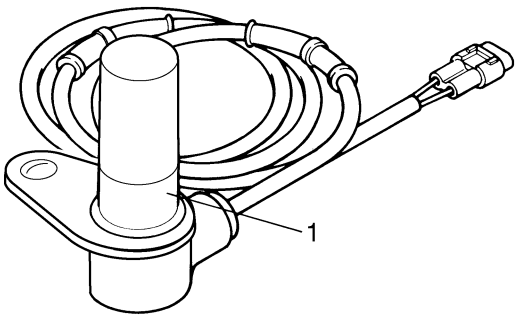
ACHTUNG:

- **Die Sensorelektrode darf beim Ausbau des Vorderradsensors aus dem Sensorgehäuse keinesfalls mit Metallteilen in Berührung kommen.**
- **Beim Ausbau des Bremssattels darf der Handbremshebel nicht betätigt werden.**



Vorderradsensor und Sensorrotor kontrollieren

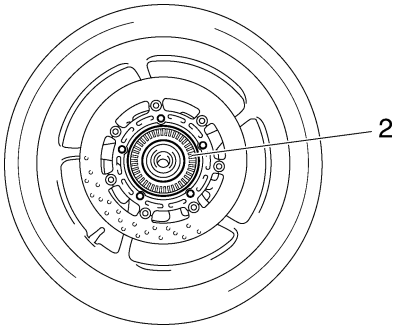
1. Kontrollieren:
   - Vorderradsensor “1”
     Rissig/verbogen/verzogen → Erneuern.
     Eisenpulver/Staub → Reinigen.



2. Kontrollieren:

• Rotor des Vorderradsensors “2”
Rissig/beschädigt → Vorderrad erneuern.

HINWEIS:
Der Radsensorrotor dieses Fahrzeugs wurde mit einem Spezialverfahren unter Druck eingesetzt und kann nicht als Einzelbauteil erneuert werden. Zur Erneuerung des Sensorrotors muss das gesamte Rad ausgetauscht werden.



Vorderradsensor montieren
1. Montieren:
   • Vorderrad

HINWEIS:
Vor der Montage die Aufnahme im Sensorgehäuse am Vorsprung der Teleskopgabel ausrichten.

GCA14470
ACHTUNG:

Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper in der Radnabe befinden. Fremdkörper führen zu Beschädigungen des inneren Sensorrotors und des Radsensors.



2. Montieren:
   • Vorderradsensor “1”

Schraube des Vorderradsensors
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

   • Vorderradsensor-Kabelhalterung “2”
   • Bremssattel “3”

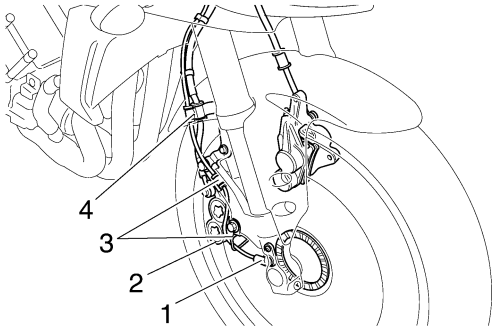
Vorderrad-Bremssattel-Schraube
40 Nm (4,0 m·kg, 29 ft·lb)

   • Bremsschlauch-Halterung “4”

HINWEIS:
Bei der Montage des Vorderradsensors das Radsensor-Kabel auf Verdrehungen und die Sensorelektrode auf Fremdkörper überprüfen.

GCA14480
ACHTUNG:

Zur Verlegung des Vorderradsensor-Kabels siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.



3. Kontrollieren:
   • Einbau des Vorderradsensors
   Das Radsensorgehäuse auf ordnungsgemäßen Einbau kontrollieren.
   Siehe unter "[D-3] WARTUNG DES VORDERRADSENSORS UND SENSORROTORS" in 4-13.

GAS21970
VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN

HINWEIS:
- Nach dem Wechsel von Reifen und/oder Felge muss das Rad neu ausgewuchtet werden.
- Das Vorderrad muss mit montierter Bremsscheibe ausgewuchtet werden.

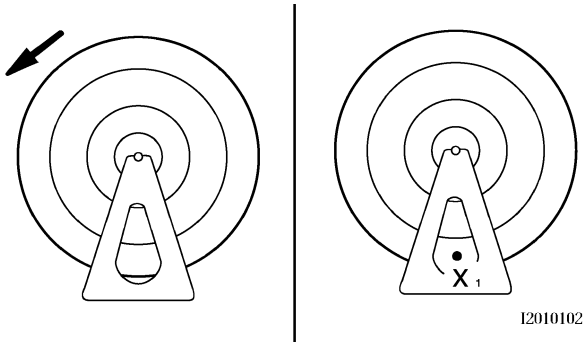
1. Demontieren:
   • Auswuchtgewicht(s)
2. Ermitteln:
   • Schwerste Stelle am Radumfang

HINWEIS:
Das Vorderrad auf einen geeigneten Auswuchtständer montieren.

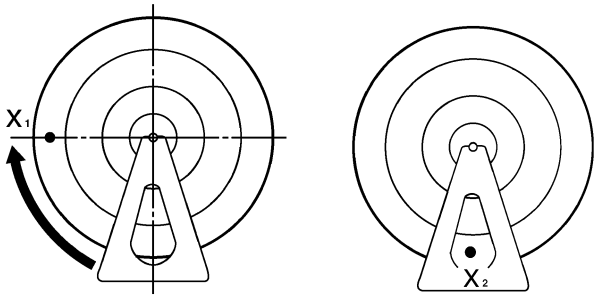
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Vorderrad drehen.

b. Wenn das Vorderrad stoppt, eine "X_1" Markierung an der Unterseite des Rads anbringen.



c. Das Vorderrad um 90° drehen, sodass die "X_1" Markierung wie dargestellt positioniert ist.
d. Das Vorderrad freigeben.
e. Wenn das Rad stoppt, eine "X_2" Markierung an der Unterseite des Rads anbringen.



f. Die Schritte (c) bis (e) mehrmals wiederholen, bis sich die Markierungen an einem Punkt dekken.
g. Der Punkt, an dem die Markierungen sich decken, ist die schwerste Stelle "X" des Vorderrads.

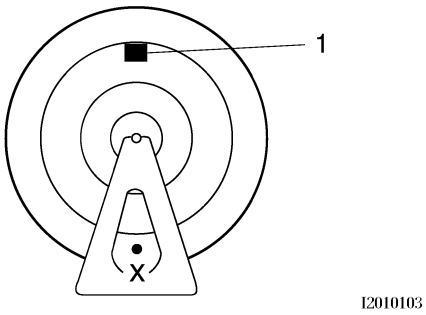
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einstellen:
   • Statisches Gleichgewicht des Vorderrades

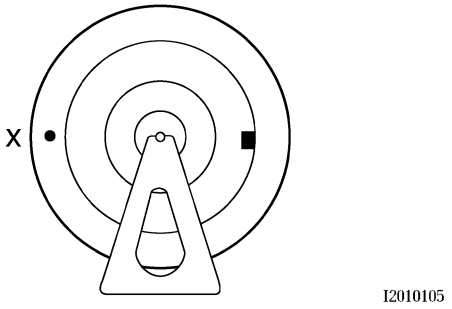
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein Auswuchtgewicht "1" auf den Radrand anbringen, genau gegenüber der schwersten Stelle "X".

HINWEIS:
Mit dem kleinsten Auswuchtgewicht beginnen.



b. Das Vorderrad um 90° drehen, so dass die schwerste Stelle wie dargestellt positioniert ist.



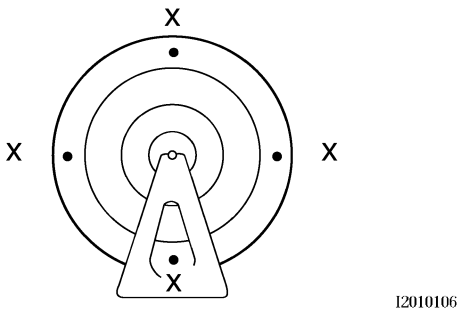
c. Falls das Rad nicht in dieser Stellung verharrt, ein schwereres Gewicht anbringen.
d. Die Schritte (b) und (c) mehrmals wiederholen, bis das Rad korrekt ausgewuchtet ist.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Kontrollieren:
   • Statisches Gleichgewicht des Vorderrades

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Vorderrad drehen und sicherstellen, dass es an den jeweils abgebildeten Stellen stehen bleibt.



b. Falls das Vorderrad nicht bei jeder dieser Stellungen verharrt, muss es erneut ausgewuchtet werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS22000
VORDERRAD EINBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremsscheiben.

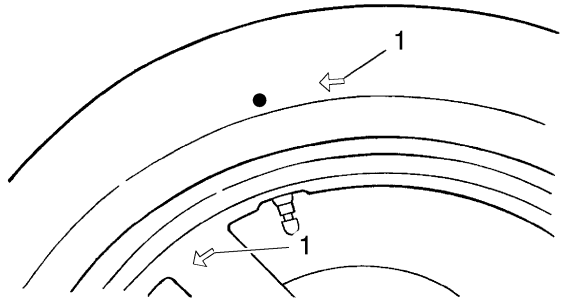
1. Schmieren:
   - Radachse
   - Dichtringlippen

	Empfohlenes Schmiermittel **Lithiumseifenfett**

2. Das Rad zwischen den Gabelholmen anheben.
3. Die Radachse einführen.

HINWEIS:

Reifen und Rad so montieren, dass die Markierung “1” in Laufrichtung weist.



4. Das Vorderrad absenken, sodass es auf dem Boden steht.
5. Festziehen:
   - Radachse

	Radachsen-Mutter **72 Nm (7,2 m·kg, 52 ft·lb)**

   - Radachsen-Klemmschraube

	Radachsen-Klemmschraube **23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)**

GCA14140

ACHTUNG:

Vor dem Festziehen der Vorderachse die Teleskopgabel durch starken Druck auf den Lenker mehrmals tief ein- und ausfedern lassen.

6. Montieren:
   - Bremssattel

	Bremssattel-Schraube **40 Nm (4,0 m·kg, 29 ft·lb)**

GWA13490

⚠ WARNUNG

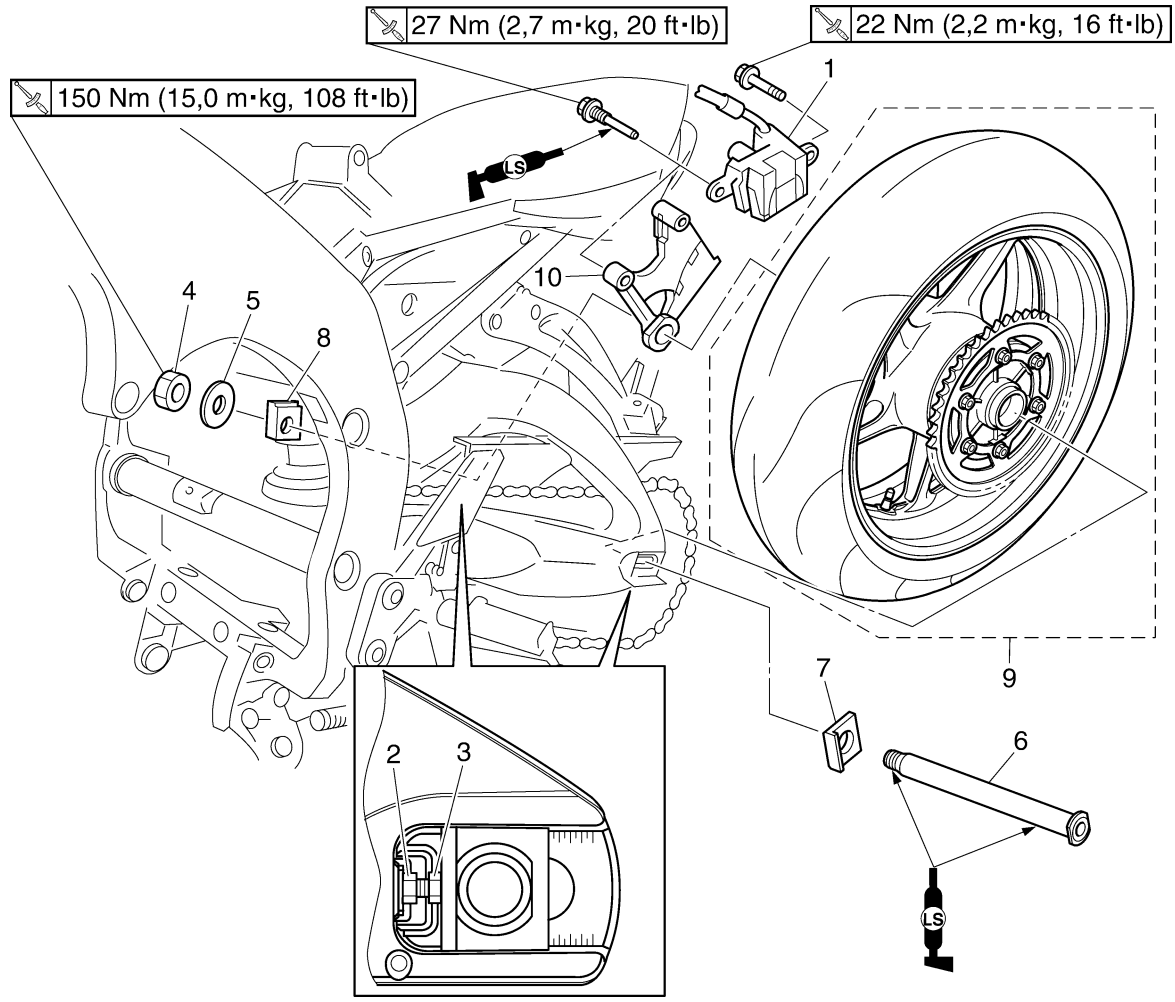
Darauf achten, dass der Bremszug korrekt verlegt wird.

HINWEIS:

Darauf achten, dass ausreichend Platz zwischen den Scheibenbremsbelägen besteht, bevor die Bremssättel auf den Bremsscheiben montiert werden.

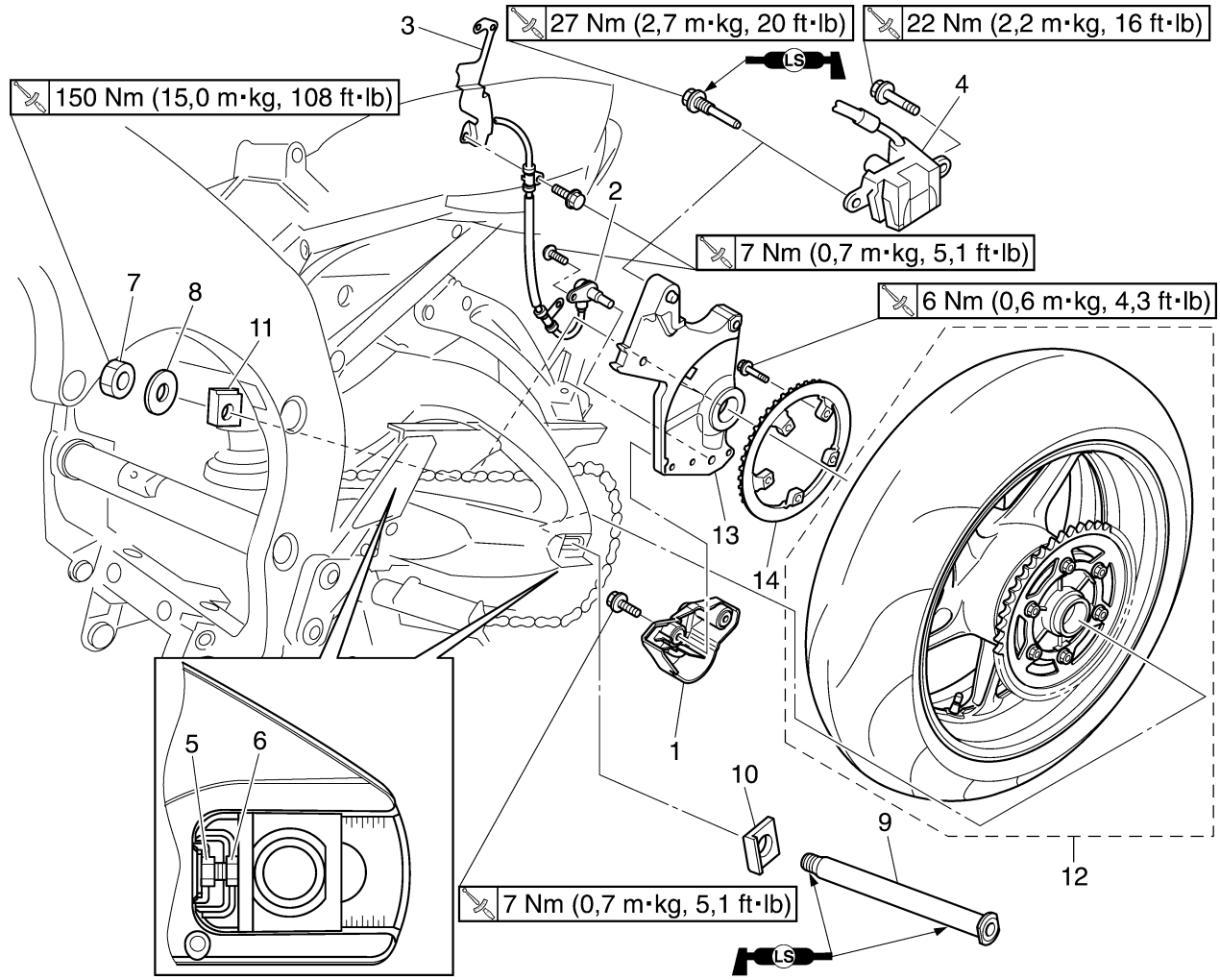
GAS22020
HINTERRAD

Hinterrad demontieren (FZ1-N(X)/FZ1-S(X))



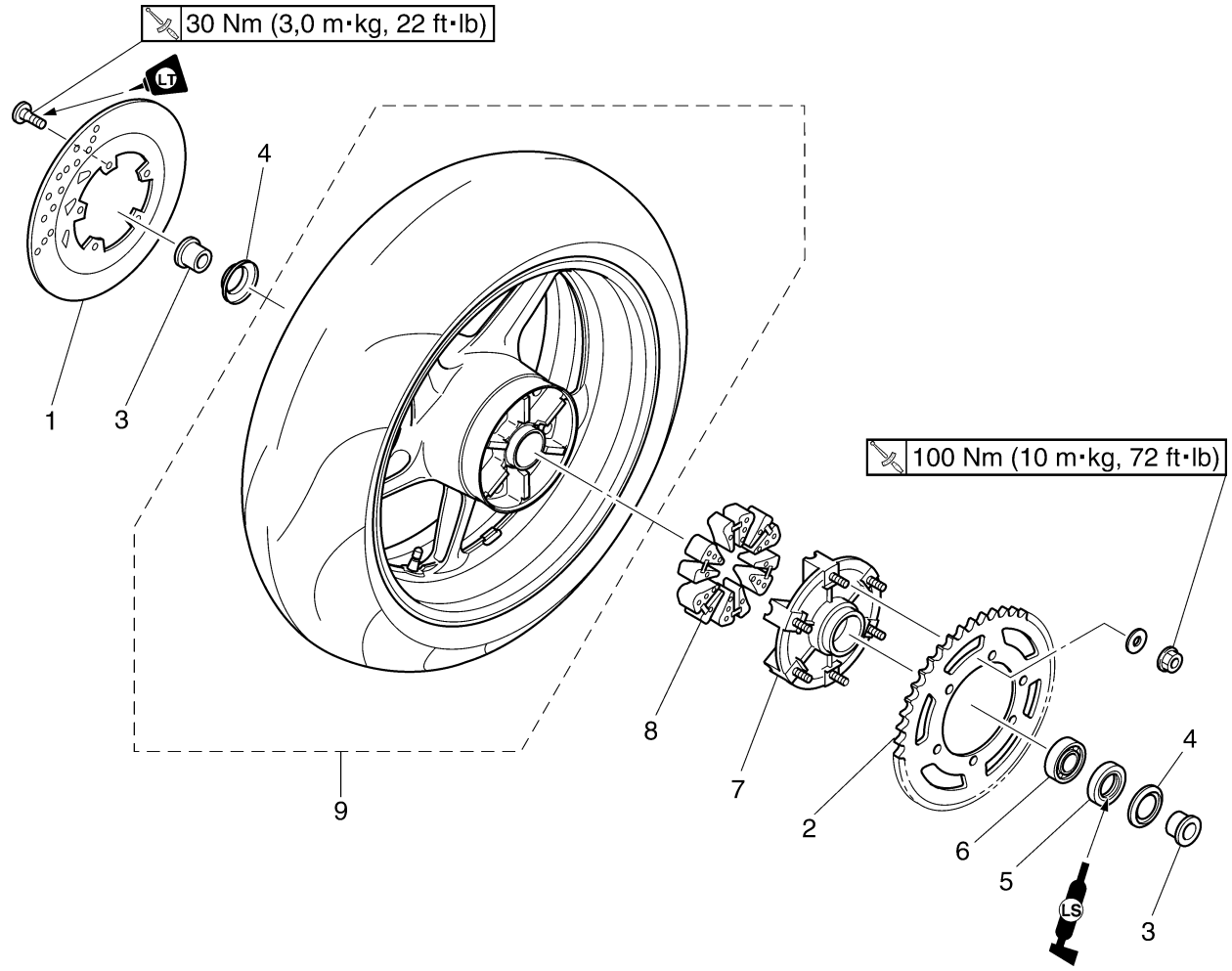
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hinterrad-Bremssattel	1	
2	Kontermutter	2	Lockern.
3	Einstellschraube	2	Lockern.
4	Radachsen-Mutter	1	
5	Beilagscheibe	1	
6	Hinterachse	1	
7	Einstellblock (links)	1	
8	Einstellblock (rechts)	1	
9	Hinterrad	1	
10	Bremssattel-Halterung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterradsensor und Sensorrotor ausbauen (FZ1-SA), (FZ1-NA)



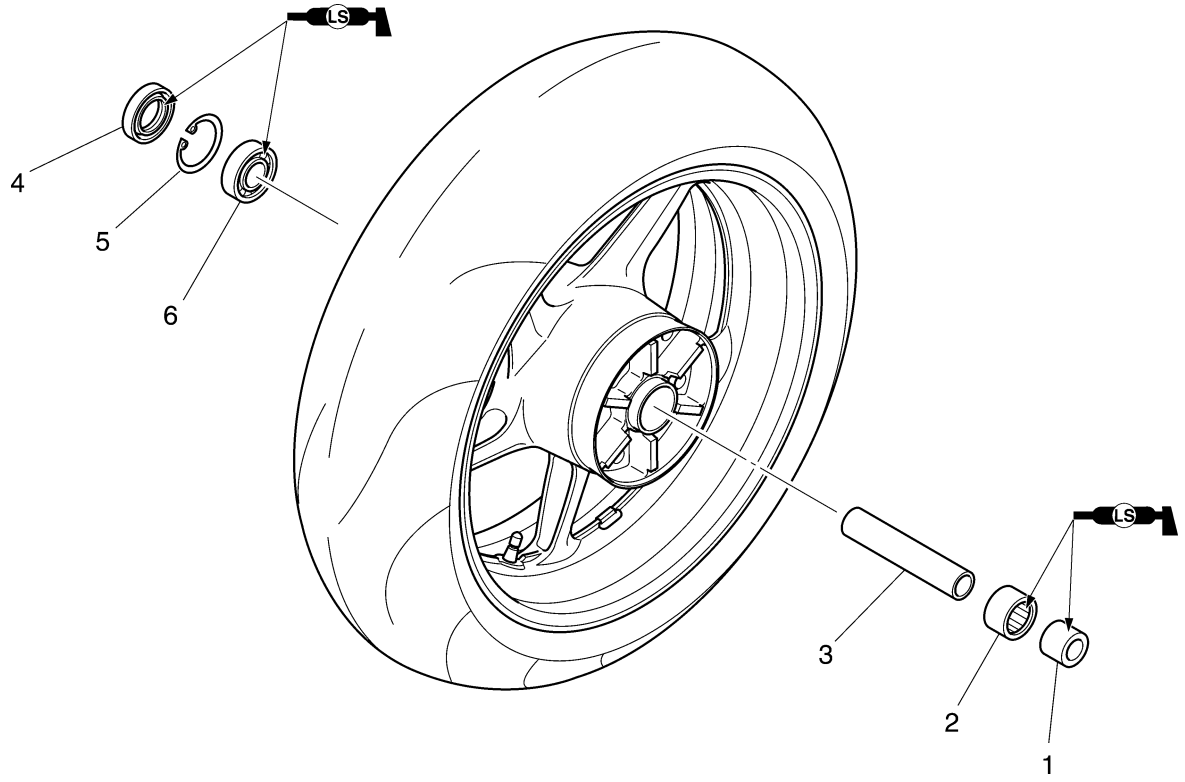
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hinterradsensorschutz	1	
2	Hinterradsensor	1	
3	Hinterradsensor-Kabelhalterung	1	
4	Hinterrad-Bremssattel	1	
5	Kontermutter	2	Lockern.
6	Einstellmutter	2	Lockern.
7	Radachsen-Mutter	1	
8	Beilagscheibe	1	
9	Hinterachse	1	
10	Einstellblock (links)	1	
11	Einstellblock (rechts)	1	
12	Hinterrad	1	
13	Hinterrad-Bremssattel-Halterung	1	
14	Sensorrotor	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Bremsscheibe und Kettenrad demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hinterrad Bremsscheibe	1	
2	Kettenrad	1	
3	Distanzhülse (links und rechts)	2	
4	Staubschutzdeckel	2	
5	Dichtring	1	
6	Lager	1	
7	Mitnehmernabe	1	
8	Ruckdämpfer	6	
9	Hinterrad	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterrad zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Distanzhülse	1	
2	Lager	1	
3	Distanzstück	1	
4	Dichtring	1	
5	Sicherungsring	1	
6	Lager	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS22040
HINTERRAD AUSBAUEN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

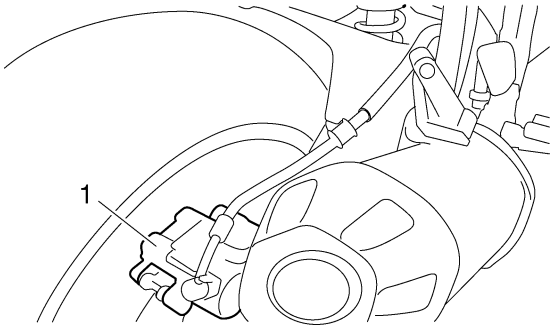
GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

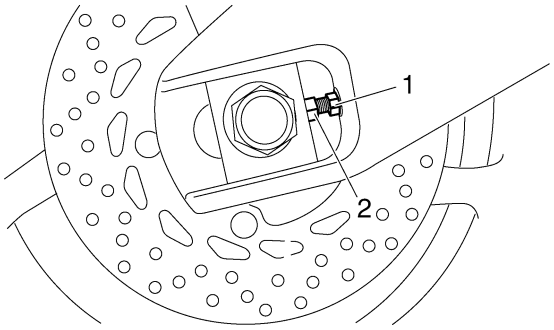
HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad frei ist.

2. Demontieren:
   - Bremssattel “1”

HINWEIS:
Beim Ausbau des Bremssattels darf der Fußbremshebel nicht betätigt werden.

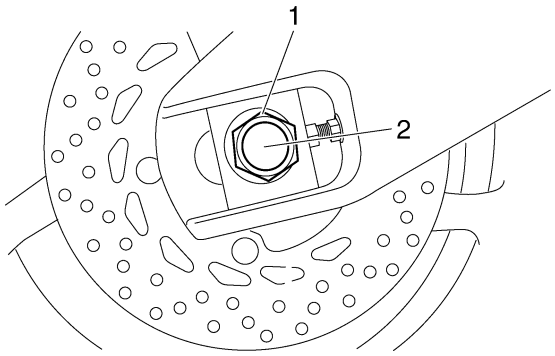


3. Lockern:
   - Kontermutter “1”
   - Einstellschraube “2”

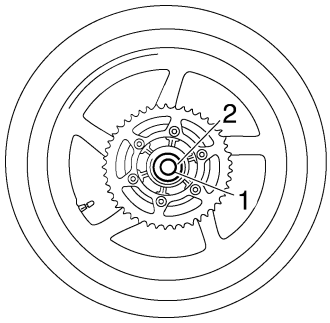


4. Demontieren:
   - Radachsen-Mutter “1”
   - Radachse “2”
   - Hinterrad

HINWEIS:
Das Hinterrad nach vorn drücken, um die Antriebskette vom Kettenrad abzunehmen.



5. Demontieren:
   - Distanzhülse links “1”
   - Mitnehmernabe “2”
   - Ruckdämpfer
   - Distanzhülse rechts

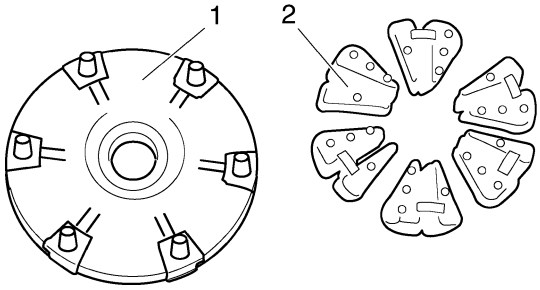


GAS22090
HINTERRAD KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Radachse
   - Hinterrad
   - Radlager
   - Dichtringe
   Siehe "VORDERRAD" in 4-9.
2. Kontrollieren:
   - Reifen
   - Hinterrad
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   Siehe "REIFEN KONTROLLIEREN" in 3-36 und "RÄDER KONTROLLIEREN" in 3-38.
3. Messen:
   - Radialschlag
   - Seitenschlag
   Siehe "VORDERRAD" in 4-9.

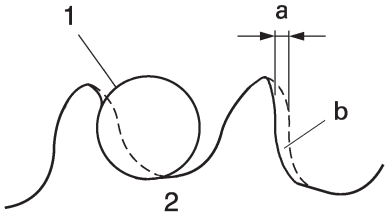
GAS22110
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Mitnehmernabe “1”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Ruckdämpfer “2”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



GAS22120
KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN

1. Kontrollieren:
   • Kettenrad
   Mehr als 1/4 des Zahnprofils “a” verschlissen → Kettenrad erneuern.
   Zähne verbogen → Kettenrad erneuern.

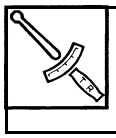


b. Richtig
1. Antriebskettenrolle
2. Kettenrad

2. Erneuern:
   • Kettenrad

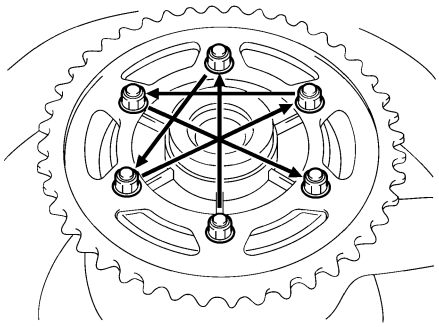
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die selbstsichernden Muttern und das Kettenrad demontieren.
b. Die Mitnehmernabe – insbesondere die Auflagefläche des Kettenrads – mit einem sauberen Lappen reinigen.
c. Das neue Kettenrad montieren.



Selbstsichernde Mutter (Kettenrad)
100 Nm (10 m·kg, 72 ft·lb)

HINWEIS:
Die selbstsichernden Muttern müssen schrittweise über Kreuz festgezogen werden.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

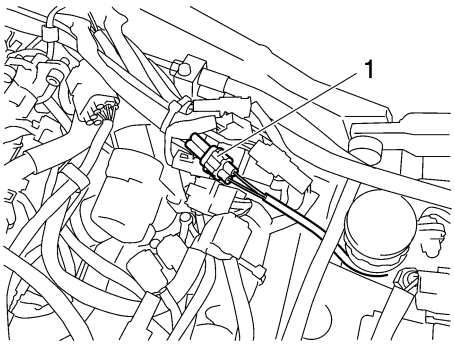
GAS22200
[D-4] WARTUNG DES HINTERRADSENSORS UND SENSORROTORS

GCA5D01002
ACHTUNG:

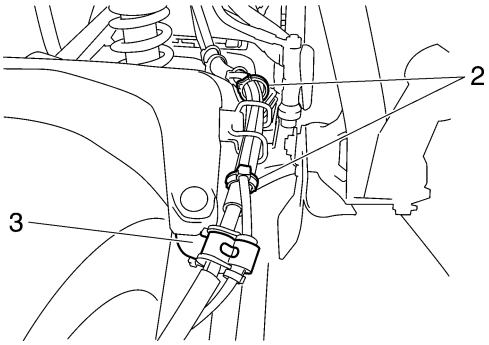
- **Die Sensorelektrode darf beim Ausbau des Hinterradsensors aus dem Sensorgehäuse keinesfalls mit Metallteilen in Berührung kommen.**
- **Beim Ausbau des Bremssattels darf der Handbremshebel nicht betätigt werden.**

Hinterradsensor demontieren

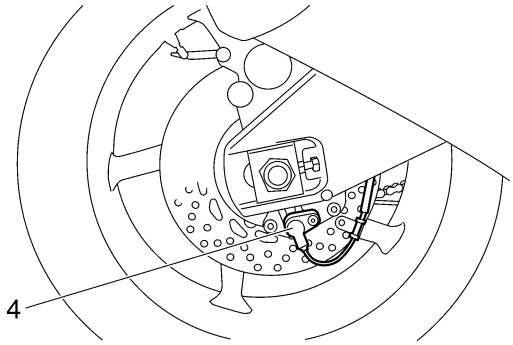
1. Lösen:
   • Hinterradsensor-Steckverbinder “1”



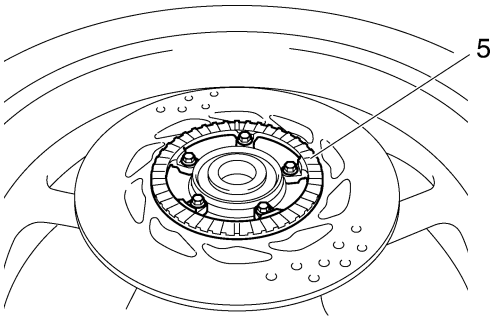
2. Demontieren:
   • Klemme “2”
   • Hinterradsensor-Kabelhalterung “3”
   • Hinterradsensor-Kabelhalterung



3. Demontieren:
   • Hinterradsensorschutz
   • Hinterradsensor “4”



4. Demontieren:
   • Hinterrad
   Siehe unter "HINTERRAD AUSBAUEN" in 4-21.
5. Demontieren:
   • Sensorrotor “5”

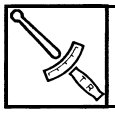


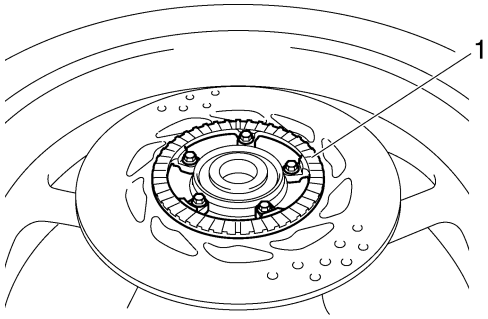
Hinterradsensor und Sensorrotor kontrollieren

1. Kontrollieren:
   • Hinterradsensor
   Rissig/verbogen/verzogen → Erneuern.
   Eisenpulver/Staub → Reinigen.
2. Kontrollieren:
   • Rotor des Hinterradsensors
   Rissig, beschädigt → Erneuern.

Hinterradsensor montieren

1. Montieren:
   • Sensorrotor “1”

	**Sensorrotor-Schraube** **6 Nm (0,6 m·kg, 4,3 ft·lb)**



2. Montieren:
   • Hinterrad
   Siehe unter "HINTERRAD EINBAUEN" in 4-24.

GCA14470

ACHTUNG:

Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper in der Radnabe befinden. Fremdkörper führen zu Beschädigungen des inneren Sensorrotors und des Radsensors.

3. Montieren:
   • Hinterradsensor “2”
   • Hinterradsensorschutz
   • Hinterradsensor-Kabelhalterung

	**Schraube des Hinterradsensors** **7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)** **Schraube des Hinterradsensorschutzes** **7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)** **Schraube der Hinterradsensor-Kabelhalterung** **7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)**

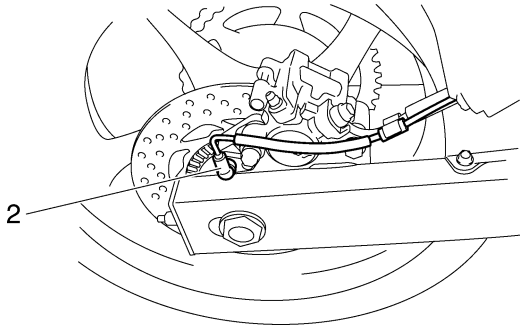
HINWEIS:

Bei der Montage des Hinterradsensors das Hinterradsensor-Kabel auf Verdrehungen und die Sensorelektrode auf Fremdkörper überprüfen.

GCA14500

ACHTUNG:

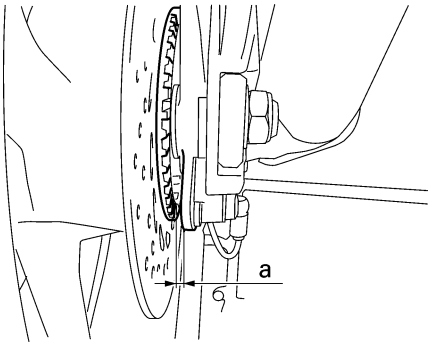
Zur Verlegung des Hinterradsensor-Kabels siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.



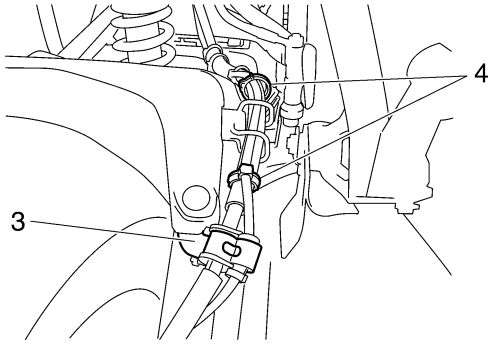
4. Kontrollieren:
   • Das Spiel “a” zwischen Hinterradsensor und Sensorrotor kontrollieren.
   Nicht nach Vorgabe → Prüfen, ob Fremdkörper im Befestigungsbereich des Radsensors anhaften. Falls ja, diese entfernen und den Sensor montieren.

Spiel zwischen Hinterradsensor und Sensorrotor
1,0–1,6 mm (0,039–0,063 in)

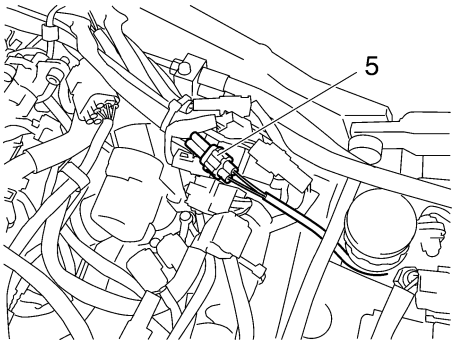
Fühlerlehre



5. Montieren:
   • Hinterradsensor-Kabelhalterung
   • Hinterradsensor-Kabelhalterung “3”
   • Klemme “4”



6. Anschließen:
   • Hinterradsensor-Steckverbinder “5”



GCA14500
ACHTUNG:

Zur Verlegung des Hinterradsensor-Kabels siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

7. Kontrollieren:
   • Einbau des Hinterradsensors
   Das Radsensorgehäuse auf ordnungsgemäßen Einbau kontrollieren.

GAS22150
HINTERRAD STATISCH AUSWUCHTEN

HINWEIS:
- Nach dem Wechsel von Reifen und/oder Felge muss das Rad neu ausgewuchtet werden.
- Das Hinterrad muss mit montierter Bremsscheibe und Mitnehmernabe ausgewuchtet werden.

1. Einstellen:
   • Statisches Gleichgewicht des Hinterrades
   Siehe "VORDERRAD STATISCH AUSWUCHTEN" in 4-14.

GAS22160
HINTERRAD EINBAUEN

1. Schmieren:
   • Radachse
   • Radlager
   • Dichtringlippen

Empfohlenes Schmiermittel
Lithiumseifenfett

2. Einstellen:
   • Antriebsketten-Durchhang
   Siehe "ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN" in 3-30.

Antriebskettendurchhang
25,0–35,0 mm (0,98–1,38 in)

3. Festziehen:
   • Radachsen-Mutter
   • Bremssattel-Schrauben



Radachsen-Mutter
150 Nm (15 m·kg, 108 ft·lb)
Bremssattel-Schraube (vorne)
27 Nm (2,7 m·kg, 20 ft·lb)
Bremssattel-Schraube (hinten)
22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)

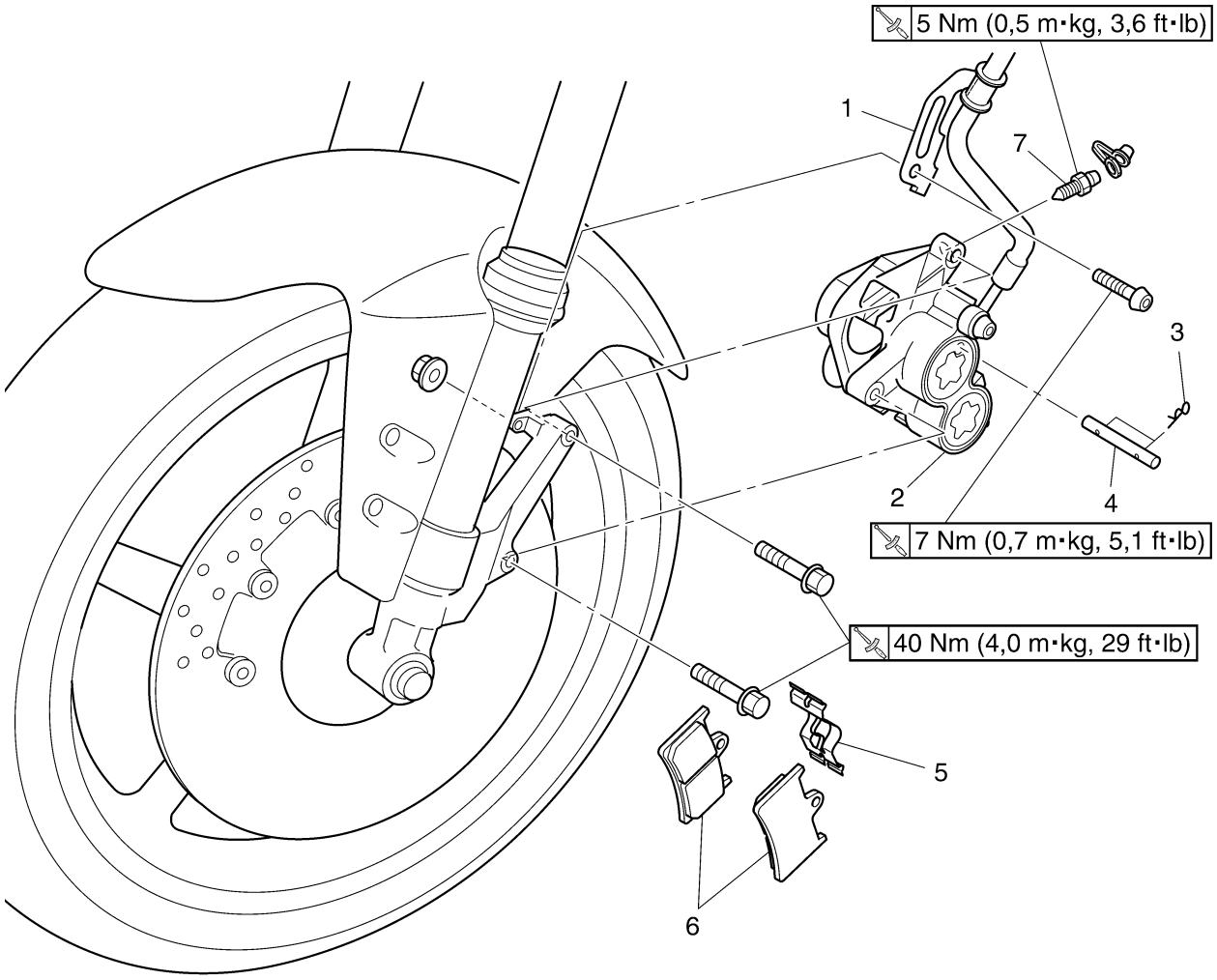
GWA13500

⚠ WARNUNG

Der Bremsschlauch muss korrekt verlegt werden.

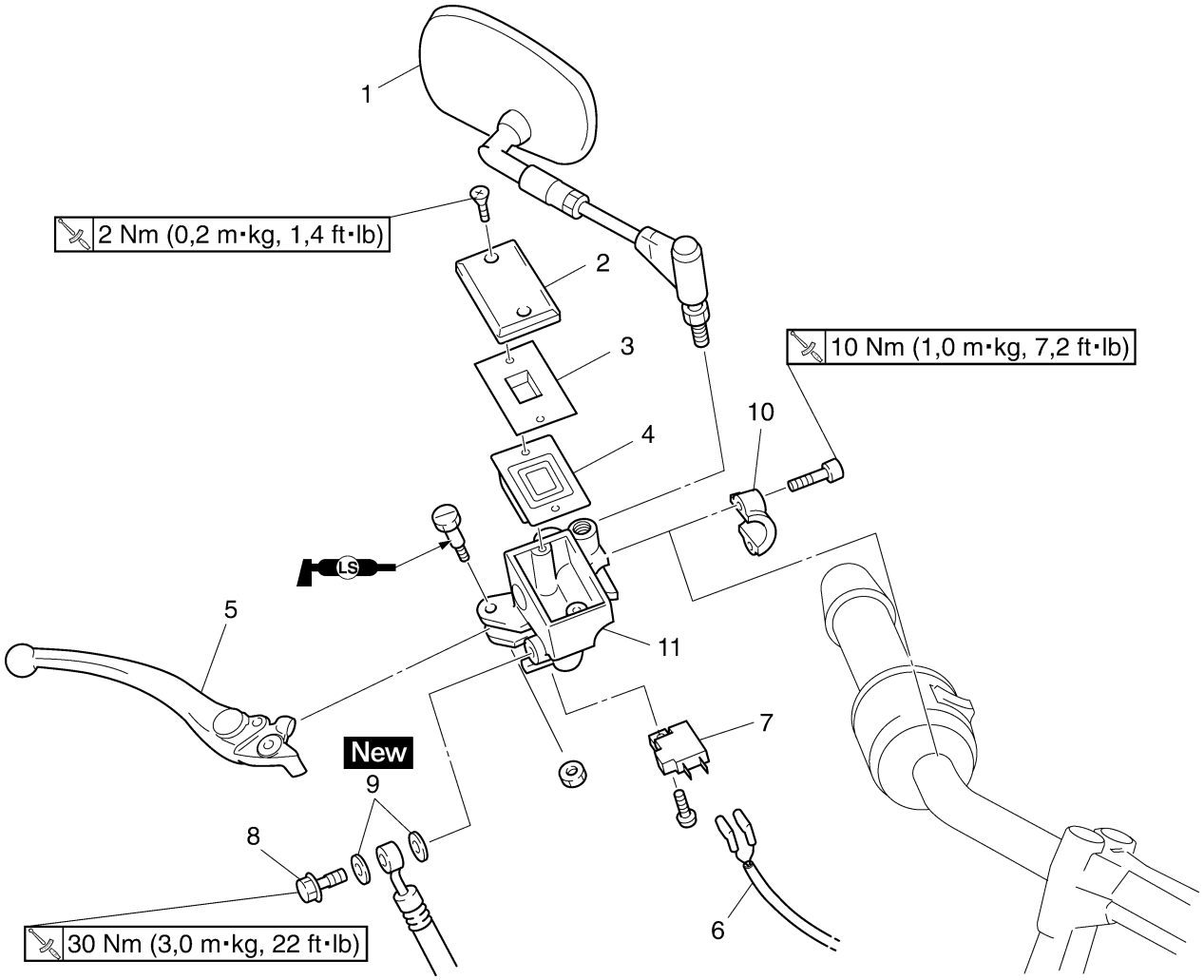
GAS22210
VORDERRADBREMSE

Vorderrad-Scheibenbremsbeläge demontieren



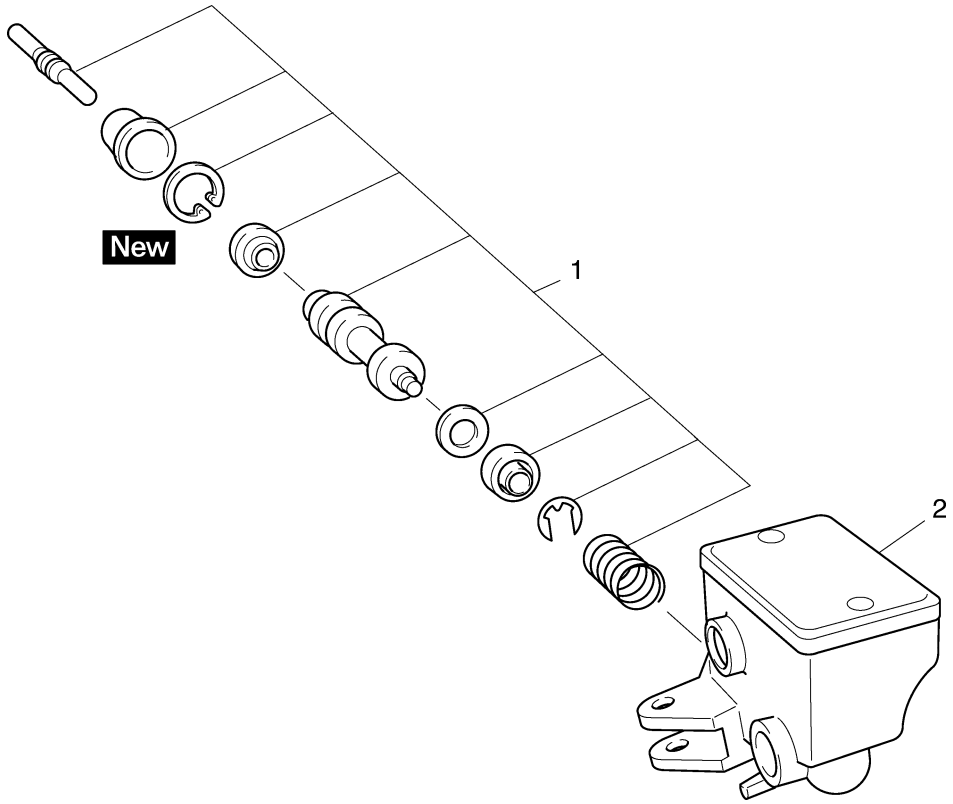
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Bremsschlauch-Halterung	1	
2	Vorderrad-Bremssattel	1	
3	Scheibenbremsbelag-Clip	2	
4	Scheibenbremsbelag-Haltestift	1	
5	Scheibenbremsbelag-Spreizfeder	1	
6	Scheibenbremsbelag	2	
7	Entlüftungsschraube	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Vorderrad-Hauptbremszylinder demontieren



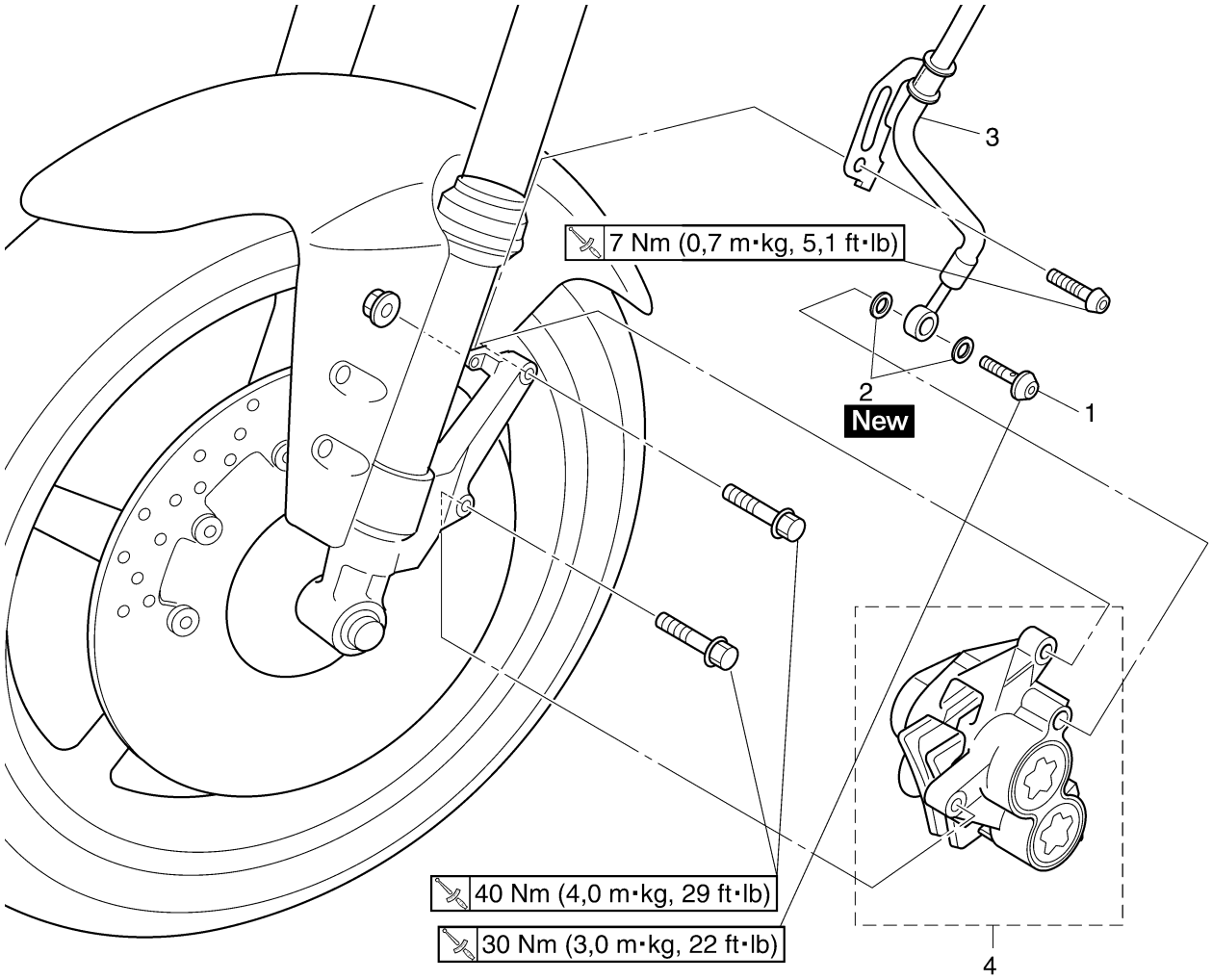
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Bremsflüssigkeit		Ablassen. Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
1	Rückspiegel rechts (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)	1	
2	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterdeckel	1	
3	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehältermembran-Halterung	1	
4	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehältermembran	1	
5	Handbremshebel	1	
6	Steckverbinder des Vorderrad-Bremslichtschalter-Kabels	1	Lösen.
7	Vorderrad-Bremslichtschalter	1	
8	Hohlschraube	1	
9	Kupferscheibe	2	
10	Hauptbremszylinder-Halterung	1	
11	Hauptbremszylinder	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Vorderrad-Hauptbremszylinder zerlegen



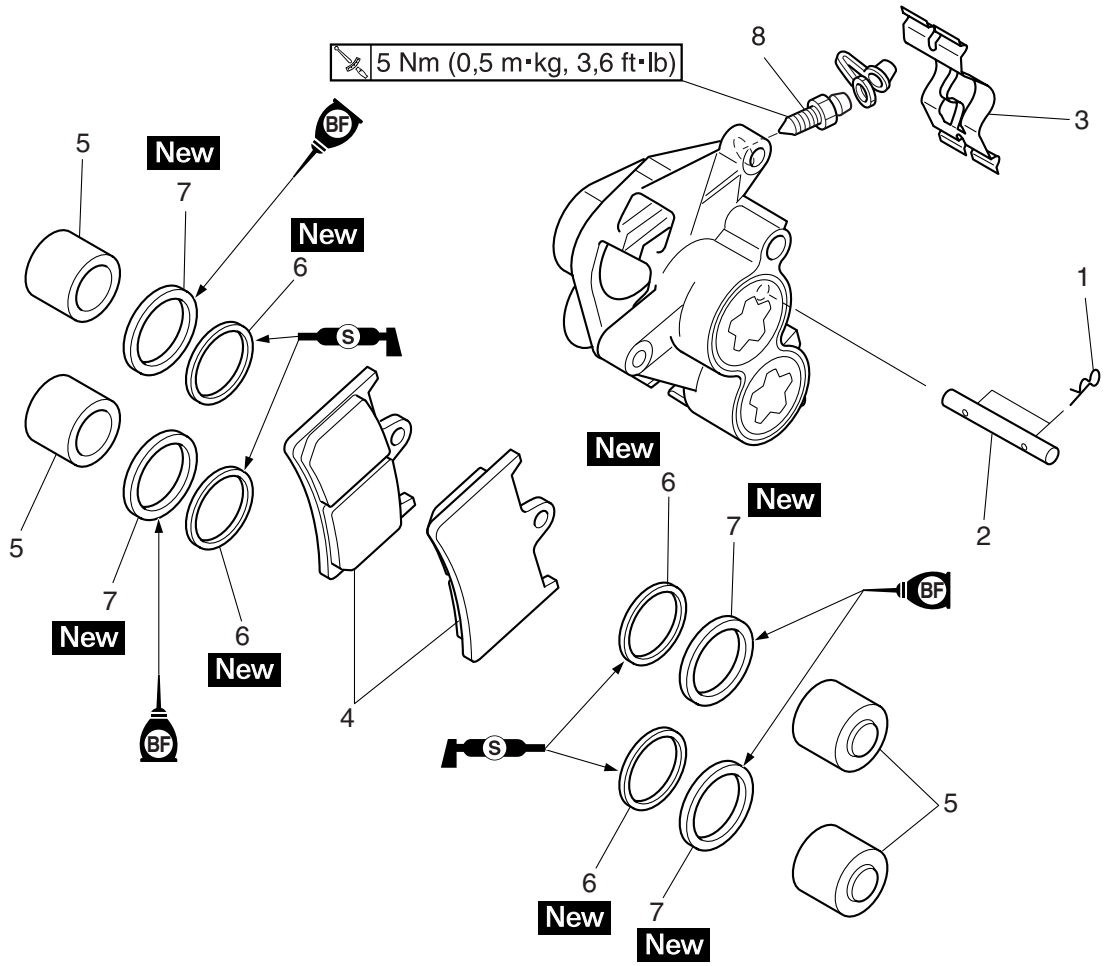
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hauptbremszylinder-Bauteile	1	
2	Hauptbremszylindergehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Vorderrad-Bremssättel demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Bremsflüssigkeit		Ablassen. Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
1	Hohlschraube	1	
2	Kupferscheibe	2	
3	Bremsschlauch	1	
4	Bremssattel	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Vorderrad-Bremssättel zerlegen



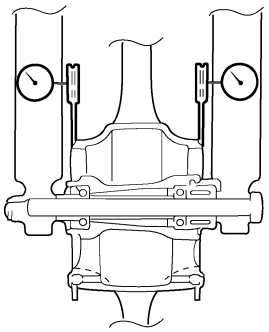
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Scheibenbremsbelag-Clip	2	
2	Scheibenbremsbelag-Haltestift	1	
3	Scheibenbremsbelag-Spreizfeder	1	
4	Scheibenbremsbelag	2	
5	Bremskolben	4	
6	Staubschutzmanschette des Bremskolbens	4	
7	Bremskolben-Dichtring	4	
8	Entlüftungsschraube	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS22220
EINFÜHRUNG
GWA14100
⚠ WARNUNG

Die Komponenten von Scheibenbremsen müssen nur in seltenen Fällen zerlegt werden. Außerdem entsteht beim Laden der Batterie explosives Wasserstoffgas. Daher immer folgende Sicherheitsratschläge beachten:
- **Die Bauteile der Bremsanlage sollten nur, falls unbedingt erforderlich, zerlegt werden.**
- **Falls ein Anschluss der hydraulischen Bremsanlage gelöst wird, muss die gesamte Anlage entleert, zerlegt, gereinigt und nach dem Zusammenbau befüllt und entlüftet werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**
- **Auch zum Reinigen der Bauteile nur frische Bremsflüssigkeit verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**
- **Bremsflüssigkeit darf niemals in die Augen gelangen, da dies zu ernsthaften Verletzungen führen kann.**
- **SOLLTE DENNOCH BREMSFLÜSSIGKEIT IN DIE AUGEN GELANGEN:**
- **Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen; danach sofort einen Arzt aufsuchen.**

GAS22240
VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremsscheiben.
1. Demontieren:
   - Vorderrad
     Siehe "VORDERRAD" in 4-9.
2. Kontrollieren:
   - Bremsscheibe
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
3. Messen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Grenzwert überschritten → Bremsscheiben-Verzug korrigieren, ggf. Bremsscheibe erneuern.

Max. Bremsscheiben-Verzug
0,1 mm (0,0039 in)


I2210202

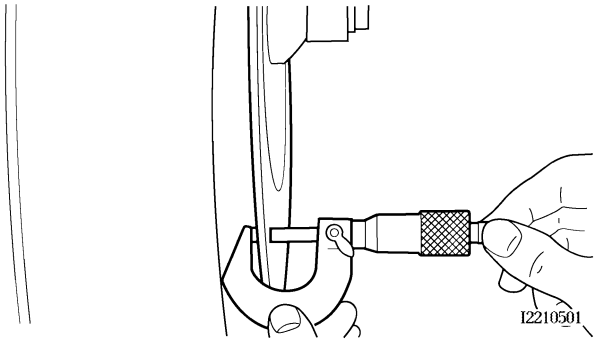
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Vorderrad frei ist.
b. Den Lenker bis zum Anschlag nach links oder nach rechts drehen, um das Vorderrad vor der Messung des Bremsscheiben-Verzugs in eine stabile Lage zu bringen.
c. Den Bremssattel entfernen.
d. Eine Messuhr im rechten Winkel zur Bremsscheibe ansetzen.
e. Den Verzug 1,5 mm (0,06 in) unterhalb des Rands der Bremsscheibe messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Messen:
   - Bremsscheiben-Stärke
     Die Messung der Bremsscheiben-Stärke muss an mehreren Stellen vorgenommen werden.
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

Min. Stärke der Bremsscheibe
4,0 mm (0,16 in)


I2210501

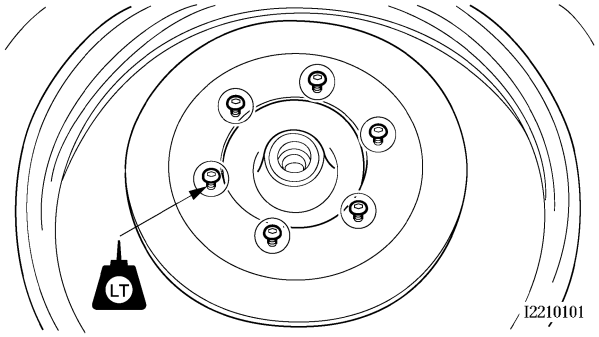
5. Einstellen:
   - Bremsscheiben-Verzug

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Bremsscheibe entfernen.
b. Die Bremsscheibe um eine Schraubenbohrung drehen.
c. Die Bremsscheibe einbauen.

HINWEIS:
Die Bremsscheiben-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

Bremsscheiben-Schraube
18 Nm (1,8 m·kg, 13 ft·lb)
LOCTITE®



d. Den Bremsscheiben-Verzug messen.
e. Die Einstellschritte so oft wiederholen, bis der Bremsscheiben-Verzug unterhalb des Grenzwertes liegt.
f. Die Bremsscheibe erneuern, falls sich der Bremsscheiben-Verzug nicht korrigieren lässt.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Montieren:
   • Vorderrad
   Siehe "VORDERRAD" in 4-9.

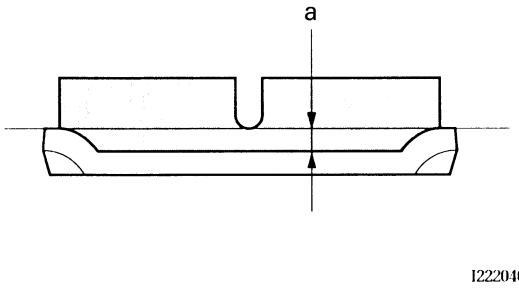
GAS22270
VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

HINWEIS:
Zum Austauschen der Bremsbeläge muss weder der Bremsschlauch gelöst noch der Bremssattel zerlegt werden.

1. Messen:
   • Verschleißgrenze des Scheibenbremsbelags “a”
   Nicht nach Vorgabe → Scheibenbremsbeläge satzweise erneuern.

Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (innen)
4,5 mm (0,18 in)
Grenze
0,5 mm (0,02 in)
Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (außen)
4,5 mm (0,18 in)
Grenze
0,5 mm (0,02 in)

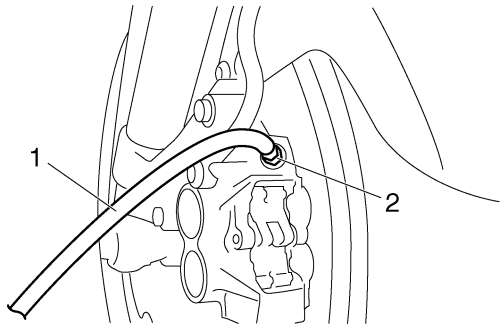


2. Montieren:
   • Scheibenbremsbeläge
   • Scheibenbremsbelag-Spreizfeder

HINWEIS:
Gemeinsam mit den Scheibenbremsbelägen müssen immer die Beilagscheiben und die Spreizfeder erneuert werden.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch “1” fest an die Entlüftungsschraube “2” anschließen. Das freie Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.

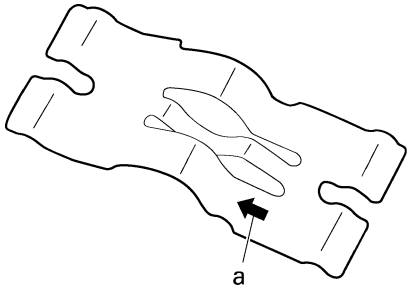


b. Die Entlüftungsschraube lockern und die Bremskolben mit den Fingern in den Bremssattel zurückdrücken.
c. Die Entlüftungsschraube festziehen.

Entlüftungsschraube
5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)

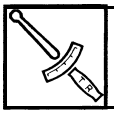
d. Die neuen Bremsbeläge und eine neue Spreizfeder einbauen.

HINWEIS:
Die Pfeilmarkierung “a” an der Spreizfeder muss in die Drehrichtung der Bremsscheibe weisen.

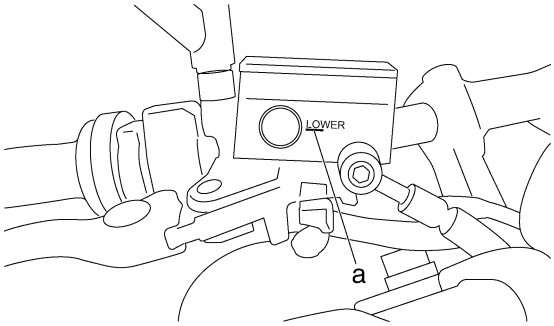


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Montieren:
   - Scheibenbremsbelag-Haltestifte
   - Scheibenbremsbelag-Clip
   - Bremssattel

	**Bremssattel-Schraube 40 Nm (4,0 m·kg, 29 ft·lb)**

4. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
     Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.



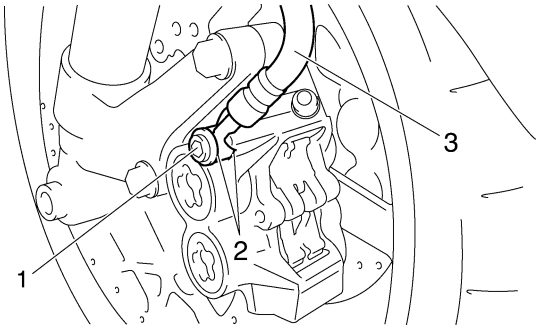
5. Kontrollieren:
   - Funktion des Handbremshebels
     Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.

GAS22300
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL AUSBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

HINWEIS:
Vor dem Ausbau des Bremssattels muss die Bremsflüssigkeit aus dem ganzen Bremssystem abgelassen werden.

1. Demontieren:
   - Hohlschraube “1”
   - Kupferscheiben “2”
   - Bremsschlauch “3”

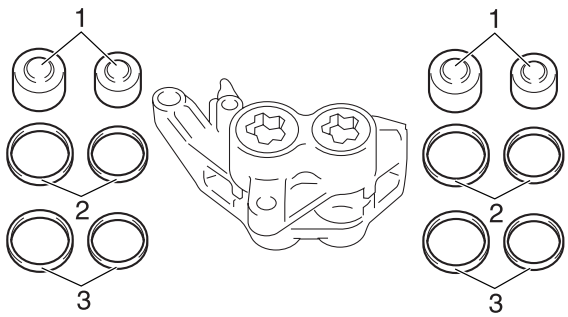


HINWEIS:
Das untere Ende des Bremsschlauchs in einen Behälter führen und die Bremsflüssigkeit vorsichtig herauspumpen.

GAS22360
VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZERLEGEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

1. Demontieren:
   - Bremskolben “1”
   - Bremskolben-Dichtringe “2”
   - Staubschutzmanschette des Bremskoldens “3”



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

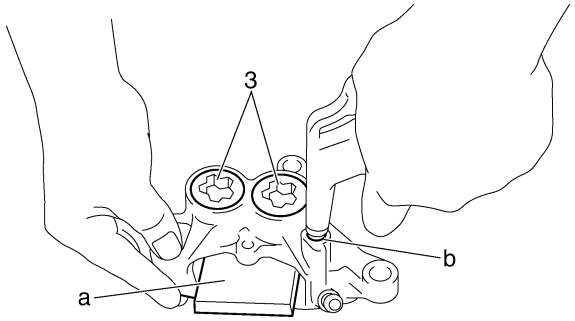
a. Bremskolben mit einem Stück Holz “a” sichern.
b. Druckluft durch die Bremsschlauch-Anschlussbohrung “b” blasen, um die Kol-

ben aus dem Bremssattel herauszupressen.

GWA13570

⚠ WARNUNG

- **Die Bremskolben dürfen unter keinen Umständen herausgehebelt werden.**
- **Die Schrauben “3” dürfen nicht gelockert werden.**



c. Die Bremskolben-Dichtringe entfernen.
d. Die vorangehenden Arbeitsschritte für die rechten Kolben wiederholen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS22390

VORDERRAD-BREMSSÄTTEL KONTROLLIEREN

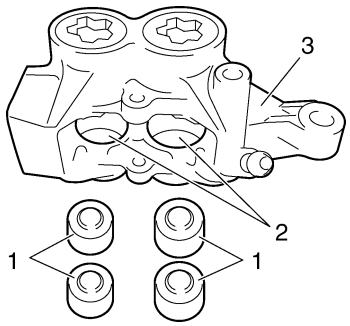
Empfohlene Austauschintervalle für Bauteile der Bremsanlage	
Scheibenbremsbeläge	Nach Bedarf
Bremskolben-Dichtringe	Alle zwei Jahre
Bremsschläuche	Alle vier Jahre
Bremsflüssigkeit	Nach Zerlegung der Anlage, spätestens alle zwei Jahre

1. Kontrollieren:
   - Bremskolben “1”
     Rostig/riefig/verschlissen → Bremskolben erneuern.
   - Bremszylinder “2”
     Riefig/verschlissen → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremssattelgehäuse “3”
     Rissig/beschädigt → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremsflüssigkeit-Zufuhrkanäle (im Bremssattelgehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

GWA13600

⚠ WARNUNG

Nach jeder Zerlegung des Bremssattels müssen die Bremskolben-Dichtringe erneuert werden.



GAS22410

VORDERRAD-BREMSSÄTTEL ZUSAMMENBAUEN

GWA13620

⚠ WARNUNG

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Um ein Aufquellen und Verzug der Bremskolben-Dichtringe zu verhindern, dürfen die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung gebracht werden.**
- **Nach jeder Zerlegung des Bremssattels müssen die Bremskolben-Dichtringe erneuert werden.**

	Empfohlene Flüssigkeit DOT4

GAS22440

VORDERRAD-BREMSSÄTTEL EINBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Bremssättel.

1. Montieren:
   - Bremssattel “1”
     (provisorisch)
   - Kupferscheiben New
   - Bremsschlauch “2”
   - Hohlschraube “3”

	Bremsschlauch-Hohlschraube 30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)

GWA13530

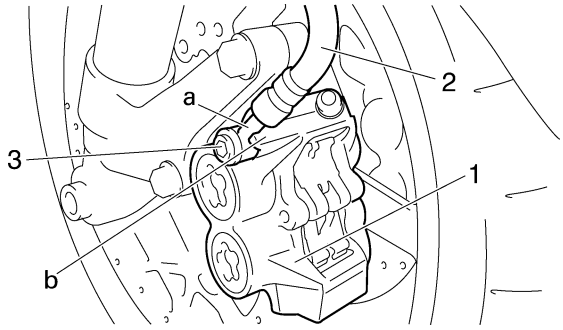
⚠ WARNUNG

Eine einwandfreie Führung des Bremsschlauchs ist für einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs unbedingt notwendig. Siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

GCA14170

ACHTUNG:

Beim Einbau des Bremsschlauchs auf den Bremssattel "1" sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung "a" den Vorsprung "b" auf dem Bremssattel berührt.



2. Demontieren:
   • Bremssattel
3. Montieren:
   • Scheibenbremsbeläge
   • Scheibenbremsbelag-Spreizfeder
   • Scheibenbremsbelag-Haltestift
   • Scheibenbremsbelag-Clip
   • Bremssattel
   • Bremsschlauch-Halterung

Bremssattel-Schraube
40 Nm (4,0 m·kg, 29 ft·lb)
Schraube der Bremsschlauch-Halterung
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

   Siehe "VORDERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN" in 4-32.
4. Einfüllen:
   • Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Bremsflüssigkeit)

Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

GWA13090

⚠ WARNUNG

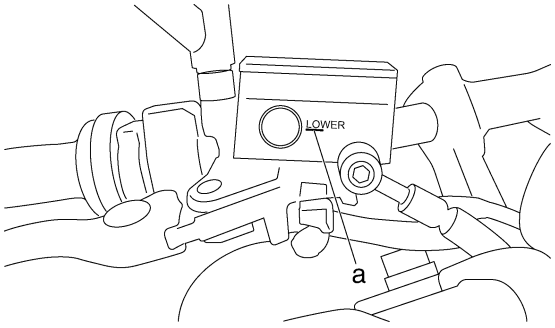
- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540

ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

5. Entlüften:
   • Bremshydraulik
   Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
6. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a" → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
   Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.

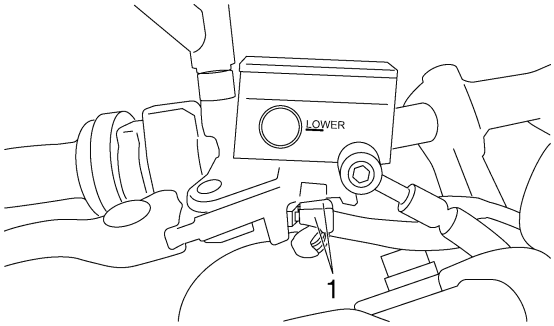


7. Kontrollieren:
   • Funktion des Handbremshebels
   Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
   Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.

GAS22490
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN

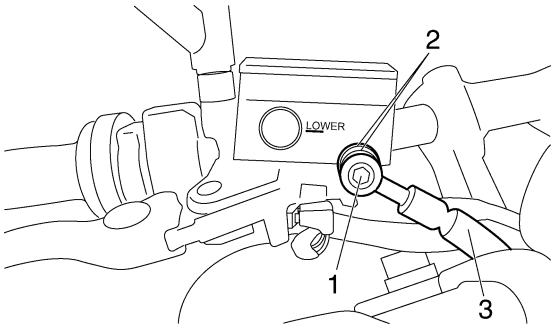
HINWEIS:
Vor dem Ausbau des Hauptbremszylinders muss die gesamte Bremsflüssigkeit aus dem Bremssystem abgelassen werden.

1. Lösen:
   - Bremslichtschalter-Steckverbinder “1” (vom Bremslichtschalter)



2. Demontieren:
   - Hohlschraube “1”
   - Kupferscheiben “2”
   - Bremsschlauch “3”

HINWEIS:
Einen Auffangbehälter unter Hauptbremszylinder und Schlauchende stellen, um die restliche Bremsflüssigkeit aufzufangen.



GAS22500
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
   - Bremsflüssigkeit-Zufuhrkanäle (im Hauptbremszylindergehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.
2. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder-Bauteile
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehältermembran
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
4. Kontrollieren:
   - Bremsschläuche
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS22520
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN

GWA13520
⚠ WARNUNG

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**

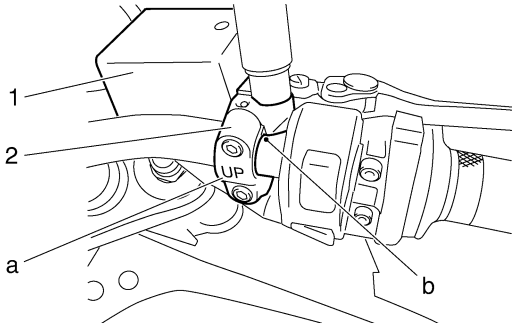
Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

GAS22530
VORDERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN

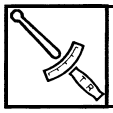
1. Montieren:
   - Hauptbremszylinder “1”
   - Hauptbremszylinder-Halterung “2”

Hauptbremszylinder-Halterungsschraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:
- Die Hauptbremszylinder-Halterung muss so montiert werden, dass die “UP”-Markierung “a” nach oben gerichtet ist.
- Das Ende der Hauptbremszylinder-Halterung muss mit der Körnermarkierung “b” am Lenker fluchten.
- Zuerst die obere Schraube, dann die untere Schraube festziehen.
- Zwischen der Lenkerarmatur rechts und der Hauptbremszylinder-Halterung sollte ein Freiraum von mindestens 11 mm (0,43 in) vorhanden sein.
  Die Körnermarkierung sollte ebenfalls zu sehen sein.



2. Montieren:
   - Kupferscheiben New
   - Bremsschlauch
   - Hohlschraube

	**Bremsschlauch-Hohlschraube 30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)**

GWA13530

⚠ WARNUNG

Eine einwandfreie Führung des Bremsschlauchs ist für einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs unbedingt notwendig. Siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

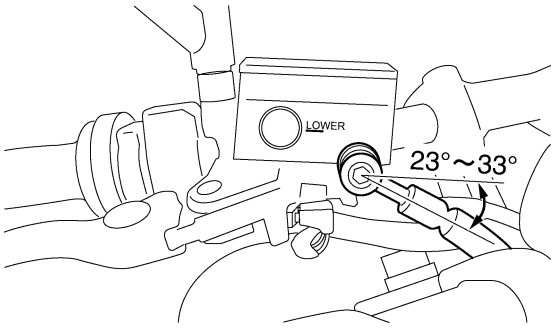
HINWEIS:

- Beim Anziehen der Hohlschraube muss der Bremsschlauch, wie dargestellt festgehalten werden.
- Sicherstellen, dass der Bremsschlauch beim Einschlagen des Lenkers in beiden Richtungen keine anderen Bauteile (Kabelbaum, Seilzüge, Kabel usw.) berührt. Gegebenenfalls korrigieren.

GCA5D01012

ACHTUNG:

Den Bremsschlauch so anbringen, dass sein Winkel 23° bis 33° gegenüber der Geraden parallel zur Abdeckebene des Hauptbremszylinders beträgt.



3. Einfüllen:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Bremsflüssigkeit)

	**Empfohlene Flüssigkeit DOT4**

GWA13540

⚠ WARNUNG

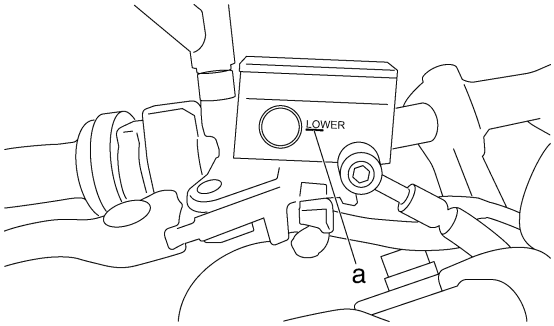
- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Einfüllen darauf achten, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540

ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

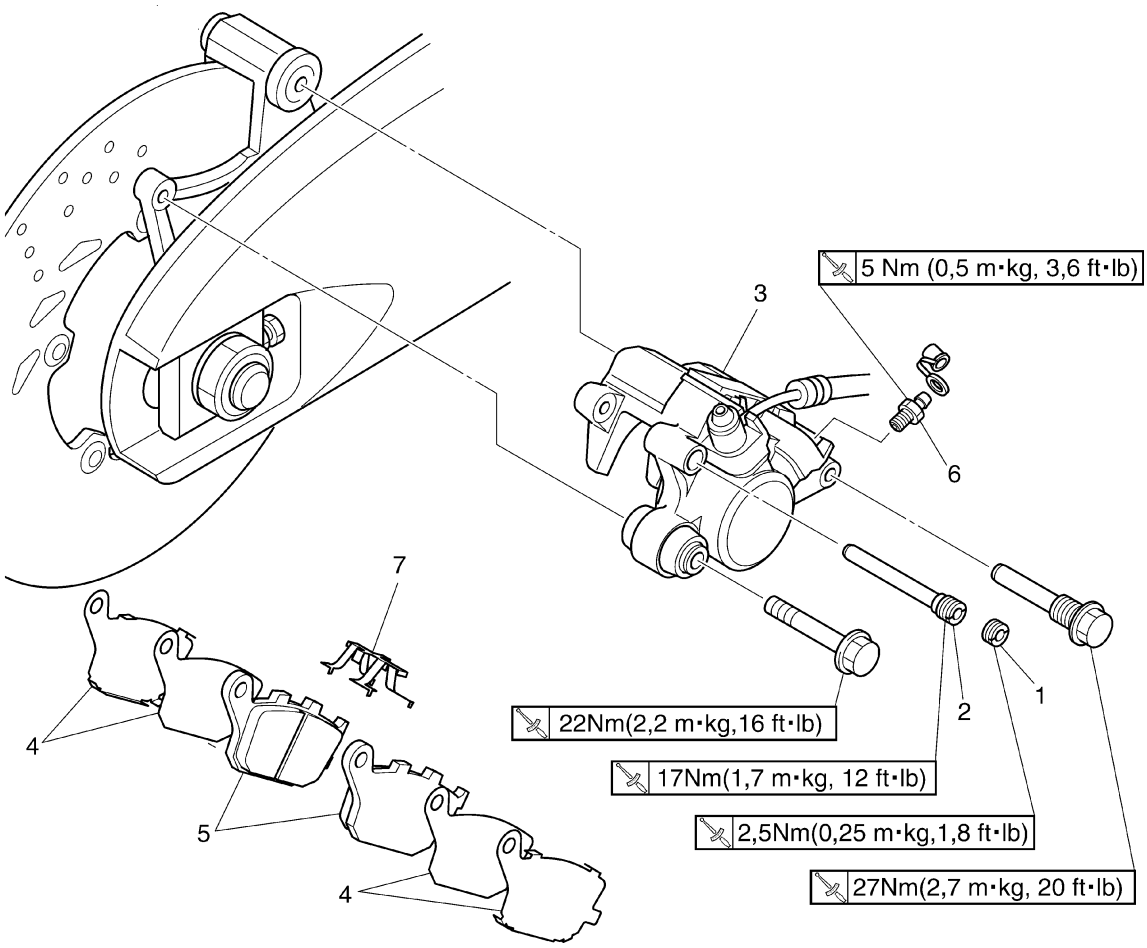
4. Entlüften:
   - Bremshydraulik
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
5. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a" → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
     Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.



6. Kontrollieren:
   • Funktion des Handbremshebels
   Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
   Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.

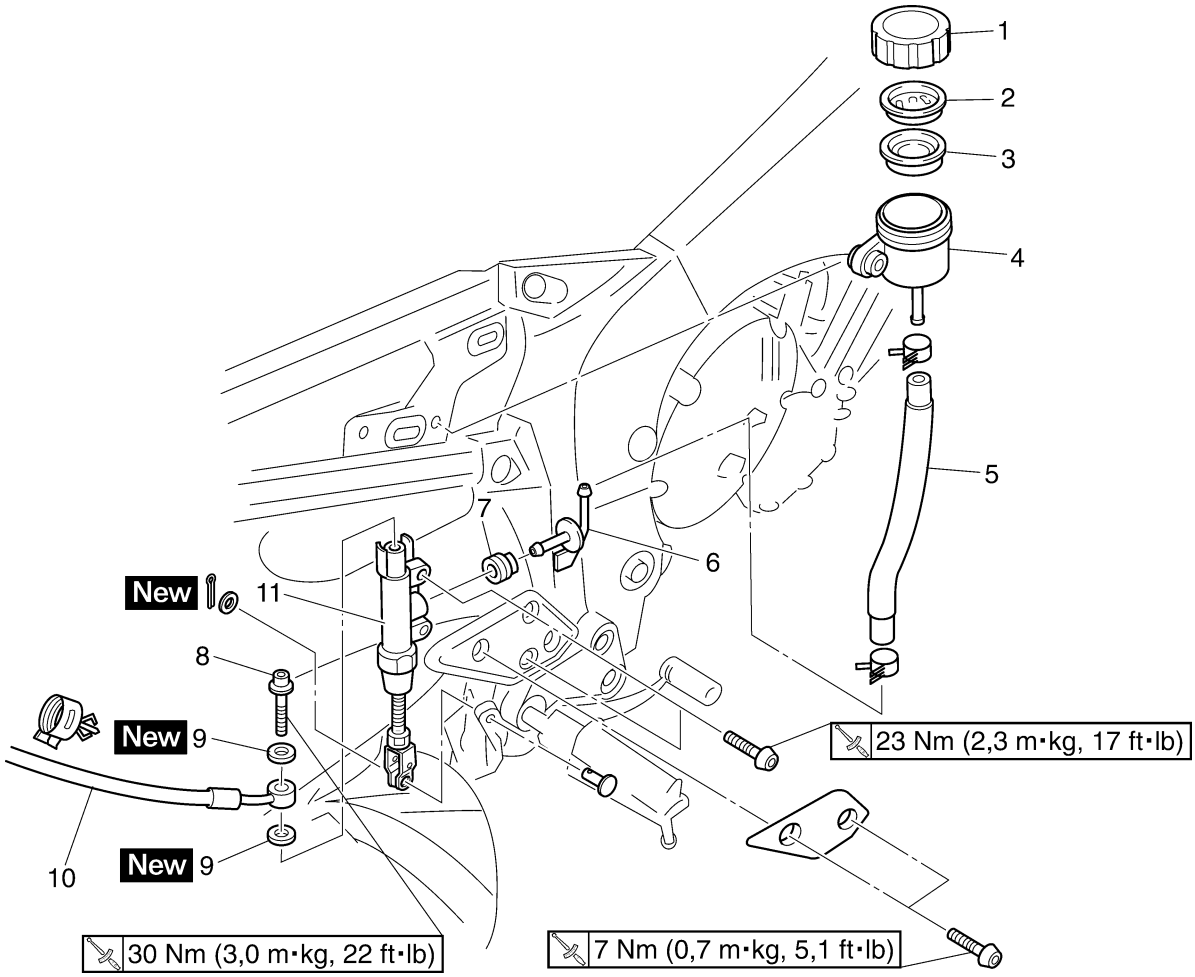
GAS22550
HINTERRADBREMSE

Hinterrad-Scheibenbremsbeläge demontieren



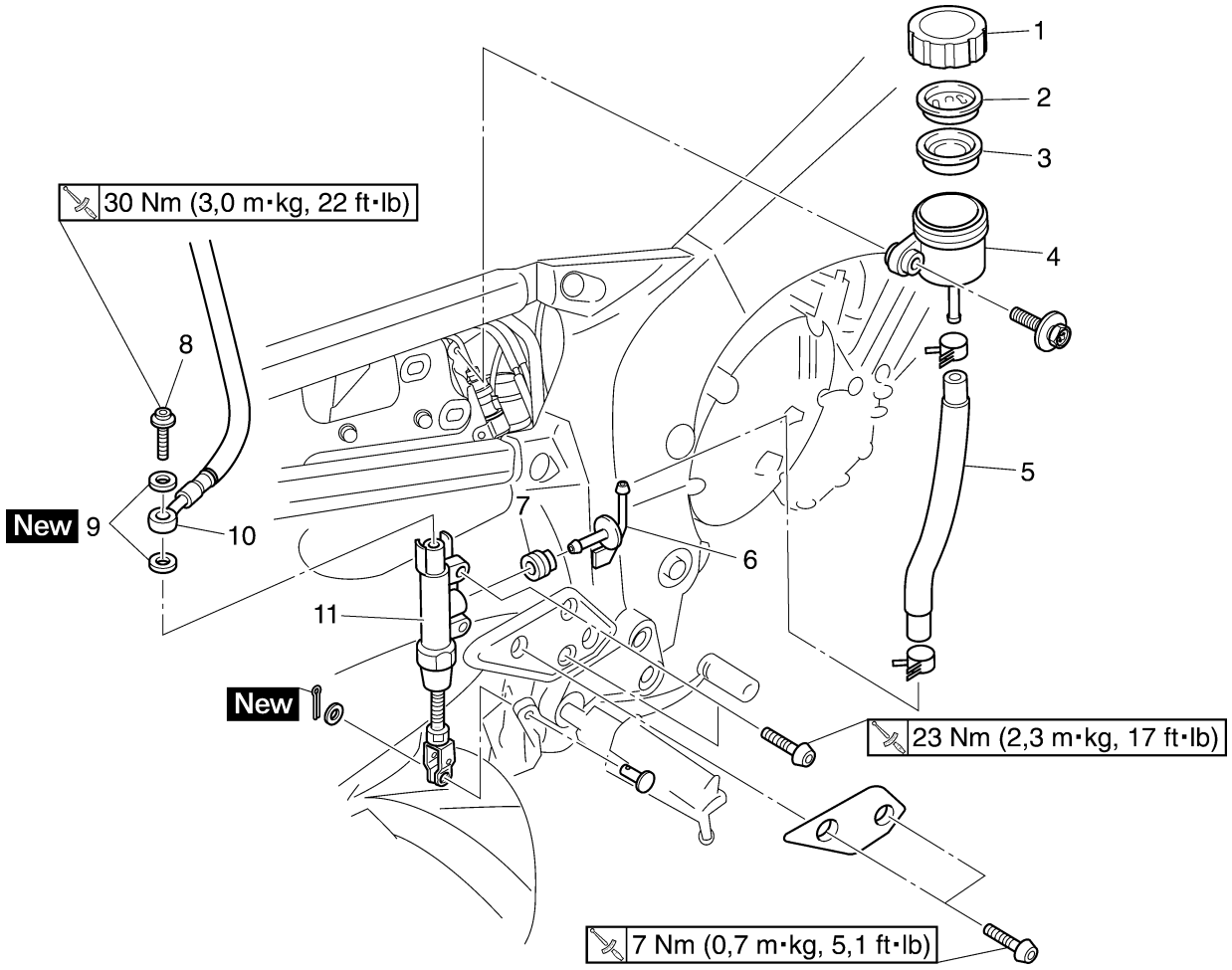
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Schraubverschluss	1	
2	Scheibenbremsbelag-Haltestift	1	
3	Hinterrad-Bremssattel	1	
4	Scheibenbremsbelag-Beilagscheibe	4	
5	Scheibenbremsbelag	2	
6	Entlüftungsschraube	1	
7	Scheibenbremsbelag-Spreizfeder	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterrad-Hauptbremszylinder demontieren (FZ1-N(X)/FZ1-S(X))



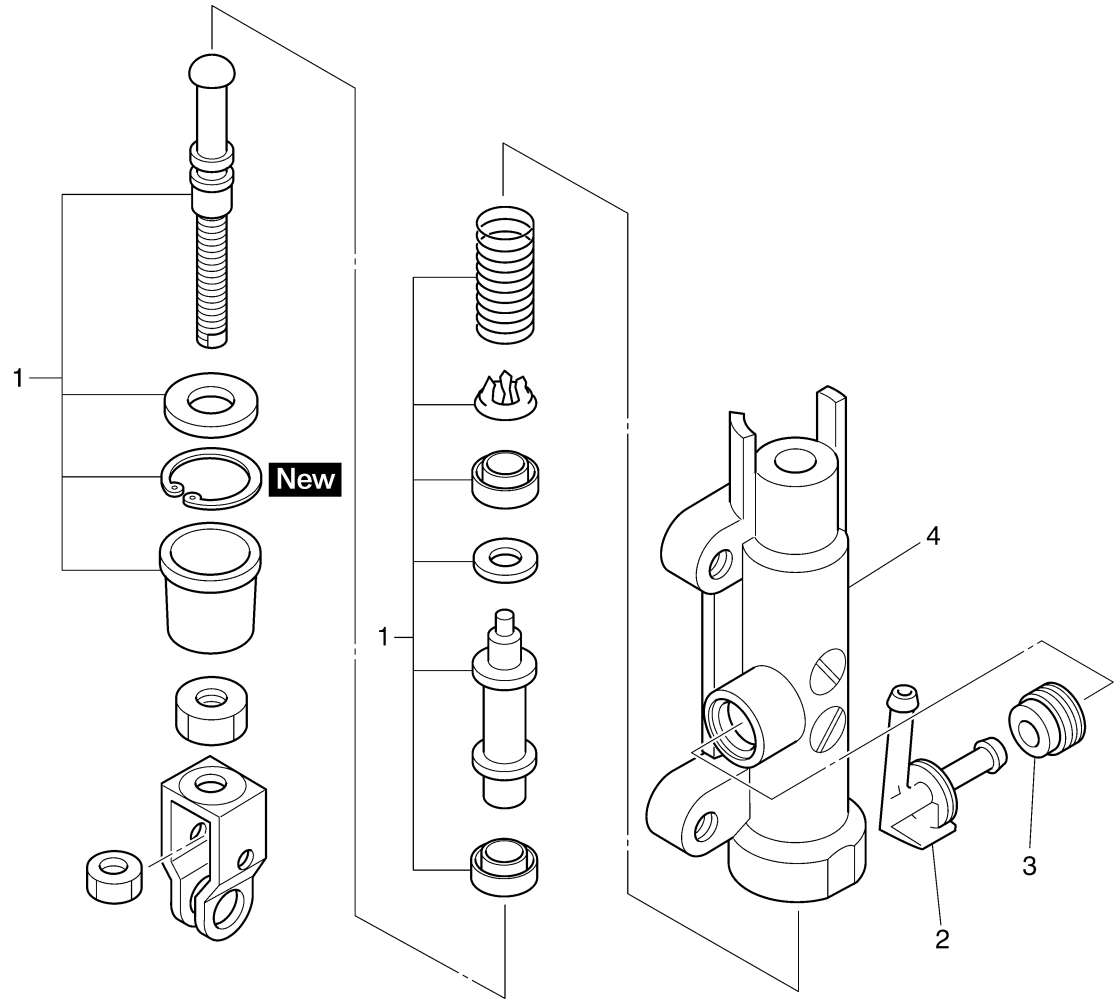
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Bremsflüssigkeit		Ablassen. Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
1	Bremsflüssigkeits-Voratsbehälterdeckel	1	
2	Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran-Halterung	1	
3	Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran	1	
4	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter Tank	1	
5	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch	1	
6	Schlauchkupplung	1	
7	Buchse	1	
8	Hohlschraube	1	
9	Kupferscheibe	2	
10	Bremsschlauch	1	
11	Hauptbremszylinder	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinterrad-Hauptbremszylinder demontieren (FZ1-SA), (FZ1-NA)



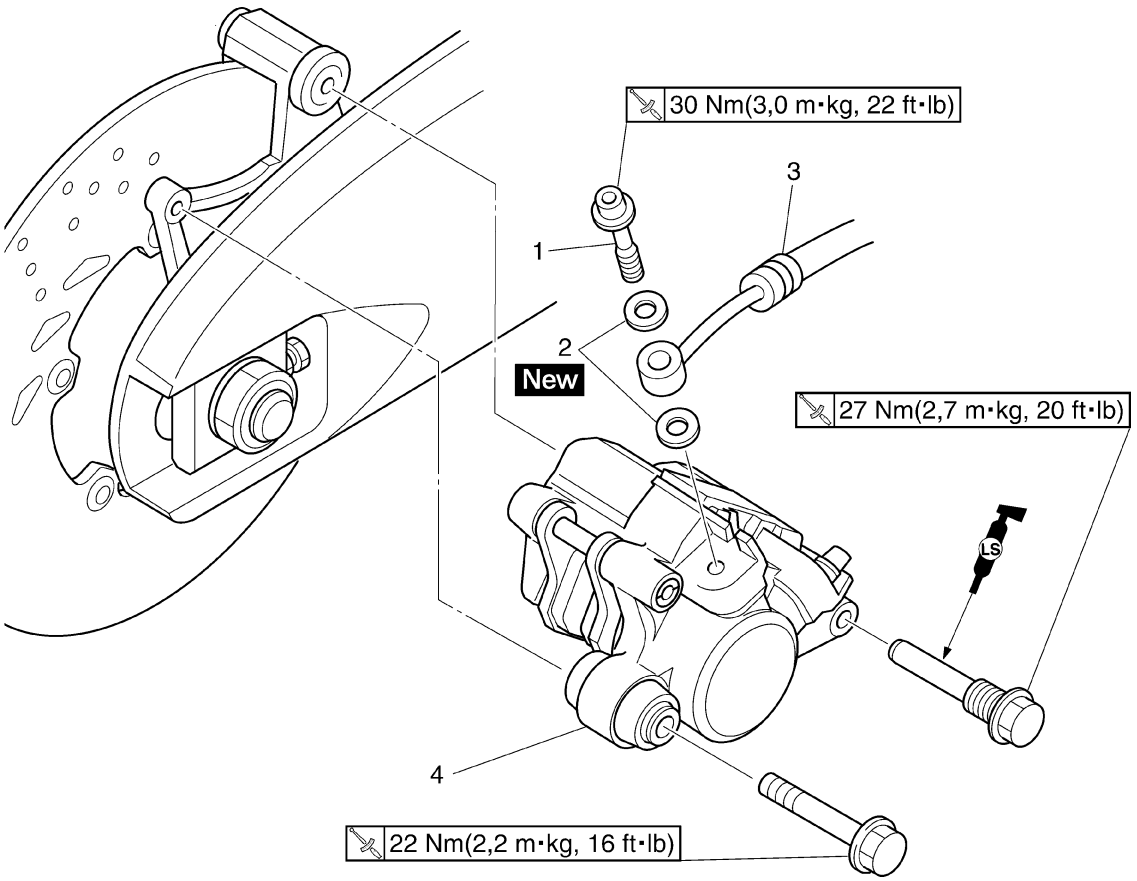
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Bremsflüssigkeit		Ablassen. Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
1	Bremsflüssigkeits-Voratsbehälterdeckel	1	
2	Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran-Halterung	1	
3	Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran	1	
4	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter Tank	1	
5	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälterschlauch	1	
6	Schlauchkupplung	1	
7	Buchse	1	
8	Hohlschraube	1	
9	Kupferscheibe	2	
10	Bremsschlauch	1	
11	Hauptbremszylinder	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinterrad-Hauptbremszylinder zerlegen



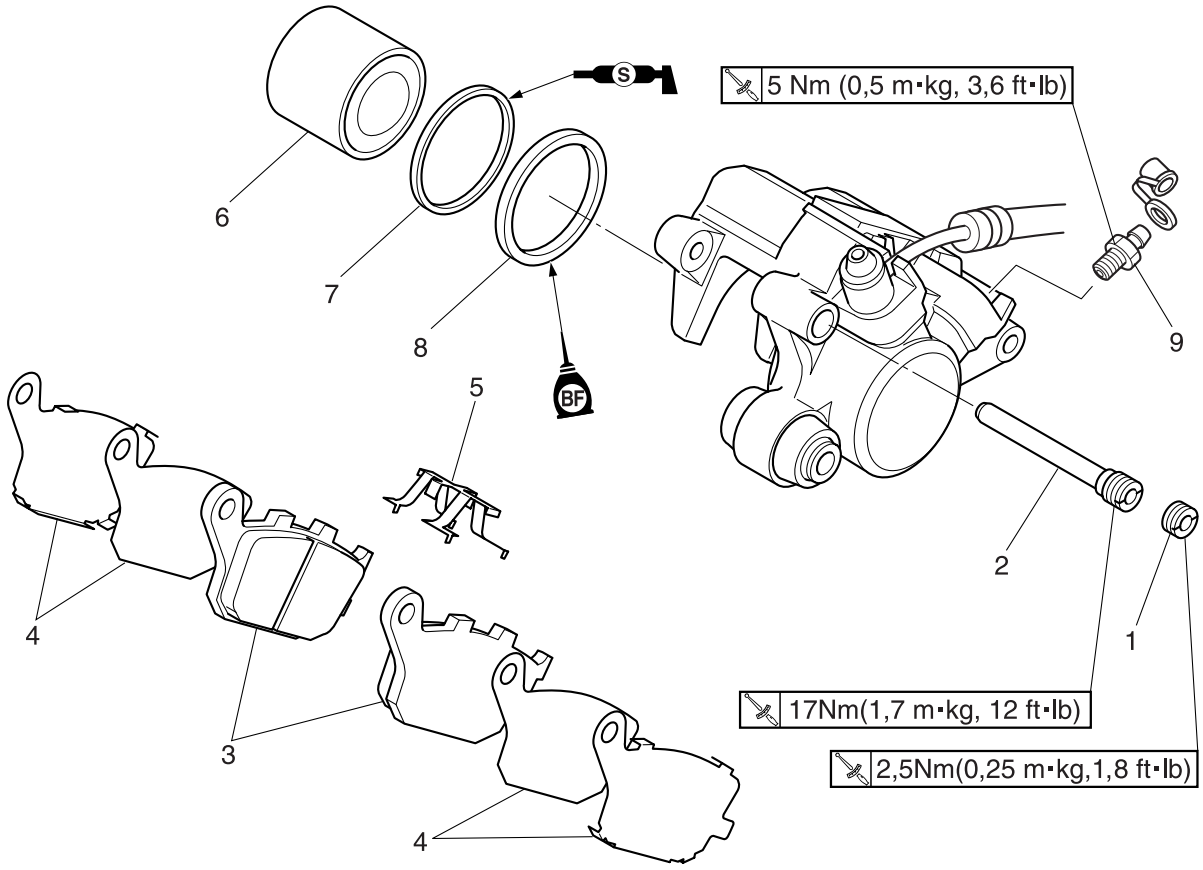
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hauptbremszylinder-Bauteile	1	
2	Schlauchkupplung	1	
3	Buchse	1	
4	Hauptbremszylindergehäuse	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinterrad-Bremssattel demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Hohlschraube	1	
2	Kupferscheibe	2	
3	Bremsschlauch	1	
4	Bremssattel	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Hinterrad-Bremssattel zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Schraubverschluss	1	
2	Scheibenbremsbelag-Haltestift	1	
3	Scheibenbremsbelag	2	
4	Scheibenbremsbelag-Beilagscheibe	4	
5	Scheibenbremsbelag-Spreizfeder	1	
6	Bremskolben	1	
7	Staubschutzmanschette des Bremskolbens	1	
8	Bremskolben-Dichtring	2	
9	Entlüftungsschraube	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS22560
EINFÜHRUNG
GWA14100
⚠ WARNUNG

Die Komponenten von Scheibenbremsen müssen nur in seltenen Fällen zerlegt werden. Außerdem entsteht beim Laden der Batterie explosives Wasserstoffgas. Daher immer folgende Sicherheitsratschläge beachten:
- **Die Bauteile der Bremsanlage sollten nur, falls unbedingt erforderlich, zerlegt werden.**
- **Falls ein Anschluss der hydraulischen Bremsanlage gelöst wird, muss die gesamte Anlage entleert, zerlegt, gereinigt und nach dem Zusammenbau befüllt und entlüftet werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**
- **Auch zum Reinigen der Bauteile nur frische Bremsflüssigkeit verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**
- **Bremsflüssigkeit darf niemals in die Augen gelangen, da dies zu ernsthaften Verletzungen führen kann.**
- **SOLLTE DENNOCH BREMSFLÜSSIGKEIT IN DIE AUGEN GELANGEN:**
- **Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen; danach sofort einen Arzt aufsuchen.**

GAS22570
HINTERRAD-BREMSSCHEIBE KONTROLLIEREN
1. Demontieren:
   - Hinterrad
     Siehe "HINTERRAD" in 4-17.
2. Kontrollieren:
   - Bremsscheibe
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
3. Messen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Grenzwert überschritten → Bremsscheiben-Verzug korrigieren, ggf. Bremsscheibe erneuern.
     Siehe "VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN" in 4-31.

Max. Bremsscheiben-Verzug
0,15 mm (0,0059 in)

4. Messen:
   - Bremsscheiben-Stärke
     Die Messung der Bremsscheiben-Stärke muss an mehreren Stellen vorgenommen werden.
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.
     Siehe "VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN" in 4-31.

Min. Stärke der Bremsscheibe
4,5 mm (0,18 in)

5. Einstellen:
   - Bremsscheiben-Verzug
     Siehe "VORDERRAD-BREMSSCHEIBEN KONTROLLIEREN" in 4-31.

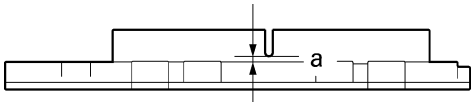
Bremsscheiben-Schraube
30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)
LOCTITE®

6. Montieren:
   - Hinterrad
     Siehe "HINTERRAD" in 4-17.

GAS22580
HINTERRAD-SCHEIBENBREMSBELÄGE ERNEUERN
HINWEIS:
Zum Austauschen der Bremsbeläge muss weder der Bremsschlauch gelöst noch der Bremssattel zerlegt werden.

1. Messen:
   - Verschleißgrenze des Scheibenbremsbelags “a”
     Nicht nach Vorgabe → Scheibenbremsbeläge satzweise erneuern.

Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (innen)
6,0 mm (0,24 in)
Grenze
1,0 mm (0,04 in)
Stärke des Scheibenbremsbelagmaterials (außen)
6,0 mm (0,24 in)
Grenze
1,0 mm (0,04 in)

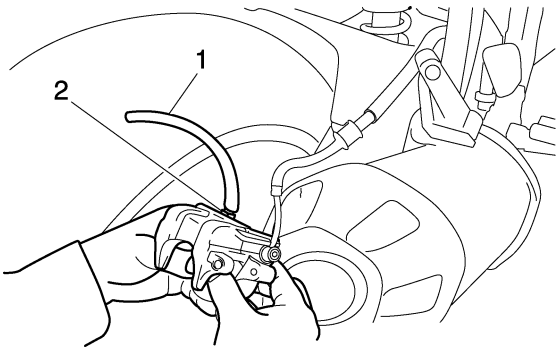


2. Montieren:
   • Scheibenbremsbelag-Beilagscheiben (auf die Scheibenbremsbeläge)
   • Scheibenbremsbeläge
   • Scheibenbremsbelag-Spreizfeder

HINWEIS:
Gemeinsam mit den Scheibenbremsbelägen müssen immer die Beilagscheiben und die Spreizfeder erneuert werden.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

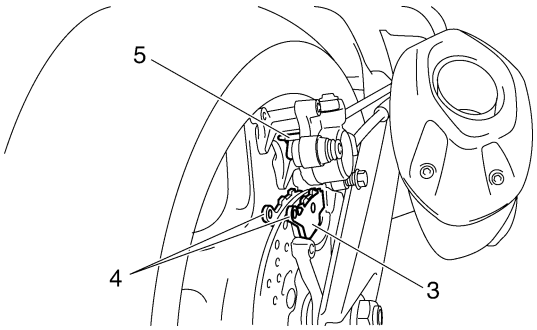
a. Einen durchsichtigen Kunststoffschlauch "1" fest an die Entlüftungsschraube "2" anschließen. Das freie Schlauchende in einen Auffangbehälter führen.



b. Die Entlüftungsschraube lockern und die Bremskolben mit den Fingern in den Bremssattel zurückdrücken.
c. Die Entlüftungsschraube festziehen.

Entlüftungsschraube
5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)

d. Eine neue Scheibenbremsbelag-Beilagscheibe "3" auf jeden neuen Scheibenbremsbelag "4" legen.
e. Die neuen Bremsbeläge und eine neue Spreizfeder "5" einbauen.

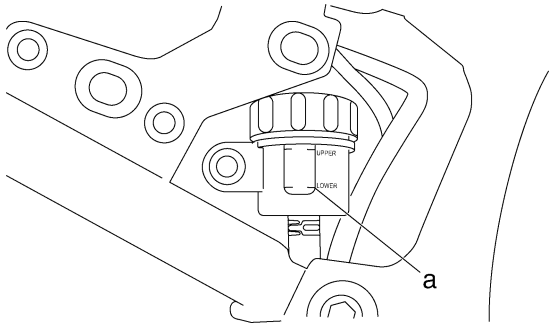


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Montieren:
   • Bremssattel
   • Scheibenbremsbelag-Haltestift
   • Schraubverschluss

Bremssattel-Schraube (vorne)
27 Nm (2,7 m·kg, 20 ft·lb)
Bremssattel-Schraube (hinten)
22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)

4. Kontrollieren:
   • Bremsflüssigkeitsstand
   Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a" → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
   Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.



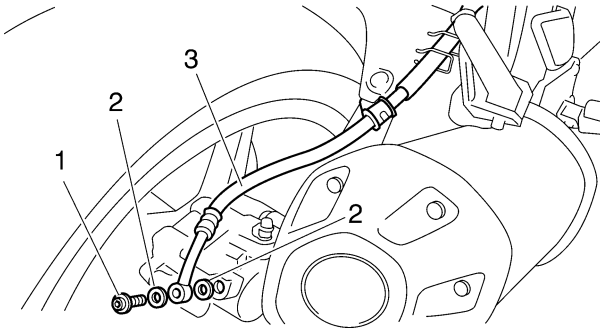
5. Kontrollieren:
   • Funktion des Fußbremshebels
   Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
   Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.

GAS22590
HINTERRAD-BREMSSATTEL AUSBAUEN

HINWEIS:
Vor dem Ausbau des Bremssattels muss die gesamte Bremsflüssigkeit abgelassen werden.

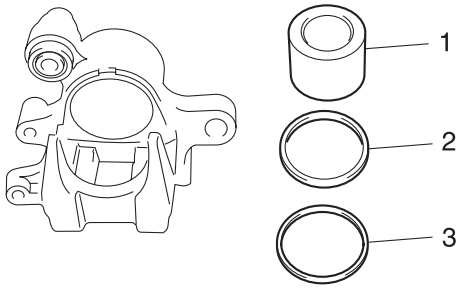
1. Demontieren:
   • Hohlschraube "1"
   • Kupferscheiben "2"
   • Bremsschlauch "3"

HINWEIS:
Das untere Ende des Bremsschlauchs in einen Behälter führen und die Bremsflüssigkeit vorsichtig herauspumpen.



GAS22600
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZERLEGEN

1. Demontieren:
   - Bremskolben “1”
   - Bremskolben-Dichtringe “2”
   - Staubschutzmanschette des Bremskolbens “3”



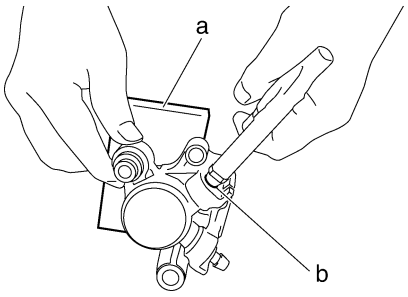
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Bremskolben mit einem Stück Holz “a” sichern.
b. Druckluft durch die Bremsschlauch-Anschlussbohrung “b” blasen, um die Kolben aus dem Bremssattel herauszupressen.

GWA13550

⚠ WARNUNG

- **Den Bremskolben mit einem Lappen abdekken. Darauf achten beim Austritt des Kolbens aus dem Bremssattel sich nicht zu verletzen.**
- **Der Bremskolben darf unter keinen Umständen herausgehebelt werden.**



c. Die Bremskolben-Dichtringe entfernen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS22640
HINTERRAD-BREMSSATTEL KONTROLLIEREN

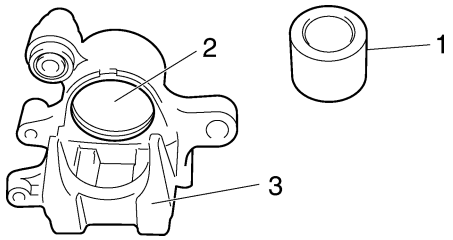
Empfohlenes Bremsen-Bauteil Erneuerungsintervalle	
Scheibenbremsbeläge	Nach Bedarf
Bremskolben-Dichtringe	Alle zwei Jahre
Bremsschläuche	Alle vier Jahre
Bremsflüssigkeit	Nach Zerlegung der Anlage, spätestens alle zwei Jahre

1. Kontrollieren:
   - Bremskolben “1”
     Rostig/riefig/verschlissen → Bremskolben erneuern.
   - Bremszylinder “2”
     Riefig/verschlissen → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremssattelgehäuse “3”
     Rissig/beschädigt → Bremssattel komplett erneuern.
   - Bremsflüssigkeit-Zufuhrkanäle (im Bremssattelgehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

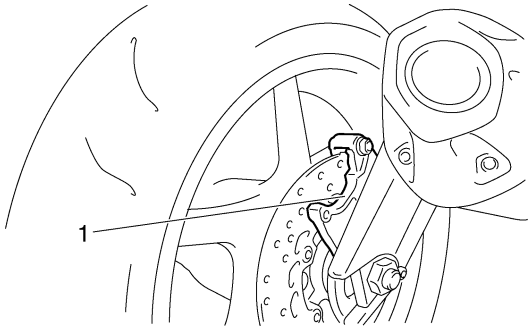
GWA13610

⚠ WARNUNG

Nach jeder Zerlegung des Bremssattels müssen die Bremskolben-Dichtringe erneuert werden.



2. Kontrollieren:
   - Bremssattel-Halterung “1”
     Rissig/beschädigt → Erneuern.



GAS22650
HINTERRAD-BREMSSATTEL ZUSAMMENBAUEN

GWA13620
⚠ WARNUNG

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Um ein Aufquellen und Verzug der Bremskolben-Dichtringe zu verhindern, dürfen die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung gebracht werden.**
- **Nach jeder Zerlegung des Bremssattels müssen die Bremskolben-Dichtringe erneuert werden.**

Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

GAS22670
HINTERRAD-BREMSSATTEL EINBAUEN

1. Montieren:
   - Bremssattel “1” (provisorisch)
   - Kupferscheiben “2” New
   - Bremsschlauch “3”
   - Hohlschraube “4”

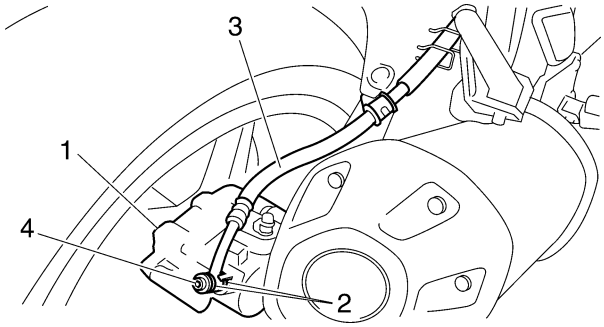
Bremsschlauch-Hohlschraube
30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)

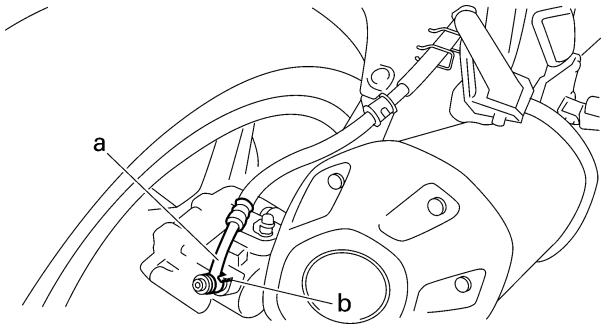
GWA13530
⚠ WARNUNG

Eine einwandfreie Führung des Bremsschlauchs ist für einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs unbedingt notwendig. Siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

GCA5D01018
ACHTUNG:

Beim Einbau des Bremsschlauchs auf dem Bremssattel sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung “a” den Vorsprung “b” auf dem Bremssattel berührt.





2. Demontieren:
   - Bremssattel
3. Montieren:
   - Scheibenbremsbelag-Beilagscheiben
   - Scheibenbremsbeläge
   - Scheibenbremsbelag-Spreizfeder
   - Scheibenbremsbelag-Haltestift
   - Schraubverschluss
   - Bremssattel
     Siehe "HINTERRAD-SCHEIBEN-BREMSBELÄGE ERNEUERN" in 4-45.

Bremssattel-Schraube (vorne)
27 Nm (2,7 m·kg, 20 ft·lb)
Bremssattel-Schraube (hinten)
22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)

4. Einfüllen:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Bremsflüssigkeit)

Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

GWA13090
⚠ WARNUNG

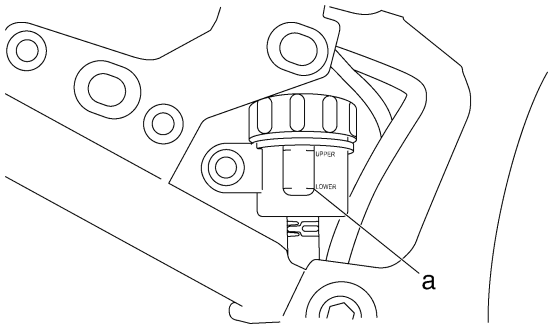
- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und**

dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.
- **Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA13540
ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

5. Entlüften:
   - Bremshydraulik
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
6. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung "a" → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
     Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.

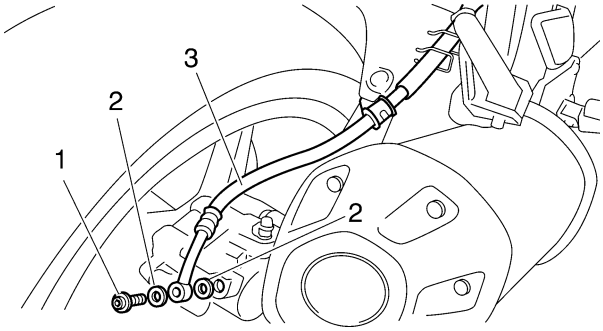


7. Kontrollieren:
   - Funktion des Fußbremshebels
     Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.

GAS22700
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER AUSBAUEN

1. Demontieren:
   - Hohlschraube "1"
   - Kupferscheiben "2"
   - Bremsschlauch "3"

HINWEIS:
Einen Auffangbehälter unter Hauptbremszylinder und Schlauchende stellen, um die restliche Bremsflüssigkeit aufzufangen.



GAS22720
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
   - Bremsflüssigkeit-Zufuhrkanäle (im Hauptbremszylindergehäuse)
     Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.
2. Kontrollieren:
   - Hauptbremszylinder-Bauteile
     Beschädigt/riefig/verschlissen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Bremsflüssigkeits-Voratsbehältermembran
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
4. Kontrollieren:
   - Bremsschlauch
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS22730
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER ZUSAMMENBAUEN

GWA13520
⚠ WARNUNG

- **Vor dem Zusammenbau müssen alle inneren Bauteile mit frischer Bremsflüssigkeit gereinigt und geschmiert werden.**
- **Die inneren Bauteile der Anlage niemals mit Lösungsmittel in Berührung bringen.**

Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

GAS22740
HINTERRAD-HAUPTBREMSZYLINDER EINBAUEN

1. Montieren:
   - Kupferscheiben New
   - Bremsschlauch “1”
   - Hohlschraube “2”

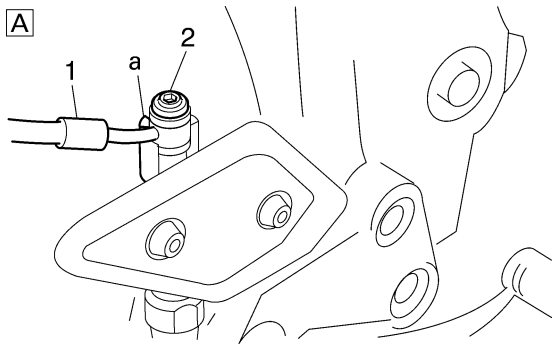
Bremsschlauch-Hohlschraube
30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)

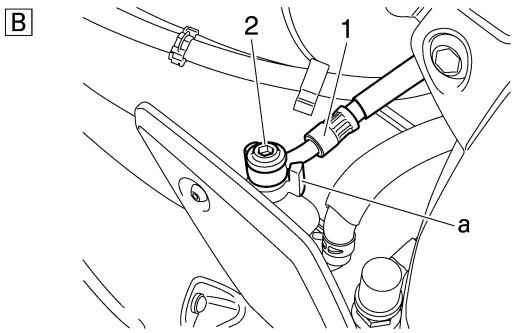
GWA5D01006
⚠ WARNUNG

Eine einwandfreie Führung des Bremsschlauchs ist für einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs unbedingt notwendig. Siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

GCA5D01013
ACHTUNG:

Beim Einbau des Bremsschlauchs auf den Hauptbremszylinder sicherstellen, dass die Bremsrohrleitung den Vorsprung “a” wie gezeigt berührt.





A. FZ1-N(X)/FZ1-S(X)
B. FZ1-SA/FZ1-NA

2. Einfüllen:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter
     (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Bremsflüssigkeit)

Empfohlene Flüssigkeit
DOT4

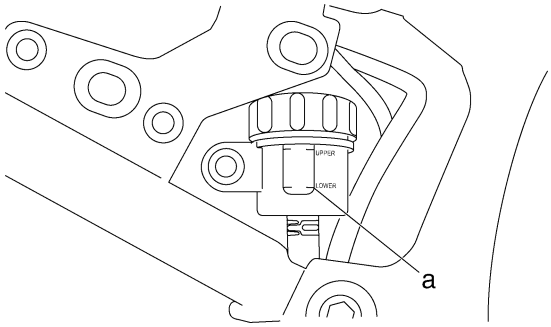
GWA5D01007
⚠ WARNUNG

- **Nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit verwenden. Andere Bremsflüssigkeiten können die Gummidichtungen zersetzen, Undichtigkeit verursachen und dadurch die Bremsfunktion beeinträchtigen.**
- **Ausschließlich Bremsflüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Bremsflüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.**
- **Beim Nachfüllen aufpassen, dass kein Wasser in den Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter gelangt. Wasser setzt den Siedepunkt der Flüssigkeit deutlich herab und kann durch Dampfblasenbildung zum Blockieren der Bremse führen.**

GCA5D01025
ACHTUNG:

Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.

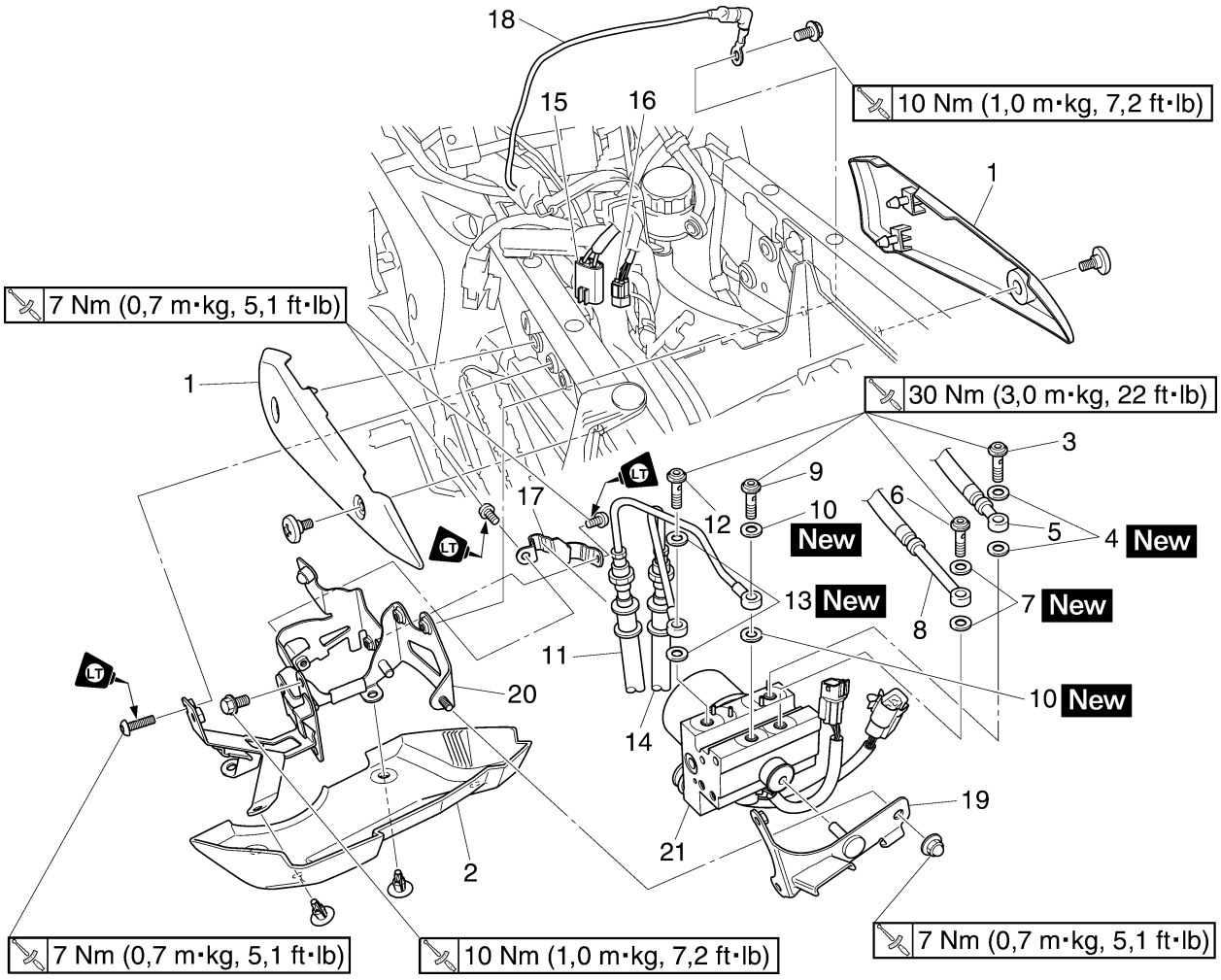
3. Entlüften:
   - Bremshydraulik
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
4. Kontrollieren:
   - Bremsflüssigkeitsstand
     Unterhalb der Minimalstand-Markierung “a” → Bremsflüssigkeit der empfohlenen Sorte bis zum vorgeschriebenen Stand auffüllen.
     Siehe "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.



5. Kontrollieren:
   - Funktion des Fußbremshebels
     Weich, schwammig → Bremshydraulik entlüften.
     Siehe "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
6. Einstellen:
   - Fußbremshebel-Position
     Siehe "HINTERRAD-SCHEIBENBREMSE EINSTELLEN" in 3-24.
7. Einstellen:
   - Bremslicht-Einschaltpunkt
     Siehe "HINTERRAD-BREMSLICHTSCHALTER EINSTELLEN" in 3-27.

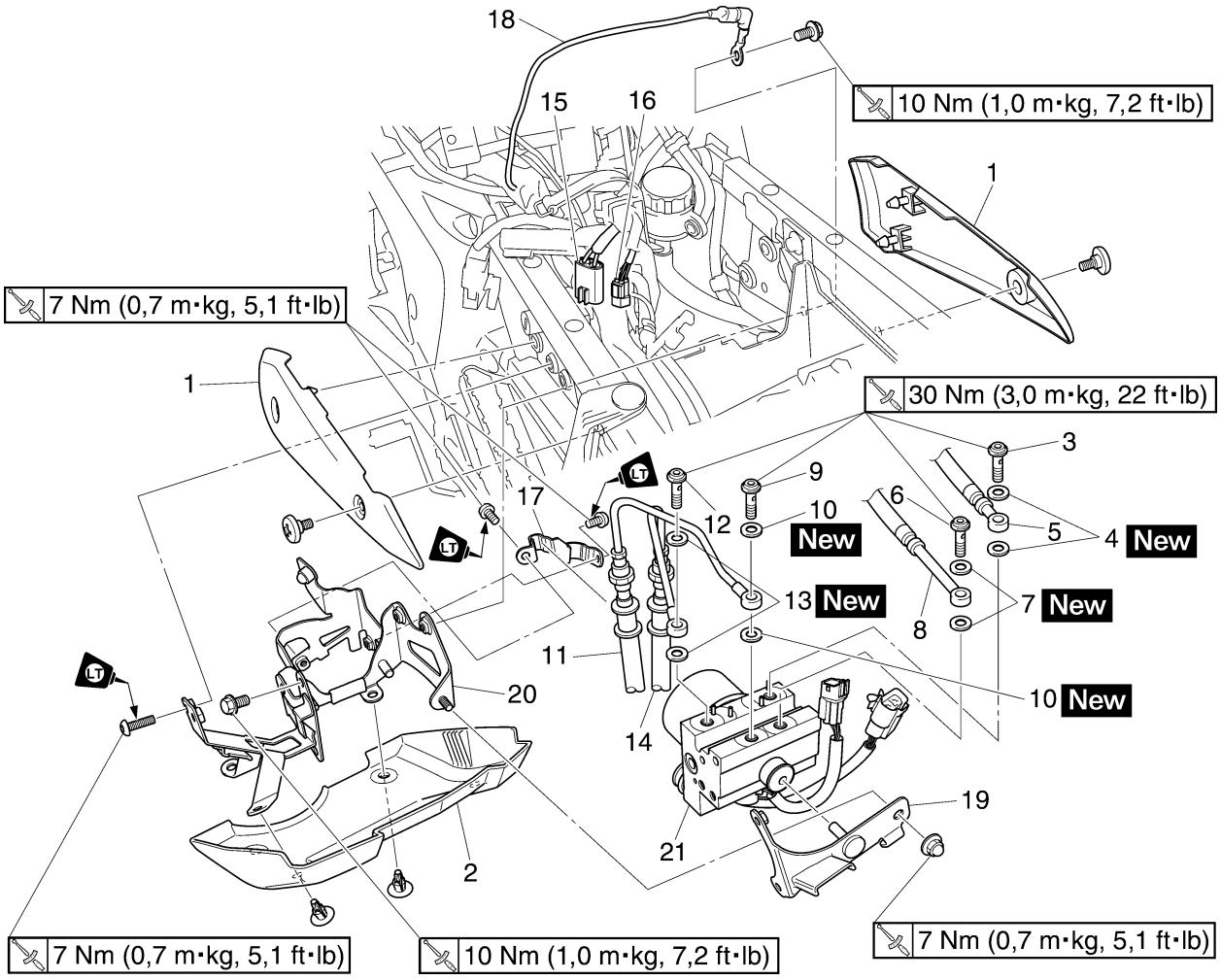
GAS22760
ABS-BREMSSYSTEM

Hydroaggregat demontieren (FZ1-SA), (FZ1-NA)



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Beifahrersitz		Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Fahrersitz		Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	EXUP-Motor		Siehe unter "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter		Siehe unter "HINTERRADBREMSE" in 4-39.
	ABS-Motorrelais		Siehe unter "ABS-STEUERGERÄT UND ABS-MOTORRELAIS" in 8-107.
	Bremsflüssigkeit		Ablassen. Siehe unter "HYDRAULISCHE BREMSANLAGE ENTLÜFTEN" in 3-27.
1	Seitenabdeckung	2	
2	Untere Abdeckung	1	
3	Hohlschraube	1	
4	Kupferscheibe	2	
5	Bremsschlauch (zwischen Vorderrad-Hauptbremszylinder und Hydroaggregat)	1	
6	Hohlschraube	1	
7	Kupferscheibe	2	

Hydroaggregat demontieren (FZ1-SA), (FZ1-NA)

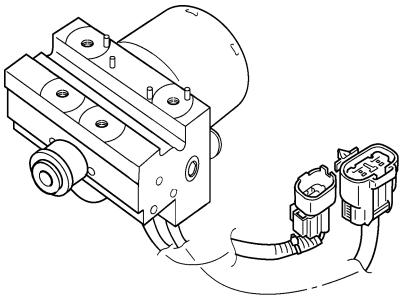


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
8	Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Vorderrad-Bremssätteln)	1	
9	Hohlschraube	1	
10	Kupferscheibe	2	
11	Bremsschlauch (zwischen Hydroaggregat und Hinterrad-Bremssattel)	1	
12	Hohlschraube	1	
13	Kupferscheibe	2	
14	Bremsschlauch (zwischen Hinterrad-Haupt-bremszylinder und Hydroaggregat)	1	
15	ABS-Motorsteckverbinder	1	
16	Steckverbinder des Hydroaggregat-Elektroma-gneten	1	
17	Bremsschlauch-Halterung	1	
18	Massekabel	1	
19	Hydroaggregat-Halterung 1	1	
20	Hydroaggregat-Halterung 2	1	
21	Hydroaggregat	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS22770
[D-5] WARTUNG DES HYDROAGGREGATS

GCA15060
ACHTUNG:

Die Kurbelwelle darf beim Einbau der Nokkenwellenräder nicht bewegt werden, um Beschädigungen und falsche Ventilsteuerzeiten zu vermeiden.



GWA13930
⚠ WARNUNG

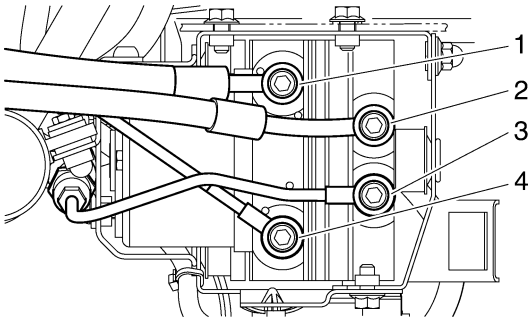
Ausschließlich Flüssigkeit der gleichen Sorte nachfüllen. Das Mischen unterschiedlicher Flüssigkeiten kann zu schädlichen chemischen Reaktionen und damit zu verminderter Bremsleistung führen.

GCA14520
ACHTUNG:

- **Die ABS-Komponenten vorsichtig handhaben, da sie exakt eingestellt sind. Vor Verschmutzung und Stößen schützen.**
- **Der ABS-Radsensor kann nicht zerlegt werden. Nicht versuchen, den Sensor zu zerlegen. Einen schadhaften Sensor erneuern.**
- **Beim Ausbau des Hydroaggregats das Zündschloss nicht auf "ON" drehen.**
- **Nicht mit Druckluft reinigen.**
- **Gebrauchte Bremsflüssigkeit nicht erneut verwenden.**
- **Bremsflüssigkeit greift Lack und Kunststoffe an. Daher verschüttete Bremsflüssigkeit sofort abwischen.**
- **Die Steckverbinder dürfen keinesfalls mit Bremsflüssigkeit in Kontakt kommen. Bremsflüssigkeit kann die Steckverbinder beschädigen und schlechte Kontakte bewirken.**
- **Wenn die Hohlschrauben für das Hydroaggregat entfernt wurden, ist sicherzustellen, dass sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment wieder festgezogen werden und dass die Bremshydraulik entlüftet wird.**

Hydroaggregat demontieren

1. Demontieren:
   - Bremsschlauch "1" (vom Vorderrad-Hauptbremszylinder)
   - Bremsschlauch "2" (zum Vorderrad-Bremssattel)
   - Bremsschlauch "3" (vom Hinterrad-Hauptbremszylinder)
   - Bremsschlauch "4" (zum Hinterrad-Bremssattel)



HINWEIS:
Während des Ausbaus der Bremsschläuche weder den Hand- noch den Fußbremshebel betätigen.

GCA14530
ACHTUNG:

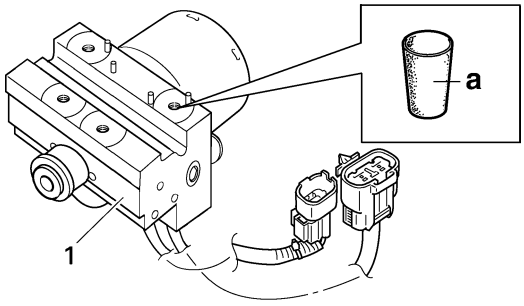
Den Bereich um das Hydroaggregat während des Ausbaus der Bremsschläuche abdecken, um herausspritzende Bremsflüssigkeit aufzufangen. Es darf keine Bremsflüssigkeit auf andere Bauteile gelangen.

2. Demontieren:
   - Hydroaggregat-Halterung

HINWEIS:
Die Schrauben in der korrekten Reihenfolge lockern.

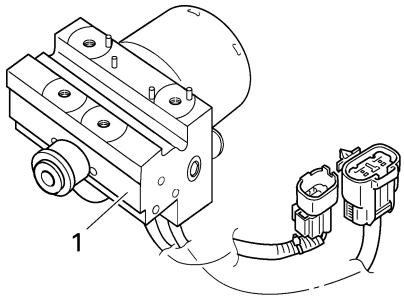
3. Demontieren:
   - Hydroaggregat "1"

HINWEIS:
Um zu verhindern, dass Bremsflüssigkeit austritt oder dass Fremdkörper in das Hydroaggregat gelangen, die Hohlschraubenbohrungen mit Gummistopfen "a" oder Schrauben (M10 × 1,25) verschließen.



Hydroaggregat kontrollieren

1. Kontrollieren:
   - Hydroaggregat “1”
     Rissig/beschädigt → Hydroaggregat erneuern.



Hydroaggregat montieren

In umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus vorgehen. Auf folgende Punkte achten.

1. Montieren:
   - Hydroaggregat-Halterung

Schraube der Hydroaggregat-Halterung
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:

Die Muttern in der korrekten Reihenfolge festziehen.

2. Montieren:
   - Hydroaggregat

HINWEIS:

Bei der Montage des Hydroaggregats darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Hydroaggregat oder in die Bremsschläuche gelangen.

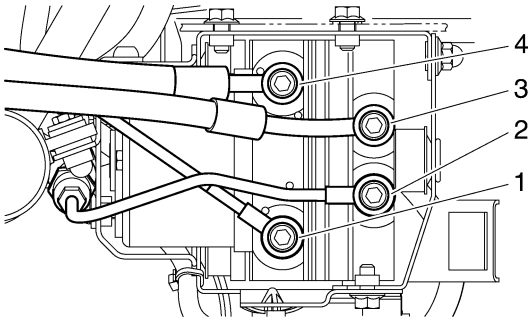
GCA14740

ACHTUNG:

Beim Einbau des Kraftstoffschlauchs ist sicherzustellen, dass er gut angeschlossen ist und dass die Kraftstoffschlauchhalterungen in der richtigen Position sind, andernfalls ist der Kraftstoffschlauch nicht richtig eingebaut.

3. Demontieren:
   - Gummistopfen oder Schrauben (M10 × 1,25)
4. Montieren:
   - Kupferscheibe **New**
   - Bremsschlauch “1” (zum Hinterrad-Bremssattel)
   - Bremsschlauch “2” (vom Hinterrad-Hauptbremszylinder)
   - Bremsschlauch “3” (zum Vorderrad-Bremssattel)
   - Bremsschlauch “4” (vom Vorderrad-Hauptbremszylinder)
   - Hohlschraube

Bremsschlauch-Hohlschraube
30 Nm (3,0 m·kg, 22 ft·lb)



GWA13940

⚠ WARNUNG

Die Bremsschläuche zu den Vorder- und Hinterrad-Bremssätteln können anhand der Gummis an den Schlauchenden unterschieden werden. Sicherstellen, dass jeder Bremsschlauch an die korrekte Hohlschraubenbohrung angeschlossen wird.

GCA14760

ACHTUNG:

Zur Verlegung der Vorder- und Hinterrad-Bremsschläuche siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

5. Einfüllen:
   - Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter

Empfohlene Bremsflüssigkeit
DOT4

6. Die Bremshydraulik entlüften.
7. Die Funktion des Hydroaggregats anhand der Handbremshebel- und Fußbremshe-

bel-Reaktion überprüfen. (Siehe "HYDRO-AGGREGAT-FUNKTIONSPRÜFUNG" in 4-56.)

GCA14770

ACHTUNG:

Stets die Funktion des Hydroaggregats anhand der Handbremshebel- und Fußbremshebel-Reaktion überprüfen.

8. Die Störungscodes löschen. (Siehe "[D-6-4] FEHLERCODES LÖSCHEN" in 8-134.)
9. Eine Probefahrt durchführen. (Siehe "[D-6-5] PROBEFAHRT" in 4-59.)

GAS22800

HYDROAGGREGAT-FUNKTIONSPRÜFUNG

Die im Hand- und Fußbremshebel erzeugte pulsierende Reaktionskraft kann bei Aktivierung des ABS geprüft werden, wenn das Fahrzeug angehalten wird.

Die Funktionsprüfung des Hydroaggregats kann anhand der zwei folgenden Methoden durchgeführt werden.

- Hydroaggregat-Funktionsprüfung 1: Prüfung durch Erzeugung der pulsierenden Reaktionskraft, die auch bei Aktivierung des ABS im Hand- und Fußbremshebel erzeugt wird.
- Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2: Prüfung der Funktionstüchtigkeit des ABS nach Zerlegung, Einstellung oder Wartung des Systems.

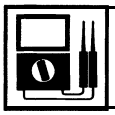
Hydroaggregat-Funktionsprüfung 1

GWA13120

⚠ WARNUNG

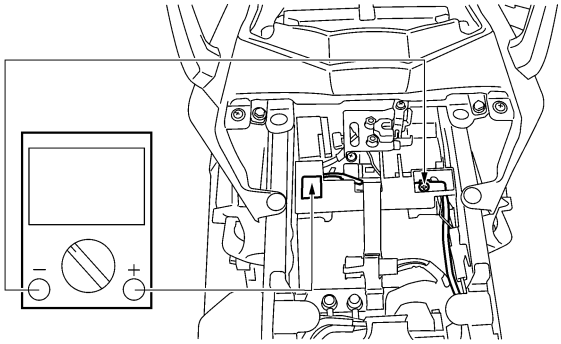
Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

1. Den Hauptständer herunterklappen.
2. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
3. Demontieren:
   - Sitzbank
     Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
   - Kraftstofftank
     Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
   - Frontverkleidungs-Innenteil (links)
     Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
4. Kontrollieren:
   - Batterie-Spannung



Batteriespannung
Mehr als 12,8 V

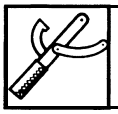
Weniger als 12,8 V → Batterie laden oder erneuern.



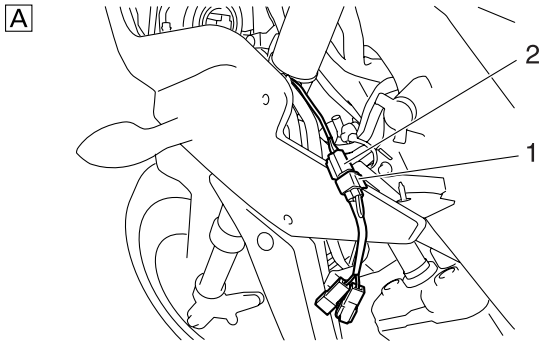
HINWEIS:

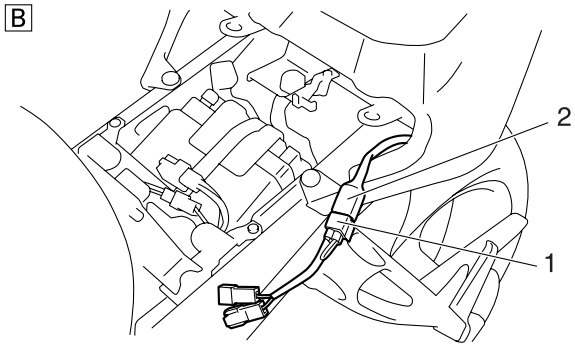
- Beträgt die Batteriespannung weniger als 12,8 V, die Batterie laden und die Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2 durchführen.
- Beträgt die Batteriespannung weniger als 10 V, leuchtet die ABS-Warnleuchte und der ABS-Betrieb wird eingestellt.

5. Den Prüfstecker-Adapter “1” an den Prüfstecker “2” anschließen.



Prüfstecker-Adapter
90890-03149



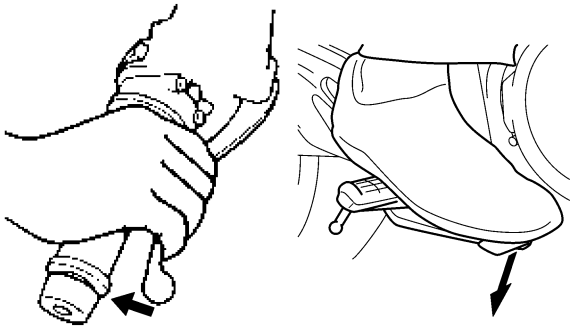


A. FZ1-SA
B. FZ1-NA

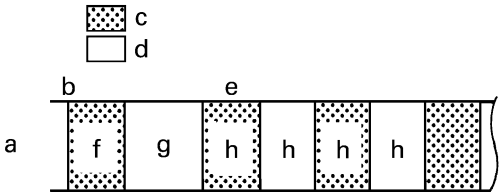
6. Das Zündschloss auf “ON” drehen und gleichzeitig den Hand- und den Fußbremshebel betätigen.

GCA5D01008
ACHTUNG:

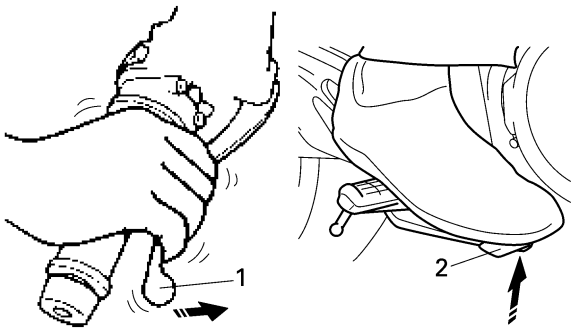
Der Hand- und der Fußbremshebel müssen bei Zündschlossstellung “ON” unbedingt gleichzeitig betätigt werden. Wird nur der Hand- oder der Fußbremshebel betätigt, das Zündschloss wieder auf “OFF” drehen und von vorn beginnen.



7. Kontrollieren:
   • Funktion des Hydroaggregaten
   Wenn das Zündschloss auf “ON” gedreht wird, leuchtet die ABS-Warnleuchte für 2 Sekunden auf, erlischt dann für 3 Sekunden und blinkt anschließend. Wenn die ABS-Warnleuchte zu blinken beginnt, kehrt der Handbremshebel “1” in seine Ausgangsstellung zurück. Dann kehrt der Fußbremshebel “2” in seine Ausgangsstellung zurück und anschließend kehrt der Handbremshebel auch wieder in seine Ausgangsstellung zurück.



a. ABS-Warnleuchte
b. Zündschloss “ON”
c. Leuchtet
d. Erlischt
e. Blinkt
f. 2,0 Sekunden
g. 3,0 Sekunden
h. 0,5 Sekunden



GCA14810
ACHTUNG:

- **Sicherstellen, dass der Handbremshebel vor dem Fußbremshebel in seine Ausgangsstellung zurückkehrt.**
- **Falls der Fußbremshebel vor dem Handbremshebel in die Ausgangsstellung zurückkehrt, prüfen, ob die Bremsschläuche ordnungsgemäß an das Hydroaggregat angeschlossen sind.**
- **Falls der Fußbremshebel oder der Handbremshebel nur langsam in die Ausgangsstellung zurückkehrt, prüfen, ob die Bremsschläuche ordnungsgemäß an das Hydroaggregat angeschlossen sind.**

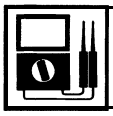
   • Wenn das Hydroaggregat einwandfrei funktioniert, alle Störungscodes löschen.

Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2

GWA13120
⚠ WARNUNG

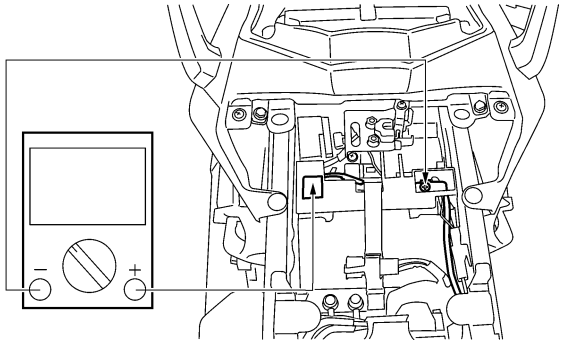
Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

1. Den Hauptständer herunterklappen.
2. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
3. Demontieren:
   • Sitzbank
   Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
   • Kraftstofftank
   Siehe unter "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
4. Kontrollieren:
   • Batterie-Spannung



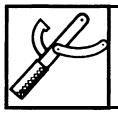
Batteriespannung
Mehr als 12,8 V

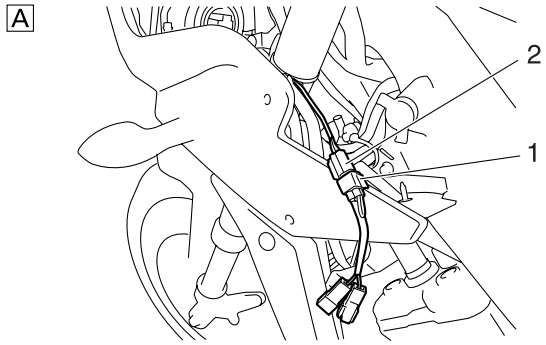
Weniger als 12,8 V → Batterie laden oder erneuern.

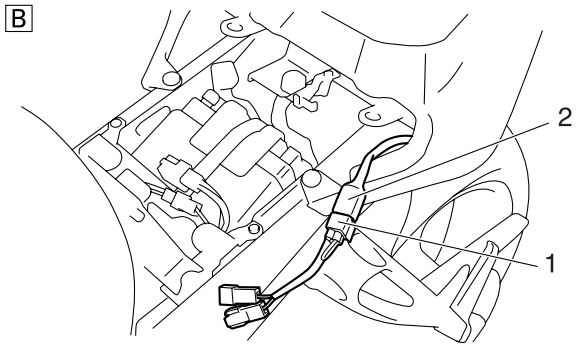


HINWEIS:
- Beträgt die Batteriespannung weniger als 12,8 V, die Batterie laden und die Hydroaggregat-Funktionsprüfung 1 durchführen.
- Beträgt die Batteriespannung weniger als 10 V, leuchtet die ABS-Warnleuchte und der ABS-Betrieb wird eingestellt.

5. Den Prüfstecker-Adapter “1” an den Prüfstecker “2” anschließen.

	**Prüfstecker-Adapter 90890-03149**





A. FZ1-SA
B. FZ1-NA

6. Den Motorstoppschalter auf “⊠” stellen.
7. Das Zündschloss auf “ON” stellen.

HINWEIS:
Nachdem das Zündschloss auf “ON” gestellt wurde, so lange warten, bis die ABS-Warnleuchte erlischt (ca. 2 Sekunden).

8. Den Starterschalter mindestens 4 Sekunden gedrückt halten.

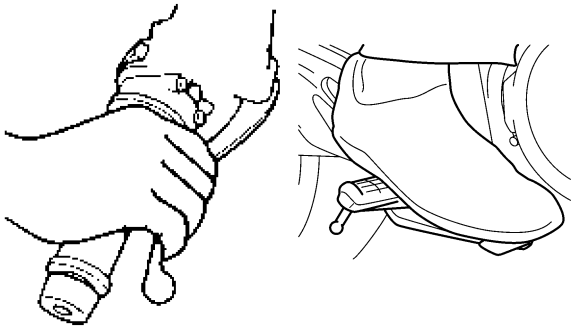
GCA14790

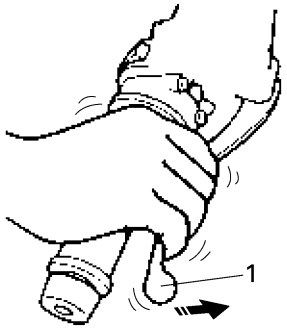
ACHTUNG:

Weder den Hand- noch den Fußbremshebel betätigen.

9. Den Starterschalter loslassen und gleichzeitig den Hand- und Fußbremshebel betätigen.

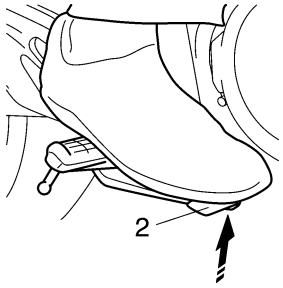
HINWEIS:
- Im Handbremshebel “1” wird 0,5 Sekunden nach Beginn der gleichzeitigen Betätigung des Hand- und Fußbremshebels für ca. 1 Sekunde eine pulsierende Reaktionskraft erzeugt.
- Den Hand- und den Fußbremshebel weiterhin betätigten, auch wenn keine pulsierende Reaktion mehr erfolgt.





10. Wenn im Handbremshebel keine pulsierende Reaktion mehr erfolgt, beginnt diese 0,5 Sekunden später im Fußbremshebel “2” und dauert ca. 1 Sekunde an.

HINWEIS:
Den Hand- und den Fußbremshebel weiterhin betätigten, auch wenn keine pulsierende Reaktion mehr erfolgt.



11. Wenn im Fußbremshebel keine pulsierende Reaktion mehr erfolgt, beginnt diese 0,5 Sekunden später im Handbremshebel und dauert ca. 1 Sekunde an.

GCA14800
ACHTUNG:

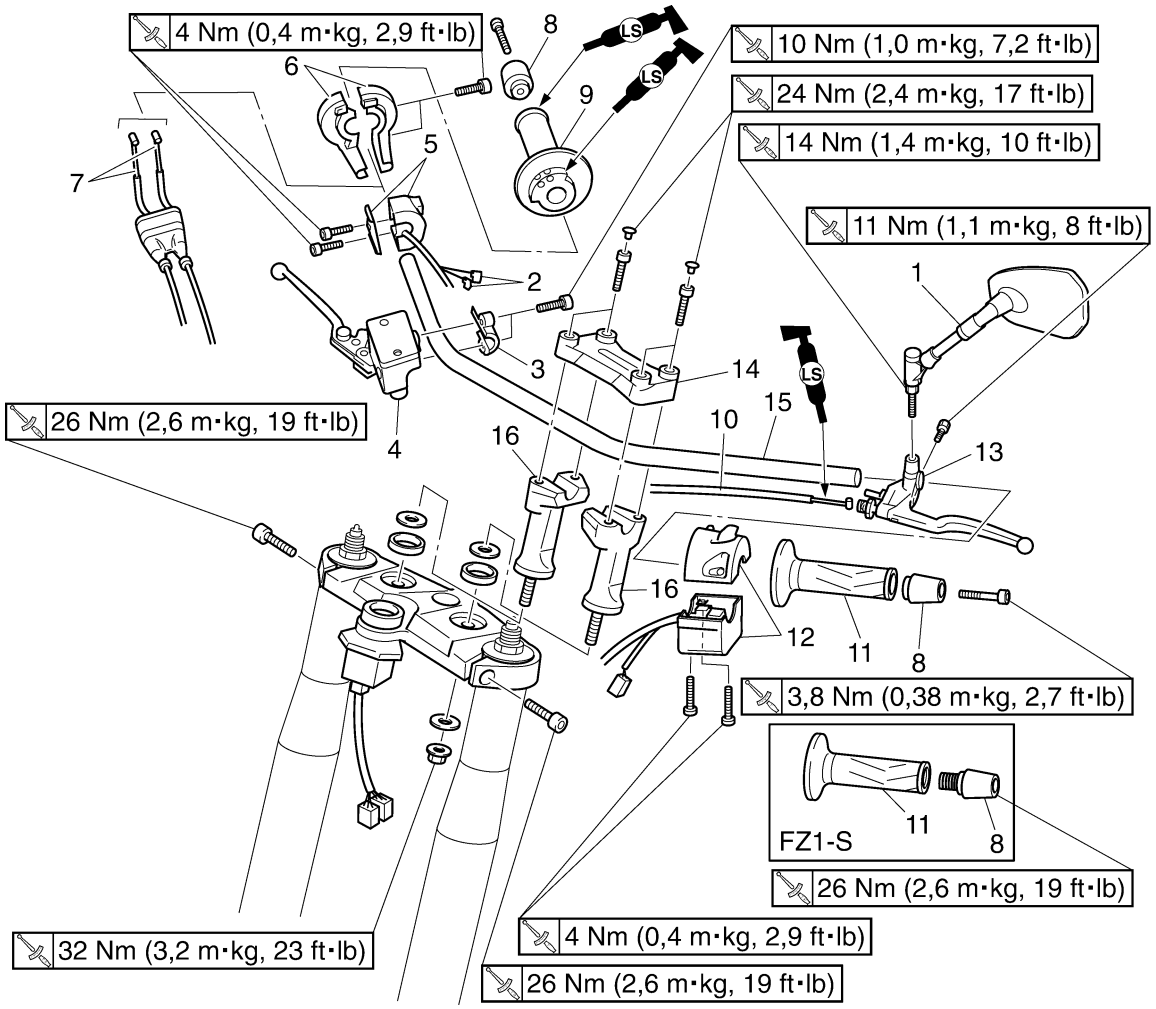
- **Sicherstellen, dass die pulsierende Reaktion zunächst im Handbremshebel, dann im Fußbremshebel und dann wieder im Handbremshebel zu spüren ist.**
- **Ist die pulsierende Reaktion zuerst im Fußbremshebel und erst dann im Handbremshebel zu spüren, prüfen, ob die Bremsschläuche ordnungsgemäß an das Hydroaggregat angeschlossen sind.**
- **Ist die pulsierende Reaktion im Hand- oder im Fußbremshebel kaum zu spüren, prüfen, ob die Bremsschläuche ordnungsgemäß an das Hydroaggregat angeschlossen sind.**

12. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
13. Den Prüfstecker-Adapter vom Prüfstecker abnehmen.
14. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
15. Den Motorstoppschalter auf “ ” stellen.

GAS22820
[D-6-5] PROBEFAHRT
Nachdem alle Prüfungen und Wartungsarbeiten abgeschlossen sind, das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mehr als 10 km/h probefahren, um sicherzustellen, dass alle Störungen behoben sind.

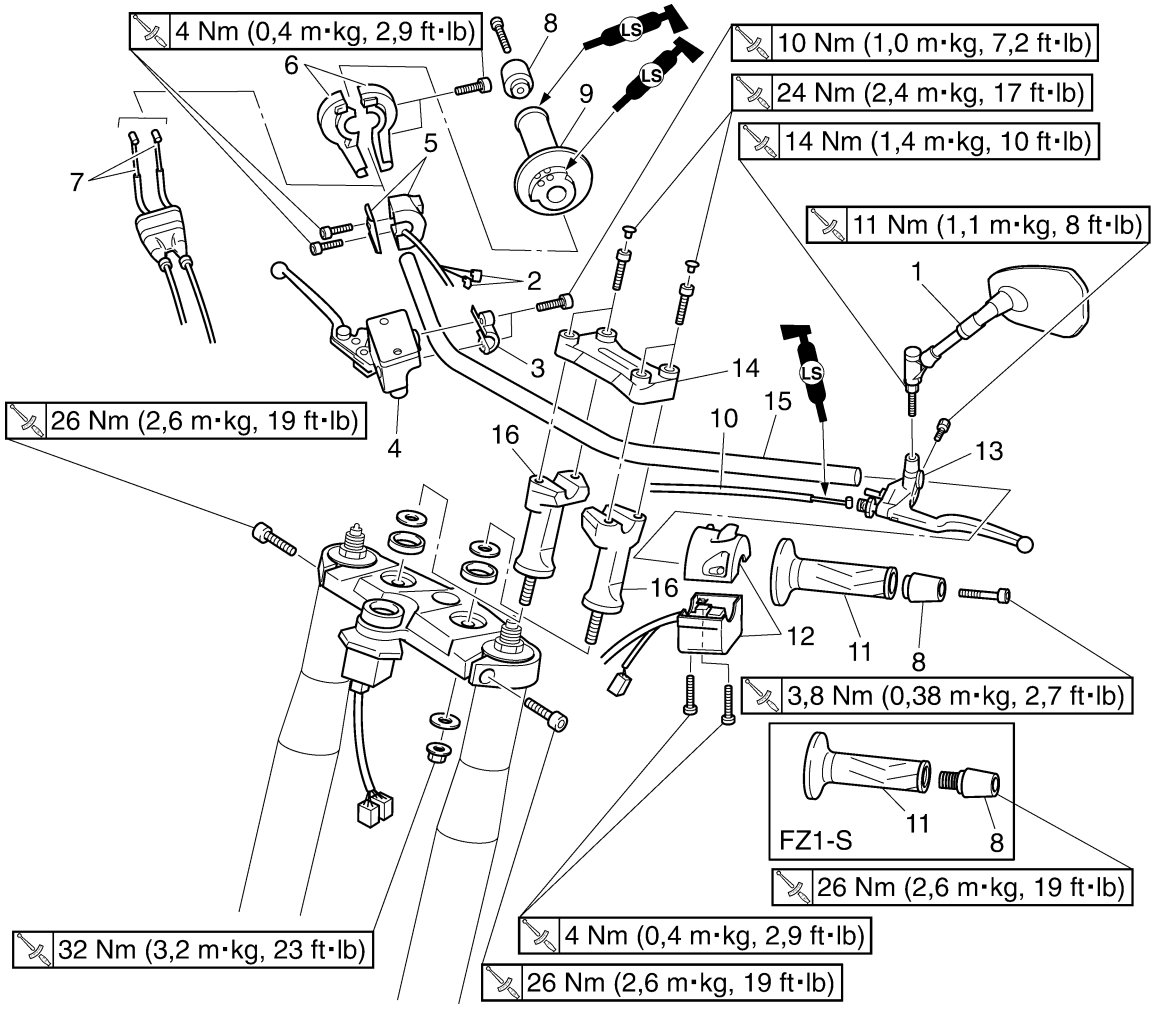
GAS22840
LENKER

Lenker demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Frontverkleidung (FZ1-S(X)/FZ1-SA)		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	Rückspiegel (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)	2	
2	Vorderrad-Bremslichtschalter-Steckverbinder	2	Lösen.
3	Vordere Hauptbremszylinder-Halterung	1	
4	Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe	1	
5	Lenkerarmatur rechts	1	
6	Gasdrehgriffgehäuse	1	
7	Gaszug	2	
8	Lenkergewicht	2	
9	Gasdrehgriff	1	
10	Kupplungszug	1	
11	Lenkergriff	1	
12	Lenkerarmatur links	1	
13	Kupplungshebel-Halterung	1	
14	Lenker-Halterung oben	1	
15	Lenker	1	
16	Lenker-Halterung unten	2	

Lenker demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

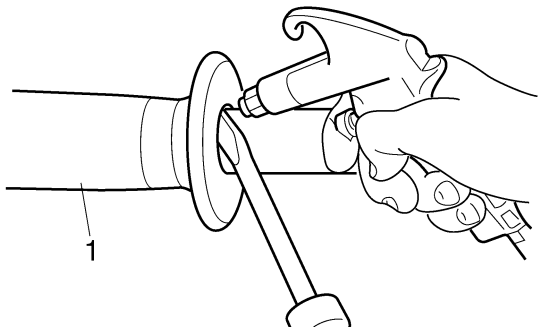
GAS22860
LENKERSTUMMEL DEMONTIEREN
1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

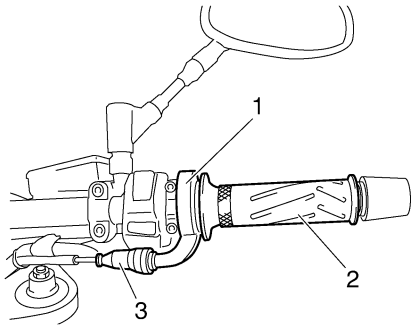
2. Demontieren:
   • Lenkergriff “1”

HINWEIS:
Zum Abziehen des Lenkergriffs Druckluft zwischen den Lenkerstummel und die Innenseite des Lenkergriffs blasen.



3. Demontieren:
   • Gasdrehgriffgehäuse “1”
   • Gasdrehgriff “2”

HINWEIS:
Zum Abnehmen des Gasdrehgriffgehäuses muss die Gummiabdeckung “3” zurückgezogen werden.



GAS22880
LENKER KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Lenker
   Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.

GWA13690
⚠ WARNUNG

Ein verbogener Lenker darf unter keinen Umständen gerichtet werden, weil dadurch seine Stabilität verloren geht.

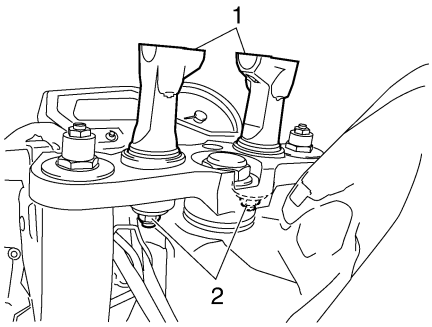
GAS22930
LENKER MONTIEREN
1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

2. Montieren:
   • Lenkerhalterung unten “1”

HINWEIS:
Die Muttern “2” provisorisch festziehen.



3. Montieren:
   • Lenker “1”
   • Lenker-Halterung oben “2”

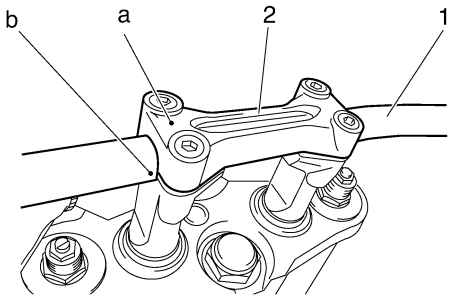


Schraube der oberen Lenker-Halterung
24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)

GCA14250
ACHTUNG:

- **Zuerst die vorderen Schrauben, danach die hinteren Schrauben der Lenker-Halterung festziehen.**
- **Den Lenker bis zum Anschlag nach links und rechts einschlagen. Falls er den Kraftstofftank berührt, die Lenkerposition korrigieren.**

HINWEIS:
- Die Lenker-Halterung oben ist mit der Körnermarkierung “a” nach vorne zu montieren.
- Die Lenker-Passmarkierungen “a” müssen mit der Oberkante der unteren Lenker-Halterungen fluchten.

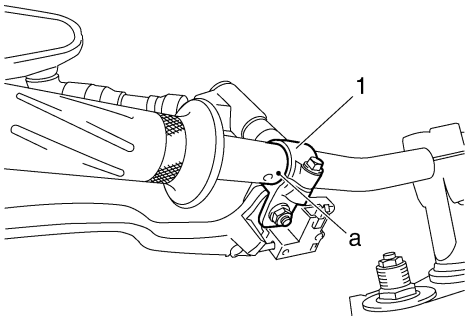


4. Festziehen:
   • Muttern der Lenker-Halterung unten

Mutter der Lenker-Halterung unten
32 Nm (3,2 m·kg, 23 ft·lb)

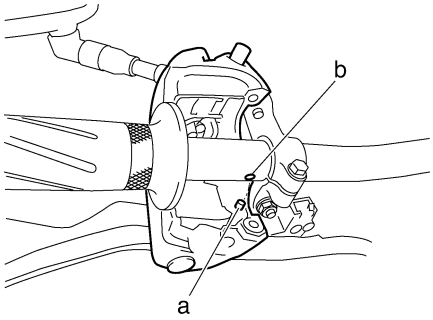
5. Montieren:
   • Kupplungshebel-Halterung “1”
   • Kupplungszug

HINWEIS:
Den Schlitz in der Kupplungshebel-Halterung auf die Körnermarkierung “a” am Lenker ausrichten.



6. Montieren:
   • Lenkerarmatur links

HINWEIS:
Die Vorsprünge “a” an der Lenkerarmatur links auf die Bohrung “b” im Lenker ausrichten.



7. Montieren:
   • Lenkergriff “1”
   • Lenkergewicht “2”

Lenkergewicht
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

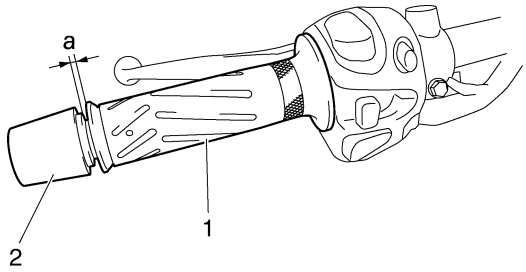
a. Das linke Ende des Lenkers dünn mit Gummiklebstoff bestreichen.
b. Den Lenkergriff am linken Ende des Lenkers aufsetzen.
c. Überschüssigen Klebstoff mit einem sauberen Lappen abwischen.

GWA5D01009

⚠ WARNUNG

Der Lenkergriff darf nicht mehr berührt werden, bis der Klebstoff ganz trocken ist.

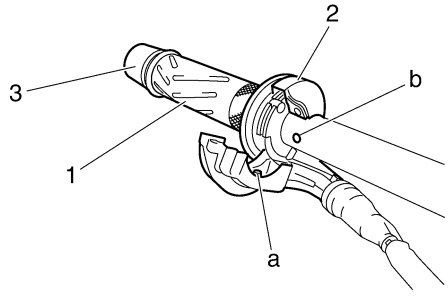
HINWEIS:
Zwischen dem Lenkergriff und dem Lenkergewicht sollte ein Freiraum “a” von 1–3 mm (0,04–0,12 in) vorhanden sein.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

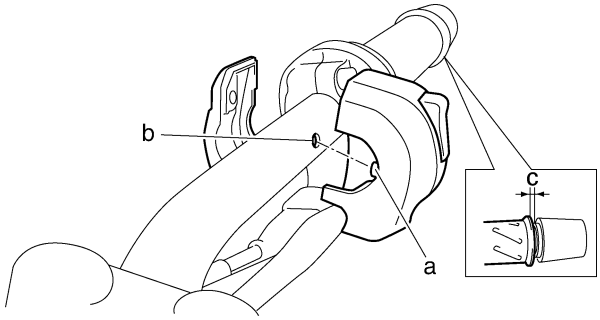
8. Montieren:
   • Gasdrehgriff “1”
   • Gasdrehgriffgehäuse “2”
   • Gaszüge
   • Lenkergewicht “3”

HINWEIS:
Die Vorsprünge “a” am Gasdrehgriffgehäuse auf die Bohrung “b” im Lenker ausrichten.

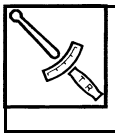


9. Montieren:
   • Lenkerarmatur rechts

HINWEIS:
- Die Vorsprünge “a” an der Lenkerarmatur auf die Bohrungen “b” im Lenker ausrichten.
- Zwischen dem Lenkergriff und dem Lenkergewicht sollte ein Freiraum “c” von 1–3 mm (0,04–0,12 in) vorhanden sein.



10. Montieren:
    - Vorderrad-Hauptbremszylinder-Baugruppe
    - Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung “1”

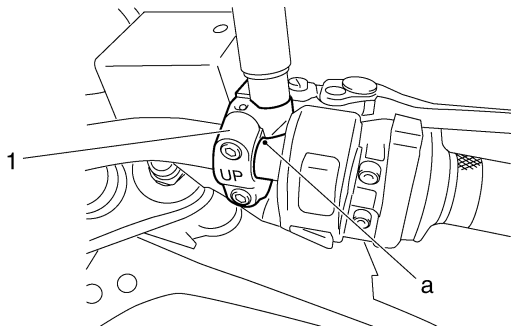


Vorderrad-Hauptbremszylinder-Halterung
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

GCA5D01032

ACHTUNG:
- **Die Hauptbremszylinder-Halterung muss so montiert werden, dass die “UP”-Markierung nach oben gerichtet ist.**
- **Zuerst die obere Schraube, dann die untere Schraube festziehen.**

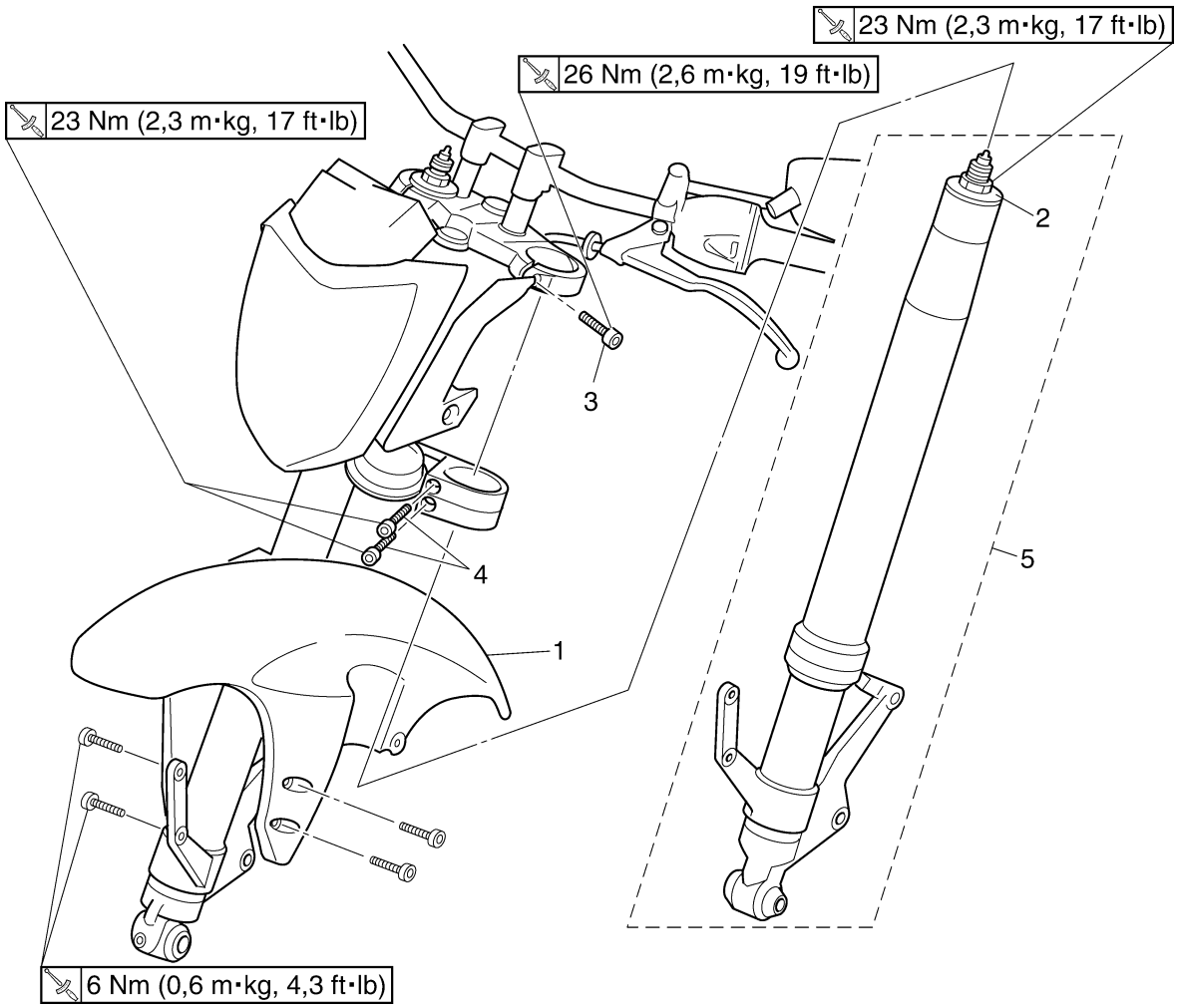
HINWEIS:
Das Ende der Hauptbremszylinder-Halterung muss mit der Körnermarkierung “a” am Lenker fluchten.



11. Einstellen:
    - Spiel des Gaszugs

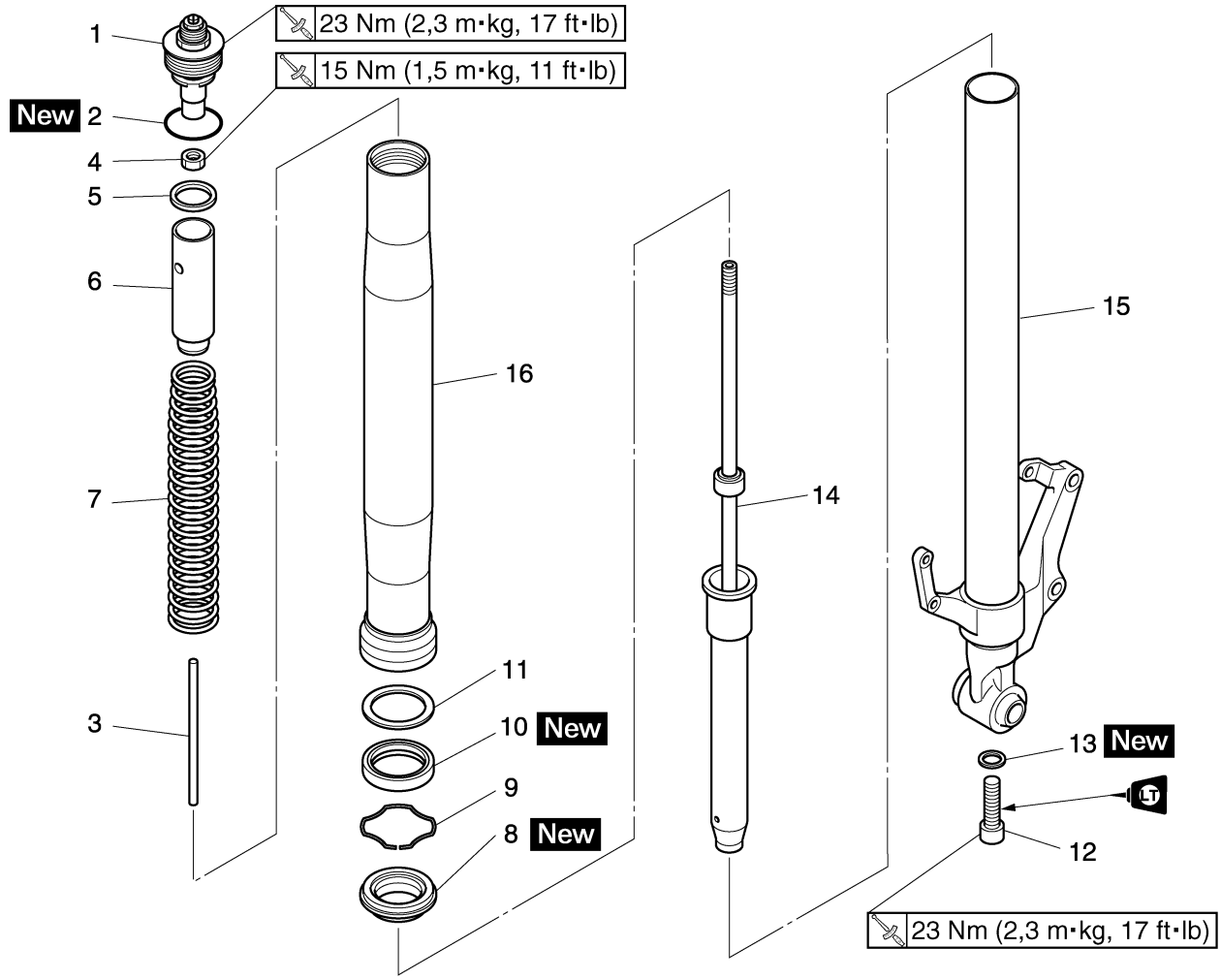
GAS22950
TELESKOPGABEL

Gabelholme demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Vorderrad Vorderrad-Bremssättel		Siehe "REIFEN KONTROLLIEREN" in 3-36 und "RÄDER KONTROLLIEREN" in 3-38.
1	Vorderradabdeckung	1	
2	Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube	1	Lockern.
3	Klemmschraube der oberen Gabelbrücke	1	Lockern.
4	Klemmschraube (untere Gabelbrücke)	2	Lockern.
5	Gabelholm	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Gabelholme zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube	1	
2	O-Ring	1	
3	Gabeldämpferspindel	1	
4	Mutter	1	
5	Beilagscheibe	1	
6	Distanzstück	1	
7	Gabelfeder	1	
8	Staubschutzmanschette	1	
9	Sicherungsring	1	
10	Dichtring	1	
11	Beilagscheibe	1	
12	Dämpferrohr-Schraube	1	
13	Kupferscheibe	1	
14	Dämpferrohr	1	
15	Standrohr	1	
16	Gleitrohr	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS22970
GABELHOLME AUSBAUEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.

HINWEIS:
Jeder Gabelholm ist mit einer Federvorspannungs-Einstellschraube ausgestattet. Der rechte Gabelholm besitzt eine Einstellschraube für die Zugstufen-Dämpfungskraft und der linke Gabelholm eine Einstellschraube für die Druckstufen-Dämpfungskraft. Darauf achten, dass die rechte und die linke Einstellschraube nicht verwechselt werden.

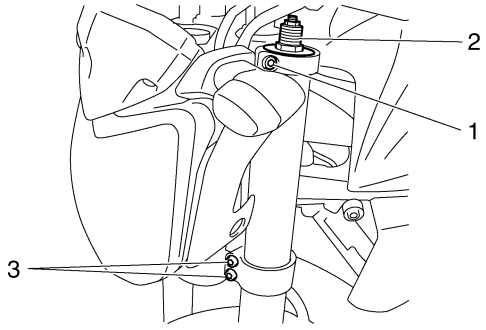
1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG
Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Vorderrad frei ist.

2. Lockern:
   - Klemmschrauben der oberen Gabelbrücke “1”
   - Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube “2”
   - Klemmschrauben (untere Gabelbrücke) “3”

GWA13640
⚠ WARNUNG
Vor dem Lockern der Gabelbrücken-Klemmschrauben muss die Teleskopgabel abgestützt werden.



3. Demontieren:
   - Gabelholm

GAS22990
GABELHOLME ZERLEGEN
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.
1. Demontieren:
   - Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube “1” (von der Gabeldämpferspindel)
   - Distanzstücke “2”
   - Mutter “3”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

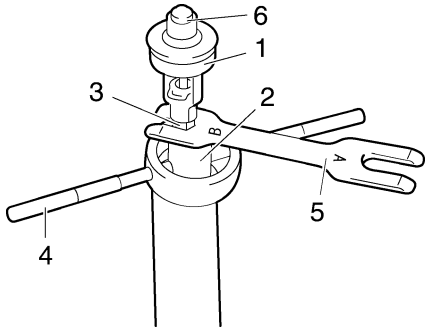
a. Mit dem Gabelfeder-Kompressor “4” auf das Distanzstück drücken.
b. Den Stangen-Halter “5” zwischen der Mutter “3” und dem Distanzstück “2” anbringen.



Gabelfeder-Kompressor
90890-01441
YM-01441
Stangen-Halter
90890-01434
Doppelseitiger Dämpferrohr-Halter
YM-01434

HINWEIS:
Das mit “B” markierte Ende des Stangen-Halters verwenden.

c. Die Federvorspannungs-Einstellschraube “6” halten und die Mutter “3” lockern.

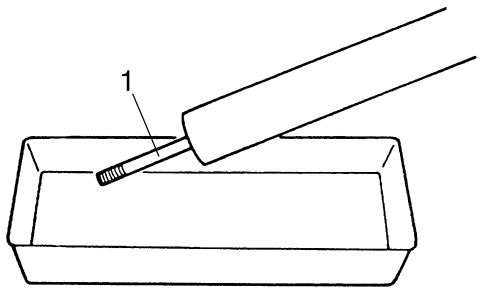


d. Die Gabel-Abdeckschraube entfernen.
e. Den Stangen-Halter und den Gabelfeder-Kompressor entfernen.
f. Das Distanzstück und die Mutter entfernen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Ablassen:
   - Gabelöl

HINWEIS:
Das Dämpferrohr “1” mehrmals nach oben und unten einfedern, während das Gabelöl abgelassen wird.

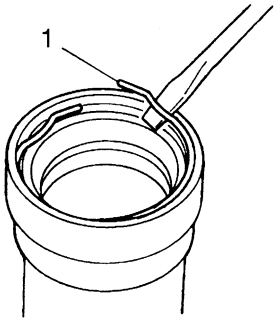


3. Demontieren:
   • Sicherungsring “1”
   (mit einem Schlitz-Schraubendreher)

GCA14180

ACHTUNG:

Darauf achten, dass das Standrohr nicht verkratzt wird.



4. Demontieren:
   • Dämpferrohr-Schraube
   • Dämpferrohr

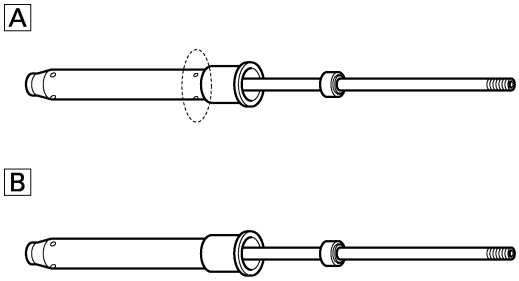
GCA5D01026

ACHTUNG:

Beim Dämpferrohr wird die rechte Seite für die Zugstufen-Dämpfung und die linke Seite für die Druckstufen-Dämpfung verwendet. Darauf achten, dass die rechte und die linke Einstellschraube nicht verwechselt werden.

HINWEIS:

Die linke Seite (Druckstufen-Dämpfung) des Dämpferrohrs besitzt im Gegensatz zur rechten Seite vier Öldurchgangsbohrungen.



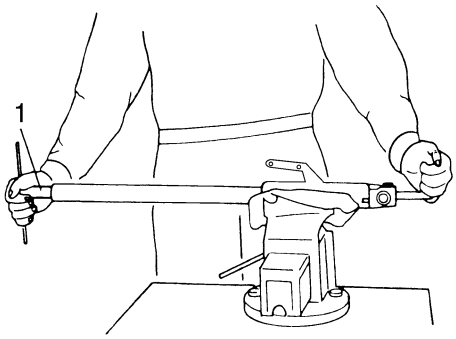
A. Druckseite
B. Zugseite

HINWEIS:

Während das Dämpferrohr mit dem Dämpferrohr-Halter “1” gehalten wird, die Schraube des Dämpferrohrs lösen.



Dämpferrohr-Halter
90890-01423
Dämpferrohr-Halter
YM-01423



GAS23010

GABELHOLME KONTROLLIEREN

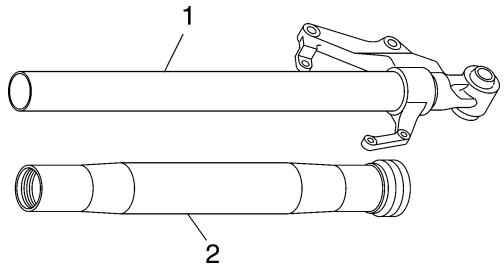
Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.

1. Kontrollieren:
   • Standrohr “1”
   • Gleitrohr “2”
   Verbogen/beschädigt/riefig → Erneuern.

GWA13650

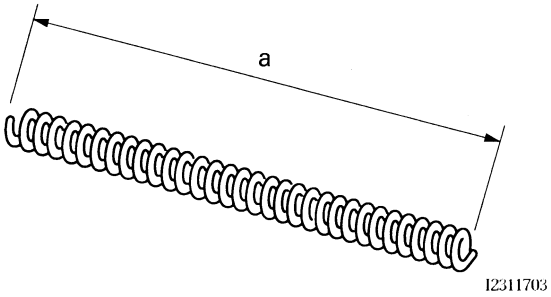
⚠ WARNUNG

Ein verzogenes Gleitrohr darf unter keinen Umständen gerichtet werden, weil dadurch seine Stabilität verloren geht.



2. Messen:
   • ungespannte Federlänge “a”
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

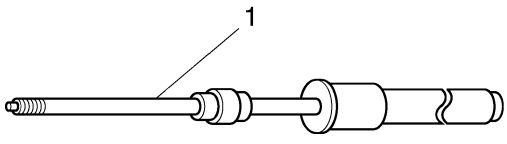
Ungespannte Federlänge
243,5 mm (9,59 in)
Grenze
238,6 mm (9,39 in)



3. Kontrollieren:
   • Dämpferrohr “1”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   Verstopft → Sämtliche Ölkanäle mit Druckluft ausblasen.
   • Gabeldämpferspindel
   Verbogen/beschädigt → Erneuern.

GCA14200
ACHTUNG:

- **Die Gabeldämpferspindel sowie der gesamte interne Teleskopgabel-Mechanismus im Gabelholm sind sehr empfindlich gegen Fremdkörper.**
- **Beim Zerlegen und Zusammenbauen der Gabelholme darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Innere der Teleskopgabel gelangen.**



GAS23030
GABELHOLME ZUSAMMENBAUEN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.

GWA13660
⚠ WARNUNG

- **Der Ölstand in beiden Gabelholmen muss übereinstimmen.**
- **Ungleicher Ölstand in den Gabelholmen kann Fahrverhalten und Stabilität beeinträchtigen.**

HINWEIS:

- Beim Zusammenbau der Gabelbeine müssen folgende Teile erneuert werden:
  - Dichtring
  - Dichtring
- Vor dem Zusammenbau der Gabelholme müssen alle Teile gereinigt werden.

1. Montieren:
   • Dämpferrohr “1”
   • Standrohr “2”
   • Dämpferrohr-Schraube
   • Kupferscheibe New

GCA5D01026
ACHTUNG:

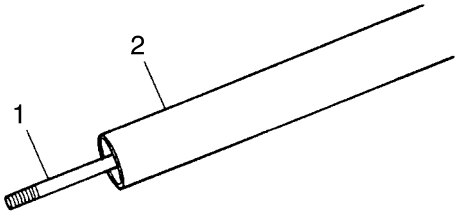
Beim Dämpferrohr wird die rechte Seite für die Zugstufen-Dämpfung und die linke Seite für die Druckstufen-Dämpfung verwendet. Darauf achten, dass die rechte und die linke Einstellschraube nicht verwechselt werden.

HINWEIS:

Die linke Seite (Druckstufen-Dämpfung) des Dämpferrohrs besitzt im Gegensatz zur rechten Seite vier Öldurchgangsbohrungen.

GCA14210
ACHTUNG:

Das Dämpferrohr langsam in das Gleitrohr “2” hineingleiten lassen, bis es am unteren Ende herauskommt. Dabei vorsichtig vorgehen, um das Gleitrohr nicht zu beschädigen.



2. Schmieren:

• Außenfläche des Standrohrs

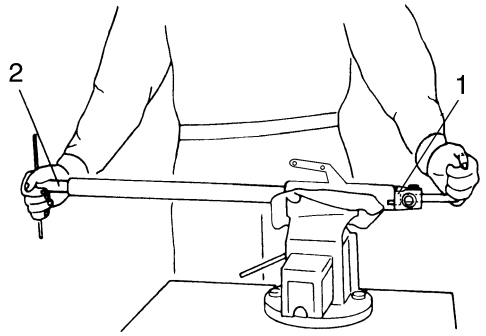
Empfohlene Sorte
Dämpferöl 01 oder gleichwertiges

3. Festziehen:
   • Dämpferrohr-Schraube “1”

Dämpferrohr-Schraube
23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)
LOCTITE®

HINWEIS:
Zum Festziehen der Dämpferrohrschraube das Dämpferrohr mit dem Dämpferrohr-Halter “2” festhalten.

Dämpferrohr-Halter
90890-01423
Dämpferrohr-Halter
YM-01423



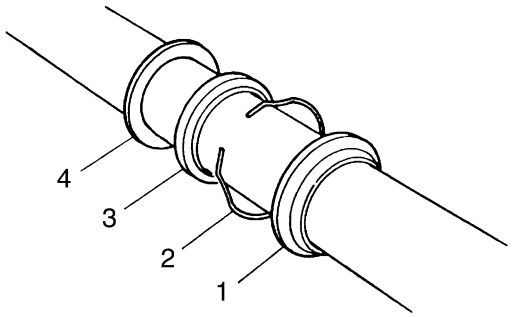
4. Montieren:
   • Staubschutzmanschette “1”
   • Sicherungsring “2”
   • Dichtring “3”
   • Beilagscheibe “4”

GCA14220

ACHTUNG:

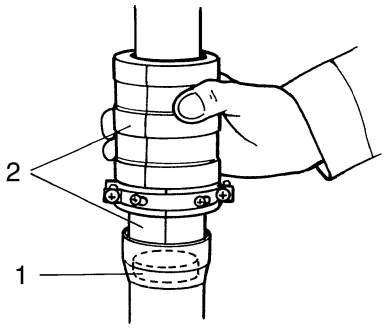
Die nummerierte Seite des Dichtrings muss nach oben gerichtet sein.

HINWEIS:
- Vor Einbau des Dichtrings müssen dessen Dichtlippen mit Lithiumseifenfett bestrichen werden.
- Die Außenseite des Standrohrs mit Gabelöl bestreichen.
- Vor dem Einbau des Gabeldichtrings einen Plastikbeutel über den Gabelholm stülpen, um den Dichtring nicht zu beschädigen.



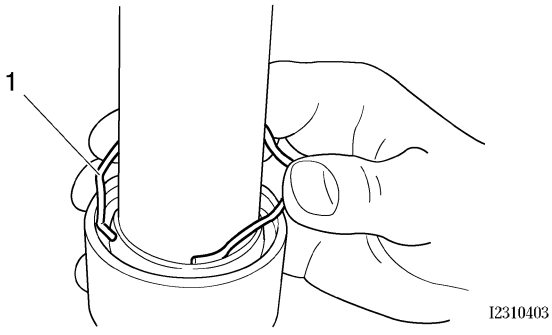
5. Montieren:
   • Dichtring “1”
   (mit dem Gabeldichtungs-Eintreiber “2”)

Gabeldichtungs-Eintreiber
90890-01442
Einstellbarer Gabeldichtungs-Eintreiber (36–46 mm)
YM-01442



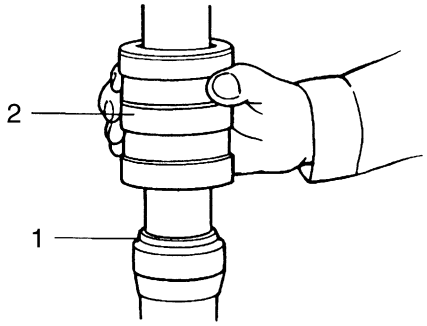
6. Montieren:
   • Sicherungsring “1”

HINWEIS:
Den Sicherungsring so ausrichten, dass er in die Nut des Gleitrohrs passt.



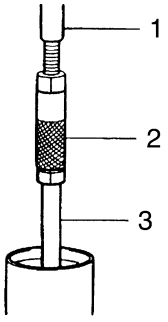
7. Montieren:
   • Staubschutzmanschette “1”
   (mit dem Gabeldichtungs-Treibergewicht “2”)

Gabeldichtungs-Eintreiber
90890-01442
Einstellbarer Gabeldichtungs-Eintreiber (36–46 mm)
YM-01442



8. Montieren:
   - Stangenzieher “1”
   - Stangenzieher-Vorsatz (M 10) “2” (auf das Dämpferrohr “3”)

Stangenzieher
90890-01437
Universeller Werkzeugsatz zur Entlüftung des Dämpferrohrs
YM-A8703
Stangenzieher-Vorsatz (M10)
90890-01436
Universeller Werkzeugsatz zur Entlüftung des Dämpferrohrs
YM-A8703



9. Einfüllen:
   - Gabelholm (mit der vorgeschriebenen Menge des empfohlenen Gabelöls)

Füllmenge
539,0 cm^3 (18,22 US oz) (19,01 Imp.oz)
Empfohlene Sorte
Dämpferöl 01 oder gleichwertiges

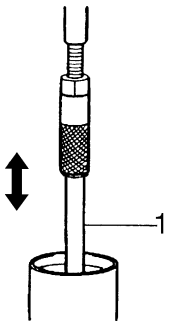
GCA14230
ACHTUNG:

- **Sicherstellen, dass die empfohlene Gabelölsorte verwendet wird. Andere Ölsorten könnten sich auf die Arbeitsleistung der Teleskopgabel nachteilig auswirken.**
- **Beim Zerlegen und Zusammenbauen der Gabelholme darauf achten, dass keine Fremdkörper in das Innere der Teleskopgabel gelangen.**

HINWEIS:
Die Teleskopgabel muss entlüftet werden.

10. Nach dem Befüllen des Gabelholms, das Dämpferrohr “1” langsam nach oben und unten einfedern (mindestens zehn Mal), um das Gabelöl zu verteilen.

HINWEIS:
Das Dämpferrohr sollte langsam bewegt werden, damit kein Gabelöl herausspritzt.

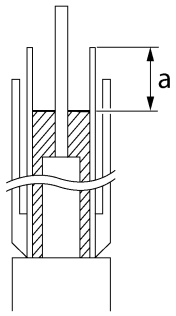


11. Vor dem Messen des Gabelölstands zehn Minuten warten, bis sich das Öl gesetzt hat und alle Luftbläschen sich aufgelöst haben.

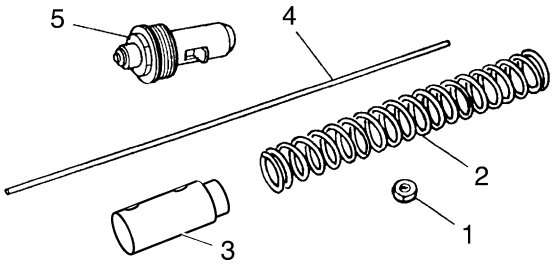
HINWEIS:
Es darf sich keine Luft mehr in den Gabelholmen befinden.

12. Messen:
    - Gabelölstand “a” (von der Oberseite des Gleitrohrs bei vollständig zusammengedrücktem Gleitrohr und ohne Gabelfeder)
      Nicht nach Vorgabe → Korrigieren.

Gabelölstand
96 mm (3,78 in)



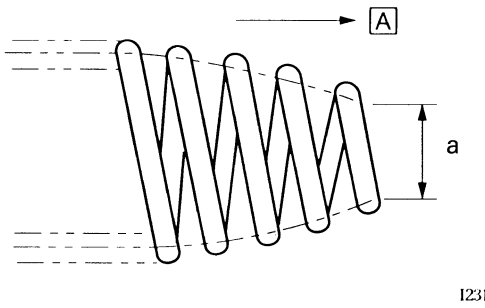
13. Montieren:
    - Mutter “1”
    - Gabelfeder “2”
    - Distanzstück “3”
    - Gabeldämpferspindel “4”
    - Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube “5”



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Stangenzieher und Adapter entfernen.
b. Mutter anbringen.
c. Gabelfeder und Distanzstück montieren.

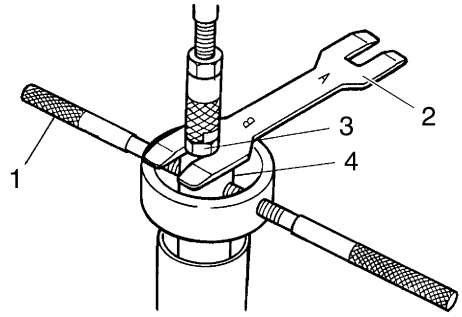
HINWEIS:
Beim Einbau der Feder muss die kleinere Steigung “a” nach “A” zeigen.



d. Mit dem Gabelfeder-Kompressor “1” in das Distanzstück drücken.
e. Den Stangenzieher herausziehen und den Stangen-Halter “2” zwischen der Gabeldämpferspindel-Kontermutter “3” und dem Distanzstück “4” montieren.

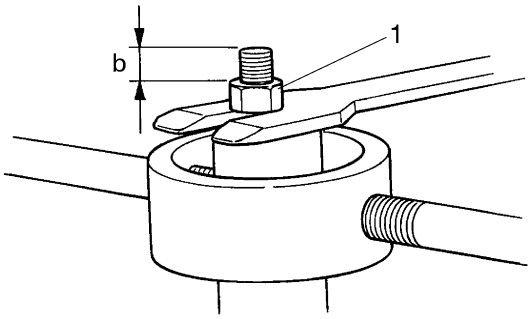
HINWEIS:
Das mit “B” markierte Ende des Stangen-Halters verwenden.

Gabelfeder-Kompressor
90890-01441
YM-01441
Stangen-Halter
90890-01434
Doppelseitiger Dämpferrohr-Halter
YM-01434



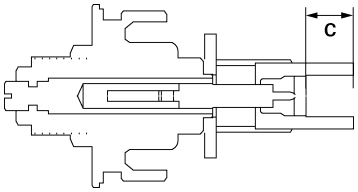
f. Den Rohrzieher und den Rohrzieher-Vorsatz entfernen.
g. Die Mutter “1” anbringen und wie in “b” gezeigt positionieren.

Abstand “b”
12 mm (0,47 in)



h. Den Abstand der Gabel-Abdeckschraube “c” vorschriftsmäßig einstellen.

Abstand “c”
13 mm (0,51 in)



i. Gabeldämpferspindel und Gabel-Abdeckschraube anbringen und dann die Gabel-Abdeckschraube von Hand festziehen.
j. Gabel-Abdeckschraube festhalten und Gabeldämpferspindel-Kontermutter vorschriftsmäßig festziehen.

Gabeldämpferspindel-Kontermutter
15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb)

k. Den Stangen-Halter und den Gabelfeder-Kompressor entfernen.

GWA5D01005

⚠ WARNUNG

- **Die Gabelfeder ist zusammengedrückt.**
- **Immer einen neuen Gabel-Abdeckschrauben-O-Ring verwenden.**

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS23050

GABELHOLME MONTIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für beide Gabelholme.

HINWEIS:

Jeder Gabelholm ist mit einer Federvorspannungs-Einstellschraube ausgestattet. Der rechte Gabelholm besitzt eine Einstellschraube für die Zugstufen-Dämpfungskraft und der linke Gabelholm eine Einstellschraube für die Druckstufen-Dämpfungskraft. Darauf achten, dass die rechte und die linke Einstellschraube nicht verwechselt werden.

1. Montieren:
   - Gabelholm
     Die Klemmschrauben der oberen und unteren Gabelbrücke provisorisch festziehen.

HINWEIS:

Das Standrohr muss bündig mit der Oberkante der Lenker-Halterung sein.

2. Festziehen:
   - Klemmschraube (untere Gabelbrücke) “1”

Klemmschraube (untere Gabelbrücke)
23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)

   - Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube “2”

Gabel-Abdeckschraube
23 Nm (2,3 m·kg, 17 ft·lb)

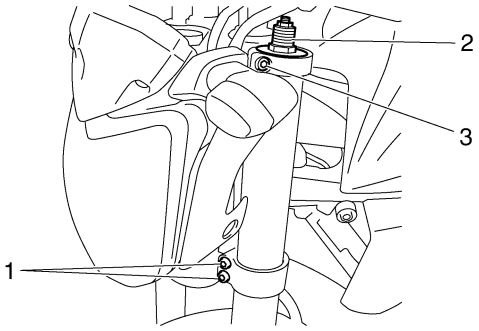
   - Klemmschraube der oberen Gabelbrücke “3”

Klemmschraube der oberen Gabelbrücke
26 Nm (2,6 m·kg, 19 ft·lb)

GWA13680

⚠ WARNUNG

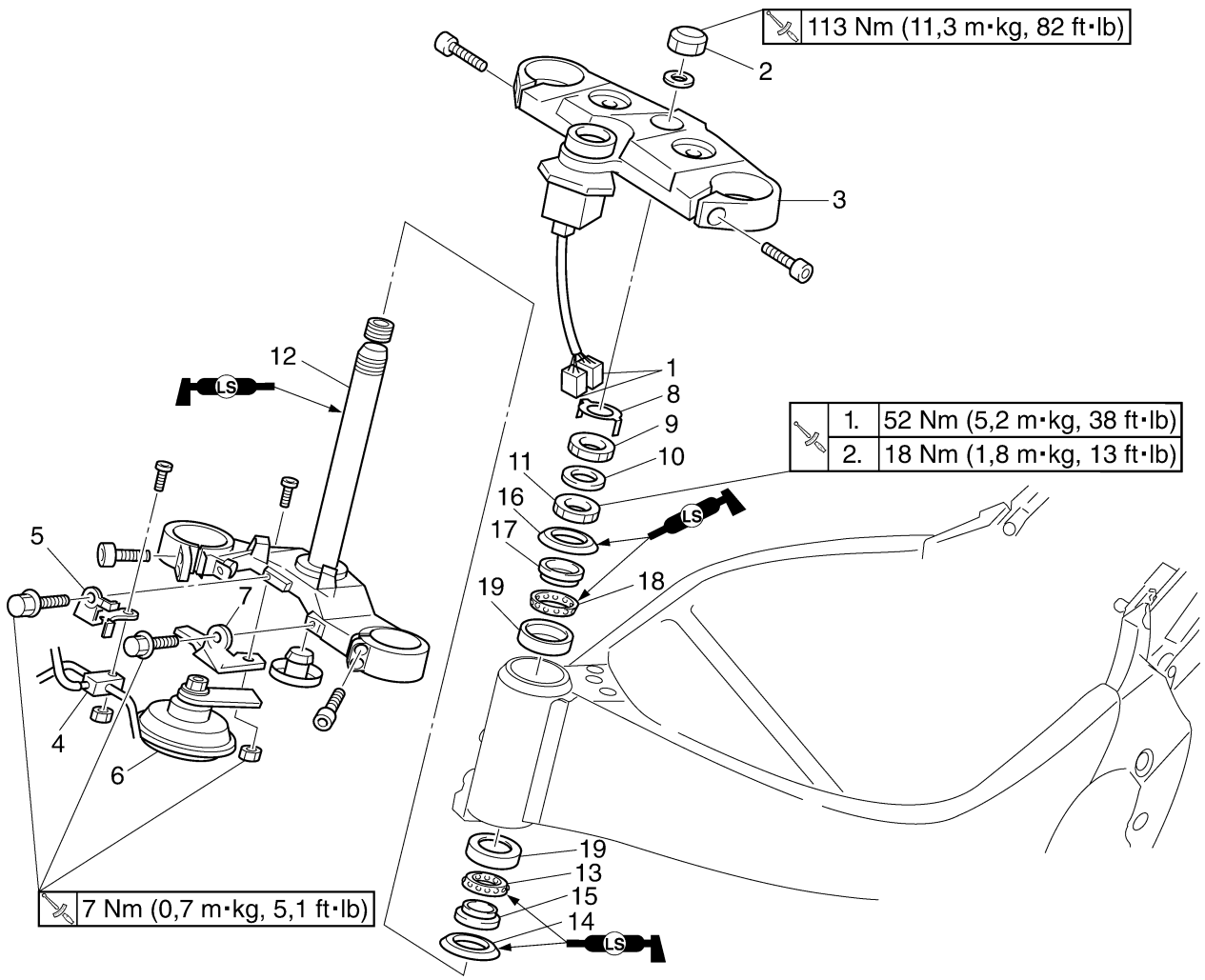
Die Bremsschläuche müssen korrekt verlegt werden.



3. Einstellen:
   - Federvorspannung
   - Zugstufen-Dämpfungskraft
   - Druckstufen-Dämpfungskraft
     Siehe "GABELHOLME EINSTELLEN" in 3-33.

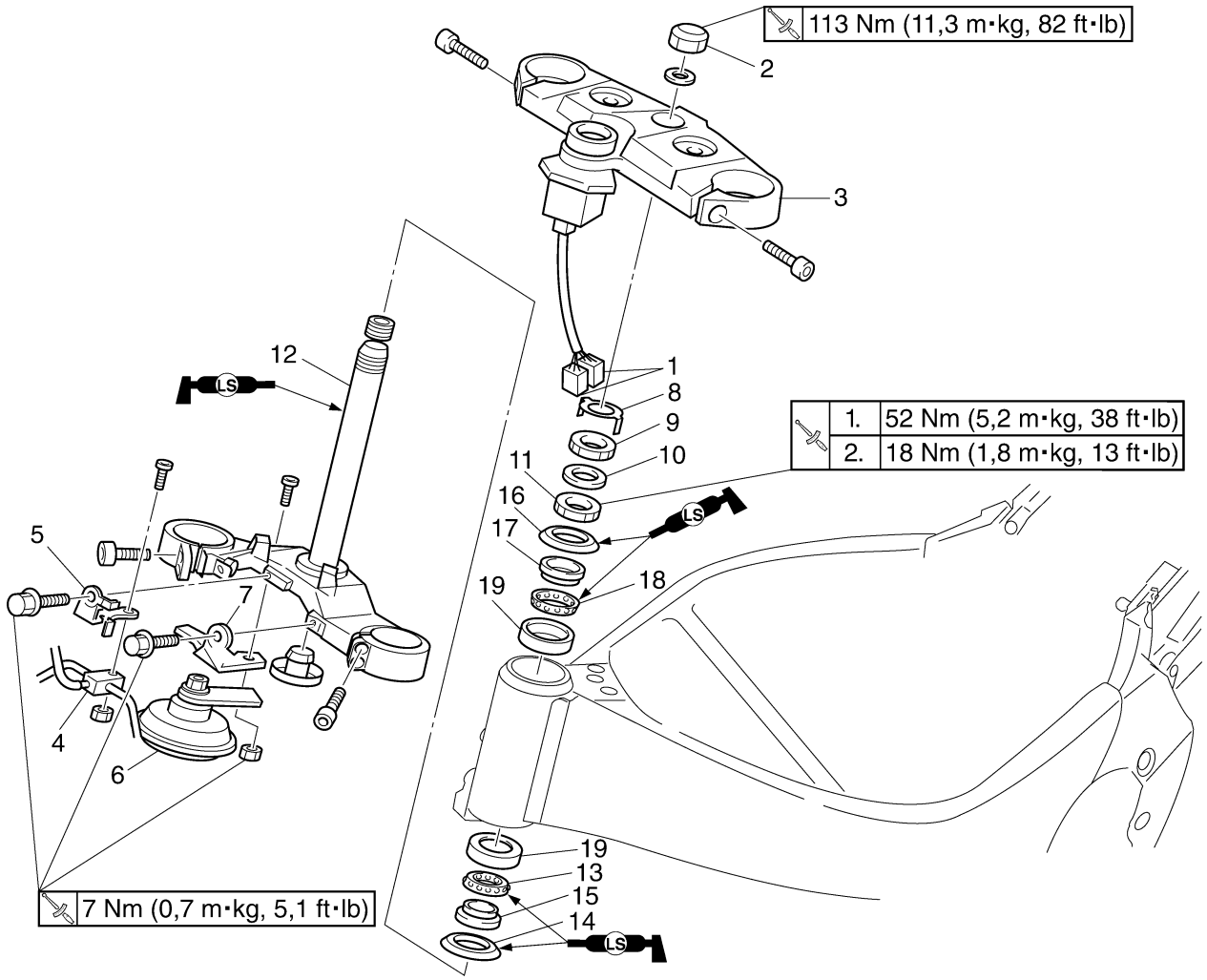
GAS23090
LENKKOPF

Untere Gabelbrücke demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Vorderrad		Siehe "VORDERRAD" in 4-9.
	Vorderrad-Bremssättel		Siehe "VORDERRADBREMSE" in 4-26.
	Frontverkleidung (FZ1-S(X)/FZ1-SA)		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Scheinwerfer und Instrumente (FZ1-N(X)), (FZ1-NA)		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Lenker		Siehe "LENKER" in 4-60.
	Gabelholme		Siehe "TELESKOPGABEL" in 4-65.
1	Zündschloss-Steckverbinder	2	Lösen.
2	Lenkkopfmutter	1	
3	Obere Gabelbrücke	1	
4	Vorderrad-Bremsschlauch Verbindung	1	
5	Anschlusshalterung des Vorderrad-Bremsschlauchs	1	
6	Hupe	1	
7	Hupen-Halterung	1	
8	Sicherungsscheibe	1	
9	Ringmutter oben	1	
10	Gummischeibe	1	

Untere Gabelbrücke demontieren



Reihenfolge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
11	Ringmutter unten	1	
12	Untere Gabelbrücke	1	
13	Lager unten	1	
14	Staubschutzmanschette des unteren Lagers	1	
15	Innenlaufring unten	1	
16	Lagerdeckel	1	
17	Innenlaufring oben	1	
18	Lager oben	1	
19	Außenlaufring	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS23110
UNTERE GABELBRÜCKE DEMONTIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

2. Demontieren:
   - Ringmutter oben “1”
   - Gummischeibe
   - Ringmutter unten “2”
   - Untere Gabelbrücke

HINWEIS:

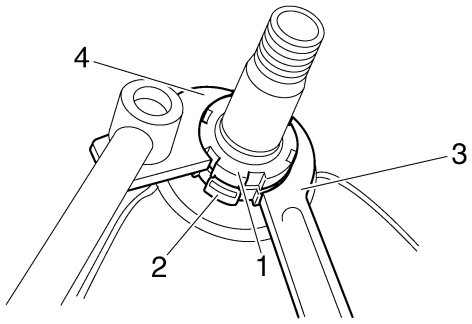
Untere Ringmutter mit Ringmutterschlüssel “3” festhalten und dann die obere Ringmutter mit dem Lenkmutterschlüssel “4” entfernen.



Ringmutterschlüssel
90890-01268
Schraubenschlüssel
YU-01268
Lenkmutterschlüssel
90890-01403
Schraubenschlüssel
YU-33975

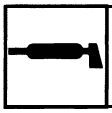
GWA13730
⚠ WARNUNG

Die untere Gabelbrücke abstützen, damit sie nicht hinabfällt.



GAS23120
LENKKOPF KONTROLLIEREN

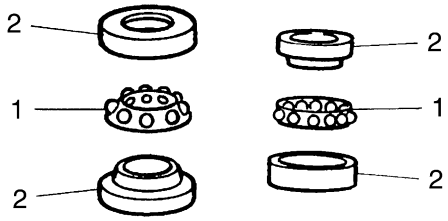
1. Reinigen:
   - Lager
   - Lagerlaufringe



Empfohlene Reinigungslösung
Petroleum

2. Kontrollieren:
   - Lager “1”
   - Lagerlaufringe “2”

Beschädigt/angefressen → Erneuern.



3. Erneuern:
   - Lager
   - Lagerlaufringe

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

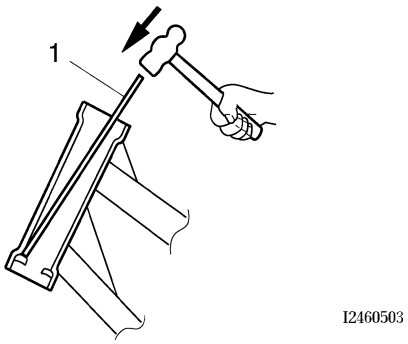
a. Die Lagerlaufringe mit einer langen Stange “1” und einem Hammer vom Lenkkopfrohr ausbauen.
b. Die Lagerlaufringe mit einem Meißel “2” und einem Hammer aus der unteren Gabelbrücke ausbauen.
c. Eine neue Gummidichtung und neue Lagerlaufringe montieren.

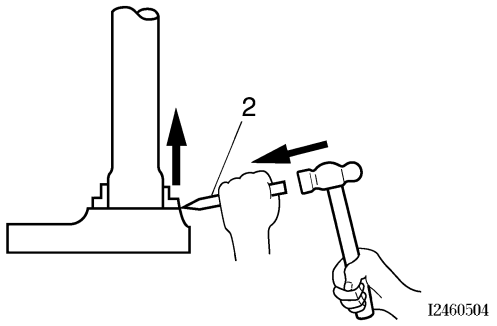
GCA14270
ACHTUNG:

Werden die Lagerlaufringe nicht richtig eingebaut, kann das Lenkkopfrohr beschädigt werden.

HINWEIS:

- Lager und Lagerlaufringe müssen stets satzweise erneuert werden.
- Nach jeder Zerlegung des Lenkkopfes muss die Gummidichtung erneuert werden.





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

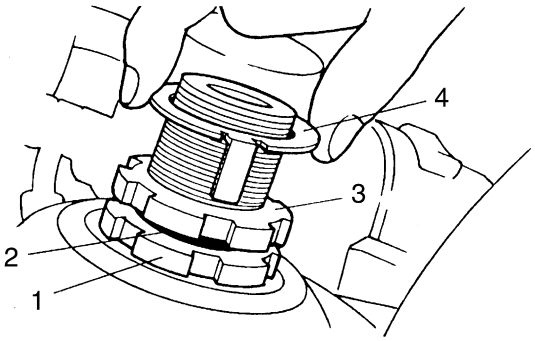
4. Kontrollieren:
   • Obere Gabelbrücke
   • Untere Gabelbrücke
   (samt Lenkachse)
   Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.

GAS23140
LENKKOPF MONTIEREN

1. Schmieren:
   • Lager oben
   • Lager unten
   • Lagerlaufringe

	Empfohlenes Schmiermittel **Lithiumseifenfett**

2. Montieren:
   • Ringmutter unten “1”
   • Gummischeibe “2”
   • Ringmutter oben “3”
   • Sicherungsscheibe “4”
   Siehe "LENKKOPF MONTIEREN" in 4-77.



3. Montieren:
   • Anschlusshalterung des Vorderrad-Bremsschlauchs
   • Bremsschlauchverbindung des Vorderrads
4. Montieren:
   • Obere Gabelbrücke
   • Lenkkopfmutter

HINWEIS:
Die Lenkkopfmutter provisorisch festziehen.

5. Montieren:
   • Gabelholme
   Siehe "TELESKOPGABEL" in 4-65.

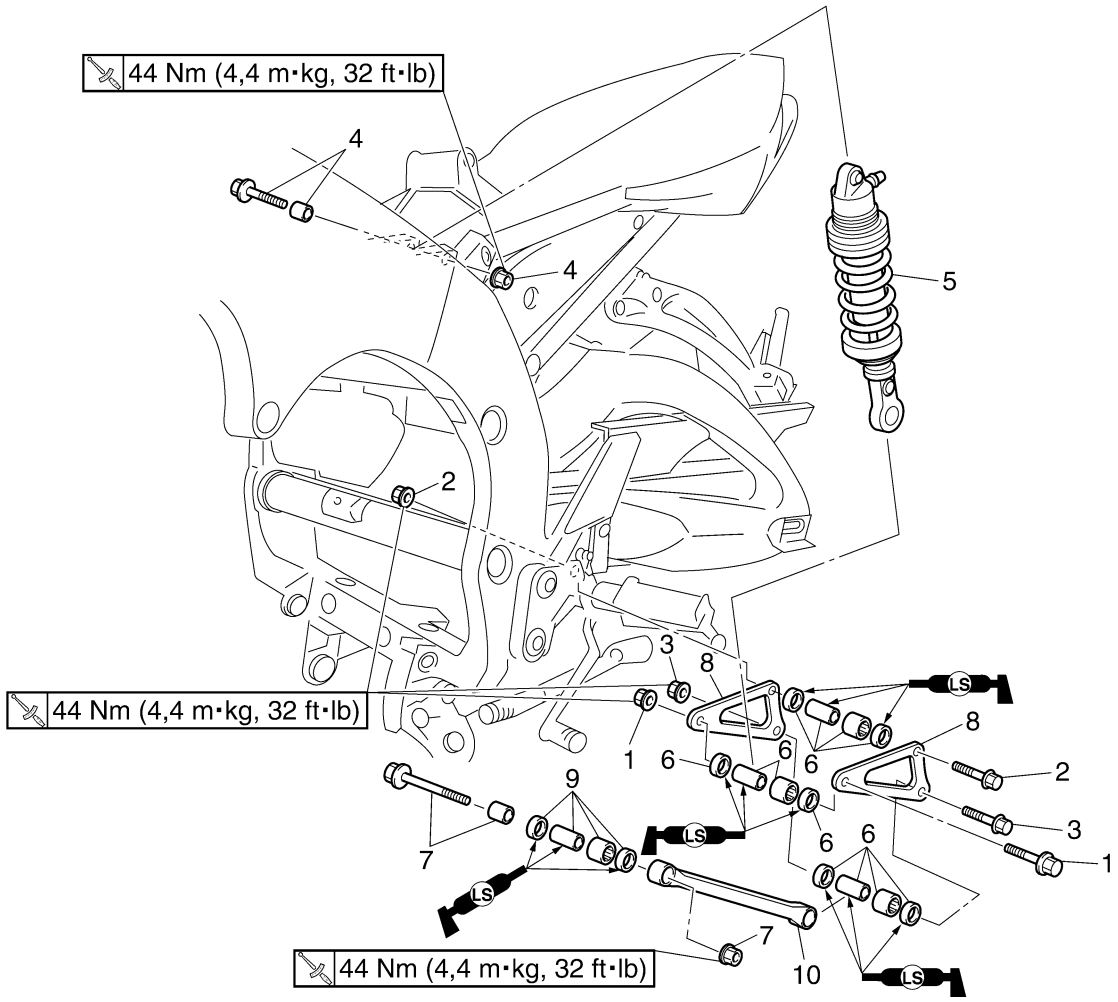
HINWEIS:
Die Klemmschrauben der oberen und unteren Gabelbrücke provisorisch festziehen.

6. Festziehen:
   • Lenkkopfmutter

	Lenkkopfmutter **113 Nm (11,3 m·kg, 82 ft·lb)**

GAS23160
FEDERBEIN

Federbein demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Seitenabdeckung (links und rechts)		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Schraube des Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter		Siehe "HINTERRADBREMSE" in 4-39.
1	Selbstsichernde Mutter/Schraube	1/1	
2	Selbstsichernde Mutter/Schraube	1/1	
3	Selbstsichernde Mutter/Schraube	1/1	
4	Selbstsichernde Mutter/Schraube/Distanzhülse	1/1/1	
5	Federbein	1	
6	Dichtring/Lager/Distanzhülse	6/3/3	
7	Distanzhülse/selbstsichernde Mutter/Schraube	1/1/1	
8	Übertragungshebel	2	
9	Dichtring/Lager/Distanzhülse	2/1/1	
10	Umlenkhebel	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS23180
HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM STOSSDÄMPFER

GWA13740
⚠ WARNUNG

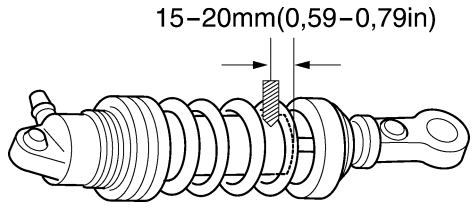
Der Stoßdämpfer enthält Stickstoff unter hohem Druck. Vor Arbeiten am Stoßdämpfer die folgenden Erläuterungen sorgfältig durchlesen und die angegebenen Vorsichtsmaßregeln befolgen. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Unfälle, Verletzungen oder Schäden, die auf unsachgemäße Behandlung des Stoßdämpfers zurückzuführen sind.
- **Den Stoßdämpfer unter keinen Umständen öffnen oder manipulieren.**
- **Den Stoßdämpfer vor Hitze und offenen Flammen schützen. Der hitzebedingte Druckanstieg kann eine Explosion des Stoßdämpfers bewirken.**
- **Den Stoßdämpfer vor Verformung und Beschädigung schützen. Bei beschädigtem Hinterrad-Stoßdämpfer ist die Dämpfungswirkung beeinträchtigt.**

GAS23190
HINWEISE ZUR ENTSORGUNG EINES STOSSDÄMPFERS

1. Vor der Entsorgung eines Stoßdämpfers muss der Gasdruck freigesetzt werden. Um den Gasdruck freizusetzen, ein 2–3 mm (0,079–0,118 in) großes Loch 15–20 mm (0,59–0,79 in) vom unteren Ende durch den Stoßdämpfer bohren, wie dargestellt.

GWA13760
⚠ WARNUNG

Unbedingt eine Schutzbrille tragen, um Augenverletzungen durch ausströmendes Gas oder umherfliegende Metallspäne zu vermeiden.



GAS23210
FEDERBEIN DEMONTIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

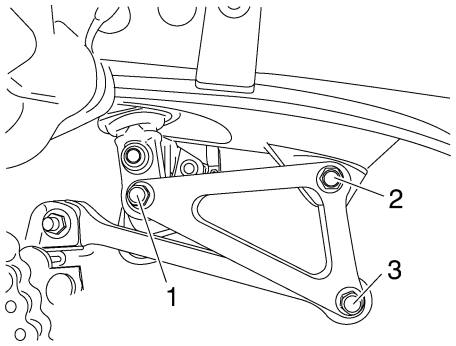
GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad frei ist.

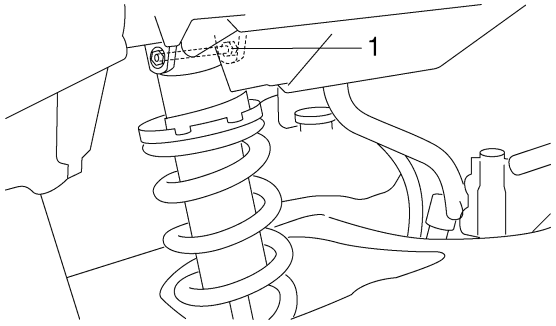
2. Demontieren:
   - Federbein-Schraube unten “1”
   - Umlenkhebel-zu-Schwinge-Schraube “2”
   - Übertragungshebel-zu-Umlenkhebel-Schraube “3”

HINWEIS:
Beim Lösen der unteren Federbein-Schraube muss die Schwinge festgehalten werden, damit sie nicht hinab fällt.



3. Demontieren:
   - Federbein-Mutter oben “1”
   - Federbein

HINWEIS:
Die Schwinge anheben und dann das Federbein aus der Schwinge herausnehmen.



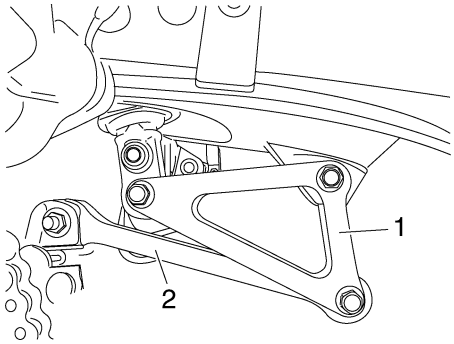
GAS23240
FEDERBEIN KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Stoßdämpfer-Kolbenstange Verbogen/beschädigt → Federbein erneuern.

- Stoßdämpfer
  Undicht (Gasaustritt/Ölaustritt) → Federbein erneuern.
- Feder
  Beschädigt/verschlissen → Federbein erneuern.
- Buchsen
  Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
- Staubschutzmanschetten
  Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
- Schrauben
  Verbogen/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS23260
ÜBERTRAGUNGSHEBEL UND UMLENKHEBEL KONTROLLIEREN

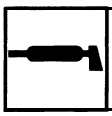
1. Kontrollieren:
   - Übertragungshebel “1”
   - Umlenkhebel “2”
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



2. Kontrollieren:
   - Lager
   - Dichtringe
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Distanzhülse
     Beschädigt/riefig → Erneuern.

GAS23300
FEDERBEIN MONTIEREN

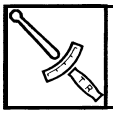
1. Schmieren:
   - Distanzstücke
   - Lager

	**Empfohlenes Schmiermittel** **Lithiumseifenfett**

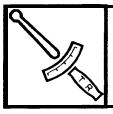
2. Montieren:
   - Federbein

HINWEIS:
Zum Einbau des Federbeins muss die Schwinge angehoben werden.

3. Festziehen:
   - Federbein-Mutter oben

	**Federbein-Mutter oben** **44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)**

   - Federbein-Mutter unten

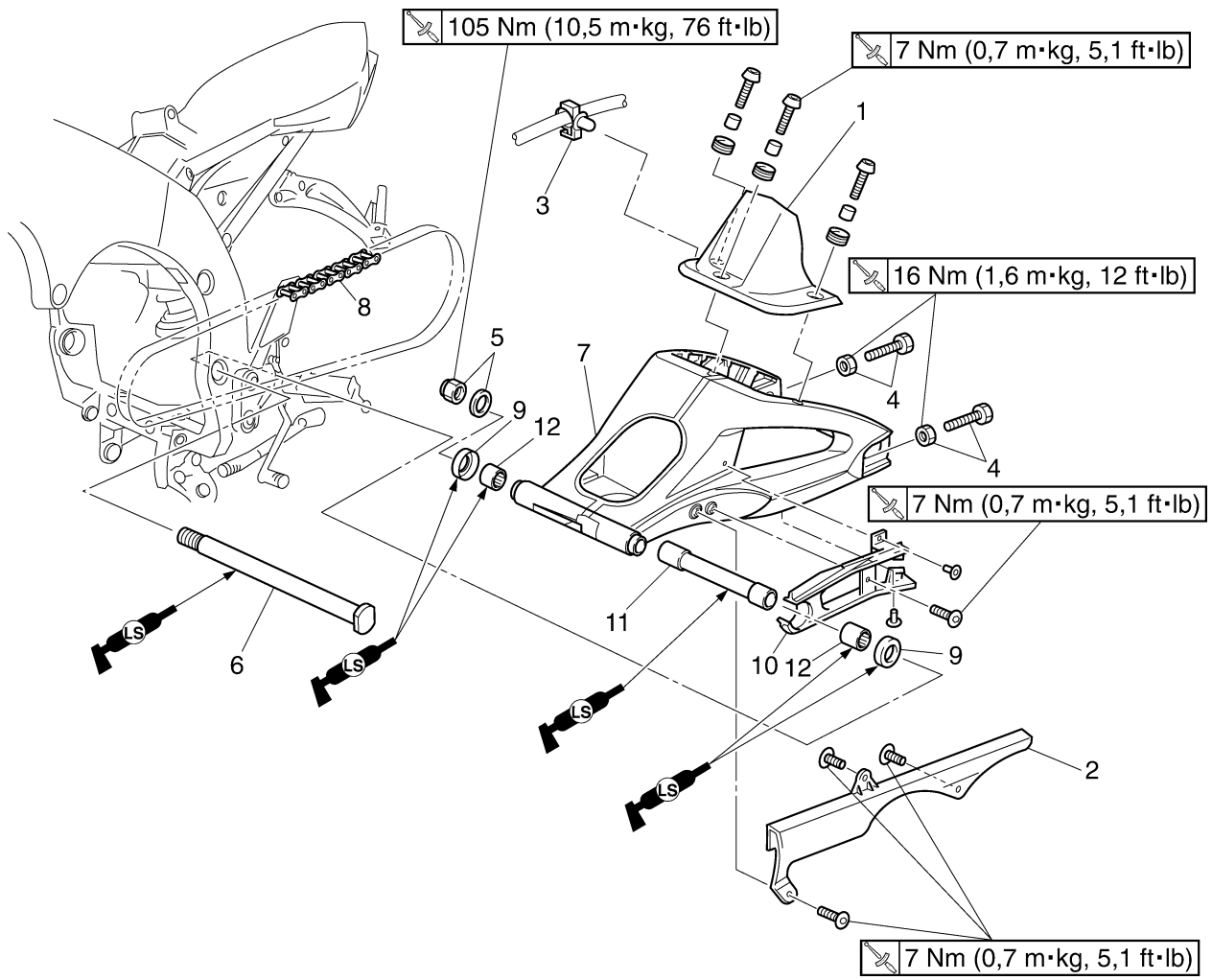
	**Federbein-Mutter unten** **44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)**

   - Umlenkhebel-zu-Schwinge-Mutter

	**Umlenkhebel-zu-Schwinge-Mutter** **44 Nm (4,4 m·kg, 32 ft·lb)**

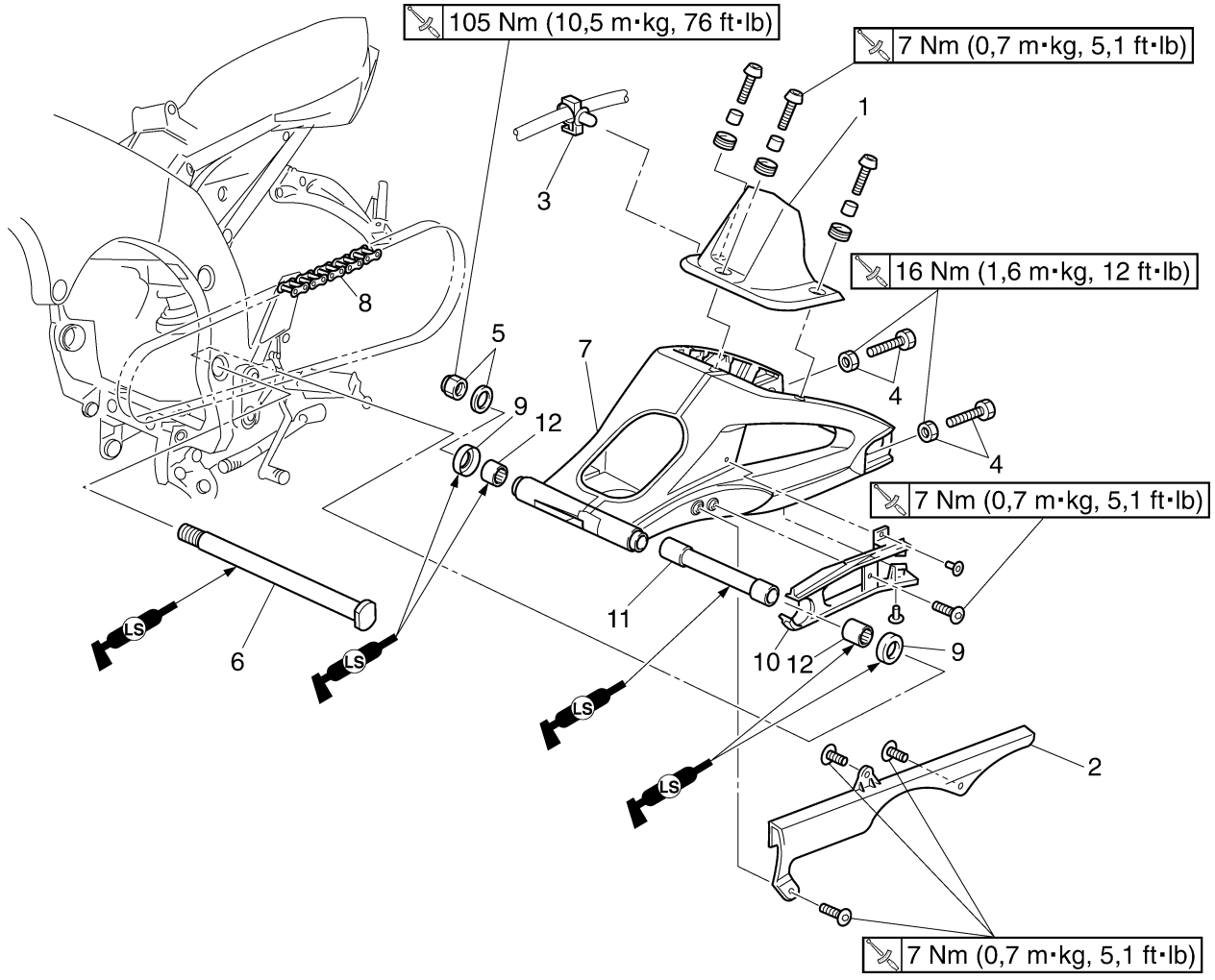
GAS23330
SCHWINGE

Schwinge demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Hinterrad		Siehe "HINTERRAD" in 4-17.
	Hinterrad-Bremssattel		Siehe "HINTERRADBREMSE" in 4-39.
	Stoßdämpfer		Siehe "FEDERBEIN" in 4-78.
	Antriebsritzel		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
1	Hinterradabdeckung Abdeckung	1	
2	Antriebskettenschutz	1	
3	Bremsschlauch-Halterung	1	
4	Schraube/Kontermutter zur Einstellung der Antriebskette	2/2	
5	Schwingenachs-Mutter/Beilagscheibe	1/1	
6	Schwingenachse	1	
7	Schwinge	1	
8	Antriebskette	1	
9	Staubschutzdeckel	2	
10	Antriebskettenführung	1	
11	Distanzstück	1	
12	Lager	2	

Schwinge demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS23350
SCHWINGE DEMONTIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

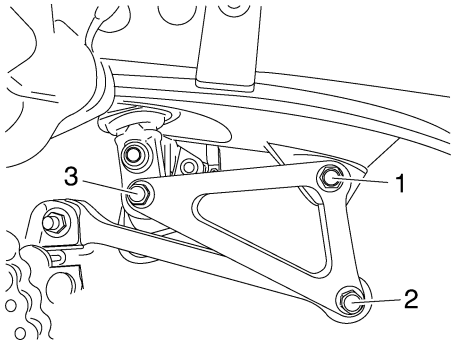
GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad frei ist.

2. Demontieren:
   - Umlenkhebel-zu-Schwinge-Schraube “1”
   - Übertragungshebel-Schraube “2”
   - Federbein-Schraube unten “3”

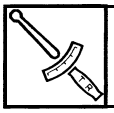
HINWEIS:
Beim Lösen der unteren Federbein-Schraube muss die Schwinge festgehalten werden, damit sie nicht hinab fällt.



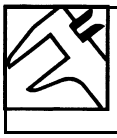
3. Messen:
   - Axialspiel der Schwinge
   - vertikale Beweglichkeit der Schwinge

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

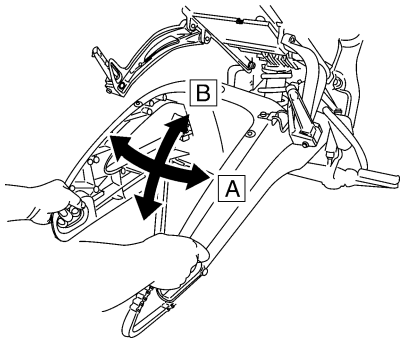
a. Das Anzugsmoment der Schwingenachs-Mutter messen.

	**Schwingenachs-Mutter 105 Nm (10,5 m·kg, 76 ft·lb)**

b. Die Schwinge nach rechts und links bewegen und so das Axialspiel “A” der Schwinge messen.
c. Falls das Axialspiel den Grenzwert überschreitet, die Distanzstücke, Lager, Beilagscheiben und Staubschutzdeckel kontrollieren.

	**Max. Axialspiel am Schwingenende 1,0 mm (0,04 in)**

d. Die Schwinge nach oben und unten bewegen und so die vertikale Beweglichkeit “B” der Schwinge messen.
   Falls sich die Schwinge nur zäh oder ungleichmäßig bewegen lässt, die Distanzstücke, Lager, Beilagscheiben und Staubschutzdeckel kontrollieren.



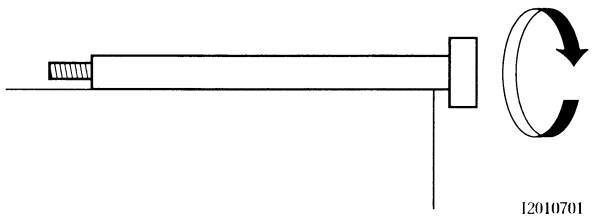
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS23360
SCHWINGE KONTROLLIEREN

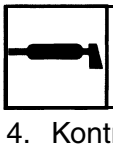
1. Kontrollieren:
   - Schwinge
     Verbogen/rissig/beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Schwingenachse
     Die Schwingenachse auf einer ebenen Fläche abrollen.
     Verbogen → Erneuern.

GWA13770
⚠ WARNUNG

Eine verbogene Schwingenachse darf unter keinen Umständen gerichtet werden.

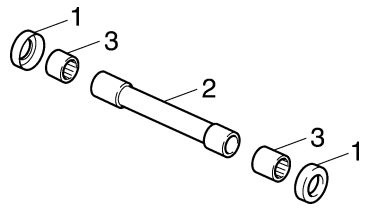


3. Reinigen:
   - Schwingenachse
   - Staubschutzdeckel
   - Distanzstück
   - Beilagscheiben
   - Lager

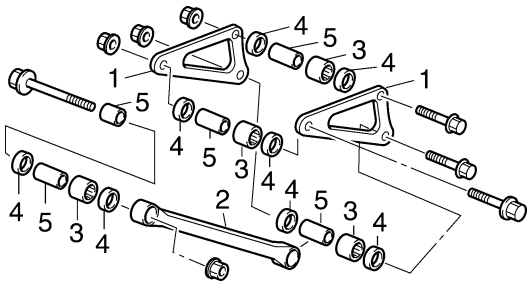
	**Empfohlene Reinigungslösung Petroleum**

4. Kontrollieren:
   - Staubschutzdeckel “1”

- Distanzstück “2”
- Lager “3”
  Beschädigt/angefressen → Erneuern.



5. Kontrollieren:
   - Übertragungshebel “1”
   - Umlenkhebel “2”
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
6. Kontrollieren:
   - Lager “3”
   - Dichtringe “4”
     Beschädigt/angefressen → Erneuern.
7. Kontrollieren:
   - Distanzhülsen “5”
     Beschädigt/riefig → Erneuern.

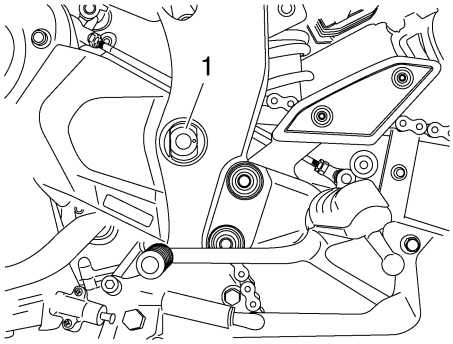


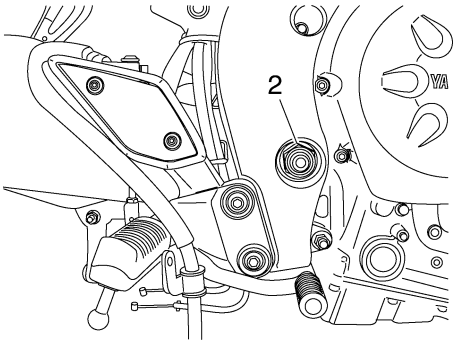
GAS23380
SCHWINGE MONTIEREN

1. Schmieren:
   - Lager
   - Distanzstücke
   - Staubschutzdeckel
   - Schwingenachse

	Empfohlenes Schmiermittel **Lithiumseifenfett**

2. Montieren:
   - Schwinge
   - Schwingenachse “1”
   - Schwingenachs-Mutter “2”



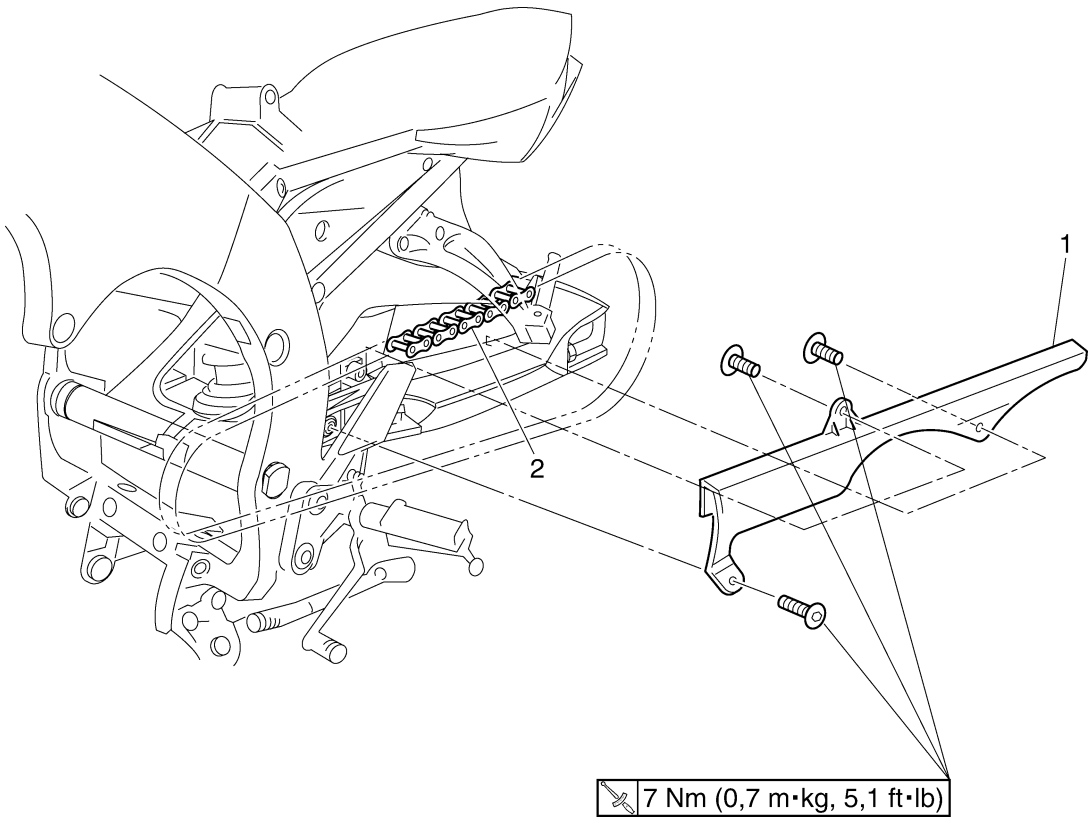


3. Montieren:
   - Federbein
   - Hinterrad
     Siehe "FEDERBEIN MONTIEREN" in 4-80 und "HINTERRAD EINBAUEN" in 4-24.
4. Einstellen:
   - Antriebsketten-Durchhang
     Siehe "ANTRIEBSKETTEN-DURCHHANG EINSTELLEN" in 3-30.

	Antriebskettendurchhang **25–35 mm (0,98–1,38 in)**

GAS23400
KETTENANTRIEB

Die Antriebskette demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Antriebsritzel		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
1	Antriebskettenschutz	1	
2	Antriebskette	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS23410
ANTRIEBSKETTE DEMONTIEREN

1. Das Fahrzeug auf ebenen Grund stellen.

GWA13120
⚠ WARNUNG

Das Fahrzeug sicher abstützen, damit es nicht umfallen kann.

HINWEIS:
Das Fahrzeug mit einem Montageständer so anheben, dass das Hinterrad frei ist.

2. Demontieren:
   - Antriebskette
     (mit Antriebsketten-Schneidvorrichtung)

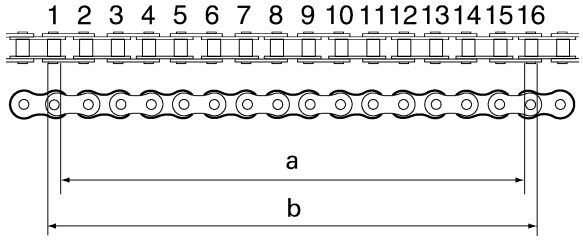
HINWEIS:
Antriebskette nur schneiden, wenn sie oder die Schwinge ausgewechselt werden muss.

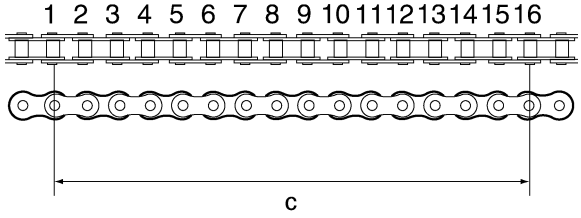
GAS23440
ANTRIEBSKETTE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   - Abstand zwischen 15 Gliedern auf der Innenseite “a” und der Außenseite “b” der Rolle messen und den Abstand zwischen den Stift-Mittelpunkten berechnen.
   - Abstand “c” zwischen den Stift-Mittelpunkten = (Innenmaß “a” + Außenmaß “b”)/2
   - 15-Glieder-Abschnitt “c” der Antriebskette Nicht nach Vorgabe → Antriebskette, vorderes Antriebsritzel und hinteres Antriebsritzel satzweise erneuern.

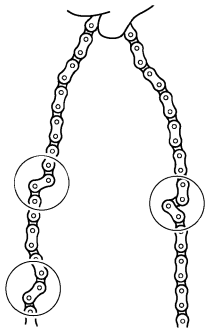
Grenzwert für 15-Glieder-Abschnitt der Antriebskette (Maximum)
239,3 mm (9,42 in)

HINWEIS:
- Beim Messen der 15 Kettenglieder die Antriebskette mit den Fingern straffen.
- Die Messung an zwei bis drei verschiedenen Stellen vornehmen.





2. Kontrollieren:
   - Antriebskette
     Steifheit → Reinigen u. schmieren, ggf. erneuern.



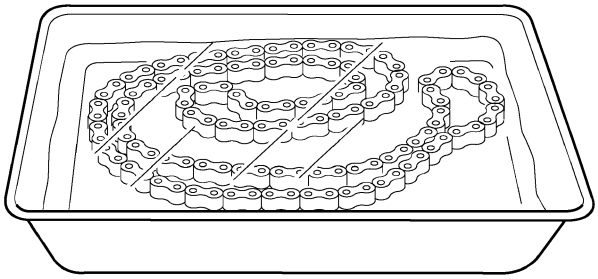
3. Reinigen:
   - Antriebskette

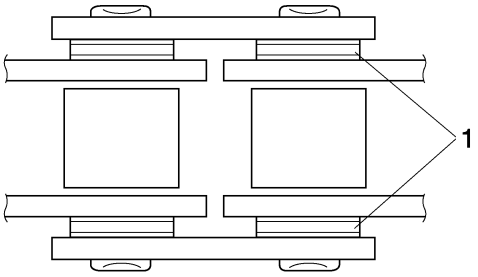
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Antriebskette mit einem sauberen Lappen abwischen.
b. Die Kette in einem Petroleumbad auswaschen.
c. Die Antriebskette aus dem Petroleumbad herausnehmen und vollständig abtrocknen.

GCA14290
ACHTUNG:

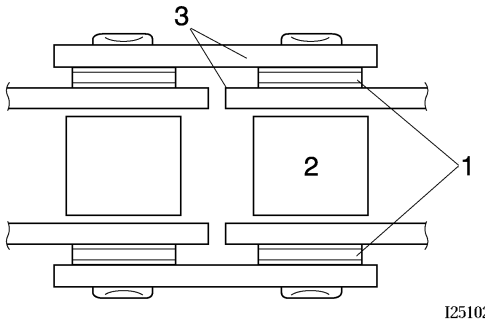
- **Dieses Motorrad hat eine Antriebskette mit kleinen Gummi-O-Ringen “1” zwischen jeder Seitenplatte. Die Antriebskette niemals mit einem Hochdruckreiniger, Druckluft, Dampf, Benzin, bestimmten Lösungsmitteln (z. B. Waschbenzin) oder einer rauen Bürste reinigen. Hochdruckmethoden können Schmutz oder Wasser in die Antriebskette bringen und Lösungsmittel zersetzen die O-Ringe. Eine raue Bürste kann ebenfalls die O-Ringe beschädigen. Deshalb zum Reinigen der Antriebskette nur Waschpetroleum verwenden.**
- **Die Antriebskette nicht länger als 10 Minuten im Waschpetroleum einweichen, andernfalls können die O-Ringe beschädigt werden.**





▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

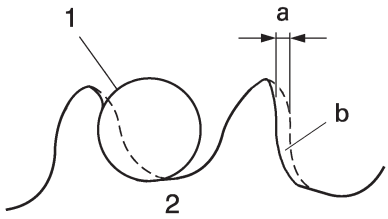
4. Kontrollieren:
   - O-Ring “1”
     Beschädigt → Antriebskette erneuern.
   - Antriebskettenrollen “2”
     Beschädigt/verschlissen → Antriebskette erneuern.
   - Seitenscheiben der Antriebskette “3”
     Beschädigt/verschlissen → Antriebskette erneuern.
     Rissig → Die Antriebskette erneuern und sicherstellen, dass der Batterie-Entlüftungsschlauch richtig verlegt ist (der Schlauch muss unterhalb der Schwinge münden und darf nicht auf die Antriebskette gerichtet sein).



5. Schmieren:
   - Antriebskette

Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl oder Kettenschmiermittel, das für O-Ring-Ketten geeignet ist

GAS23460
ANTRIEBSRITZEL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Antriebsritzel
     Mehr als 1/4 des Zahnprofils “a” verschlissen → Antriebsritzel und Kettenrad satzweise erneuern.
     Zähne verbogen → Antriebsritzel und Kettenrad gemeinsam erneuern.



b. korrekt
1. Antriebskettenrolle
2. Antriebsritzel/Kettenrad

GAS23470
KETTENRAD KONTROLLIEREN
Siehe "KETTENRAD KONTROLLIEREN UND ERNEUERN" in 4-22.

GAS23480
MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN
Siehe "MITNEHMERNABE KONTROLLIEREN" in 4-21.

GAS28800
ANTRIEBSKETTE MONTIEREN
1. Schmieren:
   - Antriebskette

Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl oder Kettenschmiermittel, das für O-Ring-Ketten geeignet ist

2. Montieren:
   - Antriebsritzel
   - Sicherungsscheibe New
   - Antriebsritzel-Mutter
     Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.

Antriebsritzel-Mutter
85 Nm (8,5 m·kg, 61 ft·lb)

MOTOR

MOTOR DEMONTIEREN 5-1
MOTOR MONTIEREN 5-6

NOCKENWELLEN 5-8
NOCKENWELLEN DEMONTIEREN 5-10
NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN 5-11
STEUERKETTE UND NOCKENWELLENRAD KONTROLLIEREN 5-12
STEUERKETTENSCHIENEN KONTROLLIEREN 5-12
STEUERKETTENSPANNER KONTROLLIEREN 5-13
NOCKENWELLEN MONTIEREN 5-14

ZYLINDERKOPF 5-17
ZYLINDERKOPF DEMONTIEREN 5-18
ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN 5-18
ZYLINDERKOPF MONTIEREN 5-18

VENTILE UND VENTILFEDERN 5-20
VENTILE DEMONTIEREN 5-22
VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN 5-23
VENTILSITZE KONTROLLIEREN 5-24
VENTILFEDERN KONTROLLIEREN 5-26
TASSENSTÖSSEL KONTROLLIEREN 5-27
VENTILE MONTIEREN 5-27

LICHTMASCHINE 5-29
LICHTMASCHINE DEMONTIEREN 5-31
LICHTMASCHINE MONTIEREN 5-31

STARTERKUPPLUNG 5-33
STARTERKUPPLUNG DEMONTIEREN 5-34
DÄMPFER KONTROLLIEREN 5-34
STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN 5-34
STARTERKUPPLUNG MONTIEREN 5-35

KURBELWELLENSENSOR 5-36
KURBELWELLENSENSOR DEMONTIEREN 5-37
KURBELWELLENSENSOR MONTIEREN 5-37

ELEKTRISCHER STARTER 5-38
STARTERMOTOR KONTROLLIEREN 5-40
STARTERMOTOR ZUSAMMENBAUEN 5-41
STARTERMOTOR MONTIEREN 5-41

KUPPLUNG 5-42
KUPPLUNG DEMONTIEREN 5-45

REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN 5-46
STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN 5-46
KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN 5-47
KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN 5-47
KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN 5-47
DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN 5-47
KUPPLUNGSAUSRÜCKER-WELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN 5-47
KUPPLUNG MONTIEREN 5-48

SCHALTWELLE 5-51
SCHALTWELLE AUSBAUEN 5-52
SCHALTWELLE KONTROLLIEREN 5-52
RASTENHEBEL KONTROLLIEREN 5-52
SCHALTWELLE MONTIEREN 5-52

ÖLPUMPE 5-54
ÖLWANNE DEMONTIEREN 5-57
RITZEL UND KETTE KONTROLLIEREN 5-57
ÖLPUMPE KONTROLLIEREN 5-57
ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN 5-58
ÖLZUFUHRLEITUNGEN KONTROLLIEREN 5-58
ÖLSIEB KONTROLLIEREN 5-58
ÖLDÜSEN KONTROLLIEREN 5-58
ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN 5-58
ÖL-/WASSERPUMPEN-BAUGRUPPE MONTIEREN 5-59
ÖLWANNE MONTIEREN 5-60

KURBELGEHÄUSE 5-61
KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN 5-63
KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN 5-63
LAGER UND DICHTRINGE KONTROLLIEREN 5-63
KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN 5-63

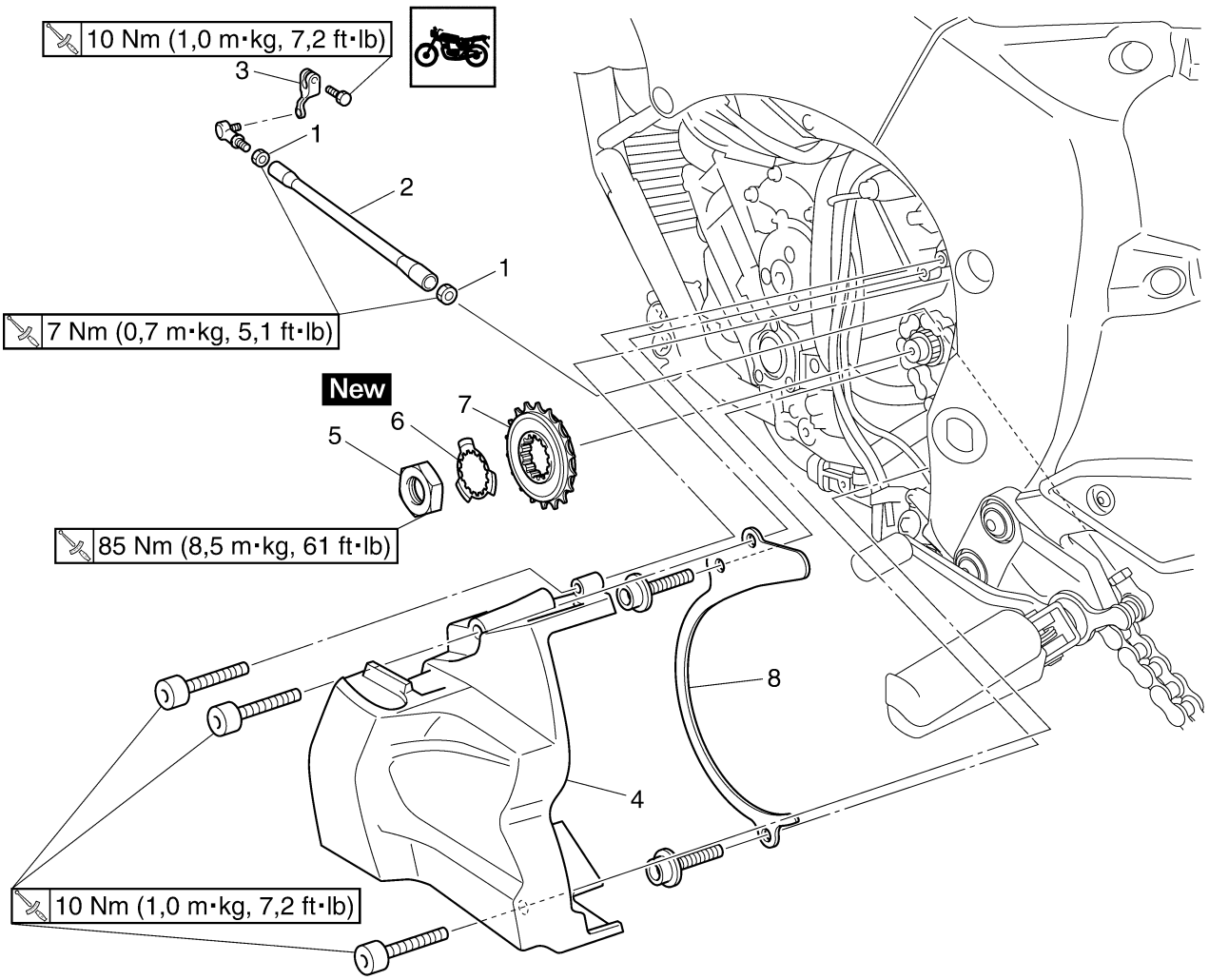
KURBELWELLE 5-65
PLEUEL UND KOLBEN DEMONTIEREN 5-67
KURBELWELLE DEMONTIEREN 5-67
ZYLINDERKOPF UND KOLBEN KONTROLLIEREN 5-68
KOLBENRINGE KONTROLLIEREN 5-68
KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN 5-69
PLEUELLAGER ÜBERPRÜFEN 5-70
PLEUEL UND KOLBEN MONTIEREN 5-73
KURBELWELLE KONTROLLIEREN 5-76
ANTRIEBSRITZEL DER KURBELWELLE KONTROLLIEREN 5-76
HAUPTLAGER KONTROLLIEREN 5-76
DIE KURBELWELLE MONTIEREN 5-78

GETRIEBE 5-80
GETRIEBE DEMONTIEREN 5-85
SCHALTGABELN KONTROLLIEREN 5-85

SCHALTWALZE KONTROLLIEREN 5-86
GETRIEBE KONTROLLIEREN 5-86
GETRIEBE MONTIEREN 5-87

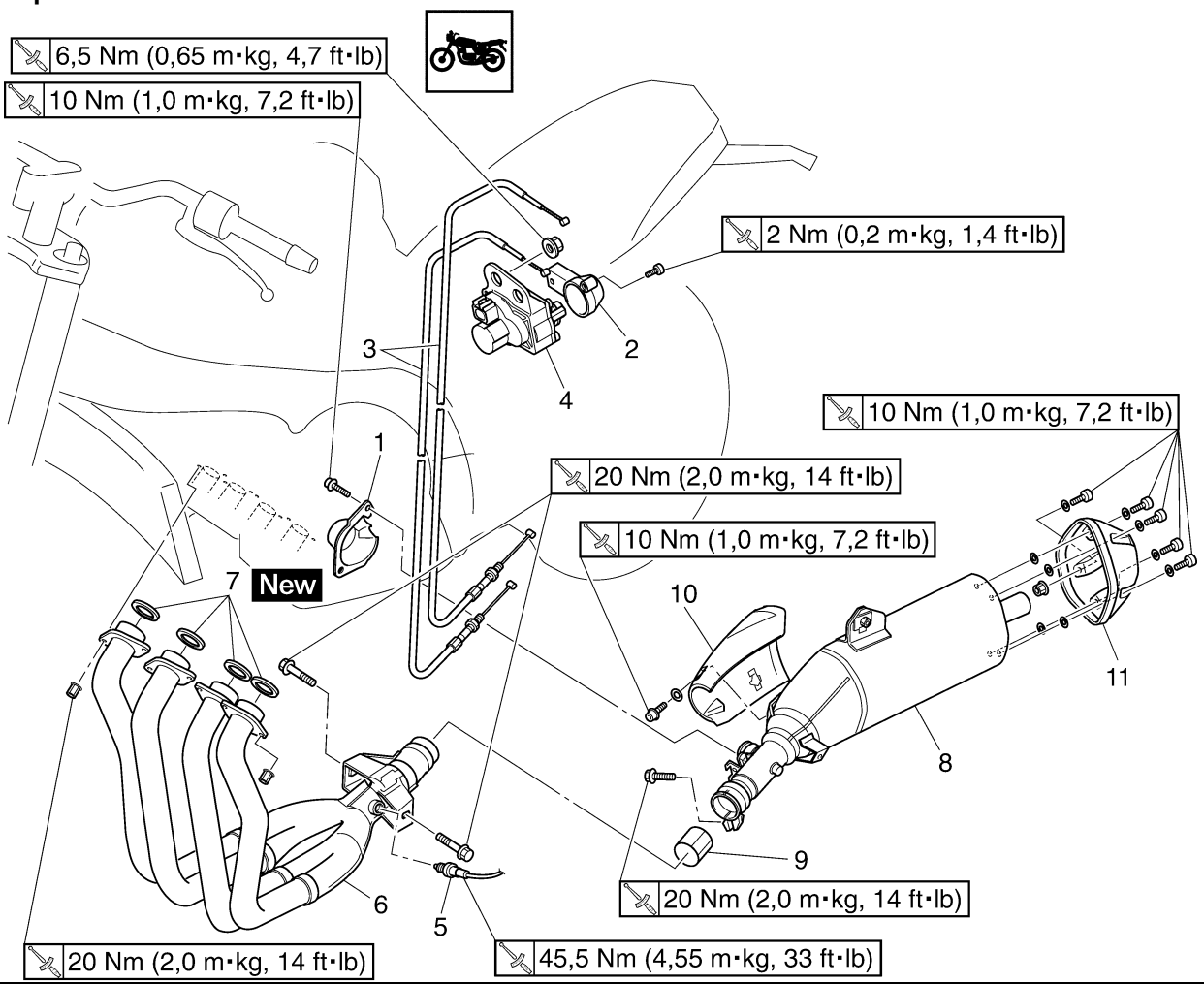
GAS23710
MOTOR DEMONTIEREN

Antriebsritzel demontieren



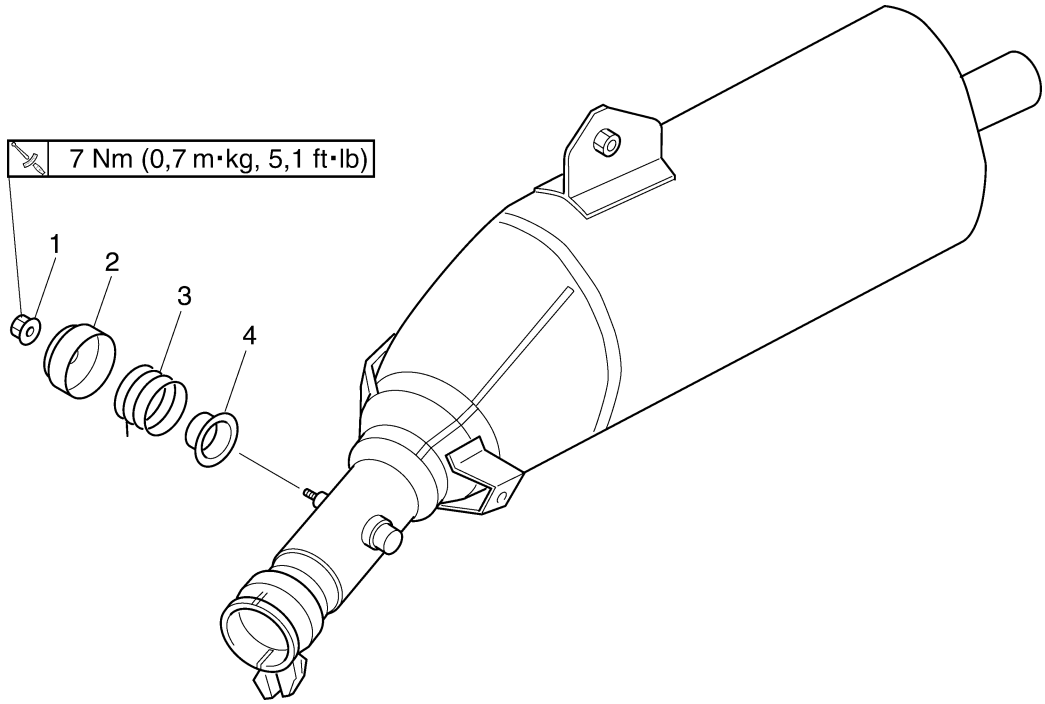
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Kontermutter	2	
2	Schaltstange	1	
3	Schaltarm	1	
4	Antriebsritzel-Abdeckung	1	
5	Antriebsritzel-Mutter	1	
6	Sicherungsscheibe	1	
7	Antriebsritzel	1	
8	Scheibe	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Auspuffkrümmer demontieren



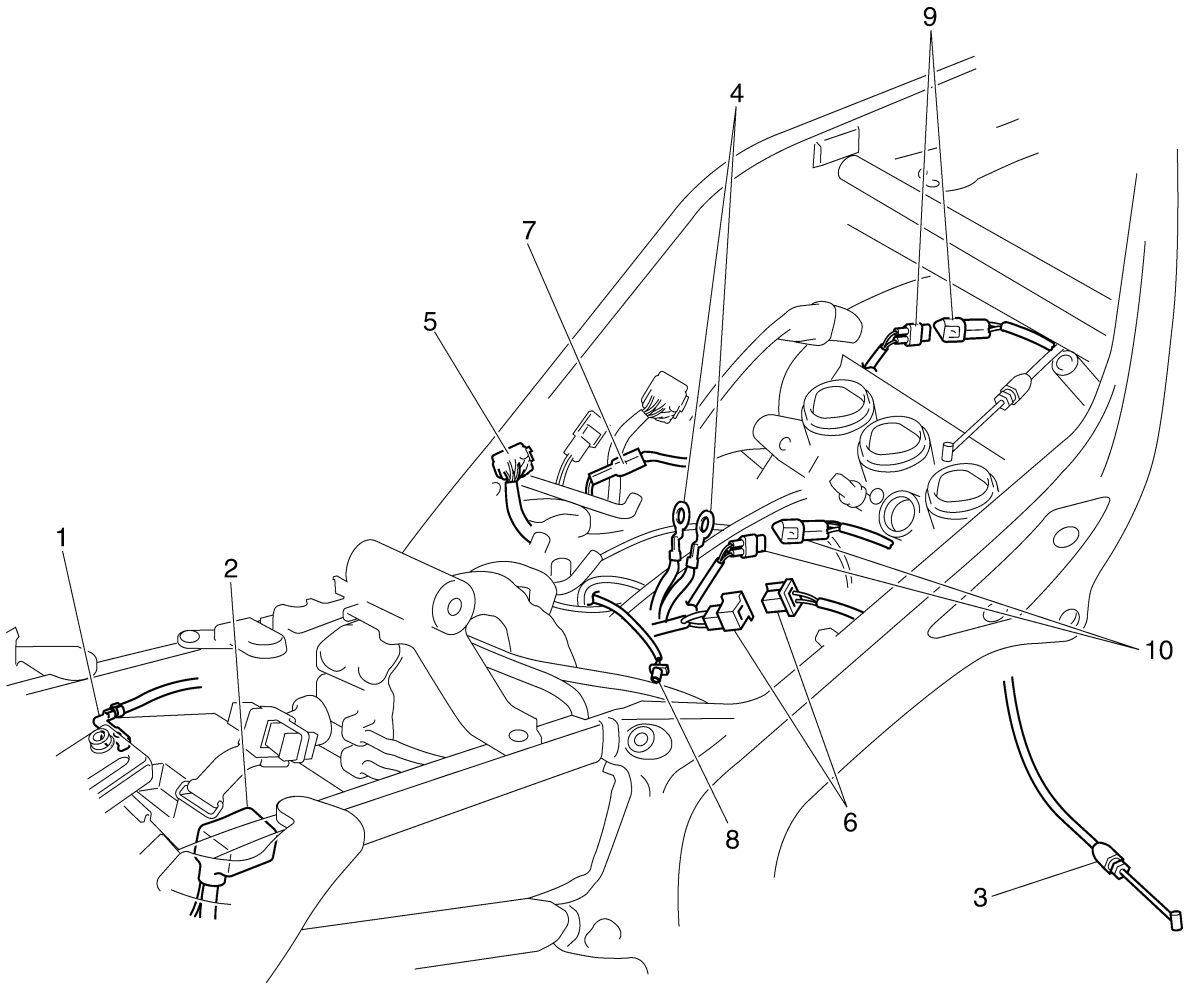
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	EXUP-Laufrollen-Abdeckung	1	
2	EXUP-Motor-Abdeckung	1	
3	EXUP-Seilzüge	2	
4	EXUP-Motor	1	
5	O_2-Sensor	1	
6	Auspuffkrümmer	1	
7	Auspuffkrümmer-Dichtung	4	
8	Schalldämpfer	1	
9	Schalldämpfer-Dichtung	1	
10	Schalldämpfer-Abdeckung	1	
11	Schalldämpfer-Endabdeckung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Auspuffkrümmer zerlegen



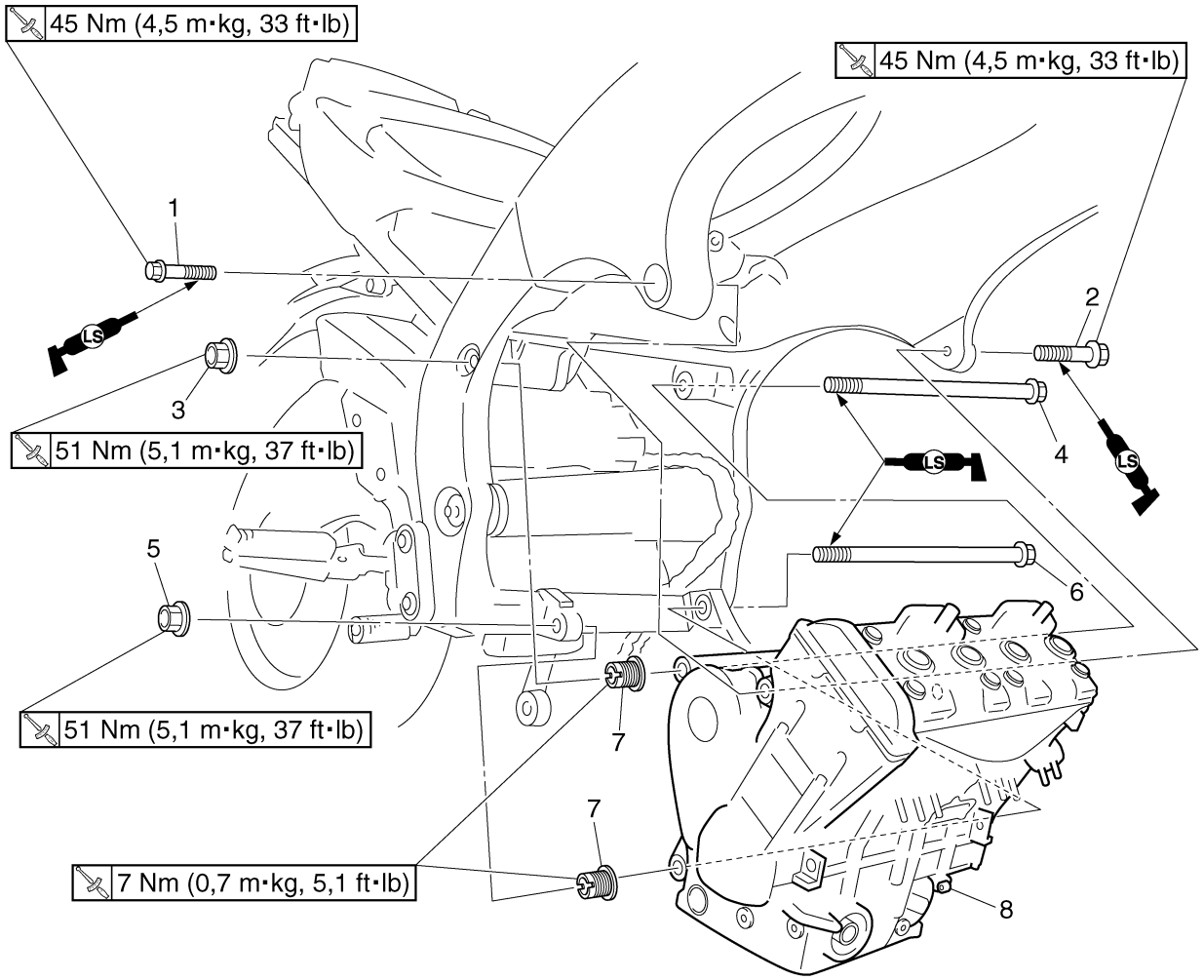
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Mutter	1	
2	Laufrolle	1	
3	Feder	1	
4	Federsitz	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Kabel und Schläuche abklemmen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Luftfiltergehäuse		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Drosselklappengehäuse		Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
	Ölkühler		Siehe "ÖLKÜHLER" in 6-3.
	Sekundärluft-Abschaltventil		Siehe "SEKUNDÄRLUFTSYSTEM" in 7-12.
	Startermotor		Siehe "ELEKTRISCHER STARTER" in 5-38.
1	Batterie-Minuskabel	1	
2	Batterie-Pluskabel	1	
3	Kupplungszug	1	
4	Massekabel	2	
5	Statorwicklungs-Steckverbinder	1	Lösen.
6	Steckverbinder des Kurbelwellensensor-Kabels	1	Lösen.
7	Ölstandschalter-Steckverbinder	1	Lösen.
8	Leerlaufschalter-Steckverbinder	1	Lösen.
9	Zylindererkennungssensor-Steckverbinder	1	Lösen.
10	Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder	1	Lösen.
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

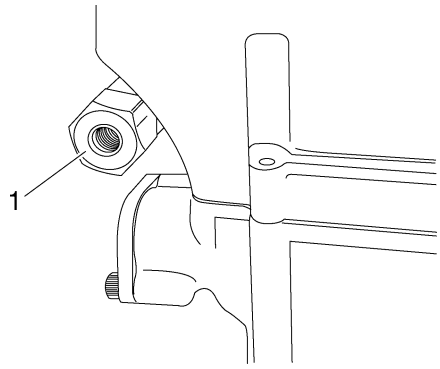
Motor demontieren



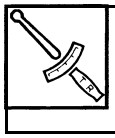
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	rechte vordere Motor-Schraube 1	1	
2	linke vordere Motor-Schraube	1	
3	obere selbstsichernde Mutter	1	
4	obere Motor-Schraube	1	
5	untere selbstsichernde Mutter	1	
6	Untere Motor-Schraube	1	
7	Motor-Einstellschraube	2	
8	Motor	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS23720
MOTOR MONTIEREN

1. Montieren:
   • rechte vordere Motor-Schraube 2 “1”
   Siehe "ZYLINDERKOPF" in 5-17.



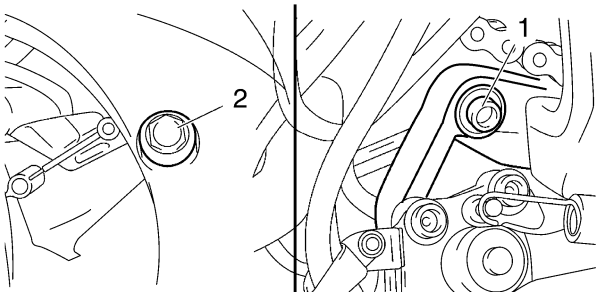
2. Festziehen:
   • rechte vordere Motor-Schraube 2



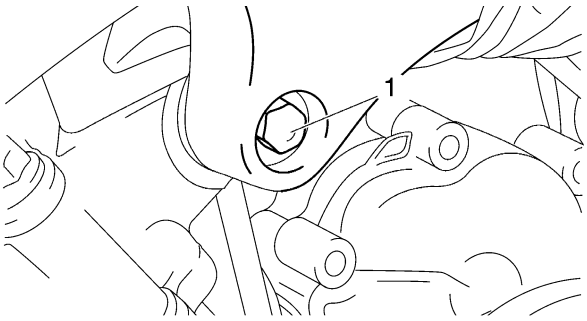
Rechte vordere Motor-Schraube 2
50 Nm (5,0 m·kg, 36 ft·lb)

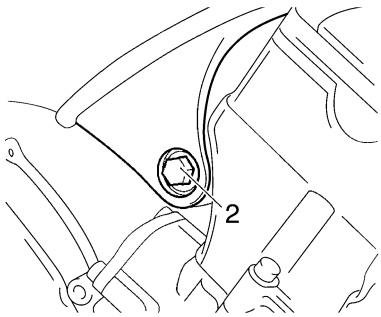
3. Montieren:
   • Motor-Einstellschrauben (provisorisch anziehen)
4. Montieren:
   • Motor
5. Montieren:
   • Untere Motor-Schraube “1”
   • obere Motor-Schraube “2”
   • selbstsichernde Muttern

HINWEIS:
Die Schrauben und Muttern dürfen nicht ganz festgezogen werden.

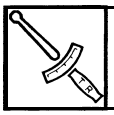


6. Montieren:
   • linke vordere Motor-Schraube “1” (provisorisch anziehen)
   • rechte vordere Motor-Schraube 1 “2” (provisorisch anziehen)





7. Festziehen:
   • Motor-Einstellschrauben

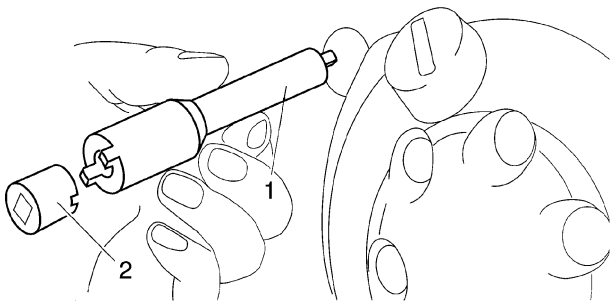


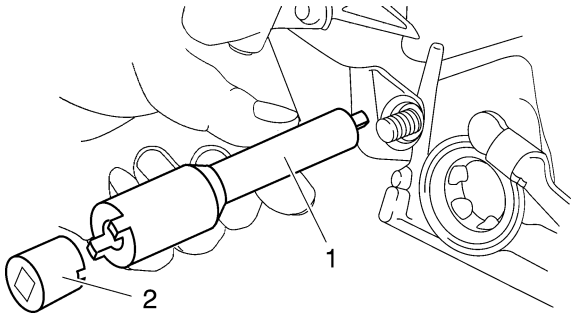
Motor-Einstellschraube
7 Nm (0,7 m·kg, 5,1 ft·lb)

HINWEIS:
Zum Festziehen der Motor-Einstellschrauben den Schwingachsen-Schlüssel “1” und den Schwingachsen-Schlüssel-Adapter “2” verwenden.



Schwingenachsen-Schlüssel
90890-01518
Rahmen-Steckschlüssel
YM-01518
Schwingenachsen-Schlüssel-Adapter
90890-01476

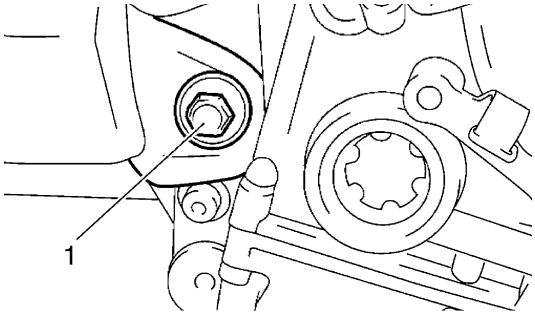


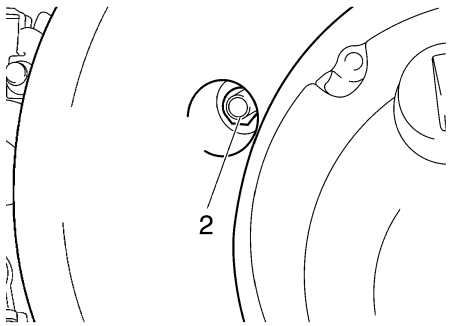


8. Festziehen:
   - untere selbstsichernde Mutter “1”
   - obere selbstsichernde Mutter “2”

Obere selbstsichernde Mutter
51 Nm (5,1 m·kg, 37 ft·lb)
Untere selbstsichernde Mutter
51 Nm (5,1 m·kg, 37 ft·lb)

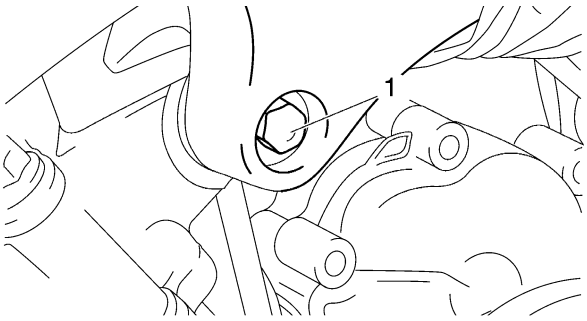
HINWEIS:
Zuerst die untere und dann die obere selbstsichernde Mutter festziehen.

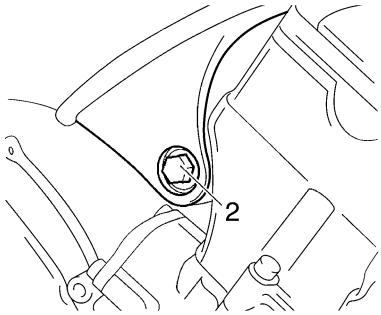




9. Festziehen:
   - linke vordere Motor-Schraube “1”
   - rechte vordere Motor-Schraube 1 “2”

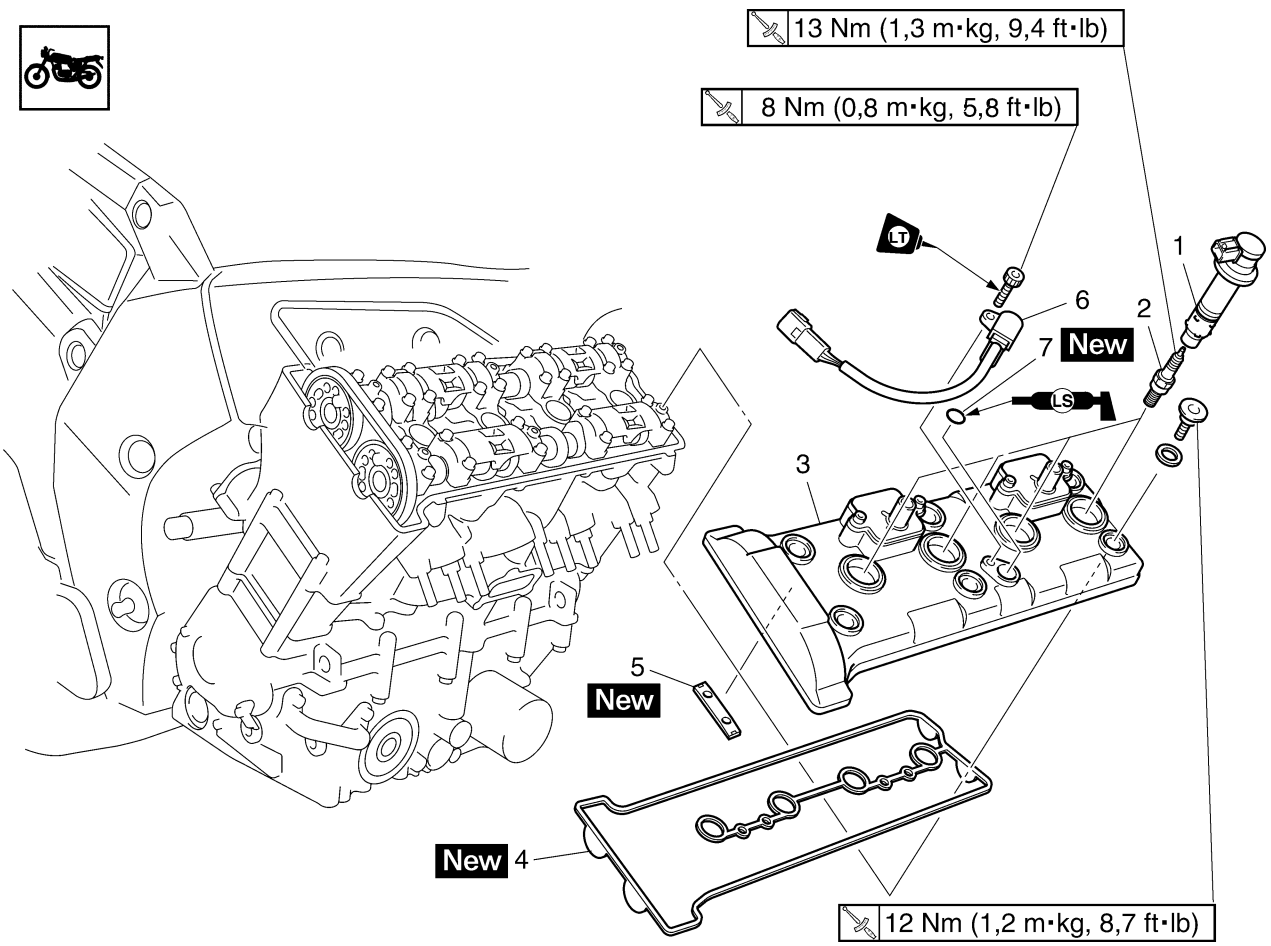
Linke vordere Motor-Schraube
45 Nm (4,5 m·kg, 33 ft·lb)
Rechte vordere Motor-Schraube 1
45 Nm (4,5 m·kg, 33 ft·lb)





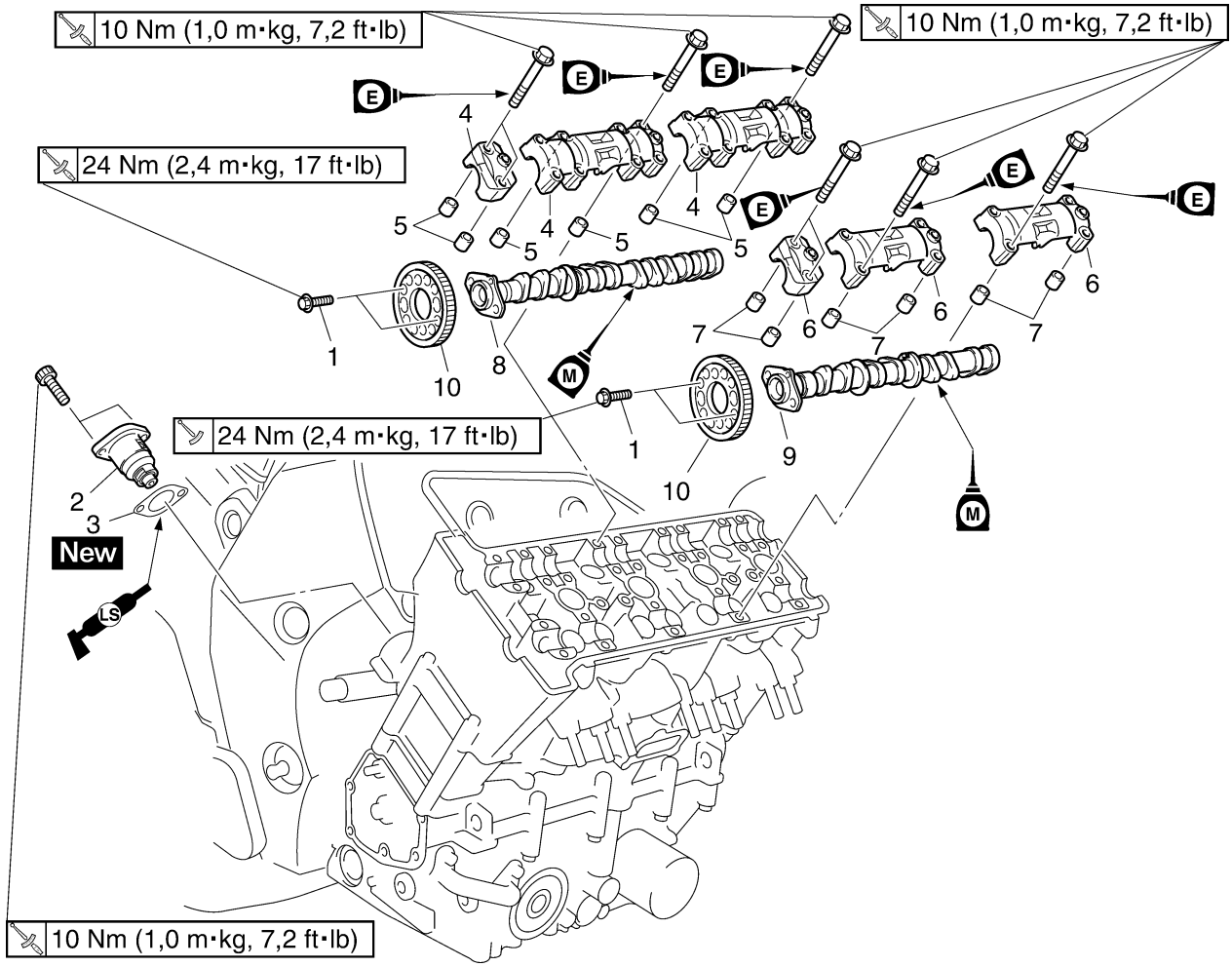
GAS23760
NOCKENWELLEN

Zylinderkopfdeckel demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Drosselklappengehäuse		Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
	Kühler		Siehe "KÜHLER" in 6-1.
	Sekundärluft-Abschaltventil		Siehe "SEKUNDÄRLUFTSYSTEM" in 7-12.
1	Zündspule	4	
2	Zündkerze	4	
3	Zylinderkopfdeckel	1	
4	Zylinderkopfdeckel-Dichtung	1	
5	Steuerkettenschiene (Oberseite)	1	
6	Zylindererkennungssensor	1	
7	O-Ring	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nockenwellen demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Abdeckung des Impulsgeber-Rotors		Siehe "KURBELWELLENSENSOR" in 5-36.
1	Nockenwellenrad-Schraube	4	Lockern.
2	Steuerkettenspanner	1	
3	Steuerkettenspanner-Dichtung	1	
4	Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel	3	
5	Passstift	6	Siehe "NOCKENWELLEN DEMONTIEREN" in 5-10.
6	Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel	3	
7	Passstift	6	Siehe "NOCKENWELLEN DEMONTIEREN" in 5-10.
8	Einlass-Nockenwelle	1	
9	Auslass-Nockenwelle	1	
10	Nockenwellenrad	2	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

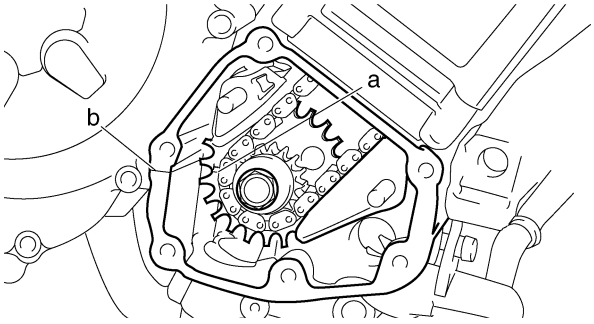
GAS23810
NOCKENWELLEN DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   • Abdeckung des Impulsgeber-Rotors
   Siehe "KURBELWELLENSENSOR" in 5-36.
2. Ausrichten:
   • “T”-Markierung “a” auf dem Impulsgeber-Rotor
   (mit den Kurbelgehäuse-Passflächen “b”)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

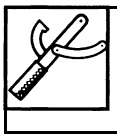
a. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen.
b. Wenn sich der Kolben des Zylinders Nr. 1 im oberen Totpunkt des Verdichtungstaktes befindet, die “T”-Markierung “a” am Impulsgeber-Rotor auf die entsprechende Gegenmarkierung “b” am Kurbelgehäuse ausrichten.

HINWEIS:
Der Kolben befindet sich im oberen Totpunkt des Verdichtungstakts, wenn die Nockenwellen-Nocken voneinander abgewendet sind.

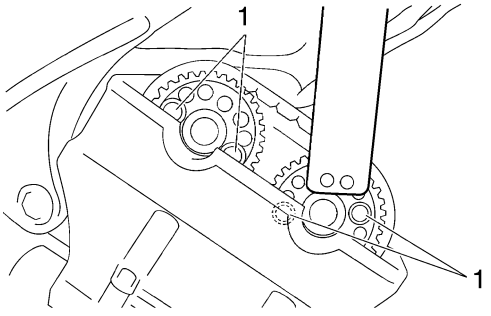


▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

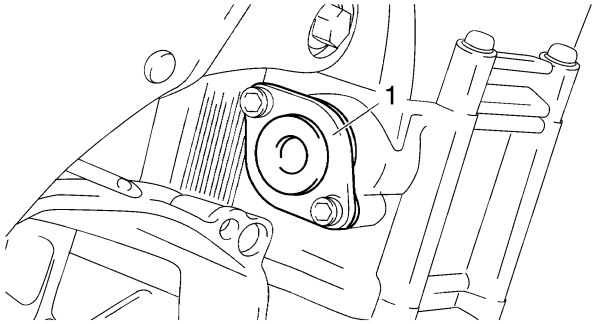
3. Lockern:
   • Nockenwellenrad-Schrauben “1”



Nockenwellenschlüssel
90890-04143
YM-04143



4. Demontieren:
   • Steuerkettenspanner “1”
   • Dichtung

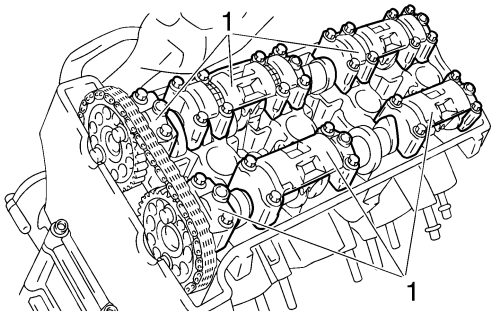


5. Demontieren:
   • Nockenwellen-Lagerdeckel “1”
   • Passstifte

GCA13720

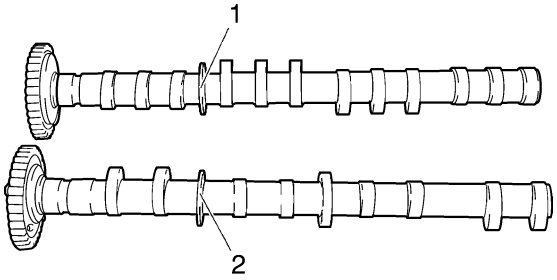
ACHTUNG:

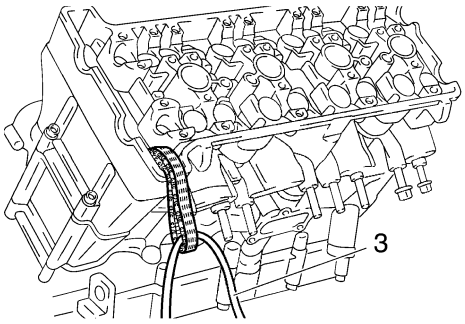
Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdekkel müssen von außen nach innen schrittweise über Kreuz gelockert werden, um Zylinderkopf, Nockenwellen und Nokkenwellen-Lagerdeckel nicht zu beschädigen.



6. Demontieren:
   • Einlass-Nockenwelle “1”
   • Auslass-Nockenwelle “2”

HINWEIS:
Die Steuerkette mit einem Draht “3” sichern, damit sie nicht ins Kurbelgehäuse rutscht.

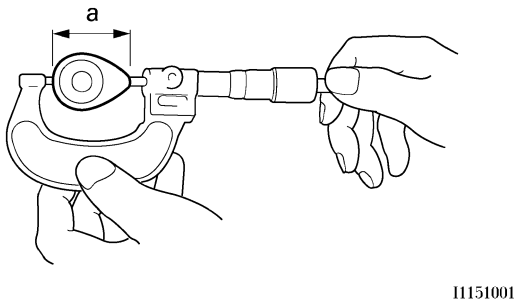




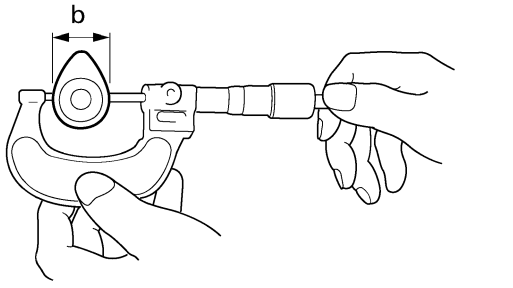
GAS23850
NOCKENWELLEN KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Nocken
     Blaufärbung/angefressen/riefig → Nokkenwelle erneuern.
2. Messen:
   - Nockenabmessungen “a” und “b”
     Nicht nach Vorgabe → Nockenwelle erneuern.

Grenzwert der Nockenabmessung
Einlass-Nockenwelle “a”
32,50–32,60 mm (1,280–1,284 in)
Grenze
32,40 mm (1,276 in)
Einlass-Nockenwelle “b”
24,95-25,05 mm (0,982-0,986 in)
Grenze
24,85 mm (0,978 in)
Auslass-Nockenwelle “a”
30,70-30,80 mm (1,209-1,213 in)
Grenze
30,60 mm (1,205 in)
Auslass-Nockenwelle “b”
22,95–23,05 mm (0,904–0,908 in)
Grenze
22,85 mm (0,900 in)



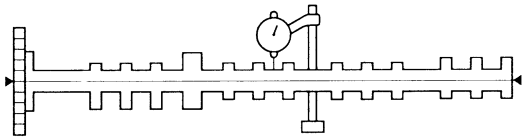
I1151001



I1151002

3. Messen:
   - Nockenwellenschlag
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

Nockenwellen-Unrundlaufgrenzwert
0,03 mm (0,0012 in)



4. Messen:
   - Nockenwellen-Lagerspiel
     Nicht nach Vorgabe → Durchmesser des Nokkenwellen-Lagerzapfens messen.

Nockenwellen-Lagerspiel
0,028–0,062 mm (0,0011–0,0024 in)

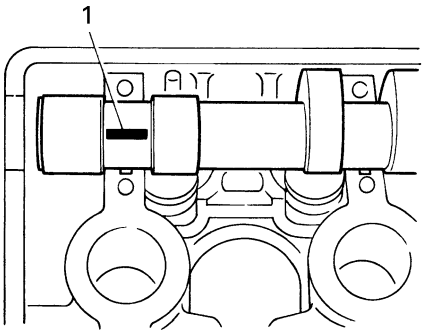
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

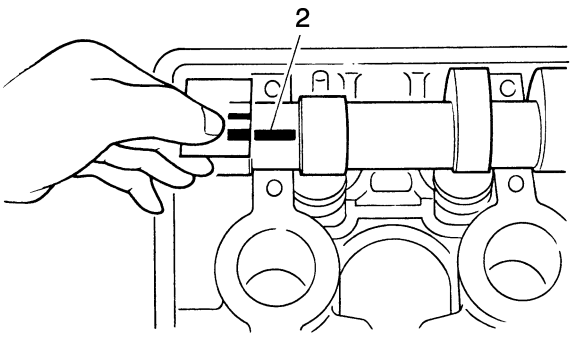
a. Die Nockenwelle (ohne Passstifte und Lagerdeckel) in den Zylinderkopf einbauen.
b. Ein Stück Plastigauge® “1” auf den Nokkenwellen-Lagerzapfen legen, wie dargestellt.
c. Die Passstifte und Nockenwellen-Lagerdeckel montieren.

HINWEIS:
- Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdekkel müssen von innen nach außen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.
- Die Nockenwelle darf nicht bewegt werden, bis die Messung des Lagerzapfenspiels mit dem Plastigauge® beendet ist.

Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

d. Die Nockenwellen-Lagerdeckel entfernen und dann die Breite des Plastigauge® “2” messen.

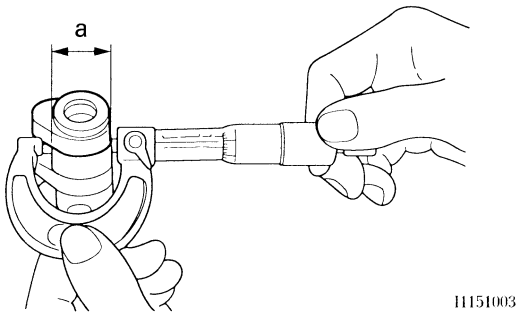




▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

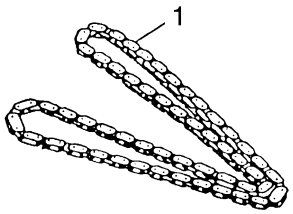
5. Messen:
   - Nockenwellen-Lagerzapfen-Durchmesser “a”
     Nicht nach Vorgabe → Nockenwelle erneuern.
     Im Sollbereich → Zylinderkopf und Nokkenwellen-Lagerdeckel gemeinsam erneuern.

Nockenwellen-Lagerzapfen-Durchmesser
22,459–22,472 mm (0,8842–0,8847 in)

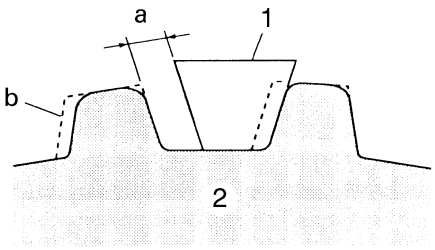


GAS23870
STEUERKETTE UND NOCKENWELLENRAD KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Steuerkette “1”
     Beschädigt/steif → Steuerkette, Nockenwelle und Nockenwellenrad gemeinsam erneuern.



2. Kontrollieren:
   - Nockenwellenrad
     Mehr als 1/4 des Zahnprofils verschlissen “a” → Nockenwellenräder und Steuerkette gemeinsam erneuern.



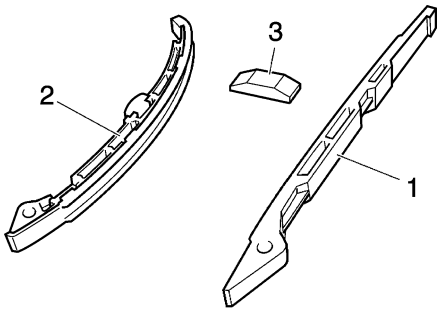
a. 1/4 des Zahnprofils
b. korrekt
1. Steuerkettenrolle
2. Nockenwellenrad

GAS23950
STEUERKETTENSCHIENEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Nockenwellenräder und Steuerkettenschienen

1. Kontrollieren:
   - Steuerkettenschiene (Auslassseite) “1”
   - Steuerkettenschiene (Einlassseite) “2”

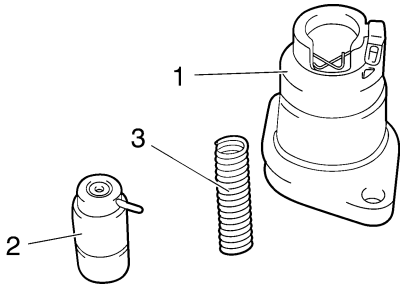
• Steuerkettenschiene (Oberseite) “3” Beschädigt/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



GAS23960
STEUERKETTENSPANNER KONTROLLIEREN

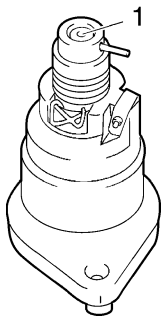
1. Demontieren:
   • Steuerkettenspanner-Gehäuse “1”
   • Steuerkettenspanner-Stößel “2”
   • Steuerkettenspanner-Feder “3”

HINWEIS:
Den Steuerkettenspanner-Clip zusammendrücken und dann Steuerkettenspanner-Feder und Steuerkettenspanner-Stößel herausnehmen.



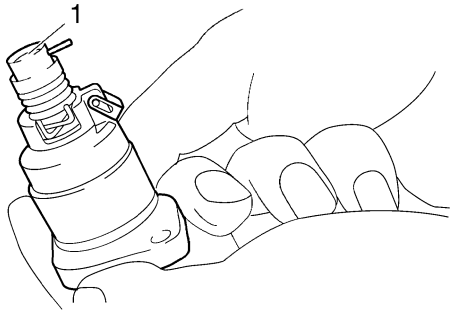
2. Kontrollieren:
   • Steuerkettenspanner-Gehäuse
   • Steuerkettenspanner-Stößel
   • Steuerkettenspanner-Feder
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
3. Montieren:
   • Steuerkettenspanner-Feder
   • Steuerkettenspanner-Stößel “1”

HINWEIS:
Vor dem Montieren des Steuerkettenspanner-Stößels das Motoröl aus dem Steuerkettenspanner-Gehäuse ablassen.



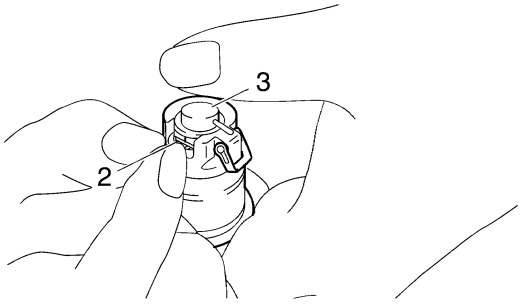
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Steuerkettenspanner-Feder und Steuerkettenspanner-Stößel montieren “1”.



b. Den Steuerkettenspanner-Clip “2” zusammendrücken und den Steuerkettenspanner-Stößel “3” hineindrücken.

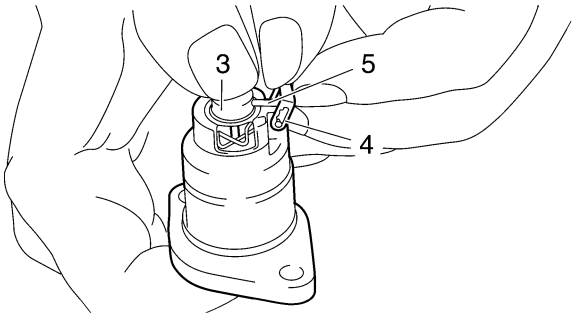
HINWEIS:
Beim Hineindrücken des Steuerkettenspanner-Stößels “3” und gleichzeitigem Halten des Griffs des Steuerkettenspanner-Clips “2” darauf achten, dass der Steuerkettenspanner-Stößel “3” nicht vor dem Steuerkettenspanner-Clip “2” losgelassen wird. (Ansonsten kann der Steuerkettenspanner-Stößel “3” abfallen.)

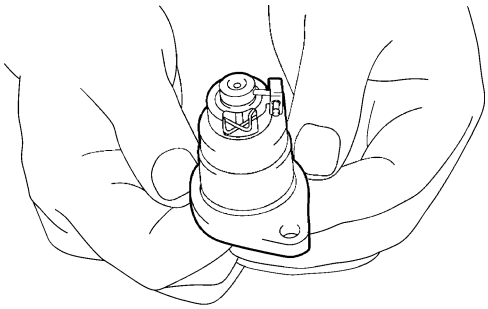


c. Den Clip “4” am Steuerkettenspanner-Stößel “3” einhaken.

HINWEIS:
Den Stift des Steuerkettenspanner-Stößels “5” in der Mitte des Clips “4” einhaken. Nach dem Einbau überprüfen, ob der Clip “4” durch sein eigenes Gewicht abfallen kann, indem der

Steuerkettenspanner-Stößel “3” in die Installationsposition gedrückt wird.





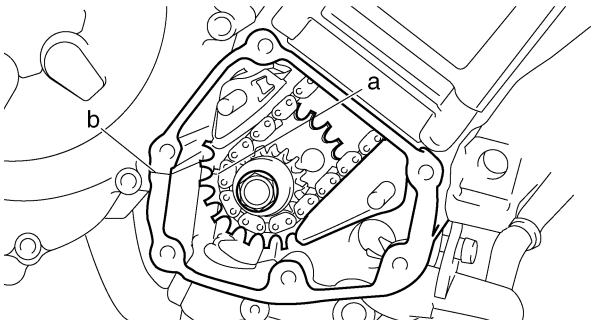
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS24000
NOCKENWELLEN MONTIEREN

1. Ausrichten:
   • “T”-Markierung “a” auf dem Impulsgeber-Rotor
   (mit den Kurbelgehäuse-Passflächen “b”)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

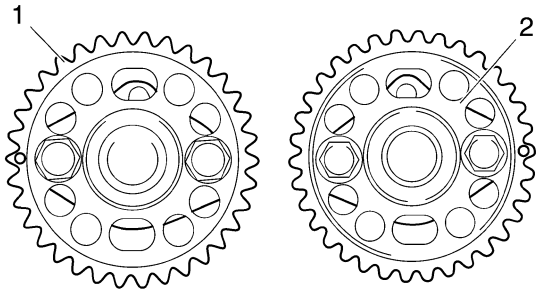
a. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen.
b. Wenn sich Position Nr. 1 im oberen Totpunkt befindet, die “T”-Markierung “a” auf die entsprechende Gegenmarkierung “b” am Kurbelgehäuse ausrichten.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

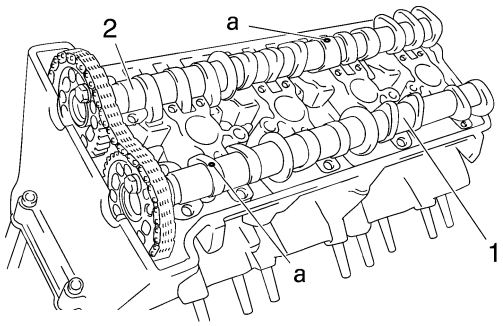
2. Montieren:
   • Einlass-Nockenwellenrad “1”
   • Auslass-Nockenwellenrad “2”
   (samt provisorisch befestigten Nockenwellenrädern)

HINWEIS:
Die Nockenwellenräder wie in der Abbildung gezeigt montieren.



3. Montieren:
   • Auslass-Nockenwelle “1”
   • Einlass-Nockenwellen “2”
   (samt provisorisch befestigten Nockenwellenrädern)

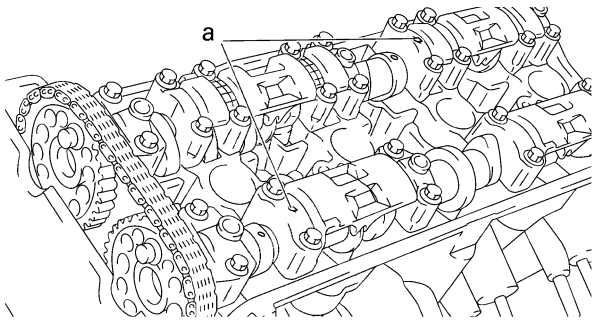
HINWEIS:
Die Körnermarkierungen “a” an den Nockenwellen müssen nach oben gerichtet sein.



4. Montieren:
   • Passstifte
   • Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel
   • Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel

HINWEIS:
• Sicherstellen, dass jeder Nockenwellen-Lagerdeckel an seine ursprüngliche Stelle montiert wird. Siehe folgende Erkennungsmarkierungen:
“I”: Einlass-Nockenwellen-Lagerdeckel-Markierung
“E”: Auslass-Nockenwellen-Lagerdeckel-Markierung
“L”: Linke Nockenwellen-Lagerdeckel-Markierung
“R”: Rechte Nockenwellen-Lagerdeckel-Markierung

• Die Pfeilmarkierungen “a” an den Nockenwellen müssen zur rechten Motorseite gerichtet sein.



5. Montieren:
   • Nockenwellen-Lagerdeckel-Schrauben

Nockenwellen-Lagerdeckel-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:
Die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdekkel müssen von innen nach außen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

GCA5D01009

ACHTUNG:

- **Motoröl auf die Schrauben der Nockenwellen-Lagerdeckel auftragen.**
- **Um Schäden an Zylinderkopf, Nockenwellen und Nockenwellen-Lagerdeckeln zu vermeiden, müssen die Lagerdeckel-Schrauben gleichmäßig festgezogen werden.**
- **Die Kurbelwelle darf beim Einbau der Nockenwelle nicht bewegt werden, um Beschädigungen und falsche Ventilsteuerzeiten zu vermeiden.**

6. Festziehen:
   • Nockenwellenrad-Schrauben “1”

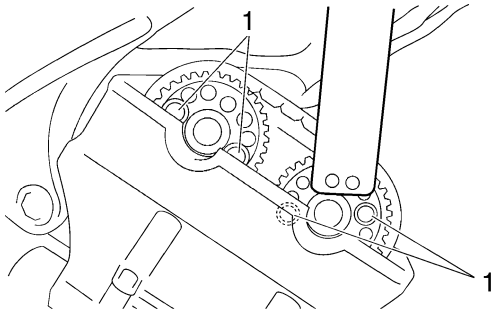
Nockenwellenrad-Schraube
24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)

Nockenwellenschlüssel
90890-04143
YM-04143

GCA5D01010

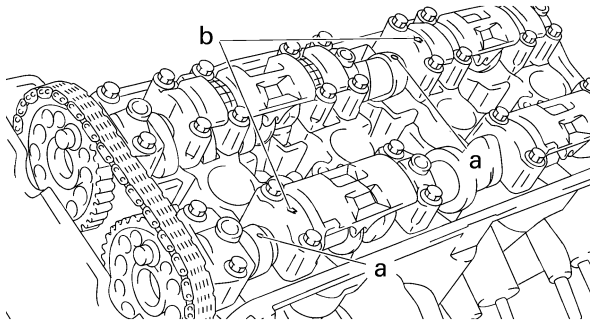
ACHTUNG:

Um zu vermeiden, dass sich die Nockenwellenrad-Schrauben lösen und dabei schwere Motorschäden verursachen, müssen diese unbedingt vorschriftsmäßig festgezogen werden.



7. Ausrichten:
   • Körnermarkierung auf der Nockenwelle “a”
   Die Körnermarkierung “a” auf der Nokkenwelle auf die Lagerdeckel-Pfeilmarkierung “b” ausrichten.

Nockenwellenschlüssel
90890-04143
YM-04143



8. Montieren:
   • Dichtung New
   • Steuerkettenspanner “1”
   • Steuerkettenspanner-Schrauben “2”

Steuerkettenspanner-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

GCA5D01011

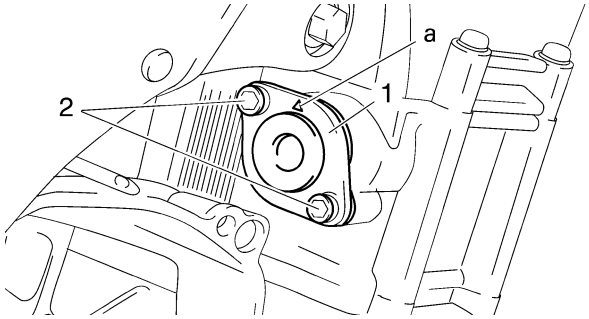
ACHTUNG:

Die Pfeilmarkierung “a” auf dem Steuerkettenspanner muss nach oben zeigen.

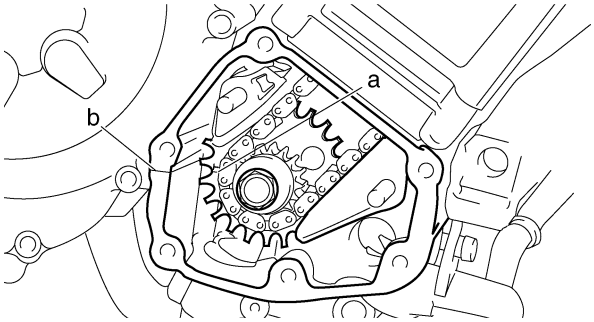
GWA5D01008

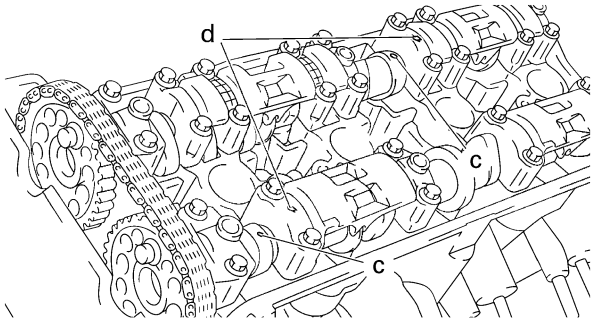
⚠ WARNUNG

Immer eine neue Dichtung verwenden.



9. Drehen:
   • Kurbelwelle
   (mehrmals im Uhrzeigersinn)
10. Kontrollieren:
   • “T”-Markierung “a”
   Sicherstellen, dass die “T”-Markierung auf dem Impulsgeber-Rotor auf die entsprechende Gegenmarkierung “b” am Kurbelgehäuse ausgerichtet ist.
   • Körnermarkierung auf der Nockenwelle “c”
   Sicherstellen, dass die Körnermarkierung “c” auf der Nockenwelle mit der Lagerdeckel-Pfeilmarkierung “d” ausgerichtet ist.
   Nicht ausgerichtet → Ausrichten.
   Siehe die obigen Arbeitsschritte.

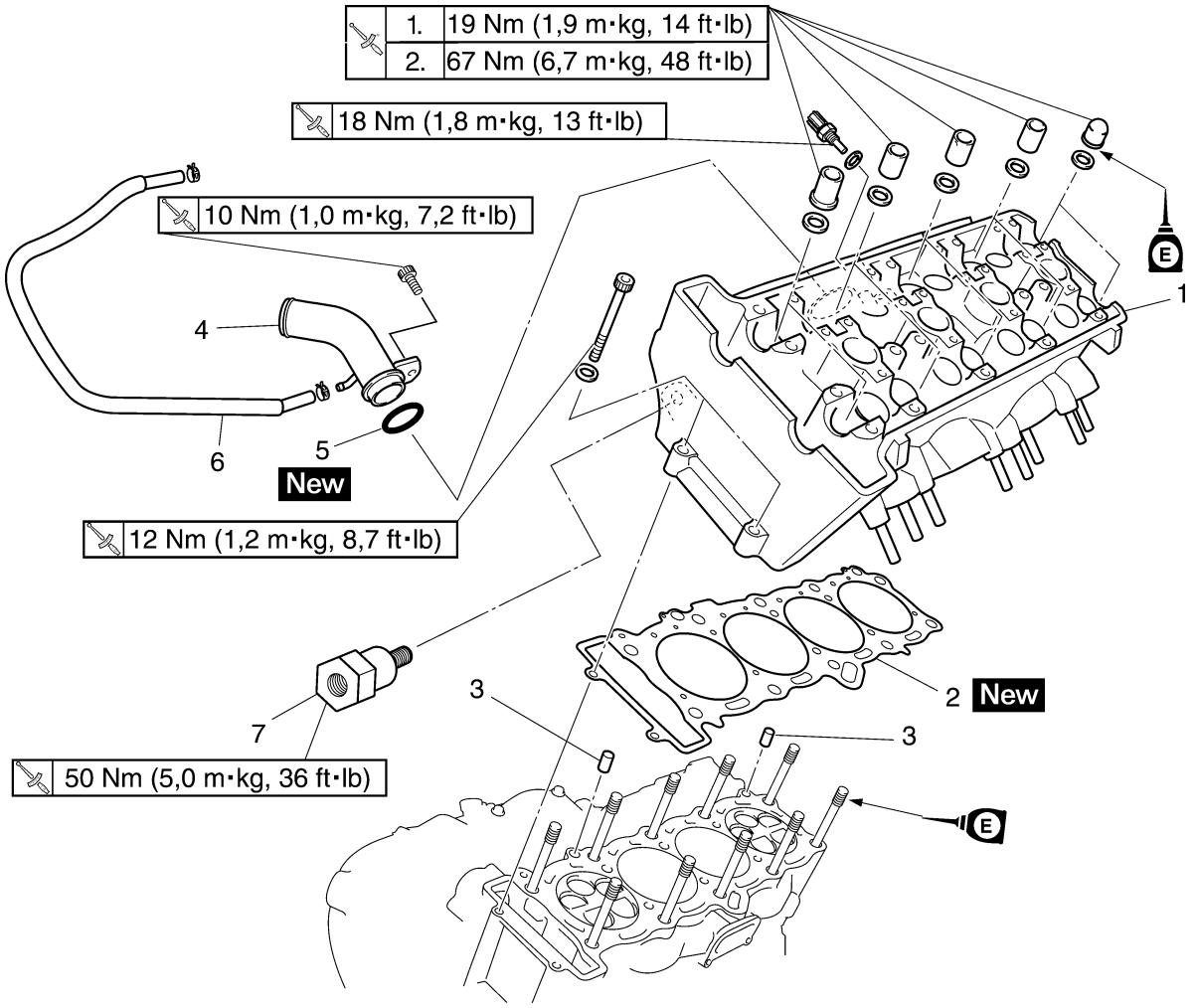




11. Messen:
   • Ventilspiel
   Nicht nach Vorgabe → Ausrichten.
   Siehe "VENTILSPIEL EINSTELLEN" in 3-5.
12. Montieren:
   • Impulsgeber-Rotorabdeckung
   "KURBELWELLENSENSOR" in 5-36.

GAS24100
ZYLINDERKOPF

Zylinderkopf demontieren

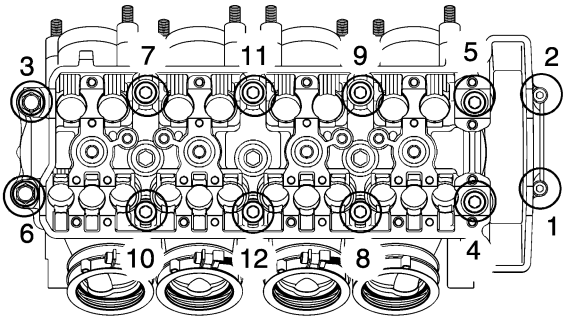


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Motor		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Einlass-Nockenwelle		Siehe "NOCKENWELLEN" in 5-8.
	Auslass-Nockenwelle		Siehe "NOCKENWELLEN" in 5-8.
1	Zylinderkopf	1	
2	Zylinderkopf-Dichtung	1	
3	Passstift	2	
4	Kühlflüssigkeitsrohr	1	
5	O-Ring	1	
6	Thermowax-Auslassschlauch	1	
7	rechte vordere Motor-Schraube 2	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS24120
ZYLINDERKOPF DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   - Einlass-Nockenwelle
   - Auslass-Nockenwelle
   Siehe "NOCKENWELLEN DEMONTIEREN" in 5-10.
2. Demontieren:
   - Zylinderkopf-Muttern
   - Zylinderkopf-Schrauben

HINWEIS:
- Die Muttern müssen in der abgebildeten Reihenfolge gelockert werden.
- Jede Mutter um jeweils eine 1/2 Umdrehung lockern. Sobald alle locker sind, die Muttern ganz abschrauben.



GAS24160
ZYLINDERKOPF KONTROLLIEREN

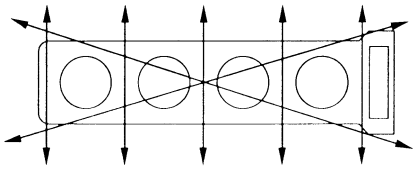
1. Entfernen:
   - Kohlenstoffablagerungen im Brennraum (mit einem abgerundeten Schaber)

HINWEIS:
Keine scharfkantigen Gegenstände benutzen, um Beschädigungen oder Kratzer an folgenden Stellen zu vermeiden:
- Zündkerzen-Bohrungsgewinde
- Ventilsitze

2. Kontrollieren:
   - Zylinderkopf
   Beschädigt/riefig → Erneuern.
   - Zylinderkopf-Kühlmantel
   Kesselstein/Rost/Entfernen.
3. Messen:
   - Zylinderkopf-Verzug
   Nicht nach Vorgabe → Zylinderkopf planschleifen.

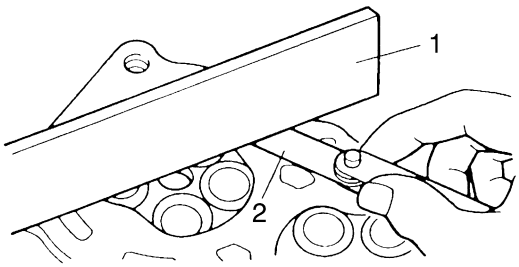


Maximaler Zylinderkopf-Verzug
0,10 mm (0,0039 in)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein Haarlineal “1” und eine Fühlerlehre “2” über den Zylinderkopf legen.



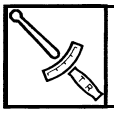
b. Den Verzug messen.
c. Falls der Grenzwert überschritten ist, den Zylinderkopf wie nachfolgend beschrieben planschleifen.
d. Nassschleifpapier (Körnung 400–600) über eine plane Unterlage spannen und den Zylinderkopf in Achterbewegungen abschleifen.

HINWEIS:
Den Zylinderkopf mehrmals drehen, um einen gleichmäßigen Abschliff zu gewährleisten.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

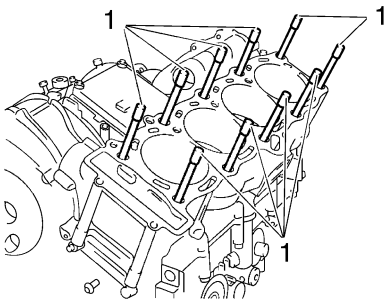
GAS24240
ZYLINDERKOPF MONTIEREN

1. Kontrollieren:
   - Zylinderkopf-Schrauben “1”

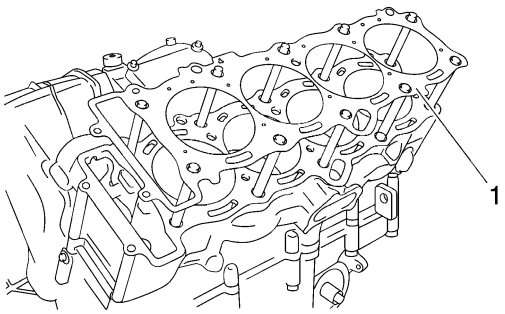


Zylinderkopf-Schraube
8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)

HINWEIS:
Vor dem Montieren des Zylinderkopfs die Zylinderkopf-Schrauben vorschriftsmäßig festziehen.



2. Montieren:
   - Dichtung “1” New
   - Passstifte



3. Montieren:
   - Zylinderkopf

HINWEIS:
Die Steuerkette durch den Steuerkettenschacht führen.

4. Festziehen:
   - Zylinderkopf-Muttern “1” – “10”

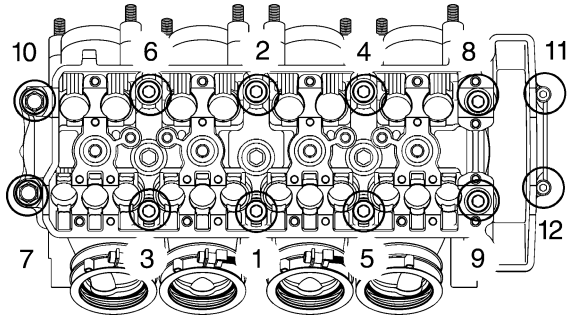
	Zylinderkopf-Mutter (erste) 19 Nm (1,9 m·kg, 14 ft·lb)

	Zylinderkopf-Mutter (zweite) 67 Nm (6,7 m·kg, 48 ft·lb)

   - Zylinderkopf-Schrauben “11” “12”

	Zylinderkopf-Schraube 12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

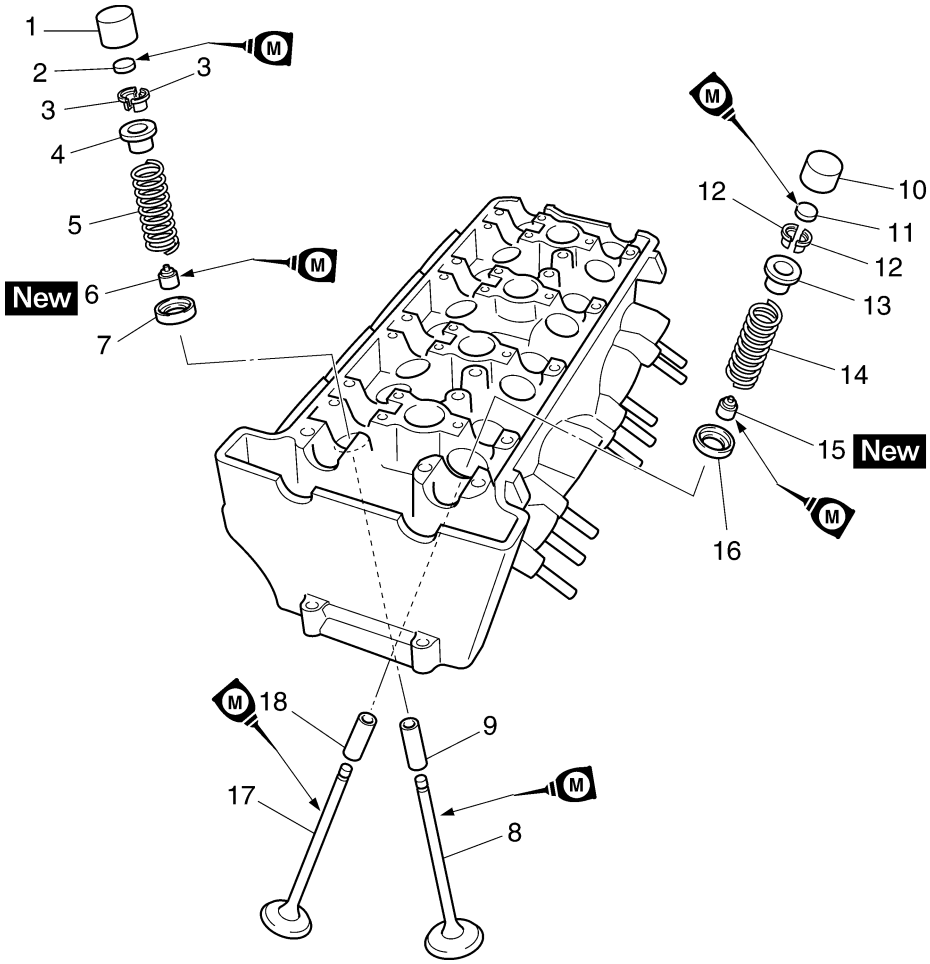
HINWEIS:
- Zuerst die Muttern “1” – “10” mit einem Drehmomentschlüssel mit ca. 19 Nm (1,9 m·kg, 14 ft·lb) anziehen und dann mit 67 Nm (6,7 m·kg, 48 ft·lb) festziehen.
- Motoröl auf die Zylinderkopf-Muttern auftragen.
- Die Zylinderkopf-Muttern müssen in der abgebildeten Reihenfolge in zwei Schritten über Kreuz festgezogen werden.



5. Montieren:
   - Auslass-Nockenwelle
   - Einlass-Nockenwelle
     Siehe "NOCKENWELLEN MONTIEREN" in 5-14.

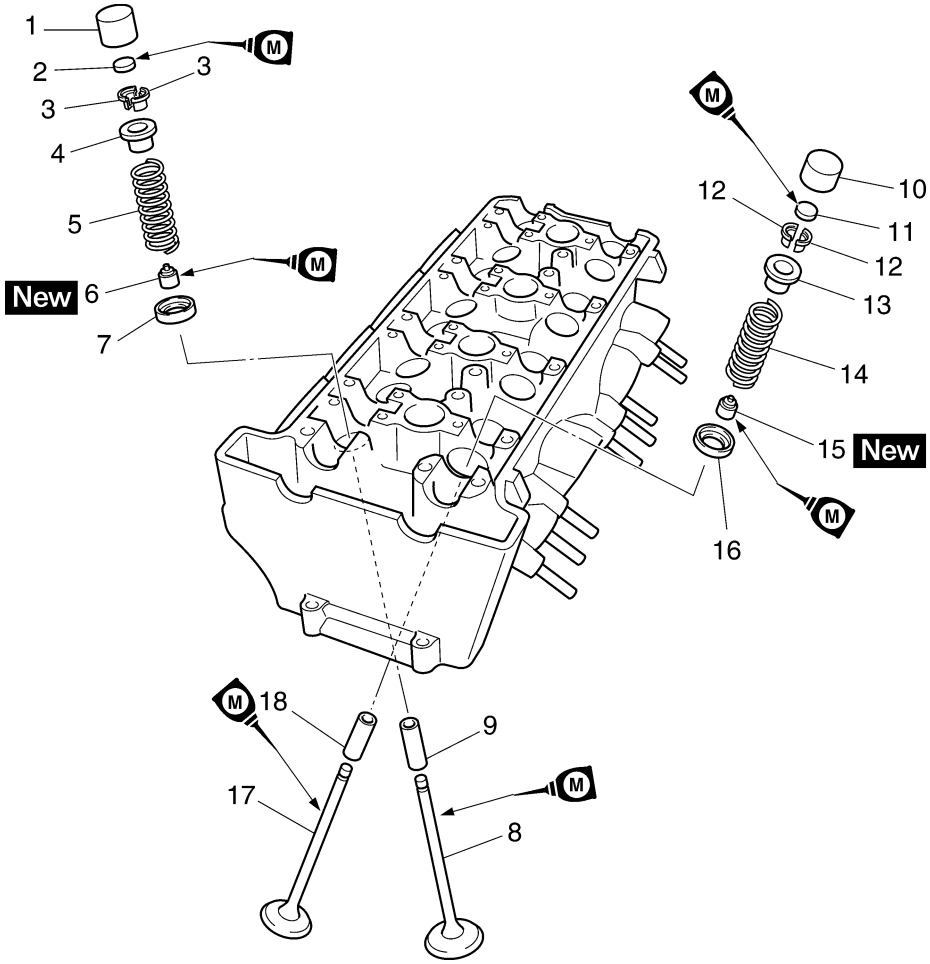
GAS24270
VENTILE UND VENTILFEDERN

Ventile und Ventilfedern demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Zylinderkopf		Siehe "ZYLINDERKOPF" in 5-17.
1	Einlass-Tassenstößel	12	
2	Einlass-Ventilplättchen	12	
3	Einlass-Ventilkeil	24	
4	Einlassventil-Federsitz	12	
5	Einlass-Ventilfeder	12	
6	Einlass-Ventilschaft-Dichtring	12	
7	Einslassventil-Federteller	12	
8	Einlassventil	12	
9	Einlass-Ventilführung	12	
10	Auslassventil-Tassenstößel	8	
11	Auslass-Ventilplättchen	8	
12	Auslass-Ventilkeil	16	
13	Auslassventil-Federsitz	8	
14	Auslassventil-Feder	8	
15	Auslass-Ventilschaft-Dichtring	8	
16	Auslassventil-Federteller	8	
17	Auslassventil	8	
18	Auslass-Ventilführung	8	

Ventile und Ventilfedern demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

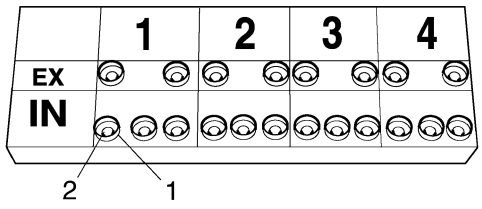
GAS24280
VENTILE DEMONTIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und anderen Bauteile des Ventiltriebs.

HINWEIS:
Vor dem Demontieren der inneren Bauteile des Zylinderkopfes (z. B. Ventile, Ventilfedern, Ventilsitze) muss sichergestellt werden, dass die Ventile dicht sind.

1. Demontieren:
   - Tassenstößel “1”
   - Ventilplättchen “2”

HINWEIS:
Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Tassenstößel und Ventilplättchen notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Position montiert werden können.



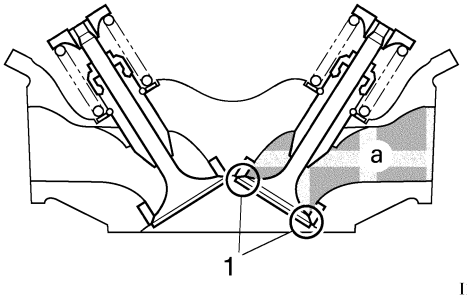
I1172202

2. Kontrollieren:
   - Ventil-Dichtigkeit
     Undichtigkeit am Ventilsitz → Ventilkegel, Ventilsitz und Ventilsitz-Breite kontrollieren.
     Siehe "VENTILSITZE KONTROLLIEREN" in 5-24.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein sauberes Lösungsmittel “a” in die Ein- und Auslasskanäle gießen.
b. Kontrollieren, dass die Ventile dicht sind.

HINWEIS:
Es darf keine Undichtigkeit am Ventilsitz “1” auftreten.



I1171401

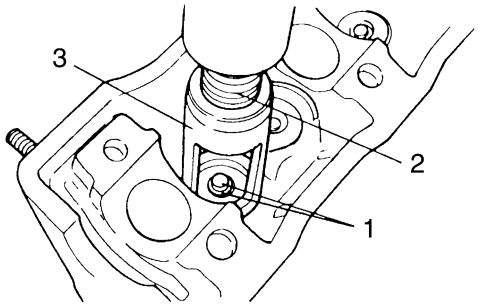
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Demontieren:
   - Ventilkeile “1”

HINWEIS:
Zum Ausbau der Ventilkeile die Ventilfeder mit dem Ventilfederspanner “2” und dem Ventilfederspanner-Vorsatz “3” zusammendrücken.

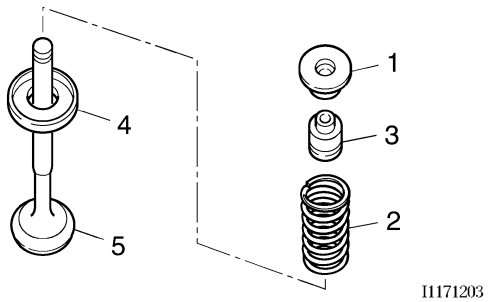


Ventilfederspanner
90890-04019
YM-04019
Ventilfederspanner-Vorsatz
90890-04108
Ventilfederspanner-Adapter (22 mm)
YM-04108
Ventilfederspanner-Vorsatz
90890-04114
Ventilfederspanner-Adapter
YM-04114



4. Demontieren:
   - Federsitz “1”
   - Ventilfeder “2”
   - Ventilschaft-Dichtring “3”
   - Federteller “4”
   - Ventil “5”

HINWEIS:
Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Bauteile notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.



I1171203

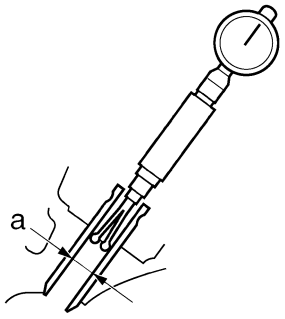
GAS24290
VENTILE UND VENTILFÜHRUNGEN KONTROLLIEREN

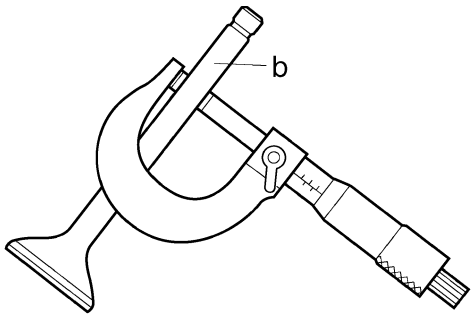
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und Ventilführungen.

1. Messen:
   - Ventilschaft-Spiel
     Nicht nach Vorgabe → Ventilführung erneuern.

- Ventilschaft-Spiel = Ventilführungs-Innendurchmesser “a” - Ventilschaft-Durchmesser “b”

Ventilschaft-Spiel
Einlass
0,010–0,037 mm (0,0004–0,0015 in)
Grenze
0,08 mm (0,0032 in)
Auslass
0,025–0,052 mm (0,0010–0,0020 in)
Grenze
0,10 mm (0,0039 in)



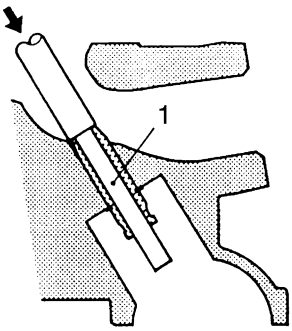


2. Erneuern:
   - Ventilführung

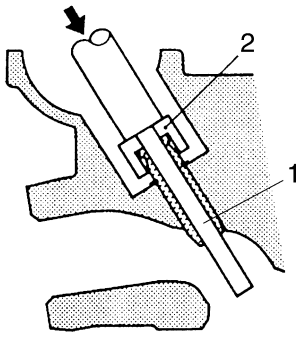
HINWEIS:
Um den Aus- und Einbau der Ventilführung zu erleichtern und eine exakte Passung zu gewährleisten, den Zylinderkopf in einem Ofen auf 100 °C (212 °F) erhitzen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

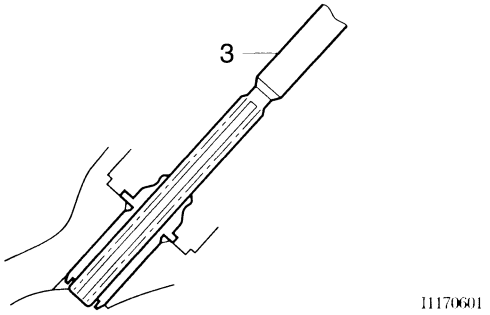
a. Die Ventilführung mit einem Ventilführungs-Zieher “1” ausbauen.



b. Eine neue Ventilführung mit dem Ventilführungs-Eintreiber “2” und dem Ventilführungs-Zieher “1” einbauen.



c. Nach dem Einbau muss die Ventilführung mit der Ventilführungs-Reibahle “3” bearbeitet werden, bis das korrekte Ventilschaft-Spiel erreicht ist.



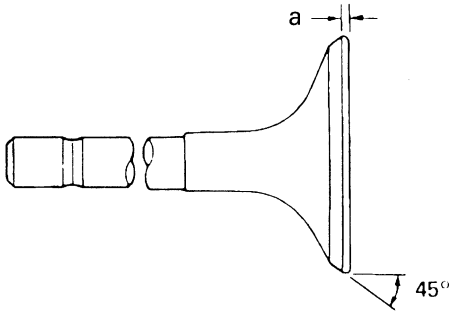
HINWEIS:
Nach dem Einbau der neuen Ventilführung muss der Ventilsitz nachgearbeitet werden.

Einlass
Ventilführungs-Zieher (ø4)
90890-04111
YM-04111
Auslass
Ventilführungs-Zieher (ø4,5)
90890-04116
YM-04116
Einlass
Ventilführungs-Eintreiber (ø4)
90890-04112
YM-04112
Auslass
Ventilführungs-Eintreiber (ø4,5)
90890-04117
YM-04117
Einlass
Ventilführungs-Reibahle (ø4)
90890-04113
YM-04113
Auslass
Ventilführungs-Reibahle (ø4,5)
90890-04118
YM-04118

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Entfernen:
   • Kohlenstoffablagerungen
   (vom Ventilkegel und Ventilsitz)
4. Kontrollieren:
   • Ventilkegel
   Angefressen/verschlissen → Ventilkegel nachschleifen.
   • Ventilschaft-Ende
   Pilzartig verformt, Durchmesser größer als am Schaftkörper → Ventil erneuern.
5. Messen:
   • Ventiltellerrand-Stärke “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventil erneuern.

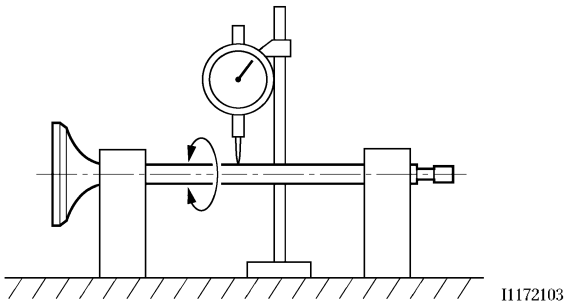
Ventiltellerrand-Stärke
0,5–0,9 mm (0,0197–0,0354 in)
Grenze
0,5 mm (0,02 in)



6. Messen:
   • Ventilschaft-Schlag
   Nicht nach Vorgabe → Ventil erneuern.

HINWEIS:
- Das Ventil und die Ventilführung stets gemeinsam erneuern.
- Bei Ausbau oder Ersetzen eines Ventils muss der Dichtring immer erneuert werden.

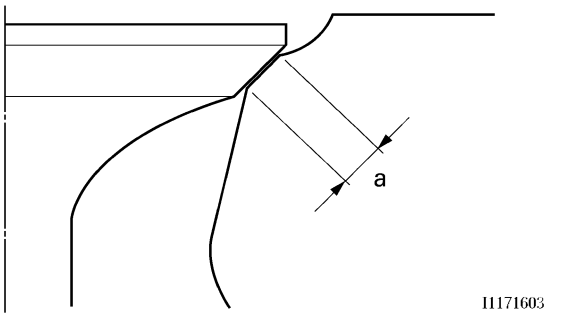
Ventilschaft-Schlag
0,010 mm (0,0004 in)



GAS24300
VENTILSITZE KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und Ventilsitze.

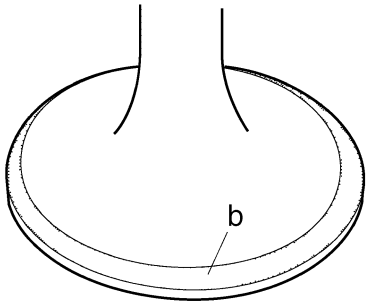
1. Entfernen:
   • Kohlenstoffablagerungen
   (vom Ventilkegel und Ventilsitz)
2. Kontrollieren:
   • Ventilsitz
   Angefressen/verschlissen → Zylinderkopf erneuern.
3. Messen:
   • Ventilsitz-Breite “a”
   Nicht nach Vorgabe → Zylinderkopf erneuern.

Ventilsitz-Breite
Einlass
0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)
Grenze
0,90–1,10 mm (0,0354–0,0433 in)
Grenze
1,6 mm (0,063 in)



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Tuschierfarbe (Dykem) “b” auf den Ventilkegel auftragen.



b. Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.
c. Das Ventil durch die Ventilführung und auf den Ventilsitz pressen, um einen deutlichen Abdruck der Ventilsitz-Breite zu erhalten.
d. Die Ventilsitz-Breite messen.

HINWEIS:
Die Kontaktfläche von Ventilsitz und Ventilkegel ist aufgrund der Farbverteilung sichtbar.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

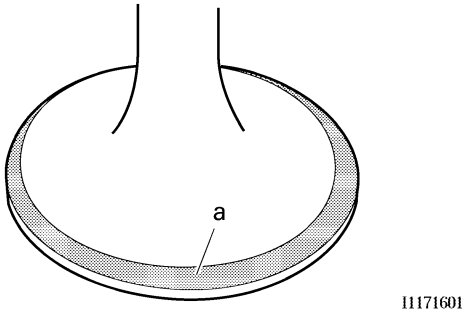
4. Einschleifen:
   • Ventilkegel
   • Ventilsitz

HINWEIS:
Nach Erneuerung des Zylinderkopfes oder des Ventils und der Ventilführung sollten Ventilsitz und Ventilkegel eingeschliffen werden.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

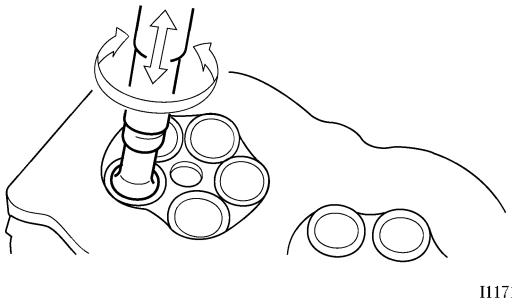
a. Grobkörnige Schleifpaste “a” auf den Ventilkegel auftragen.

GCA13790
ACHTUNG:
Darauf achten, dass die Schleifpaste nicht zwischen Ventilschaft und Ventilführung gelangt.

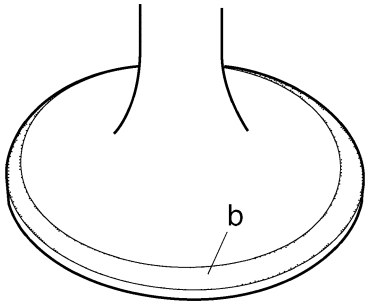


b. Molybdändisulfidöl auf den Ventilschaft auftragen.
c. Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.
d. Das Ventil hin- und herdrehen, bis Ventilkegel und Ventilsitz gleichmäßig angeschliffen sind; danach die Schleifpaste vollständig entfernen.

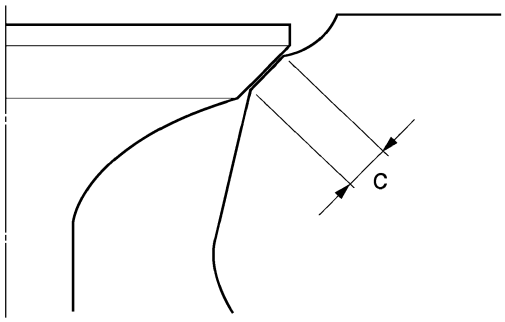
HINWEIS:
Die beste Wirkung wird erzielt, wenn das Ventil zwischen den Handflächen hin- und hergedreht und dabei leicht gegen den Ventilsitz geklopft wird.



e. Feinkörnige Schleifpaste auf den Ventilkegel auftragen und die obigen Arbeitsschritte wiederholen.
f. Die Schleifpaste nach jedem Arbeitsgang vollständig vom Ventilkegel und Ventilsitz abwischen.
g. Tuschierfarbe (Dykem) “b” auf den Ventilkegel auftragen.



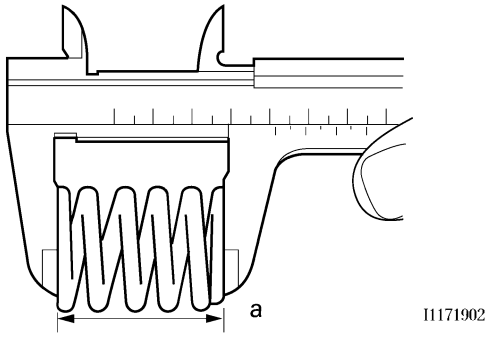
h. Das Ventil in den Zylinderkopf einsetzen.
i. Das Ventil durch die Ventilführung und auf den Ventilsitz pressen, um einen deutlichen Abdruck der Ventilsitz-Breite zu erhalten.
j. Die Ventilsitz-Breite “c” nochmals messen. Falls die Ventilsitz-Breite nicht der Vorgabe entspricht, Ventilkegel und -sitz erneut einschleifen.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

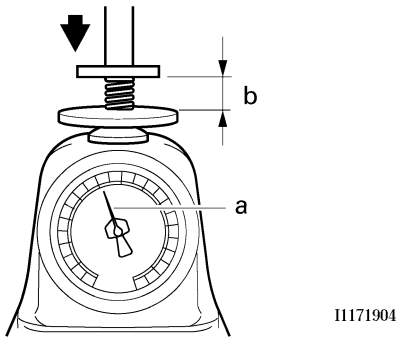
GAS24310
VENTILFEDERN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Ventilfedern.
1. Messen:
   • Länge der ungespannten Ventilfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

Lange der ungespannten Ventilfeder
Einlass-Ventilfeder
40,5 mm (1,60 in)
Grenze
38,5 mm (1,47 in)
Auslassventil-Feder
40,5 mm (1,60 in)
Grenze
38,5 mm (1,47 in)



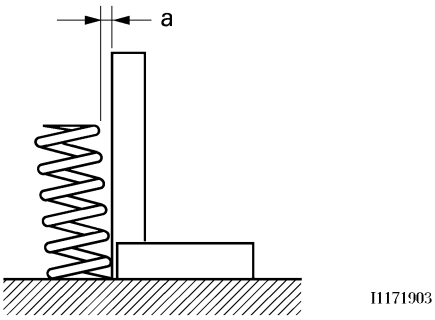
2. Messen:
   • Federkraft der gespannten Ventilfeder “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

Federkraft der gespannten Ventilfeder (eingebaut)
Einlass-Ventilfeder
127,4–144,6 N (12,99–14,74 kg, 28,64–32,51 lb) at 32,65 mm (1,285 in)
Auslassventil-Feder
133,0–153,0 N (13,56–15,60 kg, 29,90–34,39 lb) at 32,82 mm (1,292 in)

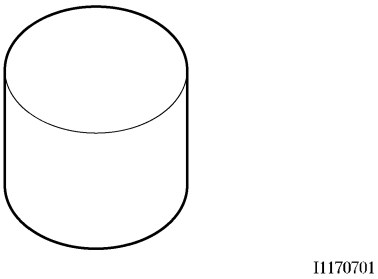


b. Einbaulänge
3. Messen:
   • Ventilfederneigung “a”
   Nicht nach Vorgabe → Ventilfeder erneuern.

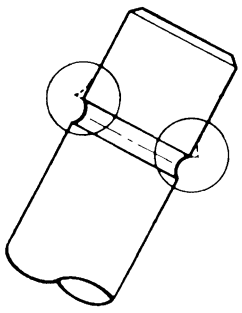
Max. Federneigung
Einlass-Ventilfeder
1,8 mm (0,07 in)
Auslassventil-Feder
1,8 mm (0,07 in)



GAS24320
TASSENSTÖSSEL KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Tassenstößel.
1. Kontrollieren:
   • Tassenstößel
   Beschädigt/verkratzt → Tassenstößel und Zylinderkopf erneuern.

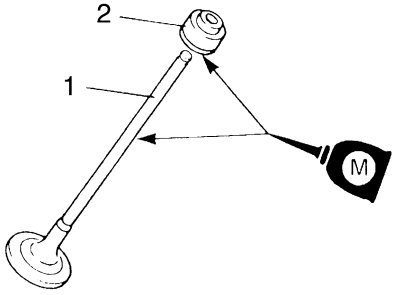


GAS24330
VENTILE MONTIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für sämtliche Ventile und anderen Bauteile des Ventiltriebs.
1. Entgraten:
   • Ventilschaft-Ende
   (mit einem Honstein)



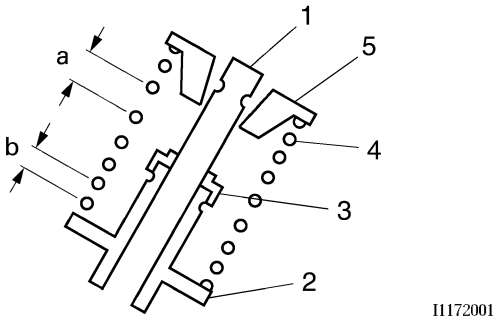
2. Schmieren:
   • Ventilschaft “1”
   • Ventilschaft-Dichtring “2”
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

	Empfohlenes Schmiermittel **Molybdändisulfidöl**



3. Montieren:
   • Ventil “1”
   • Federteller “2”
   • Ventilschaft-Dichtring “3”
   • Ventilfeder “4”
   • Federsitz “5”
   (in den Zylinderkopf)

HINWEIS:
- Sicherstellen, dass jedes Ventil an seine ursprüngliche Stelle montiert wird. Siehe nachfolgende Prägemarkierungen.
  Rechte(s) und linke(s) Einlassventil(e): “5VY:”
  Mittlere(s) Einlassventil(e): “5VY.”
  Auslassventil(e): “5VY”
- Beim Einbau der Ventilfedern muss die größere Steigung “a” nach oben gerichtet sein.

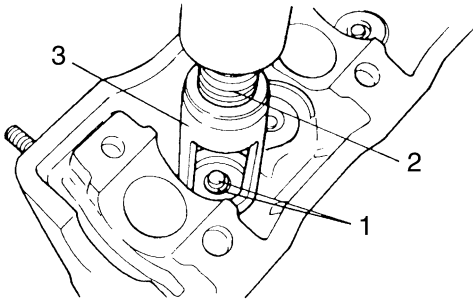


b. Kleinere Steigung
4. Montieren:
   • Ventilkeile “1”

HINWEIS:
Zum Einbau der Ventilkeile die Ventilfedern mit dem Ventilfederspanner “2” und dem Ventilfederspanner-Vorsatz “3” zusammendrücken.



Ventilfederspanner
90890-04019
YM-04019
Ventilfederspanner-Vorsatz
90890-04114
Ventilfederspanner-Adapter
YM-04114
Ventilfederspanner-Vorsatz
90890-04108
Ventilfederspanner-Adapter (22 mm)
YM-04108

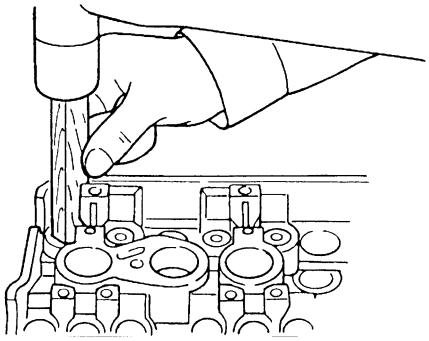


5. Die Ventilkeile leicht mit einem Gummihammer auf den Ventilschaft treiben.

GCA13800

ACHTUNG:

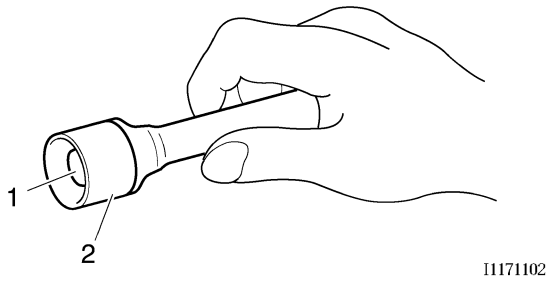
Darauf achten, nicht zu hart zu klopfen, um das Ventil nicht zu beschädigen.



6. Montieren:
   - Ventilplättchen “1”
   - Tassenstößel “2”

HINWEIS:

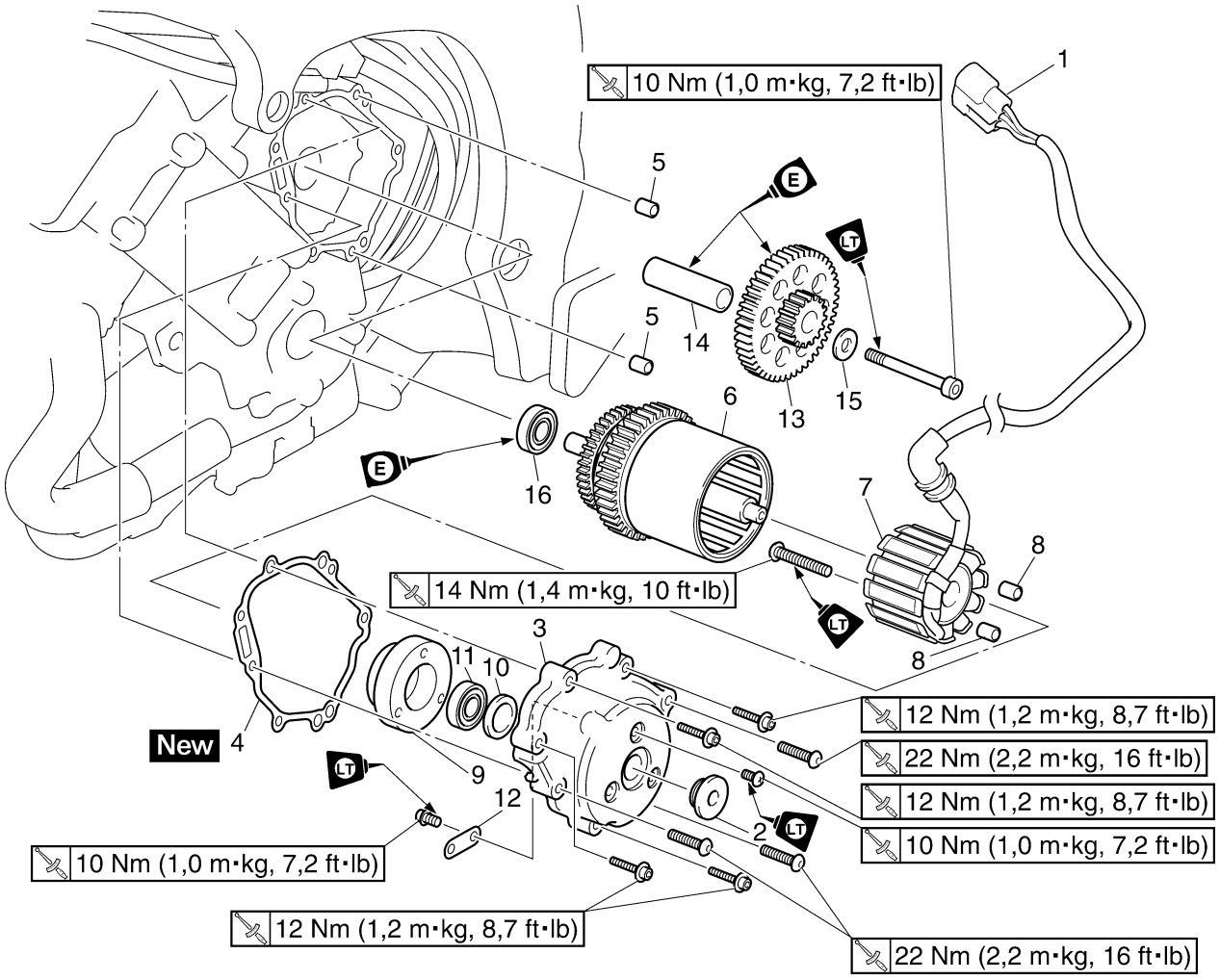
- Tassenstößel und Ventilplättchen mit Molybdändisulfidöl schmieren.
- Der Tassenstößel muss sich mit dem Finger mühelos drehen lassen.
- Die einzelnen Tassenstößel und Ventilplättchen müssen an ihre ursprünglichen Stellen montiert werden.



I1171102

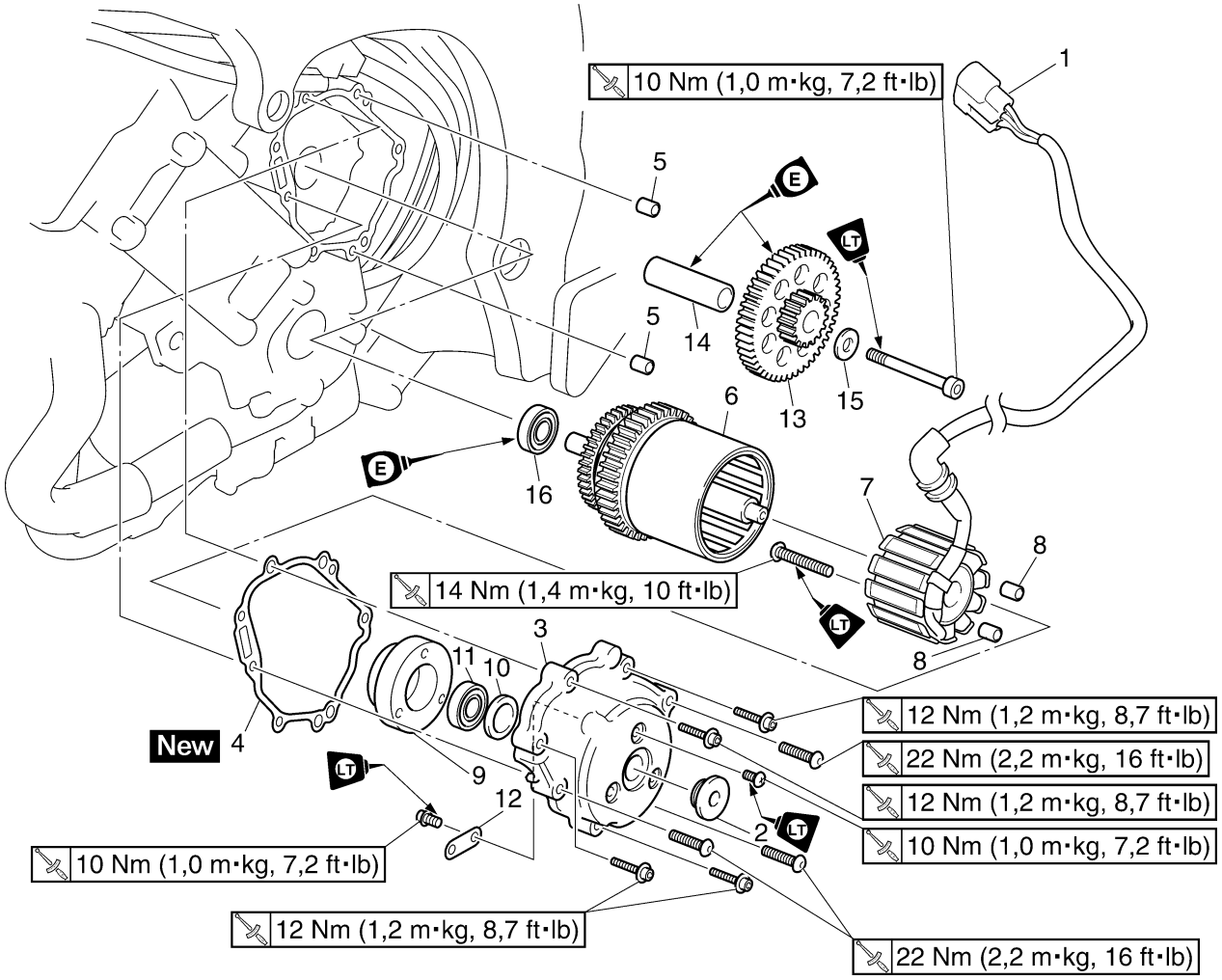
GAS24480
LICHTMASCHINE

Lichtmaschine ausbauen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
1	Steckverbinder des Statorwicklungs-Kabels;	1	Lösen.
2	Zündkerze	1	
3	Lichtmaschinenrotor-Abdeckung	1	
4	Dichtung	1	
5	Passstift	2	
6	Baugruppe des Lichtmaschinenrotors	1	
7	Statorwicklung	1	
8	Passstift	2	
9	Lagergehäuse	1	
10	Distanzhülse	1	
11	Lager	1	
12	Statorwicklungs-Kabelhalterung	1	
13	Zwischenrad	1	
14	Zwischenradwelle	1	

Lichtmaschine ausbauen

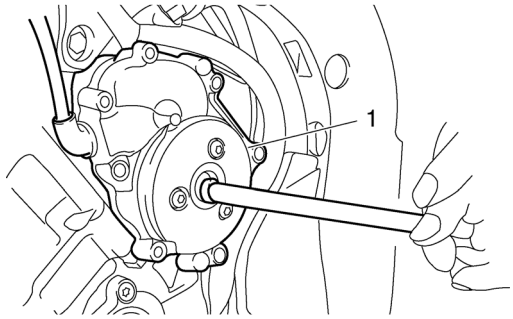


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
15	Beilagscheibe	1	
16	Lager	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

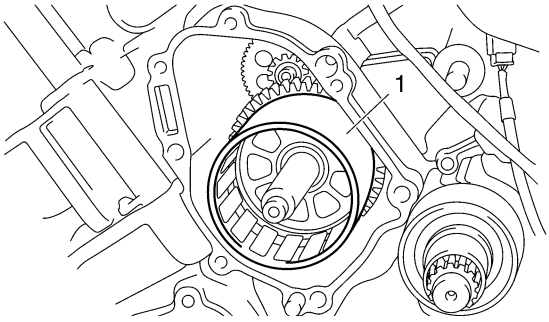
GAS24490
LICHTMASCHINE DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   • Zündkerze
   • Lichtmaschinenrotor-Abdeckung “1”

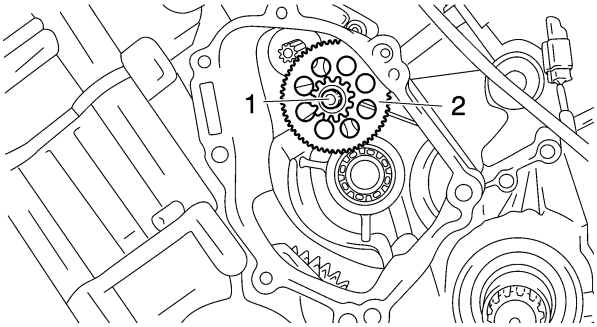
HINWEIS:
- Die Lichtmaschinenrotor-Abdeckung entfernen, während der Lichtmaschinenrotor hineingedrückt wird.
- Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern.
- Die Schrauben erst herausdrehen, nachdem sie alle gelockert wurden.



2. Demontieren:
   • Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung “1”

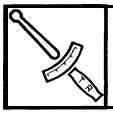


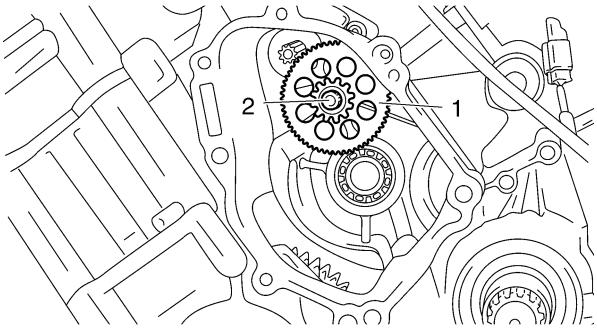
3. Demontieren:
   • Zwischenradwellen-Schraube “1”
   • Zwischenwelle
   • Zwischenrad “2”



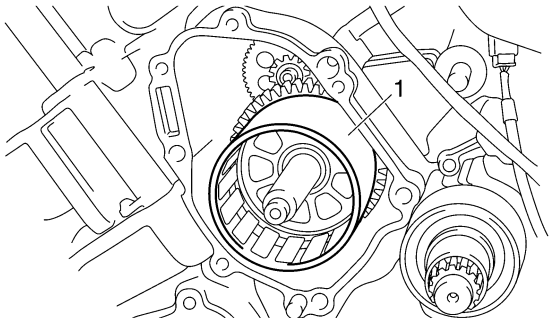
GAS24500
LICHTMASCHINE MONTIEREN

1. Montieren:
   • Zwischenradwelle
   • Zwischenrad “1”
   • Beilagscheibe
   • Zwischenradwellen-Schraube “2”

	**Zwischenradwellen-Schraube 10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)**



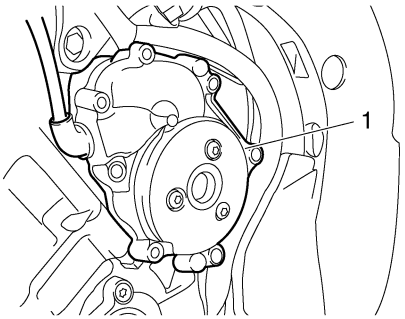
2. Montieren:
   • Lichtmaschinenrotor und Starterkupplung “1”



3. Montieren:
   • Lichtmaschinenrotor-Abdeckungs-Dichtung New
   • Lichtmaschinenrotor-Abdeckung “1”



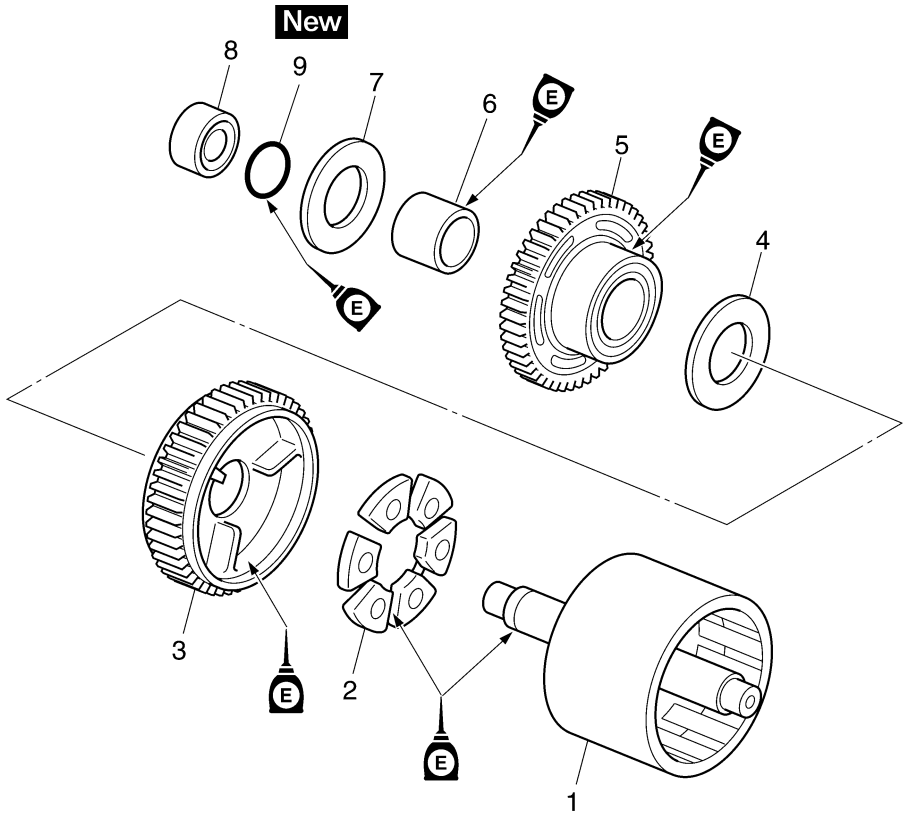
Schraube der Lichtmaschinen-rotor-Abdekkung (M6)
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)
Schraube der Lichtmaschinen-rotor-Abdeckung (M8)
22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)



HINWEIS:
- Erst die Schrauben M8 und dann die Schrauben M6 festziehen.
- Die Schrauben der Lichtmaschinenrotor-Abdeckung müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

GAS24550
STARTERKUPPLUNG

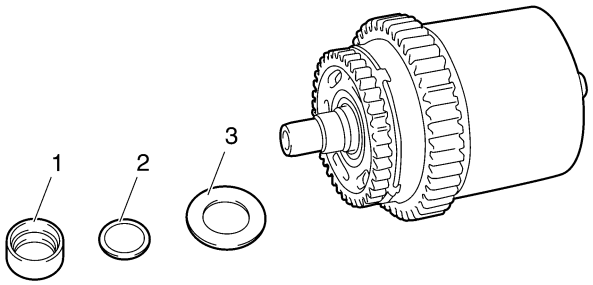
Starterkupplung demontieren



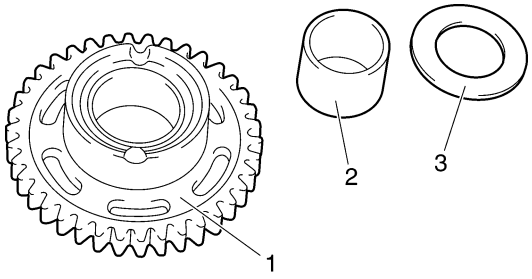
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Lichtmaschinenrotor	1	
2	Dämpfer	3	
3	Antriebsritzel	1	
4	Beilagscheibe	1	
5	Starterkupplungs-Antriebsrad	1	
6	Distanzhülse	1	
7	Beilagscheibe	1	
8	Distanzstück	1	
9	O-Ring	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS24560
STARTERKUPPLUNG DEMONTIEREN

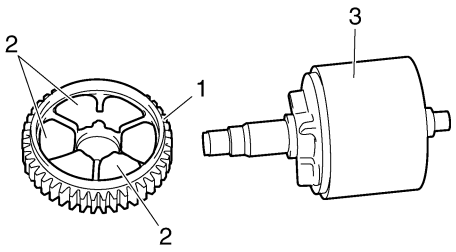
1. Demontieren:
   • Distanzstück “1”
   • O-Ring “2”
   • Beilagscheibe “3”



2. Demontieren:
   • Starterkupplungs-Antriebsrad “1”
   • Distanzhülse “2”
   • Beilagscheibe “3”

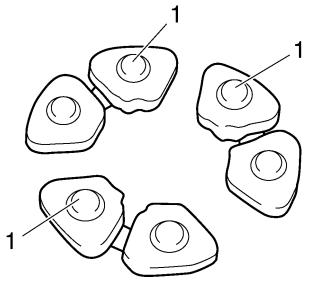


3. Demontieren:
   • Antriebsritzel “1”
   • Dämpfer “2”
   • Lichtmaschinenrotor “3”



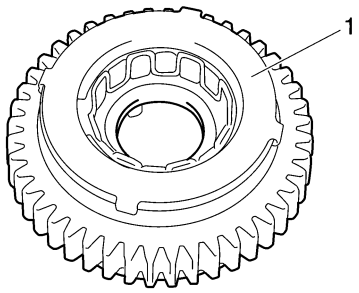
GAS5D01018
DÄMPFER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Dämpfer “1”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

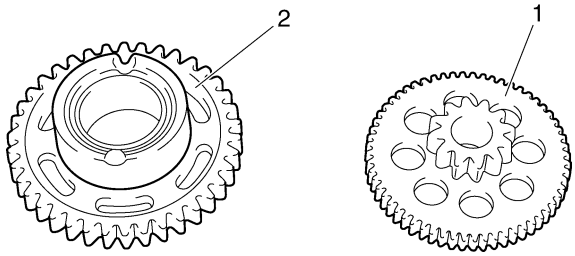


GAS24570
STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Starterkupplungsrollen “1”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



2. Kontrollieren:
   • Starterkupplungs-Zwischenrad “1”
   • Starterkupplungs-Antriebsrad “2”
   Grate/Späne/Rauheit/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



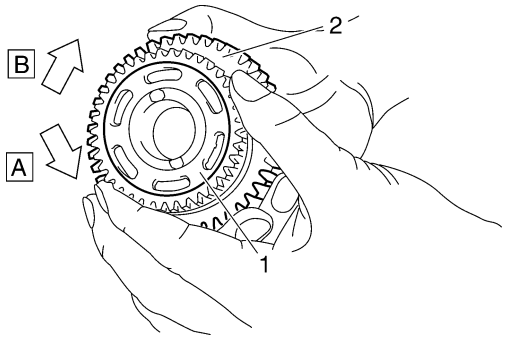
3. Kontrollieren:
   • Kontaktflächen des Starterkupplungs-Zahnrads
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Starterkupplungs-Zahnrad erneuern.
4. Kontrollieren:
   • Funktion der Starterkupplung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Starterkupplungs-Antriebsrad “1” auf die Starterkupplung “2” montieren und dann die Starterkupplung festhalten.
b. Das Starterkupplungs-Antriebsrad gegen den Uhrzeigersinn “A” drehen. Zwischen

Starterkupplung und Starterkupplungs-Antriebsrad muss nun Kraftschluss bestehen, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muss erneuert werden.

c. Das Starterkupplungs-Antriebsrad im Uhrzeigersinn “B” drehen. Das Starterkupplungs-Antriebsrad muss sich nun frei drehen lassen, andernfalls ist die Starterkupplung defekt und muss erneuert werden.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

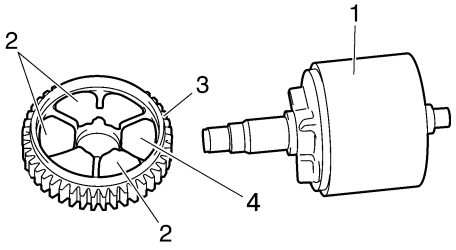
GAS24600

STARTERKUPPLUNG MONTIEREN

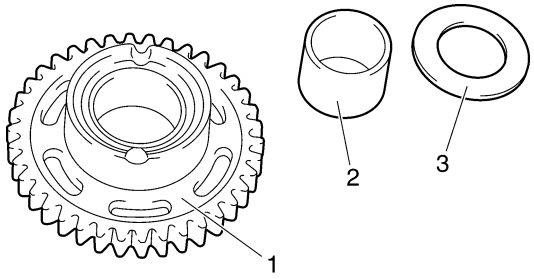
1. Montieren:
   - Lichtmaschinenrotor “1”
   - Dämpfer “2”
   - Antriebsritzel “3”

HINWEIS:

- Die Lochseite des Dämpfers wird auf die Generatorseite montiert.
- Motoröl auftragen “4”.



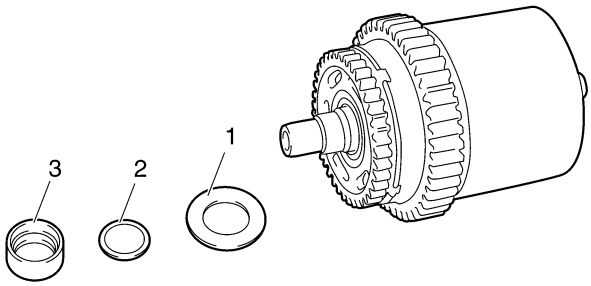
2. Montieren
   - Starterkupplungs-Antriebsrad “1”
   - Distanzhülse “2”
   - Beilagscheibe “3”
     Siehe "STARTERKUPPLUNG KONTROLLIEREN" in 5-34.



3. Montieren:
   - Beilagscheibe “1”
   - O-Ring “2” New
   - Distanzstück “3”

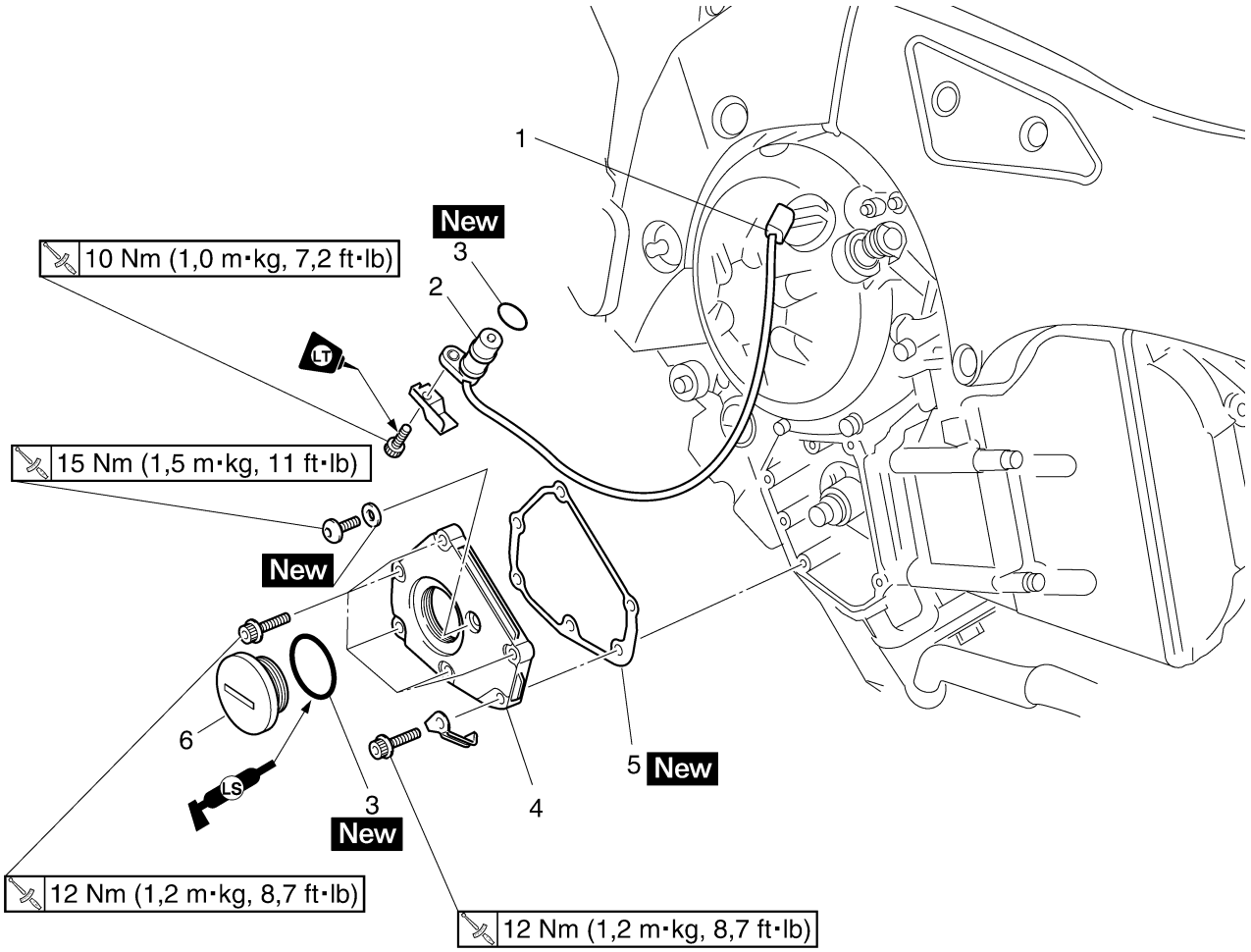
HINWEIS:

Auf den O-Ring Motoröl auftragen.



GAS24520
KURBELWELLENSENSOR

Kurbelwellensensor demontieren

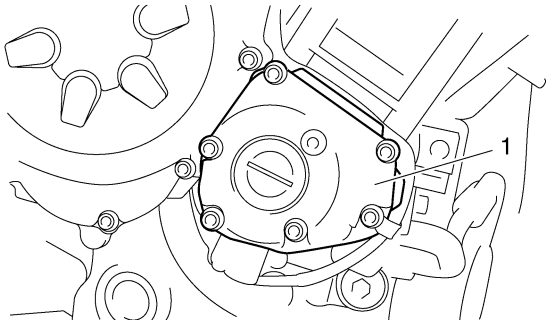


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
1	Steckverbinder des Kurbelwellensensor-Kabels	1	Lösen.
2	Kurbelwellensensor	1	
3	O-Ring	1	
4	Impulsgeber-Rotor-Abdeckung	1	
5	Dichtung	1	
6	Abdeckung	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS24530
KURBELWELLENSENSOR DEMONTIEREN

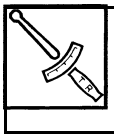
1. Lösen:
   - Steckverbinder des Kurbelwellensensor-Kabels
2. Demontieren:
   - Kurbelwellensensor
   - O-Ring
   - Impulsgeber-Rotorabdeckung “1”

HINWEIS:
Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern.
Die Schrauben erst herausdrehen, nachdem sie alle gelockert wurden.

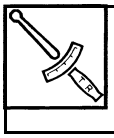


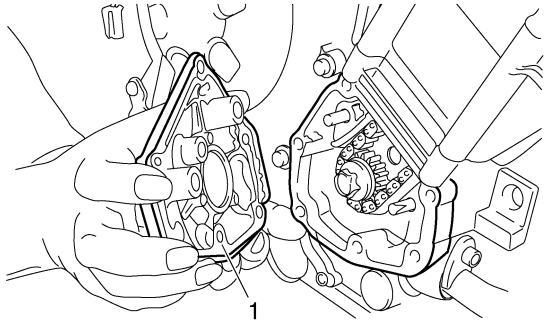
GAS24540
KURBELWELLENSENSOR MONTIEREN

1. Montieren:
   - Dichtung New
   - Abdeckung des Impulsgeber-Rotors “1”

	**Abdeckung des Impulsgeber-Rotors** **12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)**

   - O-Ring New
   - Kurbelwellensensor

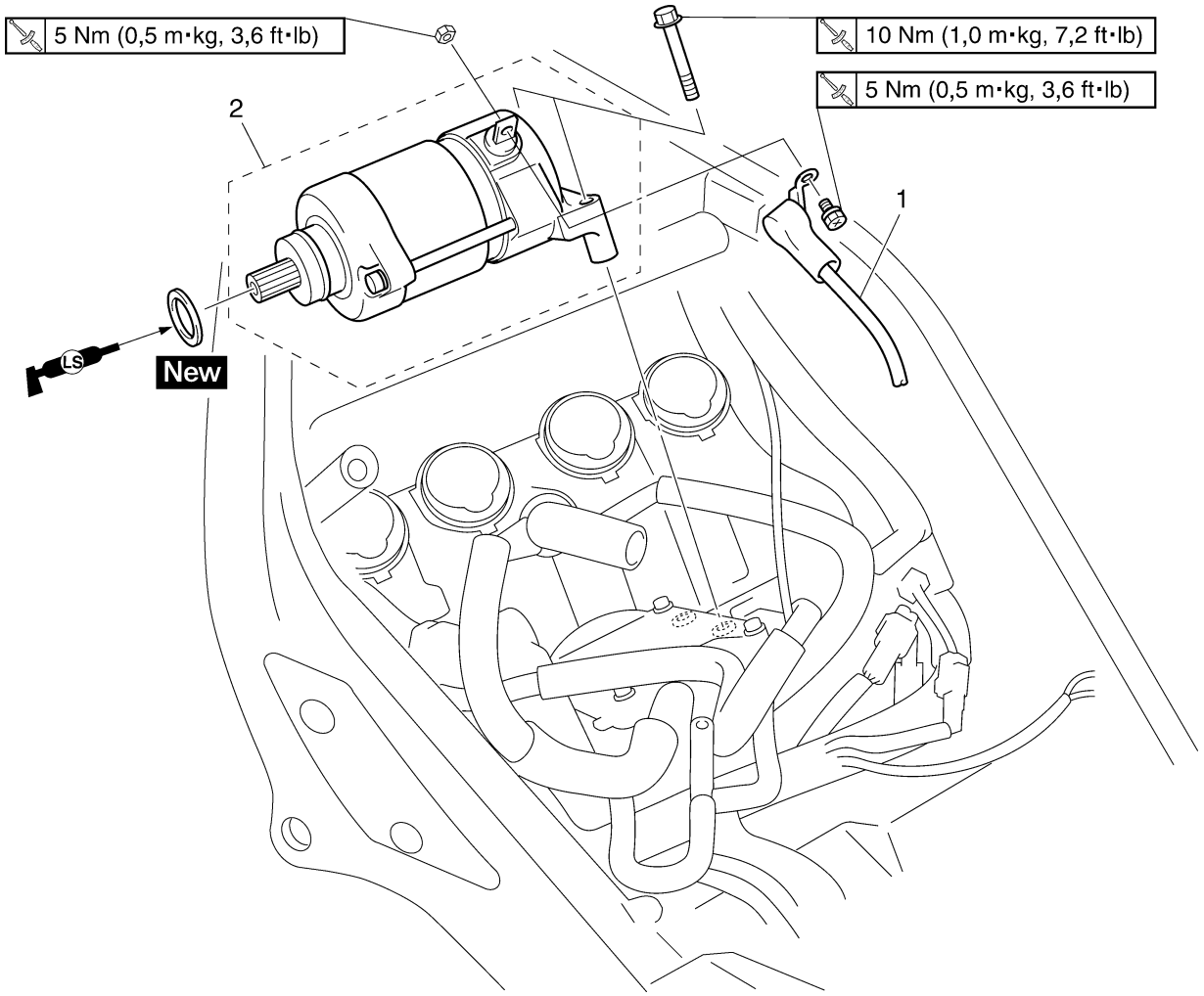
	**Kurbelwellensensor-Schraube** **10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)** **LOCTITE®**



2. Anschließen:
   - Steckverbinder des Kurbelwellensensor-Kabels

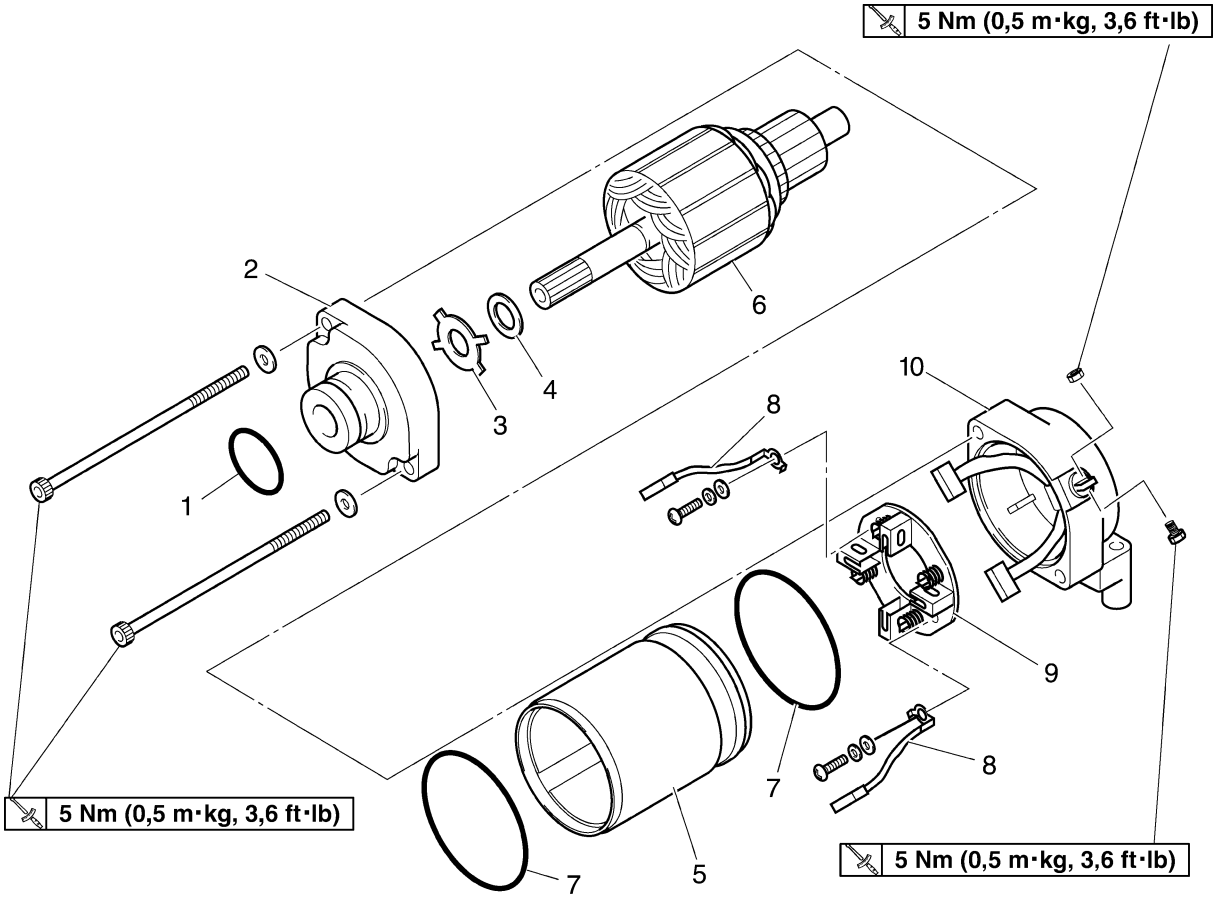
GAS24780
ELEKTRISCHER STARTER

Startermotor demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Drosselklappengehäuse		Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
1	Starter-Kabel	1	
2	Startermotor	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Startermotor zerlegen

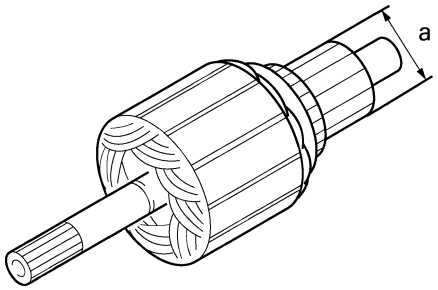


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	O-Ring	1	
2	Vordere Abdeckung	1	
3	Sicherungsscheibe	1	
4	Beilagscheibe	1	
5	Polgehäuse	1	
6	Anker	1	
7	O-Ring	2	
8	Starter-Kabel	2	
9	Kohlebürsten-Halter	1	
10	Kollektor-Lagerschild	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS24790
STARTERMOTOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Kollektor
   Schmutzig → Mit Schleifpapier (Körnung 600) reinigen.
2. Messen:
   • Kollektor-Durchmesser “a”
   Nicht nach Vorgabe → Startermotor erneuern.

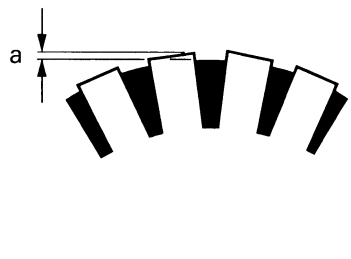
Kollektor-Verschleißgrenze
27,0 mm (1,06 in)



3. Messen:
   • Kollektorisolierungs-Unterschneidung “a”
   Nicht nach Vorgabe → Die Kollektorisolierung mit einem auf den Kollektor zurecht geschliffenen Metallsägeblatt auf das richtige Maß abschaben.

Kollektorisolierungs-Unterschneidung
0,7 mm (0,03 in)

HINWEIS:
Eine vorschriftsmäßige Unterschneidung der Kollektorisolierung ist notwendig für die einwandfreie Funktion des Kollektors.



18210901

4. Messen:
   • Anker-Widerstand (Kollektor und Isolierung)
   Nicht nach Vorgabe → Startermotor erneuern.

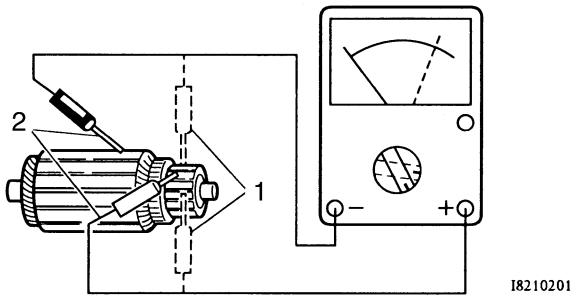
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Anker-Widerstände mit dem Taschen-Prüfgerät messen.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

Ankerwicklung
Kollektor-Widerstand “1”
0,0250–0,0350 Ω bei 20 °C (68 °F)
Isolationswiderstand “2”
Über 1 MΩ bei 20 °C (68 °F)

b. Entspricht einer der Widerstände nicht der Vorgabe, den Startermotor erneuern.

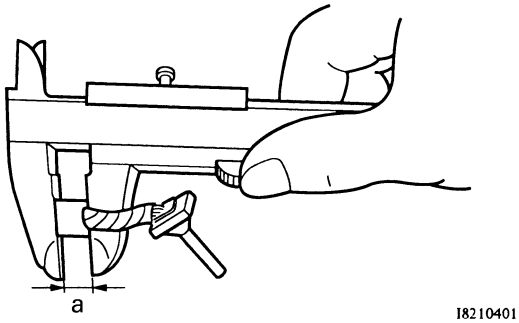


I8210201

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Messen:
   • Länge der Kohlebürste “a”
   Nicht nach Vorgabe → Kohlebürsten-Satz erneuern.

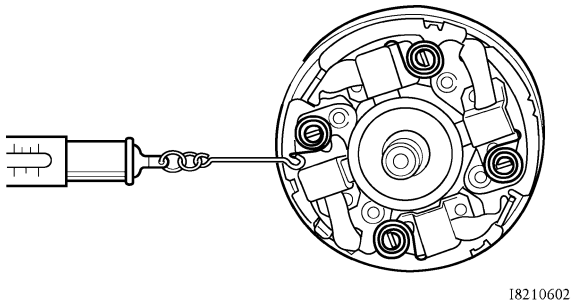
Verschleißgrenze der Kohlebürstenlänge
5,0 mm (0,20 in)



I8210401

6. Messen:
   • Federkraft der Kohlebürsten-Federn
   Nicht nach Vorgabe → Kohlebürsten-Federn als Satz erneuern.

Federkraft der Kohlebürsten-Federn
7,65–10,01 N (27,54–36,03 oz) (780–1021 gf)

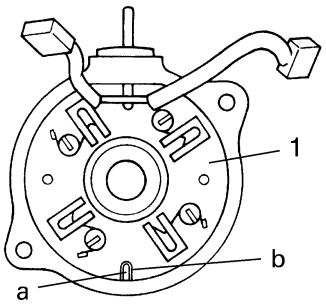


7. Kontrollieren:
   • Getriebezähne
   Beschädigt/ verschlissen → Zahnrad erneuern.

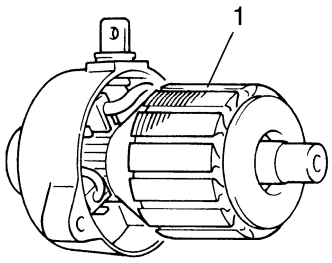
GAS24800
STARTERMOTOR ZUSAMMENBAUEN

1. Montieren:
   • Kohlebürsten-Träger “1”

HINWEIS:
Die Nase “a” des Kohlebürstenträgers muss in der entsprechenden Aufnahme “b” im Kollektorlagerschild sitzen.



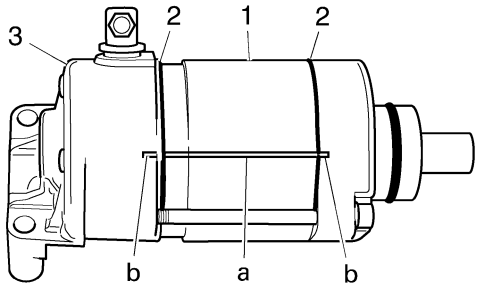
2. Montieren:
   • Anker “1”



3. Montieren:
   • Polgehäuse “1”
   • O-Ring “2” New
   • Kollektorlagerschild “3”
   • Startermotor-Schrauben

Startermotor-Schraube
5 Nm (0,5 m·kg, 3,6 ft·lb)

HINWEIS:
Die Richtmarkierungen “a” auf dem Polgehäuse auf die Richtmarkierungen “b” des vorderen und hinteren Lagerschilds ausrichten.

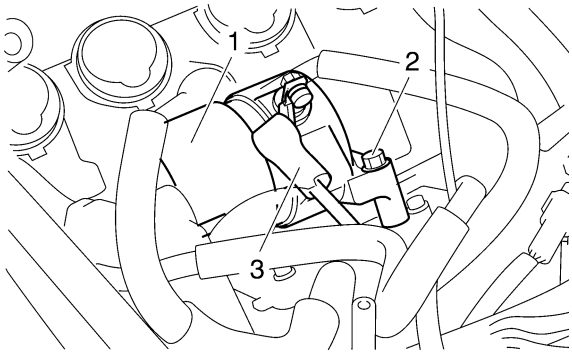


GAS24810
STARTERMOTOR MONTIEREN

1. Montieren:
   • Startermotor “1”
   • Startermotor-Schrauben “2”

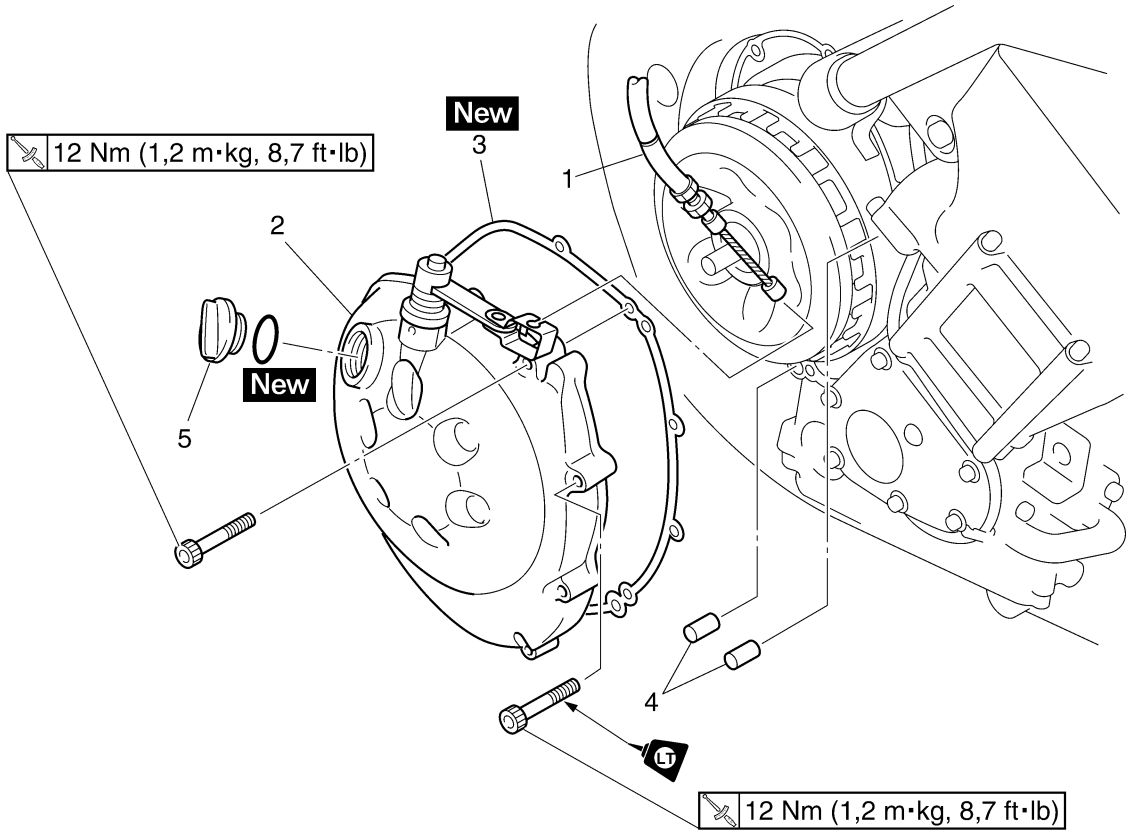
Startermotor-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

2. Anschließen:
   • Starter-Kabel “3”



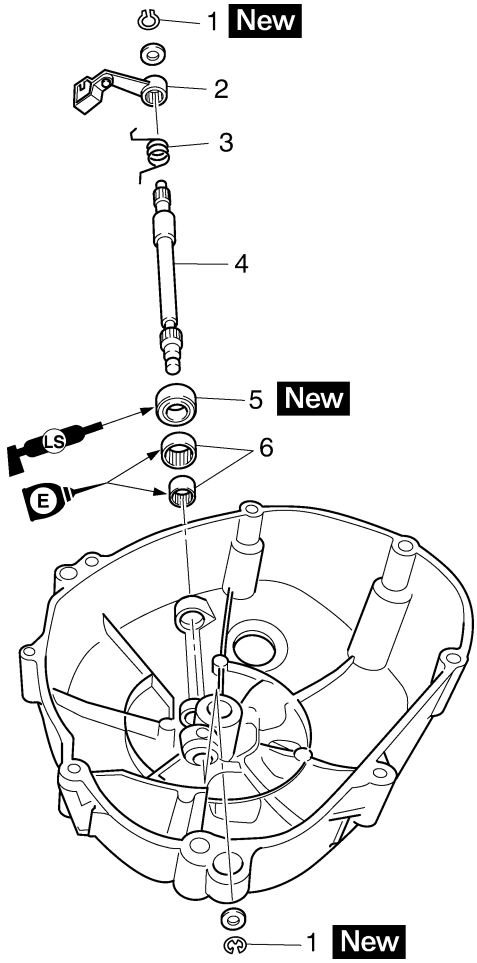
GAS25060
KUPPLUNG

Kupplungsdeckel demontieren



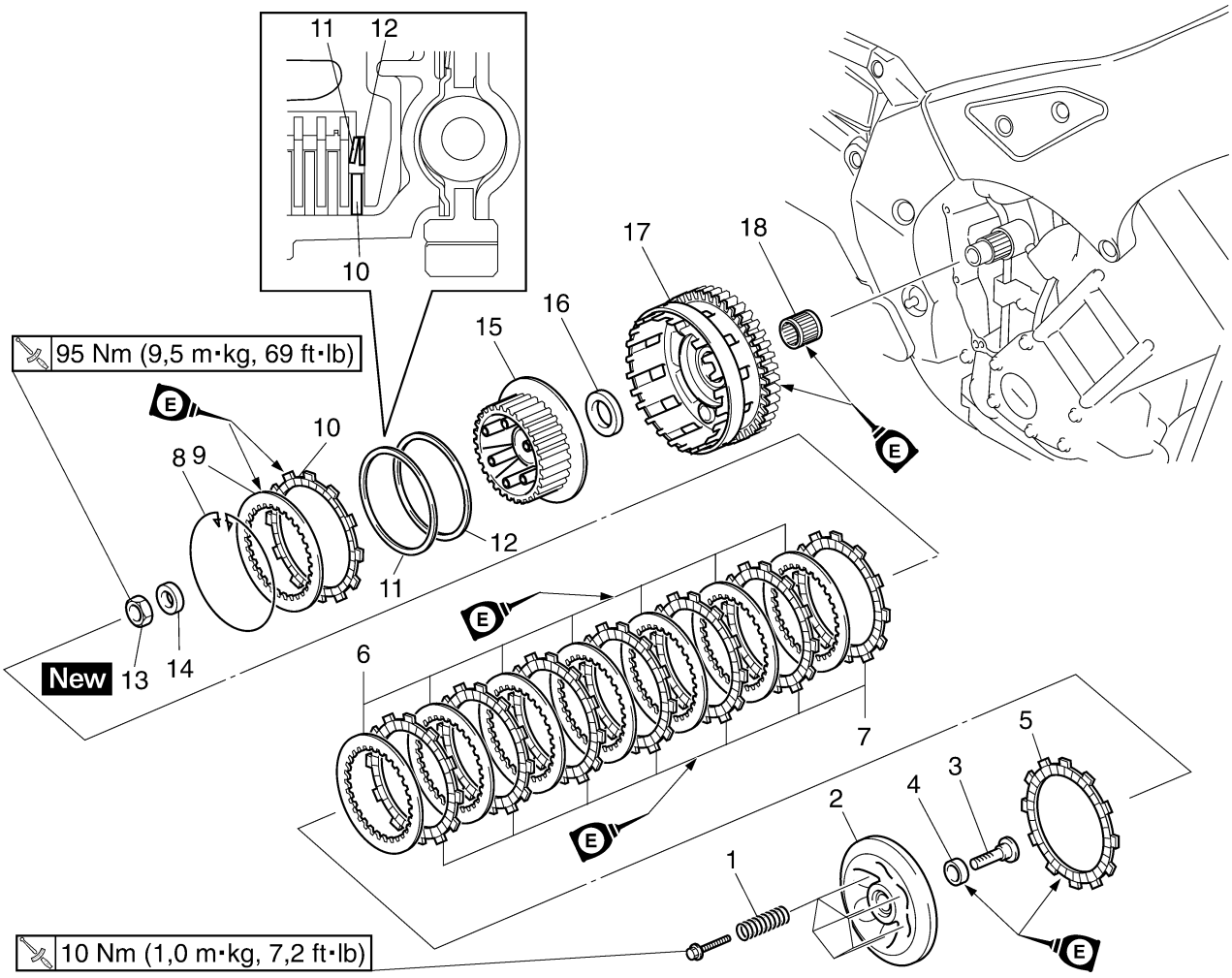
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
1	Kupplungszug	1	
2	Kupplungsdeckel	1	
3	Kupplungsdeckel-Dichtung	1	
4	Passstift	2	
5	Öl-Einfüllverschluss	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Kupplungsausrücker-Welle demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Sicherungsring	2	
2	Kupplungsausrücker	1	
3	Kupplungsausrücker-Feder	1	
4	Kupplungsausrücker-Welle	1	
5	Dichtring	1	
6	Lager	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Kupplung demontieren

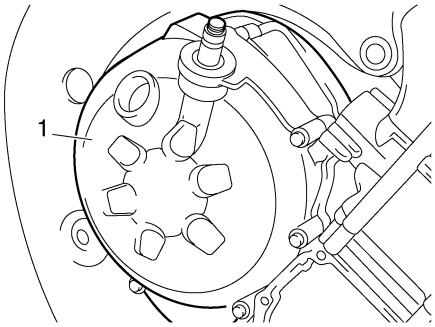


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Druckfeder	6	
2	Druckplatte	1	
3	Zugstange	1	
4	Lager	1	
5	Reibscheibe 1	1	
6	Stahlscheibe 1	7	
7	Reibscheibe 2	7	
8	Drahtsicherungsring	1	
9	Stahlscheibe 2	1	
10	Reibscheibe 3	1	
11	Kupplungsdämpfer-Feder	1	
12	Kupplungsdämpfer-Federsitz	1	
13	Kupplungsnaben-Mutter	1	
14	Beilagscheibe	1	
15	Kupplungsnabe	1	
16	Druckscheibe	1	
17	Kupplungskorb	1	
18	Lager	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

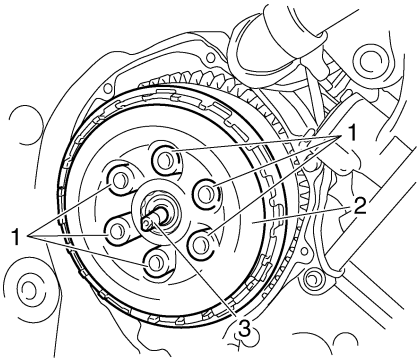
GAS25080
KUPPLUNG DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   • Kupplungsdeckel “1”
   • Dichtung

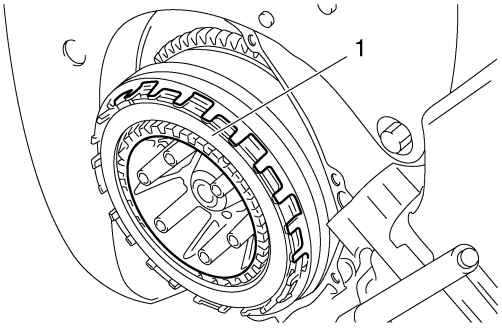
HINWEIS:
Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern.
Die Schrauben erst herausdrehen, nachdem sie alle gelockert wurden.



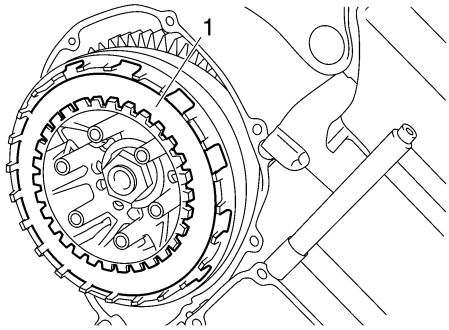
2. Demontieren:
   • Druckfeder-Schrauben “1”
   • Druckfedern
   • Druckplatte “2”
   • Zugstange “3”



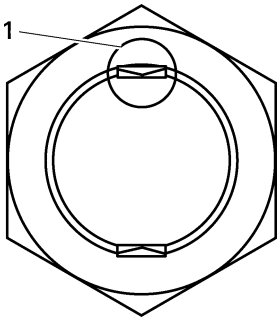
3. Demontieren:
   • Reibscheibe 1 “1”



4. Demontieren:
   • Stahlscheibe 1 “1”
   • Reibscheibe 2

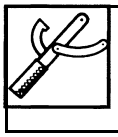


5. Die Rippe der Kupplungsnaben-Mutter “1” ausrichten.

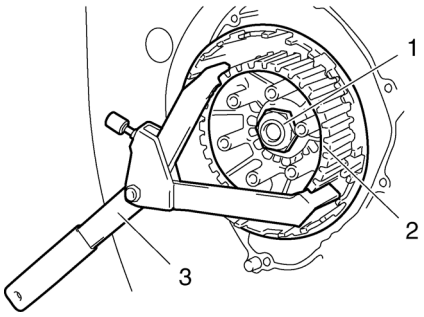


6. Lockern:
   • Kupplungsnaben-Mutter “1”

HINWEIS:
Die Kupplungsnabe “2” mit dem Kupplungshalter “3” gegenhalten und die Nabenmutter lokkern.



Universeller Kupplungshalter
90890-04086
YM-91042

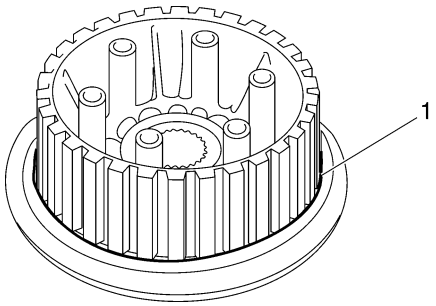


7. Demontieren:
   • Kupplungsnaben-Mutter
   • Beilagscheibe

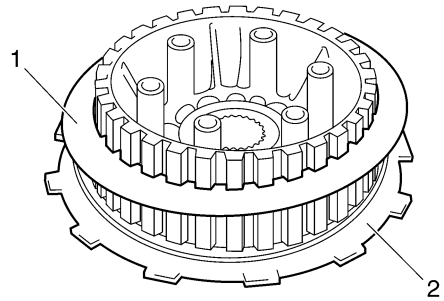
- Kupplungsnabe
- Druckscheibe

8. Demontieren:
   - Drahtsicherungsring “1”

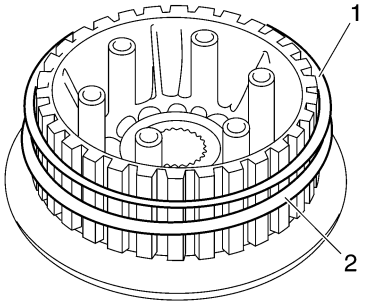
HINWEIS:
Zwischen Kupplungsnabe und Stahlscheibe befindet sich ein Dämpfer. Der Drahtsicherungsring “1” muss normalerweise nur entfernt und der Dämpfer zerlegt werden, wenn ernsthaftes Kupplungsrattern auftritt.



9. Demontieren:
   - Stahlscheibe 2 “1”
   - Reibscheibe 3 “2”



10. Demontieren:
    - Kupplungsdämpfer-Feder “1”
    - Kupplungsdämpfer-Federsitz “2”

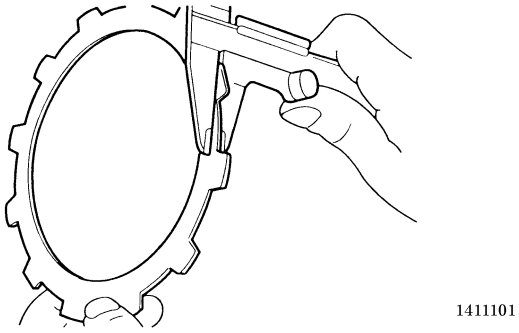


GAS25100
REIBSCHEIBEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Reibscheiben.

1. Kontrollieren:
   - Reibscheibe
     Beschädigt /verschlissen → Reibscheiben als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Reibscheibenstärke
     Nicht nach Vorgabe → Reibscheiben-Satz erneuern.

HINWEIS:
Reibscheibe an vier Stellen messen.

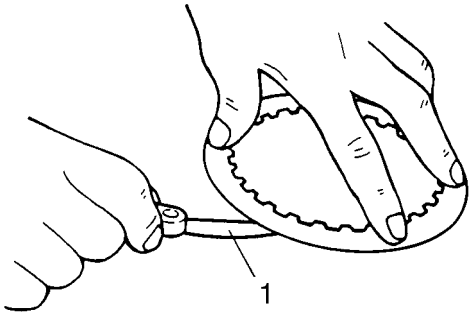
Reibscheibenstärke
2,9–3,1 mm (0,114–0,122 in)
Grenze
2,8 mm (0,110 in)



GAS25110
STAHLSCHEIBEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Stahlscheiben.

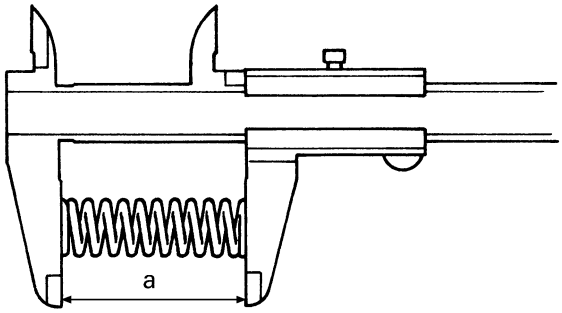
1. Kontrollieren:
   - Stahlscheibe
     Beschädigt → Stahlscheiben als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Stahlscheiben-Verzug
     (mit einer Fühlerlehre “1” auf einer planen Unterlage)
     Nicht nach Vorgabe → Stahlscheiben-Satz erneuern.

Grenzwert für den Stahlscheiben-Verzug
0,1 mm (0,0039 in)



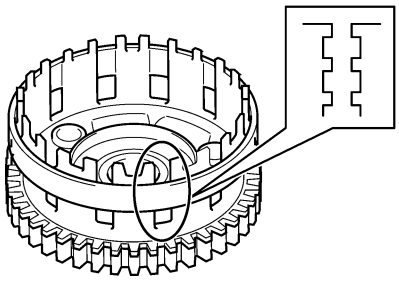
GAS25140
KUPPLUNGSFEDERN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kupplungsfedern.
1. Kontrollieren:
   • Kupplungsfeder
   Beschädigt → Kupplungsfedern als Satz erneuern.
2. Messen:
   • Kupplungsfederhöhe “a”
   Nicht nach Vorgabe → Kupplungsfedern-Satz erneuern.

Kupplungsfederhöhe
52,50 mm (2,07 in)
GrenzeKupplungsfederhöhe
49,9 mm (1,96 in)



GAS25150
KUPPLUNGSKORB KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Kupplungskorb-Klauen
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Kupplungskorb-Klauen entgraten oder Kupplungskorb erneuern.

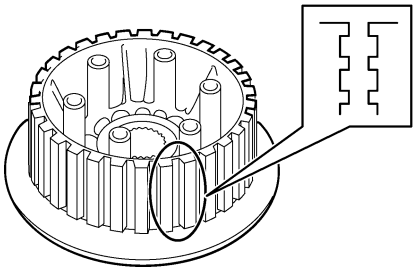
HINWEIS:
Lochfraß an den Klauen des Kupplungskorbes führt zu Kupplungsrupfen.



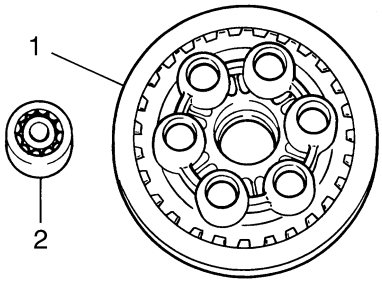
2. Kontrollieren:
   • Lager
   Beschädigt/verschlissen → Lager und Kupplungskorb erneuern.

GAS25160
KUPPLUNGSNABE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Keilnuten der Kupplungsnabe
   Beschädigt/angefressen/verschlissen → Kupplungsnabe erneuern.

HINWEIS:
Lockfraß an den Keilnuten der Kupplungsnabe führt zu Kupplungsrupfen.

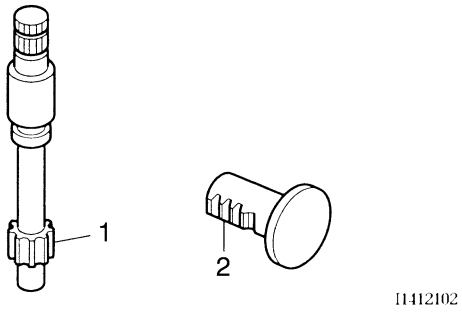


GAS25170
DRUCKPLATTE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Druckplatte “1”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Lager “2”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

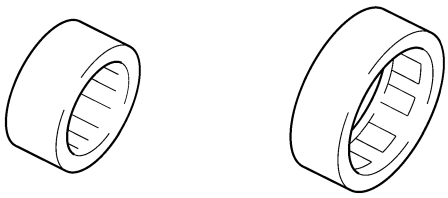


GAS25220
KUPPLUNGSAUSRÜCKER-WELLE UND ZUGSTANGE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:

- Ritzelzähne der Kupplungsausrücker-Welle “1”
- Zugstangenzähne “2”
  Beschädigt/verschlissen → Zugstange und Kupplungsausrücker-Wellen-Ritzel gemeinsam erneuern.

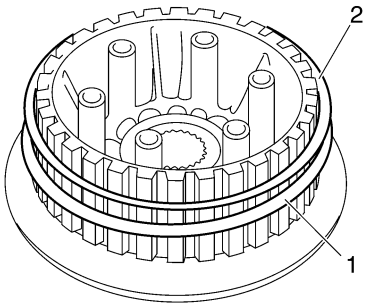


2. Kontrollieren:
   - Zugstangen-Lager
     Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



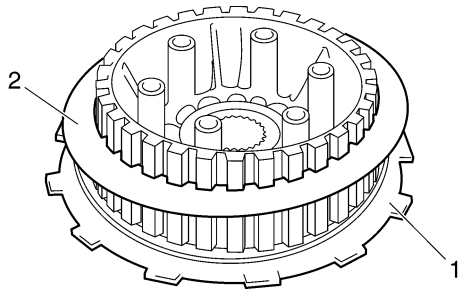
GAS25240
KUPPLUNG MONTIEREN

1. Montieren:
   - Kupplungsdämpfer-Federsitz “1”
   - Kupplungsdämpfer-Feder “2”

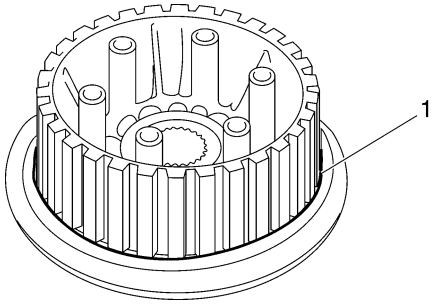


2. Montieren:
   - Reibscheibe 3 “1”
   - Stahlscheibe 2 “2”

HINWEIS:
Motoröl auftragen.

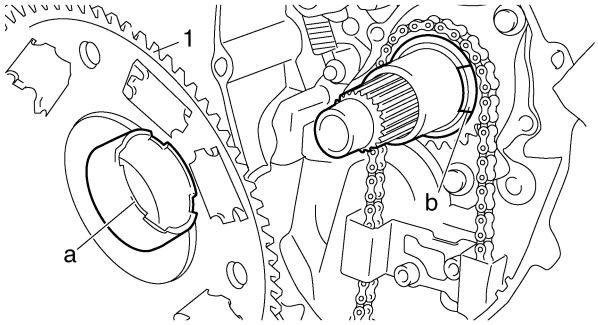


3. Montieren:
   - Drahtsicherungsring “1”



4. Montieren:
   - Kupplungskorb “1”

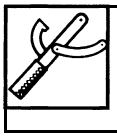
HINWEIS:
Den Vorsprung des Kupplungskorbs “a” mit der Aussparung des Ölpumpen-Antriebsrads“b” ausrichten.



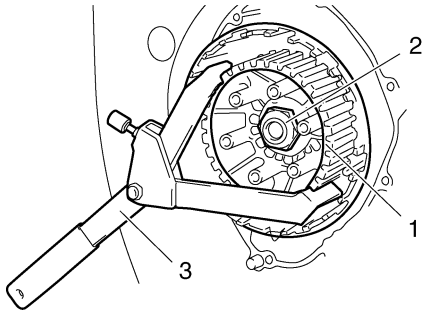
5. Montieren:
   - Druckscheibe
   - Kupplungsnabe “1”
   - Beilagscheibe
   - Kupplungsnaben-Mutter “2” New

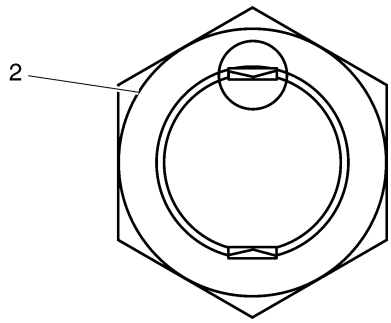
	**Kupplungsnaben-Mutter** **95 Nm (9,5 m·kg, 69 ft·lb)**

HINWEIS:
- Die Beilagscheibe so montieren, dass die Markierung “OUT” vom Fahrzeug weg gerichtet ist.
- Die Gewinde der Kupplungsnaben-Mutter sichern, indem sie über einen Schlag auf den mit der Achsnut ausgerichteten Punkt festgeklemmt werden.
- Die Kupplungsnabe “1” mit dem Kupplungshalter “3” gegenhalten und die Nabenmutter anziehen.

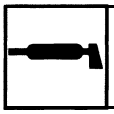


Universeller Kupplungshalter
90890-04086
YM-91042



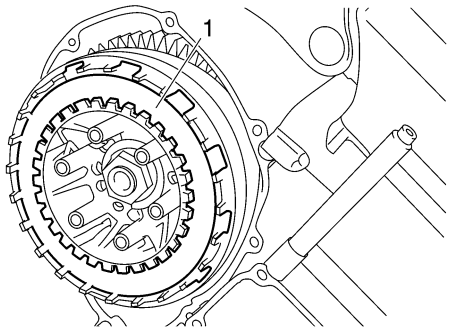


6. Schmieren:
   - Reibscheiben
   - Stahlscheiben
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)



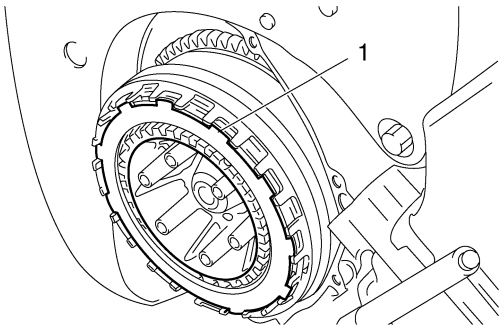
Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl

7. Montieren:
   - Reibscheibe 2
   - Stahlscheibe 1 “1”



8. Montieren:
   - Reibscheibe 1 “1”

HINWEIS:
Die letzte Reibscheibe eine halbe Phase versetzt montieren.

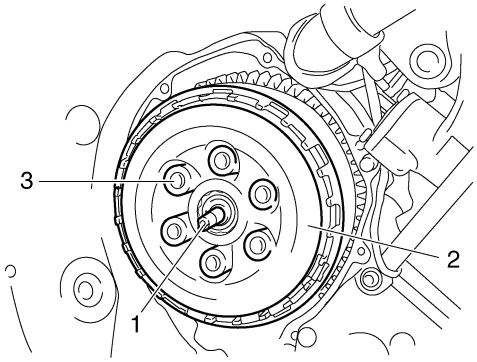


9. Montieren:
   - Lager
   - Zugstange “1”
   - Druckplatte “2”
   - Kupplungsfedern
   - Kupplungsfeder-Schrauben “3”



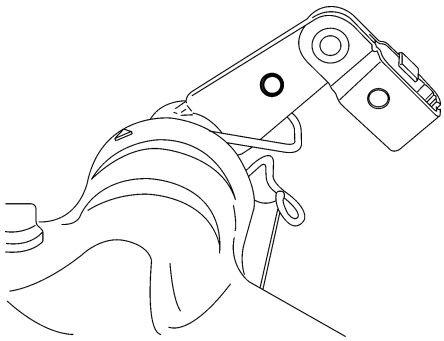
Kupplungsfeder-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:
Die Kupplungsfeder-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.



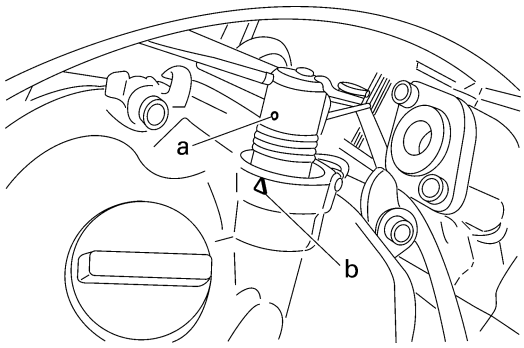
10. Montieren:
    • Kupplungsausrücker

HINWEIS:
Den Kupplungsausrücker so montieren, dass die “O”-Markierung nach unten gerichtet ist.



11. Montieren:
    • Kupplungsdeckel
    • Kupplungsdeckel-Dichtung New

HINWEIS:
- Die Zugstange so montieren, dass die Zähne zur Rückseite des Fahrzeugs zeigen. Dann den Kupplungsdeckel montieren.
- Öl auf das Lager auftragen.
- Molybdändisulfidfett auf die Zugstange auftragen.
- Bei der Montage des Kupplungsdeckels den Kupplungsausrücker hineindrücken und sicherstellen, dass die Körnermarkierung “a” auf dem Kupplungsausrücker auf die Markierung “b” auf dem Kupplungsdeckel ausgerichtet ist. Sicherstellen, dass die Zähne der Zugstange in das Kupplungsausrücker-Wellen-Ritzel eingreifen.
- Die Kupplungsdeckel-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.

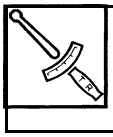


12. Festziehen:
    • Kontermutter des Kupplungszugs “1”



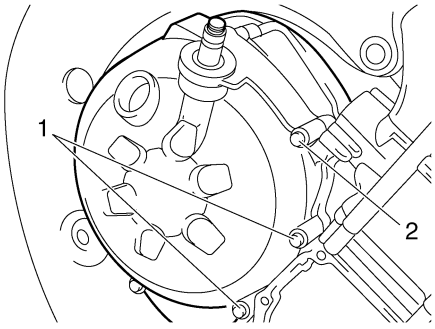
Kupplungsdeckel-Schraube
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

    • Kupplungsdeckel-Schraube “2”



Kupplungsdeckel-Schraube
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)
LOCTITE®

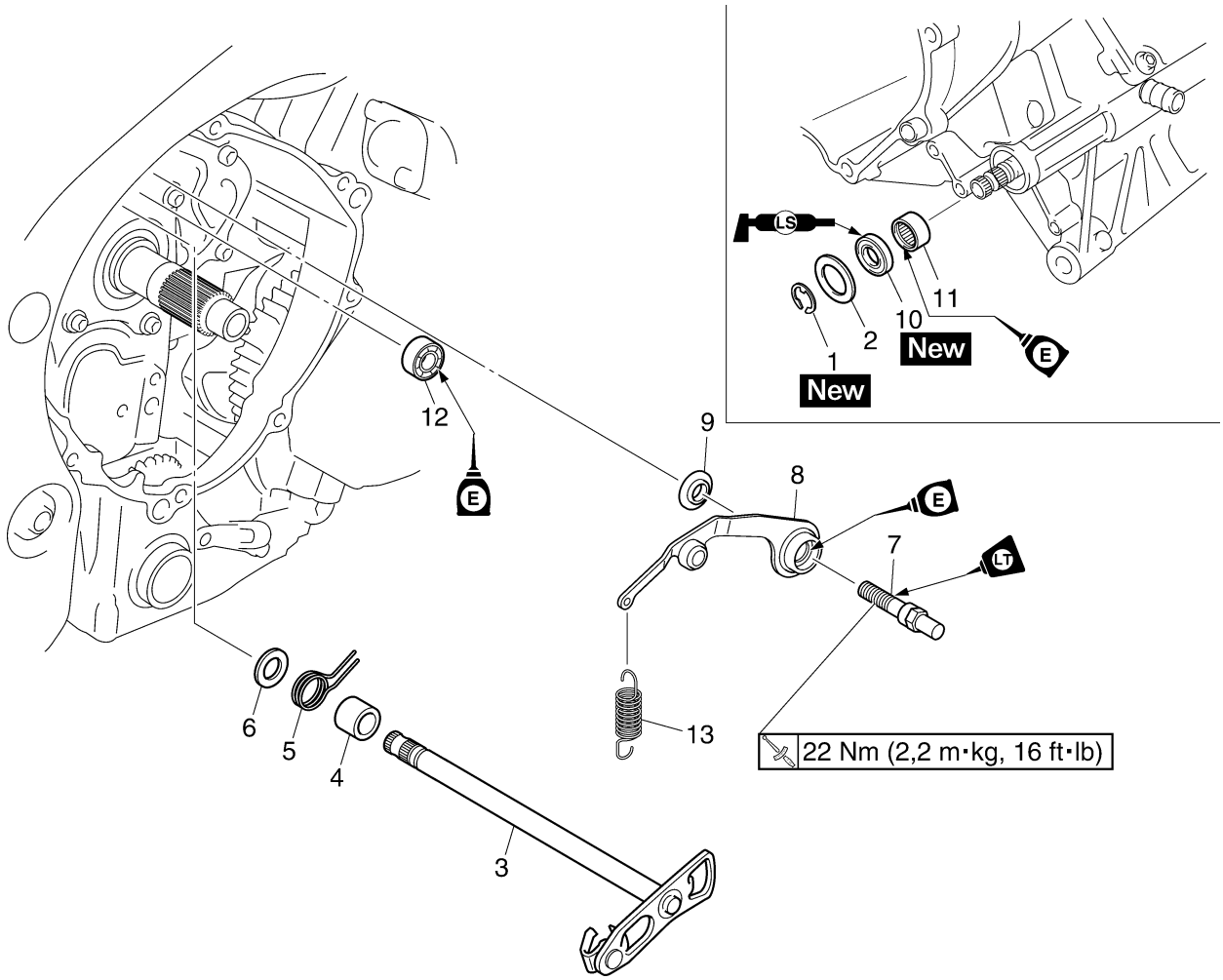
HINWEIS:
Die Kupplungsdeckel-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.



13. Einstellen:
    • Kupplungszugspiel
      Siehe "KUPPLUNGSZUGSPIEL EINSTELLEN" in 3-16.

GAS25410
SCHALTWELLE

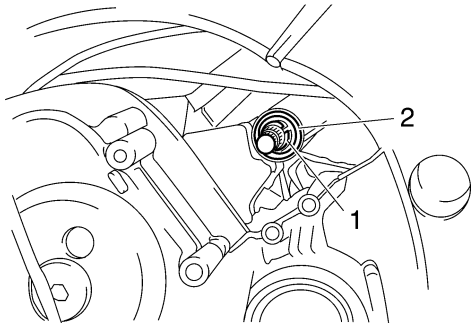
Schaltwelle und Rastenhebel demontieren



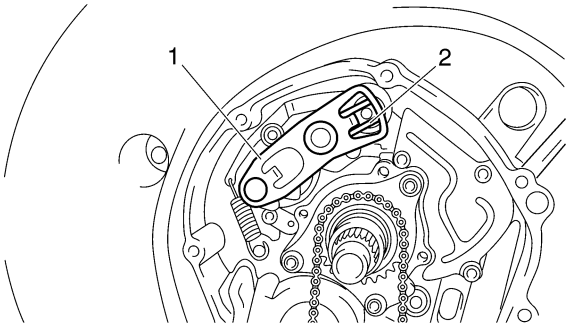
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Kupplung		Siehe "KUPPLUNG" in 5-42.
	Schaltarm und Schaltstange		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
1	Sicherungsring	1	
2	Beilagscheibe	1	
3	Schaltwelle	1	
4	Distanzhülse	1	
5	Schaltwellen-Feder	1	
6	Beilagscheibe	1	
7	Rastenhebel-Schraube	1	
8	Rastenhebel	1	
9	Beilagscheibe	1	
10	Dichtring	1	
11	Lager	1	
12	Lager	1	
13	Rastenhebel-Feder	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS5D01019
SCHALTWELLE AUSBAUEN

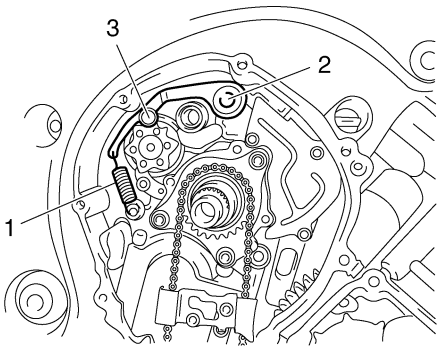
1. Demontieren:
   • Kupplung
   Siehe "KUPPLUNG" in 5-42
2. Demontieren:
   • Schaltarm
   • Schaltstange
   Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1
3. Demontieren:
   • Sicherungsring “1”
   • Beilagscheibe “2”
   (linke Seite des Motors)



4. Demontieren:
   • Schaltwelle “1”
   • Schaltwellen-Feder “2”
   • Distanzhülse
   • Beilagscheibe

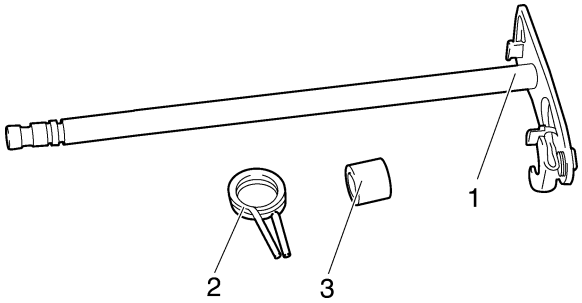


5. Demontieren:
   • Rastenhebel-Feder “1”
   • Anschlagschraube “2”
   • Rastenhebel “3”
   • Beilagscheibe



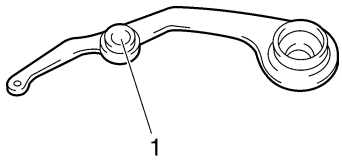
GAS25420
SCHALTWELLE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Schaltwelle “1”
   Verbogen/beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   • Schaltwellen-Feder “2”
   • Distanzhülse “3”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.



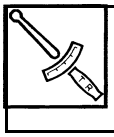
GAS25430
RASTENHEBEL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Rastenhebel “1”
   Verbogen/beschädigt → Erneuern.
   Rolle schwergängig → Rastenhebel erneuern.



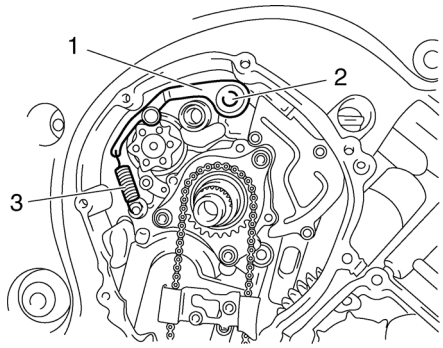
GAS25450
SCHALTWELLE MONTIEREN

1. Montieren:
   • Beilagscheibe
   • Rastenhebel “1”
   • Anschlag-Schraube “2”



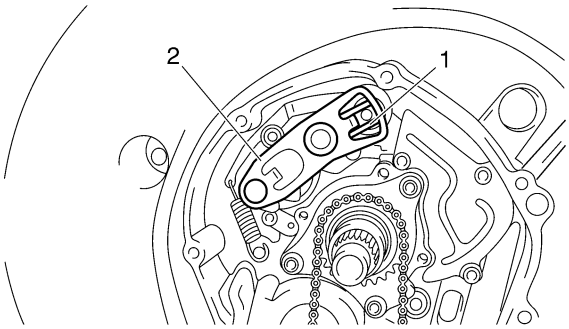
Rastenhebel-Schraube
22 Nm (2,2 m·kg, 16 ft·lb)
LOCTITE®

• Rastenhebel-Feder “3”

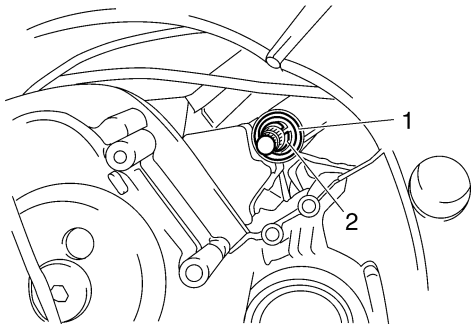


2. Montieren:
   • Beilagscheibe
   • Distanzhülse
   • Schaltwellen-Feder “1”
   • Schaltwelle “2”

HINWEIS:
- Der Rastenhebel muss sich mit der Schaltwalzen-Stiftplatte im Eingriff befinden.
- Die Dichtringlippen mit Lithiumseifenfett bestreichen.
- Das Ende der Schaltwellen-Feder auf dem Schaltwellen-Federanschlag anbringen.



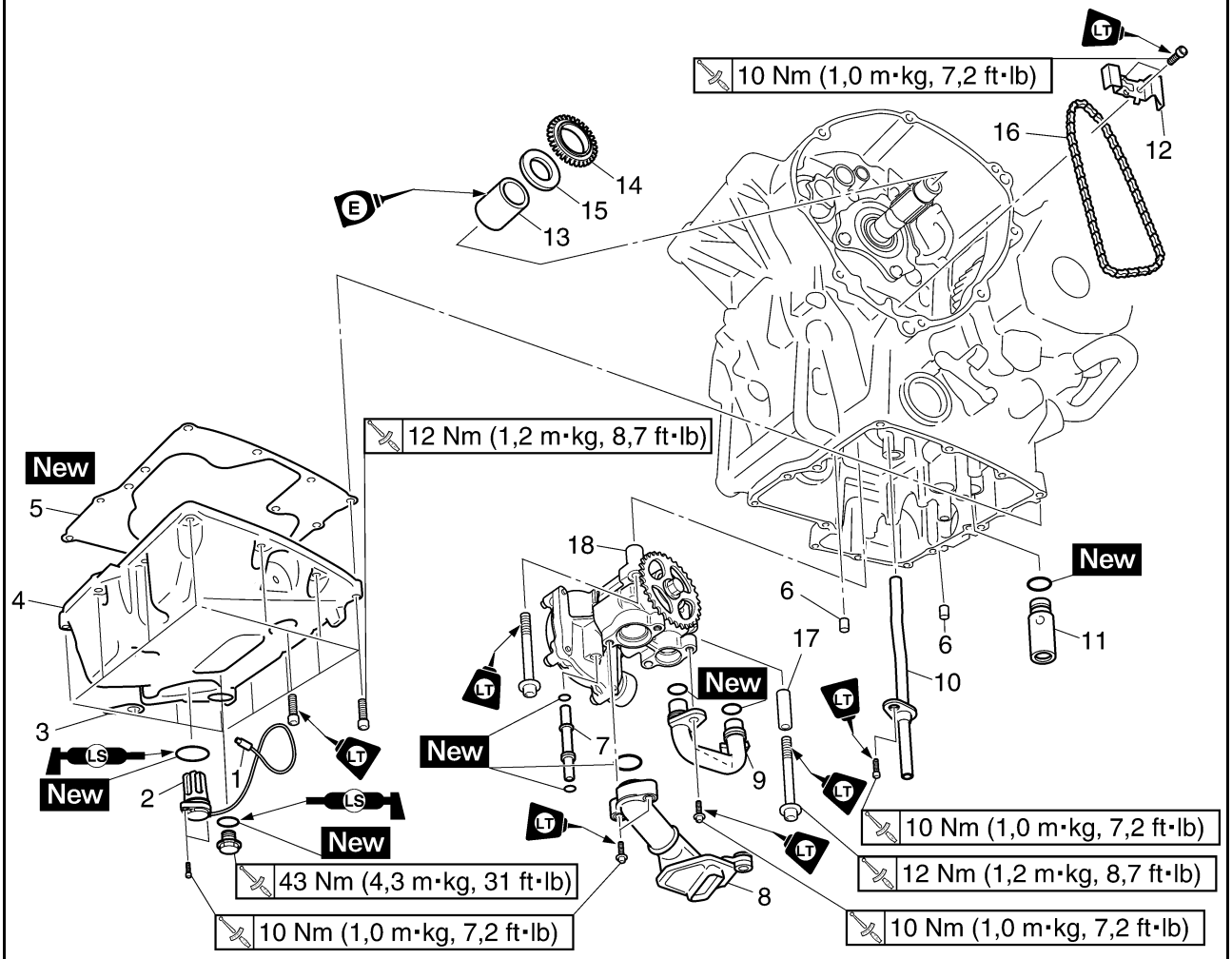
3. Montieren:
   • Beilagscheibe “1”
   • Sicherungsring “2” New



4. Montieren:
   • Schaltstange
   • Schaltarm
   Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
5. Montieren:
   • Kupplung
   Siehe "KUPPLUNG" in 5-42.

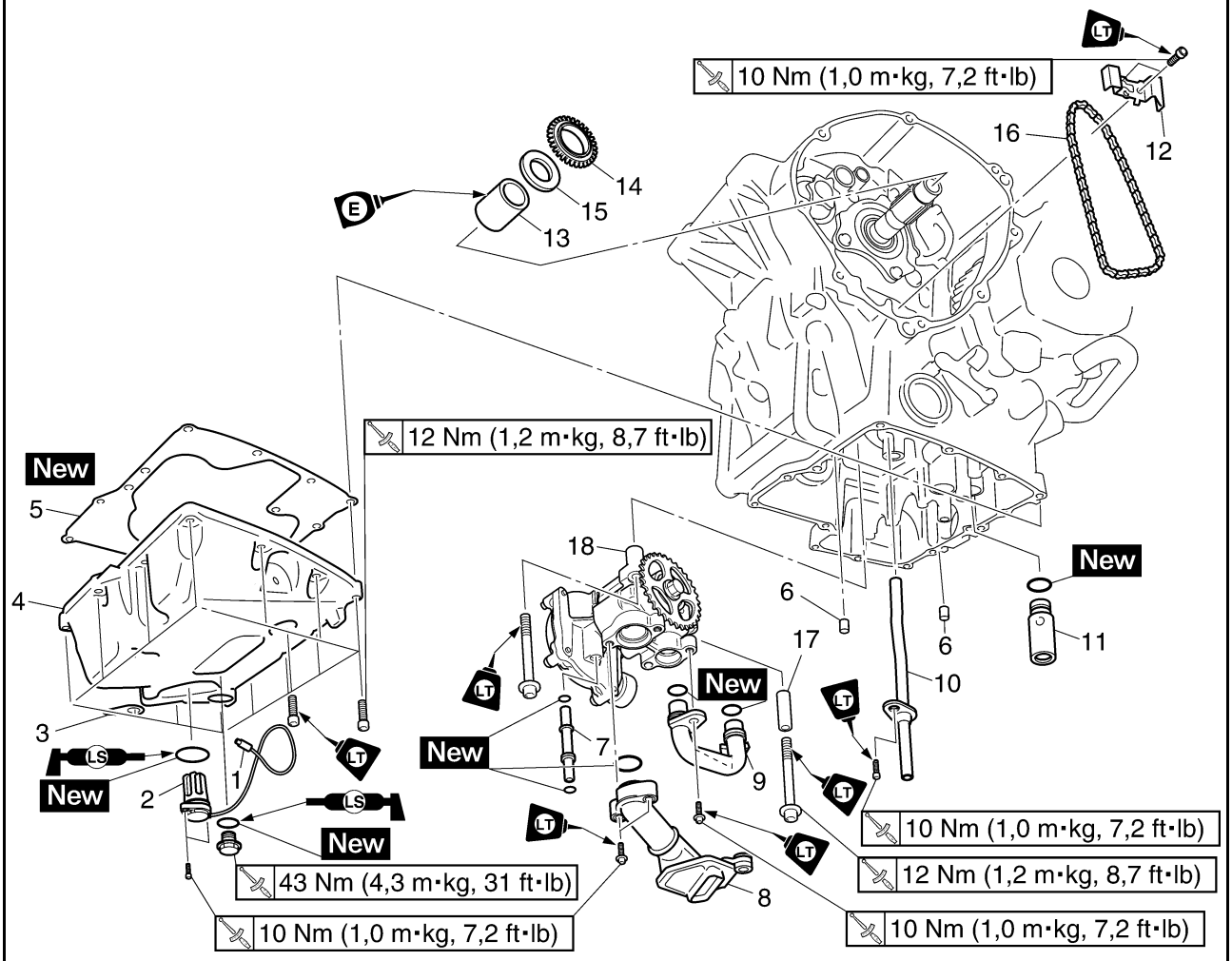
GAS24920
ÖLPUMPE

Ölwanne und Ölpumpe demontieren



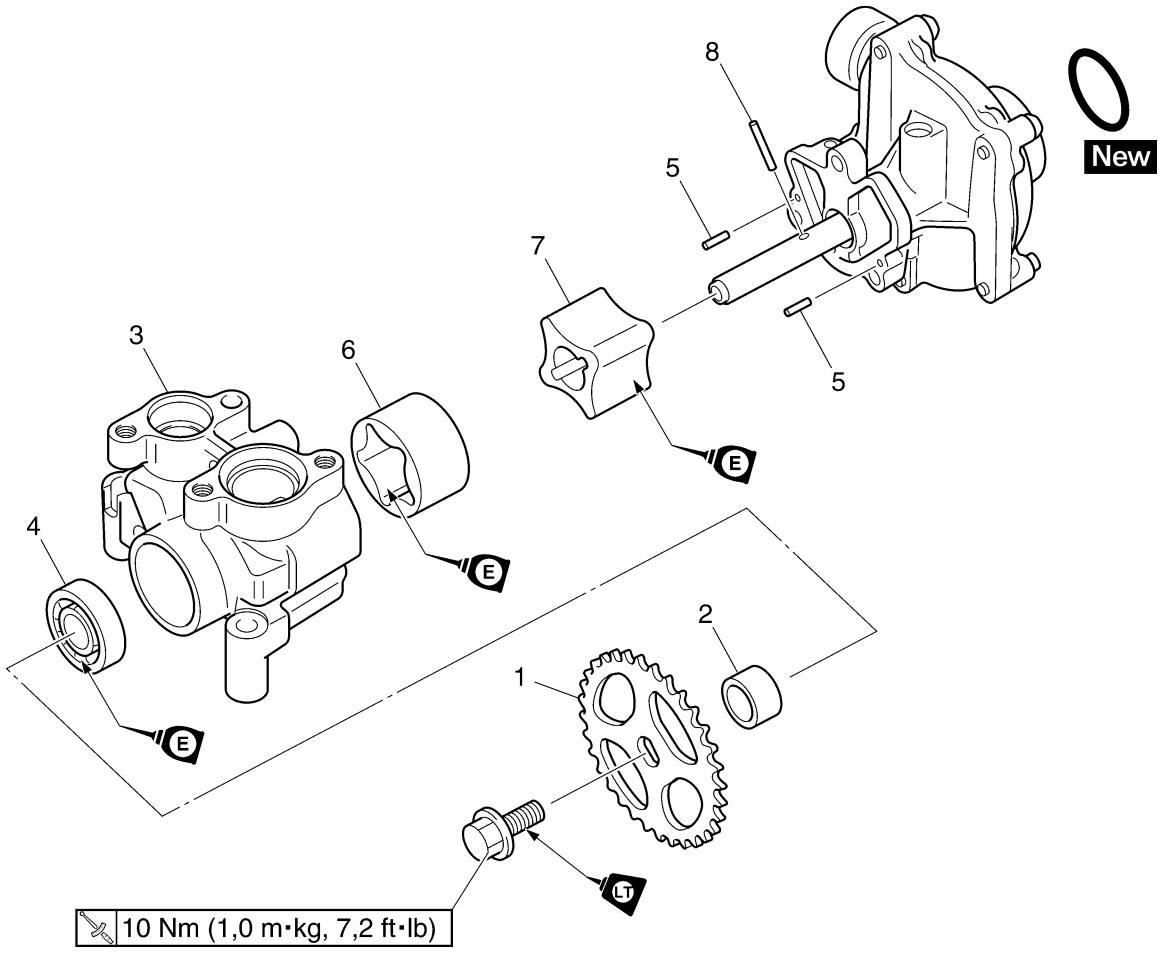
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
	EXUP-Seilzüge		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	O_2-Sensor		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Schalldämpfer		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Auspuffkrümmer		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Kupplung		Siehe "KUPPLUNG" in 5-42.
	Wasserpumpen-Zulaufrohr		Siehe "ÖLKÜHLER" in 6-3.
	Wasserpumpen-Ablaufrohr		Siehe "ÖLKÜHLER" in 6-3.
1	Steckverbinder des Ölstandschalter-Kabels	1	Lösen.
2	Ölstandschalter	1	
3	Ölstandschalter-Kabelhalterung	1	
4	Ölwanne	1	
5	Ölwannen-Dichtung	1	
6	Passstift	2	
7	Ablassrohr	1	
8	Ölsieb	1	
9	Ölleitung	1	

Ölwanne und Ölpumpe demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
10	Ölzufuhrleitung	1	
11	Überdruckventil	1	
12	Antriebsketten-Führung (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe)	1	
13	Distanzhülse	1	
14	Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe)	1	
15	Beilagscheibe	1	
16	Antriebskette (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe)	1	
17	Passstift	1	
18	Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

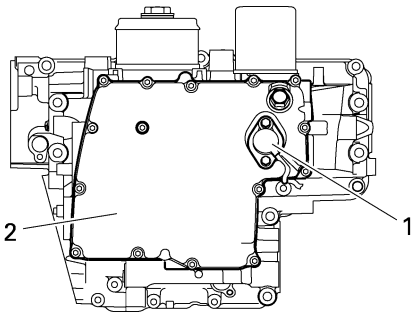
Ölpumpe zerlegen



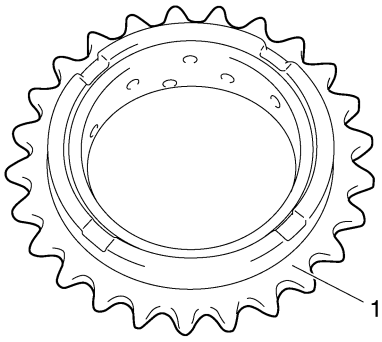
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Antriebsrad)	1	
2	Distanzhülse	1	
3	Ölpumpengehäuse	1	
4	Lager	1	
5	Stift	2	
6	Ölpumpen-Außenrotor	1	
7	Ölpumpen-Innenrotor	1	
8	Stift	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS24930
ÖLWANNE DEMONTIEREN
1. Demontieren:
   - Ölstandschalter “1”
   - Ölwanne “2”
   - Ölwannen-Dichtung
   - Passstifte

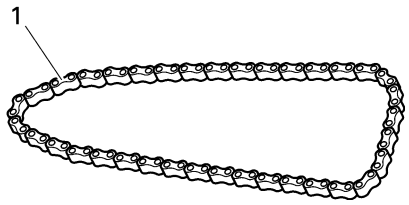
HINWEIS:
Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst herausdrehen, nachdem sie alle gelockert wurden.



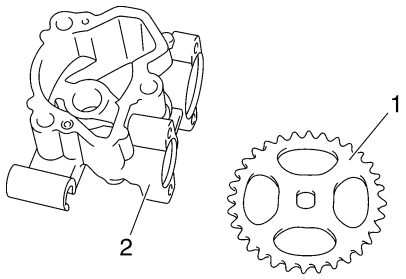
GAS25620
RITZEL UND KETTE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “1”
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



2. Kontrollieren:
   - Antriebskette (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “1”
     Beschädigt/steif → Antriebskette (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) und Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) als Satz erneuern.

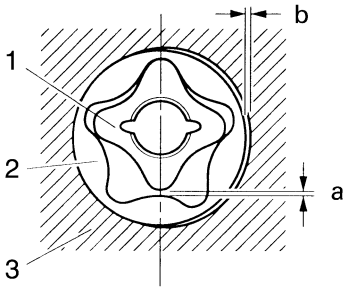


GAS24960
ÖLPUMPE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Ölpumpen-Antriebsrad “1”
   - Ölpumpenrotorgehäuse “2”
   - Ölpumpendeckel
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



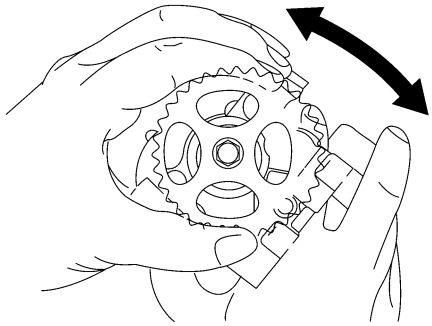
2. Messen:
   - Radialspiel zwischen Innen- und Außenrotor “a”
   - Radialspiel

Radialspiel zwischen Innen- und Außenrotor
0,01–0,10 mm (0,0004–0,0039 in)
Grenze
0,18 mm (0,0071 in)
Radialspiel
0,09–0,15 mm (0,0035–0,0059 in)
Grenze
0,22 mm (0,0087 in)

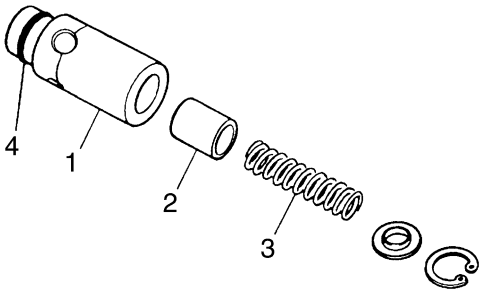


1. Ölpumpen-Innenrotor
2. Ölpumpen-Außenrotor
3. Ölpumpengehäuse

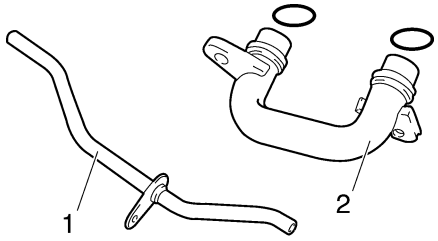
3. Kontrollieren:
   • Ölpumpenfunktion
   Schwergängig → Schritte (1) und (2) wiederholen bzw. defekte Teile erneuern.



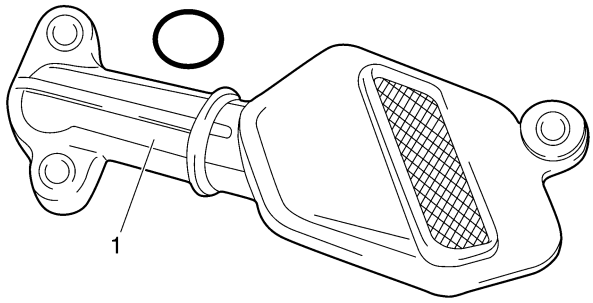
GAS24970
ÜBERDRUCKVENTIL KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Überdruckventilgehäuse “1”
   • Überdruckventil “2”
   • Feder “3”
   • O-Ring “4”
   Beschädigt/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



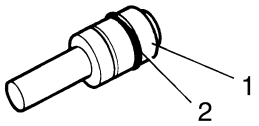
GAS24980
ÖLZUFUHRLEITUNGEN KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Ölzufuhrleitung “1”
   • Ölleitung “2”
   Beschädigt → Erneuern.
   Verstopft → Reinigen und dann mit Druckluft ausblasen.



GAS24990
ÖLSIEB KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Ölsieb “1”
   Beschädigt → Erneuern.
   Verunreinigungen → Mit Lösungsmittel säubern.



GAS25600
ÖLDÜSEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Öldüsen.
1. Kontrollieren:
   • Öldüse “1”
   Beschädigt/verschlissen → Öldüsen erneuern.
   • O-Ring “2”
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.
   • Öldüsendurchtritt
   Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

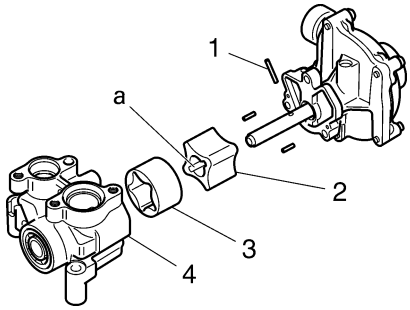


GAS25010
ÖLPUMPE ZUSAMMENBAUEN
1. Schmieren:
   • Innenrotor
   • Außenrotor
   • Ölpumpenwelle
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

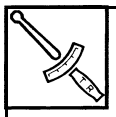
	Empfohlenes Schmiermittel **Motoröl**

2. Montieren:
   • Stift “1”
   • Innenrotor “2”
   • Außenrotor “3”
   • Ölpumpengehäuse “4”

HINWEIS:
Beim Einbau des Innenrotors muss der Stift “1” in der Ölpumpenwelle auf die Nut im Innenrotor “2” ausgerichtet werden.

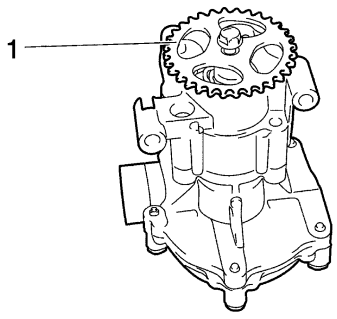


3. Montieren:
   • Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Antriebsrad) “1”



Schraube des Antriebsritzels (Öl-/Wasserpumpen-Antriebsrad)
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

HINWEIS:
Die Markierung 5VY auf dem Öl-/Wasserpumpen-Antriebsrad muss sich auf der Ölpumpenseite befinden.



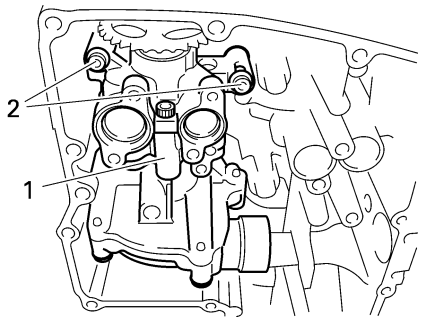
4. Kontrollieren:
   • Ölpumpenfunktion
   Siehe "ÖLPUMPE KONTROLLIEREN" in 5-57.

GAS25030
ÖL-/WASSERPUMPEN-BAUGRUPPE MONTIEREN

1. Montieren:
   • Ölabstreifring New
   • Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe “1”
   • Passstift
   • Schrauben “2”



Schraube der Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)
LOCTITE®

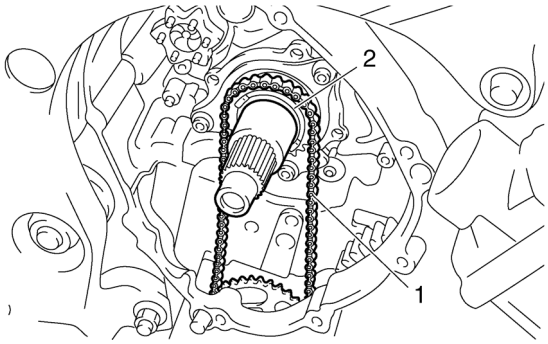


2. Montieren:
   • Beilagscheibe
   • Antriebskette (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “1”
   • Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “2”
   • Distanzhülse

HINWEIS:
Die Antriebskette (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “1” auf dem Antriebsritzel (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “2” anbringen.

GCA5D01016
ACHTUNG:

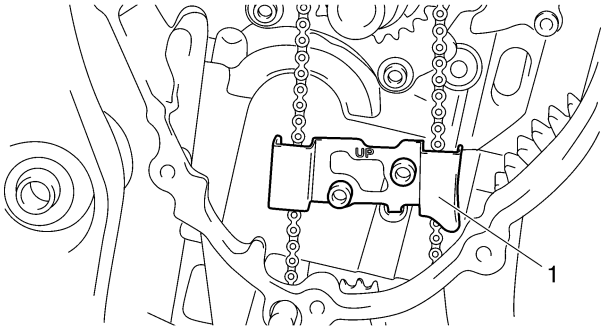
Dabei die Hauptlager nicht vertauschen. Um das richtige Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlager zu erhalten und eine Beschädigung des Motors zu vermeiden, müssen die Hauptlager an ihren ursprünglichen Positionen montiert werden.



3. Montieren:
   • Antriebsketten-Führung (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) “1”

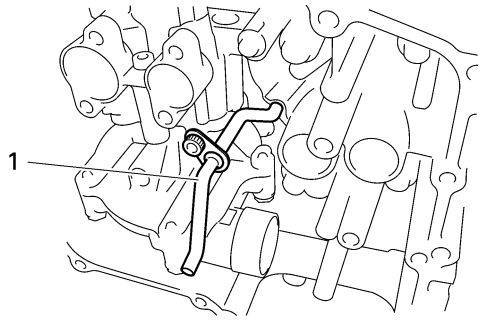
Schraube der Antriebsketten-Führung (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe)
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

HINWEIS:
Die Markierung “UP” der Antriebsketten-Führung (Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe) zeigt nach oben.



4. Montieren:
   • Ölzufuhrleitung “1”

Schraube der Ölzufuhrleitung
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

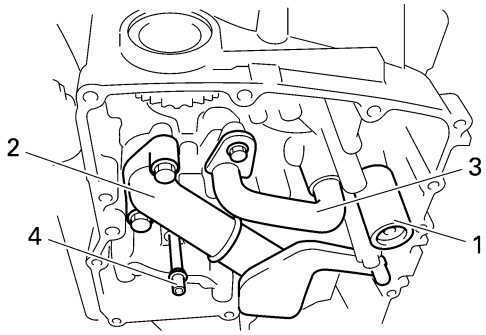


5. Montieren:
   • Überdruckventil “1”
   • O-Ring New
   • Ölsieb “2”

Ölsieb-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

   • O-Ring New
   • Ölleitung “3”
   • O-Ring New
   • Ablassrohr “4”

   • O-Ring New



GAS25050
ÖLWANNE MONTIEREN
1. Montieren:
   • Passstifte
   • Dichtung New
   • Ölwanne “1”

Ölwannen-Schraube
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

   • Ölstandschalter “2”

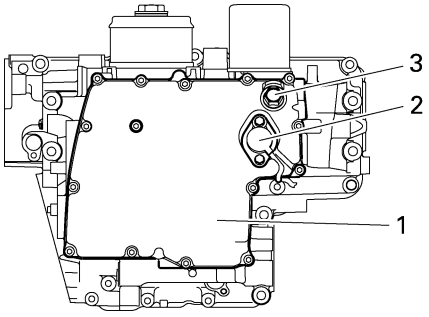
Ölstandschalter-Schraube
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

   • Motoröl-Ablassschraube “3”

Motoröl-Ablassschraube
43 Nm (4,3 m·kg, 31 ft·lb)

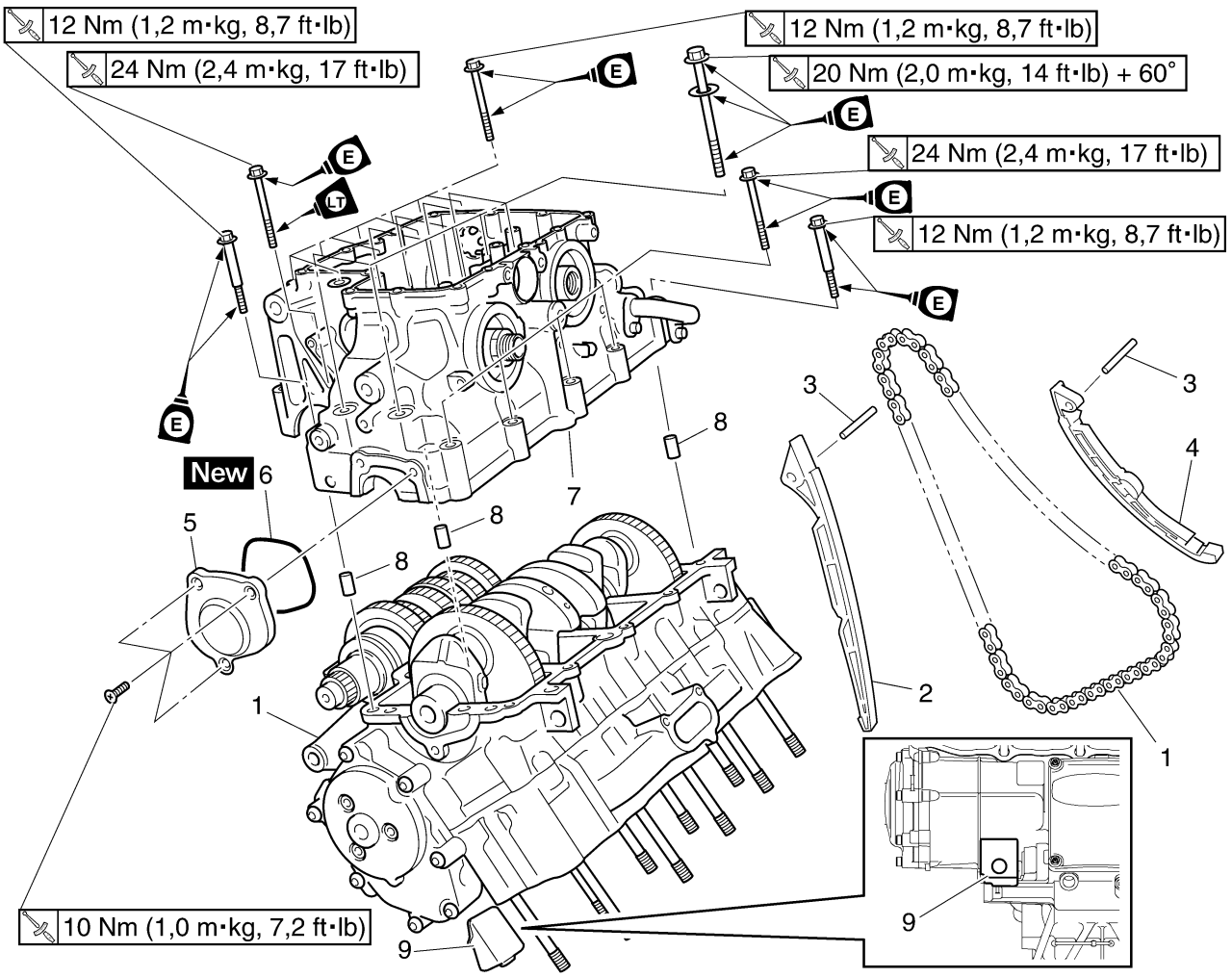
GWA12820
⚠ WARNUNG
Immer neue Kupferscheiben verwenden.

HINWEIS:
- Die Ölwannen-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz festgezogen werden.
- Motoröl auf den O-Ring des Ölstandschalters auftragen.



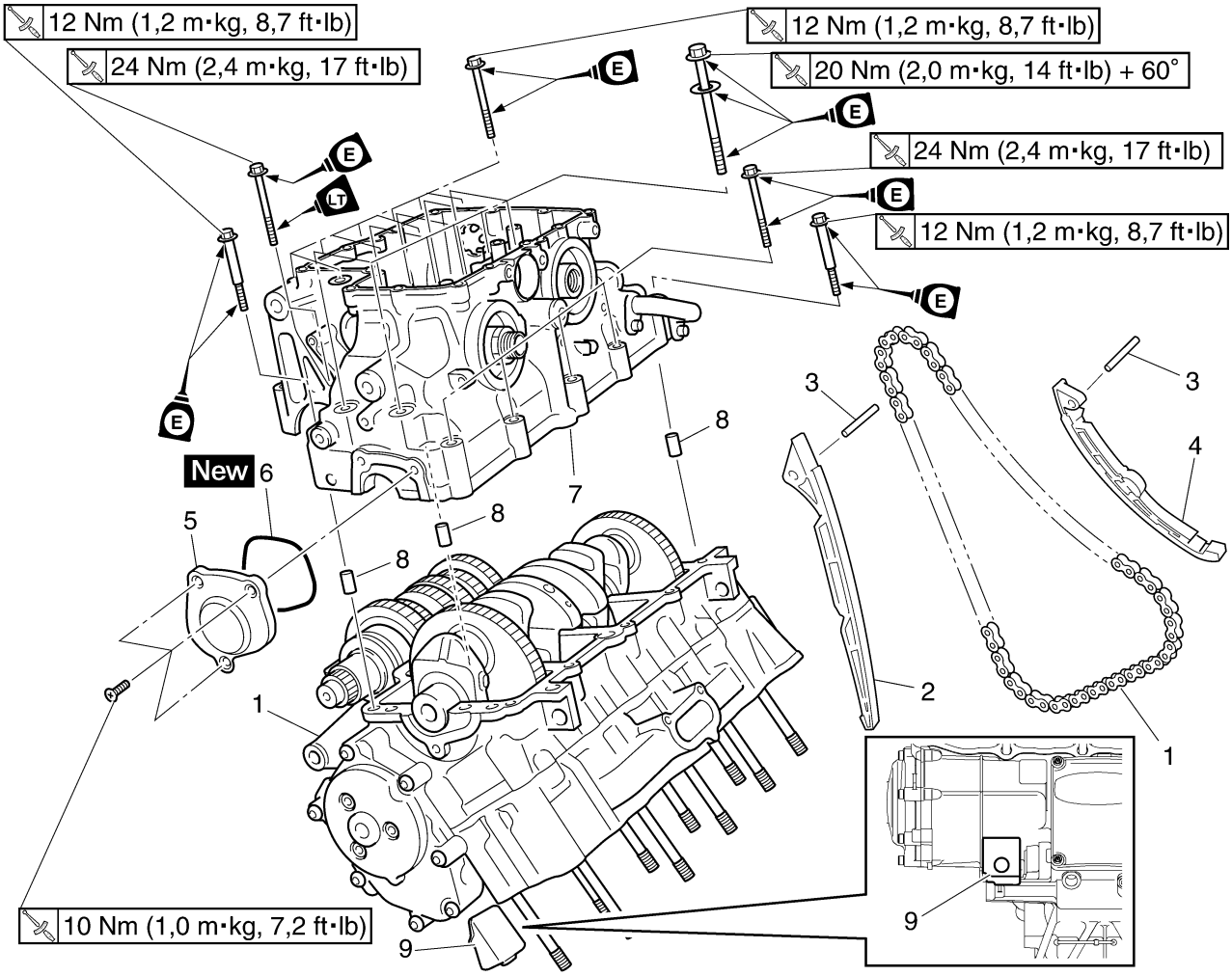
GAS25540
KURBELGEHÄUSE

Kurbelgehäusehälften trennen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Luftfiltergehäuse		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Drosselklappengehäuse		Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
	Motor		Siehe "MOTOR DEMONTIEREN" in 5-1.
	Zylinderkopf		Siehe "ZYLINDERKOPF" in 5-17.
	Lichtmaschine		Siehe "LICHTMASCHINE" in 5-29.
	Starterkupplung		Siehe "STARTERKUPPLUNG" in 5-33.
	Schaltwelle		Siehe "SCHALTWELLE" in 5-51.
	Kurbelwellensensor		Siehe "KURBELWELLENSENSOR" in 5-36.
	Kupplung		Siehe "KUPPLUNG" in 5-42.
	Ölpumpe		Siehe "ÖLPUMPE" in 5-54.
	Startermotor		Siehe "ELEKTRISCHER STARTER" in 5-38.
1	Steuerkette	1	
2	Steuerkettenschiene (Einlassseite)	1	
3	Stift	2	
4	Steuerkettenschiene (Auslassseite)	1	
5	Seitenabdeckung links	1	
6	O-Ring	1	

Kurbelgehäusehälften trennen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
7	Kurbelgehäuseteil unten	1	
8	Passstift	3	
9	Dämpfer	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

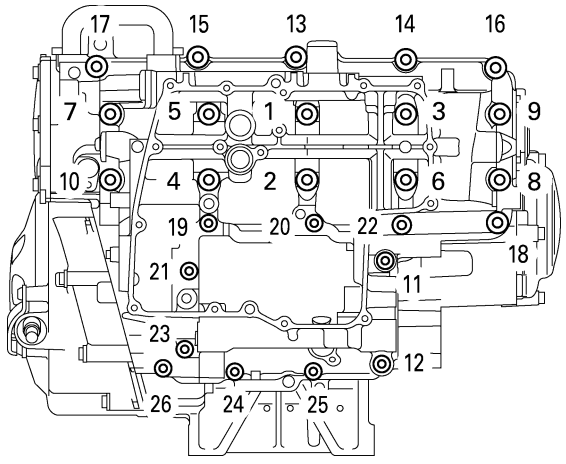
GAS25550
KURBELGEHÄUSE ZERLEGEN

1. Den Motor auf den Kopf stellen.
2. Demontieren:
   • Kurbelgehäuse-Schrauben

HINWEIS:

- Die Schrauben schrittweise und über Kreuz um jeweils 1/4 Umdrehung lockern. Die Schrauben erst herausdrehen, nachdem sie alle gelockert wurden.
- Die Schrauben in abnehmender Anzugsreihenfolge (siehe Ziffern in der Abbildung) lokkern.
- Die am Kurbelgehäuse eingestanzten Zahlen geben die Anzugsreihenfolge an.

M9 x 105 mm (4,1 in) Schrauben: “1” – “10”
M8 x 60 mm (2,4 in) Schraube: “11” LOCTITE®
M8 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “12”, “16”
M6 x 70 mm (2,8 in) Schrauben: “19”, “21”, “23”
M6 x 65 mm (2,5 in) Schrauben: “17”, “18”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schraube und Beilagscheibe: “22”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “24”, “25”
M6 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “20”, “26”
M8 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “13” – “15”



3. Demontieren:
   • Kurbelgehäuseteil unten

GCA13900

ACHTUNG:

Mit einem Gummihammer auf eine Seite des Kurbelgehäuses klopfen. Nur auf verstärkte Bereiche des Kurbelgehäuses, niemals auf dessen Passflächen klopfen. Langsam und sorgfältig arbeiten und sicherstellen, dass die Gehäusehälften gleichmäßig getrennt werden.

4. Demontieren:
   • Passstifte
5. Demontieren:
   • Untere Hauptlagerschale
   (von der unteren Kurbelgehäusehälfte)

HINWEIS:

Die entsprechende Einbaulage sämtlicher unteren Hauptlagerschalen notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.

GAS25580
KURBELGEHÄUSE KONTROLLIEREN

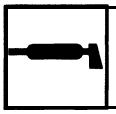
1. Die Kurbelgehäuseteile in einem milden Lösungsmittel gründlich reinigen.
2. Alle Dicht- und -Passflächen des Kurbelgehäuses gründlich reinigen.
3. Kontrollieren:
   • Kurbelgehäuse
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
   • Ölzufuhrleitungen
   Verstopft → Mit Druckluft ausblasen.

GAS5D01020
LAGER UND DICHTRINGE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Lager
   Lager reinigen und schmieren, dann den Innenlaufring mit den Fingern drehen.
   Schwergängig → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Dichtringe
   Beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS25650
KURBELGEHÄUSE ZUSAMMENBAUEN

1. Schmieren:
   • Hauptlager
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)



Empfohlenes Schmiermittel
Motoröl

2. Auftragen:
   • Dichtmasse

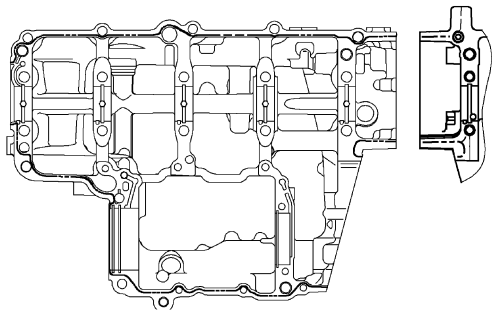


Yamaha Bond Nr. 1215
(Three Bond Nr.1215®)
90890-85505

HINWEIS:

Ölkanal oder Hauptlager keinesfalls mit Dichtmasse in Kontakt bringen. Beim Auftragen von

Dichtmittel 2–3 mm (0,08–0,12 in) Abstand zu den Hauptlagern einhalten.

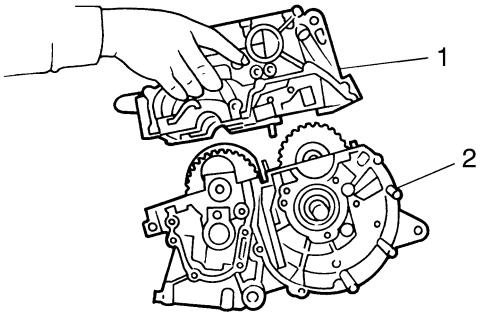


3. Montieren:
   • Passstift
4. Die Schaltwalze und die Getriebezahnräder in die Leerlaufstellung bringen.
5. Montieren:
   • Kurbelgehäuseteil unten “1”
   (auf den oberen Kurbelgehäuseteil “2”)

GCA13980

ACHTUNG:

Vor dem Festziehen der Kurbelgehäuse-Schrauben muss geprüft werden, ob die Getriebezahnräder richtig ineinander greifen, wenn die Schaltwalze mit der Hand gedreht wird.



6. Montieren:
   • Kurbelgehäuse-Schrauben

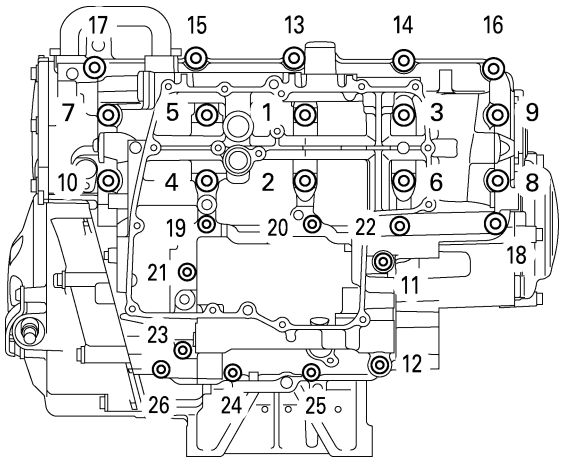
HINWEIS:

- Motoröl auf die Schraubengewinde auftragen.
- Beilagscheibe auf die Schrauben “1” – “10” und “22” setzen.
- Dichtungsschraube “18”
- Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Anzugsreihenfolge festziehen.

M9 x 105 mm (4,1 in) Schrauben: “1” – “10”
M8 x 60 mm (2,4 in) Schraube: “11” LOCTITE®
M8 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “12”, “16”
M6 x 70 mm (2,8 in) Schrauben: “19”, “21”, “23”
M6 x 65 mm (2,5 in) Schrauben: “17”, “18”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schraube und Beilagscheibe: “22”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “24”, “25”
M6 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “20”, “26”
M8 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “13” – “15”

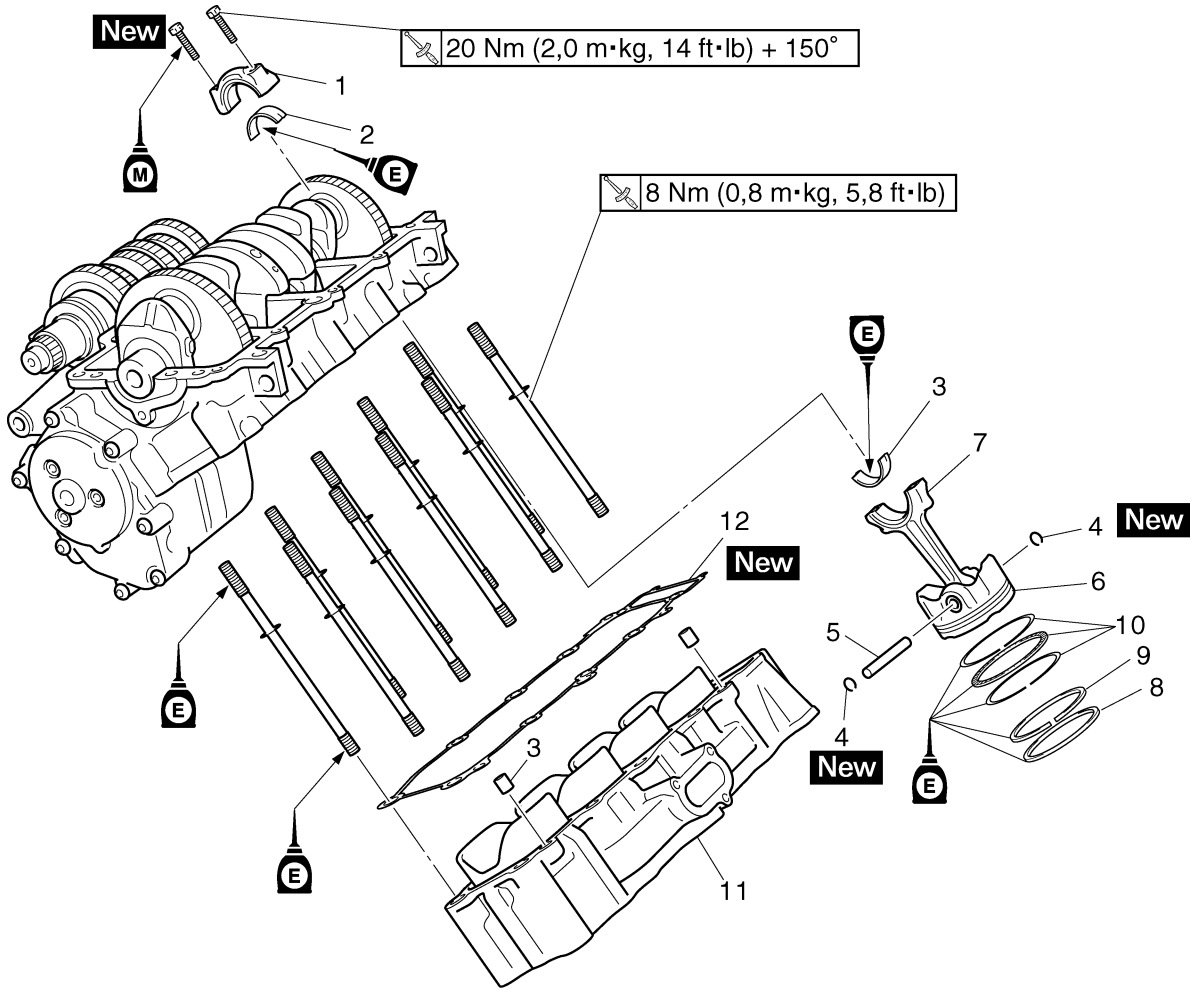
Kurbelgehäuse-Schraube
Schraube “1”–“10”
1.: 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
2.*: 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
3.: +60°
Schraube “11”–“16”
24 Nm (2,4 m·kg, 17 ft·lb)
Schraube “17”–“26”
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)

*Die Schrauben entsprechend der Anzugsreihenfolge nacheinander lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.



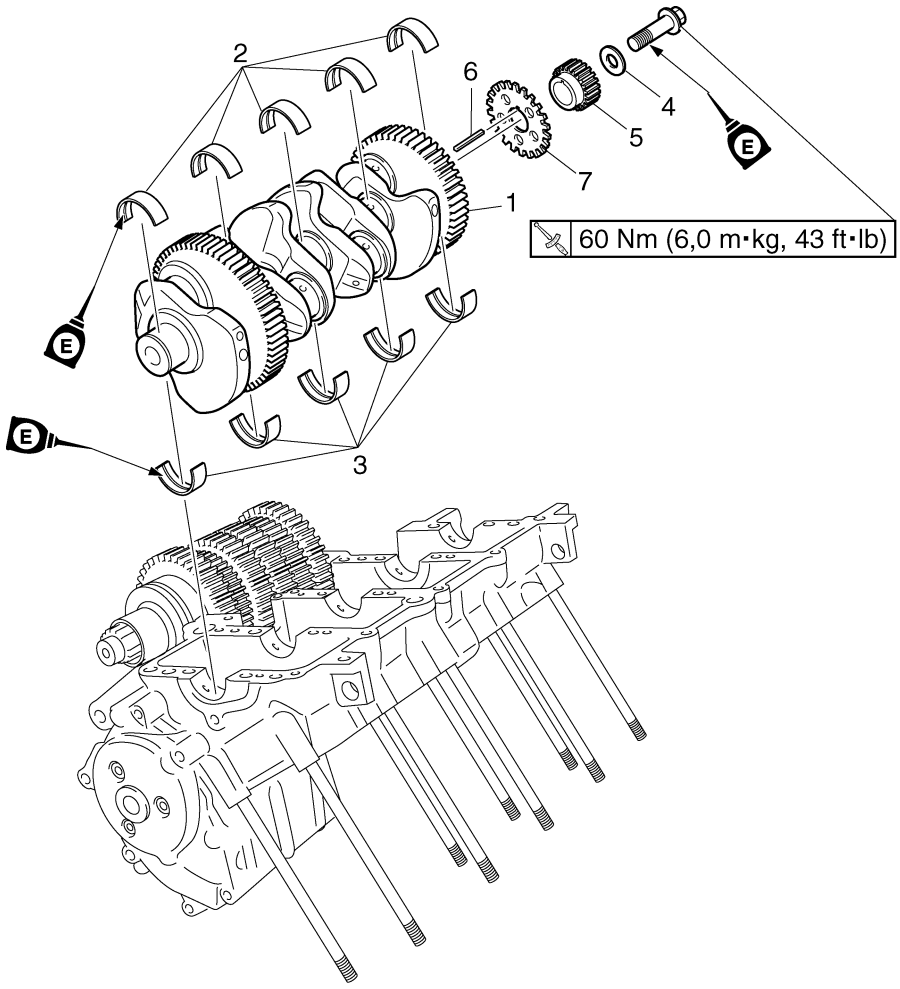
GAS25950
KURBELWELLE

Pleuel und Kolben demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Kurbelgehäuseteil unten		Siehe "KURBELGEHÄUSE" in 5-61.
1	Pleuel-Lagerdeckel	4	
2	Untere Pleuellagerschale	4	
3	Obere Pleuellagerschale	4	
4	Kolbenbolzen-Sicherungsring	8	
5	Kolbenbolzen	4	
6	Kolben	4	
7	Pleuel	4	
8	1. Kompressionsring (Topring)	4	
9	2. Kompressionsring	4	
10	Ölabstreifring	4	
11	Zylinder	1	
12	Zylinder-Dichtung	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Kurbelwelle demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Kurbelgehäuse		Trennen. Siehe "KURBELGEHÄUSE" in 5-61.
	Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel		Siehe "PLEUEL UND KOLBEN DEMONTIEREN" in 5-67.
1	Kurbelwelle	1	
2	Untere Hauptlagerschale	5	
3	Obere Hauptlagerschale	5	
4	Beilagscheibe	1	
5	Antriebsritzel der Kurbelwelle	1	
6	Stift	1	
7	Impulsgeber-Rotor	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

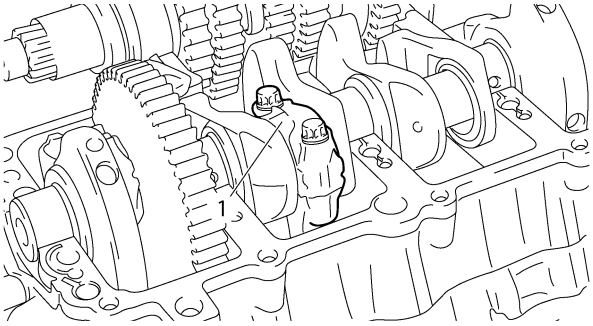
GAS26030
PLEUEL UND KOLBEN DEMONTIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Demontieren:
   - Pleuel-Lagerdeckel “1”
   - Pleuellager

HINWEIS:

- Die entsprechende Einbaulage sämtlicher Pleuellager notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.
- Nach Demontage der Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel darauf achten, dass die Passflächen der Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel nicht beschädigt werden.



2. Demontieren:
   - Zylinder
   - Zylinder-Dichtung
   - Zylinder-Stiftschrauben
3. Demontieren:
   - Kolbenbolzen-Sicherungsringe “1”
   - Kolbenbolzen “2”
   - Kolben “3”

GCA5D01024

ACHTUNG:

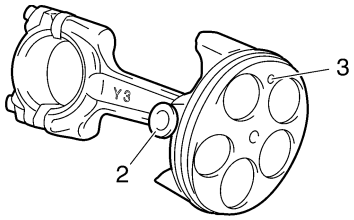
Keinen Hammer zum Heraustreiben des Kolbenbolzens verwenden.

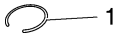
HINWEIS:

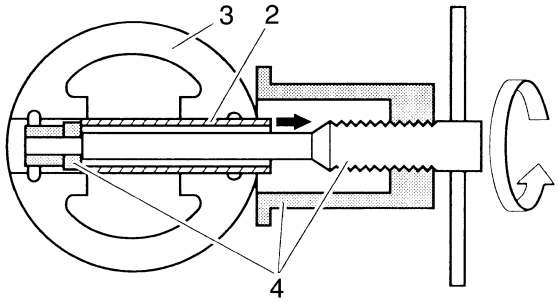
- Die einzelnen Kolbenböden für den späteren Wiedereinbau markieren.
- Vor dem Ausbau des Kolbenbolzens die Sicherungsnut am Bolzen und den Bolzenbohrungsbereich am Kolben entgraten. Lässt sich der Kolbenbolzen auch danach nur schwer lösen, den Kolbenbolzen-Abziehersatz “4” verwenden.



Kolbenbolzen-Abziehsatz
90890-01304
Kolbenbolzen-Abzieher
YU-01304



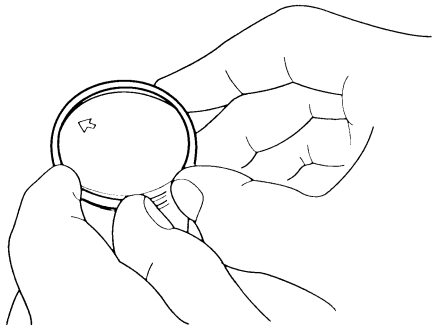




4. Demontieren:
   - 1. Kompressionsring (Topring)
   - 2. Kompressionsring
   - Ölabstreifring

HINWEIS:

Zum Ausbau der Kolbenringe die Ringenden mit den Fingern auseinanderdrücken und die gegenüberliegende Ringseite über den Kolbenboden heben.



GAS25980
KURBELWELLE DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   - Kurbelwelle
   - Obere Hauptlagerschalen (vom oberen Kurbelgehäuseteil)
     Siehe "KURBELWELLE" in 5-65.

HINWEIS:
Die entsprechende Einbaulage sämtlicher oberen Hauptlagerschalen notieren, damit sie wieder in ihre ursprüngliche Lage montiert werden können.

GAS24390
ZYLINDERKOPF UND KOLBEN KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Kolbenwand
   - Zylinderwandung
     Vertikale Riefen → Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
2. Messen:
   - Kolbenlaufspiel

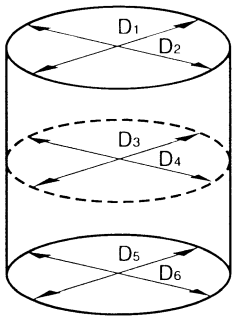
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Zylinderbohrung “C” mit einer Zylinder-Messlehre ausmessen.

HINWEIS:
Zylinderbohrung “C” ausmessen, indem die Maße von Seite zu Seite und von vorne nach hinten genommen werden. Dann den Mittelwert der Messungen bilden.

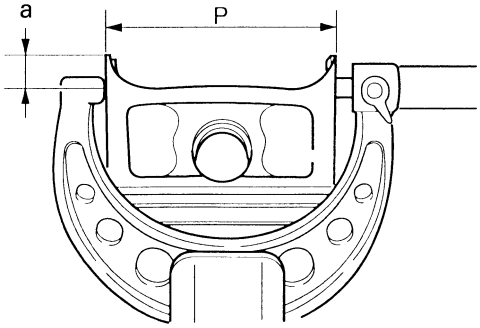
Zylinderbohrung “C”	77,00 – 77,01 mm (3,0315 – 3,0319 in)
Verschleißgrenze	77,06 mm (3,03 in)
Konizitätsgrenzwert “T”	0,005 mm (0,0002 in)
Unrundheit “R”	0,005 mm (0,0002 in)

“C”	=	Maximum von $D_1 – D_6$
“T”	=	Maximum von D_1 oder D_2 – Maximum von D_5 oder D_6
“R”	=	Maximum von D_1 D_3 oder D_5 – Minimum von D_2 D_4 oder D_6



b. Wenn nicht nach Vorgabe, Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
c. Den Kolbenschaftdurchmesser “P” mit einem Mikrometer messen.
   4 mm (0,16 in) “a” von der Unterkante des Kolbens

Kolbengröße “P”
76,975–76,990 mm (3,0305–3,0311 in)



d. Wenn nicht nach Vorgabe, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.
e. Das Kolbenlaufspiel anhand der folgenden Formel berechnen.

Kolbenlaufspiel =
Zylinderbohrung “C” –
Kolbenschaftdurchmesser “P”

Kolbenlaufspiel
0,010–0,035 mm (0,0004–0,0014 in)
Grenze
0,12 mm (0,0047 in)

f. Wenn nicht nach Vorgabe, Zylinder, Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

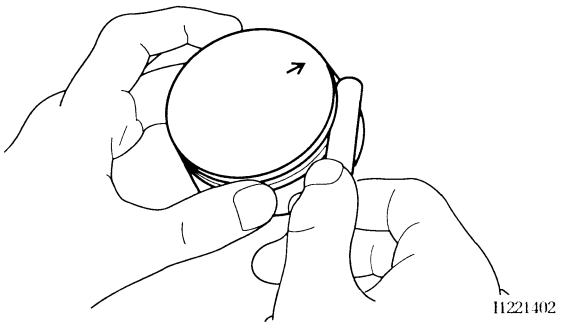
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS24430
KOLBENRINGE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   - Kolbenringspiel
     Nicht nach Vorgabe → Kolben und Kolbenringe als Satz erneuern.

HINWEIS:
Vor der Messung des Kolbenringspiels alle Kohlenstoffablagerungen an den Kolbenringnuten und Kolbenringen beseitigen.

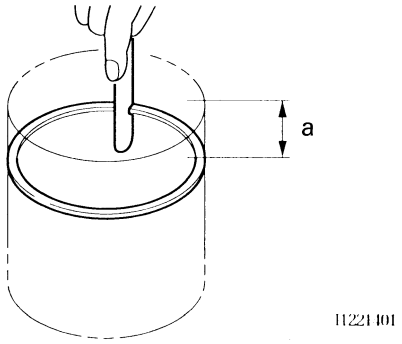
Kolbenringspiel
1. Kompressionsring (Topring)
0,030–0,065 mm (0,0012–0,0026 in)
Grenze
0,115 mm (0,0045 in)
2. Kompressionsring
0,020–0,055 mm (0,0008–0,0022 in)
Grenze
0,115 mm (0,0045 in)



2. Montieren:
   • Kolbenring
   (in den Zylinder)

HINWEIS:
Den Kolbenring im Zylinder in Höhe des Kolbenbodens bringen.

5 mm (0,20 in) “a”



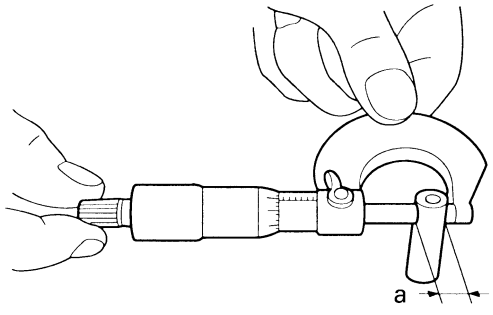
3. Messen:
   • Kolbenring-Stoß
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenring erneuern.

HINWEIS:
Der Ringstoß des Ölabstreifring-Expanderfeder-Distanzstücks kann nicht gemessen werden. Ist der Stoß der Ölabstreifschneide zu groß, sind alle drei Kolbenringe zu ersetzen.

Kolbenring-Stos
1. Kompressionsring (Topring)
0,15–0,25 mm (0,0059–0,0098 in)
Grenze
0,50 mm (0,0197 in)
2. Kompressionsring
0,30–0,45 mm (0,0118–0,0177 in)
Grenze
0,80 mm (0,0315 in)
Olabstreifring
0,10–0,40 mm (0,0039–0,0157 in)

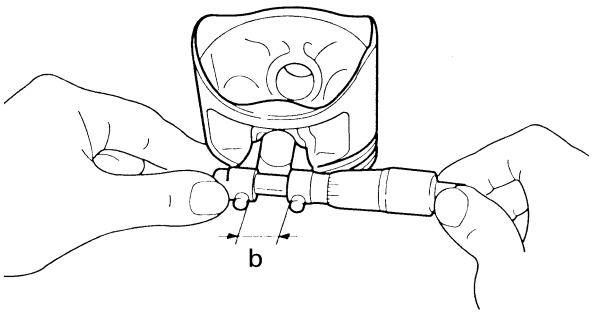
GAS24440
KOLBENBOLZEN KONTROLLIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Kolbenbolzen.
1. Kontrollieren:
   • Kolbenbolzen
   Blaufärbung/riefig → Kolbenbolzen erneuern und Schmiersystem überprüfen.
2. Messen:
   • Kolbenbolzen-Außendurchmesser “a”
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenbolzen erneuern.

Kolbenbolzen-Ausendurchmesser
16,991–17,000 mm (0,6689–0,6693 in)
Grenze
16,971 mm (0,6682 in)



3. Messen:
   • Kolbenbolzenbohrungs-Innendurchmesser “b”
   Nicht nach Vorgabe → Kolben erneuern.

Kolbenbolzenbohrungs-Innendurchmesser
17,002–17,013 mm (0,6694–0,6698 in)
Grenze
17,043 mm (0,6710 in)



4. Berechnen:
   • Spiel zwischen Kolbenbolzen und Kolben
   Nicht nach Vorgabe → Kolbenbolzen und Kolben als Satz erneuern.

Kolbenbolzenspiel = Bolzenbohrungsdurchmesser - Kolbenbolzendurchmesser
Kolbenbolzenspiel
0,002–0,022 mm (0,0001–0,009 in)
Limite
0,072 mm (0,0028 in)

GAS5D01021
PLEUELLAGER ÜBERPRÜFEN

1. Messen:
   • Spiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellager
   Nicht nach Vorgabe → Pleuellager erneuern.

Pleuellagerspiel
0,034–0,058 mm (0,0013–0,0023 in)
Grenze
0,09 mm (0,0035 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

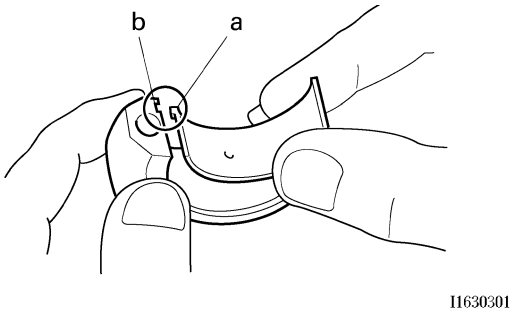
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel.

GCA14900
ACHTUNG:

Pleuellager und Pleuel dürfen nicht vertauscht werden. Um das richtige Spiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellager zu erhalten und eine Beschädigung des Motors zu vermeiden, müssen die Pleuellager an ihren ursprünglichen Positionen montiert werden.

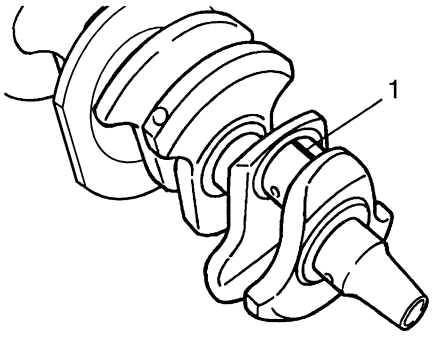
a. Pleuellager, Kurbelzapfen und die Innenseiten der Pleuelhälften reinigen.
b. Die obere Pleuellagerschale im Pleuel und die untere Pleuellagerschale im Pleuel-Lagerdeckel montieren.

HINWEIS:
Die Vorsprünge “a” der Pleuellagerschalen auf die entsprechenden Nuten “b” im Pleuel und im Lagerdeckel ausrichten.



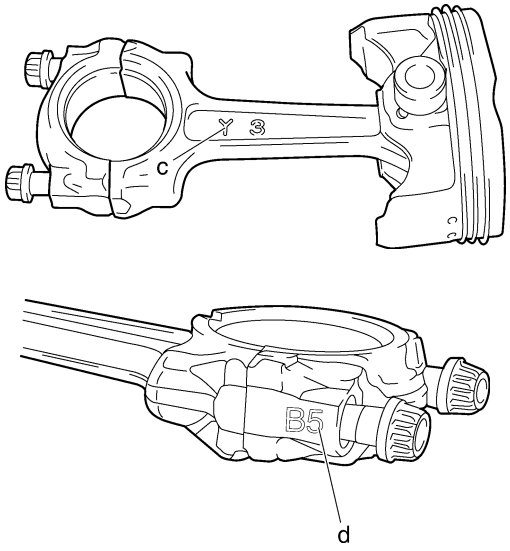
I1630301

c. Ein Stück Plastigauge® “1” auf den Kurbelzapfen legen.



d. Die Pleuelhälften zusammensetzen.

HINWEIS:
• Pleuel und Kurbelwelle nicht bewegen, bevor die Messung des Spiels abgeschlossen ist.
• Molybdändisulfidfett auf das Schraubengewinde auftragen.
• Sicherstellen, dass die “Y”-Markierungen “c” auf den Pleueln zur linken Seite der Kurbelwelle weisen.
• Die Kennzeichen “d” auf Pleuel und Lagerdeckel müssen aufeinander ausgerichtet sein.



e. Die Pleuel-Schrauben festziehen.

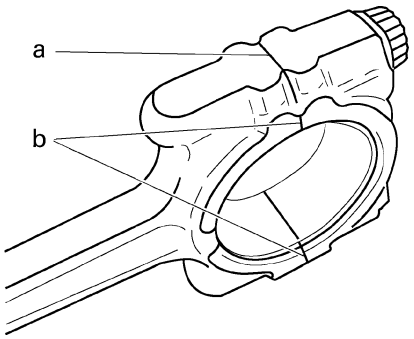
HINWEIS:
Das folgende Einbauverfahren verwenden, um die geeignetesten Bedingungen für den Zusammenbau zu erzielen.

Pleuel-Schraube
29,4 Nm (3,0 m·kg, 21 ft·lb)

HINWEIS:
- Die Schrauben zuerst mit 15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb) anziehen.
- Anschließend mit 29,4 Nm (3,0 m·kg, 21 ft·lb) festziehen.

f. Die Pleuel-Schrauben müssen erneuert werden.
g. Die Pleuel-Schrauben säubern.
h. Nach der Montage des Pleuellagers, den Pleuel und den Pleuel-Lagerdeckel mit einer Pleueleinheit zusammenbauen.
i. Die Pleuel-Schraube festziehen und dabei sicherstellen, dass die dargestellten Sektionen “a” und “b” miteinander bündig sind und sich gegenseitig berühren.
   - Seite der bearbeiteten Oberfläche “a”
   - Druckflächen (4 Flächen vorn und hinten) “b”

HINWEIS:
Bei der Montage des Pleuellagers ist darauf zu achten, dass es nicht in einem Winkel eingebaut und es in korrekter Position ist.



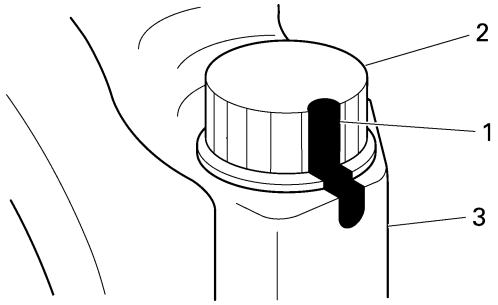
j. Die Pleuel-Schraube lösen, den Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel entfernen und diese Teile an die Kurbelwelle montieren, während das Pleuellager in der gegenwärtigen Lage gehalten wird.
k. Die Pleuel-Schrauben festziehen.

Pleuel-Schraube
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
+150°

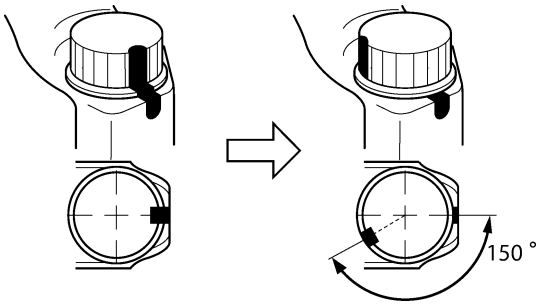
GCA5D01028

ACHTUNG:
Die Pleuelschrauben mit der Anzugswinkelmethode für Kunststoffbereiche festziehen.

l. Die Pleuel-Schrauben säubern.
m. Die Pleuel-Schrauben festziehen.
n. Eine Markierung “1” an die Ecke der Pleuel-Mutter “2” und an den Pleuel-Lagerdeckel “3” setzen.



o. Die Schraube weiter festziehen, um den vorgeschriebenen Winkel (150°) zu erzielen.



p. Nach der Montage kontrollieren, dass die dargestellte Sektion “a” miteinander bündig ist und die Oberfläche berührt.
   • Seite der bearbeiteten Oberfläche “a”

GWA5D01010

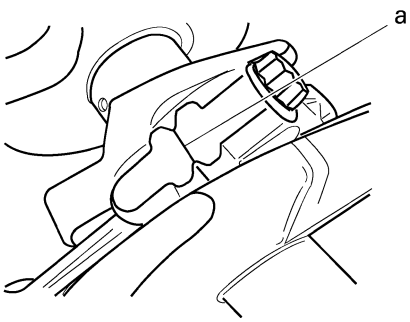
⚠ WARNUNG

- **Ist die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen, die Schraube nicht lokkern und wieder festziehen. Die Schraube mit einer neuen ersetzen und das Verfahren wiederholen.**
- **Wenn sie nicht miteinander fluchten, die Pleuel-Schraube und das Pleuellager entfernen und noch einmal von Schritt “e” beginnen. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass die Pleuel-Schraube erneuert wird.**

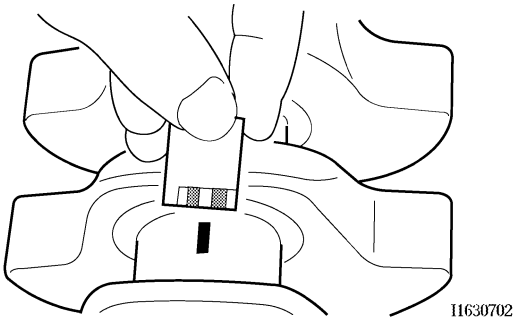
GCA5D01022

ACHTUNG:

- **Die Mutter nicht mit einem Drehmomentschlüssel bis zum vorgeschriebenen Winkel festziehen.**
- **Die Schraube festziehen, bis sie im vorgeschriebenen Winkel steht.**



q. Pleuel und Pleuellager entfernen. Siehe "PLEUEL UND KOLBEN DEMONTIEREN" in 5-67.
r. Die Breite des zusammengedrückten Plastigauge® auf dem Kurbelzapfen messen. Entspricht das Spiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellager nicht der Vorgabe, Ersatz-Pleuellager wählen.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Wählen:
   • Pleuellager (P1 – P4)

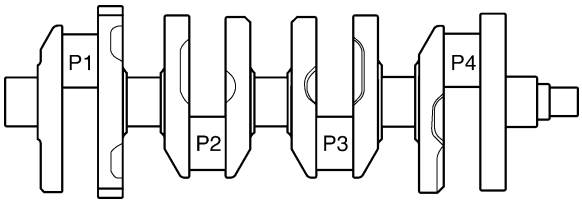
HINWEIS:

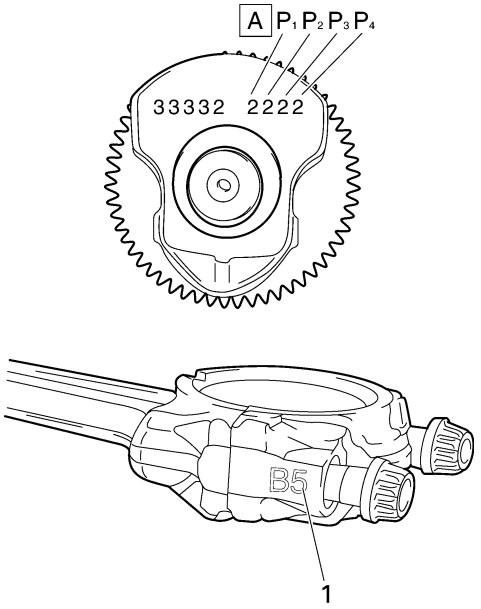
- Die auf der Kurbelwange eingeschlagenen Zahlen “A” und die Zahlen “1” auf den Pleueln dienen zur Bestimmung der Größen für die Ersatz-Pleuellager.
- “P1” - ”P4” Siehe Lager in der Kurbelwellen-Darstellung.

Lauten die Zahlen auf Pleuel “P_1” und Kurbelwange “P_1” zum Beispiel “5” bzw. “2”, ist die Lagergröße für “P_1”:

“P_1” (Pleuel) – “P_1” (Kurbelwelle) = 5 – 2 = 3 (Braun)

PLEUELFUSS-LAGER-FARBKODIERUNG	
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün

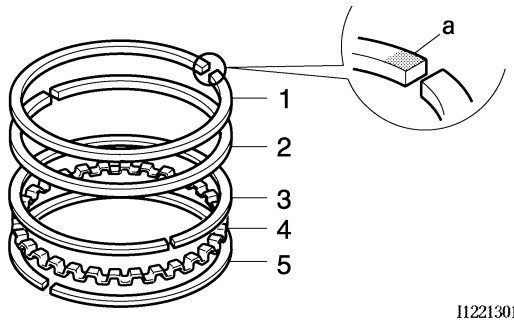




GAS26190
PLEUEL UND KOLBEN MONTIEREN
Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Pleuel und Kolben.

1. Montieren:
   - 1. Kompressionsring (Topring) “1”
   - 2. Kompressionsring “2”
   - Ölabstreifschneide oben “3”
   - Ölabstreifring-Expanderfeder “4”
   - Ölabstreifschneide unten “5”

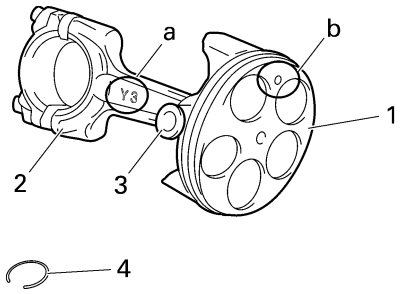
HINWEIS:
Die Kolbenringe so einbauen, dass die Herstellermarkierungen oder -nummern “a” nach oben gerichtet sind.



I1221301

2. Montieren:
   - Kolben “1”
     (auf den entsprechenden Pleuel “2”)
   - Kolbenbolzen “3”
   - Kolbenbolzen-Sicherungsring “4” New

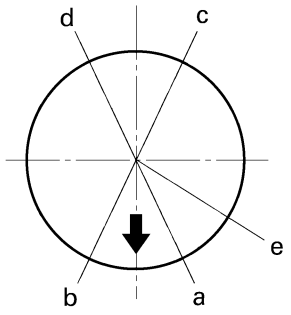
HINWEIS:
- Motoröl auf den Kolbenbolzen auftragen.
- Sicherstellen, dass die “Y”-Markierung “a” auf dem Pleuel nach links weist, wenn die Pfeilmarkierung “b” auf dem Kolben nach oben weist.
- Jeden Kolben in seinen ursprünglichen Zylinder montieren (beginnend von links: Nr. 1 bis Nr. 4).



3. Schmieren:
   - Kolben
   - Kolbenringe
   - Zylinder
     (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

	Empfohlenes Schmiermittel **Motoröl**

4. Versetzen:
   - Kolbenring-Stöße



I1221202

a. 1. Kompressionsring (Topring)
b. Ölabstreifschneide unten
c. Ölabstreifschneide oben
d. 2. Kompressionsring
e. Ölabstreifring-Expanderfeder

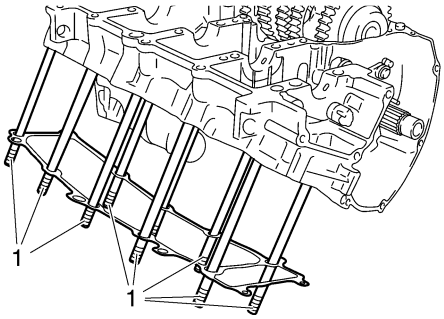
5. Schmieren:
   - Kurbelzapfen
   - Pleuellager
   - Pleuelfuß-Innenfläche
     (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

	Empfohlenes Schmiermittel **Motoröl**

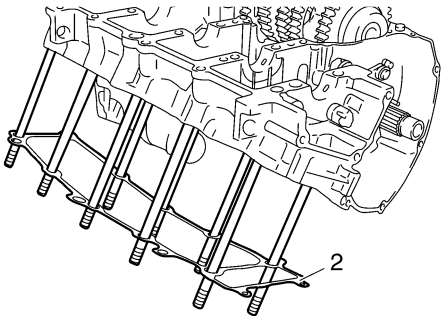
6. Kontrollieren:

• Zylinder-Stiftschrauben “1”

	Zylinder-Stiftschraube **8 Nm (0,8 m·kg, 5,8 ft·lb)**

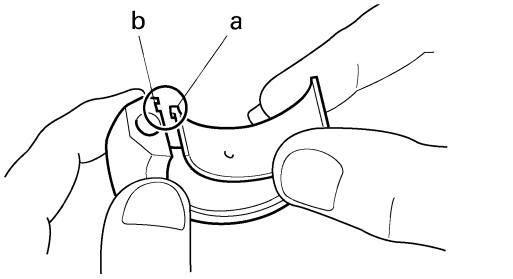


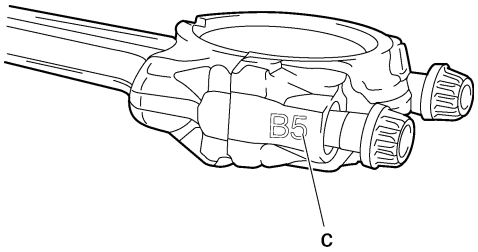
7. Montieren:
   • Zylinder-Dichtung “2” New



8. Montieren:
   • Pleuellager
   (auf die Pleuel und die Pleuel-Lagerdekkel)

HINWEIS:
- Die Vorsprünge “a” der Pleuellagerschalen auf die entsprechenden Nuten “b” in den Pleueln und Lagerdeckeln ausrichten.
- Sicherstellen, dass die einzelnen Pleuellager wieder an ihrer ursprünglichen Position montiert werden.
- Die Kennzeichen “c” auf Pleuel und Lagerdeckel müssen aufeinander ausgerichtet sein.





9. Festziehen:
   • Pleuel-Schrauben

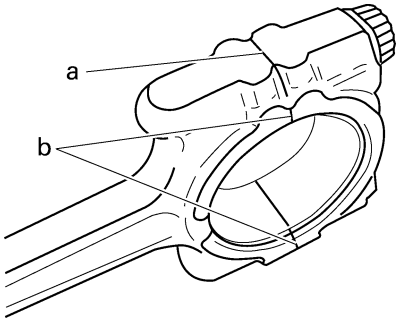
	Pleuel-Schraube **29,4 Nm (3,0 m·kg, 21 ft·lb)**

HINWEIS:
- Das folgende Einbauverfahren verwenden, um die geeignetesten Bedingungen für den Zusammenbau zu erzielen.
- Die Schrauben zuerst mit 15 Nm (1,5 m·kg, 11 ft·lb) anziehen.
- Anschließend mit 29,4 Nm (3,0 m·kg, 21 ft·lb) festziehen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Pleuel-Schrauben müssen erneuert werden.
b. Die Pleuel-Schrauben säubern.
c. Nach der Montage des Pleuellagers, den Pleuel und den Pleuel-Lagerdeckel mit einer Pleueleinheit zusammenbauen.
d. Die Pleuel-Schraube festziehen und dabei sicherstellen, dass die dargestellten Sektionen “a” und “b” miteinander bündig sind und sich gegenseitig berühren.

HINWEIS:
Bei der Montage des Pleuellagers ist darauf zu achten, dass es nicht in einem Winkel eingebaut und es in korrekter Position ist.



a. Seite der bearbeiteten Oberfläche
b. Druckflächen (4 Flächen vorn und hinten)

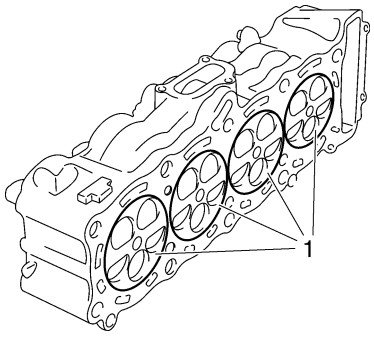
e. Die Pleuel-Schraube lösen, den Pleuel und Pleuel-Lagerdeckel entfernen und diese Teile an die Kurbelwelle montieren, während das Pleuellager in der gegenwärtigen Lage gehalten wird.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

10. Montieren:
    • Kolben-Baugruppe “1”
      (in den Zylinder)

HINWEIS:

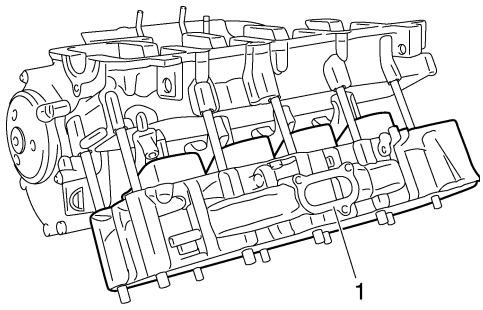
Während die Kolbenringe mit der einen Hand zusammengedrückt werden, die Pleuel-Baugruppe mit der anderen Hand in den Zylinder einbauen.

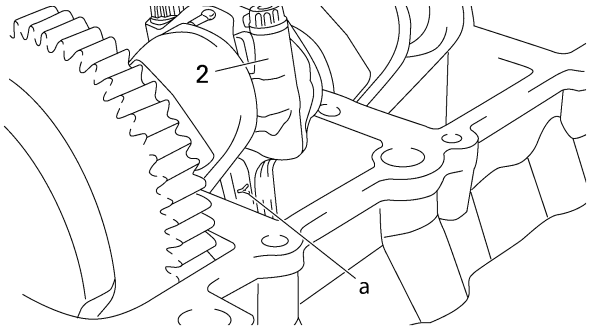


11. Montieren:
    • Zylinderbaugruppe “1”
    • Pleuel-Lagerdeckel “2”

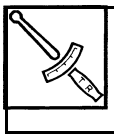
HINWEIS:

- Sicherstellen, dass die “Y”-Markierungen “a” auf den Pleueln zur linken Seite der Kurbelwelle weisen.
- Die Kennzeichen auf Pleuel und Lagerdeckel müssen auseinander ausgerichtet sein.





12. Festziehen:
    • Pleuel-Schrauben



Pleuel-Schraube
20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
+150°

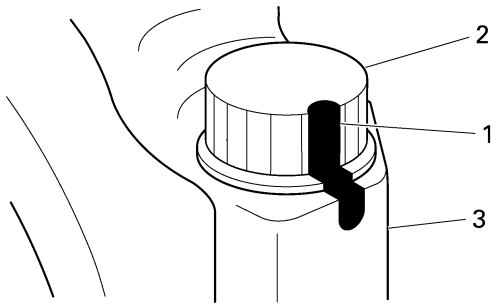
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

GCA14980

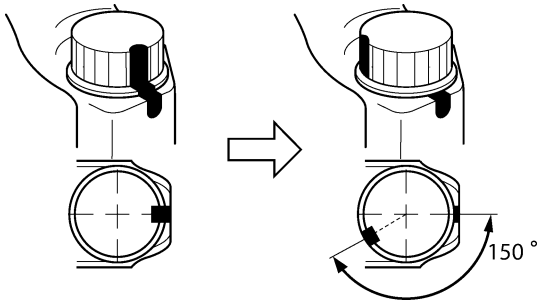
ACHTUNG:

Die Pleuelschrauben mit der Anzugswinkelmethode für Kunststoffbereiche festziehen.

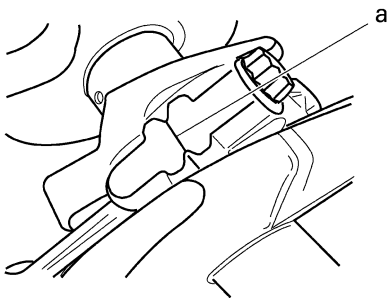
a. Die Pleuel-Schrauben säubern.
b. Die Pleuel-Schrauben festziehen.
c. Eine Markierung “1” an die Pleuel-Mutter “2” und an den Pleuel-Lagerdeckel “3” anbringen.



d. Die Schraube weiter festziehen, um den vorgeschriebenen Winkel (150°) zu erzielen.



e. Nach der Montage kontrollieren, dass die dargestellte Sektion “a” miteinander bündig ist und die Oberfläche berührt.



a. Seite der bearbeiteten Oberfläche

GWA13990

⚠ WARNUNG

- **Ist die Schraube über den vorgeschriebenen Winkel festgezogen, die Schraube nicht lokkern und wieder festziehen. Die Schraube mit einer neuen ersetzen und das Verfahren wiederholen.**
- **Wenn sie nicht miteinander fluchten, die Pleuel-Schraube und das Pleuellager entfernen und noch einmal ab Schritt “9” beginnen. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass die Pleuel-Schraube erneuert wird.**

GCA14680

ACHTUNG:

- **Die Schraube nicht mit einem Drehmomentschlüssel bis zum vorgeschriebenen Winkel festziehen.**
- **Die Schraube festziehen, bis sie im vorgeschriebenen Winkel steht.**

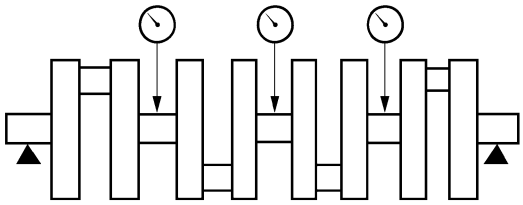
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS26070

KURBELWELLE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   - Kurbelwellenschlag
     Nicht nach Vorgabe → Kurbelwelle erneuern.

Kurbelwellenschlag
Weniger als 0,03 mm (0,0012 in)



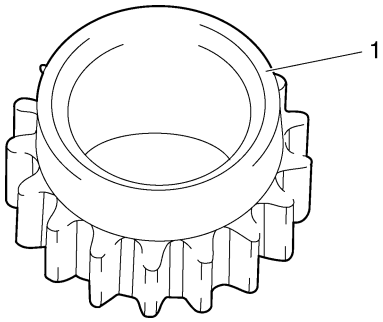
I1631006

2. Kontrollieren:
   - Kurbelwellenzapfenflächen
   - Kurbelzapfen-Oberflächen
   - Lagerlaufflächen
     Riefig/ verschlissen → Kurbelwelle erneuern.

GAS5D01022

ANTRIEBSRITZEL DER KURBELWELLE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Antriebsritzel der Kurbelwelle “1”
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Schadhafte(s) Bauteil(e) erneuern.



GAS5D01023

HAUPTLAGER KONTROLLIEREN

1. Messen:
   - Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlager
     Nicht nach Vorgabe → Kurbelwelle und Hauptlager erneuern.

Hauptlagerspiel
0,014–0,037 mm (0,0006–0,0015 in)
Grenze
0,10 mm (0,0039 in)

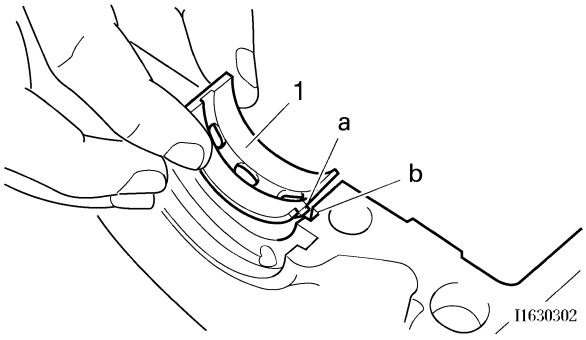
GCA5D01021
ACHTUNG:

Dabei die Hauptlager nicht vertauschen. Um das richtige Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlager zu erhalten und eine Beschädigung des Motors zu vermeiden, müssen die Hauptlager an ihren ursprünglichen Positionen montiert werden.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

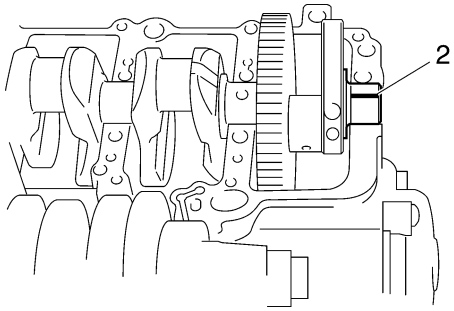
a. Hauptlager, Kurbelwellenzapfen und Lagerbereiche des Kurbelgehäuses reinigen.
b. Das obere Kurbelgehäuseteil auf dem Kopf auf eine Werkbank stellen.
c. Die oberen Hauptlagerschalen “1” und die Kurbelwelle in das obere Kurbelgehäuseteil einbauen.

HINWEIS:
Die Vorsprünge “a” der oberem Hauptlagerschalen müssen auf die entsprechenden Nuten “b” im oberen Kurbelgehäuseteil ausgerichtet werden.



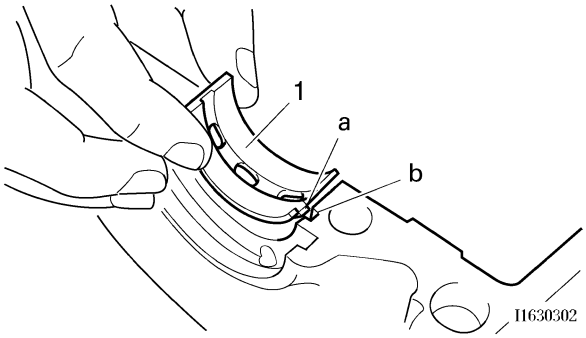
d. Ein Stück Plastigauge® “2” auf jeden Kurbelwellenzapfen legen.

HINWEIS:
Kein Plastigauge® über die Ölbohrung im Kurbelwellenzapfen legen.



e. Die unteren Hauptlagerschalen “1” in das untere Kurbelgehäuseteil einbauen und die Kurbelgehäusehälften zusammensetzen.

HINWEIS:
- Die Vorsprünge “a” der unteren Hauptlagerschalen müssen auf die entsprechenden Nuten “b” im unteren Kurbelgehäuseteil ausgerichtet werden.
- Die Kurbelwelle nicht bewegen, bevor die Messung des Spiels abgeschlossen ist.



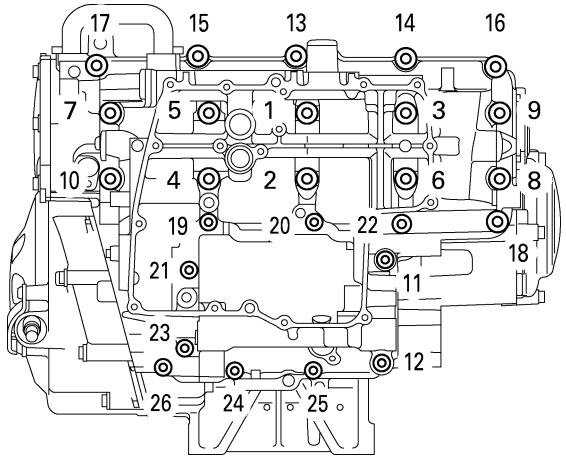
f. Die Schrauben in der auf dem Kurbelgehäuse eingestanzten Anzugsreihenfolge vorschriftsmäßig festziehen.



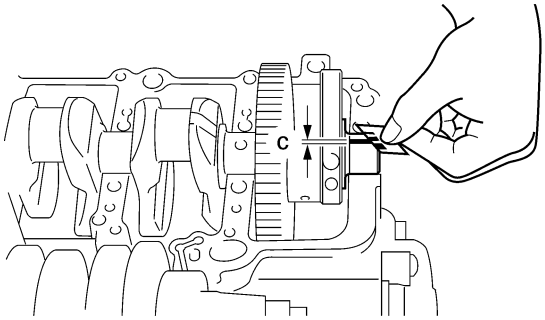
Kurbelgehäuse-Schraube
Schraube “1”–“10”
1.: 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
2.: 20 Nm (2,0 m·kg, 14 ft·lb)
3.: +60°
Schraube “11”–“16”
24 Nm (2,4m·kg, 17 ft·lb)
Schraube “17”–“26”
12 Nm (1,2m·kg, 8,7 ft·lb)

M9 x 105 mm (4,1 in) Schrauben: “1”–“10”
M8 x 60 mm (2,4 in) Schraube: “11” LOCTITE®
M8 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “12”, “16”
M6 x 70 mm (2,8 in) Schrauben: “19”, “21”, “23”
M6 x 65 mm (2,5 in) Schrauben: “17”, “18”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schraube und Beilagscheibe: “22”
M6 x 60 mm (2,4 in) Schrauben: “24”, “25”
M6 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “20”, “26”
M8 x 50 mm (2,0 in) Schrauben: “13”–“15”
*Die Schrauben entsprechend der Anzugsreihenfolge nacheinander lösen und dann mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.

HINWEIS:
Motoröl auf die Gewinde der Kurbelgehäuse-Schrauben auftragen.
Siehe "KURBELGEHÄUSE" in 5-61.



g. Unteres Kurbelgehäuseteil und untere Hauptlagerschalen entfernen.
h. Die Breite des zusammengedrückten Plastigauge® “c” auf jedem Kurbelwellenzapfen messen.
Entspricht das Spiel zwischen Kurbelwellenzapfen und Hauptlager nicht der Vorgabe, Ersatz-Hauptlager wählen.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Wählen:
   • Hauptlager (J1–J5)

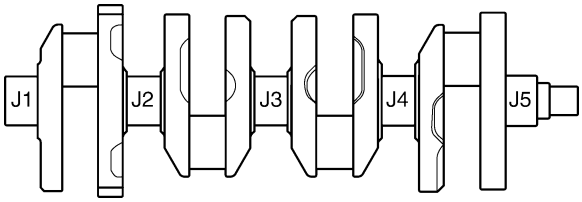
HINWEIS:

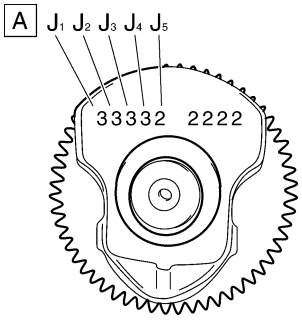
- Die auf der Kurbelwange eingeschlagenen Zahlen “A” und die Zahlen “1” auf dem unteren Kurbelgehäuseteil dienen zur Bestimmung der Größen für die Ersatz-Hauptlager.
- “J1–J5” Siehe Lager in der Kurbelwellen-Darstellung.
- Wenn “J1–J5” identisch sind, dieselbe Größe für alle Lager verwenden.
- Ist die Größe für “J_1 bis J_5” gleich, ist nur eine Ziffer für diese Größe angegeben. (nur auf der Kurbelgehäuseseite)

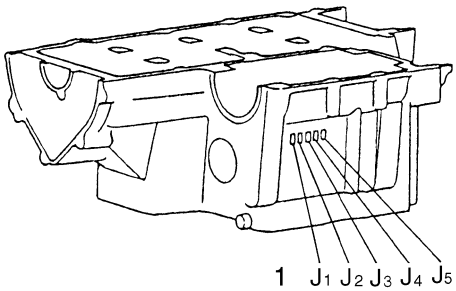
Lauten die Zahlen auf Kurbelgehäuse “J_1” und Kurbelwange “J_1” zum Beispiel “6” bzw. “2”, ist die Lagergröße für “J_1”:

“J_1” (Kurbelgehäuse) – “J_1” (Kurbelwange) – 1 = 6 – 2 – 1 = 3 (Braun)

HAUPTLAGER-FARBCODE	
0	Weiß
1	Blau
2	Schwarz
3	Braun
4	Grün



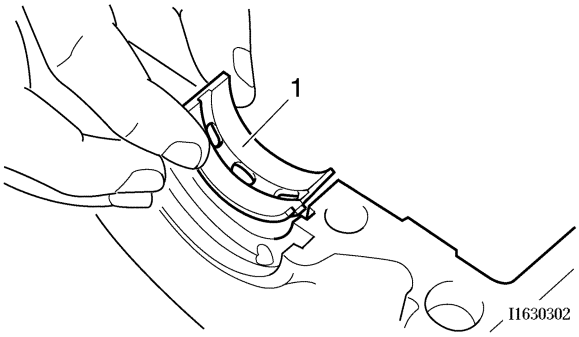




GAS26200

DIE KURBELWELLE MONTIEREN

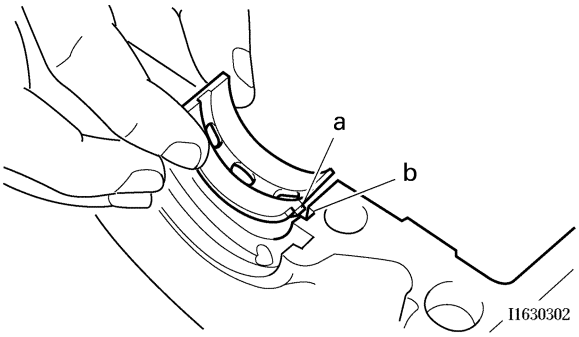
1. Montieren:
   • Obere Hauptlagerschalen “1” (in das obere Kurbelgehäuseteil)



2. Schmieren:
   • Obere Hauptlagerschalen
   (mit dem empfohlenen Schmiermittel)

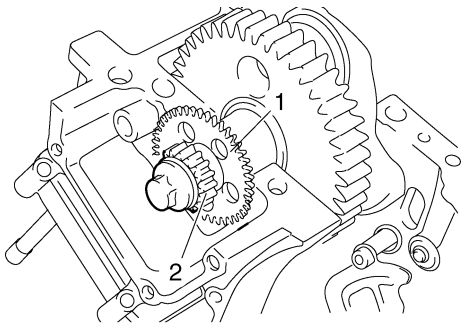
	Empfohlenes Schmiermittel **Motoröl**

HINWEIS:
- Die Vorsprünge “a” der oberem Hauptlagerschalen müssen auf die entsprechenden Nuten “b” im oberen Kurbelgehäuseteil ausgerichtet werden.
- Sicherstellen, dass die einzelnen oberen Hauptlageschalen an ihrer ursprünglichen Position montiert werden.



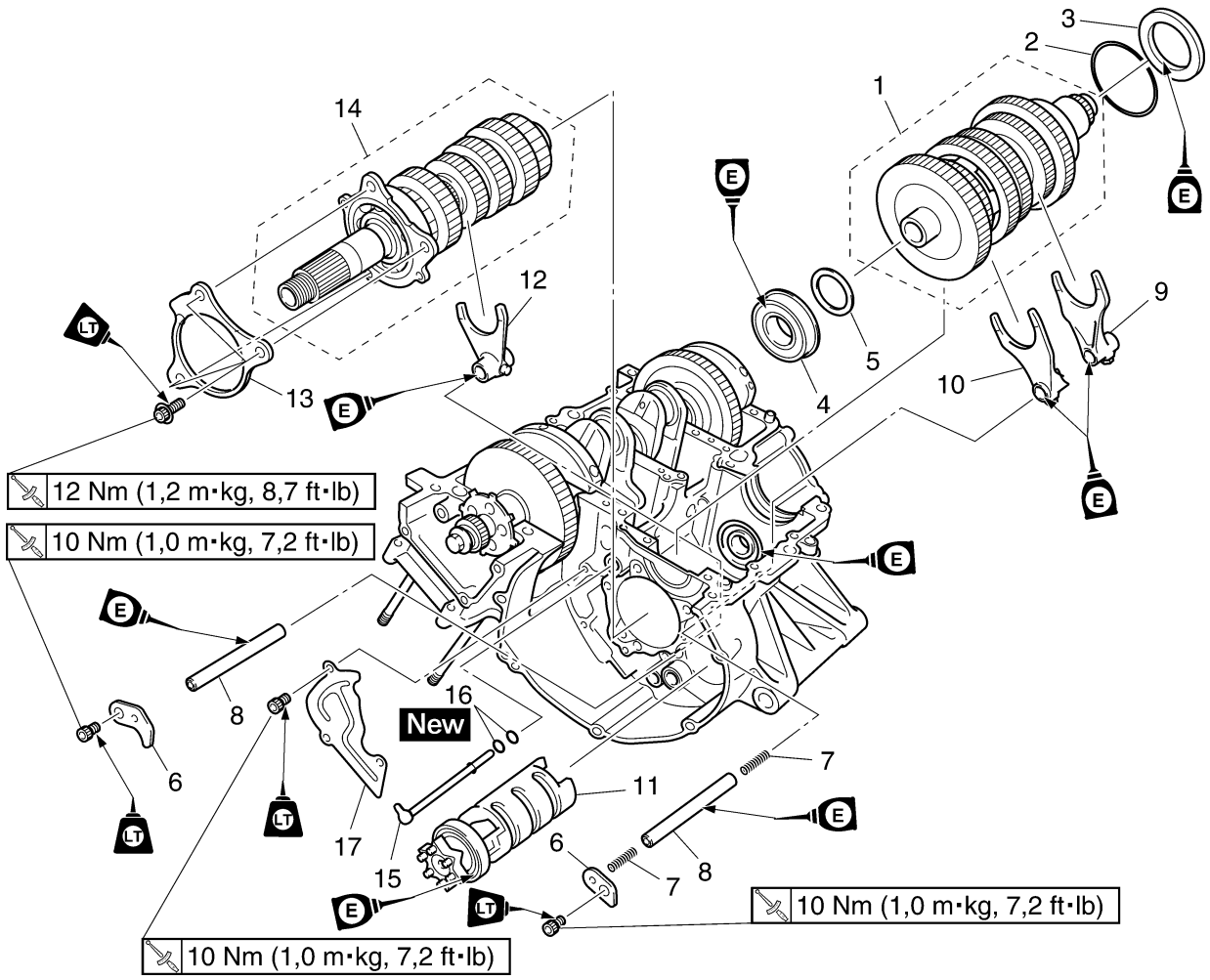
3. Montieren:
   • Kurbelwelle
4. Montieren:
   • Kurbelgehäuse (unten)
   Siehe "KURBELGEHÄUSE" in 5-61.
5. Montieren:
   • Stift
   • Impulsgeber-Rotor “1”
   • Antriebsritzel “2”

	Schraube des Antriebsritzels **60 Nm (6,0 m·kg, 43 ft·lb)**



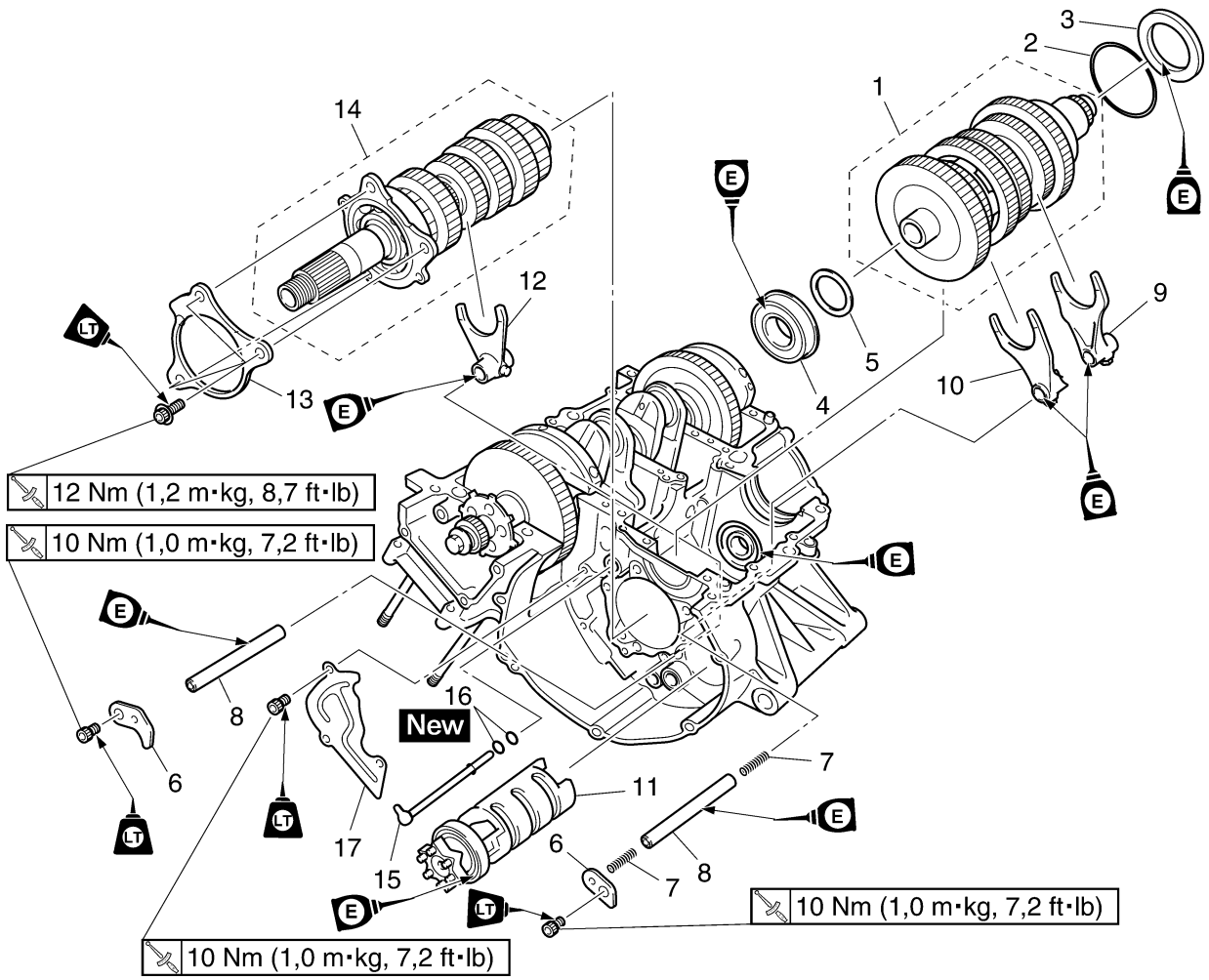
GAS26240
GETRIEBE

Getriebe, Schaltwalze und Schaltgabeln demontieren



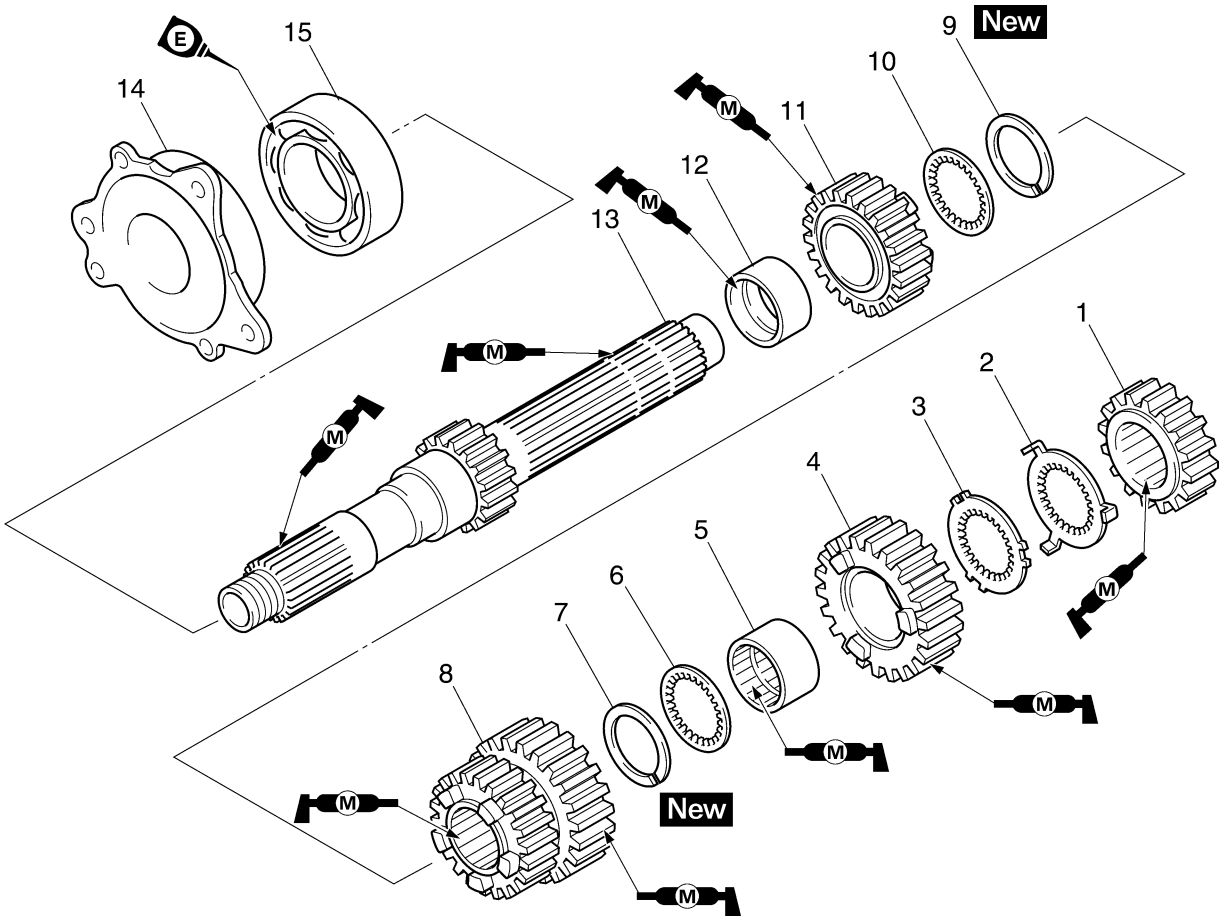
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	unteres Kurbelgehäuse		Trennen. Siehe "KURBELGEHÄUSE" in 5-61.
1	Ausgangswelle komplett	1	
2	Sicherungsring	1	
3	Dichtring	1	
4	Lager	1	
5	Beilagscheibe	1	
6	Schaltgabel-Führungsstangen-Sicherung	2	
7	Feder	2	
8	Schaltgabel-Führungsstange	2	
9	Schaltgabel “L”	1	
10	Schaltgabel “R”	1	
11	Schaltwalze	1	
12	Schaltgabel “C”	1	
13	Sicherung der Eingangswelle	1	
14	Eingangswelle	1	
15	Ölleitung	1	
16	O-Ring	2	

Getriebe, Schaltwalze und Schaltgabeln demontieren



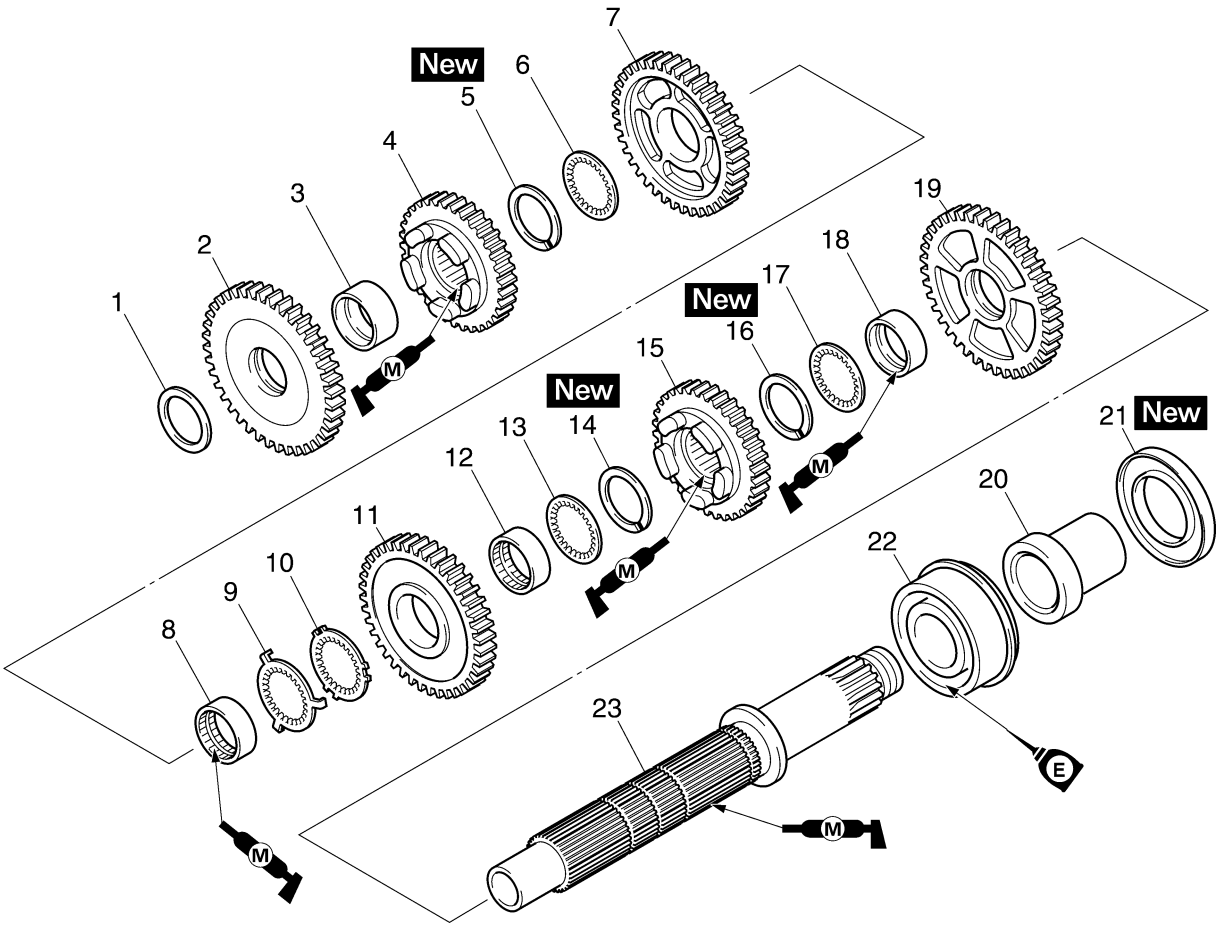
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
17	Ölprallblech	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Eingangswellen-Baugruppe zerlegen



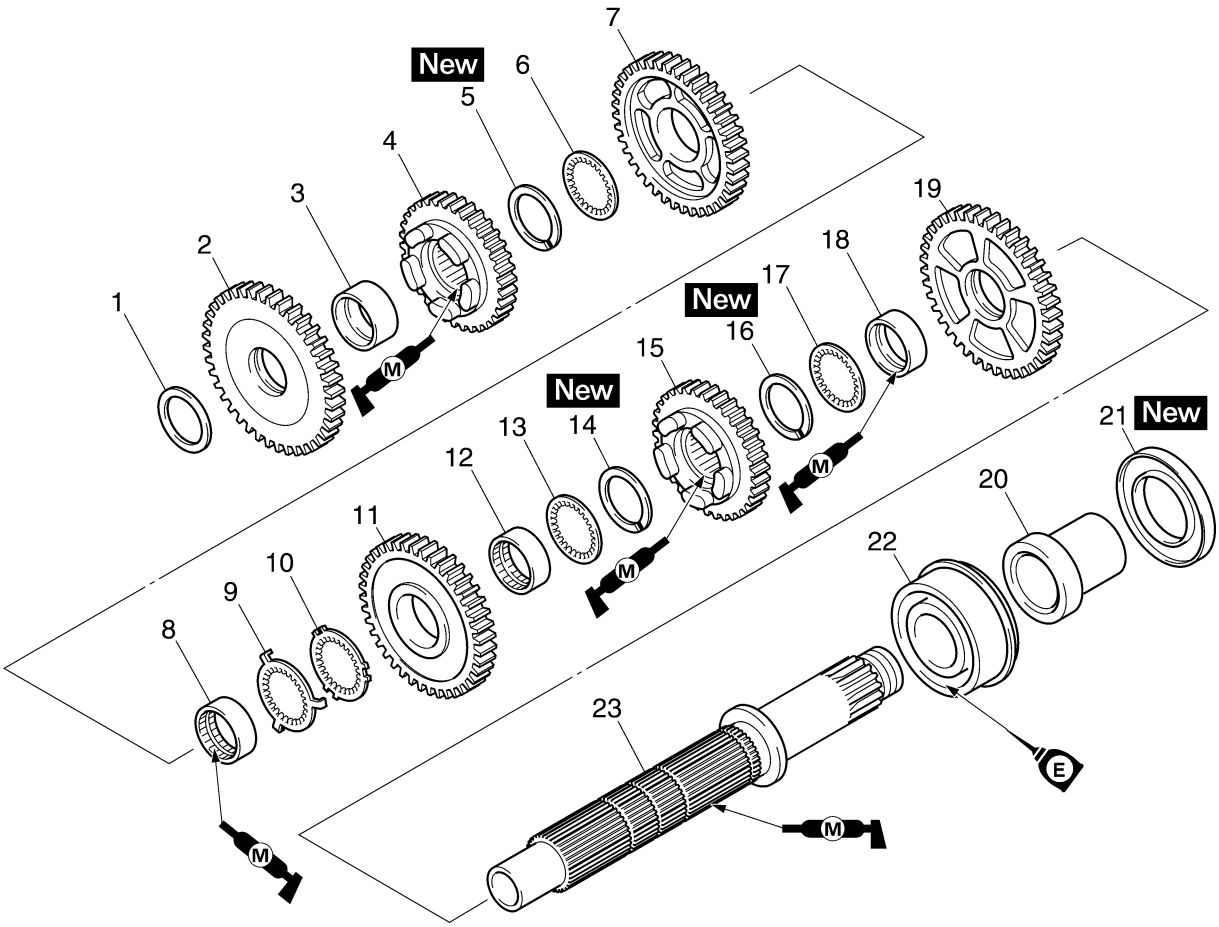
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Ritzel 2. Gang	1	
2	Sicherungsscheibe	1	
3	Sicherungs-Zahnscheibe	1	
4	Ritzel 6. Gang	1	
5	Distanzhülse	1	
6	Beilagscheibe	1	
7	Sicherungsring	1	
8	Ritzel 3. Gang	1	
9	Sicherungsring	1	
10	Beilagscheibe	1	
11	Ritzel 5. Gang	1	
12	Distanzhülse	1	
13	Eingangswelle	1	
14	Lagergehäuse	1	
15	Lager	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ausgangswelle komplett zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Beilagscheibe	1	
2	Zahnrad 1. Gang	1	
3	Distanzhülse	1	
4	Zahnrad 5. Gang	1	
5	Sicherungsring	1	
6	Beilagscheibe	1	
7	Zahnrad 3. Gang	1	
8	Distanzhülse	1	
9	Sicherungsscheibe	1	
10	Sicherungs-Zahnscheibe	1	
11	Zahnrad 4. Gang	1	
12	Distanzhülse	1	
13	Beilagscheibe	1	
14	Sicherungsring	1	
15	Zahnrad 6. Gang	1	
16	Sicherungsring	1	
17	Beilagscheibe	1	
18	Distanzhülse	1	
19	Zahnrad 2. Gang	1	
20	Distanzhülse	1	
21	Dichtring	1	
22	Lager	1	
23	Ausgangswelle	1	

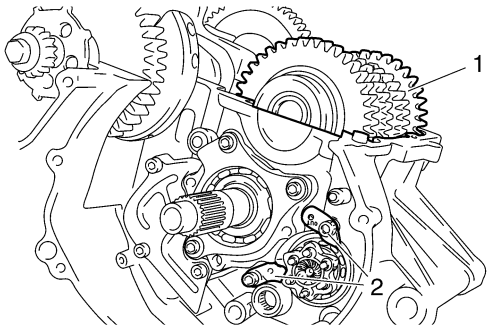
Ausgangswelle komplett zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS26250
GETRIEBE DEMONTIEREN

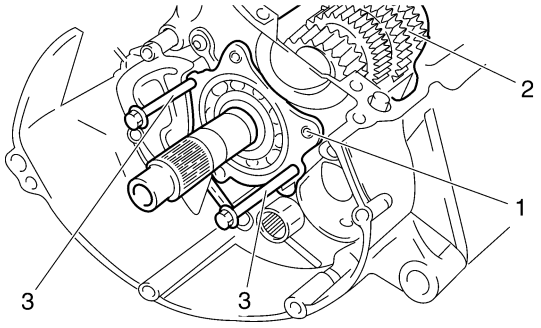
1. Demontieren:
   - Ausgangswelle komplett “1”
   - Schaltwalzen-Sicherungen “2”
   - Schaltgabel-Führungsstangen
   - Schaltgabel “L” und “R”
   - Schaltwalze
   - Schaltgabel “C”



2. Demontieren:
   - Lagergehäuse “1”
   - Eingangswelle “2”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

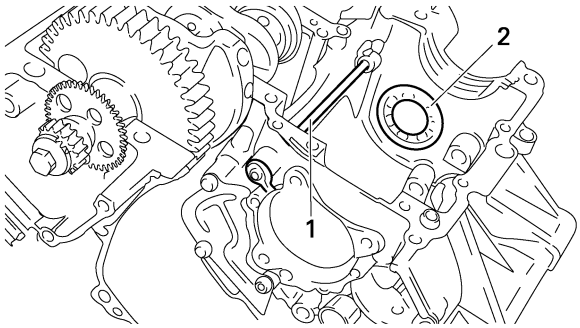
a. Zwei Schrauben “3” der richtigen Größe wie in der Abbildung gezeigt in das Lagergehäuse der Eingangswelle einsetzen.



b. Die Schrauben anziehen, bis sie die Oberfläche des Kurbelgehäuses berühren.
c. Die Schrauben weiter anziehen, bis die komplette Eingangswelle sich aus dem oberen Kurbelgehäuseteil löst.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

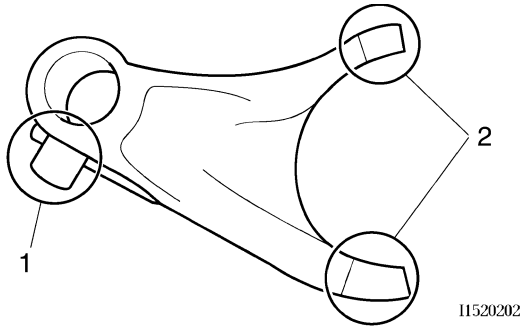
3. Demontieren:
   - Ölleitung “1”
   - Lager “2”



GAS26260
SCHALTGABELN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Schaltgabeln.

1. Kontrollieren:
   - Schaltgabel-Mitnehmerstift “1”
   - Schaltgabelfinger “2”
     Verbogen/beschädigt/riefig/verschlissen → Schaltgabel erneuern.

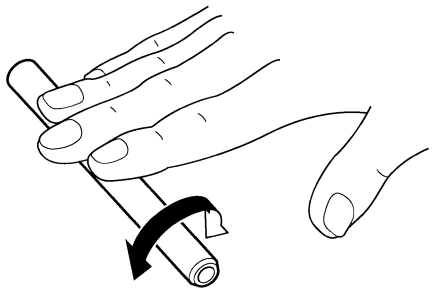


2. Kontrollieren:
   - Schaltgabel-Führungsstange
     Die Schaltgabel-Führungsstange auf einer ebenen Fläche abrollen.
     Verbogen → Erneuern.

GWA12840

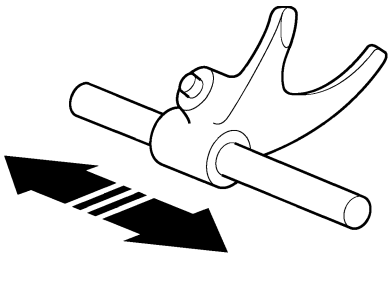
⚠ WARNUNG

Eine verbogene Schaltgabel-Führungsstange darf unter keinen Umständen gerichtet werden.



I1520401

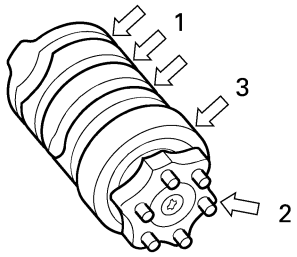
3. Kontrollieren:
   • Beweglichkeit der Schaltgabeln (entlang der Führungsstange)
   Schwergängig → Schaltgabeln und Führungsstange gemeinsam erneuern.



I1520101

GAS26270
SCHALTWALZE KONTROLLIEREN

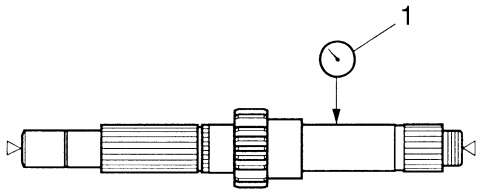
1. Kontrollieren:
   • Schaltgabel-Führungsnuten “1”
   Beschädigt/riefig/verschlissen → Schaltwalze komplett erneuern.
   • Schaltwalzen-Stiftplatte “2”
   Beschädigt/verschlissen → Schaltwalze komplett erneuern.
   • Schaltwalzen-Lager “3”
   Beschädigt/angefressen → Schaltwalze komplett erneuern.



GAS26280
GETRIEBE KONTROLLIEREN

1. Messen:
   • Max. Eingangswellenschlag (mit einer Einspannvorrichtung und einer Messuhr “1”)
   Nicht nach Vorgabe → Eingangswelle erneuern.

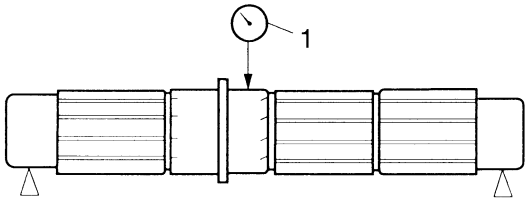
Max. Eingangswellen-Schlag
0,08 mm (0,0032 in)



I1650702

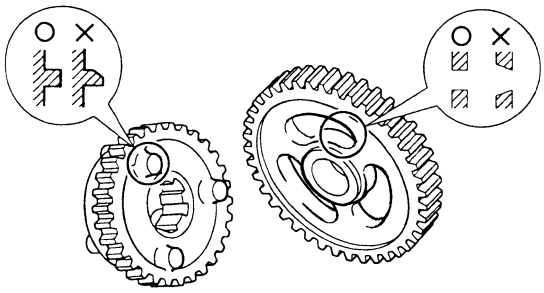
2. Messen:
   • max. Ausgangswellenschlag (mit einer Einspannvorrichtung und einer Messuhr “1”)
   Nicht nach Vorgabe → Ausgangswelle erneuern.

Max. Ausgangswellen-Schlag
0,08 mm (0,0032 in)



I1650701

3. Kontrollieren:
   • Getriebezahnräder
   Blaufärbung/angefressen/verschlissen → Schadhafte Zahnräder erneuern.
   • Schaltklauen der Getriebezahnräder
   Rissig/beschädigt/abgerundet → Schadhafte Zahnräder erneuern.

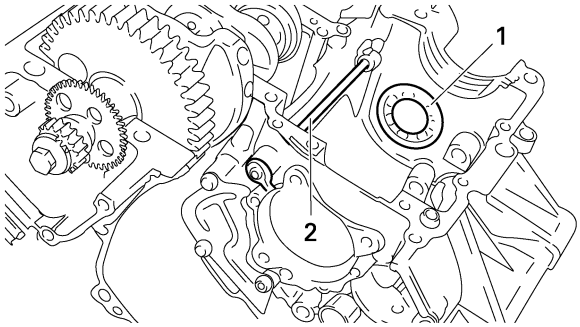


GAS26350
GETRIEBE MONTIEREN

1. Montieren:
   • Lager “1”

HINWEIS:
Die Dichtungsseite der Lagerfläche nach außen bringen und dicht an der rechten Endseite des Kurbelgehäuses montieren.

   • Ölleitung “2”



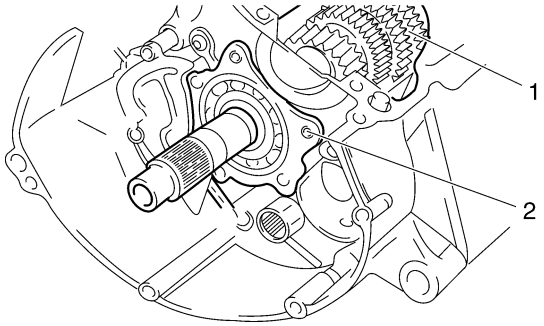
2. Montieren:
   • Eingangswelle “1”
   • Lagergehäuse “2”

Lagergehäuse-Schraube
12 Nm (1,2 m·kg, 8,7 ft·lb)
LOCTITE®

   • Schaltgabel “C”
   • Schaltwalze
   • Schaltgabel-Führungsstange
   • Schaltgabel-Führungsstangen-Sicherung

Schaltgabel-Führungsstangen-Sicherung
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

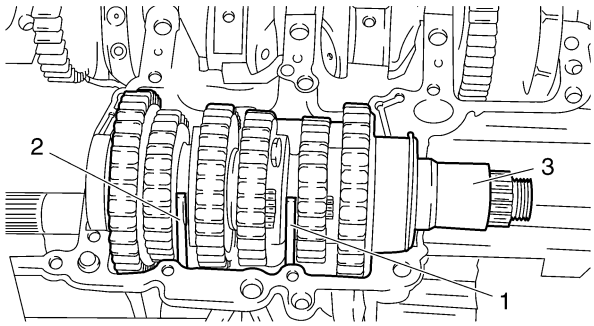
HINWEIS:
- Die Prägemarkierungen der Schaltgabeln müssen zur rechten Motorseite weisen und sie müssen in folgender Reihenfolge montiert werden: “R”, “C”, “L”.
- Die Schaltgabeln müssen sorgfältig montiert werden, so dass sie an der richtigen Stelle in die Getriebezahnräder greifen.
- Die Schaltgabel “C” in die Nut des Zahnrads für den 3. und 4. Gang auf der Eingangswelle montieren.

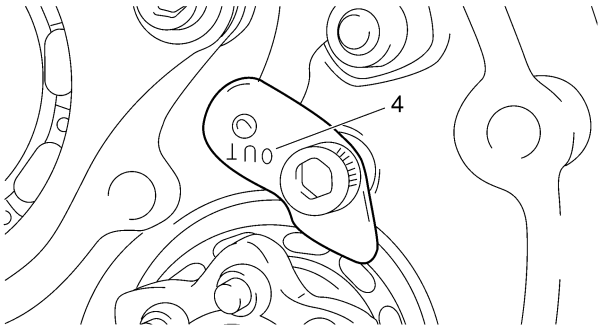


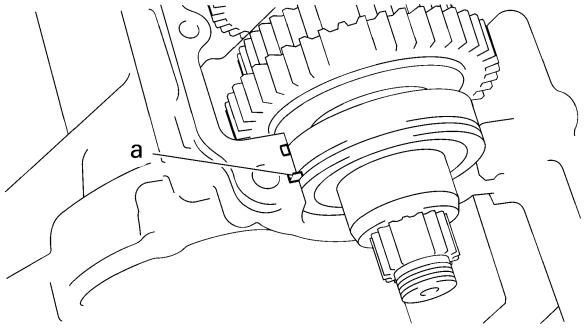
3. Montieren:
   • Schaltgabel “L” “1” und “R” “2”
   • Ausgangswelle komplett “3”
   • Schaltgabel-Führungsstange
   • Schaltgabel-Führungsstangen-Sicherung “4”

Schaltgabel-Führungsstangen-Sicherung
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)
LOCTITE®

HINWEIS:
- Die Schaltgabel “L” in die Nut des Zahnrads für den 6. Gang montieren und die Schaltgabel “R” in die Nut des Zahnrads für den 5. Gang auf der Ausgangswelle montieren.
- Sicherstellen, dass der Sicherungsring “a” des Ausgangswellenlagers in die Nuten im oberen Kurbelgehäuse eingreift.







4. Kontrollieren:
   • Getriebe
   Schwergängig → Reparieren.

HINWEIS:
Sämtliche Zahnräder, Wellen und Lager gründlich ölen.

KÜHLSYSTEM

KÜHLER 6-1
KÜHLER KONTROLLIEREN 6-2
KÜHLER MONTIEREN 6-2

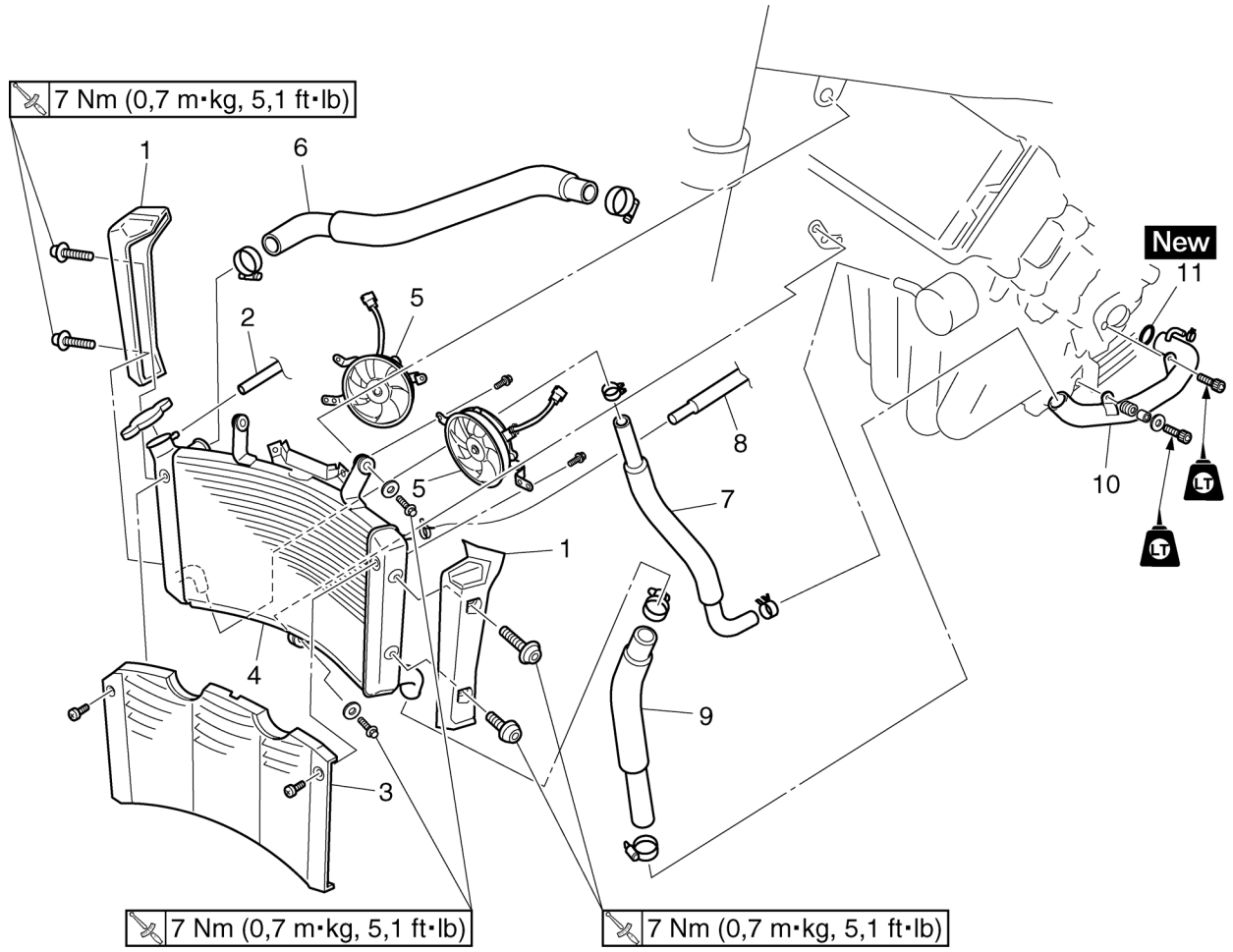
ÖLKÜHLER 6-3
ÖLKÜHLER KONTROLLIEREN 6-4
ÖLKÜHLER MONTIEREN 6-4

THERMOSTAT 6-5
THERMOSTAT KONTROLLIEREN 6-7
THERMOSTAT ZUSAMMENBAUEN 6-7
THERMOSTAT MONTIEREN 6-7

WASSERPUMPE 6-9
WASSERPUMPE ZERLEGEN 6-10
WASSERPUMPE KONTROLLIEREN 6-10
WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN 6-10

GAS26380
KÜHLER

Kühler demontieren

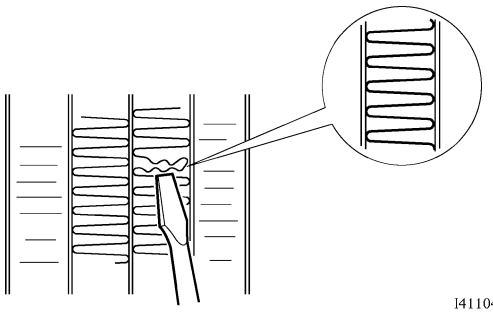


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Luftfiltergehäuse		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kühlflüssigkeit		Ablassen. Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in 3-21.
1	Seitenabdeckungen des Kühlers	2	
2	Ausgleichsbehälterschlauch	1	
3	vordere Kühlerabdeckung	1	
4	Kühler	1	
5	Kühlerlüftermotor	2	
6	Kühler-Zulaufschlauch	1	
7	Ölkühler-Ablaufschlauch	1	
8	Wasserpumpen-Entlüftungsschlauch	1	
9	Kühler-Ablaufschlauch	1	
10	Wasserpumpen-Zulaufrohr	1	
11	O-Ring	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS26390
KÜHLER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Kühlerlamellen
   Verstopft → Reinigen.
   Von der Hinterseite des Kühlers mit Druckluft frei blasen.
   Beschädigt → Reparieren oder ggf. erneuern.

HINWEIS:
Verformte Lamellen können mit einem schmalen Schlitz-Schraubendreher gerichtet werden.


I4110401

2. Kontrollieren:
   • Kühlerschläuche
   • Kühlerleitungen
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
3. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.



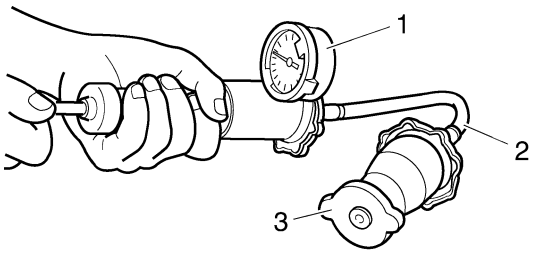
Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
93,3–122,7 kPa (0,93–1,23 kg/cm^2, 0,9–1,2 bar, 13,5–17,8 psi)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Kühler-Verschlussdeckeltester “1” und den Kühler-Verschlussdeckeltester-Adapter “2” auf dem Kühler-Verschlussdeckel “3” anbringen.



Kühler-Verschlussdeckeltester
90890-01325
Kühler-Drucktester
YU-24460-01
Kühler-Verschlussdeckeltester-Adapter
90890-01352
Kühler-Drucktester-Adapter
YU-33984



I4110202

b. Den Kühlerverschlussdeckel zehn Sekunden lang mit dem vorgeschriebenen Druck versehen und sicherstellen, dass der Druck nicht abfällt.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

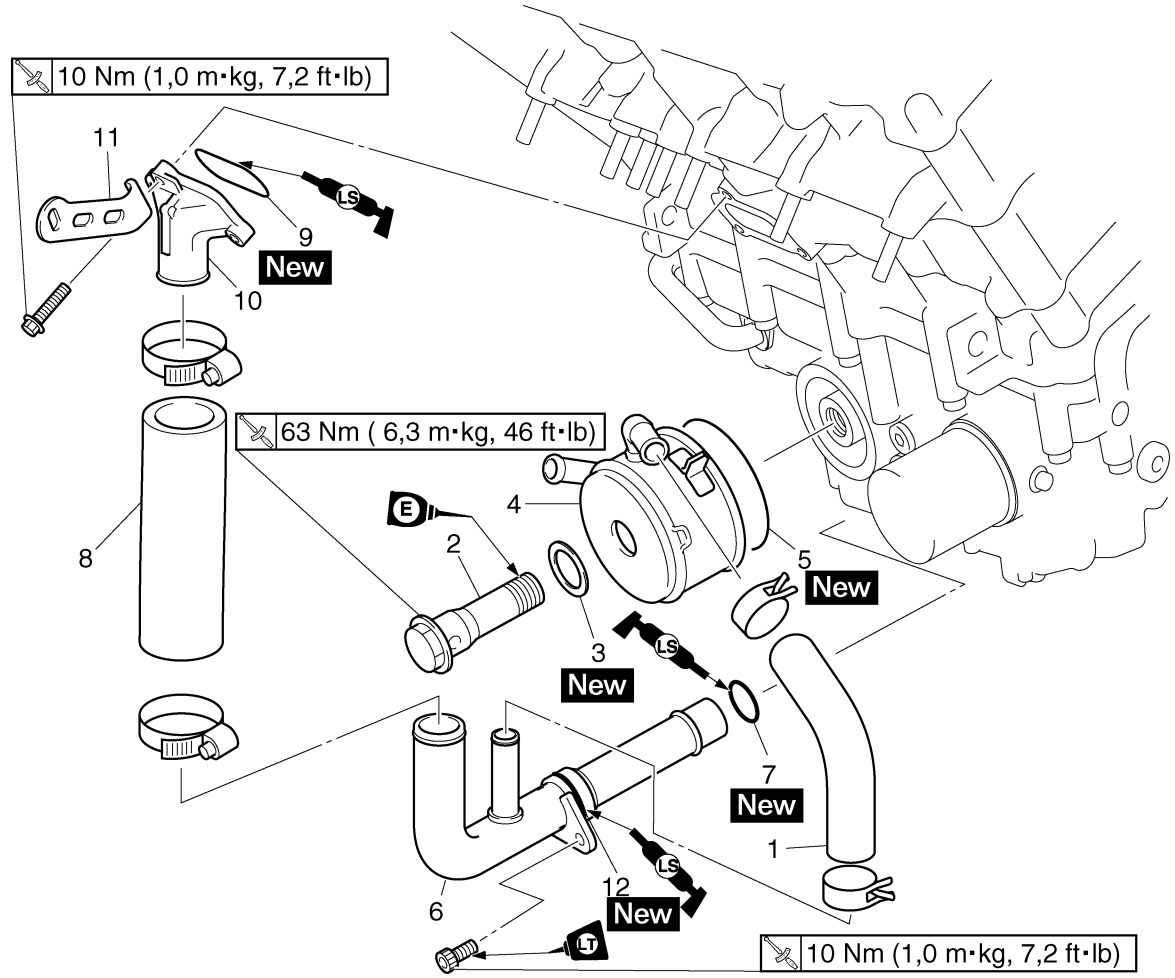
4. Kontrollieren:
   • Kühlerlüfter
   Beschädigt → Erneuern.
   Defekt → Kontrollieren und reparieren.
   Siehe "KÜHLER" in 6-1.

GAS26400
KÜHLER MONTIEREN

1. Einfüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in 3-21.
2. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder ggf. erneuern.
3. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
   Siehe "KÜHLER KONTROLLIEREN" in 6-2.

GAS26410
ÖLKÜHLER

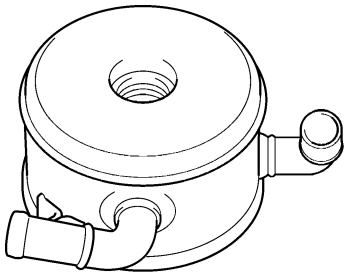
Ölkühler demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Motoröl		Ablassen. Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
1	Ölkühler-Zulaufschlauch	1	
2	Ölkühler-Schraube	1	
3	Beilagscheibe	1	
4	Ölkühler	1	
5	O-Ring	1	
6	Wasserpumpen-Ablaufrohr	1	
7	O-Ring	1	
8	Kühlmantel-Zulaufschlauch	1	
9	O-Ring	1	
10	Kühlmantel-Anschluss	1	
11	Halterung	1	
12	O-Ring	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS26420
ÖLKÜHLER KONTROLLIEREN

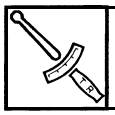
1. Kontrollieren:
   • Ölkühler
   Rissig/beschädigt → Erneuern.



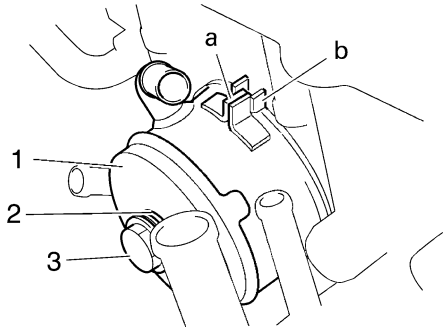
2. Kontrollieren:
   • Ölkühler-Zulaufschlauch
   • Ölkühler-Ablaufschlauch
   Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS26430
ÖLKÜHLER MONTIEREN

1. Reinigen:
   • Ölkühler- und Kurbelgehäuse-Passflächen
   (mit einem mit Lösungsmittel angefeuchteten Lappen)
2. Montieren:
   • O-Ring New
   • Ölkühler “1”
   • Beilagscheibe “2” New
   • Schraube des Ölkühlers “3”

	**Schraube des Ölkühlers 63 Nm (6,3 m·kg, 46 ft·lb)**

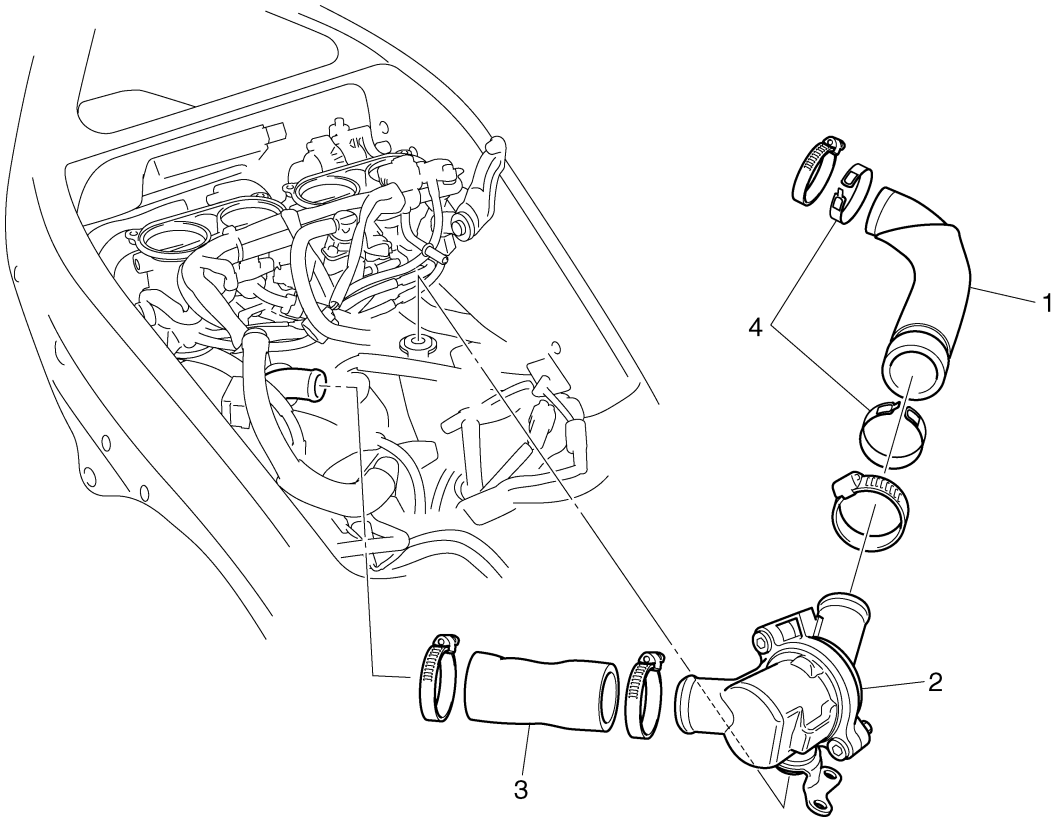
HINWEIS:
- Vor dem Einbau des Ölkühlers die Schraube und den O-Ring mit einer dünnen Schicht Motoröl bestreichen.
- Sicherstellen, dass der O-Ring richtig sitzt.
- Den Vorsprung “a” am Ölkühler auf den Schlitz “b” im Kurbelgehäuse ausrichten.



3. Einfüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in 3-21.
   • Kurbelgehäuse
   (mit der vorgeschriebenen Menge des empfohlenen Motoröls)
   Siehe "MOTORÖL WECHSELN" in 3-13.
4. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder ggf. erneuern.
5. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck
   Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
   Siehe "KÜHLER KONTROLLIEREN" in 6-2.

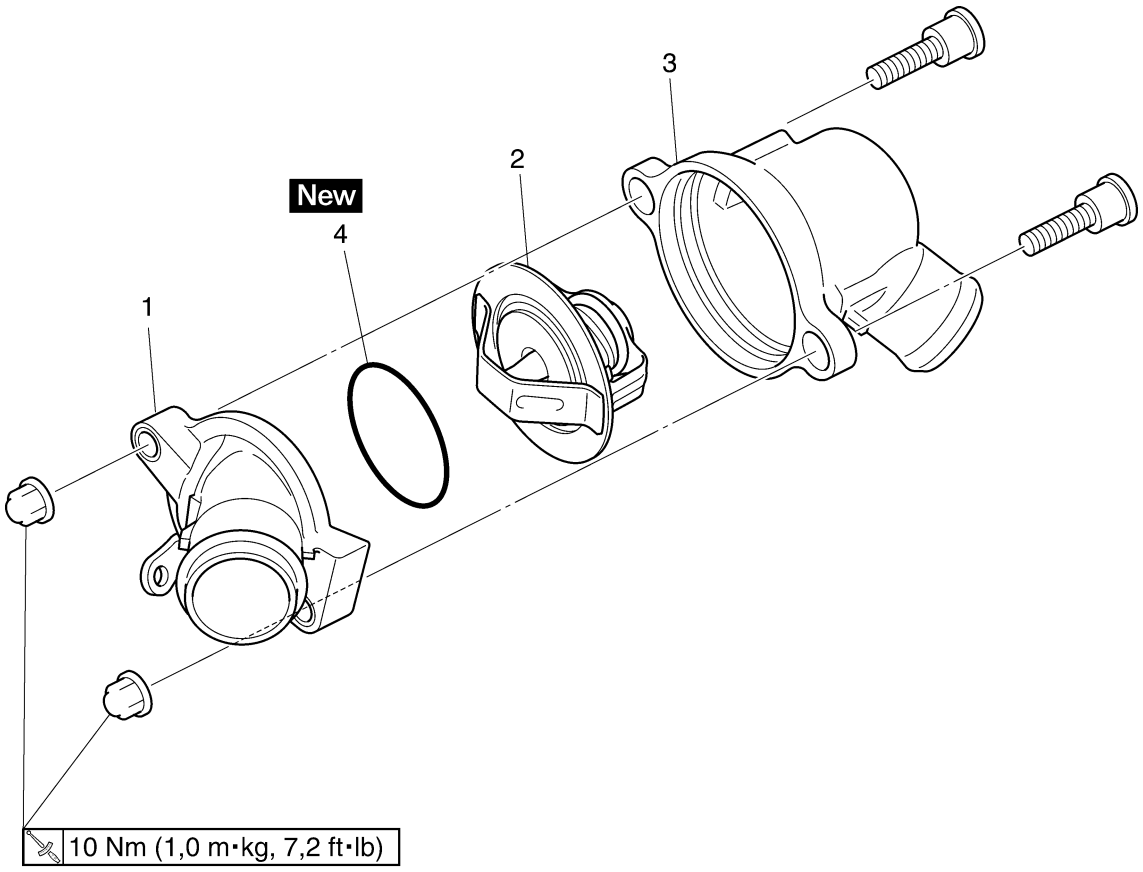
GAS26440
THERMOSTAT

Thermostat demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Luftfiltergehäuse		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kühlflüssigkeit		Ablassen. Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in 3-21.
1	Thermostat-Ablaufschlauch	1	
2	Thermostat	1	
3	Thermostat-Zulaufschlauch	1	
4	Auswuchtgewicht	2	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

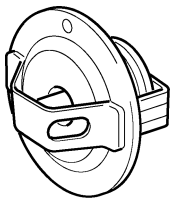
Thermostat zerlegen



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Thermostat-Gehäusedeckel	1	
2	Thermostat	1	
3	Thermostatgehäuse	1	
4	O-Ring	1	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS26450
THERMOSTAT KONTROLLIEREN

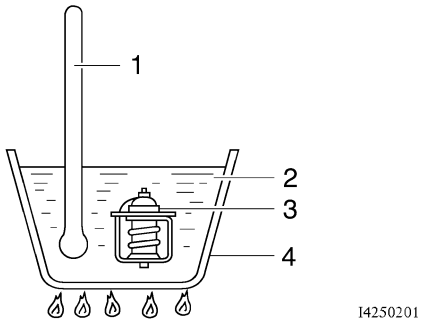
1. Kontrollieren:
   • Thermostat
   Öffnet nicht bei 71 – 85 °C (160 – 185 °F)
   → Erneuern.



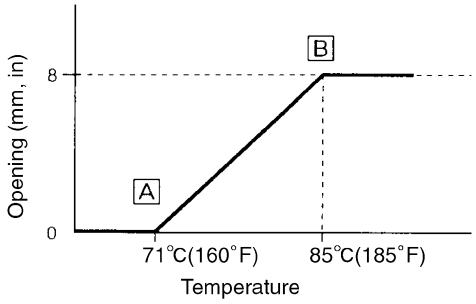
I4250202

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Thermostat “3” in einen Behälter “4” legen, der mit Wasser gefüllt ist.
b. Das Wasser “2” langsam erhitzen.
c. Ein Thermometer “1” in das Wasser halten.
d. Das Wasser kontinuierlich rühren und dabei der Thermostat und die am Thermometer angezeigte Temperatur beobachten.



I4250201

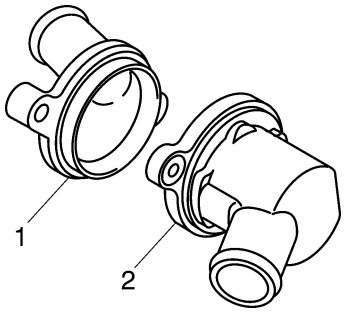


A. Vollständig geschlossen
B. Ganz geöffnet

HINWEIS:
Der Thermostat ist bei ungenauer Funktionsweise zu erneuern. Ein defekter Thermostat kann sowohl Überhitzung als auch eine zu langsame Erwärmung des Motors bewirken.

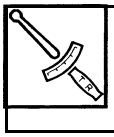
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   • Thermostat-Gehäusedeckel “1”
   • Thermostatgehäuse “2”
   Rissig/beschädigt → Erneuern.



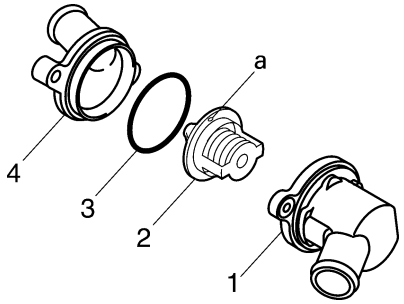
GAS26460
THERMOSTAT ZUSAMMENBAUEN

1. Montieren:
   • Thermostatgehäuse “1”
   • Thermostat “2”
   • O-Ring “3” New
   • Thermostat-Gehäusedeckel “4”



Mutter des Thermostat-Gehäusedeckels
10 Nm (1,0 m·kg, 7,2 ft·lb)

HINWEIS:
Der Thermostat mit der Entlüftungsbohrung “a” nach oben montieren.



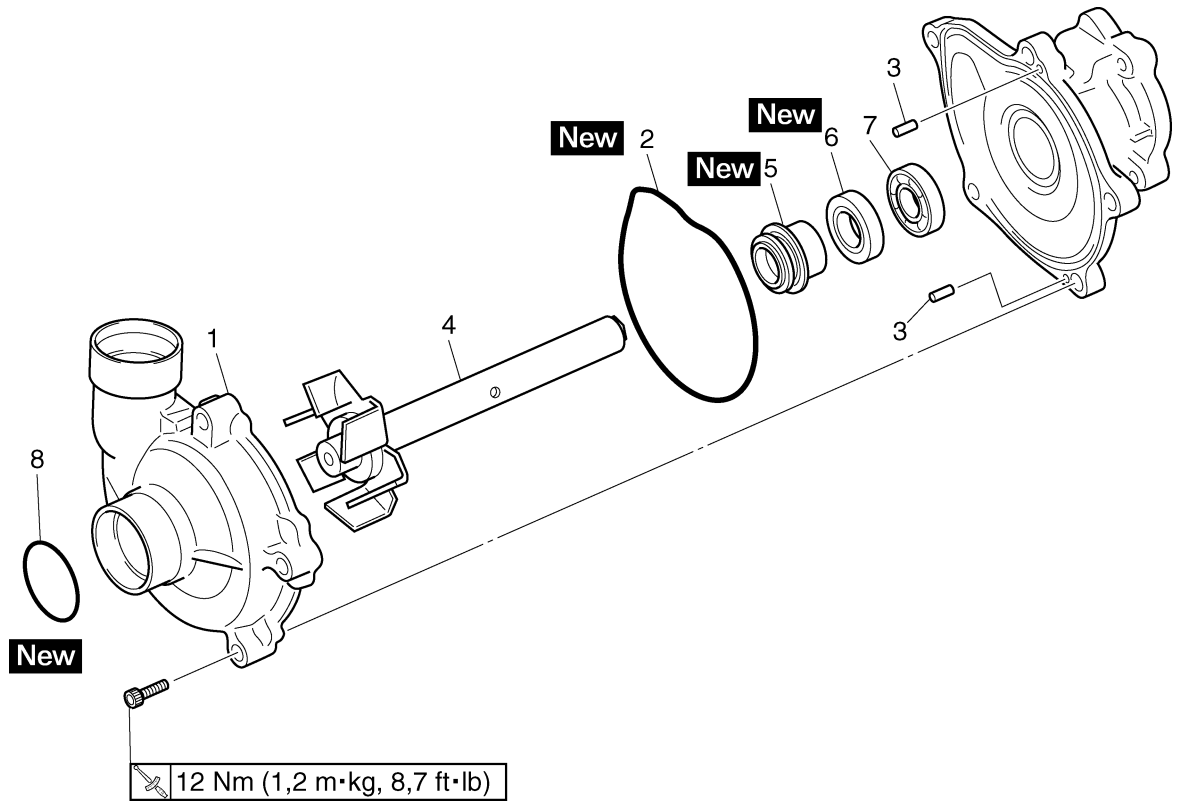
GAS26480
THERMOSTAT MONTIEREN

1. Einfüllen:
   • Kühlsystem
   (mit der vorgeschriebenen Menge der empfohlenen Kühlflüssigkeit)
   Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEIT WECHSELN" in 3-21.
2. Kontrollieren:
   • Kühlsystem
   Undicht → Schadhafte Bauteile reparieren oder ggf. erneuern.
3. Messen:
   • Kühler-Verschlussdeckel-Öffnungsdruck

Sollwert unterschritten → Kühlerverschlussdeckel erneuern.
Siehe "KÜHLER KONTROLLIEREN" in 6-2.

GAS26500
WASSERPUMPE

Laufradwelle demontieren

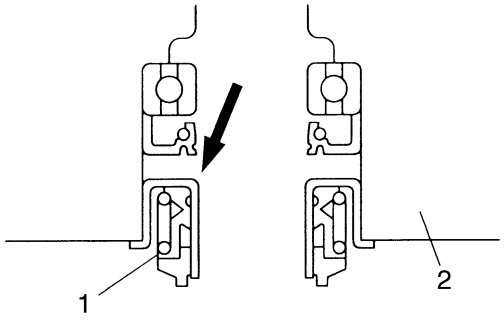


Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Öl-/Wasserpumpen-Baugruppe		Siehe "ÖLPUMPE" in 5-54.
	Ölpumpenrotor;		Siehe "ÖLPUMPE" in 5-54.
1	Wasserpumpendeckel	1	
2	O-Ring	1	
3	Stift	2	
4	Laufradwelle (zusammen mit dem Laufrad)	1	
5	Ringdichtung	1	
6	Dichtring	1	
7	Lager	1	
8	O-Ring	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS26520
WASSERPUMPE ZERLEGEN

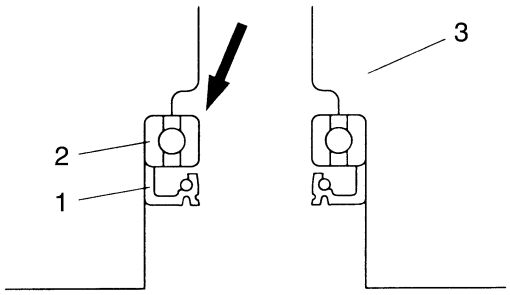
1. Demontieren:
   • Ringdichtung “1”
   • Wasserpumpengehäuse “2”

HINWEIS:
Die Ringdichtung von der Innenseite des Wasserpumpengehäuses herausklopfen.



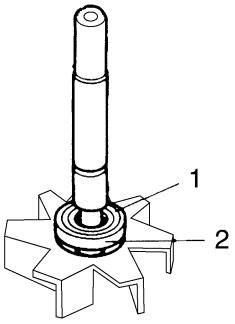
2. Demontieren:
   • Dichtring “1”
   • Lager “2”
   • Wasserpumpengehäuse “3”

HINWEIS:
Lager und Dichtring von der Außenseite des Wasserpumpengehäuses herausklopfen.



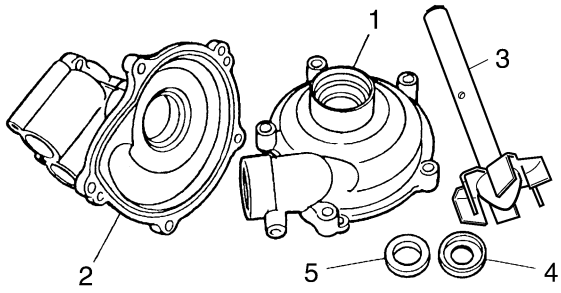
3. Demontieren:
   • Gummidämpfer-Halterung “1”
   • Gummidämpfer “2”
     (vom Laufrad, mit einem schmalen Schlitz-Schraubendreher)

HINWEIS:
Darauf achten, die Laufradwelle nicht zu verkratzen.



GAS26540
WASSERPUMPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Wasserpumpen-Gehäusedeckel “1”
   • Wasserpumpengehäuse “2”
   • Laufrad “3”
   • Gummidämpfer “4”
   • Gummidämpfer-Halterung “5”
   • Ringdichtungen
   • Dichtring
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

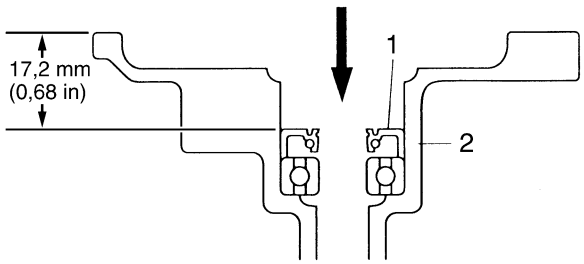


2. Kontrollieren:
   • Lager
     Schwergängig → Erneuern.
3. Kontrollieren:
   • Wasserpumpen-Ablaufrohr
     Rissig/beschädigt/verschlissen → Erneuern.

GAS26560
WASSERPUMPE ZUSAMMENBAUEN

1. Montieren:
   • Dichtring “1” New
     (in das Wasserpumpengehäuse “2”)

HINWEIS:
- Der Dichtring muss vor dem Einbau mit Wasser oder Kühlflüssigkeit benetzt werden.
- Zum Einbau des Dichtrings eine Steckschlüssel-Nuss, die dessen Außendurchmesser abdeckt, verwenden.



2. Montieren:
   • Ringdichtung “1” New

GCA14080

ACHTUNG:

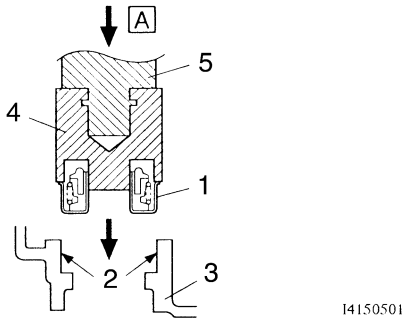
Die Wasserpumpen-Ringdichtung darf unter keinen Umständen mit Öl oder Fett in Berührung kommen.

HINWEIS:

- Zum Einbau der Wasserpumpen-Ringdichtung die empfohlenen Spezialwerkzeuge verwenden.
- Vor dem Einbau der Wasserpumpen-Ringdichtung Yamaha Bond Nr.1215 (Three Bond Nr.1215®) “2” auf das Wasserpumpengehäuse “3” auftragen.



Gleitringdichtungs-Eintreiber “4”
90890-04078
Ringdichtungs-Eintreiber
YM-33221-A
Abtriebswellen-Lagereintreiber “5”
90890-04058
Lagereintreiber 40 mm
YM-04058
Yamaha Bond Nr. 1215
(Three Bond Nr.1215®)
90890-85505



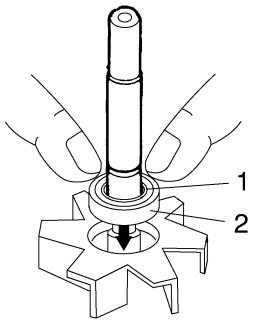
I4150501

A. Hinunter drücken.

3. Montieren:
   • Gummidämpfer-Halterung “1” New
   • Gummidämpfer “2” New

HINWEIS:

Der Gummidämpfer muss vor dem Einbau an der Außenseite mit Wasser oder Kühlflüssigkeit benetzt werden.

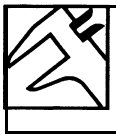


4. Messen:
   • Laufradwellen-Neigung
   Nicht nach Vorgabe → Schritte (3) und (4) wiederholen.

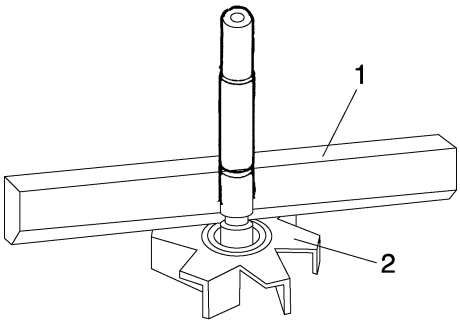
GCA14090

ACHTUNG:

Der Gummipuffer und dessen Halterung müssen mit dem Laufrad bündig sein.



Grenzwert der Laufradwellen-Neigung
0,15 mm (0,006 in)



1. Haarlineal
2. Laufrad

KRAFTSTOFFSYSTEM

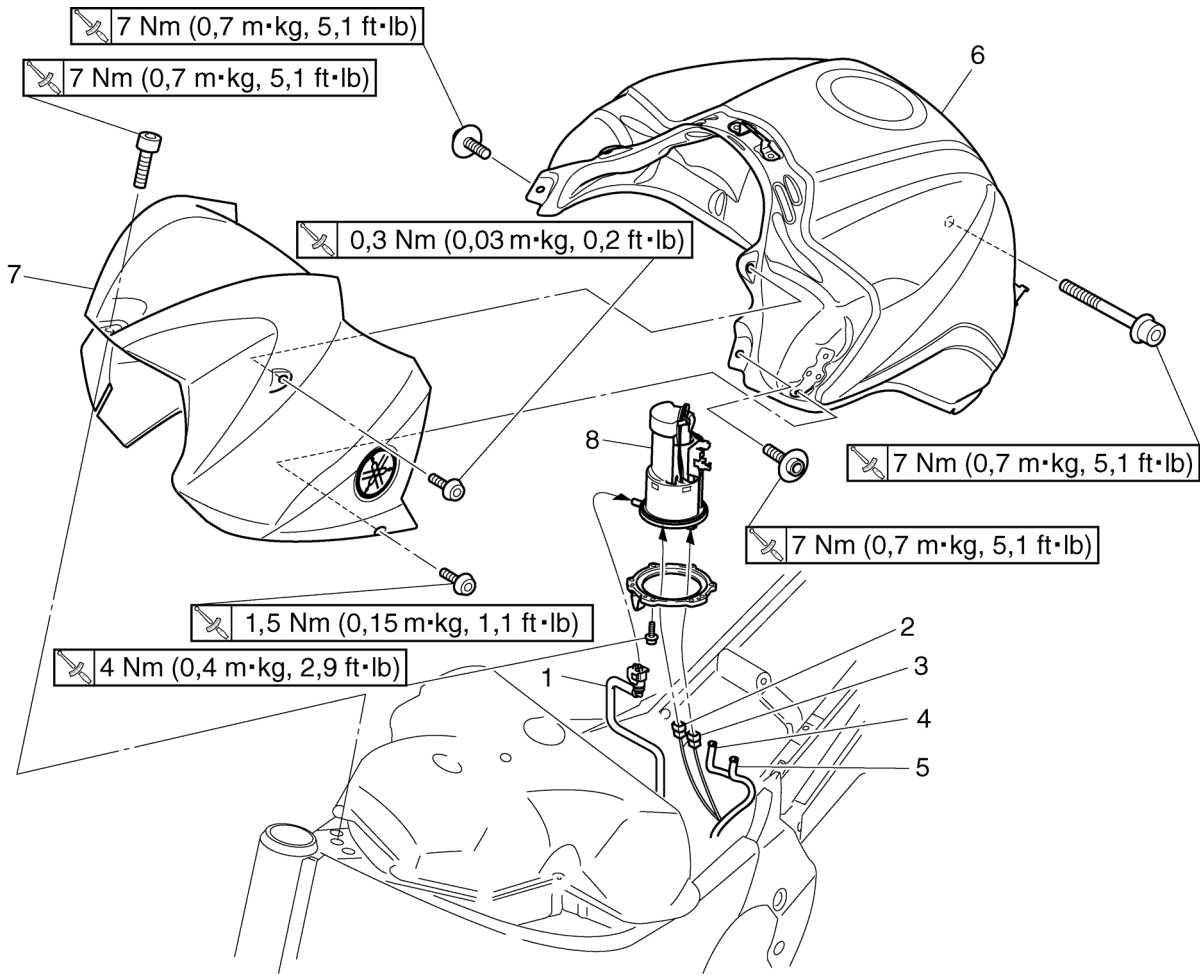
KRAFTSTOFFTANK 7-1
KRAFTSTOFFTANK DEMONTIEREN 7-2
KRAFTSTOFFPUMPE DEMONTIEREN 7-2
KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN 7-2
FUNKTION DER KRAFTSTOFFPUMPE KONTROLLIEREN 7-2
KRAFTSTOFFPUMPE MONTIEREN 7-2
KRAFTSTOFFTANK MONTIEREN 7-3

DROSSELKLAPPENGEHÄUSE 7-4
EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN 7-7
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN 7-7
KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN 7-7
DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN 7-7
NEBEN-DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN 7-8
NEBEN-DROSSELKLAPPEN-SERVOMOTOR KONTROLLIEREN 7-10
THERMOWAX KONTROLLIEREN 7-10
THERMOWAX EINSTELLEN 7-10

SEKUNDÄRLUFTSYSTEM 7-12
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM KONTROLLIEREN 7-13
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM KONTROLLIEREN 7-14

GAS26620
KRAFTSTOFFTANK

Kraftstofftank demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	Kraftstoffschlauch	1	Lösen.
2	Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder	1	Lösen.
3	Kraftstoffpumpen-Steckverbinder	1	Lösen.
4	Kraftstofftank-Ablassschlauch	1	Lösen.
5	Kraftstofftank-Belüftungsschlauch	1	Lösen.
6	Kraftstofftank	1	
7	Kraftstofftank-Abdeckung	1	
8	Kraftstoffpumpe	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS26630
KRAFTSTOFFTANK DEMONTIEREN

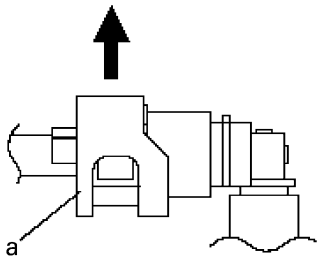
1. Mit Hilfe einer Pumpe den Kraftstoff im Kraftstofftank über die Tanköffnung entleeren.
2. Demontieren:
   - Abdeckung des Kraftstoffschlauch-Steckverbinders
   - Kraftstoffschlauch
   - Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder
   - Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
   - Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
   - Kraftstofftank-Ablassschlauch

GCA5D01017
ACHTUNG:

- **Sicherstellen, dass der Kraftstoffschlauch von Hand gelöst wird. Den Schlauch nicht gewaltsam mit einem Werkzeug lösen.**
- **Auch wenn der Kraftstoff aus dem Kraftstofftank abgelassen wurde, beim Demontieren des Kraftstoffschlauchs vorsichtig sein, da Kraftstoffrückstände darin vorhanden sein können.**

HINWEIS:

- Zum Lösen des Kraftstoffschlauchs vom Kraftstoffeinspritzrohr die Abdeckung “a” am Ende des Gehäuses in Pfeilrichtung verschieben und dann den Schlauch abnehmen.
- Vor dem Lösen der Schläuche einige Lappen unter den entsprechenden Bereich legen.



3. Demontieren:
   - Kraftstofftank

HINWEIS:

Den Kraftstofftank nicht so absetzen, dass die Einbaufläche der Kraftstoffpumpe direkt unter dem Tank ist. Der Kraftstofftank muss in aufrechter Position lehnen.

GAS26640
KRAFTSTOFFPUMPE DEMONTIEREN

1. Demontieren:
   - Kraftstoffpumpe

GCA14720
ACHTUNG:

- **Die Kraftstoffpumpe nicht fallen lassen oder stark erschüttern.**
- **Das Unterteil des Kraftstoffstandgebers nicht berühren.**

GAS26670
KRAFTSTOFFPUMPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Kraftstoffpumpengehäuse
     Verstopft → Reinigen.
     Rissig/beschädigt → Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Membranen und Dichtungen
     Verdreht/ausgeleiert/rissig → Kraftstoffpumpe-Baugruppe erneuern.
3. Kontrollieren:
   - Ventile
     Rissig/beschädigt → Kraftstoffpumpen-Baugruppe erneuern.

GAS26690
FUNKTION DER KRAFTSTOFFPUMPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Funktion der Kraftstoffpumpe
     Siehe "KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN" in 7-7.

GAS26710
KRAFTSTOFFPUMPE MONTIEREN

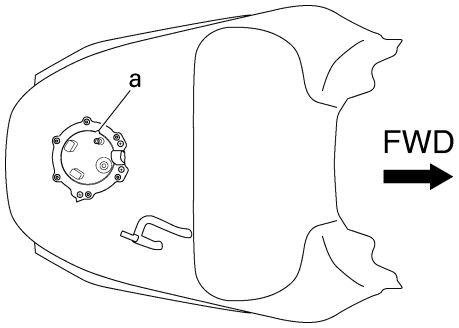
1. Montieren:
   - Kraftstoffpumpe

	**Kraftstoffpumpen-Schraube 4 Nm (0,4 m·kg, 2,9 ft·lb)**

HINWEIS:

- Beim Montieren der Kraftstoffpumpe darauf achten, dass die Einbaufläche des Kraftstofftanks nicht beschädigt wird.
- Immer eine neue Kraftstoffpumpen-Dichtung verwenden.
- Die Kraftstoffpumpe wie in der Abbildung gezeigt montieren.
- Den Vorsprung “a” an der Kraftstoffpumpe auf den Schlitz der Kraftstoffpumpenhalterung ausrichten.
- Die Kraftstoffpumpen-Schrauben müssen schrittweise und über Kreuz mit dem vorge-

schriebenen Drehmoment festgezogen werden.



GAS5D01024
KRAFTSTOFFTANK MONTIEREN

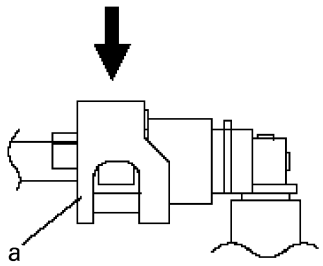
1. Montieren:
   - Kraftstoffschlauch
   - Abdeckung des Kraftstoffschlauch-Steckverbinders

GCA14740
ACHTUNG:

Beim Einbau des Kraftstoffschlauchs ist sicherzustellen, dass er gut angeschlossen ist und dass die Kraftstoffschlauchhalterungen in der richtigen Position sind, andernfalls ist der Kraftstoffschlauch nicht richtig eingebaut.

HINWEIS:

Den Kraftstoffschlauchanschluss sicher am Kraftstofftank anbringen, bis ein deutliches “Klick” zu hören ist. Dann überprüfen, ob er sich nicht löst.
Zum Anbringen des Kraftstoffschlauchs am Kraftstoffeinspritzrohr die Abdeckung “a” am Ende des Gehäuses in Pfeilrichtung verschieben.



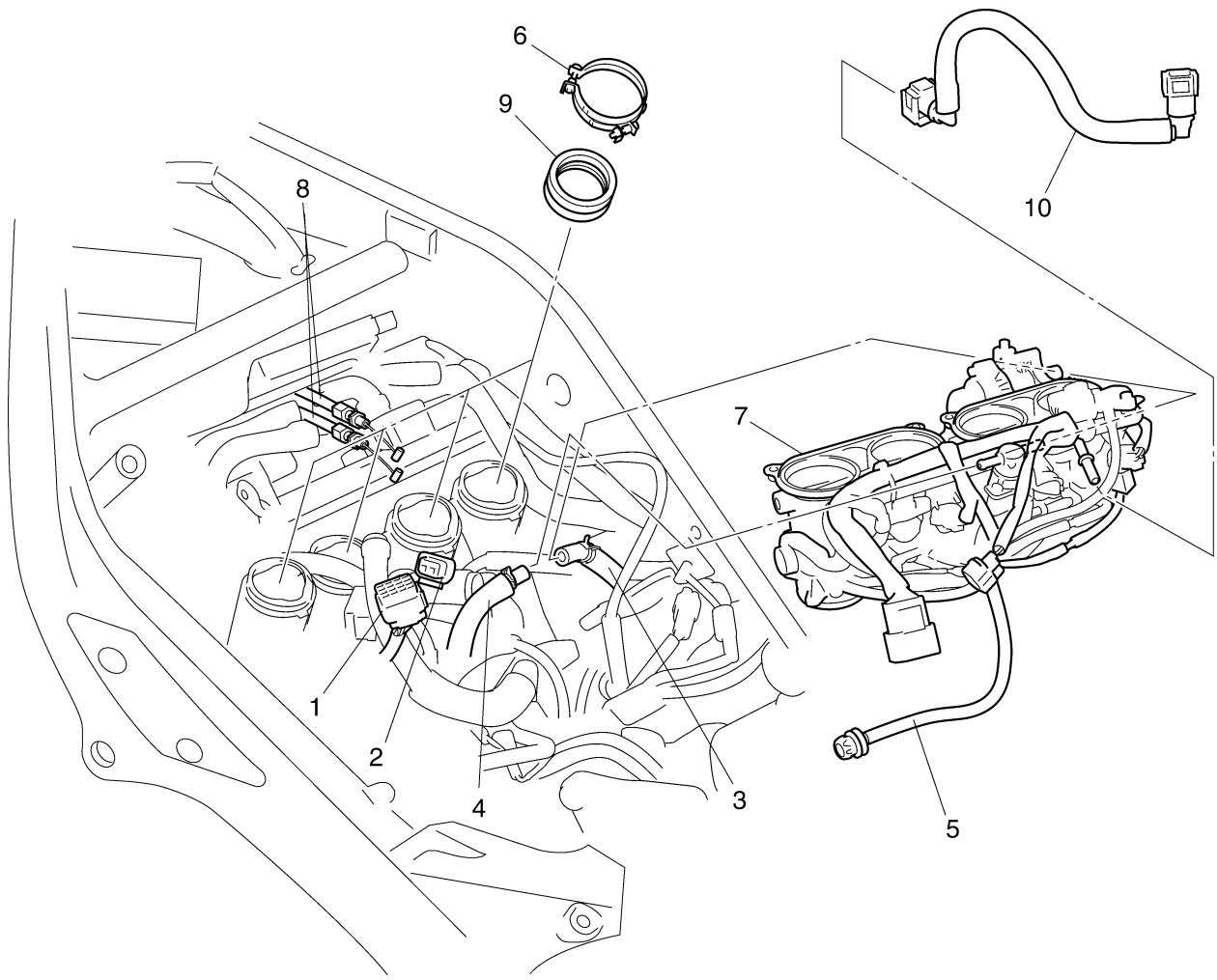
2. Montieren:
   - Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder
   - Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
   - Kraftstofftank-Belüftungsschlauch
   - Kraftstofftank-Ablassschlauch

HINWEIS:

Auf dem Kraftstofftank-Entlüftungsschlauch befindet sich eine weiße Markierung.
Siehe "SEILZUGFÜHRUNG" in 2-43.

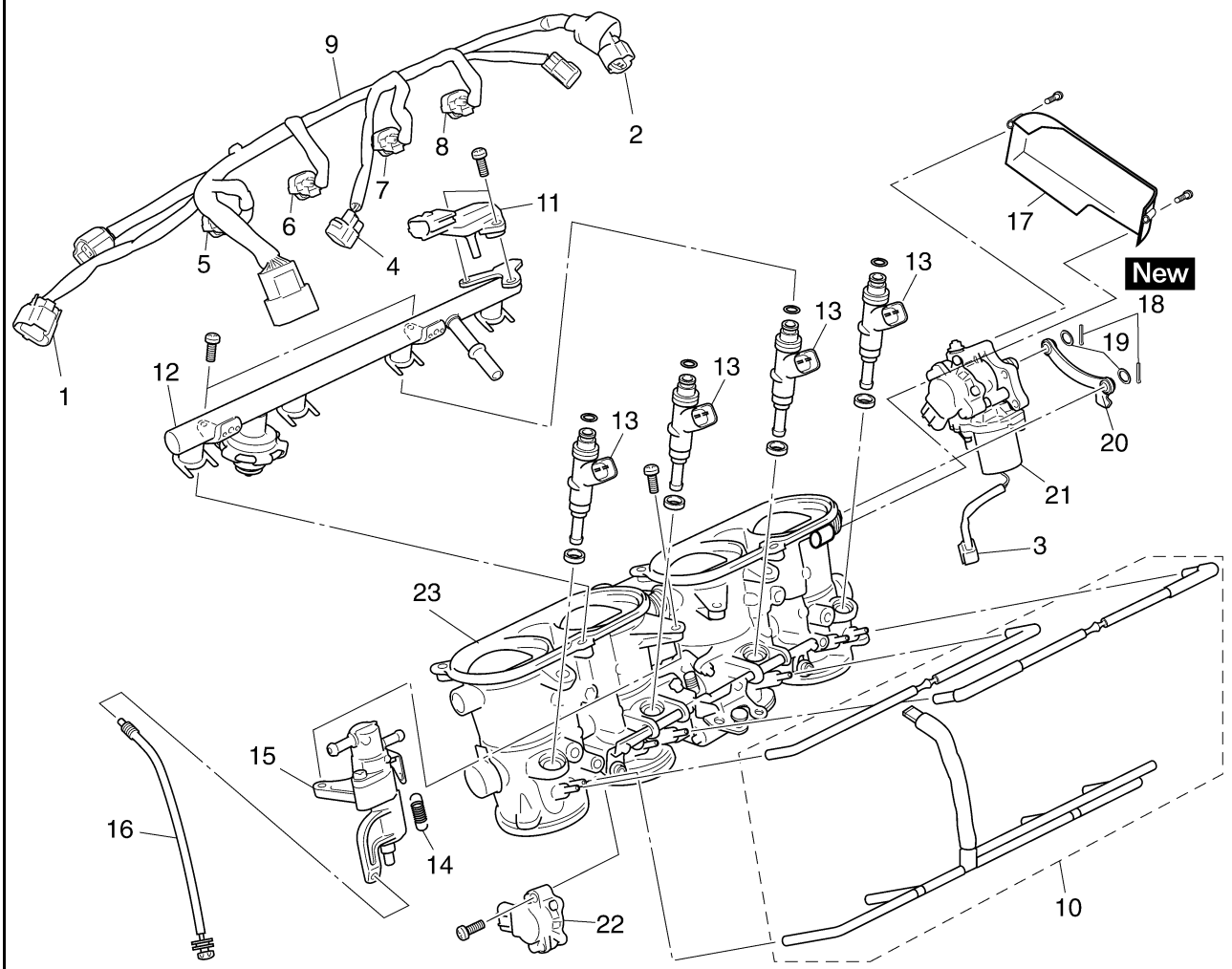
GAS26970
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE

Drosselklappengehäuse demontieren



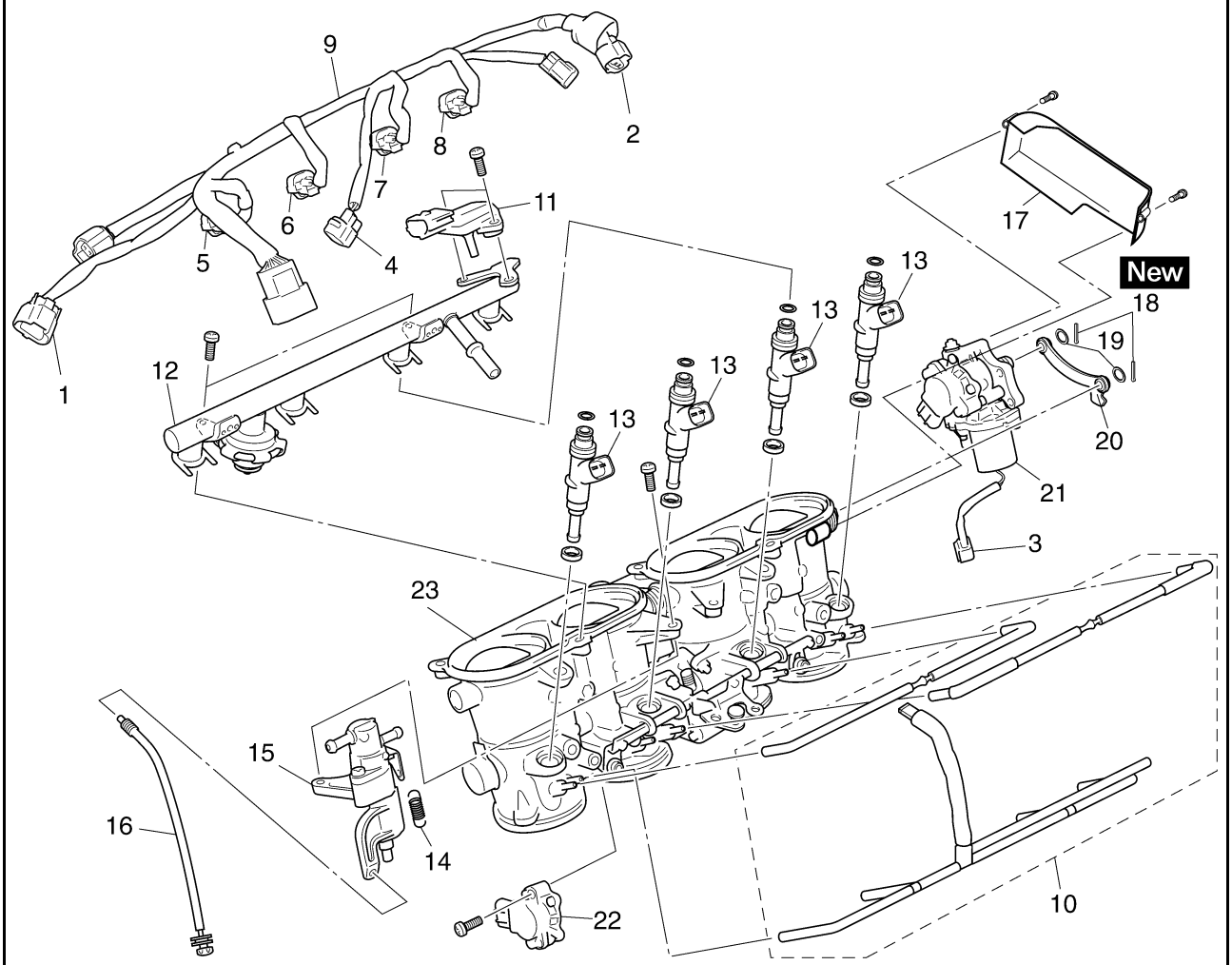
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Fahrer- und Beifahrersitz		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Kraftstofftank		Siehe "KRAFTSTOFFTANK" in 7-1.
	Luftfiltergehäuse		Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
1	Nebenkabelbaum-Steckverbinder	2	Lösen.
2	Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temperatur-fühlers	1	Lösen.
3	Thermowax-Einlassschlauch	1	Lösen.
4	Thermowax-Auslassschlauch	1	Lösen.
5	Draht der Leerlaufeinstellschraube	1	
6	Drosselklappengehäuse-Anschlussklemme	4	Lockern.
7	Drosselklappengehäuse	1	
8	Gaszüge	2	Lösen.
9	Drosselklappengehäuse-Anschluss	4	
10	Kraftstoffschlauch	1	Lösen.
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

Einspritzdüsen demontieren



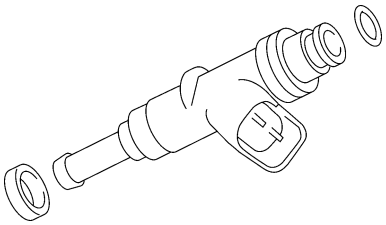
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Drosselklappensensor-Steckverbinder	1	Lösen.
2	Drosselklappensensor-Steckverbinder	1	Lösen.
3	Steckverbinder des Drosselklappengehäuses des Sub-Drosselklappen-Servomotors	1	Lösen.
4	Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder	1	Lösen.
5	Zylinder Nr. 1-Einspritzdüsen-Steckverbinder	1	Lösen.
6	Zylinder Nr. 2-Einspritzdüsen-Steckverbinder	1	Lösen.
7	Zylinder Nr. 3-Einspritzdüsen-Steckverbinder	1	Lösen.
8	Zylinder Nr. 4-Einspritzdüsen-Steckverbinder	1	Lösen.
9	Nebenkabelbaum	1	
10	Unterdruckschlauch	1	Lösen.
11	Ansaugluft-Druckgeber	1	
12	Kraftstoff-Dosiereinrichtung	1	
13	Einspritzdüse	4	
14	Feder	1	
15	Thermowax-Baugruppe	1	
16	Draht der Leerlaufeinstellschraube	1	
17	Gliedabdeckung	1	Lockern.
18	Splint	2	
19	Beilagscheibe	2	
20	Glied	1	

Einspritzdüsen demontieren



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
21	Baugruppe des Servomotors der Sub-Drossel-klappen	1	
22	Drosselklappensensor	1	
23	Drosselklappengehäuse	1	
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS26980
EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Einspritzdüsen
   Beschädigt → Erneuern.



GAS26990
DROSSELKLAPPENGEHÄUSE KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Drosselklappengehäuse
   Rissig/beschädigt → Drosselklappengehäuse satzweise erneuern.
2. Kontrollieren:
   • Kraftstoffleitungen
   Verstopft → Reinigen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Drosselklappengehäuse in einem Lösungsmittelbad auf Erdölbasis reinigen. Auf keinen Fall ätzende Vergaserreiniger verwenden.
b. Sämtliche Kanäle mit Druckluft ausblasen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01029
KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   • Kraftstoffdruck

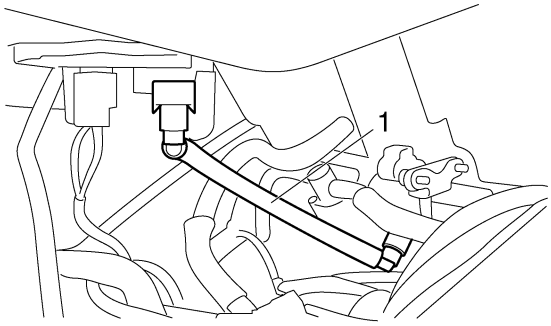
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Fahrer- und Beifahrersitz demontieren. Siehe "FAHRGESTELL" in 4-1.
b. Kraftstoffschlauch (Kraftstofftank zum primären Einspritzdüsen-Kraftstoffrohr) “1” vom primären Einspritzdüsen-Kraftstoffrohr lösen.

GWA5D01002

⚠ WARNUNG

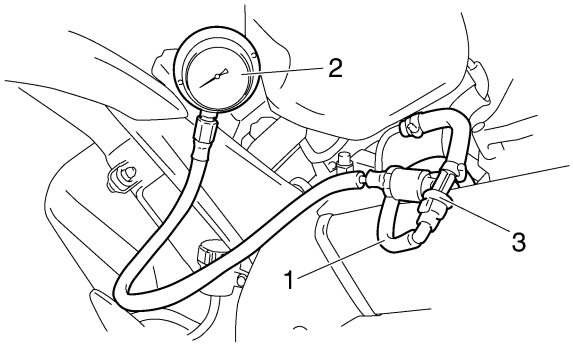
Die Kraftstoffschlauchanschlüsse beim Lösen mit einem Lappen abdecken. Der Restdruck in den Kraftstoffleitungen kann dazu führen, dass beim Lösen der Schläuche Kraftstoff herausspritzt.



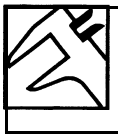
c. Druckmesser “2” und Adapter “3” an den Kraftstoffschlauch (Kraftstofftank zum primären Einspritzdüsen-Kraftstoffrohr) anschließen.



Unterdruck-/Druckpumpen-Messsatz
90890-06756
Druckmesser
90890-03153
YM-03153
Kraftstoffdruck-Adapter
90890-03176
YM-03176



d. Den Motor starten.
e. Den Kraftstoffdruck messen.



Kraftstoffdruck
324 kPa (46,1 psi) (3,24 kg/cm²)

Fehlerhaft → Kraftstoffpumpe erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS27020
DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN

HINWEIS:
Vor der Einstellung des Drosselklappensensors muss die Leerlaufdrehzahl korrekt eingestellt werden.

1. Kontrollieren:

• Drosselklappensensor
Siehe "DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-160.

2. Einstellen:
• Drosselklappensensor-Einbauwinkel

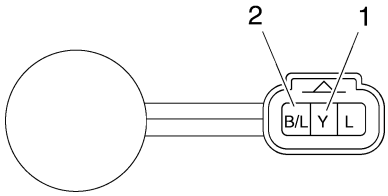
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Drosselklappensensor-Steckverbinder an den Kabelbaum anschließen.
b. Das digitale Schaltkreis-Prüfgerät an den Drosselklappensensor anschließen.

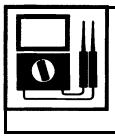
• Positive Prüfspitze gelbe Anschlussklemme “1” • Negative Prüfspitze schwarz/blaue Anschlussklemme “2”



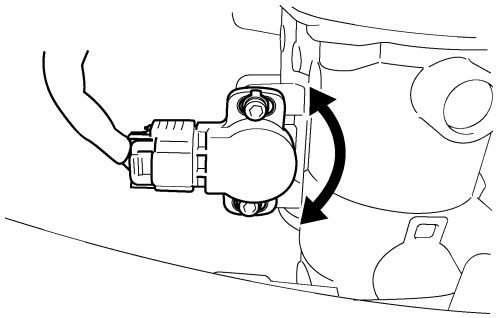
Digitales Schaltkreis-Prüfgerät
90890-03174
Multimeter mit Drehzahlmesser, BR 88
YU-A1927



c. Die Spannung des Drosselklappensensors messen.
d. Den Drosselklappensensor-Einbauwinkel so einstellen, dass die gemessene Spannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.



Spannung des Drosselklappensensors
0,63–0,73 V



e. Nach dem Einstellen des Winkels des Drosselklappensensors, die Schrauben festziehen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01025
NEBEN-DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN

1. Kontrollieren:
• Neben-Drosselklappensensor
Siehe "SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-161.
2. Einstellen:
• Volle Winkelöffnung des Neben-Drosselklappensensors

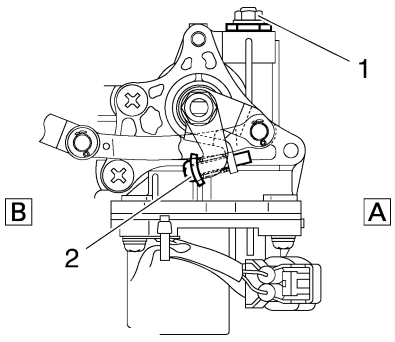
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

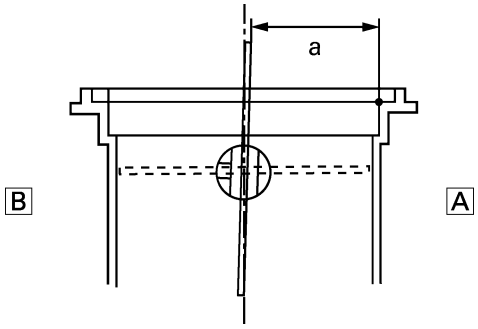
a. Die Mutter “1” der Schneckenwelle der Neben-Drosselklappe gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis diese den Anschlag für volle Öffnung berührt.
b. Das Maß der “a”-Sektionen der Drosselklappengehäuse Nr. 3 und Nr. 4 mit einem Mikrometer-Messschieber messen und mit dem Einsteller “2” der Ausgangswellensektion auf dem Neben-Drosselklappen-Servomotor so einstellen, dass es im Bereich von 24,2 bis 24,6 mm (0,95 bis 0,97 in.) liegt.

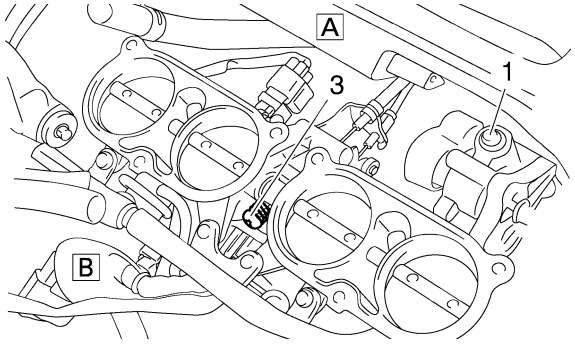


Neben-Drosselklappen-Maß “a”
24,2–24,6 mm (0,95–0,97 in)

c. Nach dem Einstellen des Maßes der “a”-Sektionen der Drosselklappengehäuse Nr. 3 und Nr. 4 das Maß der “a”-Sektionen von Nr. 1 und Nr. 2 messen.
d. Unterscheidet sich das Maß der “a”-Sektionen der Drosselklappengehäuse Nr. 1 und Nr. 2 vom Maß der “a”-Sektionen der Drosselklappengehäuse Nr. 3 und Nr. 4, ist es auf das gleiche Maß wie für die Drosselklappengehäuse Nr. 3 und Nr. 4 einzustellen. Dazu die Abstimmschraube “3” zwischen den Drosselklappengehäusen Nr. 2 und Nr. 3 verwenden.







A. Vorderseite
B. Rückseite

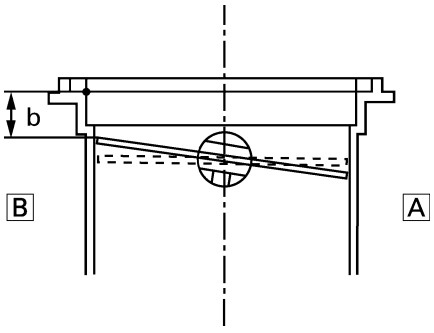
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Einstellen:
   • Primäröffnung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Nach Durchführung der vollen Winkelöffnung des Neben-Drosselklappensensors die Mutter der Schneckenwelle im Uhrzeigersinn drehen. Dabei das Maß der "b"-Sektion mit einem Mikrometer-Messschieber oder einer anderen Vorrichtung messen und so einstellen, dass es im Bereich von 8,1 bis 8,5 mm (0,32 bis 0,33 in) liegt.

Neben-Drosselklappen-Maß "b"
8,1–8,5 mm (0,32–0,33 in)



A. Vorderseite
B. Rückseite

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

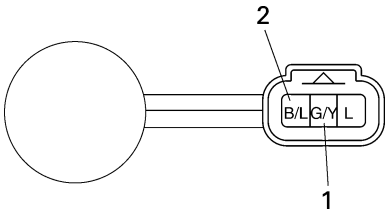
4. Einstellen:
   • Spannung des Neben-Drosselklappensensors

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Neben-Drosselklappensensor-Steckverbinder an den Kabelbaum anschließen.
b. Das digitale Schaltkreis-Prüfgerät an den Neben-Drosselklappensensor anschließen.

- Positive Prüfspitze
  grün/gelbe Anschlussklemme "1"
- Negative Prüfspitze
  schwarz/blaue Anschlussklemme "2"

Digitales Schaltkreis-Prüfgerät
90890-03174
Multimeter mit Drehzahlmesser, BR 88
YU-A1927



c. Den Neben-Drosselklappensensor so einstellen, dass die Spannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.

Spannung des Neben-Drosselklappensensors
0,97–1,07 V

d. Nach dem Einstellen der Spannung des Neben-Drosselklappensensors, die Schrauben festziehen.

HINWEIS:

- Nach dem Einrichten des Neben-Drosselklappensensors kontrollieren, ob die Ausgangsspannung des Neben-Drosselklappensensors mindestens 0,4 V beträgt, wenn die Mutter der Schneckenwelle bis zum Anschlag bei vollständig geschlossen gedreht wird.
- Beträgt die Ausgangsspannung des Neben-Drosselklappensensors mindestens 0,4 V beträgt, kontrollieren, ob die Ausgangsspannung des Neben-Drosselklappensensors maximal 4,6 V beträgt, wenn die Mutter der Schneckenwelle bis zum Anschlag bei vollständig geöffnet gedreht wird.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Anschließen
   • Steckverbinder des Drosselklappengehäuses des Sub-Drosselklappen-Servomotors

GAS2D1011
NEBEN-DROSSELKLAPPEN-SERVOMOTOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Betrieb des Servomotors der Sub-Drosselklappen
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

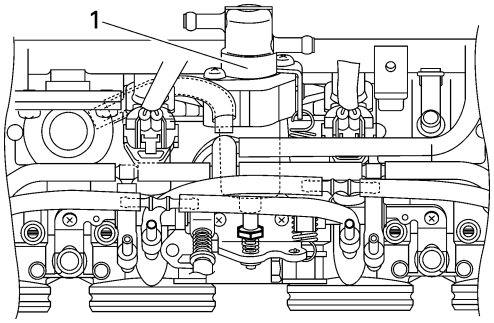
a. Kontrollieren, ob der Gasschieber der Neben-Drosselklappe festgefressen ist.
   1. Die Mutter der Schneckenwelle des Neben-Drosselklappen-Servomotors von Hand drehen und überprüfen, ob sich der Gasschieber der Neben-Drosselklappe leicht von Hand verschieben lässt.
   2. Lässt er sich nicht leicht verschieben, die Verbindung zwischen Neben-Drosselklappen-Servomotor und Gasschieber der Neben-Drosselklappe lösen und dann kontrollieren, ob sich der Gasschieber der Neben-Drosselklappe nun leicht von Hand verschieben lässt. Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.
   3. Lässt er sich immer noch nicht leicht verschieben, reparieren oder erneuern, da die Ursache für das Festfressen im Gasschiebergehäuse der Neben-Drosselklappe selbst liegt.
   Lässt er sich bei Schritt (1) und (2) leicht verschieben, den Neben-Drosselklappen-Servomotor erneuern.

b. Die Selbstdiagnose durchführen und die Funktion des Gasschiebers der Neben-Drosselklappe durch eine Sichtprüfung kontrollieren (Code-Nr: 56).
   Bei diesem Vorgang sollte der Motor 5 Sekunden in voll geöffnetem Zustand, 2 Sekunden im Stillstand und dann 5 Sekunden in voll geschlossenem Zustand betrieben werden.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01012
THERMOWAX KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Thermowax “1”
   Beschädigt → Thermowax-Baugruppe erneuern.

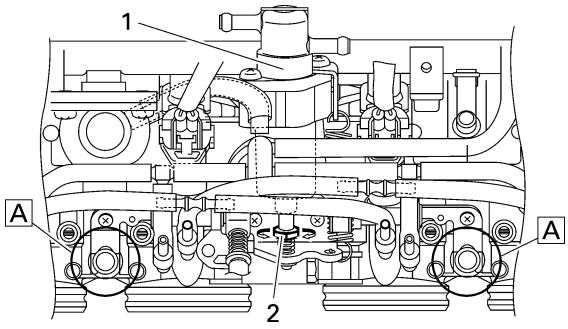


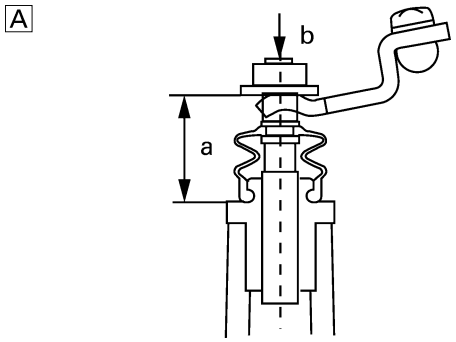
GAS5D01026
THERMOWAX EINSTELLEN

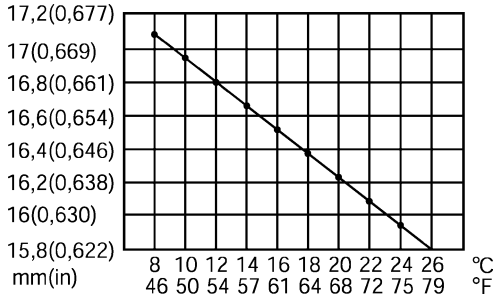
1. Einstellen:
   • Thermostatwax-Endseitenabstand “a”

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Vor dem Einstellen des Abstands den Stab “b” mehrmals von Hand hineindrücken, um ihn richtig einzupassen.
b. Die Umgebungstemperatur messen und den Abstand “a” durch Drehen der Einstellschraube “2” einstellen. Die richtigen Einstellwerte aus der Thermowax-Toleranztabelle für verschieden Umgebungstemperaturen ermitteln.







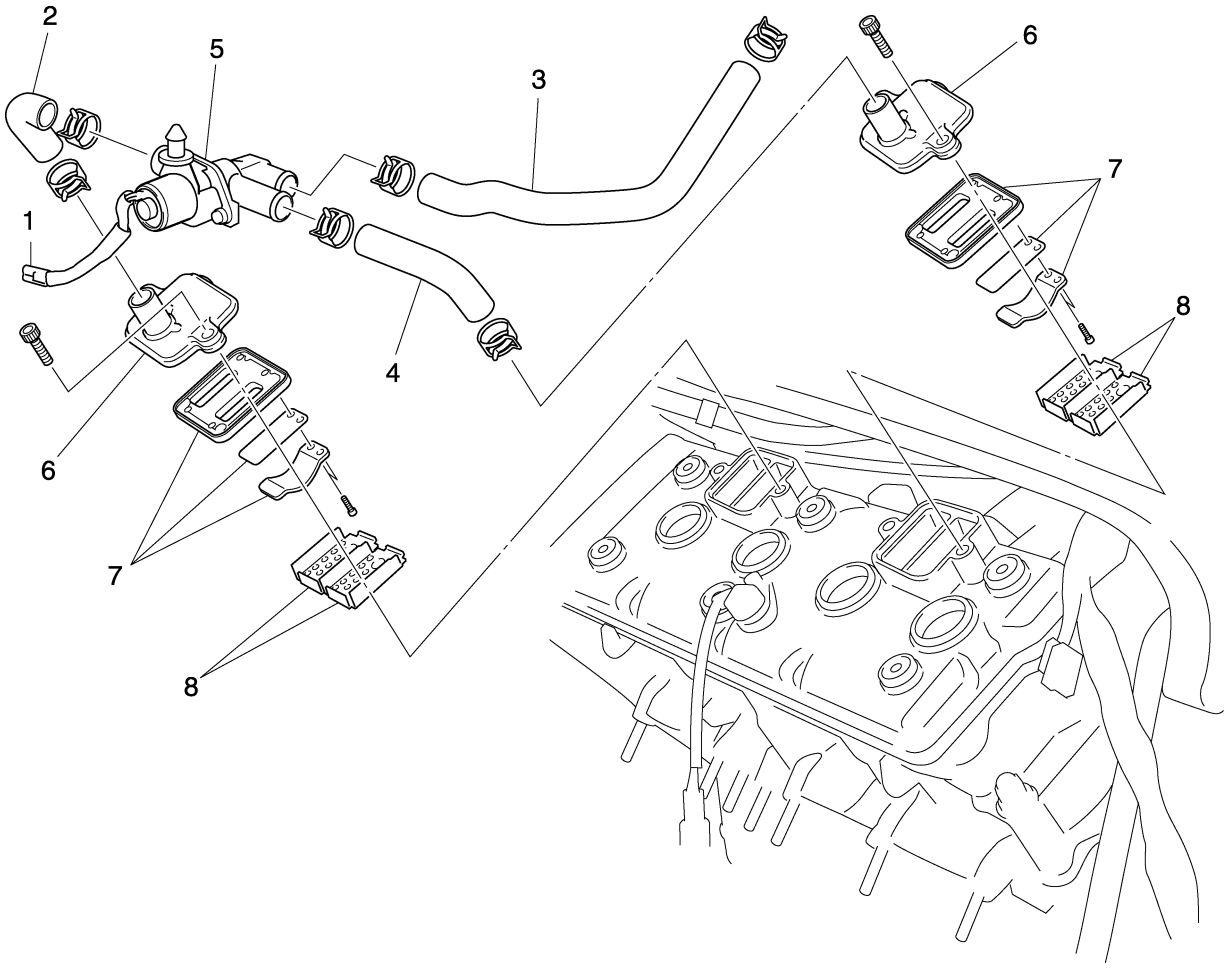
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

HINWEIS:

- Die Einrichttoleranz der Längsachse sollte ± 0,2 mm (± 0,008 in) betragen.
- Nach dem Einstellen des Thermowax kontrollieren, ob der erste Leerlauf bei einer Temperatur der Kühlflüssigkeit von ca. 60 °C (140 °F) freigegeben wird.
- Wird der erste Leerlauf nicht bei ca. 60 °C (140 °F) freigegeben, eine Neueinstellung vornehmen. (Bei niedriger Temperatur der Kühlflüssigkeit den Abstand zwischen den Endseiten verlängern und bei hoher Temperatur der Kühlflüssigkeit verringern.)
- Eine Zweidrittel-Drehung der Einstellschraube entspricht einer Temperaturänderung von ca. 10 °C (50 °F).

GAS27040
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM

Sekundärluft-Abschaltventil und Schläuche demontieren

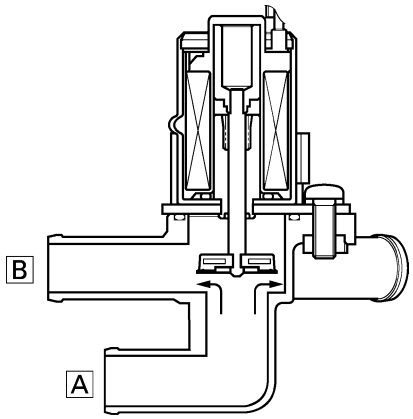


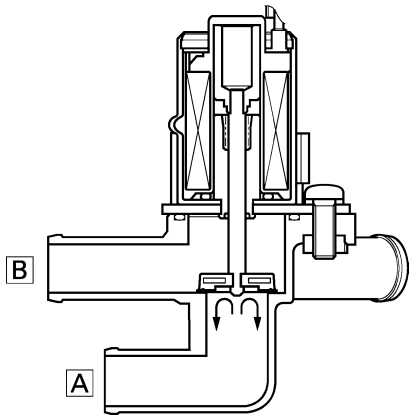
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Steckverbinder des Sekundärluft-Abschaltventils	1	Lösen.
2	Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 1	1	Lösen.
3	Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 2	1	Lösen.
4	Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 3	1	Lösen.
5	Sekundärluft-Abschaltventil	1	
6	Kappe des Schraubverschlusses	2	
7	Membranventil	2	
8	Scheibe	4	
			Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

GAS27060
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM KONTROLLIEREN

Luftzufuhr
Das Sekundärluftsystem bewirkt durch die Zufuhr von Frischluft (Sekundärluft) im Auslasskanal eine Nachverbrennung von Abgasen, und reduziert somit die Ausscheidung von Kohlenwasserstoff. Sobald im Auslasskanal ein Unterdruck entsteht, öffnet sich das Membranventil, was den Zustrom von Sekundärluft in den Auslasskanal gestattet. Die für das Verbrennen unverbrannter Abgase benötigte Temperatur beträgt etwa 600 bis 700 °C.

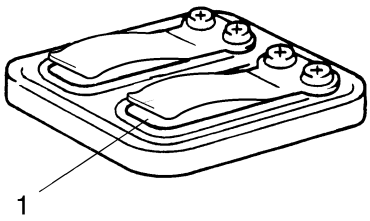
Sekundärluft-Abschaltventil
Das Sekundärluft-Abschaltventil wird durch Signale, die den Verbrennungsbedingungen entsprechen, vom elektronischen Steuergerät gesteuert. Gewöhnlich öffnet sich das Sekundärluft-Abschaltventil, damit Luft während des Leerlaufs fließen kann und schließt sich, um den Luftstrom zu verschließen, wenn das Fahrzeug gefahren wird. Wenn die Kühlflüssigkeitstemperatur sich jedoch unterhalb des vorgeschriebenen Wertes befindet, bleibt das Sekundärluft-Abschaltventil geöffnet und lässt Luft in den Auspuffkrümmer fließen, bis die Temperatur über den vorgeschriebenen Wert ansteigt.





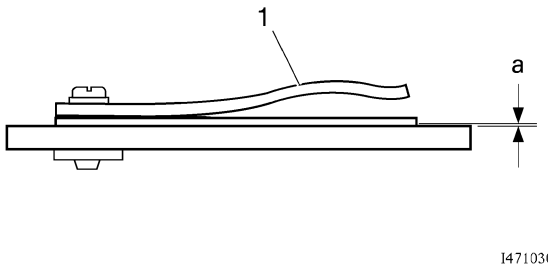
A. Vom Luftfilter
B. Zum Zylinderkopf

1. Kontrollieren:
   - Schläuche
     Lose Verbindungen → Fest verbinden.
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
   - Rohre
     Rissig/beschädigt → Erneuern.
2. Kontrollieren:
   - Membranventil “1”
   - Membranventil-Anschlag
   - Membranventilsitz
     Rissig/beschädigt → Membranventil erneuern.



3. Messen:
   • Verzugsgrenzwert des Membranventils “a”
   Nicht nach Vorgabe → Membranventil erneuern.

Verzugsgrenzwert des Membranventils
0,4 mm (0,016 in)



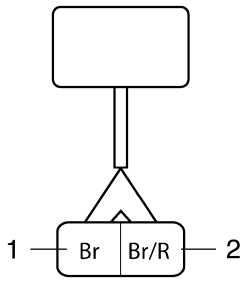
I4710301

4. Kontrollieren:
   • Sekundärluft-Abschaltventil
   Rissig/beschädigt → Erneuern.
5. Kontrollieren
   • Sekundärluftsystem-Magnetventil

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Steckverbinder des Sekundärluftsystem-Magnetventils vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) an die Anschlussklemmen der Sekundärluftsystem-Magnetventile anschließen, wie dargestellt.

• Positive Prüfspitze
braune Anschlussklemme “1”
• Negative Prüfspitze
braun/rote Anschlussklemme “2”



c. Den Widerstand des Sekundärluftsystem-Magnetventils messen.

Widerstand des Sekundärluftsystem-Magnetventils
18–22 Ω bei 20 °C (68 °F)

d. Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS27070
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM KONTROLLIEREN

1. Montieren:
   • Scheibe
   • Membranventil
   • Kappe des Schraubverschlusses
2. Montieren:
   • Sekundärluft-Abschaltventil
   • Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 1
   • Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 2
   • Schlauch des Sekundärluft-Abschaltventils 3
   • Steckverbinder des Sekundärluft-Abschaltventils

ELEKTRISCHE ANLAGE

ZÜNDSYSTEM 8-1
SCHALTPLAN 8-1
FEHLERSUCHE 8-3

ELEKTRISCHES STARTSYSTEM 8-5
SCHALTPLAN 8-5
FUNKTION DES ANLASSSPERRSYSTEMS 8-7
FEHLERSUCHE 8-9

LADESYSTEM 8-11
SCHALTPLAN 8-11
FEHLERSUCHE 8-13

BELEUCHTUNGSANLAGE 8-15
SCHALTPLAN (FZ1-N(X)) 8-15
SCHALTPLAN (FZ1-S(X)) 8-17
FEHLERSUCHE 8-19

SIGNALANLAGE 8-21
SCHALTPLAN 8-21
FEHLERSUCHE 8-23

KÜHLSYSTEM 8-27
SCHALTPLAN 8-27
FEHLERSUCHE 8-29

KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM 8-31
SCHALTPLAN 8-31
FEHLERSUCHE 8-33
STEUERGERÄT-EIGENDIAGNOSEFUNKTION 8-36
EIGENDIAGNOSE-FUNKTIONSTABELLE 8-37
STÖRUNGSSUCHMETHODE 8-41
DIAGNOSEMODUS 8-42
EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE 8-52

KRAFTSTOFFPUMPENSYSTEM 8-81
SCHALTPLAN 8-81
FEHLERSUCHE 8-83

WEGFAHRSPERRE 8-85
SCHALTPLAN 8-85
ALLGEMEINE ANGABEN 8-87
ERSATZ VON BAUTEILEN UND ANFORDERUNGEN FÜR DIE PROGRAMMIERUNG DES SCHLÜSSELCODES 8-87
FEHLERSUCHE 8-91
FEHLERCODEANZEIGE IN DER EIGENDIAGNOSE 8-92

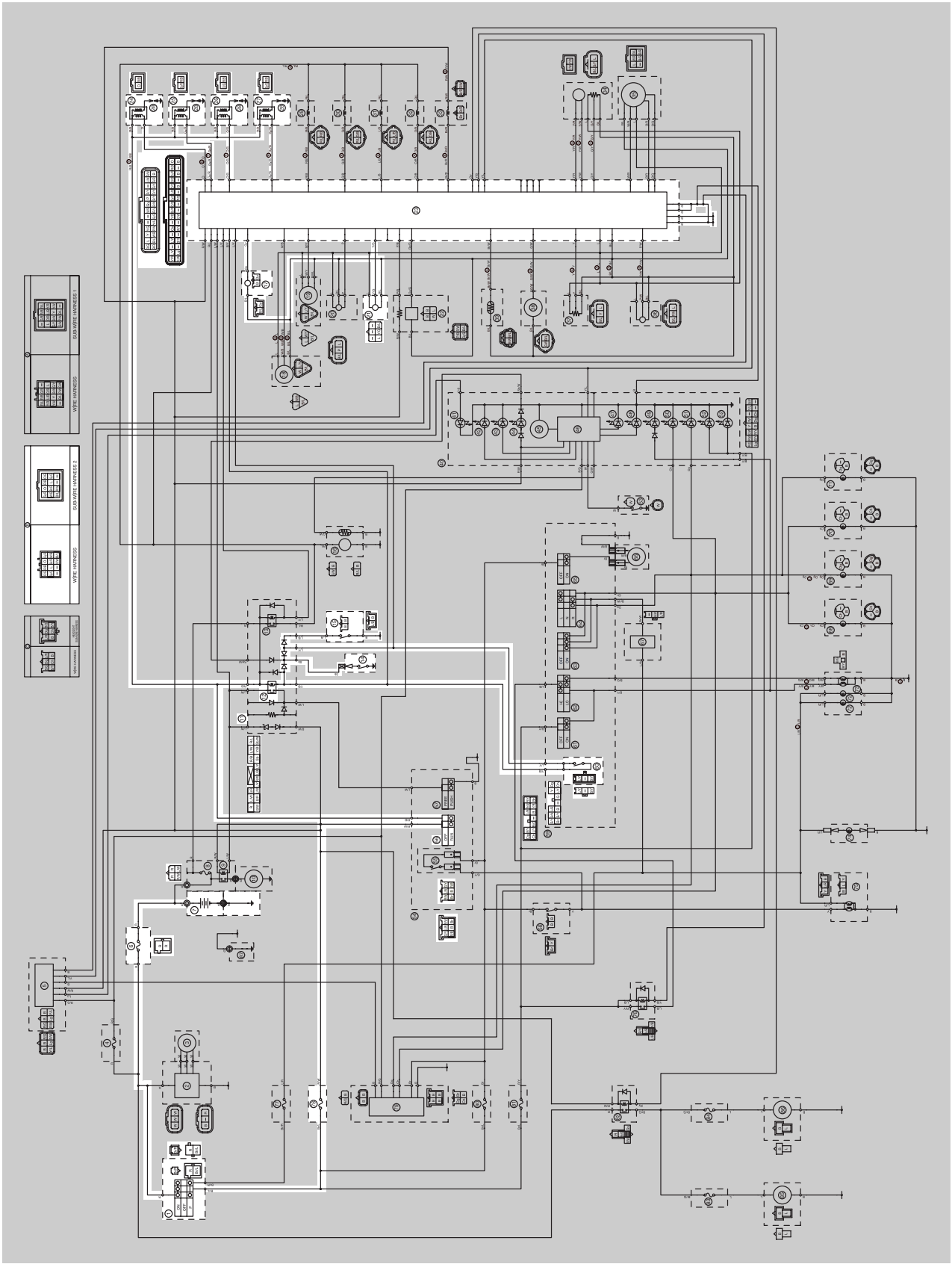
ABS-BREMSSYSTEM 8-95
SCHALTPLAN (FZ1-SA) 8-95
SCHALTPLAN (FZ1-NA) 8-97
ABS-KOMPONENTEN-TABELLE 8-99
POSITIONSTABELLE DER ABS-STECKVERBINDER 8-103
ABS-STEUERGERÄT UND ABS-MOTORRELAIS 8-107
[D-1] WARTUNG DES ABS-STEUERGERÄTS 8-109
[D-2] WARTUNG DES ABS-MOTORRELAIS 8-110
UMRISS DER ABS-FEHLERSUCHE 8-111
GRUNDLEGENDE ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE 8-112
GRUNDLEGENDES VORGEHEN BEI DER FEHLERSUCHE 8-113
[A] ABS-FEHLERSUCHE MIT DER ABS-WARNLEUCHTE 8-114
[B] DETAILLIERTE ABS-FEHLERSUCHE 8-114
[B-1] DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET NICHT 8-114
[B-2] DIE ABS-WARNLEUCHTE BLEIBT EINGESCHALTET 8-114
[B-3] DIE ABS-WARNLEUCHTE BLINKT 8-114
[B-4] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (FRÜHERE STÖRUNG) 8-115
[B-5] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (AKTUELLE STÖRUNG) 8-116
[C-5] DIAGNOSE ANHAND DES FEHLERCODES 8-119
[D-6-4] FEHLERCODES LÖSCHEN 8-134
[D-6-6] PRÜFUNG DER LÖSCHFUNKTION 8-135
[D-6] ENDKONTROLLE 8-136

ELEKTRISCHE BAUTEILE 8-137
SCHALTER KONTROLLIEREN 8-141
LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN 8-144
SICHERUNGEN KONTROLLIEREN 8-145
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN 8-146
DIE RELAIS KONTROLLIEREN 8-149
ABS-MOTORRELAIS KONTROLLIEREN 8-150
MAGNETVENTILE UND MOTOR KONTROLLIEREN 8-151
WARNBLINKANLAGEN/RELAIS KONTROLLIEREN 8-152
RELAIS KONTROLLIEREN (DIODE) 8-153
ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN 8-154
KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN 8-155
NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN 8-155
RADSENSOR KONTROLLIEREN 8-156
FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN 8-156
DIE STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN 8-157
GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN 8-157
HUPE KONTROLLIEREN 8-157
KRAFTSTOFFSTANDGEBER KONTROLLIEREN 8-158
GESCHWINDIGKEITSSENSOR KONTROLLIEREN 8-158
KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN 8-159
KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER 8-159
DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN 8-160
SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN 8-161
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM-MAGNETVENTIL KONTROLLIEREN 8-162
LUFTDRUCKGEBER KONTROLLIEREN 8-162
ZYLINDERERKENNUNGSSENSOR 8-162

ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN..... 8-163
ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN 8-163

GAS27090
ZÜNDSYSTEM

GAS27110
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
17. Kurbelwellensensor
21. Neigungswinkelsensor
23. ECU
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
56. Motorstoppschalter
60. Kupplungsschalter
78. Sicherung (Zündung)

GAS27150
FEHLERSUCHE

Zündsystem funktioniert nicht (kein Zündfunke, unregelmäßige Zündung).

HINWEIS:

- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

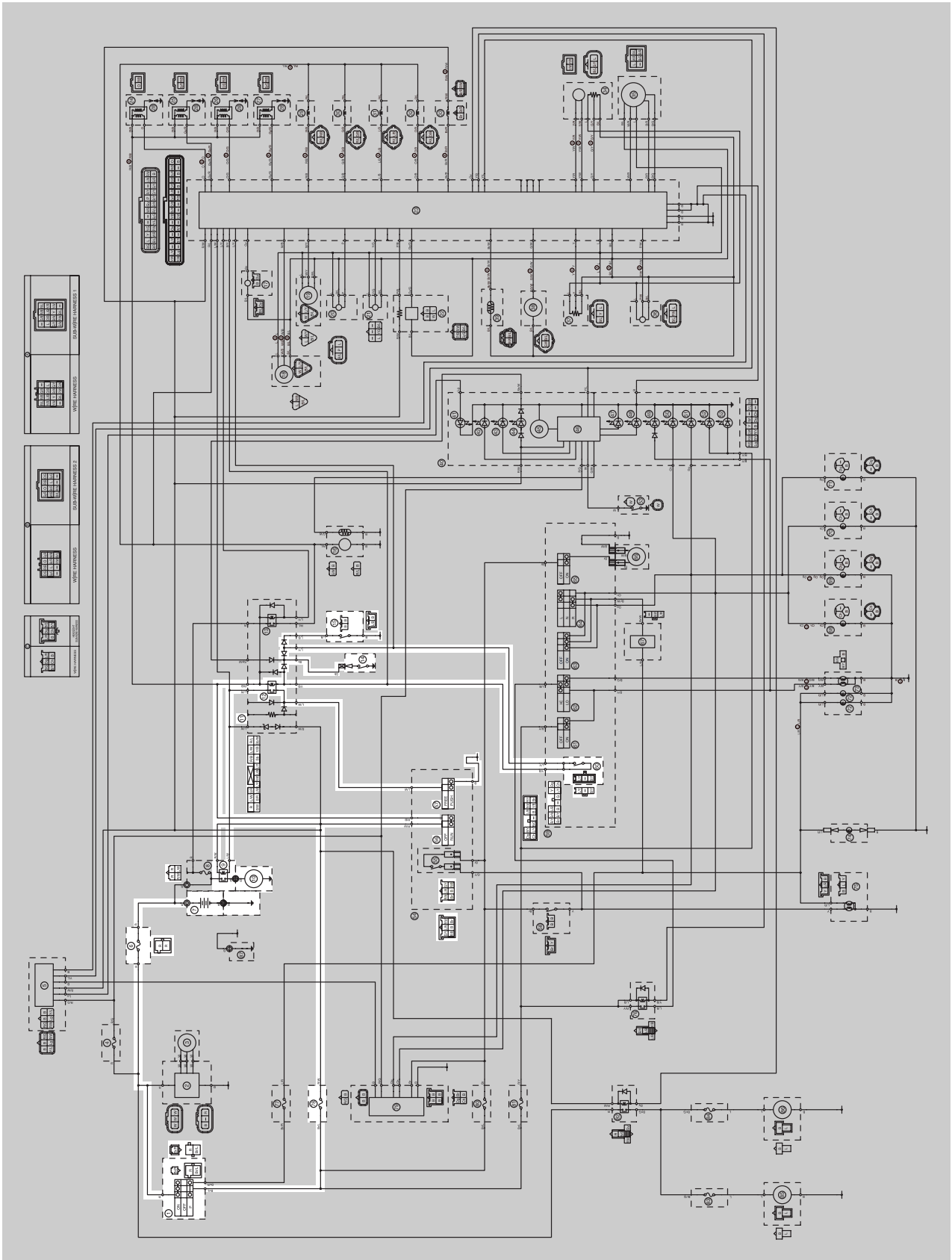
1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt- und Zündungssicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündkerzen kontrollieren. Siehe "ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN" in 3-11.	Nicht in Ordnung→	Den Elektrodenabstand korrigieren, ggf. die Zündkerzen erneuern.
In Ordnung↓		
4. Zündfunkenstrecke kontrollieren. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	In Ordnung→	Zündsystem ist in Ordnung.
Nicht in Ordnung↓		
5. Zündspulen kontrollieren. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	Nicht in Ordnung→	Die Zündspulen erneuern.
Nicht in Ordnung↓		
6. Kurbelwellensensor kontrollieren. Siehe "KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	Nicht in Ordnung→	Kurbelwellensensor ersetzen.
In Ordnung↓		
7. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
8. Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die rechte Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		

9. Leerlaufschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Leerlaufschalter erneuern.
In Ordnung↓		
10.Seitenständerschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Seitenständerschalter erneuern.
In Ordnung↓		
11.Kupplungsschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Kupplungsschalter erneuern.
In Ordnung↓		
12.Anlasssperrrelais kontrollieren. Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
13.Den Neigungswinkelsensor kontrollieren. Siehe "NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	Nicht in Ordnung→	Den Neigungswinkelsensor erneuern.
In Ordnung↓		
14.Die Kabelverbindungen des gesamten Zündsystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-1.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen des Zündsystems richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Das elektronische Steuergerät erneuern.		

GAS27160
ELEKTRISCHES STARTSYSTEM

GAS27170
SCHALTPLAN



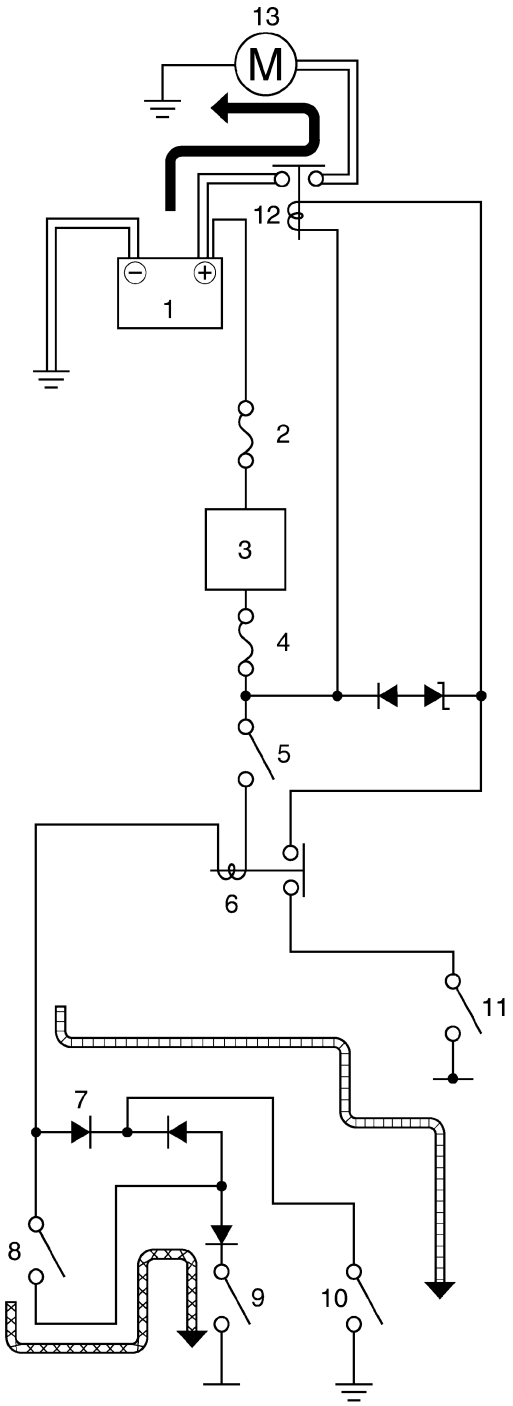
1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
9. Starter-Relais
10. Startermotor
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
56. Motorstoppschalter
57. Starterschalter
60. Kupplungsschalter
78. Sicherung (Zündung)

GAS27180
FUNKTION DES ANLASSSPERRSYSTEMS

Falls der Motorstoppschalter auf "○" gestellt und das Zündschloss auf "ON" gedreht wird (d.h. beide Schalter sind geschlossen), arbeitet der Startermotor trotzdem nur, wenn zusätzlich eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Das Getriebe befindet sich in der Leerlaufstellung (d. h. der Leerlaufschalter ist geschlossen).
- Der Kupplungshebel ist gezogen (der Kupplungsschalter ist geschlossen) und der Seitenständer ist hochgeklappt (der Seitenständerschalter ist geschlossen).

Ist keine der genannten Bedingungen erfüllt, verhindert das Anlasssperrrelais die Betätigung des Startermotors. In diesem Fall ist das Anlasssperrrelais geöffnet und unterbricht den Stromkreis zum Startermotor. Ist zumindest eine der oben genannten Bedingungen erfüllt, schließt sich das Anlasssperrrelais und der Motor kann über den Starterknopf angelassen werden.



a. DAS GETRIEBE IST IN LEERLAUFSTEL-
LUNG
b. WENN DER SEITENSTÄNDER HOCHGE-
KLAPPT UND DER KUPPLUNGSHEBEL
GEZOGEN IST
1. Batterie
2. Hauptsicherung
3. Zündschloss
4. Zündungs-Sicherung
5. Motorstoppschalter
6. Anlasssperrrelais
7. Diode
8. Kupplungsschalter
9. Seitenständerschalter
10. Leerlaufschalter
11. Starterschalter
12. Starter-Relais
13. Startermotor

GAS27190
FEHLERSUCHE
Der Startermotor dreht sich nicht.

HINWEIS:
- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

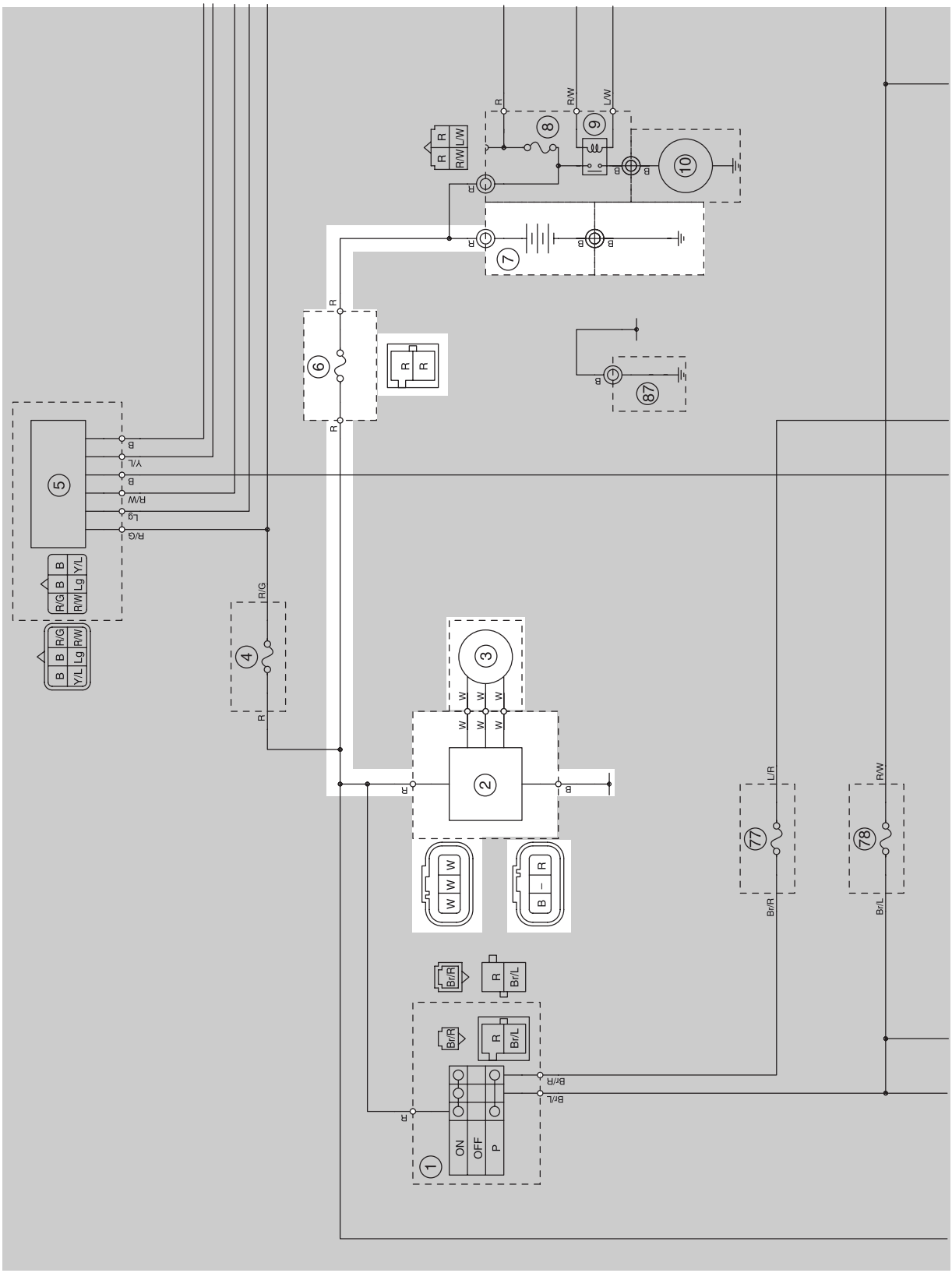
1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt- und Zündungssicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Startermotor kontrollieren. Siehe "FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN" in 8-156.	Nicht in Ordnung→	Startermotor erneuern.
In Ordnung↓		
4. Startermotor kontrollieren. Siehe "STARTERMOTOR KONTROLLIEREN" in 5-40.	Nicht in Ordnung→	Den Startermotor reparieren, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
5. Relais kontrollieren (Anlasssperrrelais). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
6. Relais kontrollieren (Diode). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
7. Starter-Relais kontrollieren. Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Starter-Relais erneuern.
In Ordnung↓		
8. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		

9. Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die rechte Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
10.Leerlaufschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Leerlaufschalter erneuern.
In Ordnung↓		
11.Seitenständerschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Seitenständerschalter erneuern.
In Ordnung↓		
12.Kupplungsschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Kupplungsschalter erneuern.
In Ordnung↓		
13.Starterschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die rechte Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
14.Die Kabelverbindungen des gesamten Startsystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-5.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen des Startsystems richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Das Startsystem ist in Ordnung.		

GAS27200
LADESYSTEM

GAS27210
SCHALTPLAN



2. Gleichrichter/Regler
3. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie

GAS27230
FEHLERSUCHE
Die Batterie wird nicht geladen.

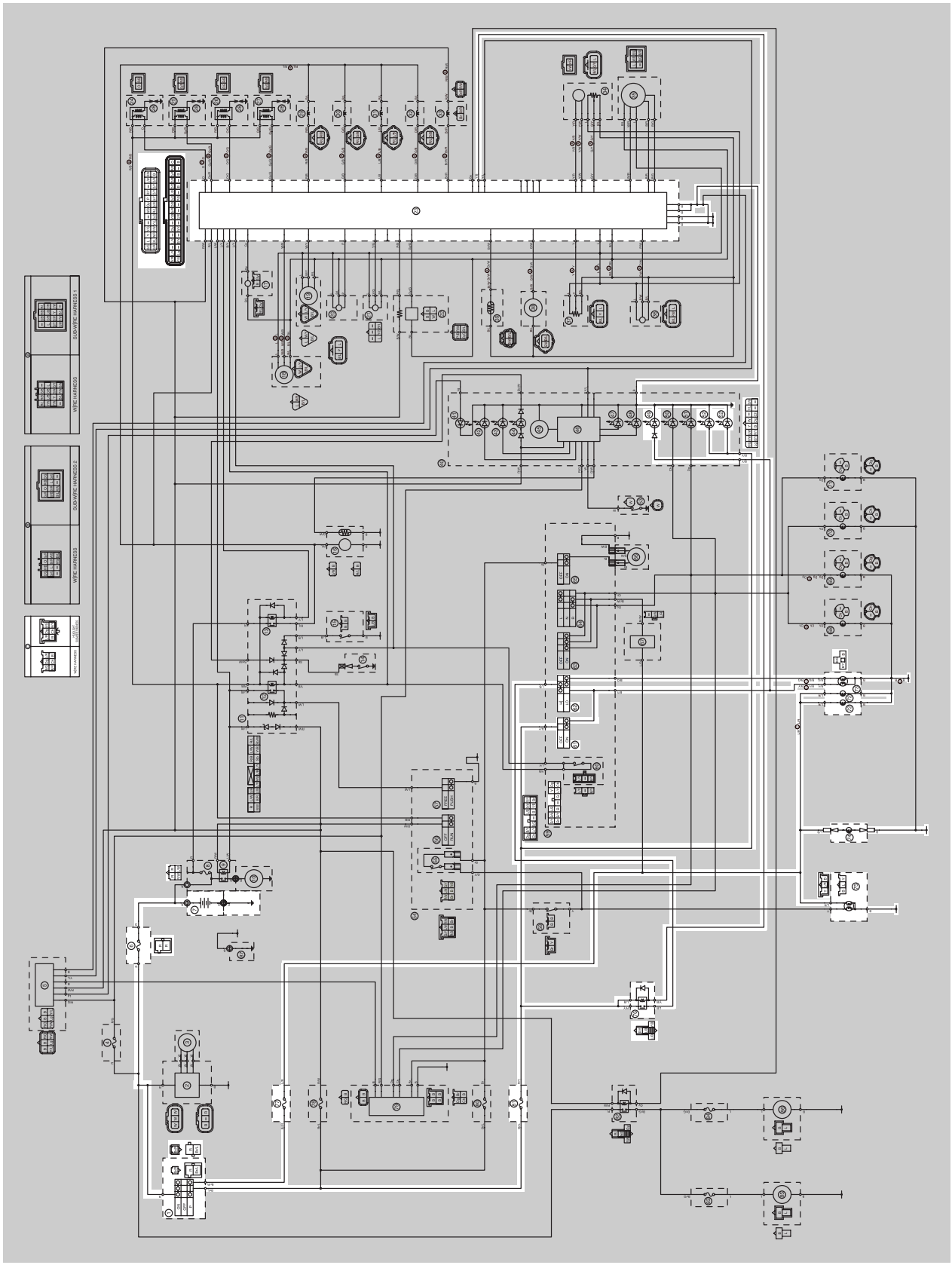
HINWEIS:
- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

1. Fahrer- und Beifahrersitz

1. Sicherung kontrollieren. (Hauptsicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Statorwicklung kontrollieren. Siehe "DIE STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN" in 8-157.	Nicht in Ordnung→	• Den Stator erneuern.
In Ordnung↓		
4. Den Gleichrichter/Regler kontrollieren. Siehe "GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN" in 8-157.	Nicht in Ordnung→	Den Gleichrichter/Regler erneuern.
In Ordnung↓		
5. Die Kabelverbindungen des gesamten Ladesystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-11.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen des Ladesystems richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Der Stromkreis ist in Ordnung.		

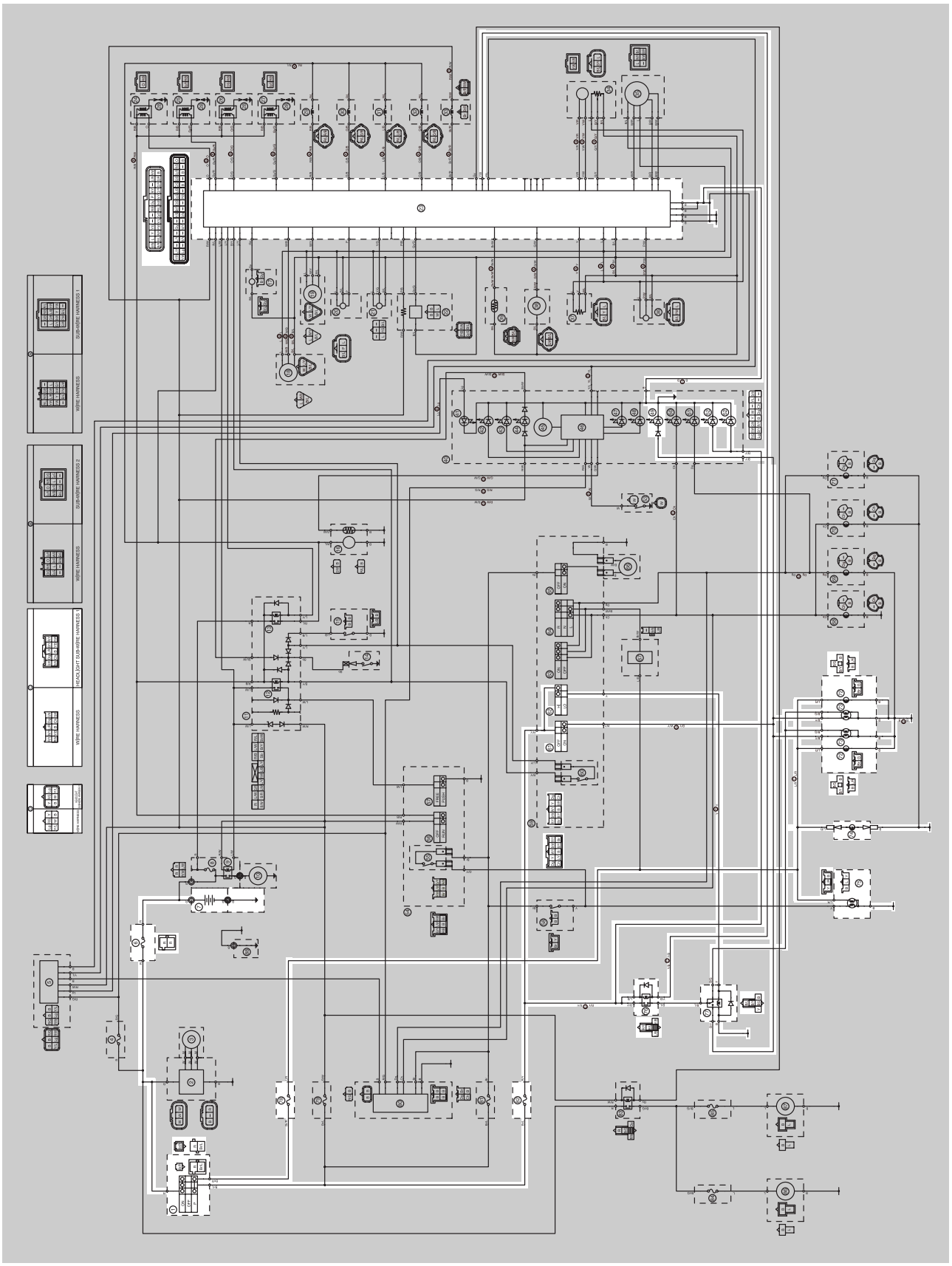
GAS27240
BELEUCHTUNGSANLAGE

GAS27250
SCHALTPLAN (FZ1-N(X))



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
23. ECU
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
52. Instrumenten-Beleuchtung
61. Lichthupenschalter
62. Abblendschalter
72. Standlicht vorn
73. Scheinwerfer
74. Kennzeichenleuchte
75. Rücklicht/Bremslicht
76. Scheinwerfer-Relais (ein/aus)
77. Sicherung (Rücklicht)
81. Sicherung (Scheinwerfer)

GAS5D01027
SCHALTPLAN (FZ1-S(X))



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
23. ECU
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
52. Instrumenten-Beleuchtung
61. Lichthupenschalter
62. Abblendschalter
72. Standlicht vorn
73. Scheinwerfer
74. Kennzeichenleuchte
75. Rücklicht/Bremslicht
76. Scheinwerfer-Relais (ein/aus)
77. Scheinwerfer-Relais (Abblendschalter)
78. Sicherung (Rück-/Bremslicht)
82. Sicherung (Scheinwerfer)

GAS27260
FEHLERSUCHE
Eine der folgenden Leuchten funktioniert nicht: Scheinwerfer, Fernlicht-Kontrollleuchte, Rücklicht, Kennzeichenleuchte oder Instrumenten-Beleuchtung.

HINWEIS:
- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

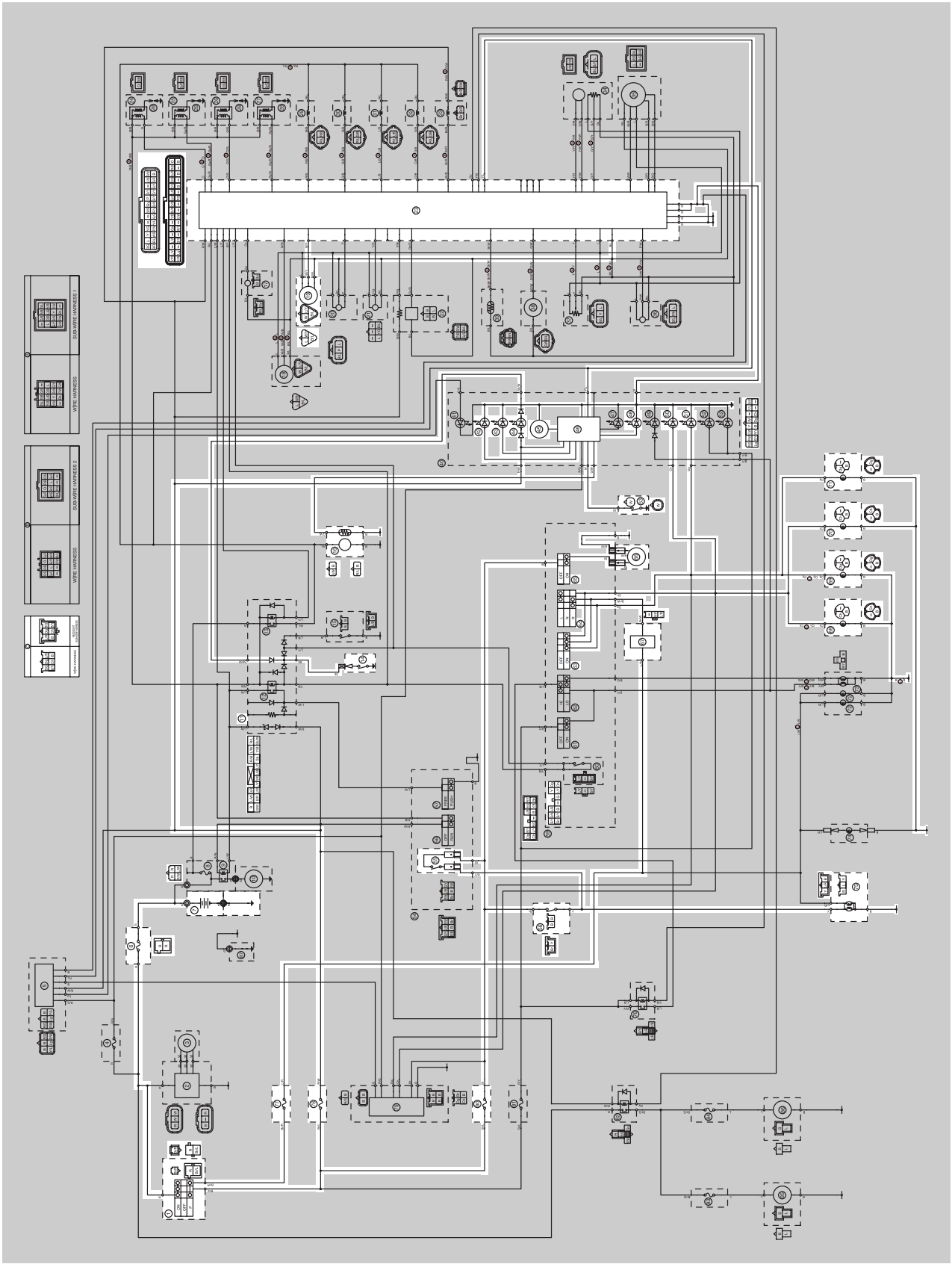
1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Den Zustand jeder Lampe und Lampenfassung kontrollieren. Siehe "LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-144.	Nicht in Ordnung→	Die Lampe(n) und Lampenfassung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Sicherungen kontrollieren. (Hauptsicherung, Scheinwerfer und Rück-/Bremslicht) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
3. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
4. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
5. Abblendschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Der Abblendschalter ist defekt. Die linke Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
6. Lichthupenschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Der Lichthupenschalter ist defekt. Die linke Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
7. Hinterrad-Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Hinterrad-Bremslichtschalter ist defekt. Den Hinterrad-Bremslichtschalter erneuern.
In Ordnung↓		

8. Scheinwerfer-Relais (Lichtschalter) kontrollieren. Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Das Scheinwerfer-Relais erneuern.
In Ordnung↓		
9. Scheinwerfer-Relais (Abblendschalter) kontrollieren (FZ1-S(W)/FZ1-SA). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Das Scheinwerfer-Relais erneuern.
In Ordnung↓		
10.Die Kabelverbindungen der gesamten Beleuchtungsanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-N(X))" in 8-15.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Beleuchtungsanlage richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Der Stromkreis ist in Ordnung.		

GAS27270
SIGNALANLAGE

GAS27280
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
11. Relais
14. Leerlaufschalter
16. Kraftstoffpumpe
19. Geschwindigkeitssensor
23. ECU
42. Reserve-Warnleuchte
43. Ölstand-Warnleuchte
44. Leerlauf-Kontrollleuchte
45. Drehzahlmesser
46. Multifunktionsanzeige
48. Kühlflüssigkeitstemperatur-Kontrollleuchte
50. Blinker-Kontrollleuchte (links)
51. Blinker-Kontrollleuchte (rechts)
53. Ölstandschalter
55. Vorderrad-Bremslichtschalter
58. Hinterrad-Bremslichtschalter
63. Warnblinkschalter
64. Blinkerschalter
65. Hupenschalter
66. Hupe
67. Blinker-/Warnblinkanlagen-Relais
68. Blinker vorn (links)
69. Blinker vorn (rechts)
70. Blinker hinten (links)
71. Blinker hinten (rechts)
75. Rücklicht/Bremslicht
77. Sicherung (Rück-/Bremslicht)
78. Sicherung (Zündung)
80. Sicherung (Hupe)

GAS27290
FEHLERSUCHE

- Eine der folgenden Leuchten funktioniert nicht: Blinker, Bremslicht oder eine Kontrollleuchte.
- Die Hupe funktioniert nicht.

HINWEIS:

- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt-, Zündungs-, Hupen- und Rücklicht-/Bremslichtsicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
4. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Der Stromkreis ist in Ordnung.		

Signalanlage kontrollieren

Die Hupe funktioniert nicht.

1. Hupenschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die linke Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
2. Hupenschalter kontrollieren. Siehe "HUPE KONTROLLIEREN" in 8-157.	Nicht in Ordnung→	Die Hupe erneuern.
In Ordnung↓		

3. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Rücklicht/Bremslicht funktioniert nicht.

1. Lampe und Lampenfassung des Rücklicht-/Bremslichts kontrollieren. Siehe "LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-144.	Nicht in Ordnung→	Die Lampe(n) und/oder Lampenfassung(en) des Rücklicht-/Bremslichts erneuern.

In Ordnung↓

2. Vorderrad-Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Vorderrad-Bremslichtschalter erneuern.

In Ordnung↓

3. Hinterrad-Bremslichtschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Hinterrad-Bremslichtschalter erneuern.

In Ordnung↓

4. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Ein Blinker und/oder eine Blinker-Kontrollleuchte funktionieren nicht.

1. Blinkerlampe kontrollieren. Siehe "LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-144.	Nicht in Ordnung→	Die Blinkerlampe erneuern.

In Ordnung↓

2. Blinkerschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die linke Lenkerarmatur erneuern.

In Ordnung↓

3. Warnblinkschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die linke Lenkerarmatur erneuern.

In Ordnung↓

4. Warnblinkanlagen-Relais kontrollieren. Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Warnblinkanlagen-Relais erneuern.

In Ordnung↓

5. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Leerlauf-Kontrollleuchte funktioniert nicht.

1. Leerlaufschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Leerlaufschalter erneuern.

In Ordnung↓

2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Ölstand-Warnleuchte funktioniert nicht.

1. Ölstandschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Ölstandschalter erneuern.

In Ordnung↓

2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Die Reserve-Warnleuchte funktioniert nicht.

1. Kraftstoffstandgeber kontrollieren. Siehe "KRAFTSTOFFSTANDGEBER KONTROLLIEREN" in 8-158.	Nicht in Ordnung→	Kraftstoffpumpe erneuern.

In Ordnung↓

2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Der Stromkreis ist in Ordnung.

Der Geschwindigkeitsmesser funktioniert nicht.

1. Den Geschwindigkeitssensor kontrollieren. Siehe "GESCHWINDIGKEITS-SENSOR KONTROLLIEREN" in 8-158.	Nicht in Ordnung→	Den Geschwindigkeitssensor erneuern.

In Ordnung↓

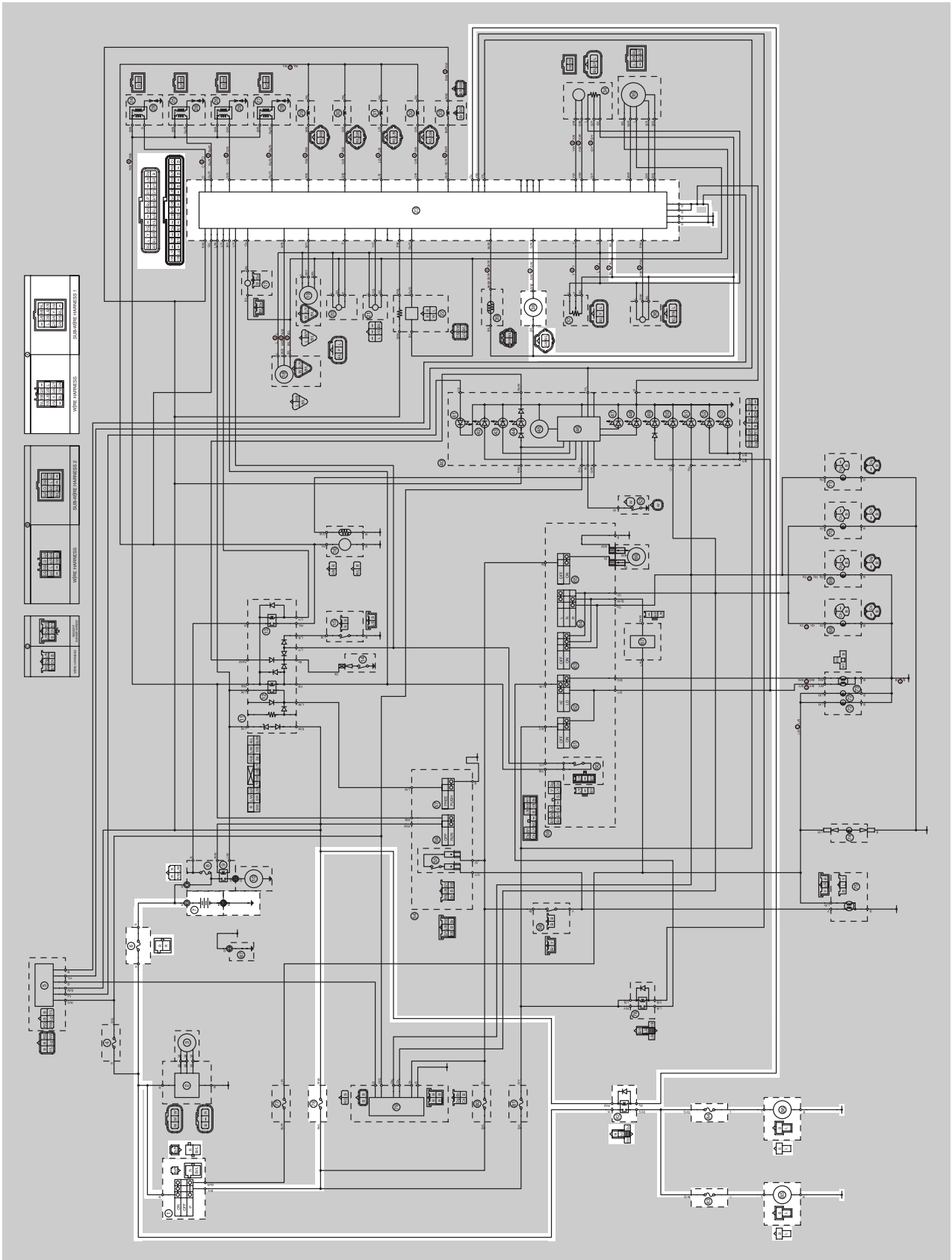
2. Kabelverbindungen der gesamten Signalanlage kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-21.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen der Signalanlage richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Die Instrumentenkonsole erneuern.

GAS27300
KÜHLSYSTEM

GAS27310
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
23. ECU
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
78. Sicherung (Zündung)
82. Kühlerlüftermotor-Relais
83. Sicherung (linker Kühlerlüftermotor)
84. Sicherung (rechter Kühlerlüftermotor)
85. Kühlerlüftermotor (links)
86. Kühlerlüftermotor (rechts)

GAS27320
FEHLERSUCHE

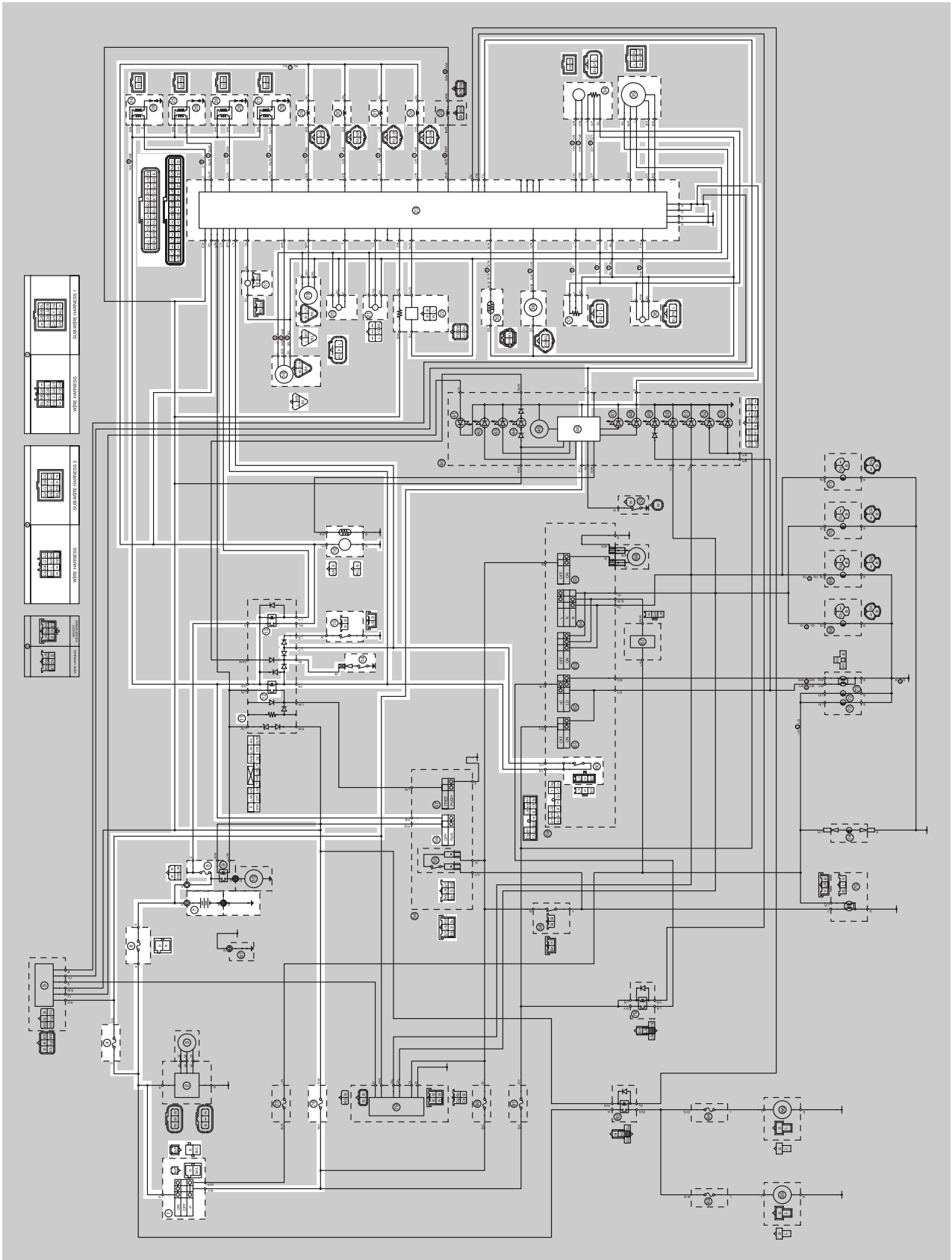
HINWEIS:

• Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:
1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt-, Zündungs- und Kühlerlüftermotor-Sicherungen) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
4. Kühlerlüftermotor kontrollieren (links und rechts). Siehe "KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN" in 8-159.	Nicht in Ordnung→	Der Kühlerlüftermotor ist defekt und muss erneuert werden.
In Ordnung↓		
5. Relais des Kühlerlüftermotors kontrollieren. Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Das Kühlerlüftermotor-Relais erneuern.
In Ordnung↓		
6. Kühlflüssigkeitstemperatur kontrollieren. Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEITSTEMPERATURFÜHLER" in 8-159.	Nicht in Ordnung→	Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler erneuern.
In Ordnung↓		
7. Die Kabelverbindungen des gesamten Kühlsystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-27.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen des Kühlsystems richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
Der Stromkreis ist in Ordnung.		

GAS27330
KRAFTSTOFF-EINSPRITZSYSTEM

GAS27340
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Kraftstoffeinspritzung)
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
13. Kraftstoffpumpen-Relais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
16. Kraftstoffpumpe
17. Kurbelwellensensor
18. Zylindererkennungssensor
19. Geschwindigkeitssensor
20. Luftdruckgeber
21. Neigungswinkelsensor
22. O_2-Sensor
23. ECU
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
29. Einspritzdüse Nr. 1
30. Einspritzdüse Nr. 2
31. Einspritzdüse Nr. 3
32. Einspritzdüse Nr. 4
34. Neben-Drosselklappensensor
35. EXUP-Motor
36. Ansaugluft-Druckgeber
37. Drosselklappensensor
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
39. Ansaugluft-Temperaturfühler
46. Multifunktionsanzeige
56. Motorstoppschalter
78. Sicherung (Zündung)

GAS27370
FEHLERSUCHE
Zündsystem funktioniert nicht (kein Zündfunke, unregelmäßige Zündung).

HINWEIS:
- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt-, Zusatz-, Kraftstoff-Einspritzsystem- und Zündungssicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündkerzen kontrollieren. Siehe "ZÜNDKERZEN KONTROLLIEREN" in 3-11.	Nicht in Ordnung→	Den Elektrodenabstand korrigieren, ggf. die Zündkerzen erneuern.
In Ordnung↓		
4. Zündspulen kontrollieren. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	Nicht in Ordnung→	Die Zündspulen erneuern.
In Ordnung↓		
5. Kurbelwellensensor kontrollieren. Siehe "KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	Nicht in Ordnung→	Kurbelwellensensor ersetzen.
In Ordnung↓		
6. Relais kontrollieren (Kraftstoffpumpen-Relais). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
7. Die Kraftstoffpumpe kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Kraftstoffpumpe erneuern.
In Ordnung↓		

8. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
9. Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die rechte Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
10.Leerlaufschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Leerlaufschalter erneuern.
In Ordnung↓		
11.Seitenständerschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Seitenständerschalter erneuern.
In Ordnung↓		
12.Kupplungsschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Den Kupplungsschalter erneuern.
In Ordnung↓		
13.Relais kontrollieren (Anlasssperrrelais). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
14.Den Neigungswinkelsensor kontrollieren. Siehe "NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	Nicht in Ordnung→	Den Neigungswinkelsensor erneuern.
In Ordnung↓		
15.Zylindererkennungssensor kontrollieren. Siehe "ZYLINDERERKENNUNGSSENSOR" in 8-162.	Nicht in Ordnung→	Zylindererkennungssensor erneuern.
In Ordnung↓		
16.Den Geschwindigkeitssensor kontrollieren. Siehe "GESCHWINDIGKEITSSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-158.	Nicht in Ordnung→	Den Geschwindigkeitssensor erneuern.
In Ordnung↓		

17.Den Luftdruckgeber kontrollieren.
Siehe "LUFTDRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-162.

Nicht in Ordnung→ Den Luftdruckgeber erneuern.

In Ordnung↓

18.Die Einspritzdüse kontrollieren.
Siehe "EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN" in 7-7.

Nicht in Ordnung→ Die Einspritzdüse erneuern.

In Ordnung↓

19.Drosselklappensensor kontrollieren.
Siehe "DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-160.

Nicht in Ordnung→ Drosselklappensensor erneuern.

In Ordnung↓

20.Sub-Drosselklappensensor kontrollieren.
Siehe "SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-161.

Nicht in Ordnung→ Neben-Drosselklappensensor erneuern.

In Ordnung↓

21.Den Ansaugluft-Druckgeber kontrollieren.
Siehe "ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-163.

Nicht in Ordnung→ Den Ansaugluft-Druckgeber erneuern.

In Ordnung↓

22.Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler kontrollieren.
Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER" in 8-159.

Nicht in Ordnung→ Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler erneuern.

In Ordnung↓

23.Ansaugluft-Temperaturfühler kontrollieren.
Siehe "ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN" in 8-163.

Nicht in Ordnung→ Den Ansaugluft-Temperaturfühler erneuern.

In Ordnung↓

24.Die Kabelverbindungen des gesamten Zündsystems kontrollieren.
Siehe "SCHALTPLAN" in 8-1.

Nicht in Ordnung→ Die Kabelverbindungen des Zündsystems richtig anschließen oder instand setzen.

In Ordnung↓

Das elektronische Steuergerät erneuern.

GAS27350
STEUERGERÄT-EIGENDIAGNOSEFUNKTION

Das Steuergerät verfügt über eine Eigendiagnosefunktion, die sicherstellt, dass das Einspritzsystem normal funktioniert. Sobald eine Störung im System festgestellt wurde, wird der Motor durch Notfallsignale gesteuert und die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet auf, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, dass eine Störung im System aufgetreten ist. Ein Störfall wird sofort mit einem Fehlercode im elektronischen Steuergerät gespeichert.

- Um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen, dass das Einspritzsystem nicht funktionsfähig ist, blinkt die Motorstörungs-Warnleuchte auf, wenn der Starterschalter gedrückt wird.
- Wird durch die Eigendiagnosefunktion eine Fehlfunktion im System entdeckt, schaltet das elektronische Steuergerät in den Notfallbetrieb und die Motorstörungs-Warnleuchte wird aufleuchten, um den Fahrer auf die Störung aufmerksam zu machen.
- Nach dem Ausschalten des Motors erscheint die niedrigste Fehlercodenummer auf der Kilometerzähler-/Tageskilometerzähler-/Kraftstoffreserveanzeige. Ein angezeigter Fehlercode bleibt im Speicher des Steuergeräts enthalten, bis er gelöscht wird.

Motorstörungs-Warnleuchte und Einspritzsystem-Betrieb

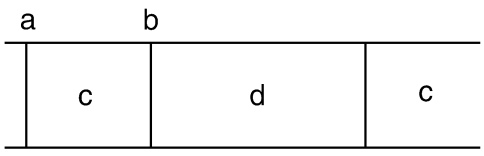
Warnleuchten-Anzeige	Steuergerätbetrieb	Einspritzsystem	Fahrzeugbetrieb
Blinkt*	Warnsignal, wenn der Motor nicht startet	Betrieb unterbrochen	Betrieb nicht möglich
Bleibt kontinuierlich an	Störung festgestellt	Betrieb mit Notfallsignalen entsprechend der festgestellten Störung	Betrieb je nach Fehlercode möglich oder nicht

* Die Warnleuchte blinkt, wenn bei gedrücktem Starterschalter einer der folgenden Zustände existiert:

11:	Zylindererkennungssensor	30:	Neigungswinkelsensor (Blockierung festgestellt)
12:	Kurbelwellensensor	41:	Neigungswinkelsensor (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)
19:	Seitenständerschalter (offener Stromkreis im Kabel zum Steuergerät)	50:	Steuergerät-Störung (Steuergerät-Speicherfehler)

Die Motorstörungs-Warnleuchte kontrollieren.

Die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet 1,4 Sekunden lang auf, nachdem das Zündschloss auf “ON” gestellt und der Starterschalter gedrückt wurde. Falls die Warnleuchte unter diesen Bedingungen nicht aufleuchtet, ist die Warnleuchte (LED) eventuell defekt.



a. Zündschloss “OFF”
b. Zündschloss “ON”
c. Motorstörungs-Warnleuchte aus
d. Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet für 1,4 Sekunden auf

GAS27362
EIGENDIAGNOSE-FUNKTIONSTABELLE
Entdeckt das Steuergerät während des Fahrens ein anormales Signal von einem Sensor, lässt es die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten und liefert dem Motor wechselnde Betriebsanweisungen, die auf den Typ der Störung abgestimmt sind.
Wird von einem Sensor ein anormales Signal empfangen, verarbeitet das Steuergerät die für jeden Sensor programmierten vorgeschriebenen Werte, um dem Motor wechselnde Betriebsanweisungen zu liefern, die je nach Zustand einen weiteren Betrieb ermöglichen oder den Motor anhalten.

Eigendiagnose-Funktionstabelle

Fehler-code	Bezeichnung	Symptom	Starten mög-lich/ nicht möglich	Fahren mög-lich/ nicht möglich
11	Zylindererkennungs-sensor	Beim Starten des Motors oder beim Fahren werden vom Zylindererkennungssensor keine normalen Signale empfangen.	Nicht möglich	Möglich
12	Kurbelwellensensor	Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen.	Nicht möglich	Nicht möglich
13	Ansaugluft-Druckgeber (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
14	Schlauchleitung des Ansaugluft-Druckgebers (Leitungssystem)	Ansaugluft-Druckgeber: Ansaugluft-Druckgebersystem defekt.	Möglich	Möglich
15	Drosselklappensensor (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Drosselklappensensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
16	Drosselklappensensor (sitzt fest)	Der Drosselklappensensor sitzt fest.	Möglich	Möglich
17	EXUP-Motor (Potentions-Schaltkreis) (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Potentions-Schaltkreis des EXUP-Motors: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
18	EXUP-Motor (sitzt fest)	Der EXUP-Motor sitzt fest.	Möglich	Möglich

Fehler-code	Bezeichnung	Symptom	Starten mög-lich/ nicht möglich	Fahren mög-lich/ nicht möglich
19	Seitenständerschalter (Stromkreisunterbrechung im Kabel zum Steuergerät)	Im Kabel vom Seitenständerschalter zum Eingang des Steuergeräts (Klemme Nr. 24) wird beim Drücken des Starterschalters eine Stromkreisunterbrechung erkannt.	Nicht möglich	Nicht möglich
20	Ansaugluft-Druckgeber oder Luftdruckgeber	Wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird, besteht ein großer Spannungsunterschied zwischen Luftdruckgeber und Ansaugluft-Druckgeber.	Möglich	Möglich
21	Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
22	Ansaugluft-Temperaturfühler (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
23	Luftdruckgeber (Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen)	Luftdruckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
24	O_2-Sensor	Vom O_2-Sensor werden keine normalen Signale empfangen.	Möglich	Möglich
30	Neigungswinkelsensor (Blockierung festgestellt)	Vom Neigungswinkelsensor werden keine normalen Signale empfangen.	Nicht möglich	Nicht möglich
33	Zündspule Zylinder Nr. 1 (Stromkreisunterbrechung)	Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 1: Stromkreis unterbrochen.	Möglich (abhängig von der Anzahl der defekten Zylinder)	Möglich (abhängig von der Anzahl der defekten Zylinder)
34	Zündspule Zylinder Nr. 2 (Stromkreisunterbrechung)	Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 2: Stromkreis unterbrochen.	Möglich (abhängig von der Anzahl der defekten Zylinder)	Möglich (abhängig von der Anzahl der defekten Zylinder)

Fehler-code	Bezeichnung	Symptom	Starten mög-lich/ nicht möglich	Fahren mög-lich/ nicht möglich
35	Zündspule Zylinder Nr. 3 (Stromkreisunterbre-chung)	Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 3: Stromkreis unterbrochen.	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)
36	Zündspule Zylinder Nr. 4 (Stromkreisunterbre-chung)	Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 4: Stromkreis unterbrochen.	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)
39	Einspritzdüse (Stromkreisunterbre-chung)	Einspritzdüse: Stromkreis unterbrochen.	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)	Möglich (abhän-gig von der Anzahl der defekten Zylinder)
41	Neigungswinkelsensor (Stromkreis unterbro-chen oder kurzge-schlossen)	Neigungswinkelsensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzge-schlossen.	Nicht möglich	Nicht möglich
42	Geschwindigkeitssen-sor	Vom Geschwindigkeitssensor werden keine normalen Signale empfangen.	Möglich	Möglich
	Leerlaufschalter	Leerlaufschalter: Stromkreis unterbrochen oder kurzge-schlossen.		
43	Kraftstoffsystem-Spannung (Span-nungsüberwachung)	Die Stromzufuhr der Einspritzdüsen und der Kraftstoffpumpe ist nicht normal.	Möglich	Möglich
44	Fehler beim Schrei-ben des Werts der CO-Einstellung in das EEPROM	Beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM (CO-Einstellwert) ist ein Fehler aufgetreten.	Möglich	Möglich
46	Stromversorgung des Kraftstoff-Einspritzsy-stems (Spannungsüberwa-chung)	Die Stromzufuhr des Kraftstoff-Einspritz-systems ist nicht normal.	Möglich	Möglich

Fehler-code	Bezeichnung	Symptom	Starten mög-lich/ nicht möglich	Fahren mög-lich/ nicht möglich
47	Potentions-Schalt-kreis des Neben-Dros-selklappen-Servomotors (Strom-kreis unterbrochen oder kurzgeschlos-sen)	Potentions-Schaltkreis des Neben-Dros-selklappen-Servomotors: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Möglich	Möglich
48	Neben-Drosselklap-pen-Servomotor (blok-kiert)	Eine Blockierung des Neben-Drosselklap-pen-Servomotors wurde erkannt.	Möglich	Möglich
50	Steuergerät-Störung (Speicherprüffehler)	Speicher des Steuergeräts ist defekt. (Wurde diese Störung im elektronischen Steuergerät entdeckt, wird eventuell die Fehlercodenummer nicht angezeigt.)	Nicht möglich	Nicht möglich
–	Warnsignal “Starten nicht möglich”	Relais schaltet nicht ein, auch wenn wäh-rend der Betätigung des Starterschalters das Startsignal anliegt. Der Starterschalter wird auf ON gestellt, während ein Fehler mit der Fehlercode-nummer 11, 12, 19, 30, 41 oder 50 erkannt wird.	Nicht möglich	Nicht möglich

Kommunikationsfehler mit Instrumentenanlage

Fehler-code	Bezeichnung	Symptom	Starten mög-lich/ nicht möglich	Fahren mög-lich/ nicht möglich
Er-1	Steuergerät-Störung (Ausgangssignalfeh-ler)	Vom Steuergerät werden keine Signale empfangen.	Nicht möglich	Nicht möglich
Er-2	Steuergerät-Störung (Ausgangssignalfeh-ler)	Vom elektronischen Steuergerät werden keine Signale innerhalb des vorgeschrie-benen Zeitraums empfangen.	Nicht möglich	Nicht möglich
Er-3	Steuergerät-Störung (Ausgangssignalfeh-ler)	Daten vom elektronischen Steuergerät können nicht korrekt empfangen werden.	Nicht möglich	Nicht möglich
Er-4	Steuergerät-Störung (Eingangssignalfehler)	Von den Instrumenten wurden nicht regi-strierte Daten empfangen.	Nicht möglich	Nicht möglich

GAS27400
STÖRUNGSSUCHMETHODE

Der Motorbetrieb ist nicht normal und die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet auf.

1. Kontrollieren:
   • Fehlercode

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den auf der Instrumentenanzeige angezeigten Fehlercode kontrollieren.
b. Das defekte System über den Fehlercode identifizieren. Siehe unter “Selbstdiagnose-Funktionstabelle”.
c. Die vermutliche Ursache der Störung feststellen. Siehe unter “Diagnosecodetabelle”.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Die vermutliche Ursache der Störung kontrollieren und beheben.

Fehlercode	Fehlercode
Kontrollieren und reparieren. Siehe "EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE" in 8-52. Im Diagnosemodus den Betrieb der Sensoren und Aktuatoren überwachen. Siehe “Sensor-Betriebstabelle” und “Aktuator-Betriebstabelle”.	Kontrollieren und reparieren. Siehe Eigendiagnose-Funktionstabelle.

3. Das Verfahren für die Wiedereinsetzung des elektronischen Steuergeräts durchführen.
   Siehe unter “Wiedereinsetzungsmethode” in der Tabelle unter “EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE”.
4. Das Zündschloss auf “OFF” und dann wieder zurück auf “ON” stellen. Kontrollieren, ob kein Fehlercode angezeigt wird.

HINWEIS:
Werden Fehlercodes angezeigt, Schritte (1) bis (4) so lange wiederholen, bis kein Fehlercode mehr angezeigt wird.

5. Gespeicherte Fehlercodes im Diagnosemodus löschen. Siehe “Sensor-Betriebstabelle (Diagnosecode Nr. 62)”.

HINWEIS:
Durch Stellen des Zündschlosses auf “OFF” werden die gespeicherten Fehlercodes nicht gelöscht.

Der Motorbetrieb ist nicht normal, aber die Motorstörungs-Warnleuchte leuchtet nicht auf.

1. Im Diagnosemodus den Betrieb der folgenden Sensoren und Aktuatoren kontrollieren. Siehe “Sensor-Betriebstabelle” und “Aktuator-Betriebstabelle”.

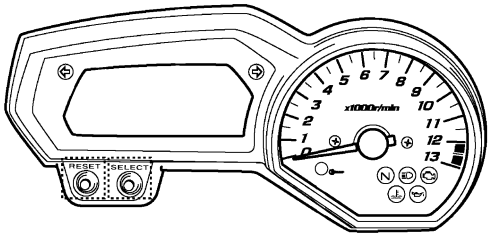
01: Drosselklappensensor (Drosselklappenwinkel)
02: Luftdruckgeber
05: Ansaugluft-Druckgeber
06: Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
07: Fahrgeschwindigkeitsimpuls
09: Kraftstoffsystem-Spannung (Batterie-Schraube)
21: Leerlaufschalter
30: Zündspule Nr. 1
31: Zündspule Nr. 2
32: Zündspule Nr. 3
33: Zündspule Nr. 4
36: Einspritzdüse Nr. 1
37: Einspritzdüse Nr. 2
38: Einspritzdüse Nr. 3
39: Einspritzdüse Nr. 4
48: AI-System-Elektromagnet
53: EXUP-Motor
56: Neben-Drosselklappen-Servomotor

Wird eine Störung bei den Sensoren oder Aktuatoren entdeckt, die schadhaften Bauteile reparieren oder ggf. erneuern.
Wird keine Störung bei den Sensoren oder Aktuatoren entdeckt, die inneren Motorbauteile kontrollieren und ggf. reparieren.

GAS27420
DIAGNOSEMODUS

Diagnosemodus einstellen

1. Das Zündschloss auf “OFF” stellen und den Motorstoppschalter auf “ ” schalten.
2. Den Kabelbaum-Steckverbinder an der Kraftstoffpumpe lösen.
3. Die Knöpfe “SELECT” und “RESET” gleichzeitig drücken und gedrückt halten, das Zündschloss auf “ON” stellen und die Knöpfe mindestens weitere 8 Sekunden lang gedrückt halten.



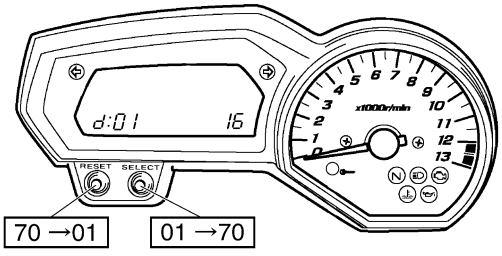
HINWEIS:

- Alle Anzeigen auf der Instrumentenanzeige verschwinden mit Ausnahme der Kilometerzähler-/Tageskilometerzähler-/Kraftstoffreserveanzeige.
- Auf der Kilometerzähler-/Tageskilometerzähler-/Kraftstoffreserveanzeige wird “dI” angezeigt.

4. Den Knopf “SELECT” drücken und den Diagnosemodus “dI” auswählen.
5. Nach dem Auswählen von “dI” die Knöpfe “SELECT” und “RESET” mindestens 2 Sekunden lang gleichzeitig gedrückt halten, um den Diagnosemodus zu aktivieren. Die Diagnosecodenummer “d01” erscheint in der Uhranzeige.
6. Den Motorstoppschalter auf “ ” stellen.
7. Durch Drücken der Knöpfe “SELECT” und “RESET” die dem Fehlercode entsprechende Diagnosecodenummer wählen.

HINWEIS:

- Die Diagnosecodenummer erscheint in der Uhranzeige (d01–70).
- Den Rückstellknopf “RESET” drücken, um eine niedrigere Diagnosecodenummer zu wählen. Den Knopf “RESET” mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten, um die Diagnosecodenummern automatisch zu verringern.
- Den Knopf “SELECT” drücken, um eine höhere Diagnosecodenummer zu wählen. Den Knopf “SELECT” mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten, um die Diagnosecodenummern automatisch zu erhöhen.



8. Den Betrieb des Sensors oder Aktuators verifizieren.
   - Sensorbetrieb

Die den Betriebsbedingungen des Sensors entsprechenden Daten werden auf der Kilometerzähler-/Tageskilometerzähler-/Kraftstoffreserveanzeige angezeigt.

- Aktuatorbetrieb
  Den Motorstoppschalter auf "○" stellen, um den Aktuator zu betätigen.

HINWEIS:
Wenn der Motorstoppschalter auf "○" steht, ihn auf "⊗" und dann wieder auf "○" stellen.

9. Das Zündschloss auf "OFF" stellen, um den Diagnosemodus zu beenden.

Fehlercodetabelle

Fehlercode Nr.	Symptom	Vermutliche Ursache der Störung	Diagnosecode Nr.
11	• Beim Starten des Motors oder beim Fahren werden vom Zylindererkennungssensor keine normalen Signale empfangen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Zylindererkennungssensor. • Unsachgemäß eingebauter Sensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
12	Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Kurbelwellensensor. • Störung im Impulsgeber-Rotor. • Unsachgemäß eingebauter Sensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
13	Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Defekter Ansaugluft-Druckgeber. • Störung im elektronischen Steuergerät.	03
14	Ansaugluft-Druckgeber: Ansaugluft-Druckgebersystem defekt.	• Der Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers hat sich gelöst, ist verstopft, geknickt oder eingeklemmt. • Störung im elektronischen Steuergerät.	03
15	Drosselklappensensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Defekter Drosselklappensensor. • Unsachgemäß eingebauter Drosselklappensensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	01
16	Drosselklappensensor: sitzt fest	• Festsitzender Drosselklappensensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	01
17	Potentions-Schaltkreis des EXUP-Motors: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Defekter EXUP-Motor (Potentions-Schaltkreis).	53

Fehlercode Nr.	Symptom	Vermutliche Ursache der Störung	Diagnosecode Nr.
18	Der EXUP-Motor sitzt fest.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Festsitzender EXUP-Motor (Mechanismus). • Festsitzender EXUP-Motor (Motor).	53
19	Im Kabel zum Eingang des Steuergeräts (Klemme Nr. 24) wird beim Drücken des Starterschalters eine Stromkreisunterbrechung erkannt.	• Stromkreisunterbrechung im Kabelbaum (Steuergerät-Steckverbinder). • Störung im elektronischen Steuergerät.	20
20	Wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird, besteht ein großer Spannungsunterschied zwischen Luftdruckgeber und Ansaugluft-Druckgeber.	• Der Schlauch des Luftdruckgebers ist verstopft. • Der Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers ist verstopft, geknickt oder eingeklemmt. • Störung in der elektrischen Zwischenspannung des Luftdruckgebers. • Störung in der Zwischenspannung des Ansaugluft-Druckgebers. • Störung im elektronischen Steuergerät.	02 03
21	Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler. • Unsachgemäß montierter Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler. • Störung im elektronischen Steuergerät.	06
22	Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Ansaugluft-Temperaturfühler. • Unsachgemäß eingebauter Ansaugluft-Temperaturfühler. • Störung im elektronischen Steuergerät.	05
23	Luftdruckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Defekter Luftdruckgeber. • Unsachgemäß eingebauter Luftdruckgeber. • Störung im elektronischen Steuergerät.	02
24	Vom O_2-Sensor werden keine normalen Signale empfangen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter O_2-Sensor. • Unsachgemäß eingebauter O_2-Sensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
30	Vom Neigungswinkelsensor werden keine normalen Signale empfangen.	• Das Fahrzeug ist umgestürzt. • Defekter Neigungswinkelsensor. • Unsachgemäß eingebauter Neigungswinkelsensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	08

Fehlercode Nr.	Symptom	Vermutliche Ursache der Störung	Diagnosecode Nr.
33	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 1.	• Stromkreisunterbrechung im Kabelbaum. • Störung in der Zündspule. • Störung in einer Komponente des Zündunterbrechungs- und Anlasssperrschalter-Systems. • Störung im elektronischen Steuergerät.	30
34	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 2.	• Stromkreisunterbrechung im Kabelbaum. • Störung in der Zündspule. • Störung in einer Komponente des Zündunterbrechungs- und Anlasssperrschalter-Systems. • Störung im elektronischen Steuergerät.	31
35	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 3.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Störung in der Zündspule. • Störung in einer Komponente des Zündunterbrechungs- und Anlasssperrschalter-Systems. • Störung im elektronischen Steuergerät.	32
36	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 4.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Störung in der Zündspule. • Störung in einer Komponente des Zündunterbrechungs- und Anlasssperrschalter-Systems. • Störung im elektronischen Steuergerät.	33
39	Stromkreisunterbrechung bei einer Einspritzdüse.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Nebenkabelbaum. • Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Unsachgemäß eingebaute Einspritzdüse. • Defekte Einspritzdüse.	36 37 38 39
41	Neigungswinkelsensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Neigungswinkelsensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	08
42	Vom Geschwindigkeitssensor werden keine normalen Signale empfangen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Störung im Geschwindigkeitssensor. • Störung im elektronischen Steuergerät.	07
	Leerlaufschalter: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Störung im Leerlaufschalter. • Störung im elektronischen Steuergerät.	21
43	Die Stromzufuhr der Einspritzdüsen und der Kraftstoffpumpe ist nicht normal.	• Stromkreisunterbrechung im Kabelbaum. • Störung im elektronischen Steuergerät.	09

Fehlercode Nr.	Symptom	Vermutliche Ursache der Störung	Diagnosecode Nr.
44	Beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM (CO-Einstellwert) ist ein Fehler aufgetreten.	• Störung im elektronischen Steuergerät. (Der CO-Einstellwert wird nicht richtig in den internen Speicher geschrieben oder ausgelesen).	60
46	Die Stromzufuhr des Kraftstoff-Einspritzsystem-Relais ist nicht normal.	• Störung im Ladesystem. Siehe "LADESYSTEM" in 8-11.	—
47	Potentions-Schaltkreis des Neben-Drosselklappen-Servomotors: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Defekter Neben-Drosselklappen-Servomotor (Potentions-Schaltkreis).	56
48	Neben-Drosselklappen-Servomotor sitzt fest.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Festsitzender Neben-Drosselklappen-Servomotor (Mechanismus). • Festsitzender Neben-Drosselklappen-Servomotor (Motor).	56
50	Steuergerät-Speicher ist fehlerhaft. (Wurde diese Störung im elektronischen Steuergerät entdeckt, wird eventuell die Fehlercodenummer nicht angezeigt.)	• Störung im elektronischen Steuergerät. (Das Programm und die Daten werden nicht richtig in den internen Speicher geschrieben oder ausgelesen.)	—
Er-1	Vom Steuergerät werden keine Signale empfangen.	• Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum. • Störung in der Instrumentenanlage. • Defekte Kabelverbindung des Steuergerät-Steckverbinders. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
Er-2	Vom elektronischen Steuergerät werden keine Signale innerhalb des vorgeschriebenen Zeitraums empfangen.	• Falsche Verbindung im Kabelbaum. • Störung in der Instrumentenanlage. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
Er-3	Daten vom elektronischen Steuergerät können nicht korrekt empfangen werden.	• Falsche Verbindung im Kabelbaum. • Störung in der Instrumentenanlage. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—
Er-4	Von den Instrumenten wurden nicht registrierte Daten empfangen.	• Falsche Verbindung im Kabelbaum. • Störung in der Instrumentenanlage. • Störung im elektronischen Steuergerät.	—

Sensor-Betriebstabelle

Diagnosecode Nr.	Bezeichnung	Instrumenten-Anzeige	Überprüfungsmethode
01	Drosselklappensensorsignal • Vollständig geschlossene Stellung • Vollständig geöffnete Stellung	 15–18 95–100	 Mit vollständig geschlossenem Gasschieber kontrollieren. Mit vollständig geöffnetem Gasschieber kontrollieren.
02	Luftdruck	Zeigt den Luftdruck an.	Den tatsächlich gemessenen Luftdruck mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen.
03	Ansaugluftdruck	Anzeige des Ansaugluftdrucks von Zylinder Nr. 1.	Den Motorstoppschalter auf "○" stellen und dann die Drosselklappe betätigen, während der Starterschalter "≋" gedrückt wird. (Ändert sich der Anzeigewert, ist die Leistung in Ordnung.)
05	Ansauglufttemperatur	Zeigt die Ansauglufttemperatur an.	Die tatsächlich gemessene Lufttemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen.
06	Kühlflüssigkeitstemperatur	Zeigt die Kühlflüssigkeitstemperatur an.	Die tatsächlich gemessene Kühlflüssigkeitstemperatur mit der Instrumenten-Anzeige vergleichen.
07	Fahrgeschwindigkeitsimpuls	0–999	Kontrollieren, ob die Zahl beim Drehen des Hinterrads größer wird. Der Zahlenwert addiert sich und wird nicht jedes Mal beim Anhalten des Hinterrads zurückgesetzt.
08	Neigungswinkelsensor • Aufrecht • Umgestürzt	 0,4–1,4 3,7–4,4	Den Neigungswinkelsensor ausbauen und um mehr als 65 Grad neigen.
09	Kraftstoffsystem-Spannung (Batteriespannung)	Etwa 12,0	Den Motorstoppschalter auf "○" stellen und dann mit der tatsächlich gemessenen Batteriespannung vergleichen. (Ist die Batteriespannung geringer, die Batterie aufladen.)

Diagnosecode Nr.	Bezeichnung	Instrumenten-Anzeige	Überprüfungsmethode
20	Seitenständerschalter • Ständer hochgeklappt • Ständer ausgeklappt	 ON OFF	Seitenständerschalter auf ON/OFF stellen (bei eingelegtem Gang).
21	Leerlaufschalter • Leerlauf • Gang eingelegt	 ON OFF	Leerlaufschalter auf ON/OFF stellen (das Getriebe schalten).
60	EEPROM-Fehler Zylinder Nr. • Kein Fehler • Fehler erkannt	00 01–04 (Nummern der fehlerhaften Zylinder) • (Ist mehr als ein Zylinder defekt, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle erkannten Zylindernummern anzuzeigen. Sind alle Zylindernummern angezeigt worden, beginnt die Anzeige von vorn.)	—
61	Gespeicherte Fehlercodes • Keine Speicherung • Speicherung vorhanden	00 Fehlercodes 11–50 • (Wird mehr als eine Codenummer erkannt, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle erkannten Codenummern anzuzeigen. Sind alle Codenummern angezeigt worden, beginnt die Anzeige von vorn.)	—
62	Löschung der gespeicherten Fehlercodes • Keine Speicherung • Speicherung vorhanden	 00 Fehlercodes 01–28 • (Wird mehr als eine Codenummer erkannt, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle erkannten Codenummern anzuzeigen. Sind alle Codenummern angezeigt worden, beginnt der Prozess von vorn.)	— Um die gespeicherten Fehlercodes zu löschen, den Motorstoppschalter auf “○” stellen.

Diagnosecode Nr.	Bezeichnung	Instrumenten-Anzeige	Überprüfungsmethode
63	Fehlercode wieder einsetzen • Kein Fehlercode • Fehlercode vorhanden	00 Fehlercode 24 • (Wird mehr als eine Codenummer erkannt, wechselt die Anzeige alle zwei Sekunden, um alle erkannten Codenummern anzuzeigen. Sind alle Codenummern angezeigt worden, beginnt die Anzeige von vorn.)	— Um den Code wieder einzusetzen, den Motorstoppschalter auf "○" stellen.
70	Kontrollnummer	0–255	—

Aktuator-Betriebstabelle

Diagnosecode Nr.	Bezeichnung	Betätigung	Überprüfungsmethode
30	Zündspule Zylinder Nr. 1	Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr. 1 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Den Zündfunken fünf Mal kontrollieren. • Den Zündungstester anschließen.
31	Zündspule Zylinder Nr. 2	Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr. 2 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Den Zündfunken fünf Mal kontrollieren. • Den Zündungstester anschließen.
32	Zündspule Zylinder Nr. 3	Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr. 3 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Den Zündfunken fünf Mal kontrollieren. • Den Zündungstester anschließen.
33	Zündspule Zylinder Nr. 4	Betätigt die Zündspule von Zylinder Nr. 4 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Den Zündfunken fünf Mal kontrollieren. • Den Zündungstester anschließen.
36	Einspritzdüse Nr. 1	Betätigt die Einspritzdüse Nr. 1 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch der Einspritzdüse Nr. 1 fünf Mal kontrollieren.

Diagnosecode Nr.	Bezeichnung	Betätigung	Überprüfungsmethode
37	Einspritzdüse Nr. 2	Betätigt die Einspritzdüse Nr. 2 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch der Einspritzdüse Nr. 2 fünf Mal kontrollieren.
38	Einspritzdüse Nr. 3	Betätigt die Einspritzdüse Nr. 3 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch der Einspritzdüse Nr. 3 fünf Mal kontrollieren.
39	Einspritzdüse Nr. 4	Betätigt die Einspritzdüse Nr. 4 fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch der Einspritzdüse Nr. 4 fünf Mal kontrollieren.
48	Sekundärluftsystem-Magnetventil	Betätigt das Sekundärluftsystem-Magnetventil fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch des Sekundärluftsystem-Magnetventils fünf Mal kontrollieren.
50	Kraftstoff-Einspritzsystem-Relais	Betätigt das Kraftstoff-Einspritzsystem-Relais fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten. (Die Motorstörungs-Warnleuchte ist ausgeschaltet, wenn das Relais an ist, und die Motorstörungs-Warnleuchte ist eingeschaltet, wenn das Relais ausgeschaltet ist).	Das Betriebsgeräusch des Kraftstoff-Einspritzsystem-Relais fünf Mal kontrollieren.
51	Kühlerlüftermotor-Relais	Betätigt das Kühlerlüftermotor-Relais fünf Mal in Ein-Sekunden-Intervallen. (AN 2 Sekunden, AUS 3 Sekunden) Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch des Kühlerlüftermotor-Relais fünf Mal kontrollieren.
52	Scheinwerfer-Relais	Betätigt das Scheinwerfer-Relais fünf Mal im Intervall von fünf Sekunden. (AN 2 Sekunden, AUS 3 Sekunden) Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte aufleuchten.	Das Betriebsgeräusch des Scheinwerfer-Relais fünf Mal kontrollieren.

Dia-gnose-code Nr.	Bezeichnung	Betätigung	Überprüfungsmethode
53	EXUP-Motor	Betätigt den Servomotor zur geschlossenen Seite und dann zur geöffneten Seite. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte nur aufleuchten, während der Motor läuft.	Das Betriebsgeräusch des EXUP-Motors kontrollieren.
56	Neben-Drosselklappen-Servomotor	Betätigt den Servomotor zur geschlossenen Seite und dann zur geöffneten Seite. Lässt die Motorstörungs-Warnleuchte nur aufleuchten, während der Motor läuft.	Das Betriebsgeräusch des Neben-Drosselklappen-Servomotors kontrollieren.

GAS27460
EINZELHEITEN ZUR FEHLERSUCHE
Diesem Abschnitt können die entsprechenden Abhilfen für die angezeigten Fehlercodes entnommen werden. Die Elemente oder Bauteile, die möglicherweise die Ursache für eine Störung sind, in der angegebenen Reihenfolge kontrollieren und warten.
Nachdem das die Störung hervorrufende Teil kontrolliert und gewartet wurde, die Instrumenten-Anzeige gemäß der Wiedereinsetzungsmethode zurücksetzen.
Fehlercode:
Bei einer Fehlfunktion des Motors auf dem Instrument angezeigte Codenummer. Siehe Eigendiagnose-Funktionstabelle.
Diagnosecode Nr.:
Die im Diagnosemodus zu verwendende Diagnosecodenummer. Siehe "DIAGNOSEMODUS" in 8-42.

Fehlercode	**11**	**Symptom**	**Beim Starten des Motors oder beim Fahren werden vom Zylindererkennungssensor keine normalen Signale empfangen.**
Diagnosecode Nr.		**—**	**—**

Reihenfolge	**Elemente/Komponenten und mögliche Ursache**	**Kontrolle oder Wartungsarbeit**	**Wiedereinsetzungsmethode**
1	Einbauzustand des Zylindererkennungssensors.	Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Steckverbinder • Zylindererkennungssensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Zylindererkennungssensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Blau–Blau) (Weiß/Schwarz–Weiß/Schwarz) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
4	Defekter Zylindererkennungssensor.	• Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ZYLINDERERKENNUNGSSENSOR" in 8-162.	

Fehlercode	12	Symptom	Vom Kurbelwellensensor werden keine normalen Signale empfangen.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Einbauzustand des Kurbelwellensensors	Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist.	Den Motor anlassen.
2	Steckverbinder • Kurbelwellensensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Kurbelwellensensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Grau–Grau) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
4	Defekter Kurbelwellensensor.	• Gegebenenfalls erneuern. Siehe "KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	

Fehlercode	13	Symptom	Ansaugluft-Druckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		03	Ansaugluft-Druckgeber

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf ON stellen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum und/oder im Nebenkabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau) (Rosa/Weiß–Rosa/Weiß) (Blau–Blau)	
3	Defekter Ansaugluft-Druckgeber	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 03) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-163.	

Fehlercode	14	Symptom	Ansaugluft-Druckgeber: Ansaugluft-Druckgebersystem defekt.
Diagnosecode Nr.		03	Ansaugluft-Druckgeber

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Schlauch des Ansaugluft-Druckgebers	• Den Zustand des Ansaugluft-Druckgeber-Schlauchs kontrollieren. • Den Sensorschlauch reparieren oder erneuern.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Steckverbinder • Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
3	Defekter Ansaugluft-Druckgeber	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 03) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-163.	

Fehlercode	15	Symptom	Drosselklappensensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		01	Drosselklappensensor

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit		Wiedereinsetzungsmethode
1	Einbauzustand des Drosselklappensensors.	• Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist. • Kontrollieren, ob die Einbaulage wie vorgeschrieben ist.		Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Steckverbinder • Drosselklappensensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.		
3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Drosselklappensensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau) (Gelb–Gelb) (Blau–Blau)		
4	Kontrolle der Ausgangsspannung bei Stromkreisunterbrechung im Drosselklappensensor-Kabel.	• Auf Stromkreisunterbrechung kontrollieren, ggf. den Drosselklappensensor erneuern. (Schwarz/Blau–Gelb)		
		Stromkreisunterbrechungspunkt	Ausgangsspannung	
		Stromkreisunterbrechung im Massekabel	5 V	
		Stromkreisunterbrechung im Ausgangskabel	0 V	
		Stromkreisunterbrechung im Stromzufuhrkabel	0 V	
5	Defekter Drosselklappensensor.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 01) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-160.		

Fehlercode	16	Symptom	Festsitzender Drosselklappensensor entdeckt.	
Diagnosecode Nr.		01	Drosselklappensensor	
Reihenfolge	**Elemente/Komponenten und mögliche Ursache**		**Kontrolle oder Wartungsarbeit**	**Wiedereinsetzungsmethode**
1	Einbauzustand des Drosselklappensensors.		• Kontrollieren, ob im Montagebereich etwas zu lose oder eingeklemmt ist. • Kontrollieren, ob die Einbaulage wie vorgeschrieben ist. Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.	Wiedereinsetzen durch Starten des Motors, Betrieb im Leerlauf, dann Betrieb bei hoher Drehzahl.
2	Defekter Drosselklappensensor.		• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 01) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.	

Fehlercode	17	Symptom	Schaltkreis des EXUP-Motors: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.	
Diagnosecode Nr.		53	EXUP-Motor	
Reihenfolge	**Elemente/Komponenten und mögliche Ursache**		**Kontrolle oder Wartungsarbeit**	**Wiedereinsetzungsmethode**
1	Steckverbinder • EXUP-Motor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder		• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.		• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen EXUP-Motor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Blau–Blau) (Weiß/Rot–Weiß/Rot) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
3	Defekter EXUP-Motor (Potentions-Schaltkreis).		• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 53) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "EXUP-MOTOR KONTROLLIEREN" in 3-20.	

Fehlercode	18	Symptom	Der EXUP-Motor sitzt fest.	
Diagnosecode Nr.		53	EXUP-Motor	
Reihenfolge	**Elemente/Komponenten und mögliche Ursache**		**Kontrolle oder Wartungsarbeit**	**Wiedereinsetzungsmethode**
1	Steckverbinder • EXUP-Motor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder		• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingeschnappt ist. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.		• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen EXUP-Motor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Schwarz/Grün–Schwarz/Grün) (Schwarz/Rot–Schwarz/Rot)	
3	Defekter EXUP-Motor		• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 53) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "EXUP-MOTOR KONTROLLIEREN" in 3-20.	
4	Defekt bei EXUP-Ventil, Laufrolle und Kabeln		Gegebenenfalls erneuern.	

Fehlercode	19	Symptom	Im Kabel zum Eingang des Steuergeräts (Klemme Nr. 24) wird beim Drücken des Starterschalters eine Stromkreisunterbrechung erkannt.
Diagnosecode Nr.		20	Seitenständerschalter

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 20) • Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingeschnappt ist. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Bei eingelegtem Gang den Seitenständer hochklappen. Ist das Getriebe im Leerlauf, die Kabelverbindungen wieder anschließen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum oder Nebenkabel.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Seitenständerschalter-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Schwarz–Schwarz)	
3	Defekter Seitenständerschalter	• Gegebenenfalls erneuern. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	

Fehlercode	20	Symptom	Wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt wird, besteht ein großer Spannungsunterschied zwischen Luftdruckgeber und Ansaugluft-Druckgeber.
Diagnosecode Nr.		02 03	Luftdruckgeber Ansaugluft-Druckgeber

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Defekter Ansaugluft-Druckgeber oder Luftdruckgeber.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 02, 03) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-163 oder "LUFTDRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-162.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.

Fehlercode	21	Symptom	Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		06	Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Steckverbinder des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Grün/Weiß–Grün/Weiß) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
3	Defekter Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 06) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER" in 8-159.	

Fehlercode	22	Symptom	Ansaugluft-Temperaturfühler: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		05	Ansaugluft-Temperaturfühler

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Ansaugluft-Temperaturfühler-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Braun/Weiß–Braun/Weiß) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
3	Defekter Ansaugluft-Temperaturfühler.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 05) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN" in 8-163.	

Fehlercode	23	Symptom	Luftdruckgeber: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		02	Luftdruckgeber

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Luftdruckgeber-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum und/oder im Nebenkabelbaum 2.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Luftdruckgeber-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau) (Rosa–Schwarz) (Blau–Blau)	
3	Defekter Luftdruckgeber.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 02) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "LUFTDRUCKGEBER KONTROLLIEREN" in 8-162.	

Fehlercode	24	Symptom	Vom O_2-Sensor werden keine normalen Signale empfangen.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Einbauzustand des O_2-Sensors.	Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist.	Den Motor starten und warmlaufen lassen, bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit über 60 °C angestiegen ist. Beim Beschleunigen des Motors geht die Warnleuchte aus oder sie wird über den Diagnosemodus zurückgesetzt (Code Nr. 63).
2	Steckverbinder • O_2-Sensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen O_2-Sensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Grau/Grün–Grau/Grün) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau) (Rosa/Schwarz–Rosa/Schwarz) (Rot/Weiß–Rot/Weiß)	
4	Kraftstoffdruck kontrollieren.	• Siehe "DROSSELKLAPPENGEHÄUSE" in 7-4.	
5	Defekter O_2-Sensor.	• Gegebenenfalls erneuern.	

Fehlercode	30	Symptom	Vom Neigungswinkelsensor werden keine normalen Signale empfangen.
Diagnosecode Nr.		08	Neigungswinkelsensor

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Das Fahrzeug ist umgestürzt.	Das Fahrzeug in aufrechte Stellung bringen.	Das Zündschloss auf “ON” stellen (der Motor kann allerdings nur gestartet werden, wenn das Zündschloss zuvor auf “OFF” gestellt worden ist).
2	Einbauzustand des Neigungswinkelsensors	Einbaurichtung und Zustand des Sensors kontrollieren.	
3	Steckverbinder • Neigungswinkelsensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingeschnappt ist. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
4	Defekter Neigungswinkelsensor	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 08) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	

Fehlercode	33	Symptom	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 1.
Diagnosecode Nr.		30	Zündspule Zylinder Nr. 1

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 1 • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Steckverbinder des Nebenkabelbaums 1	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Stromkreis des Kabelbaums und/oder des Neben-Kabelbaums 1.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 1 und Steuergerät-Steckverbinder. (Rot/Schwarz–Rot/Schwarz) (Orange–Orange)	
3	Defekte Zündspule Zylinder Nr. 1	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 30) • Die Primär- und Sekundärwicklungen auf Leitungsdurchgang kontrollieren. • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	

Fehlercode	34	Symptom	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 2
Diagnosecode Nr.		31	Zündspule Zylinder Nr. 2

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 2 • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Steckverbinder des Nebenkabelbaums 1	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Stromkreis des Kabelbaums und/oder des Neben-Kabelbaums 1.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 2 und Steuergerät-Steckverbinder (Rot/Schwarz–Rot/Schwarz) (Grau/Rot–Grau/Rot)	
3	Defekte Zündspule Zylinder Nr. 2.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 31) • Die Primär- und Sekundärwicklungen auf Leitungsdurchgang kontrollieren. • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	

Fehlercode	35	Symptom	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 3
Diagnosecode Nr.		32	Zündspule Zylinder Nr. 3

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 3 • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Steckverbinder des Nebenkabelbaums 1	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Stromkreis des Kabelbaums und/oder des Neben-Kabelbaums 1.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 3 und Steuergerät-Steckverbinder (Rot/Schwarz–Rot/Schwarz) (Orange/Grün–Orange/Grün)	
3	Defekte Zündspule Zylinder Nr. 3.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 32) • Die Primär- und Sekundärwicklungen auf Leitungsdurchgang kontrollieren. • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	

Fehlercode	36	Symptom	Stromkreisunterbrechung im Primärkabel der Zündspule von Zylinder Nr. 4
Diagnosecode Nr.		33	Zündspule Zylinder Nr. 4

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 4 • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Steckverbinder des Nebenkabelbaums 1	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Stromkreis des Kabelbaums und/oder des Neben-Kabelbaums 1.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Zündspulen-Steckverbinder Zylinder Nr. 4 und Steuergerät-Steckverbinder (Rot/Schwarz–Rot/Schwarz) (Grau/Grün–Grau/Grün)	
3	Defekte Zündspule Zylinder Nr. 4.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 33) • Die Primär- und Sekundärwicklungen auf Leitungsdurchgang kontrollieren. • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN" in 8-154.	

Fehlercode	39	Symptom	Stromkreisunterbrechung bei einer Einspritzdüse.
Diagnosecode Nr.		36 37 38 39	Einspritzdüse Nr. 1 Einspritzdüse Nr. 2 Einspritzdüse Nr. 3 Einspritzdüse Nr. 4

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Einspritzdüsen-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Unterbrechung oder Kurzschluss im Stromkreis des Kabelbaums und/oder eines Nebenkabels.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Primär-Einspritzdüsen-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Rot/Blau-Rot/Blau) Nr. 1: (Rot/Rot–Red/Schwarz) Nr. 2: (Grün/Schwarz–Grün/Schwarz) Nr. 3: (Blau/Schwarz–Blau/Schwarz) Nr. 4: (Orange/Schwarz–Orange/Schwarz)	
3	Defekte Primär-Einspritzdüse.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 36, 37, 38, 39) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "EINSPRITZDÜSEN KONTROLLIEREN" in 7-7.	

Fehlercode	41	Symptom	Neigungswinkelsensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnosecode Nr.		08	Neigungswinkelsensor

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Neigungswinkelsensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabel.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Neigungswinkelsensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Blau–Blau) (Gelb/Grün–Gelb/Grün) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
3	Defekter Neigungswinkelsensor.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 08) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-155.	

Fehlercode	42	Symptom		A. Vom Geschwindigkeitssensor werden keine normalen Signale empfangen. B. Stromkreisunterbrechung im Leerlaufschalter.
Diagnosecode Nr.		A	07	Geschwindigkeitssensor
		B	21	Leerlaufschalter

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
A-1	Einbauzustand des Geschwindigkeitssensors.	• Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist.	Den Motor starten und den Geschwindigkeitssensor durch Fahren des Fahrzeugs bei 20 bis 30 km/h aktivieren.
A-2	Steckverbinder • Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
A-3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabel.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Blau–Blau) (Weiß /Gelb –Weiß/Gelb) (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau)	
A-4	Defekter Geschwindigkeitssensor	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 07) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "GESCHWINDIGKEITSSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-158.	

Fehlercode	42	Symptom		A. Vom Geschwindigkeitssensor werden keine normalen Signale empfangen. B. Stromkreisunterbrechung im Leerlaufschalter.
Diagnosecode Nr.		A	07	Geschwindigkeitssensor
		B	21	Leerlaufschalter

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
B-1	Einbauzustand des Leerlaufschalters.	• Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist.	Den Motor starten und den Geschwindigkeitssensor durch Fahren des Fahrzeugs bei 20 bis 30 km/h aktivieren.
B-2	Steckverbinder • Leerlaufschalter-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
B-3	Stromkreisunterbrechung im Kabel des Leerlaufschalters.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Leerlaufschalter-Steckverbinder und Relais-Steckverbinder (Himmelblau–Himmelblau) • Zwischen Relais-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Blau/Gelb–Blau/Gelb)	
B-4	Defekter Leerlaufschalter.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 21) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	
B-5	Fehlerhafte Schaltwalze (Leerlauf-Erkennungsbereich).	• Gegebenenfalls erneuern. Siehe "GETRIEBE" in 5-80.	

Fehlercode	43	Symptom	Die Stromzufuhr der Einspritzdüsen und der Kraftstoffpumpe ist nicht normal.
Diagnosecode Nr.		09	Kraftstoffsystem-Spannung (Batteriespannung)

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Relais-Steckverbinder (Kraftstoffpumpen-Relais) • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen oder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Relais-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Blau/Gelb–Blau/Gelb) (Rot/Blau–Rot/Blau) • Zwischen Relais-Steckverbinder und Batteriepol. (Rot–Rot) • Zwischen Relais-Steckverbinder und Motorstoppschalter-Steckverbinder. (Rot/Schwarz–Rot/Schwarz)	
3	Störung oder Stromkreisunterbrechung im Kraftstoffpumpenrelais	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 09) • Gegebenenfalls erneuern. • Liegt keine Störung beim Kraftstoffpumpenrelais vor, das Steuergerät erneuern.	

Fehlercode	44	Symptom	Beim Lesen oder Beschreiben des EEPROM (CO-Einstellwert) ist ein Fehler aufgetreten.
Diagnosecode Nr.		60	EEPROM-Fehler Zylinder Nr.

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Störung im elektronischen Steuergerät	• Abgasvolumen des defekten Zylinders einstellen. 1. Diagnosemodus (Code Nr. 60) ausführen, um die Nummer des defekten Zylinders herauszufinden. (Wenn mehrere Zylinder defekt sind, werden die Nummern der defekten Zylinder im Intervall von 2 Sekunden nacheinander angezeigt.) 2. CO-Einstellungsmodus ausführen und das Abgasvolumen des defekten Zylinders auf “0” einstellen. Wenn “0” angezeigt wird, einen anderen Wert als “0” einstellen. Wenn die Störung behoben ist, wieder auf “0” stellen. Siehe "ABGASVOLUMEN EINSTELLEN" in 3-9. • Steuergerät ersetzen, wenn die Störung nicht behoben werden kann.	Das Zündschloss auf “ON” stellen. (Nach Wiedereinsetzung das Abgasvolumen neu einstellen.)

Fehlercode	46	Symptom	Die Stromzufuhr des Kraftstoff-Einspritzsystem-Relais ist nicht normal.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder. • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Den Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob der Steckverbinder richtig eingeschnappt ist. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Den Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.
2	Batterie defekt	• Batterie aufladen oder erneuern. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	
3	Störung im Gleichrichter/Regler	• Gegebenenfalls erneuern. Siehe "LADESYSTEM" in 8-11.	
4	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Batterie und Zündschloss (Rot–Rot) • Zwischen Zündschloss und Zündungs-Sicherung (Braun/Blau–Braun/Blau) • Zwischen Zündungs-Sicherung und Steuergerät (Rot/Weiß–Rot/Weiß)	

Fehlercode	47	Symptom	Neben-Drosselklappensensor: Stromkreis unterbrochen oder kurzgeschlossen.
Diagnose-Überwachungscode-Nummer		56	Neben-Drosselklappen-Servomotor

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Einbauzustand des Neben-Drosselklappensensors.	• Kontrollieren, ob etwas zu lose oder eingeklemmt ist. • Kontrollieren, ob die Einbaulage des Sensors wie vorgeschrieben ist.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Steckverbinder • Drosselklappensensor-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	
3	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Neben-Drosselklappensensor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Schwarz/Blau–Schwarz/Blau) (Grün/Gelb–Grün/Gelb) (Blau–Blau)	
4	Defekter Neben-Drosselklappensensor.	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 56) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-161.	

Fehlercode	48	Symptom	Neben-Drosselklappen-Servomotor: sitzt fest.
Diagnosecode Nr.		56	Neben-Drosselklappen-Servomotor

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Steckverbinder des Sub-Drosselklappen-Servomotors • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Neben-Drosselklappen-Servomotor-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder (Gelb/Rot–Gelb/Rot) (Gelb/Weiß–Gelb/Weiß)	
3	Defekter Neben-Drosselklappen-Servomotor	• Diagnosemodus ausführen. (Code Nr. 56) • Gegebenenfalls erneuern. Siehe "NEBEN-DROSSELKLAPPEN-SERVOMOTOR KONTROLLIEREN" in 7-10.	

Fehlercode	50	Symptom	Steuergerät-Speicher ist fehlerhaft. (Wurde diese Störung im elektronischen Steuergerät entdeckt, wird eventuell die Fehlercodenummer nicht angezeigt.)
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Störung im elektronischen Steuergerät.	Das elektronische Steuergerät erneuern. **HINWEIS:** Diesen Vorgang nicht durchführen, wenn das Zündschloss auf “ON” steht.	Das Zündschloss auf “ON” stellen

Fehlercode	Er-1	Symptom	Vom Steuergerät werden keine Signale empfangen.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Instrumenten-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Gelb/Blau–Gelb/Blau)	
3	Störung in der Instrumentenanlage.	Die Instrumentenkonsole erneuern.	
4	Störung im elektronischen Steuergerät.	Das elektronische Steuergerät erneuern.	

Fehlercode	Er-2	Symptom	Vom elektronischen Steuergerät werden keine Signale innerhalb des vorgeschriebenen Zeitraums empfangen.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Instrumenten-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Gelb/Blau–Gelb/Blau)	
3	Störung in der Instrumentenanlage.	Die Instrumentenkonsole erneuern.	
4	Störung im elektronischen Steuergerät.	Das elektronische Steuergerät erneuern.	

Fehlercode	Er-3	Symptom	Daten vom elektronischen Steuergerät können nicht korrekt empfangen werden.
Diagnosecode Nr.		—	—

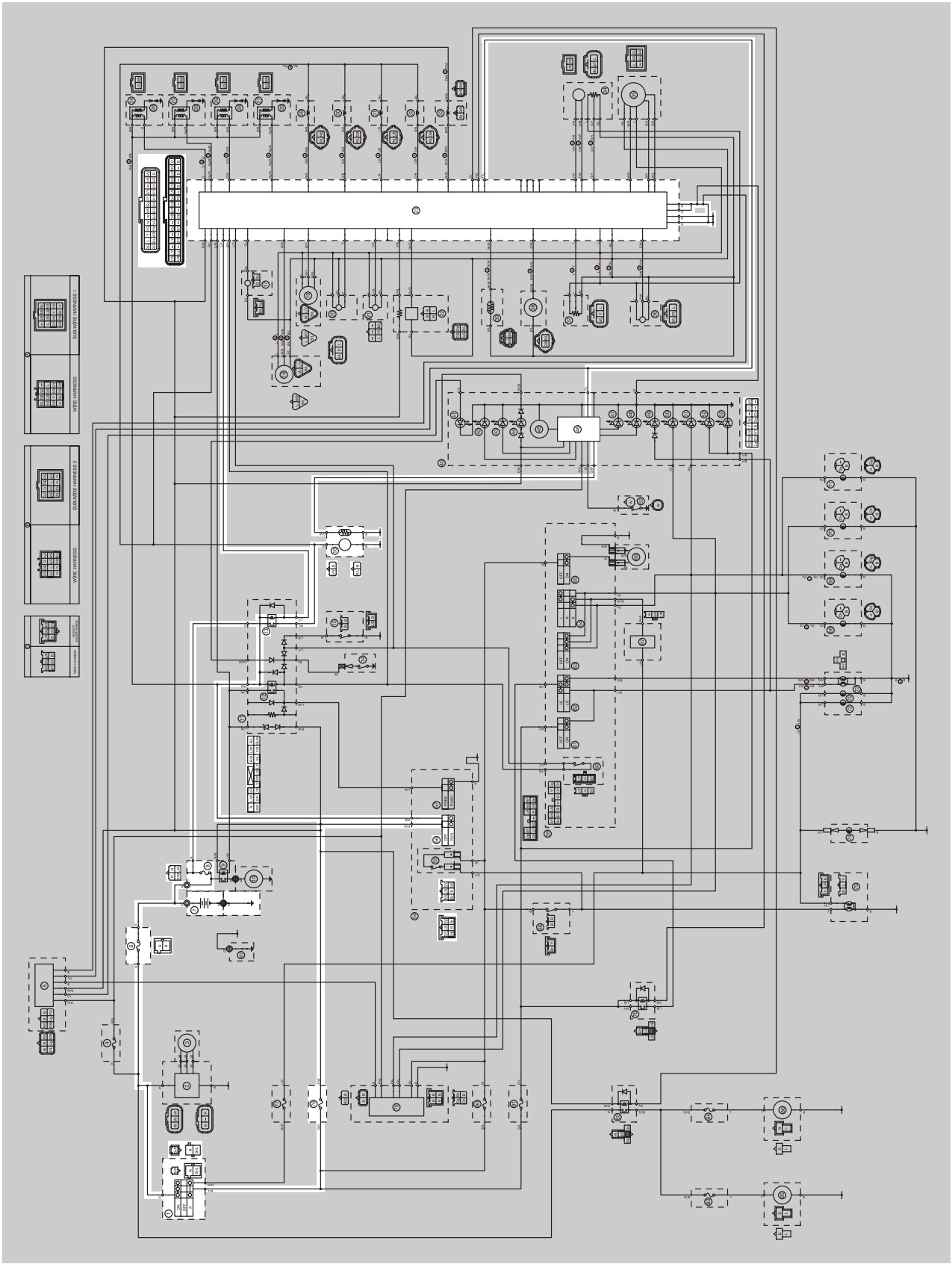
Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Instrumenten-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Gelb/Blau–Gelb/Blau)	
3	Störung in der Instrumentenanlage.	Die Instrumentenkonsole erneuern.	
4	Störung im elektronischen Steuergerät.	Das elektronische Steuergerät erneuern.	

Fehlercode	Er-4	Symptom	Von den Instrumenten wurden nicht registrierte Daten empfangen.
Diagnosecode Nr.		—	—

Reihenfolge	Elemente/Komponenten und mögliche Ursache	Kontrolle oder Wartungsarbeit	Wiedereinsetzungsmethode
1	Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Steuergerät-Steckverbinder • Hauptkabelbaumseitiger Instrumenten-Steckverbinder • Nebenkabelbaum-Steckverbinder	• Die Steckverbinder auf herausgezogene Stifte kontrollieren. • Kontrollieren, ob die Steckverbinder richtig eingeschnappt sind. • Gegebenenfalls instand setzen und den Steckverbinder fest einstecken.	Das Zündschloss auf “ON” stellen.
2	Stromkreisunterbrechung oder Kurzschluss im Kabelbaum.	• Gegebenenfalls instand setzen oder erneuern. • Zwischen Instrumenten-Steckverbinder und Steuergerät-Steckverbinder. (Gelb/Blau–Gelb/Blau)	
3	Störung in der Instrumentenanlage.	Die Instrumentenkonsole erneuern.	
4	Störung im elektronischen Steuergerät.	Das elektronische Steuergerät erneuern.	

GAS27550
KRAFTSTOFFPUMPENSYSTEM

GAS27560
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Kraftstoffeinspritzung)
13. Kraftstoffpumpen-Relais
16. Kraftstoffpumpe
23. ECU
46. Multifunktionsanzeige
56. Motorstoppschalter
78. Sicherung (Zündung)

GAS27570
FEHLERSUCHE
Kraftstoffpumpe funktioniert nicht.

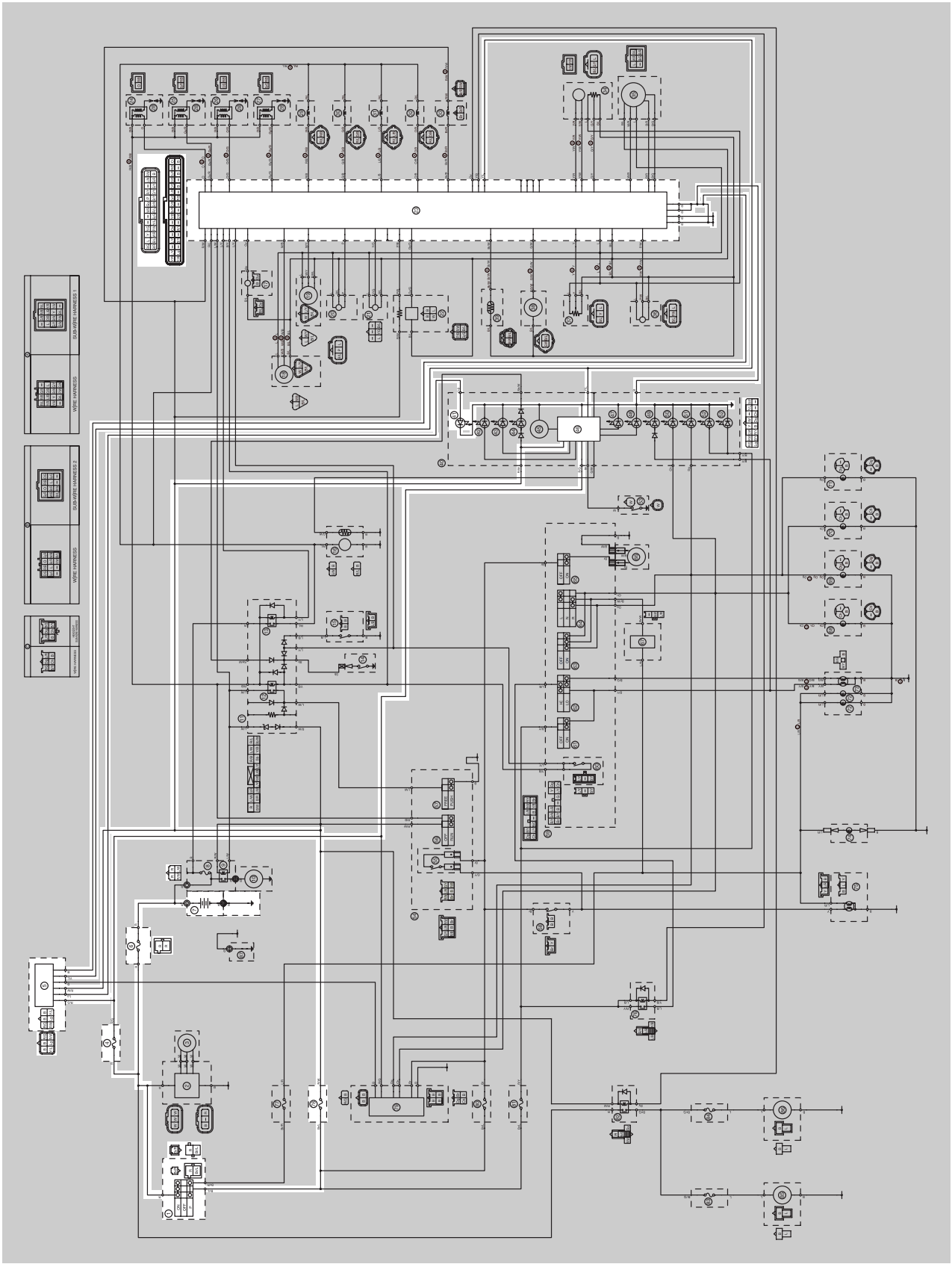
HINWEIS:
- Vor dem Beginn der Fehlersuche folgende(s) Bauteil(e) demontieren:

1. Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kraftstofftank
3. Luftfiltergehäuse

1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt-, Zündungs- und Kraftstoff-Einspritzsystem-Sicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
4. Motorstoppschalter kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die rechte Lenkerarmatur erneuern.
In Ordnung↓		
5. Relais kontrollieren (Kraftstoffpumpen-Relais). Siehe "DIE RELAIS KONTROLLIEREN" in 8-149.	Nicht in Ordnung→	Relais erneuern.
In Ordnung↓		
6. Die Kraftstoffpumpe kontrollieren. Siehe "KRAFTSTOFFDRUCK KONTROLLIEREN" in 7-7.	Nicht in Ordnung→	Kraftstoffpumpe erneuern.
In Ordnung↓		
7. Die Kabelverbindungen des gesamten Kraftstoffsystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-81.	Nicht in Ordnung→	Kabel des Kraftstoffsystems ordnungsgemäß anschließen bzw. instand setzen.
In Ordnung↓		
Das elektronische Steuergerät erneuern.		

GAS27640
WEGFAHRSPERRE

GAS27650
SCHALTPLAN



1. Zündschloss
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
5. Wegfahrsperreneinheit
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
23. ECU
41. Kontrollleuchte der Wegfahrsperre
46. Multifunktionsanzeige
78. Sicherung (Zündung)

GAS27670
ALLGEMEINE ANGABEN
Um Diebstahl zu vermeiden, ist dieses Fahrzeug mit einer Wegfahrsperre und neu programmierbaren Standardschlüsseln ausgestattet. Dieses System umfasst Folgendes:
- Einen Neuprogrammierungs-Hauptschlüssel (mit rotem Bügel)
- Zwei Standardschlüssel (mit schwarzem Bügel), die mit neuen Codes programmiert werden können
- Transponder (eingebaut in jedem Schlüsselbügel)
- Eine Wegfahrsperreneinheit
- Das elektronische Steuergerät
- Eine Wegfahrsperren-Kontrollleuchte

Mit dem Hauptschlüssel (roter Bügel) können die Standardschlüssel (schwarzer Bügel) programmiert werden. Den Hauptschlüssel (roter Bügel) nicht zum Fahren verwenden. Der Hauptschlüssel sollte nur zum Neuprogrammieren der Standardschlüssel verwendet werden. Die Wegfahrsperreneinheit kann so lange nicht mit einem neuen Schlüssel entriegelt werden, bis der Schlüssel mit einem Code programmiert worden ist. Geht der Hauptschlüssel verloren, müssen das elektronische Steuergerät und das Zündschloss (einschließlich der Wegfahrsperreneinheit) ersetzt werden. Deshalb stets einen Standardschlüssel zum Fahren verwenden. (Siehe Vorsichtsmaßnahmen unten.)

HINWEIS:
Jeder Original-Standardschlüssel ist werkseitig bereits vorprogrammiert. Daher entfällt beim Kauf das Neuprogrammieren.

GCA14970
ACHTUNG:
- **DEN HAUPTSCHLÜSSEL NICHT VERLIEREN! Wenn der Hauptschlüssel verloren wurde, können die Standardschlüssel nicht mehr programmiert werden. Zwar können die übrig gebliebenen Standardschlüssel noch zum Starten des Fahrzeugs verwendet werden, wenn jedoch eine Neuprogrammierung erforderlich wird (z.B. wenn ein neuer Standardschlüssel gebraucht wird oder alle Schlüssel verloren gegangen sind), muss das gesamte Wegfahrsperrensystem ersetzt werden. Deshalb ist es äußerst empfehlenswert, immer einen der programmierten Standardschlüssel zu verwenden und den Hauptschlüssel an einem sicheren Ort aufzubewahren.**
- **Keinen der Schlüssel in Wasser tauchen.**
- **Die Schlüssel vor extrem hohen Temperaturen schützen.**
- **Die Schlüssel keinen starken Magnetfeldern aussetzen (dies beinhaltet, ist aber nicht begrenzt auf, Produkte wie Lautsprecher, usw.).**
- **Keine schweren Gegenstände auf die Schlüssel legen.**
- **Die Schlüssel nicht nachschleifen oder sonst wie verändern.**
- **Den Kunststoffteil der Schlüssel nicht zerlegen.**
- **Andere Wegfahrsperrenschlüssel vom Hauptschlüssel und Zündschloss dieses Fahrzeugs fernhalten.**

GAS27691
ERSATZ VON BAUTEILEN UND ANFORDERUNGEN FÜR DIE PROGRAMMIERUNG DES SCHLÜSSELCODES
Während der Benutzung könnte in den folgenden Fällen ein Ersatz der Bauteile und die Programmierung, bzw. Neuprogrammierung der Standardschlüssel erforderlich werden.

HINWEIS:
Jeder Original-Standardschlüssel ist werkseitig bereits vorprogrammiert. Daher entfällt beim Kauf das Neuprogrammieren.

	Zu ersetzende Bauteile					Anforderungen für die Schlüsselprogrammierung
	Zündschloss/Wegfahrsperreneinheit		Standardschlüssel	ECU	Zubehörschloss* und Schlüssel	
	Zündschloss	Wegfahrsperreneinheit				
Standardschlüssel ist verloren gegangen			√			Neuer Standardschlüssel
Sämtliche Schlüssel (samt Hauptschlüssel) sind verloren gegangen	√		√	√	√	Haupt- und Standardschlüssel
Elektronisches Steuergerät ist defekt				√		Haupt- und Standardschlüssel
Wegfahrsperreneinheit ist defekt		√				Haupt- und Standardschlüssel
Zündschloss ist defekt	√		√	√	√	Haupt- und Standardschlüssel
Zubehörschloss* ist defekt					√	Nicht erforderlich

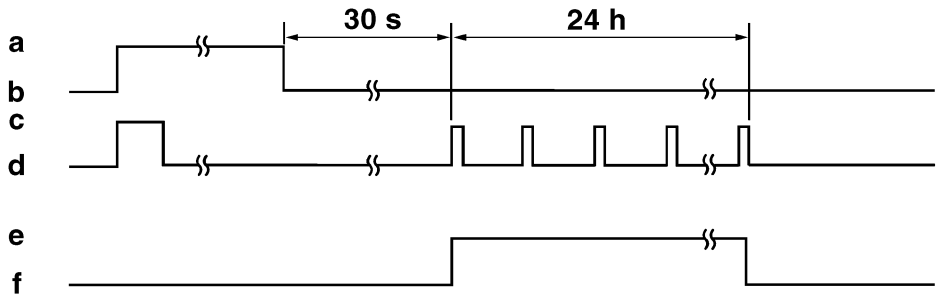
* Zubehörschloss ist das Schloss für Sitzbank, Kraftstofftank oder Helmhalterung.

Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung:
Wenn Wegfahrsperreneinheit oder Steuergerät ersetzt werden, muss der Hauptschlüssel neu einprogrammiert werden.
Der Code des Hauptschlüssels wird folgendermaßen einprogrammiert:
1. Das Zündschloss mit dem Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung auf “ON” stellen.

HINWEIS:
Kontrollieren, ob die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte etwa eine Sekunde lang aufleuchtet und dann erlischt. Wenn die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte erlischt, ist die Programmierung des Schlüsselcodes abgeschlossen.

2. Kontrollieren, ob der Motor gestartet werden kann.
3. Einen Standardschlüssel gemäß den nachfolgenden Anweisungen programmieren.

Bereitschaftsmodus:
Zur Aktivierung der Wegfahrsperre den Zündschlüssel auf “OFF” stellen. 30 Sekunden später beginnt die Kontrollleuchte im Bereitschaftsmodus bis zu 24 Stunden lang zu blinken. Anschließend erlischt die Kontrollleuchte, die Wegfahrsperre bleibt jedoch weiterhin aktiv.
Bereitschaftsmodus



a. Zündschloss “ON”
b. Zündschloss “OFF”

c. LED ein
d. LED aus
e. Bereitschaftsmodus ein
f. Bereitschaftsmodus aus

Standardschlüssel einprogrammieren:
Eine Standardschlüssel-Programmierung ist erforderlich, wenn ein verloren gegangener Standardschlüssel ersetzt werden soll oder wenn der Hauptschlüssel nach einem Austausch der Wegfahrsperre oder des Steuergeräts neu programmiert wurde.

HINWEIS:
Den Motor nicht mit einem noch nicht programmierten Standardschlüssel starten. Wird das Zündschloss mit einem noch nicht programmierten Standardschlüssel auf “ON” gestellt, blinkt die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte, um den Fehlercode “52” anzuzeigen. (Siehe "FEHLERCODEANZEIGE IN DER EIGENDIAGNOSE" in 8-92).

1. Kontrollieren, ob die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte im Bereitschaftsmodus blinkt.
2. Das Zündschloss mithilfe des Hauptschlüssels auf “ON” und dann auf “OFF” stellen und anschließend den Schlüssel innerhalb von 5 Sekunden abziehen.
3. Den ersten zu programmierenden Standardschlüssel in das Zündschloss stecken und den Schlüssel innerhalb von 5 Sekunden auf “ON” stellen, um den Schlüssel-Programmiermodus zu aktivieren.

HINWEIS:
Bei Aktivierung des Schlüssel-Programmiermodus wird der vorhandene Code des Standardschlüssels aus dem Speicher gelöscht. Bei Aktivierung des Schlüssel-Programmiermodus blinkt die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte in einem schneller Intervall.

4. Bei blinkender Wegfahrsperren-Kontrollleuchte das Zündschloss auf “OFF” stellen, den Schlüssel herausziehen und innerhalb von 5 Sekunden den zweiten zu programmierenden Standardschlüssel einstecken.

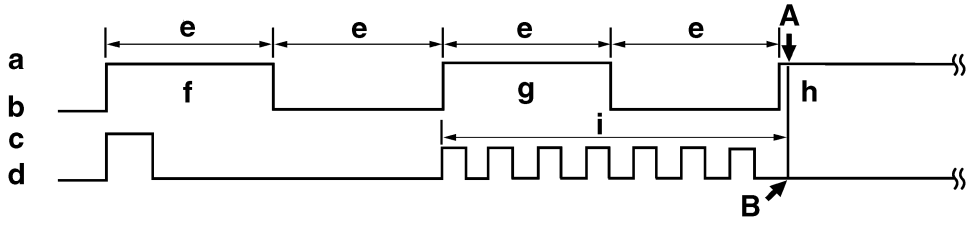
HINWEIS:
Wenn die Kontrollleuchte der Wegfahrsperre 5 Sekunden nach Programmierung des ersten Standardschlüssels aufhört zu blinken, ist der Programmiermodus deaktiviert. Wenn dieser Fall eintritt, kann der zweite Standardschlüssel nicht mehr programmiert werden und die Schritte 2 bis 4 müssen wiederholt werden, um beide Standardschlüssel neu zu programmieren.

5. Das Zündschloss auf “ON” stellen.

HINWEIS:
Wenn die Kontrollleuchte erlischt, ist die Programmierung abgeschlossen ist.

6. Kontrollieren, ob der Motor mit den beiden Standardschlüsseln gestartet werden kann.

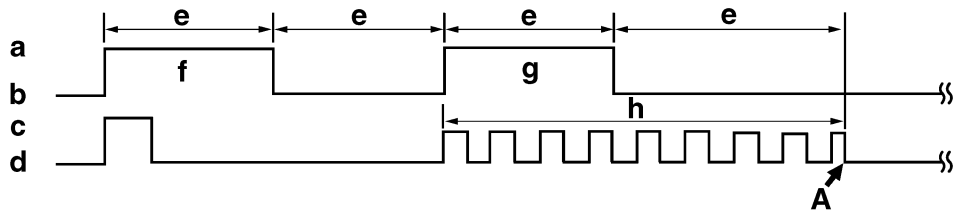
Standardschlüssel-Programmierung



a. Zündschloss “ON”
b. Zündschloss “OFF”
c. LED ein
d. LED aus
e. Weniger als 5,0 s
f. Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung

g. Erster Standardschlüssel
h. Zweiter Standardschlüssel
i. Programmiermodus
A. Programmierung des zweiten Standardschlüssels ist abgeschlossen.
B. Wenn die Programmierung des zweiten Standardschlüssels abgeschlossen ist, hört die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte auf zu blinken.

Löschen des Standardschlüssel-Codes:
Wenn ein Standardschlüssel verloren gegangen ist, kann seine weitere Verwendung gesperrt werden, indem der verbliebene Standardschlüssel neu programmiert wird. Bei der Standardschlüssel-Programmierung wird der gespeicherte Standardschlüsselcode aus dem Speicher gelöscht und somit der verlorene Standardschlüssel gesperrt. Hinweise zur Neuprogrammierung siehe “Standardschlüssel-Programmierung”.
Löschmethode für den Standardschlüsselcode



a. Zündschloss “ON”
b. Zündschloss “OFF”
c. LED ein
d. LED aus
e. Weniger als 5,0 s
f. Hauptschlüssel zur Code-Einprogrammierung
g. Verbliebener Standardschlüssel
h. Programmiermodus
A. Wenn die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte 5 Sekunden nach Programmierung des ersten Standardschlüssels aufhört zu blinken, kann der zweite Standardschlüssel nicht programmiert werden.

GAS27700
FEHLERSUCHE
Wenn das Zündschloss auf “ON” gestellt ist, leuchtet die Kontrollleuchte nicht auf oder blinkt nicht.

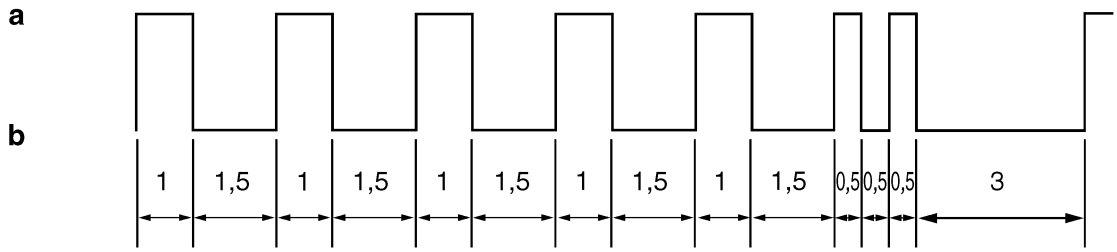
1. Sicherungen kontrollieren. (Haupt-, Zusatz- und Zündungssicherung) Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.	Nicht in Ordnung→	Die Sicherung(en) erneuern.
In Ordnung↓		
2. Batterie kontrollieren. Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.	Nicht in Ordnung→	• Die Batteriepole reinigen. • Die Batterie laden, ggf. erneuern.
In Ordnung↓		
3. Zündschloss kontrollieren. Siehe "SCHALTER KONTROLLIEREN" in 8-141.	Nicht in Ordnung→	Die Wegfahrsperreneinheit erneuern.
In Ordnung↓		
4. Kabelverbindungen des gesamten Wegfahrsperrensystems kontrollieren. Siehe "SCHALTPLAN" in 8-85.	Nicht in Ordnung→	Die Kabelverbindungen des Ladesystems richtig anschließen oder instand setzen.
In Ordnung↓		
• Den Zustand jeden Stromkreises des Wegfahrsperrensystems kontrollieren. • Siehe "FEHLERCODEANZEIGE IN DER EIGENDIAGNOSE" in 8-92.		

GAS27720
FEHLERCODEANZEIGE IN DER EIGENDIAGNOSE
Tritt ein Systemfehler auf, wird die Fehlercodenummer angezeigt und gleichzeitig blinkt die Kontrollleuchte des Wegfahrsperrensystems. Das Blinkmuster zeigt ebenfalls den Fehlercode an.

Fehlercode	Erkennung	Symptome	Störung	Maßnahmen
51	WEGFAHRSPERRENEINHEIT	Kann den Code zwischen Schlüssel und Wegfahrsperreneinheit nicht übertragen.	1. Es sind Gegenstände, welche Radiowellen abhalten, in der Nähe der Schlüssel und Antennen. 2. Fehlfunktion der Wegfahrsperreneinheit. 3. Fehlfunktion des Schlüssels.	1. Magnete, Metalle und andere Schlüssel aus der Umgebung der Schlüssel und Antennen fern halten. 2. Die Wegfahrsperreneinheit erneuern. 3. Den Schlüssel erneuern.
52	WEGFAHRSPERRENEINHEIT	Codes zwischen Schlüssel und Wegfahrsperreneinheit stimmen nicht.	1. Von einem anderen Transponder gestört. Konnte zehnmal hintereinander nicht verifizieren. 2. Es wurde ein unprogrammierter Schlüssel verwendet.	1. Die Wegfahrsperreneinheit mehr als 50 mm weit weg von Transpondern anderer Fahrzeuge halten. 2. Den Standardschlüssel einprogrammieren.
53	WEGFAHRSPERRENEINHEIT	Kann den Code zwischen dem elektronischen Steuergerät und der Wegfahrsperreneinheit nicht übertragen.	Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbindung vor. 1. Störsignale beeinflussen das System. 2. Fehler durch Abklemmen des Übertragungs-Kabelbaums. 3. Fehlfunktion der Wegfahrsperreneinheit. 4. Fehlfunktion des elektronischen Steuergeräts.	1. Den Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren. 2. Die Wegfahrsperreneinheit erneuern. 3. Das elektronische Steuergerät erneuern.

Fehler-code	Erkennung	Symptome	Störung	Maßnahmen
54	WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT	Codes zwischen elektronischem Steuergerät und Wegfahrsperreneinheit stimmen nicht.	Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbindung vor. 1. Störsignale beeinflussen das System. 2. Fehler durch Abklemmen des Übertragungs-Kabelbaums. 3. Fehlfunktion der Wegfahrsperreneinheit. 4. Fehlfunktion des elektronischen Steuergeräts. (Werden gebrauchte Teile von anderen Fahrzeugen verwendet, sind die Nummern der Code-Pogrammierungsschlüssel nicht im elektronischen Steuergerät progammiert.)	1. Den Code des Hauptschlüssels einprogrammieren. 2. Den Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren. 3. Die Wegfahrsperreneinheit erneuern. 4. Das elektronische Steuergerät erneuern.
55	WEGFAHR-SPERRENEIN-HEIT	Programmierungsfehler des Schlüsselcodes.	Es wurde versucht den gleichen Standardschlüssel zweimal zu programmieren.	Den neuen Standardschlüssel vorbereiten und programmieren.
56	ECU	Es liegt ein unerkannter Code vor.	Es liegen Störsignale oder eine gelöste Kabelverbindung vor. 1. Störsignale beeinflussen das System. 2. Fehler durch Abklemmen des Übertragungs-Kabelbaums. 3. Fehlfunktion der Wegfahrsperreneinheit 4. Fehlfunktion des elektronischen Steuergeräts	1. Den Kabelbaum und Steckverbinder kontrollieren. 2. Die Wegfahrsperreneinheit erneuern. 3. Das elektronische Steuergerät erneuern.

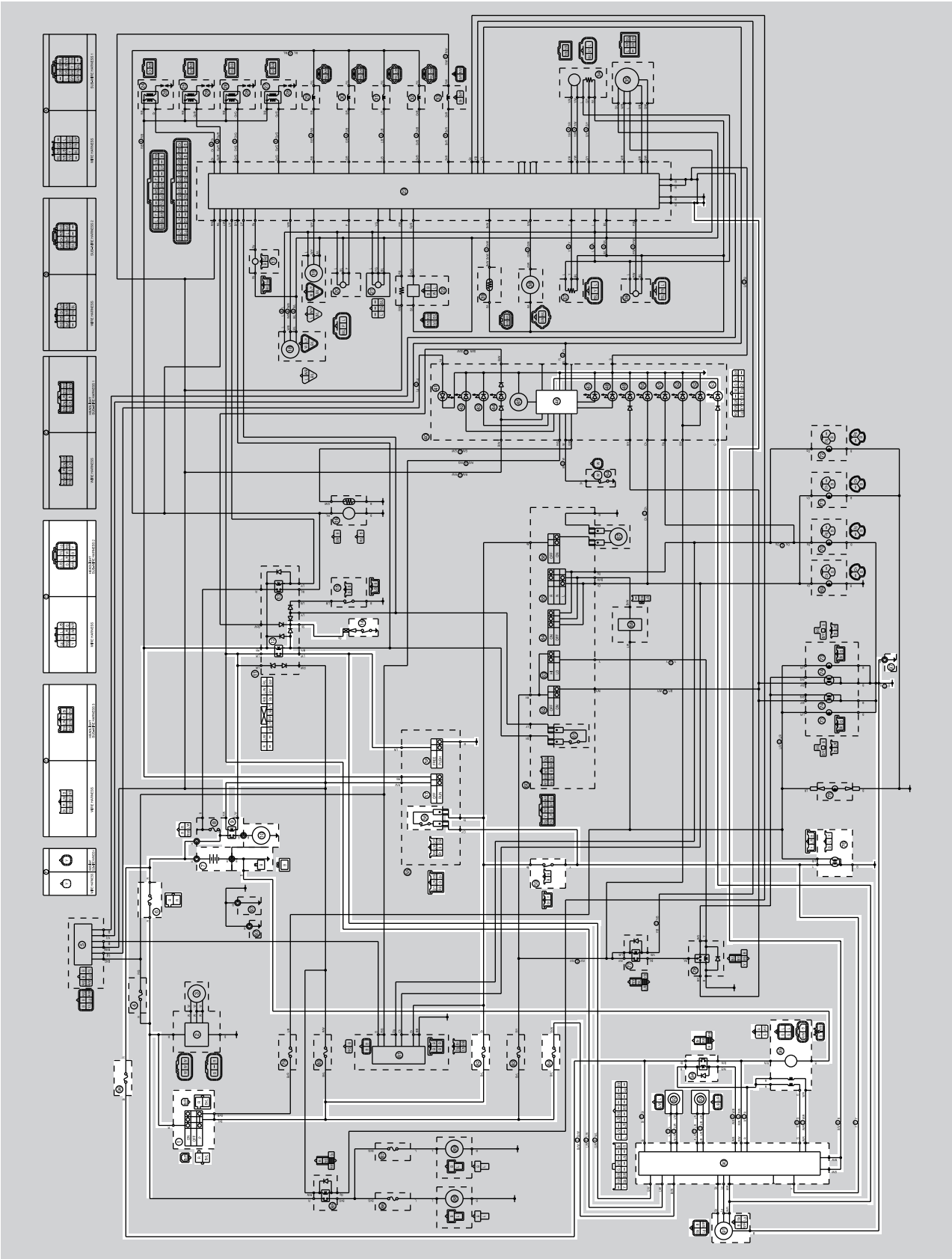
Fehlercodeanzeige durch die Wegfahrsperren-Kontrollleuchte
10er-Stelle: Intervalle mit 1 Sek. EIN und 1,5 Sek. AUS.
1er-Stelle: Intervalle mit 0,5 Sek. EIN und 0,5 Sek. AUS.



a. Leuchte ein
b. Leuchte aus

GAS28790
ABS-BREMSSYSTEM

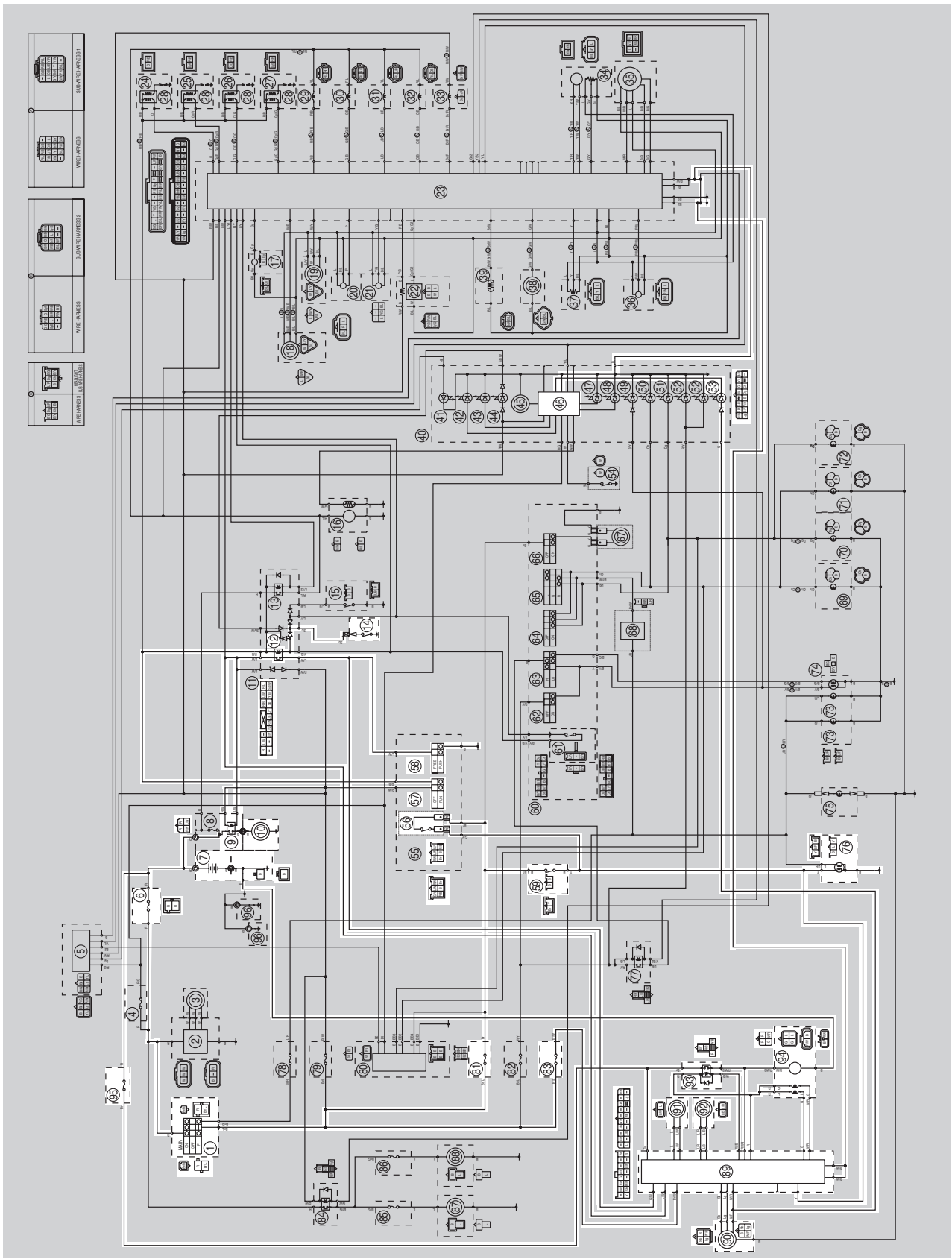
GAS27730
SCHALTPLAN (FZ1-SA)



FZ1-SA

1. Zündschloss
6. Hauptsicherung
7. Batterie
9. Starter-Relais
10. Startermotor
12. Anlasssperrrelais
14. Leerlaufschalter
46. Multifunktionsanzeige
53. ABS-Warnleuchte
56. Vorderrad-Bremslichtschalter
57. Motorstoppschalter
58. Starterschalter
59. Hinterrad-Bremslichtschalter
76. Rücklicht/Bremslicht
82. Signalanlagen-Sicherung
84. ABS-Sicherung
90. ABS-Steuergerät
91. ABS-Prüfstecker
92. Vorderradsensor
93. Hinterradsensor
94. ABS-Motorrelais
95. Hydroaggregat
96. ABS-Motorsicherung

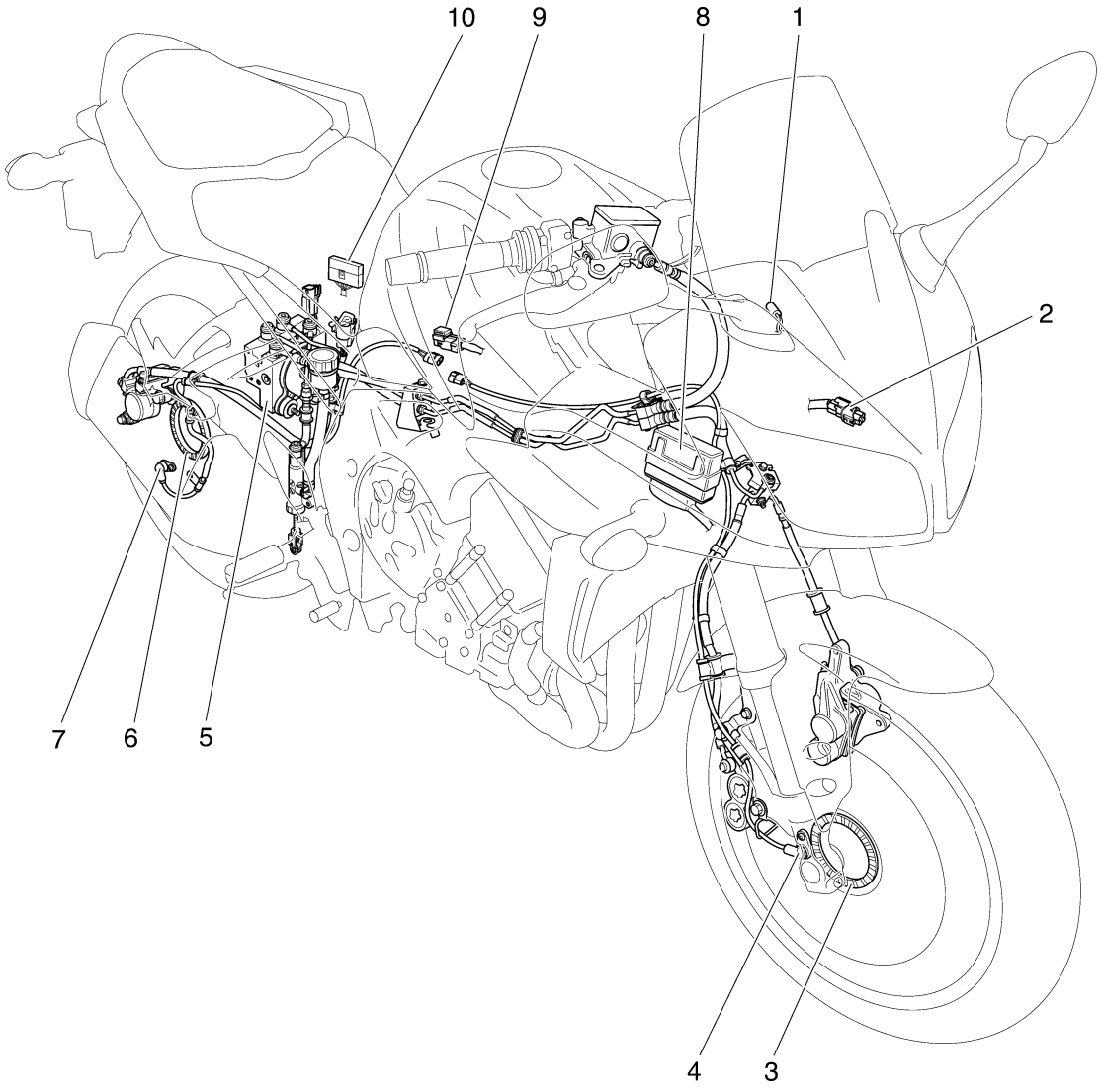
GAS22C1001
SCHALTPLAN (FZ1-NA)



FZ1-NA

1. Zündschloss
6. Hauptsicherung
7. Batterie
9. Starter-Relais
10. Startermotor
12. Anlasssperrrelais
14. Leerlaufschalter
46. Multifunktionsanzeige
53. ABS-Warnleuchte
56. Vorderrad-Bremslichtschalter
57. Motorstoppschalter
58. Starterschalter
59. Hinterrad-Bremslichtschalter
76. Rücklicht/Bremslicht
81. Signalanlagen-Sicherung
83. ABS-Sicherung
89. ABS-Steuergerät
90. ABS-Prüfstecker
91. Vorderradsensor
92. Hinterradsensor
93. ABS-Motorrelais
94. Hydroaggregat
95. ABS-Motorsicherung

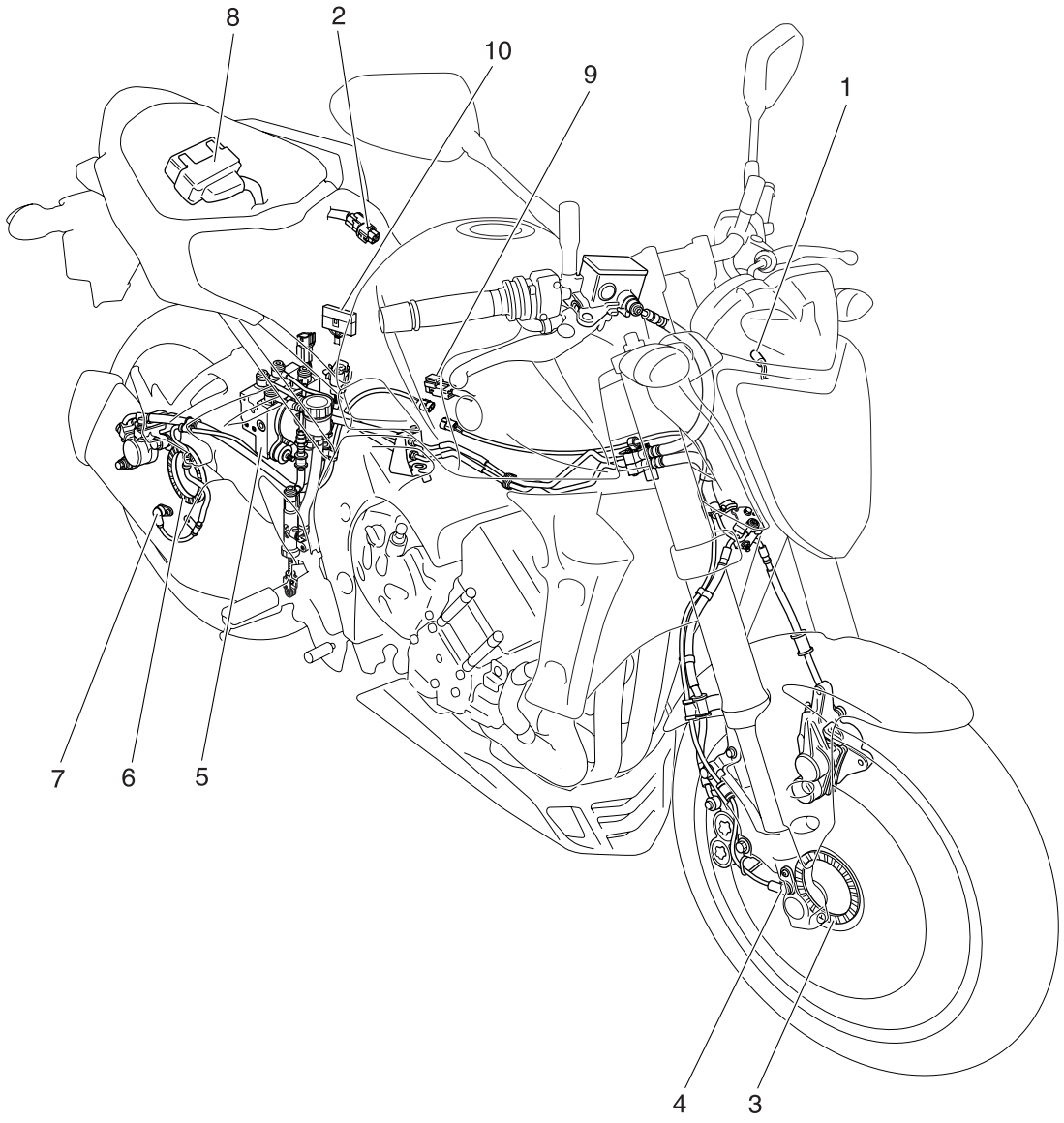
GAS27740
ABS-KOMPONENTEN-TABELLE
FZ1-SA



FZ1-SA

1. ABS-Warnleuchte
2. ABS-Prüfstecker
3. Vorderrad-Sensorrotor
4. Vorderradsensor
5. Hydroaggregat
6. Hinterrad-Sensorrotor
7. Hinterradsensor
8. ABS-Steuergerät
9. ABS-Motorrelais
10. Sicherungskasten

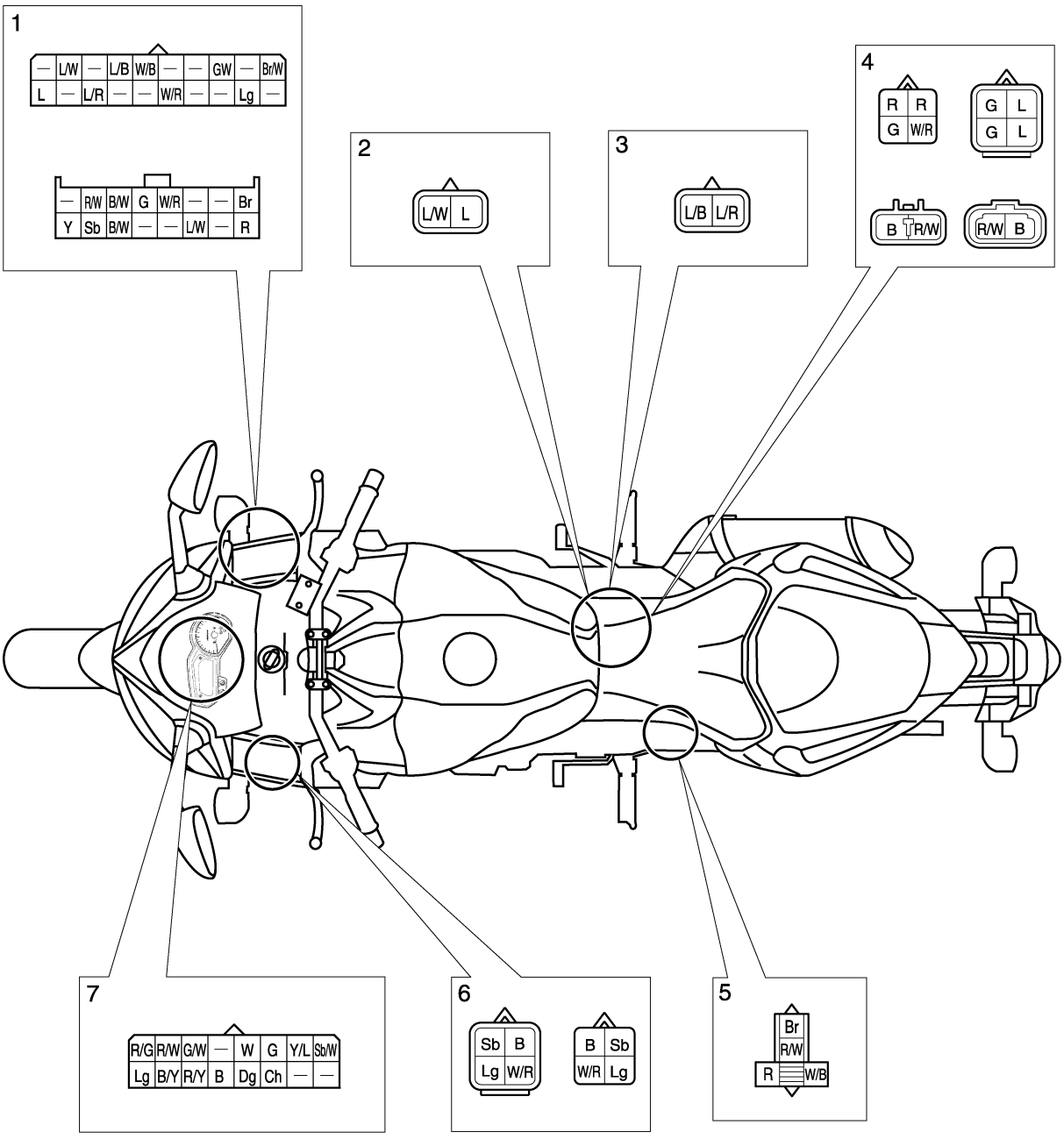
FZ1-NA



FZ1-NA

1. ABS-Warnleuchte
2. ABS-Prüfstecker
3. Vorderrad-Sensorrotor
4. Vorderradsensor
5. Hydroaggregat
6. Hinterrad-Sensorrotor
7. Hinterradsensor
8. ABS-Steuergerät
9. ABS-Motorrelais
10. Sicherungskasten

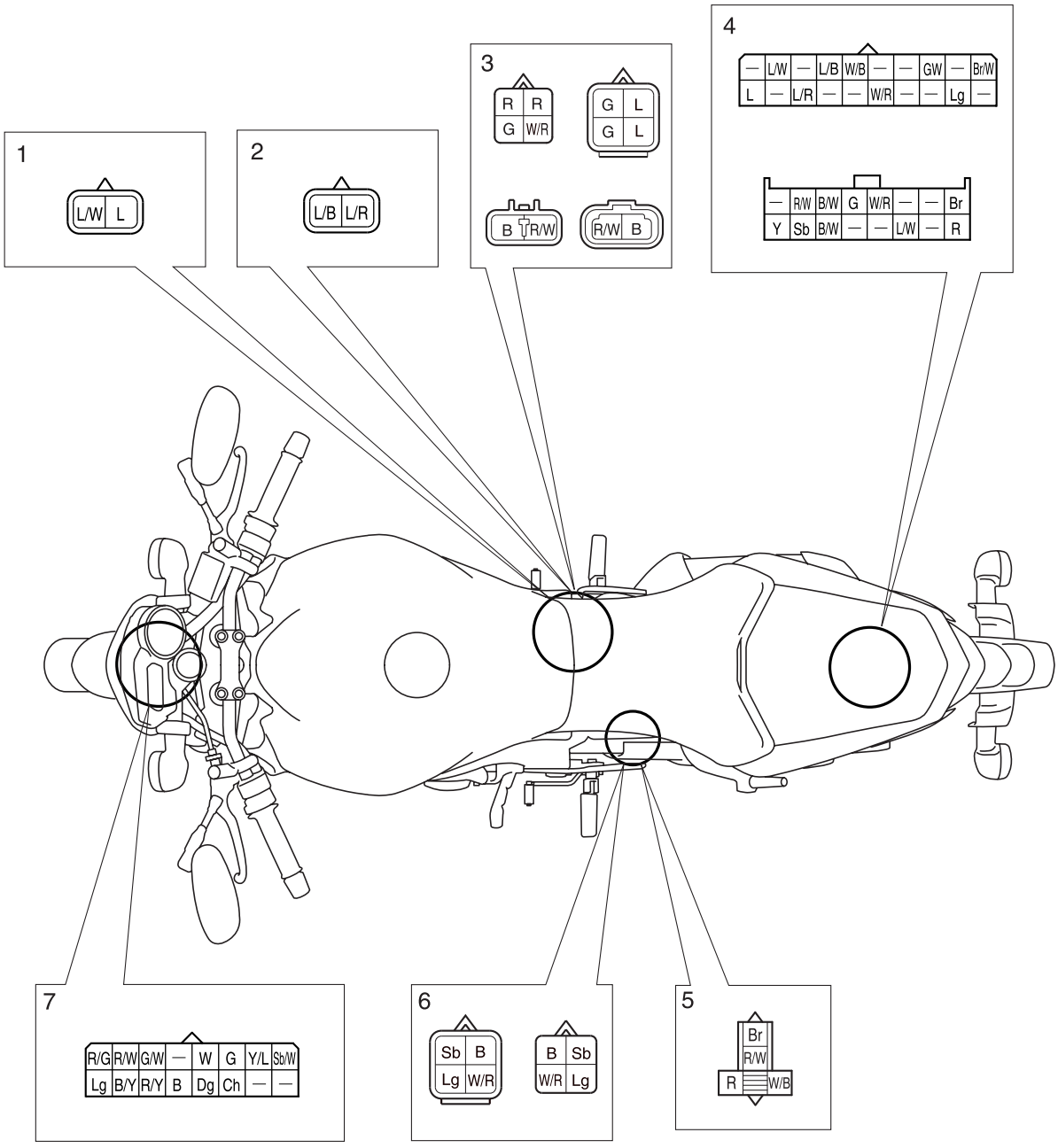
GAS27750
POSITIONSTABELLE DER ABS-STECKVERBINDER
FZ1-SA



FZ1-SA

1. ABS-Steuergerät-Steckverbinder
2. Steckverbinder des Vorderradsensors
3. Hydroaggregat-Steckverbinder
4. Hinterradsensor-Steckverbinder
5. ABS-Motorrelais
6. ABS-Prüfstecker
7. Multifunktions-Steckverbinder

FZ1-NA

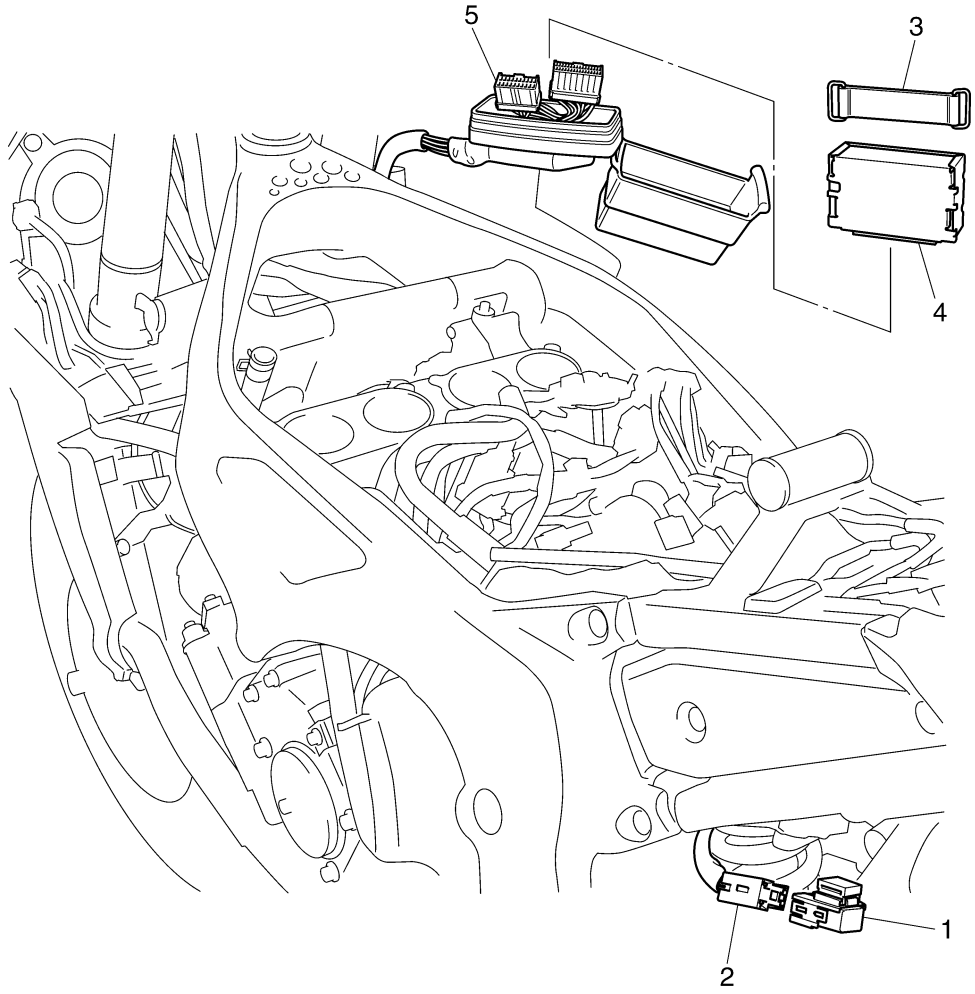

1
L/W
L
2
L/B
L/R
3
R
R
G
W/R
G
L
G
L
B
R/W
R/W
B
4
—
L/W
—
L/B
W/B
—
—
GW
—
Br/W
L
—
L/R
—
—
W/R
—
—
Lg
—
—
R/W
B/W
G
W/R
—
—
Br
Y
Sb
B/W
—
—
L/W
—
R
5
Br
R/W
R
W/B
6
Sb
B
Lg
W/R
B
Sb
W/R
Lg
7
R/G
R/W
G/W
—
W
G
Y/L
Sb/W
Lg
B/Y
R/Y
B
Dg
Ch
—
—

FZ1-NA

1. Steckverbinder des Vorderradsensors
2. Hydroaggregat-Steckverbinder
3. Hinterradsensor-Steckverbinder
4. ABS-Steuergerät-Steckverbinder
5. ABS-Motorrelais
6. ABS-Prüfstecker
7. Multifunktions-Steckverbinder

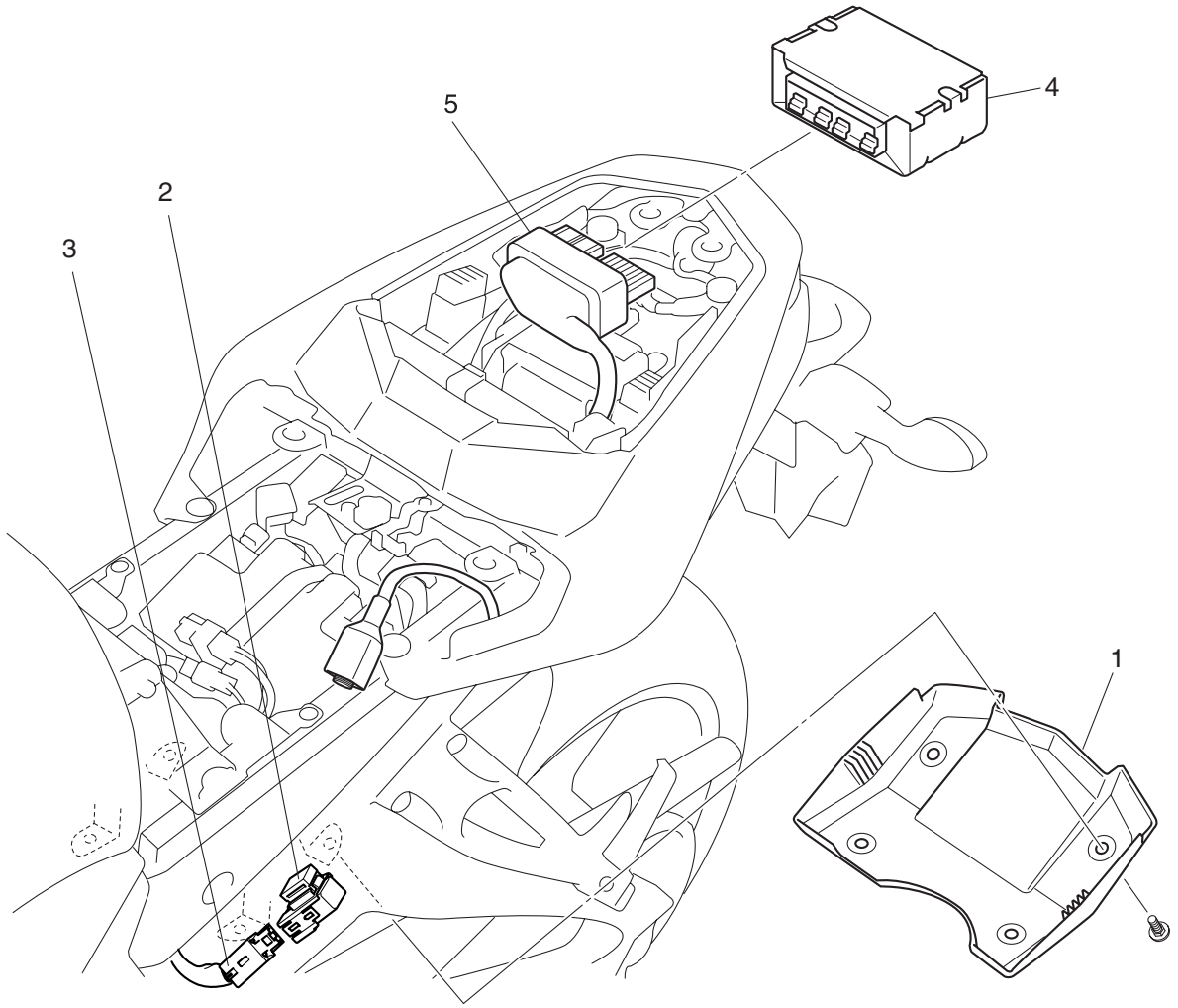
GAS27760
ABS-STEUERGERÄT UND ABS-MOTORRELAIS

ABS-Steuergerät und ABS-Motorrelais demontieren (FZ1-SA)



Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
	Frontverkleidungs-Innenteil rechts		Siehe unter "FAHRGESTELL" in 4-1.
	Untere Abdeckung		Siehe unter "ABS-BREMSSYSTEM" in 4-52.
1	ABS-Motorrelais	1	
2	Steckverbinder des ABS-Motorrelais	1	Lösen.
3	Band	1	
4	ABS-Steuergerät	1	
5	ABS-Steuergerät-Steckverbinder	1	Lösen.
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

ABS-Steuergerät und ABS-Motorrelais demontieren (FZ1-NA)

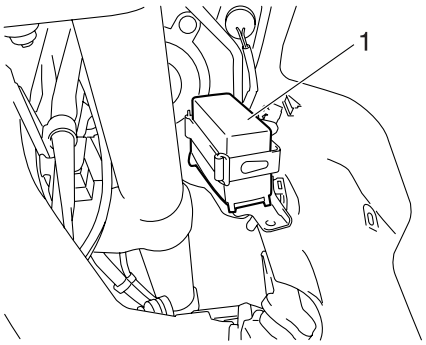


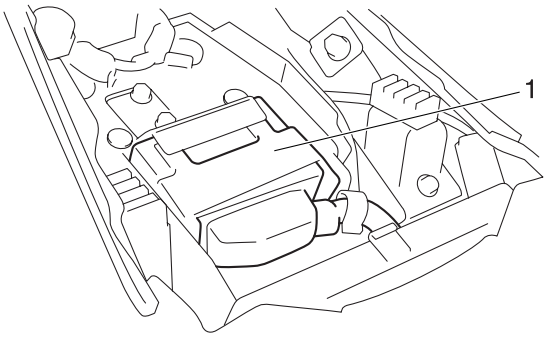
Reihen-folge	Arbeitsvorgang/auszubauende Teile	Anz.	Bemerkungen
1	Untere Hinterradabdeckung	1	
2	ABS-Motorrelais	1	
3	Steckverbinder des ABS-Motorrelais	1	Lösen.
4	ABS-Steuergerät	1	
5	ABS-Steuergerät-Steckverbinder	1	Lösen.
			Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihen-folge.

GAS27770
[D-1] WARTUNG DES ABS-STEUERGERÄTS

ABS-Steuergerät demontieren
1. Demontieren:
   • ABS-Steuergerät “1”

HINWEIS:
Bei der Demontage des ABS-Steuergeräts darauf achten, das Steuergerät und seine Steckverbinder nicht zu beschädigen.

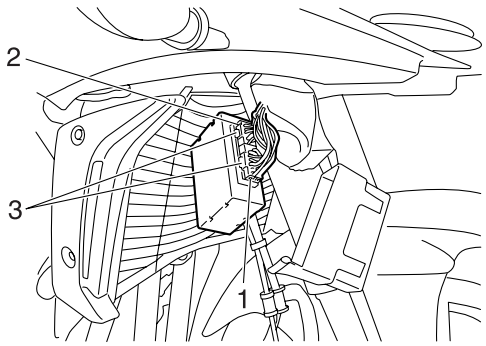
A


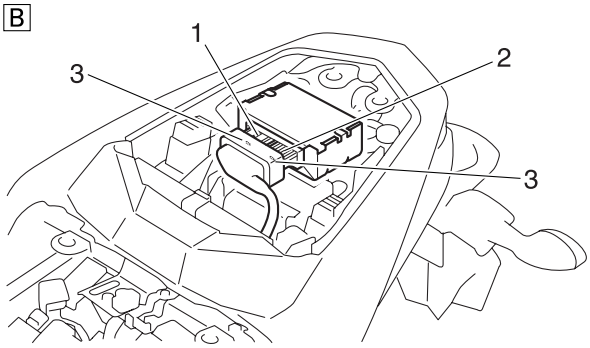
B


A. FZ1-SA
B. FZ1-NA

2. Demontieren:
   • ABS-Steuergerät-Steckverbinder “1”
   • ABS-Steuergerät-Steckverbinder “2”

HINWEIS:
- Nicht an den Kabeln des ABS-Steuergeräts ziehen, um die Steckverbinder zu lösen.
- Stets auf die Verriegelungen “3” drücken, um die Steckverbinder vom ABS-Steuergerät zu lösen.

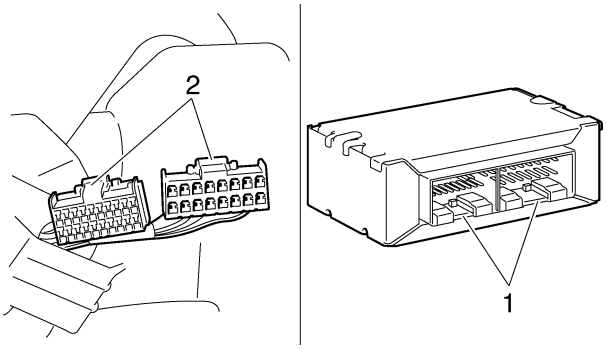
A


B


A. FZ1-SA
B. FZ1-NA

ABS-Steuergerät kontrollieren
1. Kontrollieren:
   • Anschlussklemmen “1” des ABS-Steuergeräts
   Rissig/beschädigt → ABS-Steuergerät erneuern
   • Anschlussklemmen “2” des ABS-Steuergerät-Steckverbinders
   Verbindung defekt, verschmutzt, gelöst → Korrigieren oder säubern.

HINWEIS:
Wenn die ABS-Steuergerät-Steckverbinder durch Schlamm oder Schmutz verstopft sind, mit Druckluft reinigen.



GAS27780
[D-2] WARTUNG DES ABS-MOTORRELAIS

ABS-Motorrelais demontieren

1. Demontieren:
   • Steckverbinder des ABS-Motorrelais

HINWEIS:
Nicht an den Kabeln ziehen um den Steckverbinder des ABS-Motorrelais zu lösen.
Stets auf die Verriegelungen drücken, um den Steckverbinder des ABS-Motorrelais zu lösen.

GAS27790
UMRISS DER ABS-FEHLERSUCHE
In diesem Abschnitt wird die ABS-Fehlersuche im Einzelnen beschrieben. Vor der Reparatur verschiedener Fehlfunktionen, diese Wartungsanleitung sorgfältig lesen, verstehen und dann erst die Wartung durchführen.
Die elektronische Steuereinheit (ECU) verfügt über die Eigendiagnosefunktion. Treten im System Fehler auf, zeigt die ABS-Warnleuchte im Instrument die Störung an.
Die unten aufgeführte Störungsbehebung beschreibt die zu verfolgende Ursache und Wartungsmethode entsprechend der Störungsanzeige. Zur Störungsbehebung anderer Punkte, die normalen Wartungsmethoden verwenden.
GWA13880
⚠ WARNUNG

Wenn eine Komponente des ABS-Systems kontrolliert bzw. gewartet wurde, ist stets das gesamte System zu überprüfen, bevor das Fahrzeug an den Kunden übergeben wird. (Siehe "[D-6] ENDKONTROLLE" in 8-136.)

Die ABS-Warnleuchte leuchtet aufgrund des ABS-Zustands auf
1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet immer wieder auf → Funktioniert als normale Bremse.
   • Erkennen der Fehlfunktion durch die ABS-Eigendiagnosefunktion.
2. Die Leuchte geht beim Starten an und aus → ABS-Funktion ist normal.
   • Die ABS-Warnleuchte leuchtet jedesmal, wenn des Zündschloss eingeschaltet wird, 2 Sekunden lang auf und erlischt danach.
   • Die ABS-Warnleuchte leuchtet auf während der Startschalter gedrückt wird.
3. Die ABS-Warnleuchte blinkt → ABS-Funktion ist normal.
   • Bremslichtschalter ist defekt oder nicht richtig eingestellt.
   • Das Hinterrad dreht durch.
   • Pausenloses Fahren auf extrem unebenen Straßen.
   • Sonstiger Defekt

Eigendiagnose und Wartung
Das ABS-Steuergerät verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion. Durch Nutzung dieser Funktion ist schnelle und sichere Wartung möglich. Vorangegangene Fehlfunktionen können überprüft werden, da diese auch gespeichert wurden.
“Störungen erkannt”
Wird deaktiviert, um den Störungscode über die Störungsanzeige abzurufen, da die ABS-Warnleuchte bereits leuchtet. Den Prüfstecker-Adapter an den Prüfstecker anschließen, ein Taschen-Prüfgerät an den Kontakt des hellgrünen Kabels anschließen und die Nadelbewegung beobachten. Siehe unter "[B-5] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (AKTUELLE STÖRUNG)" in 8-116.
“Keine Störungen erkannt”
Die Multifunktionsanzeige gibt alle im ABS-Steuergerät aufgezeichneten Fehlercodes an. Er kann mit Hilfe eines Taschen-Prüfgeräts überprüft werden. Sind mehr als zwei Fehlercodes aufgezeichnet, diese notieren.
“Fehlercodes löschen”
Wenn die Fehleruntersuchung abgeschlossen ist, das Fahrzeug auf Funktionstüchtigkeit prüfen und dann den Fehlercode löschen. Das Löschen der Fehlercodeaufzeichnungen ist notwendig, um beim nächsten Auftreten einer Störung die Fehlersuche zu ermöglichen.

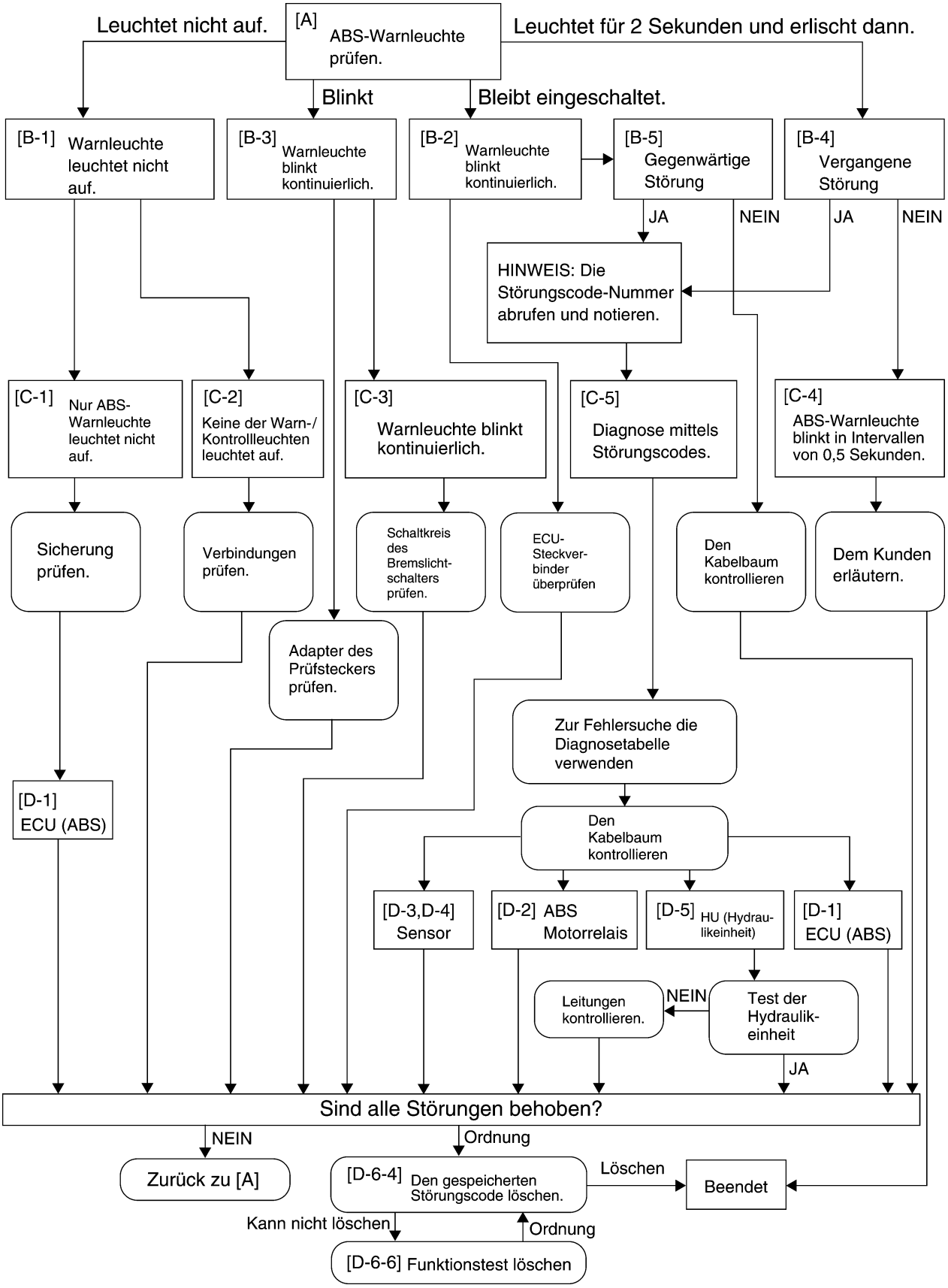
Selbstdiagnose des ABS-Steuergeräts
Wenn die Zündung eingeschaltet wird, führt das ABS-Steuergerät eine Zustandsprüfung des gesamten Systems durch. Außerdem ist es möglich eine Fehlfunktion während der Fahrt zu kontrollieren. Da alle erfassten Störungen aufgezeichnet werden, können die gespeicherten Fehlercode-Daten mit einem Taschen-Prüfgerät oder mit der Multifunktionsanzeige ausgelesen werden. Dazu muss das ABS-Steuergerät in den Selbstdiagnose-Modus geschaltet werden.

Unterschiede zwischen normalem Betrieb und Wartungen am Fahrzeug
- Sorgfältig darauf achten, Komponenten nicht durch Erschütterungen und grobem Umgang zu beschädigen, da die ABS-Komponenten genauestens eingestellt sind.
- ABS-Steuergerät, Hydroaggregat, Radsensoren und ABS-Motorrelais können nicht zerlegt werden.
- Frühere Fehlfunktionen sind im ABS-Steuergerät gespeichert. Diese löschen, wenn die Wartungsarbeiten abgeschlossen sind. (Ansonsten würden die früheren Störungsdaten ebenfalls angezeigt, wenn die gleiche Störung erneut auftritt.)

GAS27800
GRUNDLEGENDE ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE
GWA14030
⚠ WARNUNG
- **Das Verfahren zur Störungsbehebung jeder Fehlfunktion in der Reihenfolge von [A] bis [D] durchführen.**
- **Ausschließlich ausreichend geladene normale Batterien verwenden.**

[A] Fehlersuche mit Hilfe der ABS-Warnleuchte
[B] Detailierte Überprüfung der Fehlfunktion
Die Ergebnisse der Selbstdiagnose werden von der Multifunktionsanzeige oder dem Taschen-Prüfgerät entsprechend der Steuergerät-Funktion angezeigt.
[C] Vermeintliche Ursache und Stelle der Fehlfunktion bestimmen
Die Ursache der Fehlfunktion durch logisches Nachvollziehen der Stelle und Situation, in der sie aufgetreten ist, bestimmen.
[D] ABS-System-Wartungen
Die Endkontrolle nach der Zerlegung und dem Zusammenbau durchführen.
GWA14040
⚠ WARNUNG
Fehlersuche [A] → [B] → [C] → [D] in dieser Reihenfolge durchführen. Der Reihenfolge ist genau zu folgen, da andernfalls eine falsche Diagnose erhalten wird.

GAS27810
GRUNDLEGENDES VORGEHEN BEI DER FEHLERSUCHE



HINWEIS:
Den Fehlercode nicht während der Fehlersuchverfahren löschen. Sicherstellen, dass diese gelöscht werden, wenn die Wartung abgeschlossen ist.

GWA14050

⚠ WARNUNG

Immer die "letzte Kontrolle" durchführen, wenn ABS-Komponenten kontrolliert und gewartet werden.

GAS27830

[A] ABS-FEHLERSUCHE MIT DER ABS-WARNLEUCHTE

Das Zündschloss auf "ON" stellen. (Den Motor nicht anlassen.)

1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet nicht. [B-1]
2. Die ABS-Warnleuchte bleibt eingeschaltet. [B-2]
3. Die ABS-Warnleuchte blinkt. [B-3]
4. Die ABS-Warnleuchte leuchtet für 2 Sekunden und erlischt dann. [B-4]

GAS4S81017

[B] DETAILLIERTE ABS-FEHLERSUCHE

GAS4S81018

[B-1] DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET NICHT

Funktionieren die anderen Anzeigen?

1. Ja [C-1]
2. Nein [C-2]

GAS4S81019

[B-2] DIE ABS-WARNLEUCHTE BLEIBT EINGESCHALTET

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. Batteriespannung niedrig
   Batterie laden oder überprüfen bzw. erneuern.
2. Fehlercodes werden angezeigt. Die Fehlercodes mit dem ABS-Prüfstecker-Adapter überprüfen. Anhand der Fehlercodes die Fehlersuche durchführen. [B-5]
3. Kabelbaum, ABS-Steuergerät und Instrumenten-Steckverbinder sind abgeklemmt.
   Steckverbinder fest anschließen, so dass ein Klicken zu hören ist.
4. Prüfen, ob die Verbindung zwischen ABS-Steuergerät und Instrumenten (ABS-Warnleuchte) unterbrochen ist.
   Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.
5. Funktionsstörung des Instrumenten-Stromkreises
   Wie folgt überprüfen.
   1. Das ABS-Steuergerät ausbauen und den ABS-Prüfstecker-Adapter anschließen.
   2. Das weiß-rote Kabel vom Prüfstecker-Adapter an die Masseklemme (GND) anklemmen und das Zündschloss auf "ON" schalten.
   3. Erlischt die ABS-Warnleuchte?
      1. Ja → ABS-Steuergerät erneuern.
      2. Nein → Instrumente erneuern.

GAS4S81020

[B-3] DIE ABS-WARNLEUCHTE BLINKT

HINWEIS:
Zunächst die Batteriespannung überprüfen.

Den Prüfstecker in der linken Innenabdeckung (Frontverkleidung) überprüfen. Ist die T/C-Klemme an Masse gelegt?

1. Ja → Die Masseleitung von der T/C-Klemme abklemmen und eine Schutzkappe auf den Prüfstecker setzen.

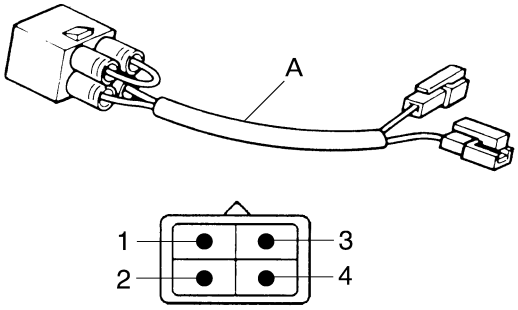
HINWEIS:

Die T/C-Klemme liegt an Masse, wenn der Prüfstecker-Adapter an den Prüfstecker angeschlossen ist.

2. Nein → [C-3]

Anordnung und Funktion der Prüfstecker

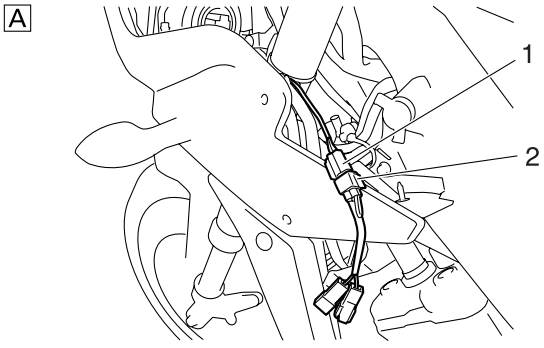
- Der Störungs-Diagnosemodus wird vom elektronischen Steuergerät ausgegeben, wenn der T/C-Pol geerdet ist.
- Der Fehlercode den das elektronische Steuergerät im Störungs-Diagnosemodus erstellt (Ansteigen und Abfallen der Stromspannung) wird am T/F-Pol ausgegeben.
- Die ABS-Warnleuchten-Anschlussklemme wird für die Überprüfung des ABS-Warnleuchten-Schaltkreises benutzt.
- Um die T/C-Klemme an Masse zu legen, den Prüfstecker-Adapter “A” an den Prüfstecker anschließen. Vor dem Verbinden kontrollieren, dass die Batterie ausreichend geladen ist.

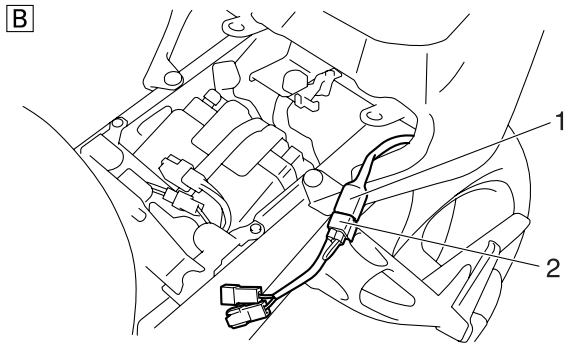


GAS27860

[B-4] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (FRÜHERE STÖRUNG)

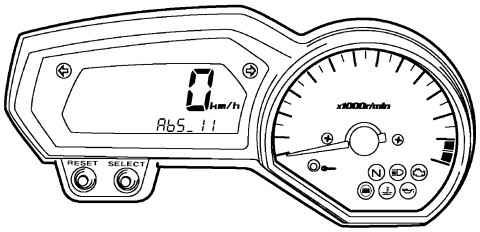
Die rechte Seitenverkleidung abnehmen und feststellen, wo sich der Prüfstecker “1” befindet. Die Schutzkappe abnehmen und den ABS-Prüfstecker-Adapter “2” mit dem Prüfstecker verbinden. Der T/C-Pol (Himmelblau) ist jetzt mit Masse verbunden.





A. FZ1-SA B. FZ1-NA

1. Anzeige des Fehlercodes (Beispiel: Fehlercode 11)



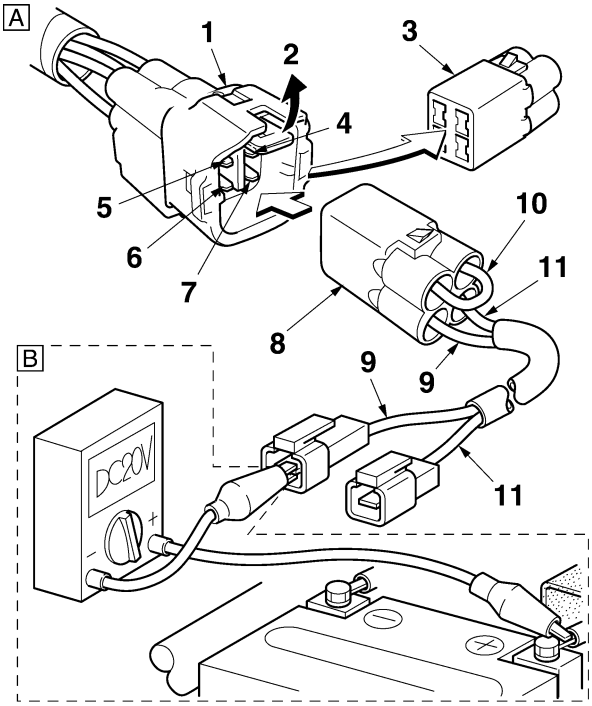
2. Die ABS-Warnleuchte blinkt alle 0,5 Sekunden länger als 6 Sekunden. → [C-4, C-5]
   Wenn die ABS-Warnleuchte alle 0,5 Sekunden blinkt, wurde der Fehlercode einer früheren Störung vom ABS-Steuergerät nicht gespeichert. Wenn auf der Multifunktionsanzeige ein Fehlercode angezeigt wird, blinkt die ABS-Warnleuchte. Sicherstellen, dass dem Kunden die Bedeutung einer leuchtenden ABS-Warnleuchte bekannt ist.

GAS27870
[B-5] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (AKTUELLE STÖRUNG)

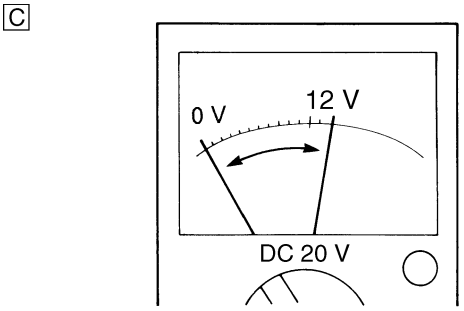
HINWEIS:
Vor Beginn lesen Sie bitte den Abschnitt über “Anordnung und Funktion der Prüfstecker”.

Die rechte Seitenverkleidung abnehmen und feststellen, wo sich der Prüfstecker befindet. Den Prüfstecker-Adapter an den Prüfstecker anschließen, um die T/C-Klemme (himmelblau) an Masse zu legen. (Abbildung “A”)
Das Taschen-Prüfgerät auf DC 20 V einstellen. Die negative (-) Prüfspitze des Prüfgeräts an die T/F-Klemme (hellgrün) anschließen und die positive (+) Prüfspitze an den Batterie-Pluspol (+). (Abbildung “B”) Die Anzeige des Prüfgeräts ablesen. (Abbildung “C”)

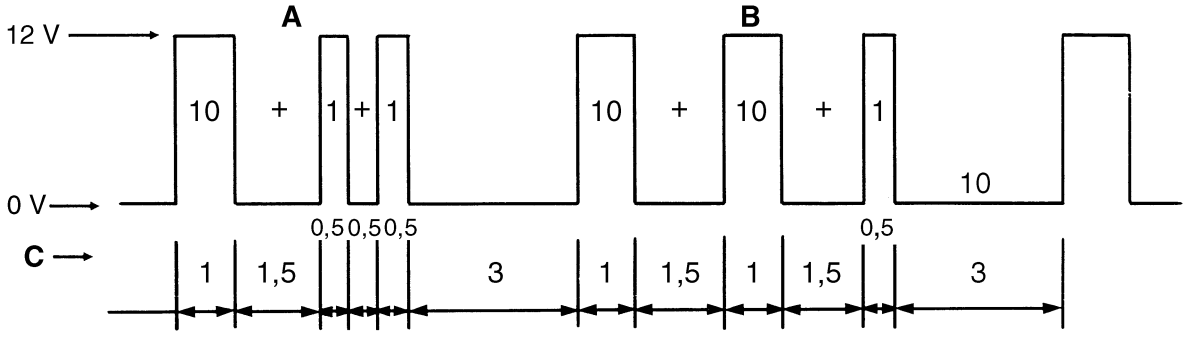
HINWEIS:
Die Codes ablesen, so dass der Code der “aktuellen Störung” nicht mehr von den Instrumenten angezeigt wird.



1. ABS-Prüfstecker
2. Sicherungsblech
3. Schutzkappe
4. an Masse
5. T/C-Pol
6. T/F-Pol
7. Anschlussklemme der ABS-Warnleuchte (Weiß/Rot)
8. Prüfstecker-Adapter
9. (Hellgrün)
10. (Schwarz)
11. (Weiß/Rot)



Als Beispiel ist unten ein “10-stelliges/1-stelliges Muster” der Prüfgerät-Messwerte dargestellt.



A. In diesem Beispiel wird ein Muster gezeigt, das dem Fehlercode 12 entspricht.
B. In diesem Beispiel wird ein Muster gezeigt, das dem Fehlercode 21 entspricht.
C. Zeit (Sek.)

GAS4S81021
[C] URSACHE UND ORT DER STÖRUNG ERMITTELN

GAS4S81022
[C-1] NUR DIE ABS-WARNLEUCHTE LEUCHTET NICHT, WENN DAS ZÜNDSCHLOSS AUF "ON" GESCHALTET WIRD

1. Bestätigung mit dem Prüfstecker-Adapter
   Den Prüfstecker-Adapter an den Prüfstecker anschließen.

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. Masseschluss im Kabelbaum zwischen ABS-Steuergerät und Instrumenten (ABS-Warnleuchte).
   Wie folgt überprüfen.
   1. Das ABS-Steuergerät und die Instrumente ausbauen und den ABS-Prüfstecker-Adapter anschließen.
   2. Zwischen dem weiß-roten Kabel des Prüfstecker-Adapters und Masse auf Durchgang prüfen.
   3. Wenn Durchgang besteht, wird der Fehler durch einen Kurzschluss im Kabelbaum verursacht. Schadhaftes Teil reparieren oder erneuern.
2. Funktionsstörung des Instrumenten-Stromkreises
   1. Nur das ABS-Steuergerät vom Steckverbinder abklemmen.
   2. Falls die ABS-Warnleuchte leuchtet, wenn das Zündschloss auf "ON" gedreht wird, sind die Instrumente in Ordnung. In diesem Fall liegt eine Störung des ABS-Steuergeräts vor. Das elektronische Steuergerät erneuern.

GAS4S81023
[C-2] ABS-WARNLEUCHTE UND ALLE ANDEREN ANZEIGEN LEUCHTEN NICHT

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. Die Stromversorgung überprüfen.
   1. Sicherstellen, dass die Batterie ordnungsgemäß angeklemmt ist.
   2. Die Batteriespannung kontrollieren. (Siehe "BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN" in 8-146.)
   3. Prüfen, ob die Hauptsicherung durchgebrannt ist. Ist die Hauptsicherung durchgebrannt, die Ursache ermitteln und beheben.
      Eine neue Sicherung einsetzen. (Siehe "SICHERUNGEN KONTROLLIEREN" in 8-145.)
2. Die Anschlüsse überprüfen.
   1. Sicherstellen, dass der Hauptsicherungs-Steckverbinder ordnungsgemäß angeschlossen ist.
   2. Sicherstellen, dass der Zündschloss-Steckverbinder ordnungsgemäß angeschlossen ist.
   3. Sicherstellen, dass der Instrumenten-Steckverbinder ordnungsgemäß angeschlossen ist. (Siehe "POSITIONSTABELLE DER ABS-STECKVERBINDER" in 8-103.)
      Nach Abschluss dieser Prüfungen zurück zu [A] und das ABS erneut überprüfen.

GAS4S81024
[C-3] ABS-WARNLEUCHTE BLINKT

1. Wenn die Warnleuchte im Rhythmus von 0,25 Sekunden "EIN" und 0,75 Sekunden "AUS" blinkt, den Stoppschalter überprüfen bzw. weiter mit 3-4), 5).

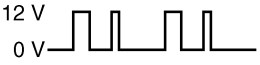
2. Wenn die Warnleuchte im Rhythmus von 0,75 Sekunden “EIN” und 0,25 Sekunden “AUS” blinkt, ist die Startermotor-Kontrolle defekt. Dies gilt auch bei Fehlercode 22 bzw. 3-1), 2), 3).
3. Wenn die Warnleuchte im Rhythmus von 1 Sekunde “EIN” und 1 Sekunde “AUS” blinkt, liegt eine andere Störung vor. Dies gilt auch bei Fehlercode 28.
   Wenn die ABS-Warnleuchte während der Fahrt blinkt und dann erlischt bzw. erlischt, wenn das Zündschloss von “OFF” auf “ON” geschaltet wird, kann dies folgende Ursachen haben.
   1. Das Hinterrad wurde gedreht, während das Fahrzeug auf dem Hauptständer abgestellt war. → Das System ist in Ordnung.
   2. Das Hinterrad wurde schnell gedreht. → Das System ist in Ordnung.
   3. Das Fahrzeug wurde bei hochgerissenem Vorderrad nur auf dem Hinterrad gefahren. → Das System ist in Ordnung.
   4. Das Fahrzeug wurde dauerhaft in extrem schwierigem Gelände gefahren. → Das System ist in Ordnung.
   5. Der Bremslichtschalter ist defekt oder nicht richtig eingestellt. → Erneuern bzw. korrekt einstellen.

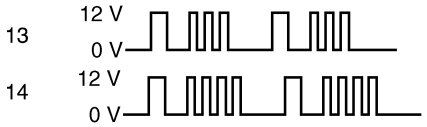
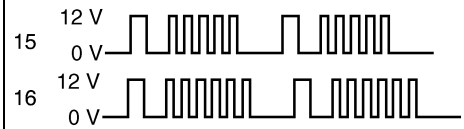
GAS4S81025
[C-4] ABS-WARNLEUCHTE BLINKT ALLE 0,5 SEKUNDEN
Wenn die ABS-Warnleuchte alle 0,5 Sekunden blinkt, wurde der Fehlercode einer früheren Störung vom ABS-Steuergerät nicht gespeichert. Wenn auf der Multifunktionsanzeige ein Fehlercode angezeigt wird, blinkt die ABS-Warnleuchte. Sicherstellen, dass dem Kunden die Bedeutung einer leuchtenden ABS-Warnleuchte bekannt ist.

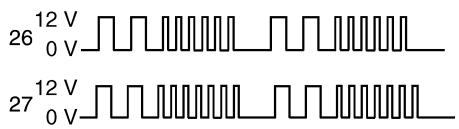
1. Spannungsabfall
   Damit das ABS einwandfrei funktioniert, muss die Spannung stets über dem Sollwert liegen. Beträgt die Spannung weniger als 10 V, leuchtet die ABS-Warnleuchte und der ABS-Betrieb wird eingestellt. Wenn die Spannung wieder auf über 10 V steigt, funktioniert das ABS wieder. Allerdings müssen dann der Magnet, die Batterie und der Gleichrichter/Regler überprüft werden. Die üblichen Verfahren zur Wartung der Stromversorgung durchführen.
2. ABS-Betrieb wird vom ABS-Steuergerät abgebrochen
   Das ABS-Steuergerät kann den ABS-Betrieb abbrechen, wenn es extrem starken elektromagnetischen Wellen oder statischer Aufladung ausgesetzt ist.
   Wenn das ABS-Steuergerät keinen elektromagnetischen Wellen bzw. keiner statischen Aufladung mehr ausgesetzt ist und die ABS-Warnleuchte nicht blinkt, funktioniert das ABS wieder normal. Den Kunden darüber informieren, dass das ABS einwandfrei funktioniert.

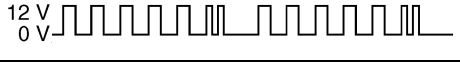
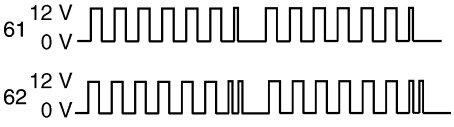
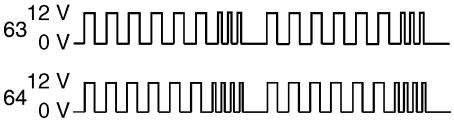
GAS27880
[C-5] DIAGNOSE ANHAND DES FEHLERCODES
Anhand der Fehlercodes kann festgestellt werden, welche Störungen vorliegen. (Siehe “[B-4] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (FRÜHERE STÖRUNG)” und “[B-5] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (AKTUELLE STÖRUNG)”.) Die Fehlercodes werden in der folgenden Tabelle erklärt.

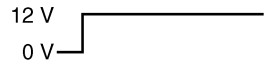
HINWEIS:
Alle angezeigten Fehlercodes notieren und die Kontrollpunkte prüfen.

Fehlercode	Störung	Kontrollpunkt	Referenz
11*	Fehlerhafter Signalempfang vom Vorderradsensor. 	• Montage des Vorderradsensors • Kabel und Steckverbinder des Vorderradsensors • ABS-Kabelbaum-Schaltkreis • Rotor des Vorderradsensors	Fehlercode 11

Fehler-code	Störung	Kontrollpunkt	Referenz
12	Fehlerhafter Signalempfang vom Hinterradsensor. 	• Montage des Hinterradsensors • Kabel und Steckverbinder des Hinterradsensors • ABS-Kabelbaum-Schaltkreis • Rotor des Hinterradsensors	Fehlercode 12
13 (vorn) 14 (hinten)	Vorderradsensor (13) oder Hinterradsensor (14) erfasst fehlerhaftes Signal. 	• Montage des Radsensors • Radsensor-Gehäuse • Radsensor-Rotoren	Fehlercodes 13 (Vorderrad) und 14 (Hinterrad)
15 (vorn) 16 (hinten)	Kein Durchgang im Stromkreis des Vorder- oder Hinterradsensors 	• Durchgang der Sensorstromkreise • ABS-Kabelbaum-Schaltkreis • Anschluss des Sensor-Steckverbinders	Fehlercodes 15 (Vorderradsensor) und 16 (Hinterradsensor)
18	Fehlende Verzahnung des Sensorrotors 	• Sensorrotor	Fehlercode 18
21	Hydroaggregat-Elektromagnet nicht angeschlossen/Kurzschluss 	• Kabelbaum-Schaltkreis • Steckverbinder des Hydroaggregat-Elektromagneten • Hydroaggregat-Elektromagnet • Batteriepol abgeklemmt	Fehlercode 21
22	Störung der Startermotor-Kontrolle 	• Kabelbaum-Schaltkreis • ABS-Steuergerät erneuern.	Fehlercode 22
24	Störung des Bremslichts (Bremshydraulik-Schaltkreis gestört.) 	• Bremslichtschalter einstellen. • Bremslichtschalter • Lampe durchgebrannt. • Kabelbaum des Bremslichtsystem-Schaltkreises überprüfen.	Fehlercode 24
25	Keine Impulse vom Vorderradsensor bei Fahrtbeginn. 	• Das Hinterrad wurde gedreht, während das Fahrzeug auf dem Hauptständer abgestellt war. • Das Hinterrad wurde gedreht. • Fahrzeug auf dem Hinterrad gefahren • Radgeschwindigkeitssensor falsch am Vorderrad montiert	Fehlercode 25

Fehler-code	Störung	Kontrollpunkt	Referenz
26 (vorn) 27 (hinten)	Wie Fehlercodes 13 und 14 (Fahren in extrem schwierigem Gelände) 	• Wie Fehlercodes 13 und 14	Fehlcodes 26 (vorn) und 27 (hinten)
28	Andere Störungen (Störung im Speicher des ABS-Steuergeräts) 	• ABS-Steuergerät erneuern	Fehlercode 28
31	Unterbrechung zwischen Batterie und ABS-Steuergerätsystem erfasst. 	• ABS-Motorsicherung • ABS-Kabelbaum-Schaltkreis (zwischen Batterie und ABS-Steuergerät) • ABS-Steuergerät-Steckverbinder	Fehlercode 31
32	Schaltkreisstörung des ABS-Steuergeräts erfasst. Durchfluss oberhalb des Elektromagnet-Relais 	• Kabelbaum-Schaltkreis • ABS-Steuergerät erneuern.	Fehlercode 32
33	Fehlerhafter Betrieb des ABS-Motors erfasst. (ABS-Motor stoppt und dreht nicht mehr.) 	• ABS-Kabelbaum-Schaltkreis • ABS-Motorsteckverbinder • ABS-Motorrelais • ABS-Motorschaltkreis • ABS-Motorsicherung	Fehlercode 33
34	Fehlerhafter Betrieb des ABS-Motors erfasst. (ABS-Motor dreht und stoppt nicht.) 	• ABS-Motorrelais • ABS-Kabelbaum-Schaltkreis • ABS-Motorschaltkreis	Fehlercode 34
35	Unterbrechung zwischen ABS-Steuergerät und Elektromagnet-System erfasst. Nachgeschaltete Seite des Elektromagnet-Relais. 	• ABS-Kabelbaum-Schaltkreis (vom ABS-Steuergerät zum Elektromagneten) • Elektromagnet-Steckverbinder • Batteriepol abgeklemmt.	Fehlercode 35

Fehler-code	Störung	Kontrollpunkt	Referenz
41	Das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird (während die Batteriespannung normal ist). 	• Schleifen der Bremsen • Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2 • Bremsleitung des Vorderrads	Fehlercode 41
42	Das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird (während die Batteriespannung normal ist). 	• Schleifen der Bremsen • Hydroaggregat-Funktionsprüfung • Bremsleitung des Hinterrads	Fehlercode 42
51	Das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird (während die Batteriespannung niedrig ist). 	• Schleifen der Bremsen • Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2 • Bremsleitung des Vorderrads • Batteriespannung	Fehlercode 51
52	Das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird (während die Batteriespannung niedrig ist). 	• Schleifen der Bremsen • Hydroaggregat-Funktionsprüfung 2 • Bremsleitung des Hinterrads • Batteriespannung	Fehlercode 52
61 (vorn) 62 (hinten)	Niedrige Sensor-Stromversorgung 	• Batteriespannung niedrig • Batteriepol abgeklemmt	Fehlcodes 61 (vorn) und 62 (hinten)
63 (vorn) 64 (hinten)	Störung der Sensor-Stromversorgung 	• Kabelbaum-Schaltkreis • Batteriepol abgeklemmt • ABS-Steuergerät erneuern	Fehlcodes 63 (vorn) und 64 (hinten)

Fehler-code	Störung	Kontrollpunkt	Referenz
Aktuelle Störung (Test zeigt immer 12 V an)	ABS-Steuergerät möglicherweise gestört 	• ABS-Kabelbaum-Schaltkreis (Prüfstecker-Schaltkreise) • ABS-Steuergerät (erneuern)	Wartung des ABS-Steuer-geräts [D-1]

* Fehlercode 11 wird angezeigt, wenn das Hinterrad bei blockiertem Vorderrad länger als 20 Sekunden dreht.

HINWEIS:

Fehlercode 15 (Vorderradsensor) oder Fehlercode 16 (Hinterradsensor) wird angezeigt, wenn eine fehlerhafte Verbindung zum Vorder- oder Hinterradsensor erfasst wird (unabhängig davon, ob das Fahrzeug fährt oder nicht).

Fehlercode 11 (fehlerhafter Signalempfang vom Vorderradsensor)

Den Prüfstecker-Adapter abklemmen und das Zündschloss auf “OFF” und wieder auf “ON” schalten.

1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet weiterhin auf.
   → Fehlerhafte Verbindung im Stromkreis des Vorderradsensors.
   - Steckverbinder des Vorderradsensors ist abgeklemmt. → [D-3]
   - Kabel oder interner Schaltkreis des Vorderradsensors defekt. → [D-3]
   - Kabelbaum des ABS-Sensorschaltkreises defekt. → (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)
   - Steckverbinderklemme des ABS-Steuergeräts abgeklemmt. → [D-1]
2. Die ABS-Warnleuchte leuchtet 2 Sekunden lang auf und erlischt dann.
   1. Das Hinterrad hat bei blockiertem Vorderrad länger als 20 Sekunden gedreht. Dies ist keine Fehlfunktion.
   2. Vorderradsensor erzeugt kein Signal.
      - Vorderradsensor falsch montiert. → [D-3]
      - Rotor des Vorderradsensors defekt. → [D-3]
   3. Kurzschluss im Stromkreis des Vorderradsensors.
      - Kurzschluss im Stromkreis oder im Kabel des Vorderradsensors. → [D-3]
      - Kurzschluss im Kabelbaum des ABS-Sensorschaltkreises. → (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)
   4. Signalspannung des Vorderradsensors sinkt.
      - Die Sensor-Signalspannung kann aufgrund einer Störung der Lager, der Radachse, des Rads oder des Vorderrad-Sensorgehäuses sinken. Diese Bauteile im eingebauten Zustand auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen überprüfen.

Fehlercode 12 (fehlerhafter Signalempfang vom Hinterradsensor)

Den Prüfstecker-Adapter abklemmen und das Zündschloss auf “OFF” und wieder auf “ON” schalten.

1. Die ABS-Warnleuchte leuchtet weiterhin auf.
   → Fehlerhafte Verbindung im Stromkreis des Hinterradsensors.
   - Steckverbinder des Hinterradsensors ist abgeklemmt. → [D-4]
   - Kabel oder interner Schaltkreis des Hinterradsensors defekt. → [D-4]
   - Kabelbaum des ABS-Sensorschaltkreises abgeklemmt. → (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)
   - Steckverbinderklemme des ABS-Steuergeräts abgeklemmt. → [D-1]
2. Die ABS-Warnleuchte leuchtet 2 Sekunden lang auf und erlischt dann.

1. Das Vorderrad hat bei blockiertem Hinterrad bei einer Geschwindigkeit von 11 km/h gedreht. Dies ist keine Fehlfunktion.
2. Hinterradsensor erzeugt kein Signal.
   • Hinterradsensor falsch montiert. → [D-4]
   • Rotor des Hinterradsensors defekt. → [D-4]
3. Kurzschluss im Stromkreis des Hinterradsensors.
   • Kurzschluss im Stromkreis oder im Kabel des Hinterradsensors. → [D-4]
   • Kurzschluss im Kabelbaum des ABS-Sensorschaltkreises. → (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)
4. Signalspannung des Hinterradsensors sinkt.
   • Die Sensor-Signalspannung kann aufgrund einer Störung des Lager, des Rads oder der Bremssattel-Halterung des Hinterrads sinken. Diese Bauteile im eingebauten Zustand auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen überprüfen.

HINWEIS:
Wenn das Fahrzeug dauerhaft in extrem schwierigem Gelände gefahren wird, kann die ABS-Warnleuchte möglicherweise blinken und je nach Situation können die Fehlercodes 11 oder 12 gespeichert werden.

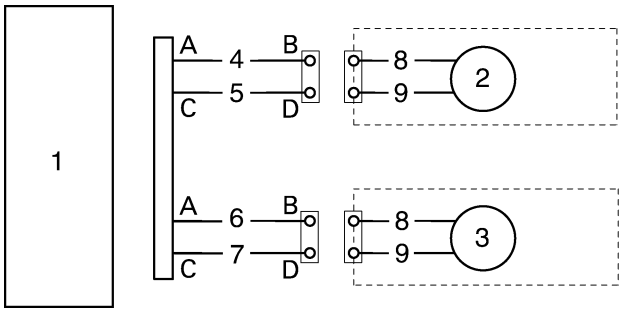
Fehlercode 13 (Vorderrad) und Fehlercode 14 (Hinterrad) (fehlerhaftes Signal vom Vorderradsensor (13) oder Hinterradsensor (14) erfasst)
1. Radsensoren oder Sensorrotoren falsch montiert.
   1. Montage des Vorder- oder Hinterradsensors
      • Prüfen, ob der Radsensor korrekt im Gehäuse montiert ist. → [D-3, 4]
      • Prüfen, ob die Verbindung zwischen Gehäuse und Vorderrad locker ist. → [D-3, 4]
      • Prüfen, ob die Verbindung zwischen Hinterrad-Bremssattel-Halterung und Hinterrad locker ist. → [D-3, 4]
   2. Montage des Vorder- oder Hinterradsensor-Rotors
      • Prüfen, ob der Sensorrotor ordnungsgemäß in das Vorderrad gepresst ist. → [D-3, 4]
      • Prüfen, ob der Sensorrotor ordnungsgemäß am Hinterrad montiert ist. → [D-3, 4]
      • Rotor und Inneres des Rotorgehäuses auf Fremdkörper überprüfen. → [D-3, 4]
2. Zahnflächen der Sensorrotoren defekt.
   • Die Zahnflächen der Vorder- und Hinterradsensor-Rotoren auf schadhafte Stellen überprüfen. Auch auf Fremdkörper prüfen. → [D-3, 4]
3. Sensorspannung abgefallen.
   • Die Sensor-Signalspannung kann aufgrund einer Störung der Lager, der Radachse, der Hinterrad-Bremssattel-Halterung oder der Sensorgehäuse am Vorder- oder Hinterrad sinken. Diese Bauteile im eingebauten Zustand auf Lockerheit, Verzug und Verbiegungen überprüfen.

Fehlercode 15 (Vorderradsensor) und Fehlercode 16 (Hinterradsensor) (kein Durchgang in den Vorder- oder Hinterradsensor-Schaltkreisen)
Defekter Vorder- oder Hinterradsensor-Schaltkreis erfasst.
- Defekter Vorder- oder Hinterradsensor-Stecker. → [D-3, 4]
- Stecker oder Kabel des Vorder- oder Hinterradsensors defekt. → [D-3, 4]
- Nebenkabelbaum des ABS-Sensorschaltkreises defekt. → (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)
- Nebenkabelbaum (ABS) von der Steckverbinderklemme des ABS-Steuergeräts abgeklemmt. → [D-1]

HINWEIS:
- Prüfen, ob die Steckverbinder vom Vorder- und vom Hinterradsensor ordnungsgemäß angeschlossen sind.

• Wenn das Fahrzeug gefahren wird, nachdem Fehlercode 15 (Vorderradsensor) bzw. 16 (Hinterradsensor) angezeigt wurde, wird Fehlercode 15 von Fehlercode 11 (Vorderradsensor-Signal) überschrieben bzw. Fehlercode 16 von Fehlercode 12 (Hinterradsensor-Signal).

1. Das Radsensor-Signal überprüfen
   Die Ausgangsspannung des Radsensor-Signals messen.
   Siehe unter "RADSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-156.
2. Eine Sichtprüfung vornehmen.
3. Den Kabelbaum kontrollieren.
   1. Anschlussklemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders abgeklemmt
   2. Den ABS-Steuergerät-Steckverbinder und den Radsensor-Steckverbinder abklemmen und auf Durchgang, Masseschluss und Kurzschluss an SSR-VCC im Kabelbaum prüfen.
      • Durchgang im Kabelbaum
        Auf Durchgang zwischen “A”–“B” und “C”–“D” prüfen.
      • Masseschluss
        Auf Masseschluss zwischen “A”–“B” und “C”–“D” prüfen.
      • Kurzschluss zwischen den Kabelbäumen
        Auf Kurzschluss zwischen “A”–“C” und “B”–“D” prüfen.

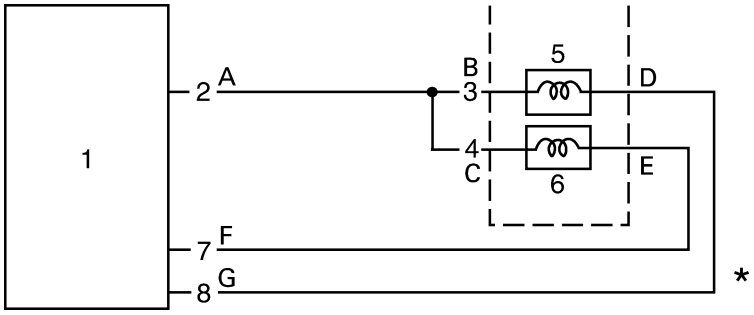


1. ABS-Steuergerät
2. Vorderradsensor
3. Hinterradsensor
4. Blau
5. Blau/Weiß
6. Blau/rot
7. Blau/Schwarz
8. Weiß
9. Grau

4. Die die Punkte “1” bis “4” in Ordnung sind, den Radsensor erneuern.
5. Wenn die Störung auch nach dem Austausch des Radsensors nicht behoben ist, das ABS-Steuergerät erneuern.

Störungscode 18 (Fehlende Verzahnung des Sensorrotors)
1. Fehlende Verzahnung des hinteren Sensorrotors.
   • Den hinteren Sensorrotor erneuern.

Fehlercode 21 (Hydroaggregat-Elektromagnet nicht angeschlossen/Kurzschluss)
1. Steckverbinder des Hydroaggregat-Elektromagneten
   • Prüfen, ob die Steckverbinderklemme des Hydroaggregat-Elektromagneten abgeklemmt ist. (Siehe "POSITIONSTABELLE DER ABS-STECKVERBINDER" in 8-103.)
2. Hydroaggregat-Elektromagnet
   • Die Vorder- und Hinterrad-Elektromagneten auf Durchgang prüfen → [D-5]
   • Die Isolierung aller Elektromagnet-Klemmen und des Batterie-Minuspols überprüfen. → [D-5]
3. Kabelbaum (ABS)
   • Die Schaltkreise des Hydroaggregat-Elektromagneten auf Durchgang prüfen. (Siehe Abbildung unten.)



1. ABS-Steuergerät
2. Rot
3. Rot
4. Rot
5. Elektromagnet vorn
6. Elektromagnet hinten
7. Grün
8. Weiß/Rot

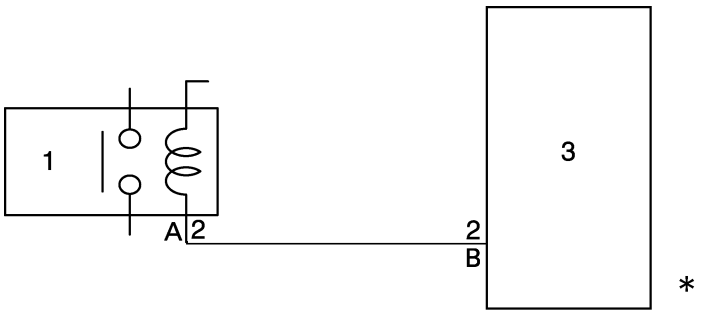
*Durchgang zwischen: “A”–“B”, “A”–“C”, “D”–“G”, “E”–“F”

- Die Isolierung der Schaltkreise des Hydroaggregat-Elektromagneten und des Batterie-Minuspols überprüfen.

4. Batterie
   - Batteriepol abgeklemmt

Fehlercode 22 (Störung der Startermotor-Kontrolle)

1. Kabelbaum des Startsystem-Schaltkreises abgeklemmt
   → Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.
2. Startermotor-Kontrolle abgeklemmt
   → Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.



1. Starter-Relais
2. Blau/Weiß
3. ABS-Steuergerät

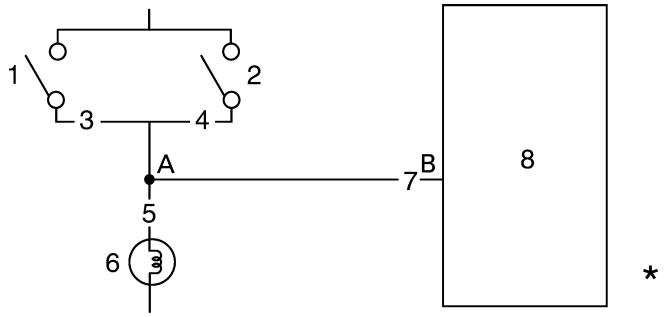
*Durchgang zwischen: “A”–“B”

HINWEIS:

Dieser Code kann gesetzt werden, wenn der Motor nicht mit dem Starterschalter, sondern zu häufig durch Anschieben gestartet wird.

Fehlercode 24 (Bremslicht defekt [Störung im Schaltkreis der Bremshydraulik])

1. Kabelbaum des Bremsschaltkreises abgeklemmt
   → Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.
2. Bremslicht-Kontrollanzeige abgeklemmt
   → Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.



1. Vorderrad-Bremslichtschalter
2. Hinterrad-Bremslichtschalter
3. Grün/Gelb
4. Gelb
5. Gelb
6. Bremslicht
7. Gelb
8. ABS-Steuergerät

*Durchgang zwischen: “A”–“B”

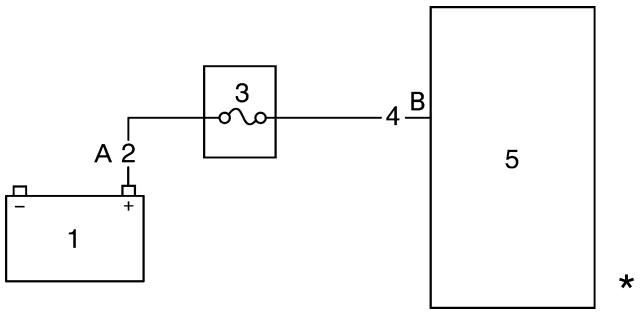
Fehlercode 25 (keine Impulse vom Vorderradsensor bei Fahrtbeginn)
- Das Hinterrad wurde gedreht, während das Fahrzeug auf dem Ständer abgestellt war.
- Das Hinterrad wurde gedreht.
- Fahrzeug auf dem Hinterrad gefahren.
- Radgeschwindigkeitssensor falsch am Vorderrad montiert.

Fehlercode 28 (Andere Störungen [Störung im Speicher des ABS-Steuergeräts])
1. Andere Störungen
   → ABS-Steuergerät erneuern.

Fehlercode 31 (Unterbrechung zwischen Batterie und ABS-Steuergerätsystem erfasst)

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. ABS-Motorsicherung durchgebrannt
   - ABS-Motorsicherung erneuern.
2. Steckverbinder-Anschluss zwischen Batterie und ABS-Steuergerät.
   - Steckverbinder fest anschließen, so dass ein Klicken zu hören ist.
3. Kabelbaum zwischen Batterie und ABS-Steuergerät abgeklemmt
   - Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.



1. Batterie
2. Rot
3. ABS-Motorsicherung
4. Braun
5. ABS-Steuergerät

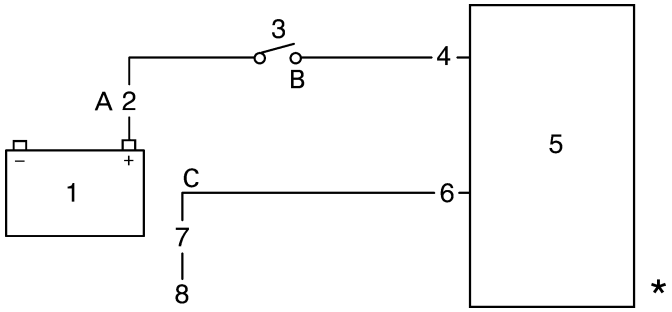
*Durchgang zwischen: “A”–“B”

4. Wenn Punkte 1 bis 3 in Ordnung sind, das ABS-Steuergerät erneuern.

Fehlercode 32 (Schaltkreisstörung des ABS-Steuergeräts erfasst. Vorgeschaltete Seite des Elektromagnet-Relais.)

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. Kurzschluss zwischen Batterie-Pluspol und Sicherheitsrelais-Kontrollklemme.
   • Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.
2. Kurzschluss zwischen Batterie-Minuspol und Sicherheitsrelais-Kontrollklemme.
   • Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.



1. Batterie
2. Rot
3. Zündschloss
4. Braun/Weiß
5. ABS-Steuergerät
6. Rot
7. Rot
8. Zum Hydroaggregat

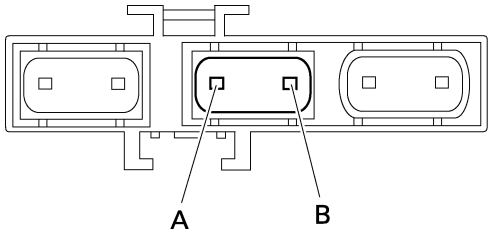
*Durchgang zwischen: “A”–“C”, “B”–“C”

3. Wenn Punkte 1 bis 2 in Ordnung sind, das ABS-Steuergerät erneuern.

Fehlercode 33 (fehlerhafter Betrieb des ABS-Motors erfasst. [ABS-Motor stoppt und dreht nicht mehr.])

HINWEIS:
Die folgenden Kontrollen der Reihe nach durchführen.

1. ABS-Motorsicherung
   • Prüfen, ob die neben der Batterie befindliche ABS-Motorsicherung durchgebrannt ist.
2. ABS-Motorrelais
   • Prüfen, ob das ABS-Motorrelais einwandfrei funktioniert. → [D-2]
3. Kabelbaum
   • Das ABS-Motorrelais und die ABS-Motorsicherung abklemmen. Dann zwischen der braunen Klemme (siehe unter "POSITIONSTABELLE DER ABS-STECKVERBINDER" in 8-103 in der Zeichnung des Steckverbinders des ABS-Motorrelais) des ABS-Kabelbaums und der ABS-kabelbaumseitigen Klemme der ABS-Motorsicherung neben der Batterie (Klemme A in der Abbildung) auf Durchgang prüfen. (Siehe "SCHALTPLAN (FZ1-SA)" in 8-95.)



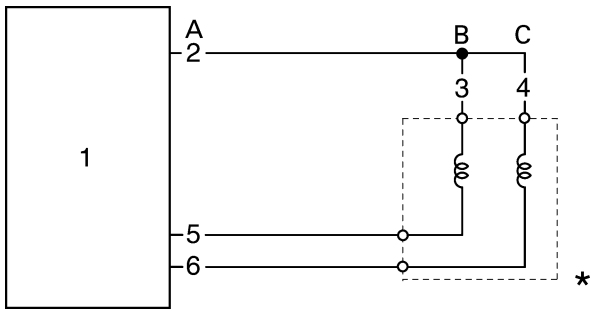
A. Pol A
B. Pol B

   • Zwischen dem Batterie-Pluspol und der batterieseitigen Klemme der ABS-Motorsicherung (Klemme B in der Abbildung oben) auf Durchgang prüfen.

- Das ABS-Steuergerät und das ABS-Motorrelais vom ABS-Kabelbaum abklemmen. Dann zwischen den Klemmen des weiß/schwarzen Kabels des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und den Klemmen des weiß/roten Kabels des ABS-Motor-Steckverbinders auf Durchgang prüfen.

Fehlercode 34 (fehlerhafter Betrieb des ABS-Motors erfasst. ([ABS-Motor dreht und stoppt nicht.])
Folgendes überprüfen:
1. ABS-Motor
   - Prüfen, ob der ABS-Motor-Steckverbinder unter dem Kraftstofftank ordnungsgemäß angeschlossen ist.
   - Den ABS-Motor auf Durchgang prüfen. → [D-5]
2. Kabelbaum (ABS)
   - Den ABS-Motor-Steckverbinder abklemmen und zwischen der schwarzen Klemme des ABS-Motor-Steckverbinders am ABS-Kabelbaum und dem Batterie-Minuspol auf Durchgang prüfen.
   - Den ABS-Steuergerät-Steckverbinder abklemmen und zwischen der rot/weißen Klemme des ABS-Steuergerät-Steckverbinders und der rot/weißen Klemme des ABS-Motor-Steckverbinders auf Durchgang prüfen. → [D-1]
   - Das ABS-Motorrelais abklemmen und zwischen der rot/weißen Klemme des ABS-Motor-Steckverbinders am ABS-Kabelbaum und dem Batterie-Pluspol auf Durchgang prüfen.
3. ABS-Motorrelais
   - Prüfen, ob das ABS-Motorrelais einwandfrei funktioniert. → [D-2]

Fehlercode 35 (Unterbrechung zwischen ABS-Steuergerät und Elektromagnet-System erfasst. Nachgeschaltete Seite des Elektromagnet-Relais.)
1. Steckverbinder zwischen ABS-Steuergerät und Hydroaggregat-Elektromagnet abgeklemmt
   Steckverbinder fest anschließen, so dass ein Klicken zu hören ist.
2. Kabelbaum zwischen ABS-Steuergerät und Hydroaggregat abgeklemmt
   Den Kabelbaum auf Durchgang prüfen, und schadhafte Teile reparieren oder erneuern.



1. ABS-Steuergerät
2. Rot
3. Rot
4. Rot
5. Grün
6. Weiß/Blau

*Durchgang zwischen: “A”–“B”, “A”–“C”
3. Batteriepol abgeklemmt.
4. Wenn Punkte 1 bis 3 in Ordnung sind, das ABS-Steuergerät erneuern

Fehlercode 41 (das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird [während die Batteriespannung normal ist])
Folgendes überprüfen:
1. Drehung des Vorderrads
   - Prüfen, ob die Vorderrad-Bremse schleift und sicherstellen, dass sich das Vorderrad leichtgängig dreht.

- Die Vorderachse auf lockere Lager und Verbiegungen und die Bremsscheibe auf Verzug überprüfen.

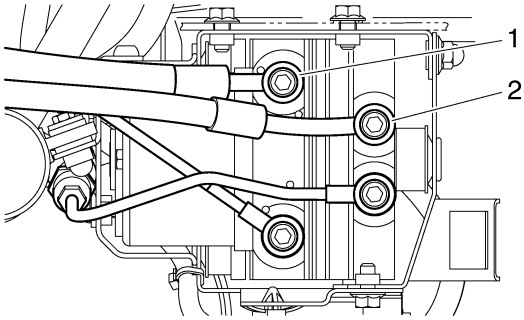
2. Hauptbremszylinder und Bremssattel
   - Prüfen, ob die Bremsflüssigkeit ordnungsgemäß zum Bremssattel geleitet wird, wenn der Handbremshebel betätigt wird und ob der Druck abnimmt, wenn der Hebel losgelassen wird.
3. Bremsflüssigkeit
   - Die Bremsflüssigkeit im Hauptbremszylinder-Ausgleichsbehälter auf Wasser, Fremdkörper, Verfestigung und Verunreinigungen sichtprüfen.
   - Auf Lufteinschlüsse in den Bremsschläuchen prüfen.
4. Bremsschläuche
   - Die Bremsschläuche auf Knicke und Verformungen überprüfen.

GWA4S81009

⚠ WARNUNG

Nur Originalersatzteile von Yamaha verwenden. Die Verwendung anderer Bremsrohrleitungen, Schläuche und Hohlschrauben kann zur Verstopfung der Bremsschläuche führen.

- Prüfen, ob die Verbindungen der Bremsschläuche vom Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat und vom Hydroaggregat zum Vorderrad-Bremssattel in Ordnung sind.



GWA4S81010

⚠ WARNUNG

Wenn die Verbindungen vertauscht sind, funktioniert die Vorderradbremse nicht ordnungsgemäß.
- **Vorderrad-Bremsschlauch “1”, Zulauf: vom Vorderrad-Hauptbremszylinder**
- **Vorderrad-Bremsschlauch “2”, Ablauf: zum Vorderrad-Bremssattel**

HINWEIS:
- Wenn Zulauf und Ablauf des Vorderrad-Bremsschlauchs am Hydroaggregat vertauscht sind, wird der Handbremshebel bei der Endkontrolle von [D-6] bis zum Anschlag betätigt, ohne das eine Reaktion erfolgt, und er kehrt nur langsam und ohne Pulsieren in die Ausgangsstellung zurück.
- Wenn die Verbindungen des Vorder- und Hinterrad-Bremsschlauchs am Hydroaggregat vertauscht sind, erfolgt bei der Endkontrolle von [D-6] die pulsierende Reaktion im Hand- und Fußbremshebel in umgekehrter Abfolge.

5. Steckverbinderklemme des Hydroaggregat-Elektromagneten
   - Prüfen, ob die Steckverbinderklemmen des Hydroaggregat-Elektromagneten am Vorder- und Hinterrad (Hydroaggregat und ABS-Kabelbaum) vertauscht sind.

	Klemmenfarbe	
	Elektromagnetseite	ABS-Kabelbaumseite
Vorn	Rot, Grün	Rot, Grün
Hinten	Rot, Blau	Rot, Weiß/Rot

6. ABS-Hydroaggregat

Wurde die Störung mit den Schritten 1 bis 5 nicht behoben, das Hydroaggregat erneuern. Die Bremsschläuche und Steckverbinder fest und ordnungsgemäß anschließen. Die Funktion des Hydroaggregats überprüfen. (Siehe "[D-6] ENDKONTROLLE" in 8-136.)

Fehlercode 42 (das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird [während die Batteriespannung normal ist])

Folgendes überprüfen:

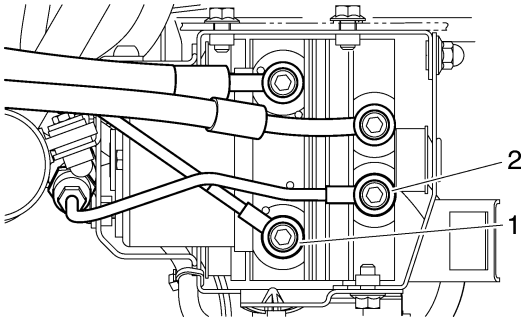
1. Drehung des Hinterrads
   - Prüfen, ob die Hinterrad-Bremse schleift und sicherstellen, dass sich das Hinterrad leichtgängig dreht.
   - Die Bremsscheibe auf Verzug überprüfen.
2. Hauptbremszylinder und Bremssattel
   - Prüfen, ob die Bremsflüssigkeit ordnungsgemäß zur Bremsscheibe geleitet wird, wenn der Fußbremshebel betätigt wird und ob der Druck abnimmt, wenn der Hebel losgelassen wird.
3. Bremsflüssigkeit
   - Die Bremsflüssigkeit im Hauptbremszylinder-Ausgleichsbehälter auf Wasser, Fremdkörper, Verfestigung und Verunreinigungen sichtprüfen.
   - Auf Lufteinschlüsse in den Bremsschläuchen prüfen.
4. Bremsschläuche
   - Die Bremsschläuche auf Knicke und Verformungen überprüfen (vor allem zwischen dem Hydroaggregat und dem Hinterrad-Bremssattel).

GWA4S81011

⚠ WARNUNG

Nur Originalersatzteile von Yamaha verwenden. Die Verwendung anderer Bremsrohrleitungen, Schläuche und Hohlschrauben kann zur Verstopfung der Bremsschläuche führen.

- Prüfen, ob die Verbindungen der Bremsschläuche vom Hauptbremszylinder zum Hydroaggregat und vom Hydroaggregat zum Hinterrad-Bremssattel in Ordnung sind.



GWA4S81012

⚠ WARNUNG

Wenn die Verbindungen vertauscht sind, funktioniert die Hinterradbremse nicht ordnungsgemäß.

- **Hinterrad-Bremsschlauch “1”, Zulauf: vom Hinterrad-Hauptbremszylinder**
- **Hinterrad-Bremsschlauch “2”, Ablauf: zum Hinterrad-Bremssattel**

HINWEIS:

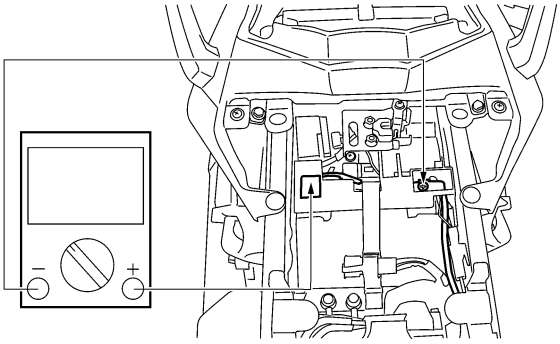
- Wenn Zulauf und Ablauf des Hinterrad-Bremsschlauchs am Hydroaggregat vertauscht sind, wird der Fußbremshebel bei der Endkontrolle bis zum Anschlag betätigt, ohne das eine Reaktion erfolgt, und er kehrt nur langsam und ohne Pulsieren in die Ausgangsstellung zurück.
- Wenn die Verbindungen des Vorder- und Hinterrad-Bremsschlauchs am Hydroaggregat vertauscht sind, erfolgt bei der Endkontrolle die pulsierende Reaktion im Hand- und Fußbremshebel in umgekehrter Abfolge.

5. Steckverbinderklemme des Hydroaggregat-Elektromagneten
   • Prüfen, ob die Steckverbinderklemmen des Hydroaggregat-Elektromagneten am Vorder- und Hinterrad (Hydroaggregat und ABS-Kabelbaum) vertauscht sind.

	Klemmenfarbe	
	Elektromagnetseite	**ABS-Kabelbaumseite**
Vorn	Rot, Grün	Rot, Grün
Hinten	Rot, Blau	Rot, Weiß/Rot

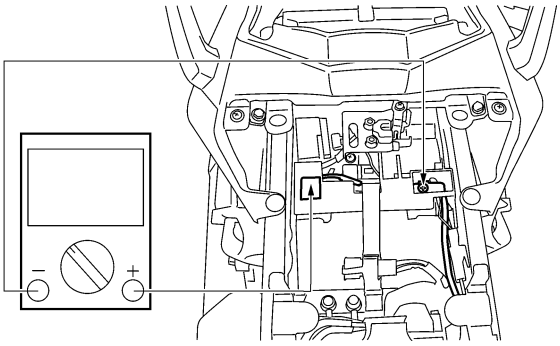
6. Hydroaggregat
   Wurde die Störung mit den Schritten 1 bis 5 nicht behoben, das Hydroaggregat erneuern. Die Bremsschläuche und Steckverbinder fest und ordnungsgemäß anschließen. Die Funktion des Hydroaggregats überprüfen. (Siehe "[D-6] ENDKONTROLLE" in 8-136.)

Fehlercode 51 (das Vorderrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird [während die Batteriespannung niedrig ist])
Folgendes überprüfen:
1. Drehung des Vorderrads
   Siehe “Fehlercode 41”.
2. Hauptbremszylinder und Bremssattel
   Siehe “Fehlercode 41”.
3. Bremsflüssigkeit
   Siehe “Fehlercode 41”.
4. Bremsschläuche
   Siehe “Fehlercode 41”.
5. Steckverbinderklemmen des Hydroaggregat-Elektromagneten
   Siehe “Fehlercode 41”.
6. ABS-Hydroaggregat
   Siehe “Fehlercode 41”.
7. Batteriespannung
   Die Batteriespannung messen.



Fehlercode 52 (das Hinterrad blockiert weiterhin, obwohl vom ABS-Steuergerät ununterbrochen das Freigabesignal für die Hydraulik gesendet wird [während die Batteriespannung niedrig ist])
Folgendes überprüfen:
1. Drehung des Hinterrads
   Siehe “Fehlercode 42”.
2. Hauptbremszylinder und Bremssattel
   Siehe “Fehlercode 42”.
3. Bremsflüssigkeit
   Siehe “Fehlercode 42”.

4. Bremsschläuche
   Siehe “Fehlercode 42”.
5. Steckverbinderklemmen des Hydroaggregat-Elektromagneten
   Siehe “Fehlercode 42”.
6. ABS-Hydroaggregat
   Siehe “Fehlercode 42”.
7. Batteriespannung
   Die Batteriespannung messen.

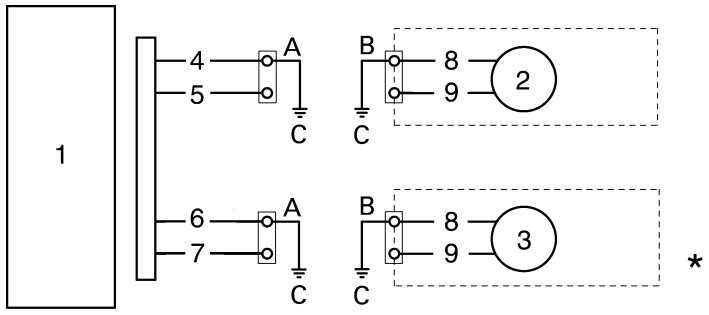


Fehlercode 61 (vorn), 62 (hinten) (Niedrige Sensor-Stromversorgung)

1. Batteriespannung niedrig
   Batterie laden, überprüfen bzw. erneuern.
2. Batteriepol abgeklemmt.

Fehlercode 63 (vorn), 64 (hinten) (Störung der Sensor-Stromversorgung)

1. Masseschluss im Kabelbaum
   Den ABS-Steuergerät-Steckverbinder und den Radsensor-Steckverbinder abklemmen und zwischen dem Kabelbaum und Masse auf Durchgang prüfen.
   Falls ein Kurzschluss vorliegt, den Kabelbaum erneuern, da dieser die Ursache für die Störung ist.



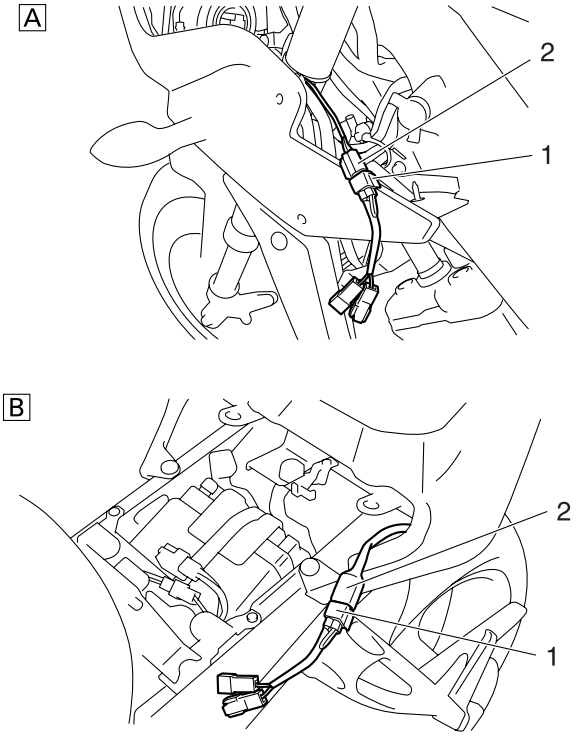
1. ABS-Steuergerät
2. Vorderradsensor
3. Hinterradsensor
4. Blau
5. Blau/Weiß
6. Blau/rot
7. Blau/Schwarz
8. Weiß
9. Grau

*Durchgang zwischen: “A”–“C”, “B”–“C”

2. Störung des Radsensors
   Auf Durchgang zwischen den Radsensor-Kabeln (weiß) und Masse prüfen.
   Falls ein Kurzschluss vorliegt, den Radsensor erneuern, da dieser die Ursache für die Störung ist.
3. Batteriepol abgeklemmt.
4. Wenn Punkte 1 bis 3 in Ordnung sind, das ABS-Steuergerät erneuern.

GAS5D01005
[D-6-4] FEHLERCODES LÖSCHEN

1. Den Prüfstecker-Adapter “1” an den Prüfstecker “2” anschließen. Siehe “[B-5] FEHLERSUCHE MIT DER ABS-SELBSTDIAGNOSE (AKTUELLE STÖRUNG)”



A. FZ1-SA
B. FZ1-NA

2. Das Zündschloss auf ON drehen.
   • Die Multifunktionsanzeige zeigt die zuvor aufgezeichneten Fehlercodes an.

HINWEIS:
Während der Diagnose der Kraftstoffeinspritzung werden keine ABS-Fehlercodes angezeigt.

3. Den Motorstoppschalter auf OFF drehen.

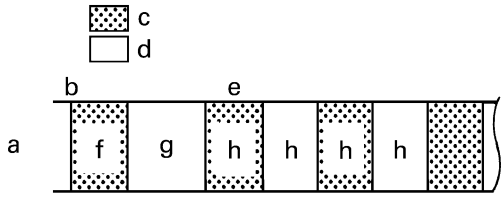
GCA4S81019
ACHTUNG:

Wird der Starterschalter gedrückt, ohne dass der Motorstoppschalter auf OFF gedreht wurde, können die Starterritzel und andere Bauteile beschädigt werden. Deshalb den Schalter unbedingt auf OFF drehen.

4. Den Starterschalter innerhalb von 4 Sekunden mehr als 10-mal drücken, um die Fehlercodes zu löschen.

HINWEIS:
Können die Fehlercodes nicht gelöscht werden, sind möglicherweise die Starterschalter-Kontrollkabel abgeklemmt.

5. Das Zündschloss auf OFF drehen.
6. Das Zündschloss wieder auf ON drehen.
   • Die ABS-Warnleuchte muss jetzt 2 Sekunden leuchten, dann 3 Sekunden erlöschen und anschließend blinken.



a. ABS-Warnleuchte
b. ON
c. Zündschloss auf ON
d. Zündschloss auf OFF
e. Blinkt
f. 2 Sekunden
g. 3 Sekunden
h. 0,5 Sekunden

7. Das Zündschloss auf OFF drehen.
8. Den Prüfstecker-Adapter vom Prüfstecker abklemmen und die Schutzkappe auf den Prüfstekker-Adapter setzen. Die Fehlercodes sind nun gelöscht.

HINWEIS:
Nicht vergessen, die Schutzkappe auf den Adapter zu setzen.

GCA5D01004
ACHTUNG:

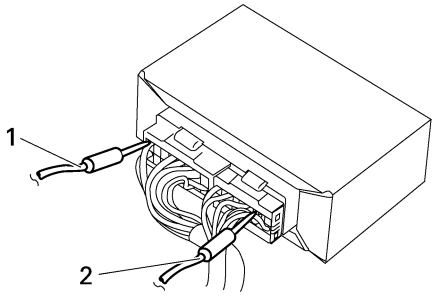
Da das Steuergerät im Speicher bleibt, bis die Fehlercodes gelöscht werden, nach Abschluss der Wartungsarbeiten stets die Fehlercodes löschen.

GAS5D01006
[D-6-6] PRÜFUNG DER LÖSCHFUNKTION

1. Den Seitenständer herunterklappen.
2. Das Zündschloss auf “OFF” stellen.
3. Den Prüfstecker-Adapter an den Prüfstecker anschließen.
4. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
5. Kontrollieren:
   • Steuergerät-Spannung
   Das Taschen-Prüfgerät (Einstellung DC 20 V) an den Steuergerät-Steckverbinder anschließen.
   Positive Prüfspitze → Braun/Weiß “1”
   Negative Prüfspitze → Schwarz/Weiß “2”

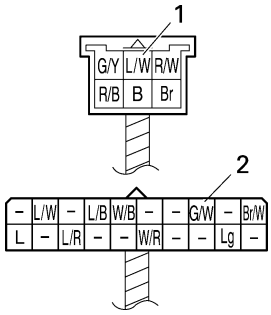
	Batteriespannung **Mehr als 12,8 V**

Weniger als 12,8 V → Batterie laden oder erneuern.

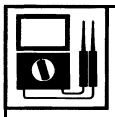


6. Kontrollieren:
   • Durchgang zwischen Steuergerät und Starterschalter
   Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an den Steuergerät-Steckverbinder und den Starterschalter-Steckverbinder anschließen.

Positive Prüfspitze → Weiß/Blau "1" (Starterschalter)
Negative Prüfspitze → Grün/Weiß "2" (Steuergerät)
Kein Durchgang → Kabelbaum erneuern oder reparieren.



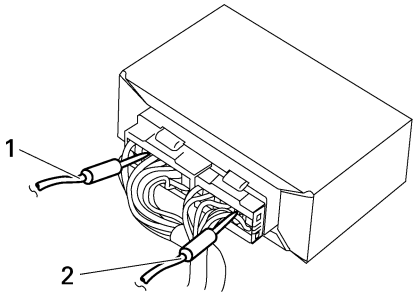
7. Kontrollieren:
   • Steuergerät-Spannung
   Das Taschen-Prüfgerät (Einstellung DC 20 V) an den Steuergerät-Steckverbinder anschließen.
   Positive Prüfspitze → Grün/Blau "2"
   Negative Prüfspitze → Schwarz/Weiß "1"
   Den Starterschalter drücken.



Starterschalter auf ON: unter 1 V

Starterschalter auf OFF: über 12 V

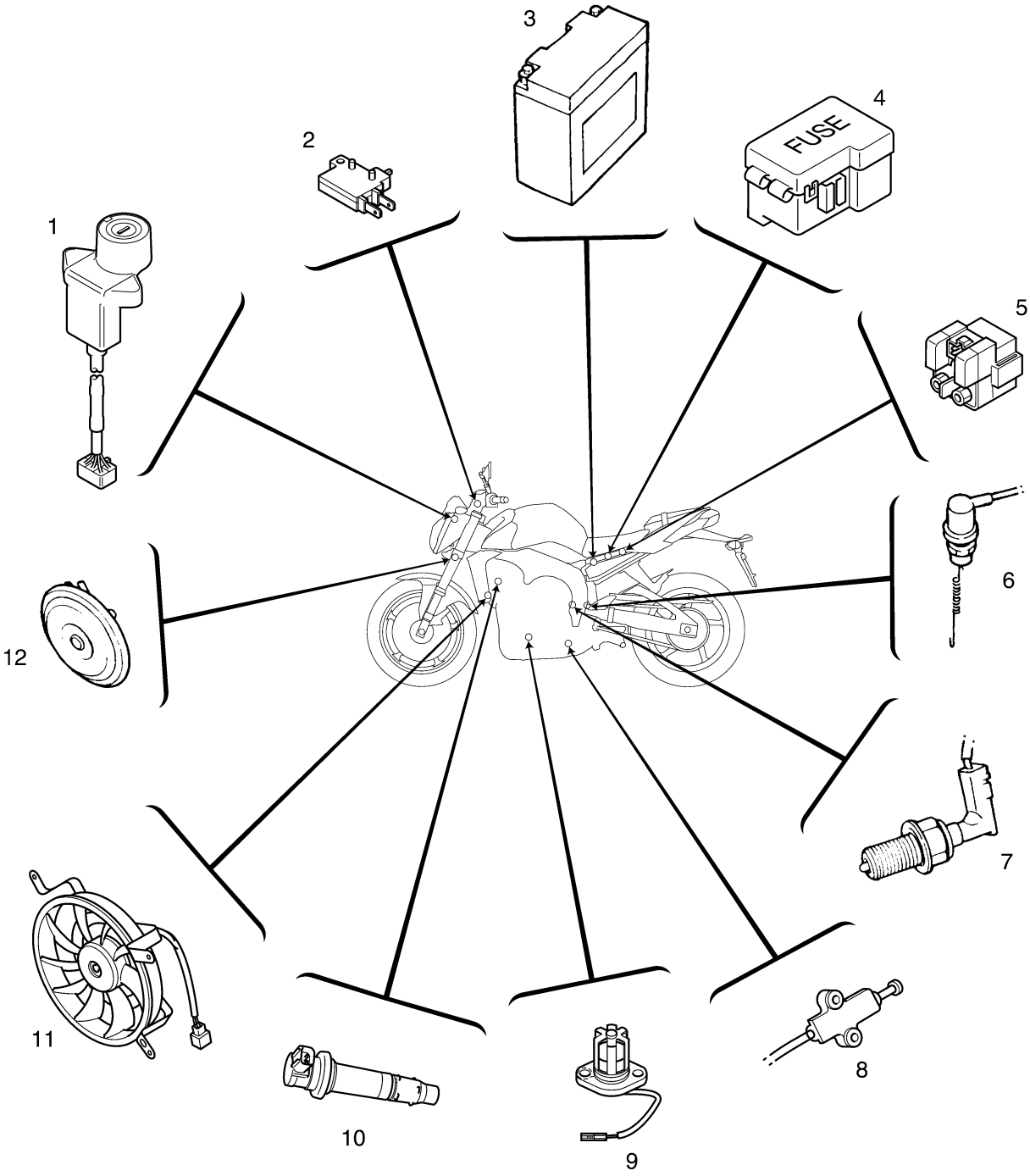
Nicht nach Vorgabe → Lenkerarmatur erneuern.



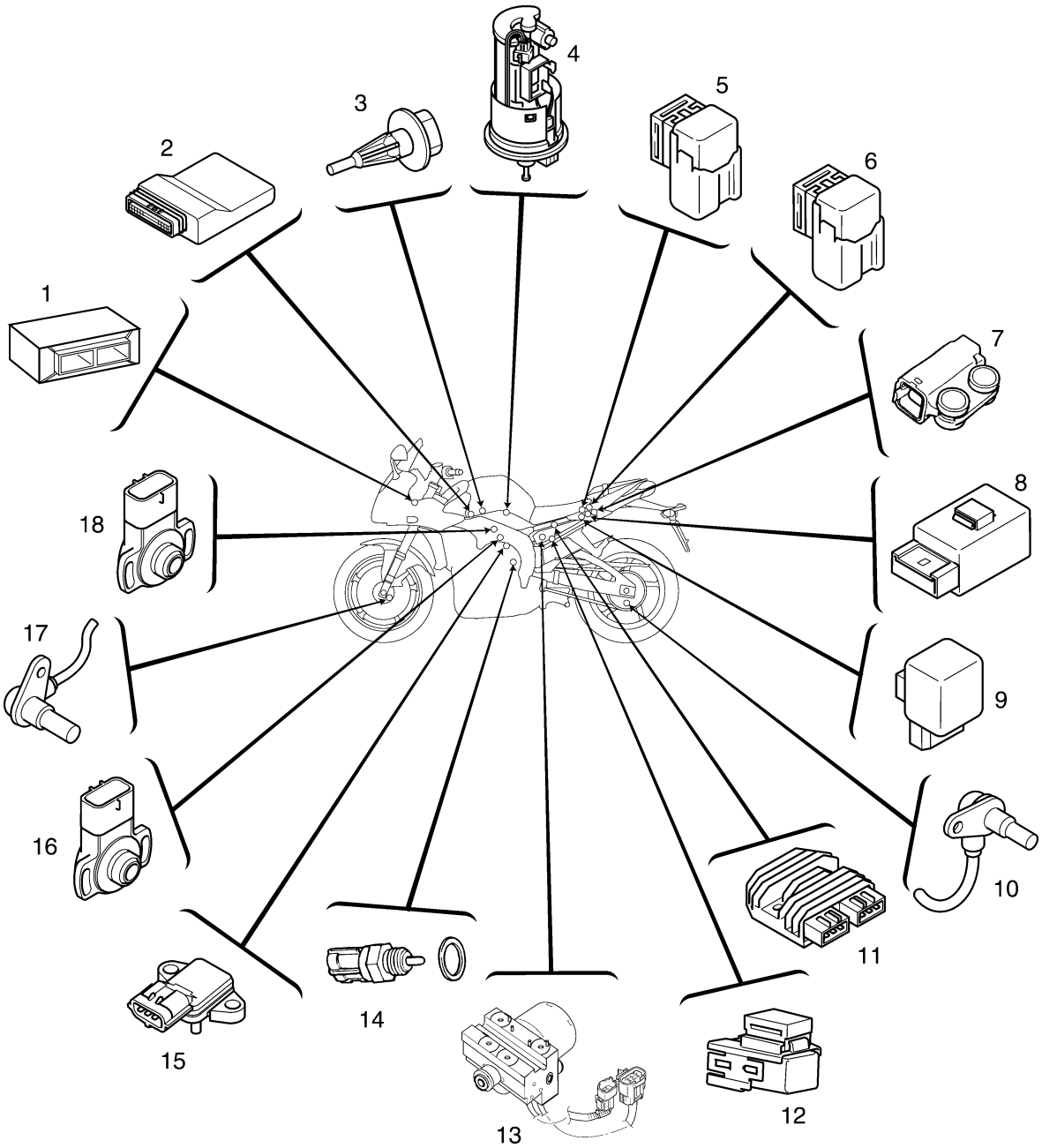
8. Wenn die oben beschriebene Kontrolle die vorgegebenen Werte ergibt, das Steuergerät erneuern.

GAS5D01007
[D-6] ENDKONTROLLE
Prüfverfahren
1. Den Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder-Ausgleichsbehälter und im Bremsflüssigkeits-Vorratsbehälter überprüfen.
   Siehe unter "BREMSFLÜSSIGKEITSSTAND KONTROLLIEREN" in 3-25.
2. Die Radsensor-Gehäuse und die Radsensoren auf ordnungsgemäßen Einbau überprüfen.
   Siehe "VORDERRAD EINBAUEN" in 4-16 und "HINTERRAD EINBAUEN" in 4-24.
3. Hydroaggregat-Funktionsprüfung 1 oder 2 durchführen.
   Siehe unter "HYDROAGGREGAT-FUNKTIONSPRÜFUNG" in 4-56.
4. Die Störungscodes löschen.
   Siehe unter "[D-6-4] FEHLERCODES LÖSCHEN" in 8-134.
5. Eine Probefahrt durchführen.
   Siehe unter "[D-6-5] PROBEFAHRT" in 4-59.

GAS27970
ELEKTRISCHE BAUTEILE

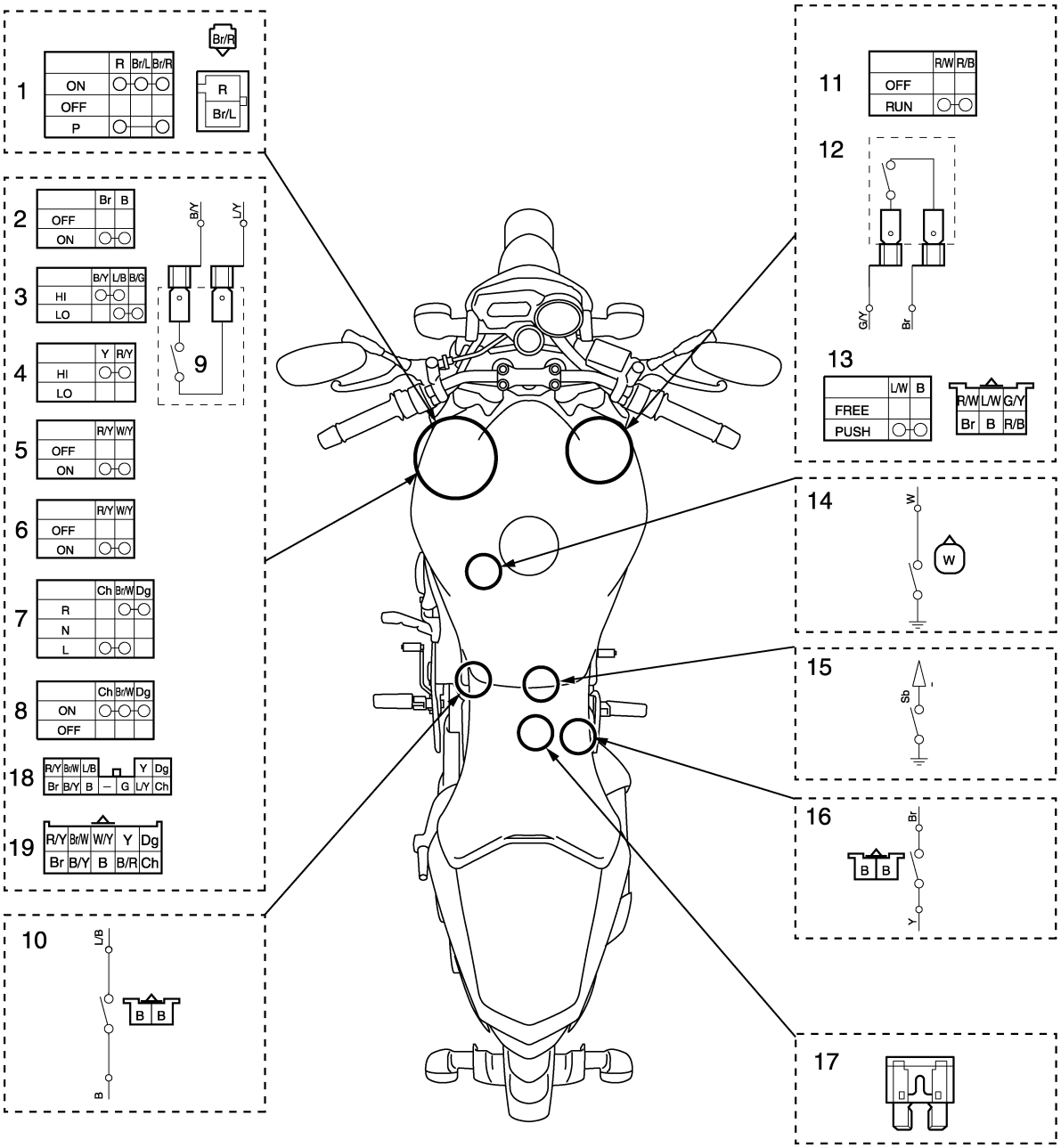


1. Zündschloss (Wegfahrsperreneinheit)
2. Vorderrad-Bremslichtschalter
3. Batterie
4. Sicherungskasten
5. Starter-Relais
6. Hinterrad-Bremslichtschalter
7. Leerlaufschalter
8. Seitenständerschalter
9. Ölstandschalter
10. Zündspule
11. Kühlerlüftermotor
12. Hupe


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

1. ABS-Steuergerät (FZ1-SA), (FZ1-NA)
2. ECU (bloc de contrôle du moteur)
3. Ansaugluft-Temperaturfühler
4. Kraftstoffpumpe
5. Scheinwerfer-Relais (Lichtschalter)
6. Kühlerlüftermotor-Relais
7. Neigungswinkelsensor
8. Anlasssperrrelais
9. Blinker-Relais
10. Hinterradsensor (FZ1-SA), (FZ1-NA)
11. Gleichrichter/Regler
12. ABS-Motorrelais (FZ1-SA), (FZ1-NA)
13. Hydroaggregat (FZ1-SA), (FZ1-NA)
14. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
15. Ansaugluft-Druckgeber
16. Drosselklappensensor
17. Vorderradsensor (FZ1-SA), (FZ1-NA)
18. Nebendrosselklappensensor

GAS27980
SCHALTER KONTROLLIEREN



1. Zündschloss
2. Hupenschalter
3. Abblendschalter (FZ1-N(X)/FZ1-NA)
4. Abblendschalter (FZ1-S(X)/FZ1-SA)
5. Lichthupenschalter (FZ1-N(X)/FZ1-NA)
6. Lichthupenschalter (FZ1-S(X)/FZ1-SA)
7. Blinkerschalter
8. Warnblinkschalter
9. Kupplungsschalter
10. Seitenständerschalter
11. Motorstoppschalter
12. Vorderrad-Bremslichtschalter
13. Starterschalter
14. Ölstandschalter
15. Leerlaufschalter
16. Hinterrad-Bremslichtschalter
17. Sicherung
18. Steckverbinder des Lenkerarmatur-Kabels links (FZ1-N(X)/FZ1-NA)
19. Steckverbinder des Lenkerarmatur-Kabels links (FZ1-S(X)/FZ1-SA)

Den Stromkreis von jedem Schalter mit dem Taschen-Prüfgerät auf Leitungsdurchgang prüfen. Sind die Leitungsdurchgangswerte nicht in Ordnung, Steckverbindungen kontrollieren und gegebenenfalls den Schalter ersetzen.

GCA14370

ACHTUNG:

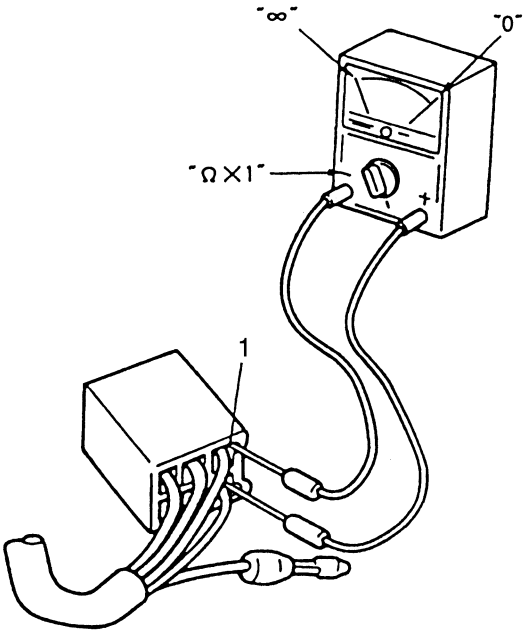
Die Prüfspitzen des Taschen-Prüfgeräts niemals in die Klemmbuchsen der Steckverbinder "1" einführen. Die Prüfspitzen immer von der gegenüber liegenden Seite einführen und darauf achten, dass die Kabel nicht gelöst oder beschädigt werden.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

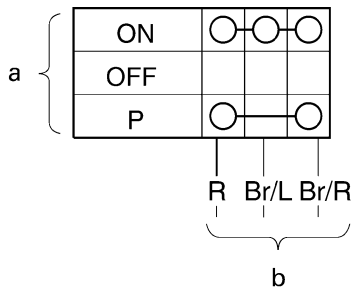
HINWEIS:

- Vor der Leitungsdurchgangs-Kontrolle das Taschen-Prüfgerät auf "0" und auf den Bereich "Ω × 1" einstellen.
- Bei der Leitungsdurchgangs-Kontrolle mehrmals zwischen den Schalterpositionen hin- und herwechseln.



Die Schalter und ihre Anschlussklemmen sind wie im folgenden Beispiel des Zündschalters dargestellt. Die Schalterpositionen "a" sind in der Spalte ganz links angegeben und die Kabelfarben "b" in der oberen Zeile.

Ein Durchgang (d. h. ein geschlossener Kreis) zwischen den Schalterklemmen bei einer bestimmten Schalterposition ist durch " ○——○ " angegeben. Es besteht Durchgang zwischen rot, braun/blau und braun/rot, wenn der Schalter auf "ON" gestellt ist, und zwischen rot und braun/rot, wenn der Schalter auf "P≶" gestellt ist.



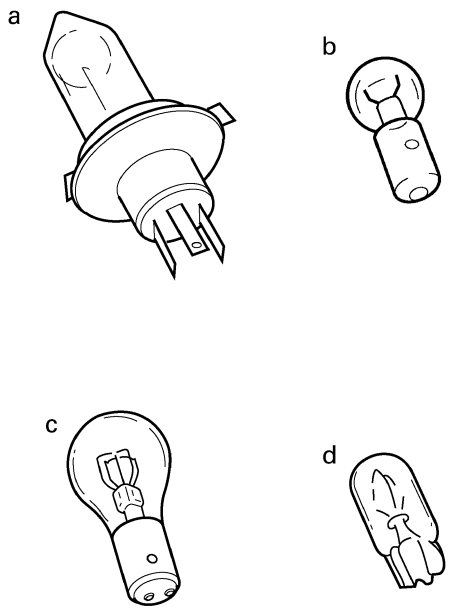
GAS27990
LAMPEN UND LAMPENFASSUNGEN KONTROLLIEREN

Sämtliche Lampen und Lampenfassungen auf Beschädigung und Verschleiß, sowie deren festen Sitz und Leitungsdurchgang zwischen den Anschlussklemmen kontrollieren.
Beschädigt/verschlissen → Lampe und/oder Lampenfassung reparieren, ggf. erneuern.
Fehlerhaft verbunden → Richtig verbinden.
Kein Leitungsdurchgang → Lampe und/oder Lampenfassung reparieren, ggf. erneuern.

Lampen-Typen

Die bei diesem Fahrzeug verwendeten Lampen-Typen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

- Lampe “a” wird für die Scheinwerfer benutzt und benötigt gewöhnlich eine Halterung, die vor dem Herausnehmen der Lampe gelöst werden muss.
- Die Lampen “b” und “c” werden als Blinkerleuchte und für die Rücklicht/Bremslichter eingesetzt. Sie werden durch gleichzeitiges Drücken und Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernt.
- Lampe “d” wird für das Standlicht und die Kennzeichenleuchte verwendet und kann durch vorsichtiges Herausziehen entfernt werden.



Den Zustand der Lampen kontrollieren

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Lampen.

1. Demontieren:
   - Lampe

GWA13320
⚠ WARNUNG

Scheinwerferlampen werden sehr heiß; deshalb entflammbares Material fern halten und die Lampe niemals berühren, bevor sie ausreichend abgekühlt ist.

GCA14380
ACHTUNG:

- **Darauf achten, dass die Fassung beim Herausnehmen der Lampe fest gehalten wird. Niemals an den Kabeln ziehen, um zu vermeiden, dass sich die Kabelanschlüsse lösen.**
- **Da Schweiß- und Fettspuren auf dem Lampenglas die Leuchtkraft und Lebensdauer der Scheinwerferlampe beeinträchtigen, sollte der Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berührt werden. Verunreinigungen der Lampe mit einem mit Alkohol oder Verdünner angefeuchteten Tuch entfernen.**

2. Kontrollieren:
   - Lampe (auf Durchgang)
     (mit dem Taschen-Prüfgerät)
     Kein Leitungsdurchgang → Erneuern.



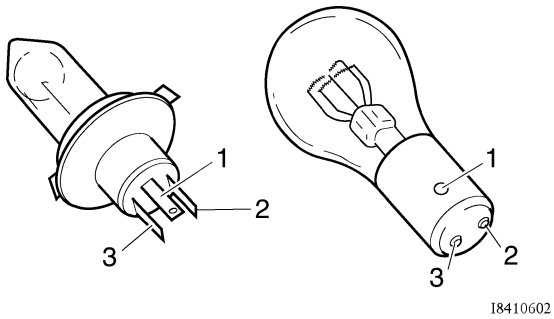
Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

HINWEIS:
Vor der Leitungsdurchgangs-Kontrolle das Taschen-Prüfgerät auf “0” und auf den Bereich “Ω × 1” einstellen.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die positive Prüfspitze am Kontakt “1” und die negative Prüfspitze am Kontakt “2” anschließen, und auf Leitungsdurchgang kontrollieren.
b. Die positive Prüfspitze am Kontakt “1” und die negative Prüfspitze am Kontakt “3” anschließen, und auf Leitungsdurchgang kontrollieren.
c. Falls nicht an beiden Stellen Leitungsdurchgang besteht, die Lampe erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲



Den Zustand der Lampenfassungen kontrollieren

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Lampenfassungen.

1. Kontrollieren:
   - Lampenfassung (auf Durchgang)
     (mit dem Taschen-Prüfgerät)
     Kein Leitungsdurchgang → Erneuern.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

HINWEIS:

Für die Leitungsdurchgangsprüfung der Lampenfassungen genau wie für die Lampen verfahren; dabei aber folgende Punkte beachten.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Eine funktionierende Lampe in die Lampenfassung einsetzen.
b. Die Prüfspitzen des Taschen-Prüfgeräts mit den entsprechenden Kabelanschlüssen der Lampenfassung verbinden.
c. Die Lampenfassung auf Leitungsdurchgang kontrollieren. Falls keiner der Werte Leitungsdurchgang anzeigt, die Lampenfassung erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28000

SICHERUNGEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Sicherungen.

GCA13680

ACHTUNG:

Um einen Kurzschluss zu vermeiden, ist vor der Überprüfung oder dem Auswechseln einer Sicherung der Zündschlüssel auf "OFF" zu stellen.

1. Demontieren:
   - Fahrer- und Beifahrersitz
2. Kontrollieren:
   - Sicherung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät an die Sicherung anschließen und diese auf Leitungsdurchgang prüfen.

HINWEIS:

Den Wahlschalter des Taschen-Prüfgeräts auf "Ω × 1" stellen.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

b. Zeigt das Taschen-Prüfgerät "∞" an, die Sicherung erneuern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Erneuern:
   - Durchgebrannte Sicherung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündschloss auf "OFF" stellen.
b. Eine neue Sicherung mit vorgeschriebener Amperezahl einsetzen.
c. Den entsprechenden Stromkreis einschalten, um dessen Funktion zu kontrollieren.
d. Brennt die Sicherung sofort wieder durch, den entsprechenden Stromkreis kontrollieren.

Sicherungen	Amperezahl	Anz.
Hauptsicherung	50 A	1
Scheinwerfer (FZ1-N(X), FZ1-SA)	15 A	1
Scheinwerfer (FZ1-S(X), FZ1-SA)	25 A	1
Signalanlage	10 A	1
Rücklicht/Bremslicht	10 A	1
Zündung	15 A	1
ABS-Motor (FZ1-SA, FZ1-NA)	30 A	1
ABS-Steuergerät (FZ1-SA, FZ1-NA)	10 A	1
Zusatzsicherung	10 A	1
Kühlerlüftermotor	10 A	2
Reserve	10 A	1
Reserve (FZ1-N)	15 A	1
Reserve (FZ1-S(X), FZ1-SA)	25 A	1
Reserve (FZ1-SA)	30 A	1

GWA13310
⚠ WARNUNG

Niemals eine Sicherung mit einer höheren als der vorgeschriebenen Amperezahl verwenden. Falsche Sicherungen und Behelfsbrücken können schwere Schäden und nicht selten Brände in der elektrischen Anlage verursachen, sowie das Beleuchtungs- und Zündungssystem beeinträchtigen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

4. Montieren:
   • Fahrer- und Beifahrersitz

GAS28030
BATTERIE KONTROLLIEREN UND LADEN

GWA13290
⚠ WARNUNG

Die in der Batterie enthaltene Schwefelsäure ist giftig und stark ätzend. Außerdem entsteht beim Laden der Batterie explosives Wasserstoffgas. Daher immer folgende Sicherheitsratschläge beachten:
- **Beim Umgang mit der Batterie eine Schutzbrille tragen.**
- **Die Batterie nur in einem gut durchlüfteten Raum aufladen.**
- **Batterien von Funken, Flammen, angezündeten Zigaretten und anderen Feuerquellen (z. B. Schweißgeräten) fern halten.**
- **Beim Umgang mit der Batterie NICHT RAUCHEN.**
- **BATTERIEN UND BATTERIESÄURE VON KINDERN FERNHALTEN.**
- **Körperlichen Kontakt mit Batteriesäure vermeiden (Batteriesäure kann schwere Verätzungen und bleibende Augenschäden hervorrufen).**

ERSTE HILFE BEI KÖRPERKONTAKT:
ÄUSSERLICH
- **Haut — mit Wasser spülen.**
- **Augen — 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen, danach sofort einen Arzt aufsuchen.**

INNERLICH
- **Große Mengen Wasser oder Milch, anschließend Bittererde, geschlagene rohe Eier oder Speiseöl trinken. Sofort einen Arzt aufsuchen.**

GCA13660
ACHTUNG:

- **Die Batterie ist wartungsfrei und daher dicht verschlossen. Auf keinen Fall die Dichtkappen entfernen, da dies die Batterieleistung beeinträchtigt.**
- **Ladespannung, -strom und -dauer einer wartungsfreien Batterie weichen von denen einer herkömmlichen Batterie ab. Die wartungsfreie Batterie sollte entsprechend den Lademethoden, wie sie in den Abbildungen dargestellt sind, geladen werden. Bei Überladung sinkt der Säurestand der Batterie beträchtlich. Es ist daher wichtig, dass die Batterie vorschriftsmäßig geladen wird.**

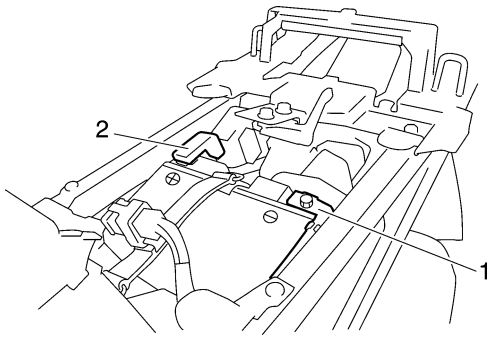
HINWEIS:

Da die wartungsfreie Batterie dicht verschlossen ist, kann deren Ladezustand nicht durch Messung der Säuredichte kontrolliert werden. Der Ladezustand wird stattdessen durch Messen der Spannung an den Polklemmen ermittelt.

1. Demontieren:
   • Fahrer- und Beifahrersitz
2. Lösen:
   • Batteriekabel
   (von den Batteriepolen)

GCA13640
ACHTUNG:

Zuerst das Batterie-Minuskabel “1” und dann das Batterie-Pluskabel “2” lösen.



3. Demontieren:
   • Batterie
4. Kontrollieren:
   • Batteriespannung

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Ein Taschen-Prüfgerät an den Batteriepolen anschließen.

• Positive Prüfspitze → Batterie-Pluspol • Negative Prüfspitze → Batterie-Minuspol

HINWEIS:
- Der Ladezustand der wartungsfreien Batterie kann durch Messung der sogenannten Ruhespannung (d. h. die Spannung bei abgeklemmtem Pluskabel) kontrolliert werden.
- Ein Laden ist nicht erforderlich, wenn die Ruhespannung mindestens 12,8 V beträgt.

b. Den Ladezustand der Batterie anhand der Diagramme und des nachfolgenden Beispiels prüfen.

Beispiel Ruhespannung = 12,0 V Ladedauer = 6,5 Stunden Ladezustand der Batterie = 20–30%

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

5. Laden:
   - Batterie
     (siehe passende Lademethode in der Abbildung)

GWA13300

⚠ WARNUNG

Keine Schnelllaufladung der Batterie vornehmen.

GCA13670

ACHTUNG:

- **Die Dichtkappen der wartungsfreien Batterie dürfen nicht entfernt werden.**
- **Kein Schnellladegerät verwenden. Ein solches Gerät drängt schnell eine hohe Stromstärke in die Batterie und dies kann zu Überhitzung und Beschädigung der Batterieplatten führen.**
- **Falls der Ladestrom am Ladegerät nicht einstellbar ist, darauf achten, dass die Batterie nicht überladen wird.**
- **Batterien nur laden, wenn diese aus dem Fahrzeug ausgebaut wurden. (Muss die Batterie im eingebauten Zustand geladen werden, das Batterie-Minuskabel vom Batteriepol lösen.)**
- **Um Funkenbildung zu vermeiden, das Ladegerät erst einschalten, nachdem die Anschlussklemmen des Ladegeräts an den Batteriepolen angeschlossen worden sind.**
- **Ebenso die Anschlussklemmen des Ladegeräts erst von den Batteriepolen abnehmen, nachdem das Ladegerät ausgeschaltet worden ist.**
- **Darauf achten, dass die Klemmen des Ladegeräts guten Kontakt zu den Batteriepolen haben und nicht kurzgeschlossen werden. Bei korrodierten Anschlussklemmen kann es zu einer Erhitzung der Kontaktstellen kommen, bei ausgeleierten Klemmfedern zu Abrissfunkenbildung.**
- **Falls die Batterie während des Ladevorgangs sehr heiß wird, den Ladevorgang unterbrechen und die Batterie zuerst abkühlen lassen, bevor sie wieder an das Ladegerät angeschlossen wird. Eine erhitzte Batterie stellt eine Explosionsgefahr dar!**
- **Aus folgendem Diagramm wird ersichtlich, dass sich die Ruhespannung einer wartungsfreien Batterie erst ca. 30 Minuten nach Beendigung des Ladevorganges stabilisiert. Deshalb vor der Messung der Ruhespannung die frisch geladene Batterie zunächst eine halbe Stunde ruhen lassen.**

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Lademethode für ein Ladegerät mit variabler Stromstärke/Spannung

a. Vor dem Aufladen die Ruhespannung messen.

HINWEIS:
Die Spannung sollte 30 Minuten nach dem Laden gemessen werden.

b. Ein Ladegerät und AMP-Meter an die Batterie anschließen und laden.

HINWEIS:
Die Ladespannung auf 16–17 V einstellen. Bei niedrigeren Einstellungen erfolgt keine ausreichende Ladung. Bei zu hohen Einstellungen wird die Batterie überladen.

c. Sicherstellen, dass der Strom höher als der normale Ladestrom ist, der auf der Batterie angegeben ist.

HINWEIS:
Ist der Strom niedriger als der normale auf der Batterie angegebene Ladestrom, die Lades-

pannung auf 20–24 V einstellen und die Stromstärke für 3–5 Minuten überwachen, um die Batterie zu kontrollieren.

• Erreicht den normalen Ladestrom Batterie ist in Ordnung. • Erreicht den normalen Ladestrom nicht Die Batterie ersetzen.

d. Die Spannung so einstellen, dass der normale Ladestrom fließt.
e. Die Zeit entsprechend der Ladezeit einstellen, die für die Ruhespannung erforderlich ist.
Siehe unter “Schritte zur Überprüfung des Batteriezustands”.
f. Falls das Laden mehr als 5 Stunden benötigt, ist es ratsam, den Ladestrom nach 5 Stunden zu überprüfen. Sind Veränderungen in der Stromstärke eingetreten, die Spannung erneut so einstellen, dass die normale Ladestromstärke erreicht wird.
g. Die Ruhespannung der Batterie messen, nachdem sie mindestens 30 Minuten unbelastet war.

12,8 V oder mehr --- Ladevorgang ist abgeschlossen. 12,7 V oder weniger --- Weiteres Laden ist erforderlich. Unter 12,0 V --- Die Batterie ersetzen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

Lademethode für ein Ladegerät mit konstanter Spannung

a. Vor dem Aufladen die Ruhespannung messen.

HINWEIS:
Die Spannung sollte 30 Minuten nach dem Laden gemessen werden.

b. Ein Ladegerät und AMP-Meter an die Batterie anschließen und laden.
c. Sicherstellen, dass der Strom höher als der normale Ladestrom ist, der auf der Batterie angegeben ist.

HINWEIS:
Ist der Strom niedriger als der auf der Batterie angegebene normale Ladestrom, kann dieses Ladegerät diese wartungsfreie Batterie nicht laden. Ein Ladegerät mit variabler Stromstärke verwenden.

d. Die Batterie solange laden, bis die Spannung 15 V beträgt.

HINWEIS:
Die Ladezeit auf 20 Stunden einstellen (maximal).

e. Die Ruhespannung der Batterie messen, nachdem sie mindestens 30 Minuten unbelastet war.

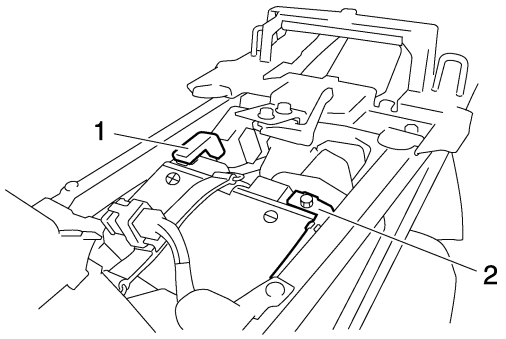
12,8 V oder mehr --- Ladevorgang ist abgeschlossen. 12,7 V oder weniger --- Weiteres Laden ist erforderlich. Unter 12,0 V --- Die Batterie ersetzen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

6. Montieren:
   • Batterie
7. Anschließen:
   • Batteriekabel
   (an die Batteriepole)

GCA13630
ACHTUNG:

Zuerst das Batterie-Pluskabel “1” und dann das Batterie-Minuskabel “2” anschließen.



8. Kontrollieren:
   • Batteriepole
   Verschmutzt → Mit einer Drahtbürste säubern.
   Lose Verbindung → Fest verbinden.
9. Schmieren:
   • Batteriepole

	Empfohlenes Schmiermittel **Batteriepolfett**

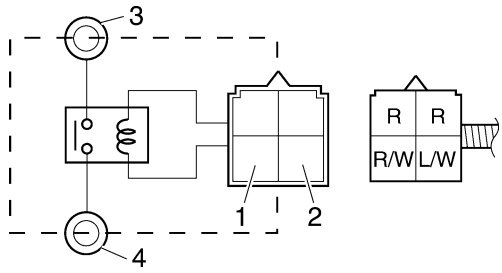
10. Montieren:
   • Fahrer- und Beifahrersitz

GAS28040
DIE RELAIS KONTROLLIEREN
Den Stromkreis von jedem Schalter mit dem Taschen-Prüfgerät auf Leitungsdurchgang prüfen. Sind die Leitungsdurchgangswerte nicht in Ordnung, muss das Relais ersetzt werden.

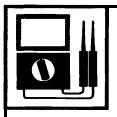


Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

1. Das Relais vom Kabelbaum abziehen.
2. Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) und die Batterie (12 V), wie in der Abbildung dargestellt, an die Klemme des Relais anschließen.
   Die Relaisfunktion kontrollieren.
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

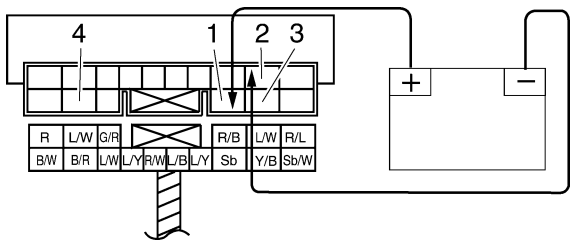


1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

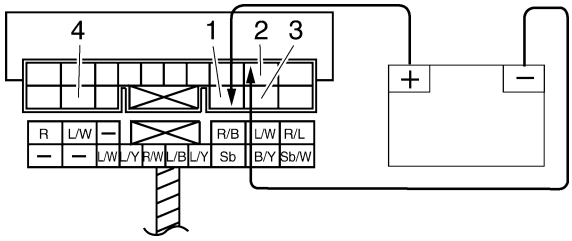


Relaisfunktion
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

Relais (Anlasssperrrelais)
FZ1-N(X)/FZ1-S(X)/FZ1-NA



FZ1-SA

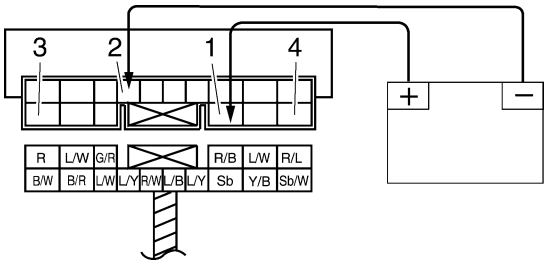


1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

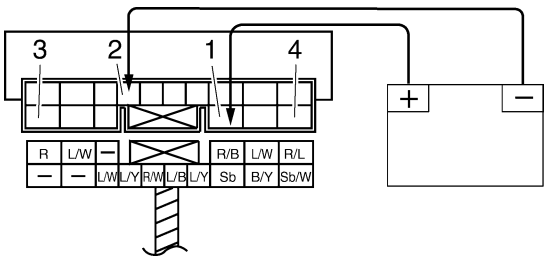


Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

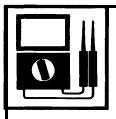
Relais (Kraftstoffpumpen-Relais)
FZ1-N(X)/FZ1-S(X)/FZ1-NA



FZ1-SA

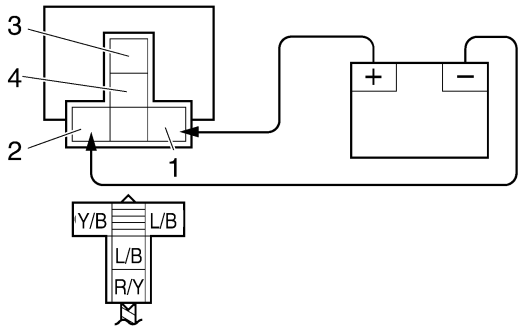


1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze



Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

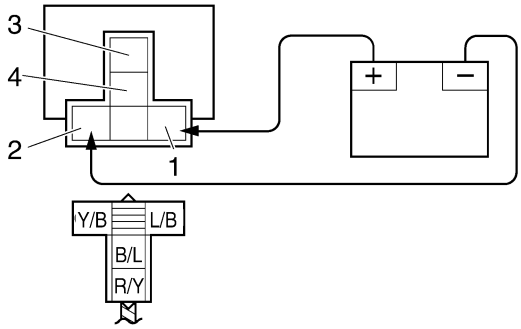
Scheinwerfer-Relais (Lichtschalter)
FZ1-N(X)/FZ1-NA



1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

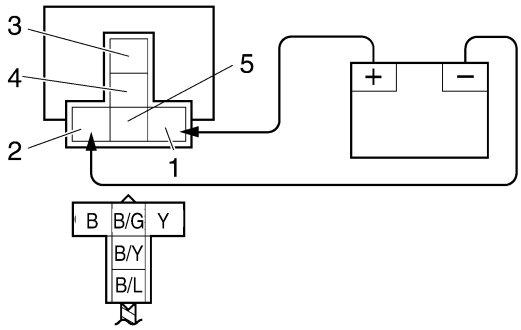
Scheinwerfer-Relais (Lichtschalter)
FZ1-S(X)/FZ1-SA



1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

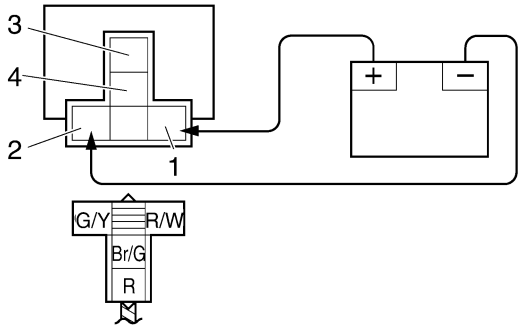
Scheinwerfer-Relais (Abblendschalter)
FZ1-S(X)/FZ1-SA



1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)
(zwischen “3” und “5”)

Kühlerlüftermotor-Relais



1. Batterie-Pluspol
2. Batterie-Minuspol
3. Positive Prüfspitze
4. Negative Prüfspitze

Resultat
Leitungsdurchgang/Kein Leitungsdurchgang
(zwischen “3” und “4”)

GAS5D01008
ABS-MOTORRELAIS KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Leitungsdurchgang des ABS-Motorrelais
     Das Taschen-Prüfgerät ($\Omega \times 1$) an die Anschlussklemmen des ABS-Motorrelais anschließen.
     Auf Leitungsdurchgang zwischen den Anschlussklemmen “1” und “2” des ABS-Motorrelais prüfen.

Widerstand des ABS-Motorrelais
50–150 Ω

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Anschlussklemme “2”
- Negative Prüfspitze → Anschlussklemme “1”

Das Messergebnis lautet “∞”. → ABS-Motorrelais erneuern.

GCA5D01005

ACHTUNG:

Die Anschlüsse nicht vertauschen. Wenn die Kabel des Taschen-Prüfgeräts nicht in der richtigen Reihenfolge an die Klemmen “1” und “2” angeschlossen werden, können keine korrekten Messwerte erzielt werden.

- Den Batterie-Pluspol an Anschlussklemme “2” und den Batterie-Minuspol an Anschlussklemme “1” anschließen. Dann auf Leitungsdurchgang zwischen den Anschlussklemmen “3” und “4” des ABS-Motorrelais prüfen.

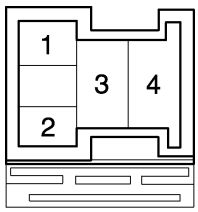
- Positive Prüfspitze → Anschlussklemme “3”
- Negative Prüfspitze → Anschlussklemme “4”

Das Messergebnis lautet “∞”. → ABS-Motorrelais erneuern.

GCA5D01006

ACHTUNG:

- **Darauf achten, die negative und die positive Prüfspitze des Taschen-Prüfgeräts in der richtigen Reihenfolge anzuschließen. Werden die Prüfspitzen vertauscht, wird die Diode des ABS-Motorrelais beschädigt.**
- **Beim Anschließen des ABS-Motorrelais und der Batteriepole darauf achten, dass die Plus- und Minuspole der Batterie nicht kurzgeschlossen werden.**



GAS5D01009

MAGNETVENTILE UND MOTOR KONTROLLIEREN

GCA4S81023

ACHTUNG:

Bei der Überprüfung des Hydroaggregat-Elektromagnetrelais und des ABS-Motors nicht die Bremsschläuche abnehmen.

1. Kontrollieren:
   - Magnetventil-Widerstand (vorn)
   Nicht nach Vorgabe → Hydroaggregat erneuern.

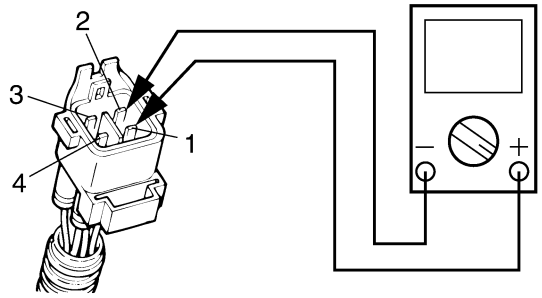
Magnetventil-Widerstand
2,96–3,20 Ω bei 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Klemme des Magnetventils (vorn) anschließen (siehe Abbildung).

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Anschlussklemme “1”
- Negative Prüfspitze → Anschlussklemme “2”



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   - Magnetventil-Widerstand (hinten)

Nicht nach Vorgabe → Hydroaggregat erneuern.

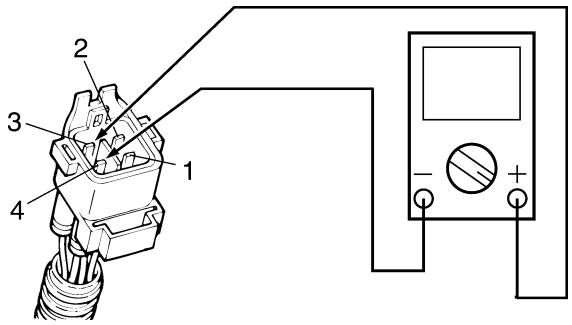
Magnetventil-Widerstand
2,96–3,20 Ω bei 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Klemme des Magnetventils (hinten) anschließen (siehe Abbildung).

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Anschlussklemme “3”
- Negative Prüfspitze → Anschlussklemme “4”



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Kontrollieren:
   - ABS-Motor-Leitungsdurchgang
     Kein Leitungsdurchgang → Hydroaggregat erneuern.

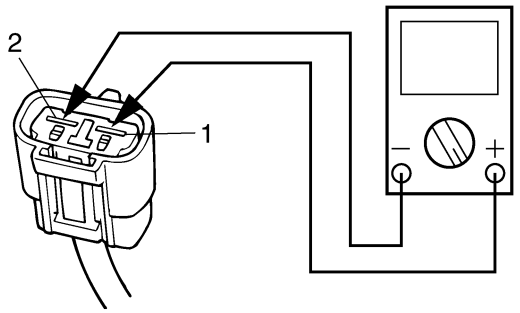
Durchgang.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Klemme des ABS-Motor-Steckverbinders anschließen (siehe Abbildung).

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Anschlussklemme “1”
- Negative Prüfspitze → Anschlussklemme “2”



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01028
WARNBLINKANLAGEN/RELAIS KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Blinker/Warnblinkanlagen-Relais
     Nicht nach Vorgabe → Der Stromkreis zwischen Zündschloss und Blinker/Warnblinkanlagen-Relais-Steckverbinder ist fehlerhaft und muss repariert werden.

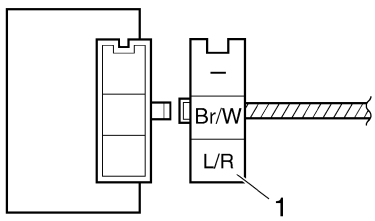
Blinker/Warnblinkanlagen-Relais
12 V, GS

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) wie dargestellt an die Klemme des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais anschließen.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Blau/Rot “1”
- Negative Prüfspitze → Masse



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Eingangsspannung des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   • Ausgangsspannung des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

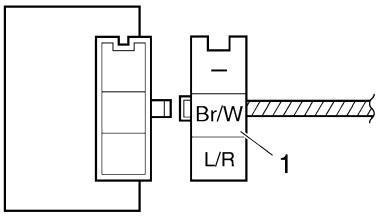
Ausgangsspannung des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais
12 V, GS

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) wie dargestellt an die Klemme des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais anschließen.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze → Braun/Weiß “1”
• Negative Prüfspitze → Masse



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Ausgangsspannung des Blinker/Warnblinkanlagen-Relais messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28050
RELAIS KONTROLLIEREN (DIODE)

1. Kontrollieren:
   • Relais (Diode)
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

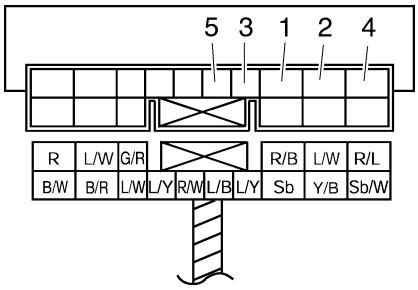
Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Comprobador de bolsillo analógico
YU-03112-C

HINWEIS:

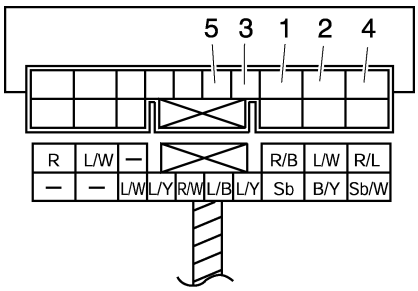
Die Ablesewerte des Taschen-Prüfgeräts und des Analog-Taschen-Prüfgeräts sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Himmelblau “1”
Negative Prüfspitze → Gelb/Schwarz “2” (FZ1-N(X)/FZ1-S(X)//FZ1-NA) Schwarz/Gelb “2” (FZ1-SA)
Kein Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Gelb/Schwarz “2” (FZ1-N(X)/FZ1-S(X)//FZ1-NA) Schwarz/Gelb “2” (FZ1-SA)
Negative Prüfspitze → Himmelblau “1”
Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Himmelblau “1”
Negative Prüfspitze → Blau/Gelb “3”
Kein Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Blau/Gelb “3”
Negative Prüfspitze → Himmelblau “1”
Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Himmelblau “1”
Negative Prüfspitze → Himmelblau /Weiß“4”
Kein Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Himmelblau /Weiß“4”
Negative Prüfspitze → Himmelblau “1”
Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Blau/Schwarz “5”
Negative Prüfspitze → Blau/Gelb “3”
Kein Leitungsdurchgang
Positive Prüfspitze → Blau/Gelb “3”
Negative Prüfspitze → Blau/Schwarz “5”

FZ1-N(X)/FZ1-S(X)/FZ1-NA



FZ1-SA



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

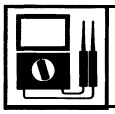
a. Den Relais-Steckverbinder vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω ×1) wie dargestellt an die Relais-Anschlussklemme anschließen.
c. Relais auf Durchgang kontrollieren (Diode).
d. Relais auf Unterbrechung kontrollieren (Diode).

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28100
ZÜNDSPULEN KONTROLLIEREN

Folgender Arbeitsablauf gilt für alle Zündspulen.

1. Kontrollieren:
   • Primärwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.



Primärwicklungs-Widerstand
1,19–1,61 Ω bei 20 °C (68 °F)

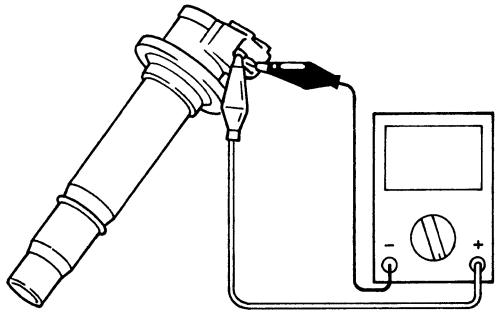
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündspulen-Kabel vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Zündspule anschließen, wie in der Abbildung dargestellt.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

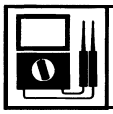
• Positive Prüfspitze
Zündspulen-Klemme
• Negative Prüfspitze
Zündspulen-Klemme



c. Den Primärwicklungs-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   • Sekundärwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.



Sekundärwicklungs-Widerstand
8,5–11,5 kΩ bei 20 °C (68 °F)

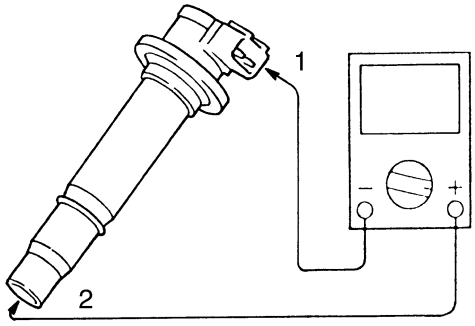
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Zündspulen-Kabel vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) an die Zündspule anschließen, wie in der Abbildung dargestellt.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Negative Prüfspitze
Zündspulen-Klemme “1”
• Positive Prüfspitze
Zündkerzen-Klemme “2”



c. Den Sekundärwicklungs-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

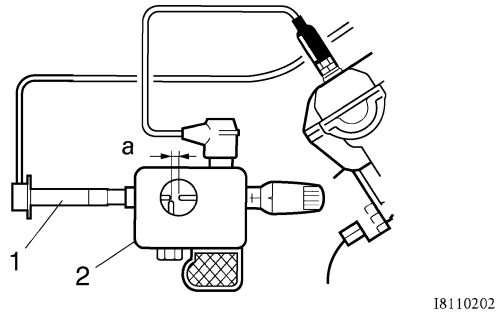
3. Kontrollieren:
   • Zündfunkenstrecke “a”
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

Min. Zündfunkenstrecke
6,0 mm (0,24 in)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Zündkerzenstecker von der Zündkerze abziehen.
b. Den Zündungstester/dynamischen Zündfunkentester “2” anschließen, wie in der Abbildung dargestellt.

Zündungsprüfer
90890-06754
Opama pet-4000 Zündfunkenprüfer
YM-34487



1. Zündkerzenstecker

c. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
d. Die Zündfunkenstrecke “a” messen.
e. Den Motor mit dem Starterschalter anlassen und die Zündfunkenstrecke langsam vergrößern, bis es zu Fehlzündungen kommt.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28110
KURBELWELLENSENSOR KONTROLLIEREN

1. Lösen:
   • Kurbelwellensensor-Steckverbinder (vom Kabelbaum)
2. Kontrollieren:
   • Kurbelwellensensor-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Kurbelwellensensor erneuern.

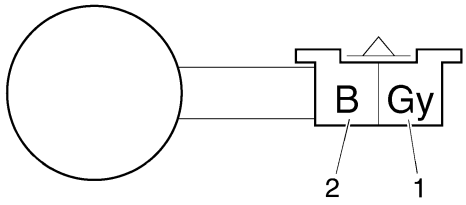
Kurbelwellensensor-Widerstand
336–504 Ω bei 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 100) wie gezeigt an den Kurbelwellensensor-Steckverbinder anschließen.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze
Grau “1”
• Negative Prüfspitze
Schwarz “2”



b. Den Kurbelwellensensor-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28130
NEIGUNGSWINKELSENSOR KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   • Neigungswinkelsensor
2. Kontrollieren:
   • Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

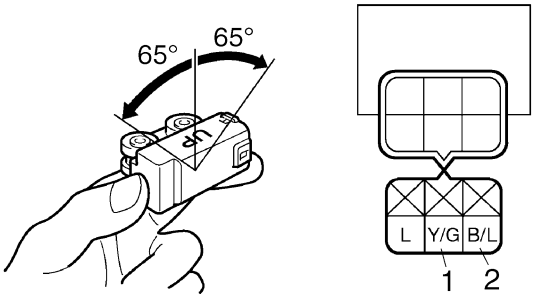
Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors
Weniger als 65°: 0,4–1,4 V
Mehr als 65°: 3,7–4,4 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Neigungswinkelsensor-Steckverbinder an den Kabelbaum anschließen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) wie dargestellt an den Neigungswinkelsensor-Steckverbinder anschließen.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Gelb/Grün “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau “2”



c. Den Neigungswinkelsensor auf 65° drehen.
d. Die Ausgangsspannung des Neigungswinkelsensors messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01010
RADSENSOR KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Ausgangsspannung des Vorderradsensors
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern

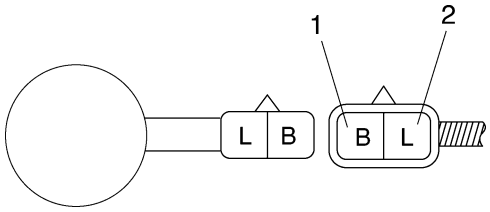
Ausgangsspannung beim Ablese-Durchlauf
Hoch: 1,1 V–1,7 V
Niedrig: 0,5 V–0,9 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (DC 20 V) an den Steckverbinder des Vorderradsensors anschließen (siehe Abbildung).

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschen-Prüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Schwarz “1”
- Negative Prüfspitze
  Blau “2”



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Das Vorderrad anheben und langsam drehen.
d. Bei jeder vollständigen Umdrehung des Vorderrads die Spannung messen. Die Spannung muss von Niedrig (0,5–0,9 V) zu Hoch (1,1–1,7 V) und wieder zu Niedrig und zu Hoch wechseln.

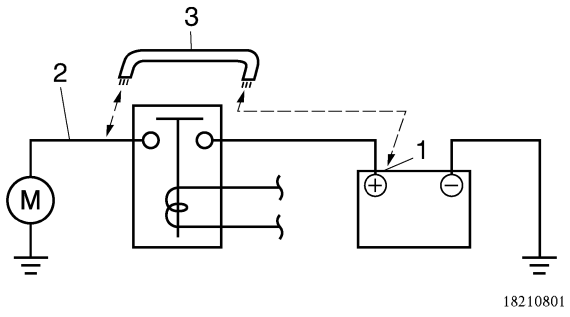
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS5D01030
FUNKTION DES STARTERMOTORS KONTROLLIEREN
1. Kontrollieren:
   - Startermotorfunktion
     Funktioniert nicht → Fehlersuche für das elektrische Startsystem beginnend mit Schritt 5 durchführen.
     Siehe "FEHLERSUCHE" in 8-9.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Batterie-Pluskabel “1” und Starter-Kabel “2” mit einem Überbrückungskabel “3” verbinden.

GWA13810
⚠ WARNUNG
- **Ein als Überbrückung verwendetes Kabel muss der Batteriekapazität entsprechend ausgelegt sein, ansonsten könnte es durchbrennen.**
- **Bei dieser Kontrolle können Funken erzeigt werden. Aus diesem Grund darauf achten, dass sich keine entzündlichen Gase oder Flüssigkeiten in der Nähe befinden.**



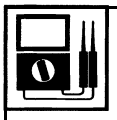
b. Startermotor kontrollieren.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   • Statorwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Statorwicklung erneuern.

GAS28150
DIE STATORWICKLUNG KONTROLLIEREN

1. Lösen:
   • Statorwicklungs-Steckverbinder (vom Kabelbaum)
2. Kontrollieren:
   • Statorwicklungs-Widerstand
   Nicht nach Vorgabe → Statorwicklung erneuern.



Widerstand der Statorwicklung
0,144–0,176 Ω bei 20 °C (68 °F)
(FZ1-S(X), FZ1-N(X), FZ1-SA)
0,153–0,187 Ω bei 20 °C (68 °F)
(FZ1-NA)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) wie dargestellt an den Statorwicklungs-Steckverbinder anschließen.

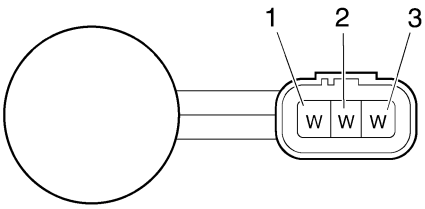


Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze
Weiß “1”
• Negative Prüfspitze
Weiß “2”

• Positive Prüfspitze
Weiß “1”
• Negative Prüfspitze
Weiß “3”

• Positive Prüfspitze
Weiß “2”
• Negative Prüfspitze
Weiß “3”

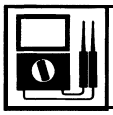


b. Den Widerstand der Statorwicklung messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28170
GLEICHRICHTER/REGLER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Ladespannung
   Nicht nach Vorgabe → Gleichrichter/Regler erneuern.



Ladespannung
14 V bei 5000 r/min

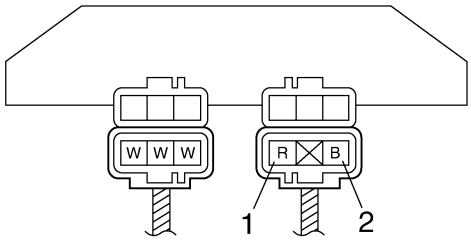
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Drehzahlmesser des Motors mit der Zündspule von Zylinder Nr.1 verbinden.
b. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, WS) mit dem Gleichrichter-/Regler-Steckverbinder verbinden, wie dargestellt.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze
Rot “1”
• Negative Prüfspitze
Schwarz “2”

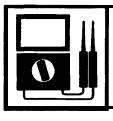


c. Den Motor starten und mit einer Drehzahl von ca. 5000 r/min betreiben.
d. Die Ladespannung messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28180
HUPE KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Widerstand der Hupe
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.



Widerstand der Hupe
1,15–1,25 Ω bei 20 °C (68 °F)

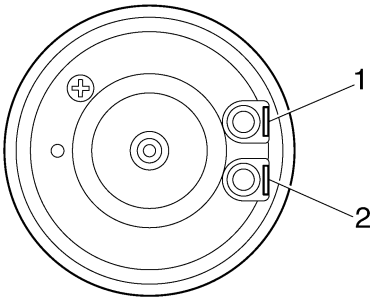
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Die Hupen-Kabel von den Hupen-Anschlussklemmen abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Hupen-Anschlussklemmen anschließen.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Hupen-Anschlussklemme “1”
- Negative Prüfspitze
  Hupen-Anschlussklemme “2”



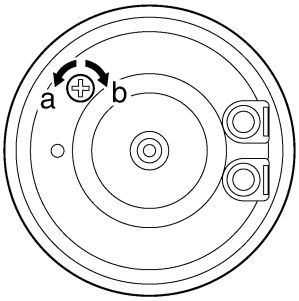
c. Hupen-Widerstand messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

2. Kontrollieren:
   - Hupenton
     Fehlerhafter Ton → Einstellen oder erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

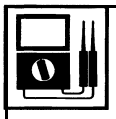
a. Eine Batterie (12 V) an die Hupe anschließen.
b. Die Einstellschraube in Richtung “a” oder “b” drehen, bis der vorgeschriebene Hupenton erreicht ist.



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28230
KRAFTSTOFFSTANDGEBER KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   - Kraftstofftank
2. Lösen:
   - Kraftstoffpumpen-Steckverbinder
   - Kraftstoffstandgeber-Steckverbinder (vom Kabelbaum)
3. Demontieren:
   - Kraftstoffpumpe (vom Kraftstofftank)
4. Kontrollieren:
   - Widerstand des Kraftstoffstandgebers



Widerstand des Kraftstoffstandgebers
Schwimmer in Position voll
19–21 Ω bei 20 °C (68 °F)
Schwimmer in Position leer
139–141 Ω bei 20 °C (68 °F)

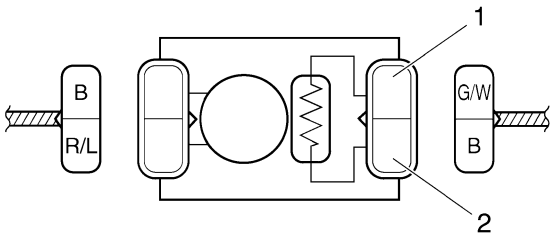
▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 10) an die Anschlussklemme des Kraftstoffstandgebers anschließen, wie dargestellt.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Grün/Weiß “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz “2”



b. Widerstand des Kraftstoffstandgebers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28240
GESCHWINDIGKEITSSENSOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Ausgangsspannung des Geschwindigkeitssensors

Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

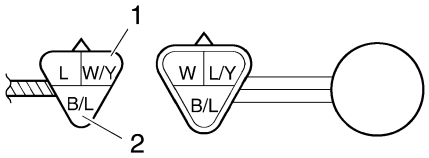
Ausgangsspannung beim Ablese-Durchlauf
0,6 V auf 4,8 V auf 0,6 V auf 4,8 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) an den Geschwindigkeitssensor-Steckverbinder (kabelbaumseitig) anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Weiß /Gelb "1"
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau "2"



b. Das Zündschloss auf "ON" stellen.
c. Das Hinterrad anheben und langsam drehen.
d. Die Spannung (5 V, GS) an Weiß/Gelb und Blau messen. Bei jeder vollen Umdrehung des Hinterrads muss sich die Spannung von 0,6 V auf 4,8 V auf 0,6 V auf 4,8 V ändern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

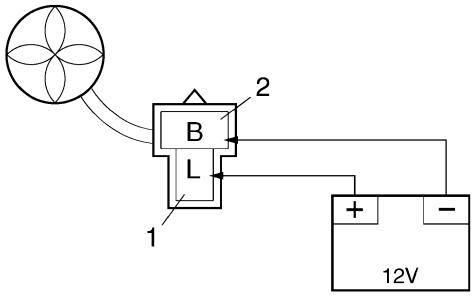
GAS28250
KÜHLERLÜFTERMOTOR KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Kühlerlüftermotor
     Fehlerhaft/Schwergängig → Erneuern.

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Kühlerlüftermotor-Steckverbinder vom Kabelbaum abziehen.
b. Eine 12-V-Batterie (Gleichstrom) anschließen, wie dargestellt.

- Positive Prüfspitze
  Blau "1"
- Negative Prüfspitze
  Schwarz "2"



c. Die Bewegung des Kühlerlüftermotors messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28260
KÜHLFLÜSSIGKEITS-TEMPERATURFÜHLER

1. Demontieren:
   - Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler

GWA14130

⚠ WARNUNG

- **Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler besonders vorsichtig behandeln.**
- **Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler vor starken Erschütterungen schützen. Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler nach einem Fall erneuern.**

2. Kontrollieren:
   - Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

Widerstand des Kühlflüssigkeits-Temperaturfühlers
0 °C (32 °F) : 5,21–6,37 kΩ
80 °C (176 °F) : 0,29–0,35 kΩ

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) wie dargestellt an den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler "1" anschließen.

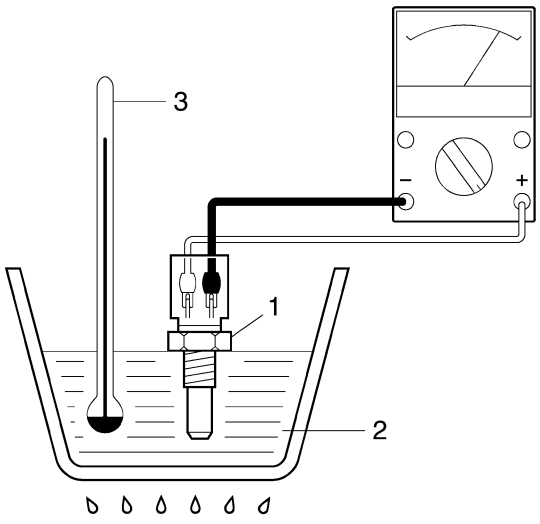
Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

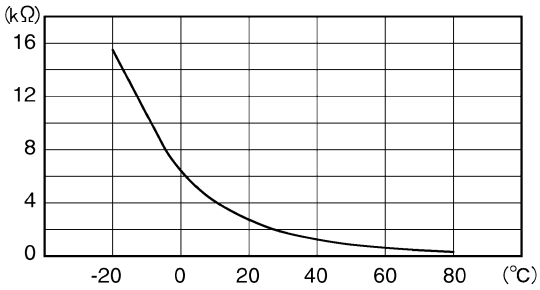
- Positive Prüfspitze
  Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Klemme
- Negative Prüfspitze
  Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Klemme

b. Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler in einen Behälter mit Kühlflüssigkeit tauchen "2".

HINWEIS:
Die Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler-Kontakte dürfen nicht nass werden.

c. Ein Thermometer "3" in die Kühlflüssigkeit halten.





d. Die Kühlflüssigkeit langsam erhitzen und dann auf die in der Tabelle angezeigte vorgeschriebene Temperatur abkühlen lassen.
e. Den Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler bei der in der Tabelle angezeigten Temperatur auf Leitungsdurchgang überprüfen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28300
DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   • Drosselklappensensor
   (aus dem Drosselklappengehäuse)
2. Kontrollieren:
   • Drosselklappensensor

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

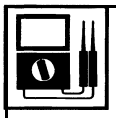
a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) an den Drosselklappensensor anschließen, wie dargestellt.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze → Blau "1"
- Negative Prüfspitze → Schwarz/Blau "2"

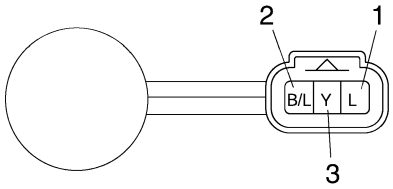
b. Den maximalen Widerstand des Drosselklappensensors kontrollieren.
Nicht nach Vorgabe → Drosselklappensensor erneuern.



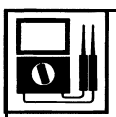
Widerstand des Drosselklappensensors bei Maximalposition
4–6 kΩ bei 20 °C (68 °F)

c. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) an den Drosselklappensensor anschließen, wie dargestellt.

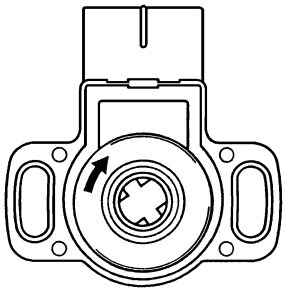
- Positive Prüfspitze → Gelb "3"
- Negative Prüfspitze → Schwarz/Blau "2"



d. Die Drosselklappe langsam öffnen und dabei kontrollieren, ob der Widerstand des Drosselklappensensors im vorgeschriebenen Bereich liegt.
Der Widerstand verändert sich nicht oder ändert sich plötzlich → Drosselklappensensor erneuern.



Widerstand des Drosselklappensensors
0–6 kΩ bei 20 °C (68 °F)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Montieren:
   • Drosselklappensensor

HINWEIS:

Bei der Montage des Drosselklappensensors den Winkel richtig einstellen. Siehe "DROSSELKLAPPENSENSOR EINSTELLEN" in 7-7.

GAS2D1010

SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   • Neben-Drosselklappensensor (aus dem Drosselklappengehäuse)
2. Kontrollieren:
   • Neben-Drosselklappensensor

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

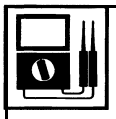
a. Den Steckverbinder des Neben-Drosselklappen-Servomotors lösen.
b. Den Steckverbinder des Neben-Drosselklappensensors lösen.
c. Den Neben-Drosselklappensensor aus dem Neben-Drosselklappen-Servomotor entfernen.
d. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) wie dargestellt an den Neben-Drosselklappensensor anschließen.



Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze → Blau “1”
• Negative Prüfspitze → Schwarz/Blau “2”

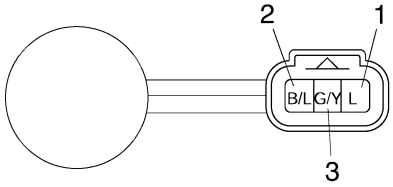
e. Den maximalen Widerstand des Drosselklappensensors kontrollieren.
   Nicht nach Vorgabe → Drosselklappensensor erneuern.



Widerstand des Neben-Drosselklappensensors bei Maximalposition
4–6 kΩ bei 20 °C (68 °F)

f. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1 k) an den Drosselklappensensor anschließen, wie dargestellt.

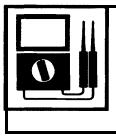
• Positive Prüfspitze → Grün/Gelb “3”
• Negative Prüfspitze → Schwarz/Blau “2”



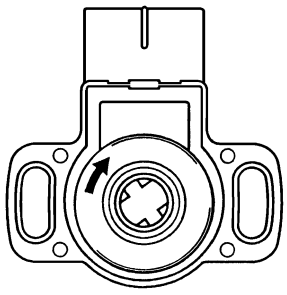
g. Die Schneckenwelle der Neben-Drosselklappe langsam öffnen und dabei kontrollieren, ob der Widerstand des Neben-Drosselklappensensors im vorgeschriebenen Bereich liegt.
   Der Widerstand verändert sich nicht oder ändert sich plötzlich → Neben-Drosselklappensensor erneuern.

HINWEIS:

Hauptsächlich kontrollieren, ob sich der Widerstand beim Verstellen der Schneckenwelle der Neben-Drosselklappe gleichmäßig ändert, da sich die Messwerte (von geschlossener bis weit geöffneter Neben-Drosselklappe) leicht von den angegebenen Werten unterscheiden können.



Widerstand des Drosselklappensensors
0–6 kΩ bei 20 °C (68 °F)



▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Montieren:

• Neben-Drosselklappensensor

HINWEIS:
Bei der Montage des Drosselklappensensors den Winkel richtig einstellen. Siehe "SUB-DROSSELKLAPPENSENSOR KONTROLLIEREN" in 8-161.

GAS28370
SEKUNDÄRLUFTSYSTEM-MAGNETVENTIL KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Widerstand des Sekundärluftsystem-Magnetventils
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

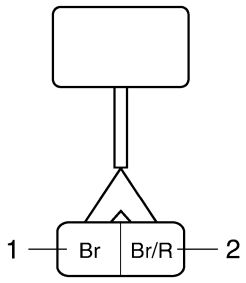
Widerstand des Sekundärluftsystem-Magnetventils
18–22 Ω bei 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Den Steckverbinder des Sekundärluftsystem-Magnetventils vom Kabelbaum abziehen.
b. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 1) an die Anschlussklemme des Sekundärluftsystem-Magnetventils anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze
Braun “1”
• Negative Prüfspitze
Braun/Rot “2”



c. Den Widerstand des Sekundärluftsystem-Magnetventils messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28380
LUFTDRUCKGEBER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   • Ausgangsspannung des Luftdruckgebers
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

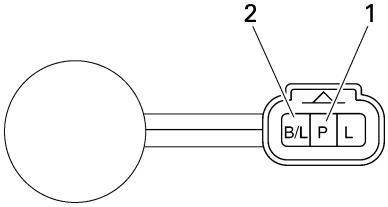
Ausgangsspannung des Luftdruckgebers
3,75–4,25 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) an den Luftdruckgeber-Steckverbinder (kabelbaumseitig) anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

• Positive Prüfspitze
Rosa “1”
• Negative Prüfspitze
Schwarz/Blau “2”



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Die Ausgangsspannung des Luftdruckgebers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28390
ZYLINDERERKENNUNGSSENSOR

1. Kontrollieren:
   • Ausgangsspannung des Zylindererkennungssensors
   Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

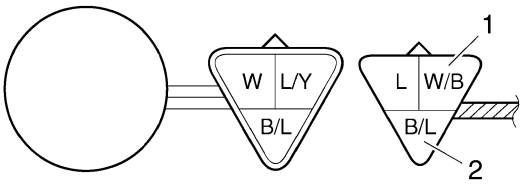
Ausgangsspannung des Zylindererkennungssensors
Wenn der Sensor ein ist
mindestens 4,8 V
Wenn der Sensor aus ist
höchstens 0,8 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) an den Zylindererkennungssensor-Steckverbinder (kabelbaumseitig) anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Weiß/Schwarz “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau “2”



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Die Kurbelwelle drehen.
d. Die Spannung (20 V, GS) an Weiß/Schwarz und Schwarz/Blau messen. Bei jeder vollen Umdrehung der Kurbelwelle muss sich die Spannung von 0,8 V auf 4,8 V auf 0,8 V auf 4,8 V ändern.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28410
ANSAUGLUFT-DRUCKGEBER KONTROLLIEREN

1. Kontrollieren:
   - Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

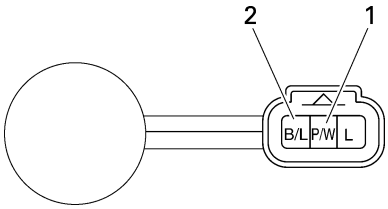
Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers
3,75–4,25 V

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (20 V, GS) an den Ansaugluft-Druckgeber-Steckverbinder (kabelbaumseitig) anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

- Positive Prüfspitze
  Rosa/Weiß “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau “2”



b. Das Zündschloss auf “ON” stellen.
c. Ausgangsspannung des Ansaugluft-Druckgebers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

GAS28420
ANSAUGLUFT-TEMPERATURFÜHLER KONTROLLIEREN

1. Demontieren:
   - Ansaugluft-Temperaturfühler
     (aus dem Luftfiltergehäuse.)

GWA14110
⚠ WARNUNG

- **Den Ansaugluft-Temperaturfühler besonders vorsichtig behandeln.**
- **Den Ansaugluft-Temperaturfühler vor starken Erschütterungen schützen. Fällt der Ansaugluft-Temperaturfühler auf den Boden, muss dieser erneuert werden.**

2. Kontrollieren:
   - Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers
     Nicht nach Vorgabe → Erneuern.

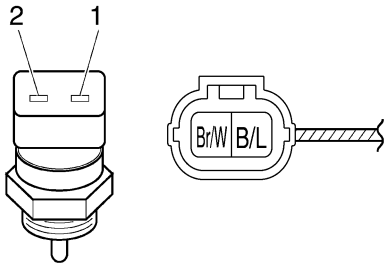
Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers
2,21–2,69 kΩ bei 20 °C (68 °F)

▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

a. Das Taschen-Prüfgerät (Ω × 100) an die Klemme des Ansaugluft-Temperaturfühlers anschließen, wie dargestellt.

Taschen-Prüfgerät
90890-03112
Analog-Taschenprüfgerät
YU-03112-C

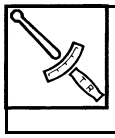
- Positive Prüfspitze
  Braun/Weiß “1”
- Negative Prüfspitze
  Schwarz/Blau “2”



b. Den Widerstand des Ansaugluft-Temperaturfühlers messen.

▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲

3. Montieren:
   • Ansaugluft-Temperaturfühler



Schraube des Ansaugluft-Temperaturfühlers
1,2 Nm (0,12 m·kg, 0,87 ft·lb)

FEHLERSUCHE

FEHLERSUCHE 9-1
ALLGEMEINE ANGABEN 9-1
STARTPROBLEME 9-1
FALSCH EINGESTELLTE LEERLAUFDREHZAHL 9-1
MANGELHAFTE LEISTUNG BEI MITTLERER UND HOHER GESCHWINDIGKEIT 9-2
SCHALTPROBLEME 9-2
FUSS-SCHALTHEBEL BLOCKIERT 9-2
GÄNGE SPRINGEN HERAUS 9-2
KUPPLUNGSPROBLEME 9-2
ÜBERHITZUNG 9-3
KÜHLUNG ZU STARK 9-3
MANGELHAFTE BREMSWIRKUNG 9-3
GABELHOLME FEHLERHAFT 9-3
INSTABILES FAHRVERHALTEN 9-3
BELEUCHTUNGS- UND/ODER SIGNALANLAGE DEFEKT 9-4
FEHLERSUCHE AN DER ABS-WARNLEUCHTE 9-5

GAS28450
FEHLERSUCHE

GAS28460
ALLGEMEINE ANGABEN

HINWEIS:
In der folgenden Übersicht sind nicht alle möglichen Fehlerquellen aufgeführt. Die Aufzählung dient vielmehr als Orientierungshilfe zur Eingrenzung der Fehlerursachen. Die notwendigen Schritte zur Fehlerbeseitigung sind den jeweiligen Abschnitten dieser Anleitung zu entnehmen.

GAS28470
STARTPROBLEME

Motor
1. Zylinder und Zylinderköpfe
   - Zündkerze nicht richtig festgezogen
   - Zylinder oder Zylinderkopf nicht richtig festgezogen
   - Zylinderkopf-Dichtung beschädigt
   - Zylinder-Dichtung beschädigt
   - Zylinder verschlissen oder beschädigt
   - Ventilspiel falsch eingestellt
   - Ventil undicht
   - Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz mangelhaft
   - Ventil-Steuerzeiten falsch
   - Ventilfeder defekt
   - Ventil festgefressen
2. Kolben und Kolbenringe
   - Kolbenring falsch montiert
   - Kolbenring verschlissen, ermüdet, beschädigt
   - Kolbenring festgefressen
   - Kolben beschädigt oder festgefressen
3. Luftfilter
   - Luftfilter falsch montiert
   - Luftfiltereinsatz verstopft
4. Kurbelgehäuse und Kurbelwelle
   - Kurbelgehäuse falsch zusammengebaut
   - Kurbelwelle festgefressen

Kraftstoffsystem
1. Kraftstofftank
   - Leerer Kraftstofftank
   - Kraftstofffilter verstopft
   - Kraftstoffsieb zugesetzt
   - Kraftstofftank-Ablassschlauch verstopft
   - Schlauch des Auslaufschutzventils verstopft
   - Kraftstoff verunreinigt oder zu alt
2. Kraftstoffpumpe
   - Kraftstoffpumpe defekt
   - Kraftstoffpumpen-Relais defekt
3. Drosselklappengehäuse
   - Kraftstoff verunreinigt oder zu alt
   - Luft wurde angesaugt

Elektrische Anlage
1. Batterie
   - Batterie entladen
   - Batterie defekt
2. Sicherung(en)
   - Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke
   - Falsch eingesetzte Sicherung
3. Zündkerze(n)
   - Elektrodenabstand falsch eingestellt
   - Falscher Wärmebereich der Zündkerze
   - Zündkerze verölt, verrußt
   - Elektroden beschädigt, abgebrannt
   - Porzellanisolator verschlissen, beschädigt
4. Zündspule(n)
   - Zündspule rissig, beschädigt
   - Primär- oder Sekundärwicklung gebrochen, kurzgeschlossen
5. Zündsystem
   - ECU defekt
   - Defekter Kurbelwellensensor.
6. Schalter und Kabelverbindungen
   - Zündschloss defekt
   - Motorstoppschalter defekt
   - Kabelverbindung gebrochen, kurzgeschlossen
   - Leerlaufschalter defekt
   - Starterschalter defekt
   - Seitenständerschalter defekt
   - Kupplungsschalter defekt
   - Masseanschluss mangelhaft
   - Anschlüsse lose
7. Startsystem
   - Startermotor defekt
   - Starter-Relais defekt
   - Anlasssperrrelais defekt
   - Starterkupplung defekt

GAS28490
FALSCH EINGESTELLTE LEERLAUFDREHZAHL

Motor
1. Zylinder und Zylinderköpfe
   - Ventilspiel falsch eingestellt
   - Bauteile des Ventiltriebs beschädigt

2. Luftfilter
   • Luftfiltereinsatz verstopft

Kraftstoffsystem
1. Drosselklappengehäuse
   • Drosselklappengehäuse-Anschluss beschädigt oder locker
   • Drosselklappengehäuse falsch synchronisiert
   • Leerlaufdrehzahl falsch eingestellt (Leerlaufeinstellschraube)
   • Gaszugspiel falsch eingestellt
   • Drosselklappengehäuse überflutet
   • Sekundärluftsystem defekt

Elektrische Anlage
1. Batterie
   • Batterie entladen
   • Batterie defekt
2. Zündkerze(n)
   • Elektrodenabstand falsch eingestellt
   • Falscher Wärmebereich der Zündkerze
   • Zündkerze verölt, verrußt
   • Elektroden beschädigt, abgebrannt
   • Porzellanisolator verschlissen, beschädigt
3. Zündspule(n)
   • Primär- oder Sekundärwicklung gebrochen, kurzgeschlossen
   • Zündspule rissig, beschädigt
4. Zündsystem
   • ECU defekt
   • Defekter Kurbelwellensensor.

GAS28510
MANGELHAFTE LEISTUNG BEI MITTLERER UND HOHER GESCHWINDIGKEIT
Siehe "STARTPROBLEME" in 9-1.

Motor
1. Luftfilter
   • Luftfiltereinsatz verstopft

Kraftstoffsystem
1. Kraftstoffpumpe
   • Kraftstoffpumpe defekt

GAS28530
SCHALTPROBLEME

Schwieriges Schalten
Siehe Kupplung schleift.

GAS28540
FUSS-SCHALTHEBEL BLOCKIERT

Schaltwelle
• Schaltstange falsch eingestellt
• Schaltwelle verbogen

Schaltwalze und Schaltgabeln
• Fremdkörper in der Schaltgabel-Führungsnut
• Schaltgabel festgefressen
• Schaltgabel-Führungsstange verbogen

Getriebe
• Getriebezahnrad festgefressen
• Fremdkörper zwischen Getriebezahnrädern
• Getriebe falsch zusammengebaut

GAS28550
GÄNGE SPRINGEN HERAUS

Schaltwelle
• Schalthebelposition falsch.
• Rastenhebel kehrt nicht zurück

Schaltgabeln
• Schaltgabel verschlissen

Schaltwalze
• Axialspiel falsch
• Schaltgabel-Führungsnut verschlissen

Getriebe
• Schaltklaue verschlissen

GAS28560
KUPPLUNGSPROBLEME

Kupplung rutscht
1. Kupplung
   • Kupplung falsch zusammengebaut
   • Kupplungszug falsch eingestellt
   • Kupplungsfeder locker bzw. ermüdet
   • Reibscheibe verschlissen
   • Stahlscheibe verschlissen
2. Motoröl
   • Ölstand falsch
   • Ölviskosität ungeeignet (zu niedrig)
   • Öl zu alt

Kupplung schleift
1. Kupplung
   • Kupplungsfedern ungleichmäßig vorgespannt
   • Druckplatte verzogen
   • Stahlscheibe verbogen
   • Reibscheibe aufgequollen
   • Kupplungs-Druckstange verbogen

- Kupplungsnabe gebrochen
- Buchse des Primärantriebsrads ausgebrannt
- Markierungen falsch ausgerichtet

2. Motoröl
   - Ölstand falsch
   - Ölviskosität ungeeignet (zu hoch)
   - Öl zu alt

GAS28600
ÜBERHITZUNG

Motor

1. Kühlflüssigkeitskanäle verstopft
   - Zylinderköpfe und Kolben
   - Starke Kohlenstoffablagerungen
2. Motoröl
   - Ölstand falsch
   - Viskosität falsch
   - Öl minderwertig

Kühlsystem

1. Kühlflüssigkeit
   - Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig
2. Kühler
   - Kühler undicht oder beschädigt
   - Kühlerverschlussdeckel defekt
   - Kühlerlamellen verbogen oder beschädigt
3. Wasserpumpe
   - Pumpe beschädigt oder defekt
   - Thermostat
   - Thermostat öffnet nicht
   - Ölkühler
   - Ölkühler beschädigt oder verstopft
   - Schläuche und Rohre
   - Schlauch defekt
   - Schlauchanschluss lose
   - Rohrleitung beschädigt
   - Rohranschluss lose

Kraftstoffsystem

1. Drosselklappengehäuse
   - Drosselklappengehäuse-Anschluss beschädigt oder locker
2. Luftfilter
   - Luftfiltereinsatz verstopft

Fahrgestell

1. Bremsanlage(n)
   - Bremse schleift

Elektrische Anlage

1. Zündkerze(n)
   - Elektrodenabstand falsch eingestellt
   - Falscher Wärmebereich der Zündkerze
2. Zündsystem
   - ECU defekt

GAS28610
KÜHLUNG ZU STARK

Kühlsystem

1. Thermostat
   - Thermostat schließt nicht

GAS28620
MANGELHAFTE BREMSWIRKUNG

- Scheibenbremsbelag verschlissen
- Bremsscheibe verschlissen
- Luft in der Bremshydraulik
- Bremshydraulik undicht
- Bauteile des Bremssattels defekt
- Bremskolben-Dichtring beschädigt
- Hohlschraube lose
- Bremsschlauch beschädigt
- Bremsscheibe verölt oder verschmiert
- Scheibenbremsbelag verölt oder verschmiert
- Bremsflüssigkeitsstand inkorrekt

GAS28660
GABELHOLME FEHLERHAFT

Undichtigkeit (Ölaustritt)

- Standrohr verzogen, beschädigt oder rostig
- Gleitrohr beschädigt oder gesprungen
- Dichtring falsch eingebaut
- Dichtringlippe beschädigt
- Ölstand zu hoch
- Dämpferrohr-Schraube lose
- Kupferscheibe der Dämpferrohr-Schraube beschädigt
- O-Ring der Gabel-Abdeckschraube beschädigt oder gesprungen

Störung

- Standrohr verzogen oder beschädigt
- Gleitrohr verzogen oder beschädigt
- Gabelfeder beschädigt
- Gleitbuchse verschlissen oder beschädigt
- Dämpferrohr verbogen oder beschädigt
- Viskosität falsch
- Ölstand falsch

GAS28670
INSTABILES FAHRVERHALTEN

1. Lenker
   - Lenker falsch montiert oder verbogen
2. Lenkkopf-Komponenten
   - Obere Gabelbrücke falsch montiert
   - Untere Gabelbrücke falsch montiert

(ungenügend festgezogene Ringmutter)
- Lenkachse verzogen
- Kugellager oder Lagerlaufring beschädigt

3. Gabelholm(e)
   - Ölstand in beiden Gabelholmen unterschiedlich
   - Feder in beiden Gabelholmen ungleichmäßig gespannt
   - Gabelfeder gebrochen
   - Standrohr verzogen oder beschädigt
   - Gleitrohr verzogen oder beschädigt
4. Schwinge
   - Lager oder Buchse verschlissen
   - Schwinge verbogen oder beschädigt
5. Federbein(e)
   - Stoßdämpfer-Feder defekt
   - Öl- oder Gasundichtigkeit
6. Reifen
   - Reifenluftdruck vorn und hinten unterschiedlich
   - Reifenluftdruck falsch
   - Reifen ungleichmäßig abgefahren
7. Rad/Räder
   - Unwucht
   - Gussrad verzogen
   - Radlager defekt
   - Radachse lose oder verbogen
   - Max. Felgenschlag überschritten
8. Rahmen
   - Rahmen verzogen
   - Lenkkopfrohr beschädigt
   - Lagerlaufring falsch montiert

GAS28710
BELEUCHTUNGS- UND/ODER SIGNALANLAGE DEFEKT

Scheinwerfer leuchtet nicht auf
- Scheinwerferlampentyp falsch
- Zu viele elektrische Verbraucher eingeschaltet
- Batterie wird nicht ausreichend geladen
- Kabelanschluss mangelhaft
- Masseanschluss mangelhaft
- Schlechte Kontakte (Zündschloss oder Lichtschalter)
- Scheinwerferlampe durchgebrannt

Scheinwerferlampe durchgebrannt
- Scheinwerferlampentyp falsch
- Batterie defekt
- Gleichrichter/Regler defekt
- Masseanschluss mangelhaft
- Zündschloss defekt
- Lichtschalter defekt
- Lebensdauer der Scheinwerferlampe erschöpft

Rücklicht/Bremslicht leuchtet nicht auf
- Rücklicht-/Bremslicht-Lampentyp falsch
- Zu viele elektrische Verbraucher eingeschaltet
- Kabelanschluss mangelhaft
- Rück-/Bremslicht-Lampe durchgebrannt

Rücklicht-/Bremslicht-Lampe durchgebrannt
- Rücklicht-/Bremslicht-Lampentyp falsch
- Batterie defekt
- Hinterrad-Bremslichtschalter falsch eingestellt
- Lebensdauer der Rücklicht-/Bremslicht-Lampe erschöpft

Blinker leuchtet nicht auf
- Blinkerschalter defekt
- Blinker-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt
- Kabelanschluss mangelhaft
- Kabelbaum defekt oder beschädigt
- Masseanschluss mangelhaft
- Batterie defekt
- Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke

Blinker blinkt zu langsam
- Blinker-Relais defekt
- Zündschloss defekt
- Blinkerschalter defekt
- Blinkerlampentyp falsch

Blinker erlischt nicht
- Blinker-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt

Blinker blinkt zu schnell
- Blinkerlampentyp falsch
- Blinker-Relais defekt
- Blinkerlampe durchgebrannt

Hupe funktioniert nicht
- Hupe falsch eingestellt
- Hupe defekt oder beschädigt
- Zündschloss defekt
- Hupenschalter defekt
- Batterie defekt
- Sicherung defekt, durchgebrannt, falsche Stärke
- Kabelbaum defekt

GAS5D01011
FEHLERSUCHE AN DER ABS-WARNLEUCHTE
Zündschloss auf “ON”. (Motor aus)

Nur die ABS-Warnleuchte leuchtet nicht auf.
- Defekte Verbindung zwischen dem ABS-Kabelbaum und dem Kabelbaum
- Defekte Verbindung zwischen ABS-Kabelbaum und ABS-Steuergerät
- ABS-Warnleuchten-Lampe ist durchgebrannt oder der Lampenkontakt ist defekt
- Defektes ABS-Steuergerät

Keine der Kontrollleuchten leuchtet auf
- Batterie defekt
- Durchgebrannte, beschädigte oder falsche Sicherung (Hauptsicherung)
- Defekte Verbindung des Hauptsicherungs-Steckverbinders
- Defekte Verbindung des Kabelbaums
- Defekte Verbindung des Zündschloss-Steckverbinders
- Defekte Verbindung des Instrumenten-Steckverbinders

Die ABS-Warnleuchte blinkt kontinuierlich
- Bremslichtschalter (vorn oder hinten) ist defekt
- Bremslichtschalter-Steckverbinder (vorn oder hinten) hat sich gelöst
- Defekte Startermotor-Kontrolle
- Sonstiger Defekt

Die ABS-Warnleuchte blinkt alle 0,5 Sekunden
- Spannungsabfall (auf unter 10 V)
- Batterie
- Gleichrichter/Regler
- Drehstromgenerator mit Dauermagnet
- Starke Radiowellen oder statische Elektrizität
- Prüfstecker-Adapter ist an den Prüfstecker angeschlossen

ABS-Warnleuchte geht weiterhin an
- Defekte Verbindung des Radsensor-Stromkreises (Vorder- oder Hinterrad)
- Radsensorkabel-Steckverbinder (Vorder- oder Hinterrad) hat sich gelöst
- Radsensorkabel (Vorder- oder Hinterrad) oder IC hat sich gelöst
- Sensor-Stromkreis des ABS-Kabelbaums ist unterbrochen
- Der ABS-Steuergerät-Steckverbinder hat sich gelöst

GAS28740

SCHALTPLAN

FZ1-N(X) 2008

1. Zündschloss
2. Gleichrichter/Regler
3. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
5. Wegfahrsperreneinheit
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Einspritzdüse)
9. Starter-Relais
10. Startermotor
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
13. Kraftstoffpumpen-Relais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
16. Kraftstoffpumpe
17. Kurbelwellensensor
18. Zylindererkennungssensor
19. Geschwindigkeitssensor
20. Luftdruckgeber
21. Neigungswinkelsensor
22. O_2-Sensor
23. E.C.U.
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
29. Einspritzdüse Nr. 1
30. Einspritzdüse Nr. 2
31. Einspritzdüse Nr. 3
32. Einspritzdüse Nr. 4
33. Sekundärluftsystem-Magnetventil
34. Neben-Drosselklappensensor
35. EXUP-Motor
36. Ansaugluft-Druckgeber
37. Drosselklappensensor
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
39. Ansaugluft-Temperaturfühler
40. Instrumente
41. Kontrollleuchte der Wegfahrsperre
42. Reserve-Warnleuchte
43. Ölstand-Warnleuchte
44. Leerlauf-Kontrollleuchte
45. Drehzahlmesser
46. Multifunktionsanzeige
47. Motorstörungs-Warnleuchte
48. Kühlflüssigkeitstemperatur-Kontrollleuchte
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
50. Blinker-Kontrollleuchte (links)
51. Blinker-Kontrollleuchte (Licht)
52. Instrumenten-Beleuchtung
53. Ölstandschalter
54. Lenkerarmatur rechts
55. Vorderrad-Bremslichtschalter
56. Motorstoppschalter
57. Starterschalter
58. Hinterrad-Bremslichtschalter
59. Lenkerarmatur links
60. Kupplungsschalter
61. Lichthupenschalter
62. Abblendschalter
63. Warnblinkschalter
64. Blinkerschalter
65. Hupenschalter
66. Hupe
67. Blinker-Relais
68. Blinker vorn (links)
69. Blinker vorn (rechts)
70. Blinker hinten (links)
71. Blinker hinten (rechts)
72. Standlicht vorn
73. Scheinwerfer
74. Kennzeichenleuchte
75. Rücklicht/Bremslicht
76. Scheinwerfer-Relais (Ein/Aus)
77. Sicherung (Rücklicht)
78. Sicherung (Zündung)
79. Anti-Sicherheitsalarm
80. Sicherung (Signal)
81. Sicherung (Scheinwerfer)
82. Kühlerlüftermotor-Relais
83. Sicherung (Kühlerlüftermotor, links)
84. Sicherung (Kühlerlüftermotor, rechts)
85. Kühlerlüftermotor (links)
86. Kühlerlüftermotor (rechts)
87. Masse

GAS28750

FARB-CODIERUNG

B	Schwarz
Br	Braun
Ch	Schokoladebraun
Dg	Dunkelgrün
G	Grün
Gy	Grau
L	Blau
Lg	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
R	Rot
Sb	Himmelblau
W	Weiß
Y	Gelb
B/G	Schwarz/Grün
B/L	Schwarz/Blau
B/R	Schwarz/Rot
B/W	Schwarz/Weiß
B/Y	Schwarz/Gelb
Br/G	Braun/Grün
Br/L	Braun/Blau
Br/R	Braun/Rot
Br/W	Braun/Weiß
Br/Y	Braun/Gelb
G/B	Grün/Schwarz
G/R	Grün/Rot
G/W	Grün/Weiß
G/Y	Grün/Gelb
Gy/G	Grau/Grün
Gy/R	Grau/Rot
L/B	Blau/Schwarz
L/R	Blau/Rot
L/W	Blau/Weiß
L/Y	Blau/Gelb
O/B	Orange/Schwarz
O/G	Orange/Grün
O/Y	Orange/Gelb
P/B	Rosa /Schwarz
P/W	Rosa/Weiß
R/B	Rot/Schwarz
R/G	Rot/Grün
R/L	Rot/Blau
R/W	Rot/Weiß
R/Y	Rot/Gelb
Sb/W	Himmelblau/Weiß
W/B	Weiß/Schwarz
W/R	Weiß/Rot
W/Y	Weiß/Gelb
Y/B	Gelb/Schwarz
Y/G	Gelb/Grün
Y/L	Gelb/Blau
Y/R	Gelb/Rot
Y/W	Gelb/Weiß

FZ1-S(X) 2008

1. Zündschloss
2. Gleichrichter/Regler
3. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
5. Wegfahrsperreneinheit
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Einspritzdüse)
9. Starter-Relais
10. Startermotor
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
13. Kraftstoffpumpen-Relais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
16. Kraftstoffpumpe
17. Kurbelwellensensor
18. Zylindererkennungssensor
19. Geschwindigkeitssensor
20. Luftdruckgeber
21. Neigungswinkelsensor
22. O_2-Sensor
23. E.C.U.
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
29. Einspritzdüse Nr. 1
30. Einspritzdüse Nr. 2
31. Einspritzdüse Nr. 3
32. Einspritzdüse Nr. 4
33. Sekundärluftsystem-Magnetventil
34. Neben-Drosselklappensensor
35. EXUP-Motor
36. Ansaugluft-Druckgeber
37. Drosselklappensensor
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
39. Ansaugluft-Temperaturfühler
40. Instrumente
41. Kontrollleuchte der Wegfahrsperre
42. Reserve-Warnleuchte
43. Ölstand-Warnleuchte
44. Leerlauf-Kontrollleuchte
45. Drehzahlmesser
46. Multifunktionsanzeige
47. Motorstörungs-Warnleuchte
48. Kühlflüssigkeitstemperatur-Kontrollleuchte
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
50. Blinker-Kontrollleuchte (links)
51. Blinker-Kontrollleuchte (Licht)
52. Instrumenten-Beleuchtung
53. Ölstandschalter
54. Lenkerarmatur rechts
55. Vorderrad-Bremslichtschalter
56. Motorstoppschalter
57. Starterschalter
58. Hinterrad-Bremslichtschalter
59. Lenkerarmatur links
60. Kupplungsschalter
61. Lichthupenschalter
62. Abblendschalter
63. Warnblinkschalter
64. Blinkerschalter
65. Hupenschalter
66. Hupe
67. Blinker-Relais
68. Blinker vorn (links)
69. Blinker vorn (rechts)
70. Blinker hinten (links)
71. Blinker hinten (rechts)
72. Standlicht vorn
73. Scheinwerfer
74. Kennzeichenleuchte
75. Rücklicht/Bremslicht
76. Scheinwerfer-Relais (Ein/Aus)
77. Sicherung (Rücklicht)
78. Sicherung (Zündung)
79. Anti-Sicherheitsalarm
80. Sicherung (Signal)
81. Sicherung (Scheinwerfer)
82. Kühlerlüftermotor-Relais
83. Sicherung (Kühlerlüftermotor, links)
84. Sicherung (Kühlerlüftermotor, rechts)
85. Kühlerlüftermotor (links)
86. Kühlerlüftermotor (rechts)
87. Masse

GAS5D01034

FARB-CODIERUNG

B	Schwarz
Br	Braun
Ch	Schokoladebraun
Dg	Dunkelgrün
G	Grün
Gy	Grau
L	Blau
Lg	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
R	Rot
Sb	Himmelblau
W	Weiß
Y	Gelb
B/G	Schwarz/Grün
B/L	Schwarz/Blau
B/R	Schwarz/Rot
B/W	Schwarz/Weiß
B/Y	Schwarz/Gelb
Br/G	Braun/Grün
Br/L	Braun/Blau
Br/R	Braun/Rot
Br/W	Braun/Weiß
Br/Y	Braun/Gelb
G/B	Grün/Schwarz
G/R	Grün/Rot
G/W	Grün/Weiß
G/Y	Grün/Gelb
Gy/G	Grau/Grün
Gy/R	Grau/Rot
L/B	Blau/Schwarz
L/R	Blau/Rot
L/W	Blau/Weiß
L/Y	Blau/Gelb
O/B	Orange/Schwarz
O/G	Orange/Grün
O/Y	Orange/Gelb
P/B	Rosa /Schwarz
P/W	Rosa/Weiß
R/B	Rot/Schwarz
R/G	Rot/Grün
R/L	Rot/Blau
R/W	Rot/Weiß
R/Y	Rot/Gelb
Sb/W	Himmelblau/Weiß
W/B	Weiß/Schwarz
W/R	Weiß/Rot
W/Y	Weiß/Gelb
Y/B	Gelb/Schwarz
Y/G	Gelb/Grün
Y/L	Gelb/Blau
Y/R	Gelb/Rot
Y/W	Gelb/Weiß

FZ1-SA 2008

1. Zündschloss
2. Gleichrichter/Regler
3. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
5. Wegfahrsperreneinheit
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Einspritzdüse)
9. Starter-Relais
10. Startermotor
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
13. Kraftstoffpumpen-Relais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
16. Kraftstoffpumpe
17. Kurbelwellensensor
18. Zylindererkennungssensor
19. Geschwindigkeitssensor
20. Luftdruckgeber
21. Neigungswinkelsensor
22. O_2-Sensor
23. ECU (Motor-Steuerungseinheit)
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
29. Einspritzdüse Nr. 1
30. Einspritzdüse Nr. 2
31. Einspritzdüse Nr. 3
32. Einspritzdüse Nr. 4
33. Sekundärluftsystem-Magnetventil
34. Neben-Drosselklappensensor
35. EXUP-Motor
36. Ansaugluft-Druckgeber
37. Drosselklappensensor
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
39. Ansaugluft-Temperaturfühler
40. Instrumente
41. Kontrollleuchte der Wegfahrsperre
42. Reserve-Warnleuchte
43. Ölstand-Warnleuchte
44. Leerlauf-Kontrollleuchte
45. Drehzahlmesser
46. Multifunktionsanzeige
47. Motorstörungs-Warnleuchte
48. Kühlflüssigkeitstemperatur-Kontrollleuchte
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
50. Blinker-Kontrollleuchte (links)
51. Blinker-Kontrollleuchte (Licht)
52. Instrumenten-Beleuchtung
53. ABS-Warnleuchte
54. Ölstandschalter
55. Lenkerarmatur rechts
56. Vorderrad-Bremslichtschalter
57. Motorstoppschalter
58. Starterschalter
59. Hinterrad-Bremslichtschalter
60. Lenkerarmatur links
61. Kupplungsschalter
62. Lichthupenschalter
63. Abblendschalter
64. Warnblinkschalter
65. Blinkerschalter
66. Hupenschalter
67. Hupe
68. Blinker-Relais
69. Blinker vorn (links)
70. Blinker vorn (rechts)
71. Blinker hinten (links)
72. Blinker hinten (rechts)
73. Standlicht vorn
74. Scheinwerfer
75. Kennzeichenleuchte
76. Rücklicht/Bremslicht
77. Scheinwerfer-Relais (Ein/Aus)
78. Scheinwerfer-Relais (Abblendschalter)
79. Sicherung (Rücklicht)
80. Sicherung (Zündung)
81. Anti-Sicherheitsalarm
82. Sicherung (Signal)
83. Sicherung (Scheinwerfer)
84. ABS-Sicherung
85. Kühlerlüftermotor-Relais
86. Sicherung (Kühlerlüftermotor, links)
87. Sicherung (Kühlerlüftermotor, rechts)
88. Kühlerlüftermotor (links)
89. Kühlerlüftermotor (rechts)
90. ABS-Steuergerät
91. ABS-Prüfklemme
92. Vorderradsensor
93. Hinterradsensor
94. ABS-Motorrelais
95. Hydroaggregat
96. ABS-Motorsicherung
97. Masse

GAS5D01031

FARB-CODIERUNG

B	Schwarz
Br	Braun
Ch	Schokoladebraun
Dg	Dunkelgrün
G	Grün
Gy	Grau
L	Blau
Lg	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
R	Rot
Sb	Himmelblau
W	Weiß
Y	Gelb
B/G	Schwarz/Grün
B/L	Schwarz/Blau
B/R	Schwarz/Rot
B/W	Schwarz/Weiß
B/Y	Schwarz/Gelb
Br/G	Braun/Grün
Br/L	Braun/Blau
Br/R	Braun/Rot
Br/W	Braun/Weiß
Br/Y	Braun/Gelb
G/B	Grün/Schwarz
G/R	Grün/Rot
G/W	Grün/Weiß
G/Y	Grün/Gelb
Gy/G	Grau/Grün
Gy/R	Grau/Rot
L/B	Blau/Schwarz
L/R	Blau/Rot
L/W	Blau/Weiß
L/Y	Blau/Gelb
O/B	Orange/Schwarz
O/G	Orange/Grün
O/Y	Orange/Gelb
P/B	Rosa /Schwarz
P/W	Rosa/Weiß
R/B	Rot/Schwarz
R/G	Rot/Grün
R/L	Rot/Blau
R/W	Rot/Weiß
R/Y	Rot/Gelb
Sb/W	Himmelblau/Weiß
W/B	Weiß/Schwarz
W/R	Weiß/Rot
W/Y	Weiß/Gelb
Y/B	Gelb/Schwarz
Y/G	Gelb/Grün
Y/L	Gelb/Blau
Y/R	Gelb/Rot
Y/W	Gelb/Weiß

FZ1-NA 2008

1. Zündschloss
2. Gleichrichter/Regler
3. Drehstromgenerator mit Dauermagnet
4. Sicherung (Zusatzsicherung)
5. Wegfahrsperreneinheit
6. Sicherung (Hauptsicherung)
7. Batterie
8. Sicherung (Einspritzdüse)
9. Starter-Relais
10. Startermotor
11. Relais
12. Anlasssperrrelais
13. Kraftstoffpumpen-Relais
14. Leerlaufschalter
15. Seitenständerschalter
16. Kraftstoffpumpe
17. Kurbelwellensensor
18. Zylindererkennungssensor
19. Geschwindigkeitssensor
20. Luftdruckgeber
21. Neigungswinkelsensor
22. O_2-Sensor
23. ECU (Motor-Steuerungseinheit)
24. Zündspule Nr. 1
25. Zündspule Nr. 2
26. Zündspule Nr. 3
27. Zündspule Nr. 4
28. Zündkerze
29. Einspritzdüse Nr. 1
30. Einspritzdüse Nr. 2
31. Einspritzdüse Nr. 3
32. Einspritzdüse Nr. 4
33. Sekundärluftsystem-Magnetventil
34. Neben-Drosselklappensensor
35. EXUP-Motor
36. Ansaugluft-Druckgeber
37. Drosselklappensensor
38. Kühlflüssigkeits-Temperaturfühler
39. Ansaugluft-Temperaturfühler
40. Instrumente
41. Kontrollleuchte der Wegfahrsperre
42. Reserve-Warnleuchte
43. Ölstand-Warnleuchte
44. Leerlauf-Kontrollleuchte
45. Drehzahlmesser
46. Multifunktionsanzeige
47. Motorstörungs-Warnleuchte
48. Kühlflüssigkeitstemperatur-Kontrollleuchte
49. Fernlicht-Kontrollleuchte
50. Blinker-Kontrollleuchte (links)
51. Blinker-Kontrollleuchte (Licht)
52. Instrumenten-Beleuchtung
53. ABS-Warnleuchte
54. Ölstandschalter
55. Lenkerarmatur rechts
56. Vorderrad-Bremslichtschalter
57. Motorstoppschalter
58. Starterschalter
59. Hinterrad-Bremslichtschalter
60. Lenkerarmatur links
61. Kupplungsschalter
62. Lichthupenschalter
63. Abblendschalter
64. Warnblinkschalter
65. Blinkerschalter
66. Hupenschalter
67. Hupe
68. Blinker-Relais
69. Blinker vorn (links)
70. Blinker vorn (rechts)
71. Blinker hinten (links)
72. Blinker hinten (rechts)
73. Standlicht vorn
74. Scheinwerfer
75. Kennzeichenleuchte
76. Rücklicht/Bremslicht
77. Scheinwerfer-Relais (Ein/Aus)
78. Sicherung (Rücklicht)
79. Sicherung (Zündung)
80. Anti-Sicherheitsalarm
81. Sicherung (Signal)
82. Sicherung (Scheinwerfer)
83. ABS-Sicherung
84. Kühlerlüftermotor-Relais
85. Sicherung (Kühlerlüftermotor, links)
86. Sicherung (Kühlerlüftermotor, rechts)
87. Kühlerlüftermotor (links)
88. Kühlerlüftermotor (rechts)
89. ABS-Steuergerät
90. ABS-Prüfklemme
91. Vorderradsensor
92. Hinterradsensor
93. ABS-Motorrelais
94. Hydroaggregat
95. ABS-Motorsicherung
96. Masse

GAS22C1100
FARB-CODIERUNG

B	Schwarz
Br	Braun
Ch	Schokoladebraun
Dg	Dunkelgrün
G	Grün
Gy	Grau
L	Blau
Lg	Hellgrün
O	Orange
P	Rosa
R	Rot
Sb	Himmelblau
W	Weiß
Y	Gelb
B/G	Schwarz/Grün
B/L	Schwarz/Blau
B/R	Schwarz/Rot
B/W	Schwarz/Weiß
B/Y	Schwarz/Gelb
Br/G	Braun/Grün
Br/L	Braun/Blau
Br/R	Braun/Rot
Br/W	Braun/Weiß
Br/Y	Braun/Gelb
G/B	Grün/Schwarz
G/R	Grün/Rot
G/W	Grün/Weiß
G/Y	Grün/Gelb
Gy/G	Grau/Grün
Gy/R	Grau/Rot
L/B	Blau/Schwarz
L/R	Blau/Rot
L/W	Blau/Weiß
L/Y	Blau/Gelb
O/B	Orange/Schwarz
O/G	Orange/Grün
O/Y	Orange/Gelb
P/B	Rosa /Schwarz
P/W	Rosa/Weiß
R/B	Rot/Schwarz
R/G	Rot/Grün
R/L	Rot/Blau
R/W	Rot/Weiß
R/Y	Rot/Gelb
Sb/W	Himmelblau/Weiß
W/B	Weiß/Schwarz
W/R	Weiß/Rot
W/Y	Weiß/Gelb
Y/B	Gelb/Schwarz
Y/G	Gelb/Grün
Y/L	Gelb/Blau
Y/R	Gelb/Rot
Y/W	Gelb/Weiß



YAMAHA MOTOR CO., LTD.
2500 SHINGAI IWATA SHIZUOKA JAPAN

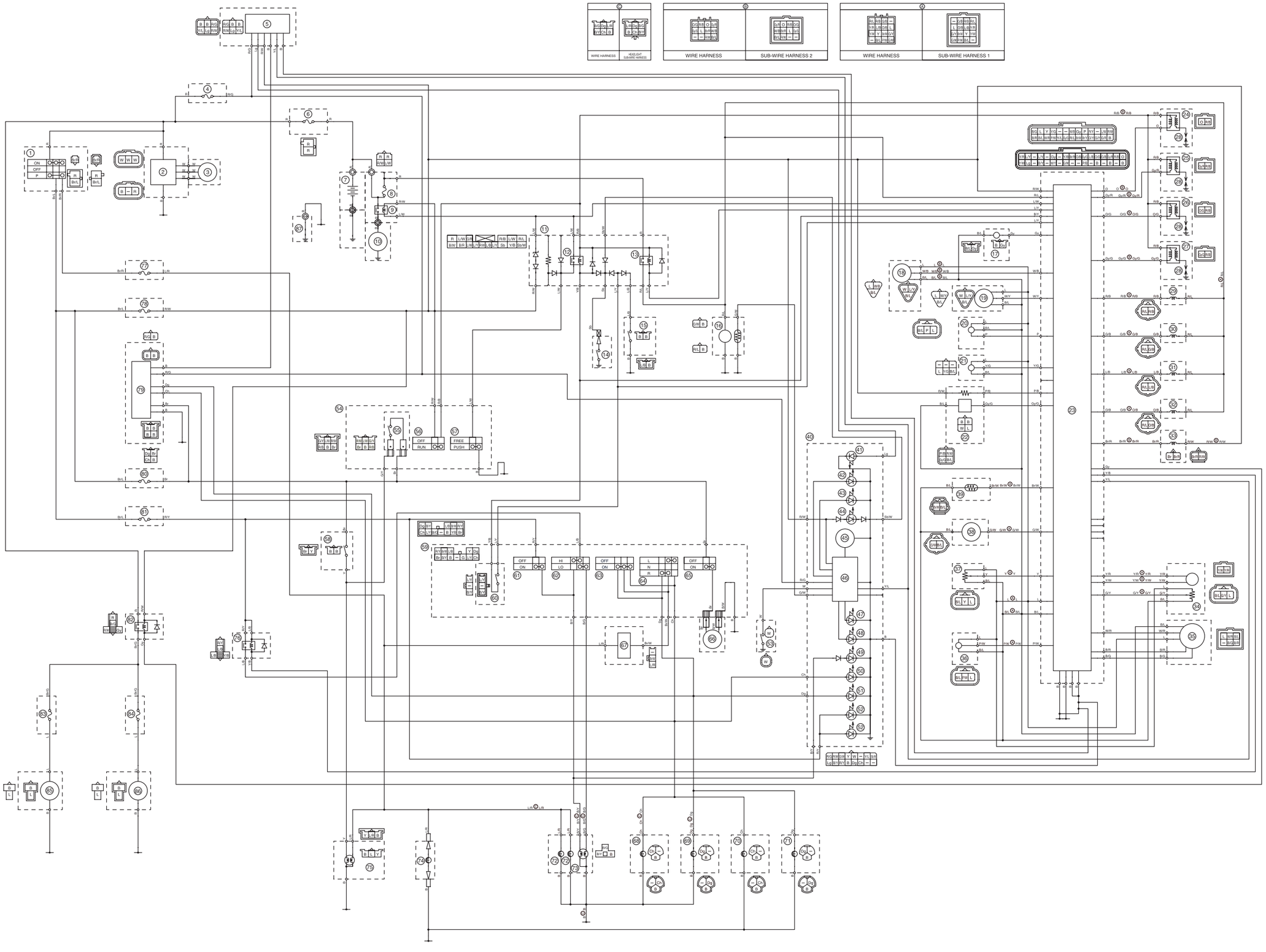
FZ1-N(X) 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-N(X) 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-N(X) 2008
SCHALTPLAN

FZ1-N(X) 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-N(X) 2008



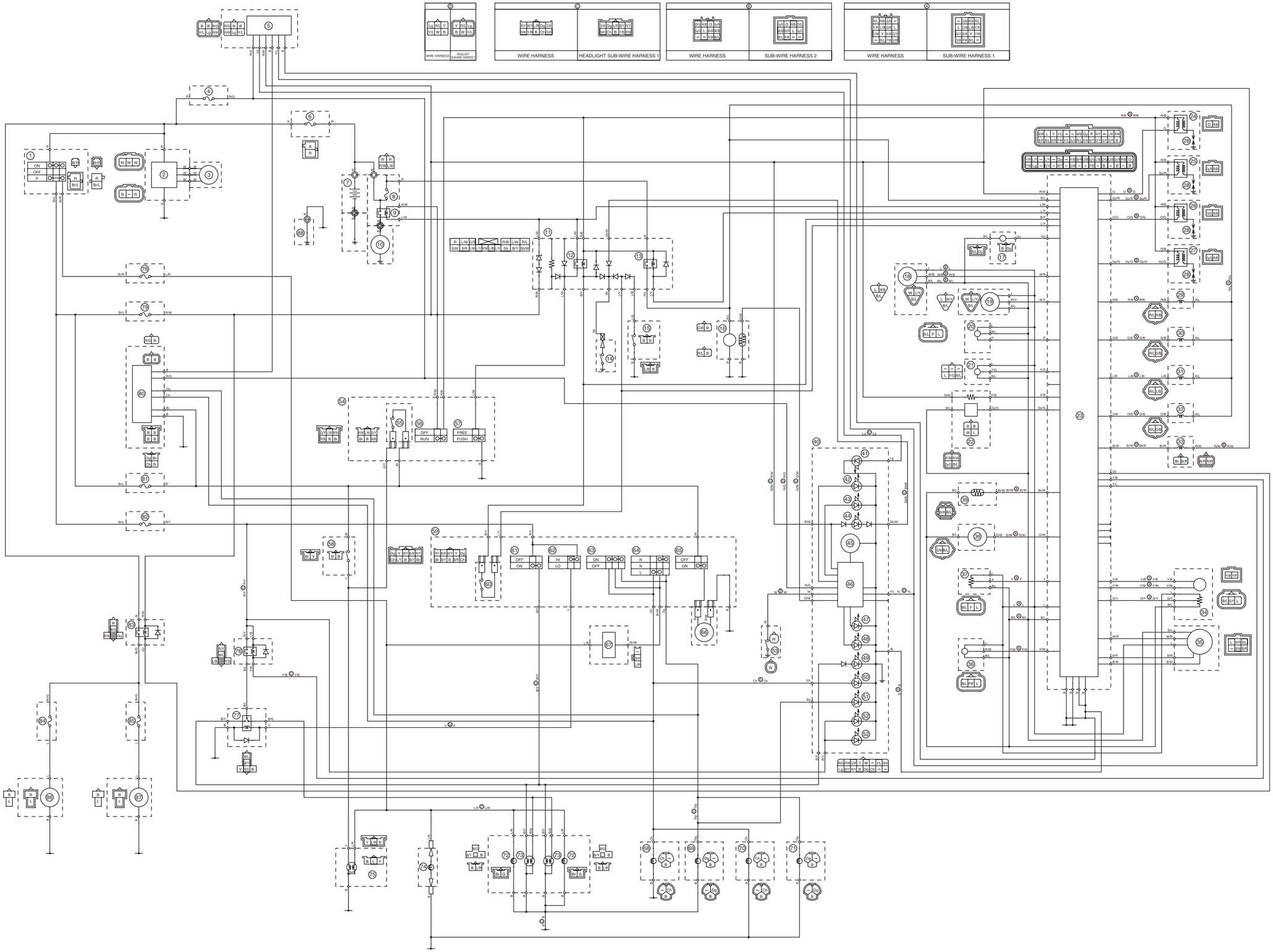
FZ1-S(X) 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-S(X) 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-S(X) 2008
SCHALTPLAN

FZ1-S(X) 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-S(X) 2008



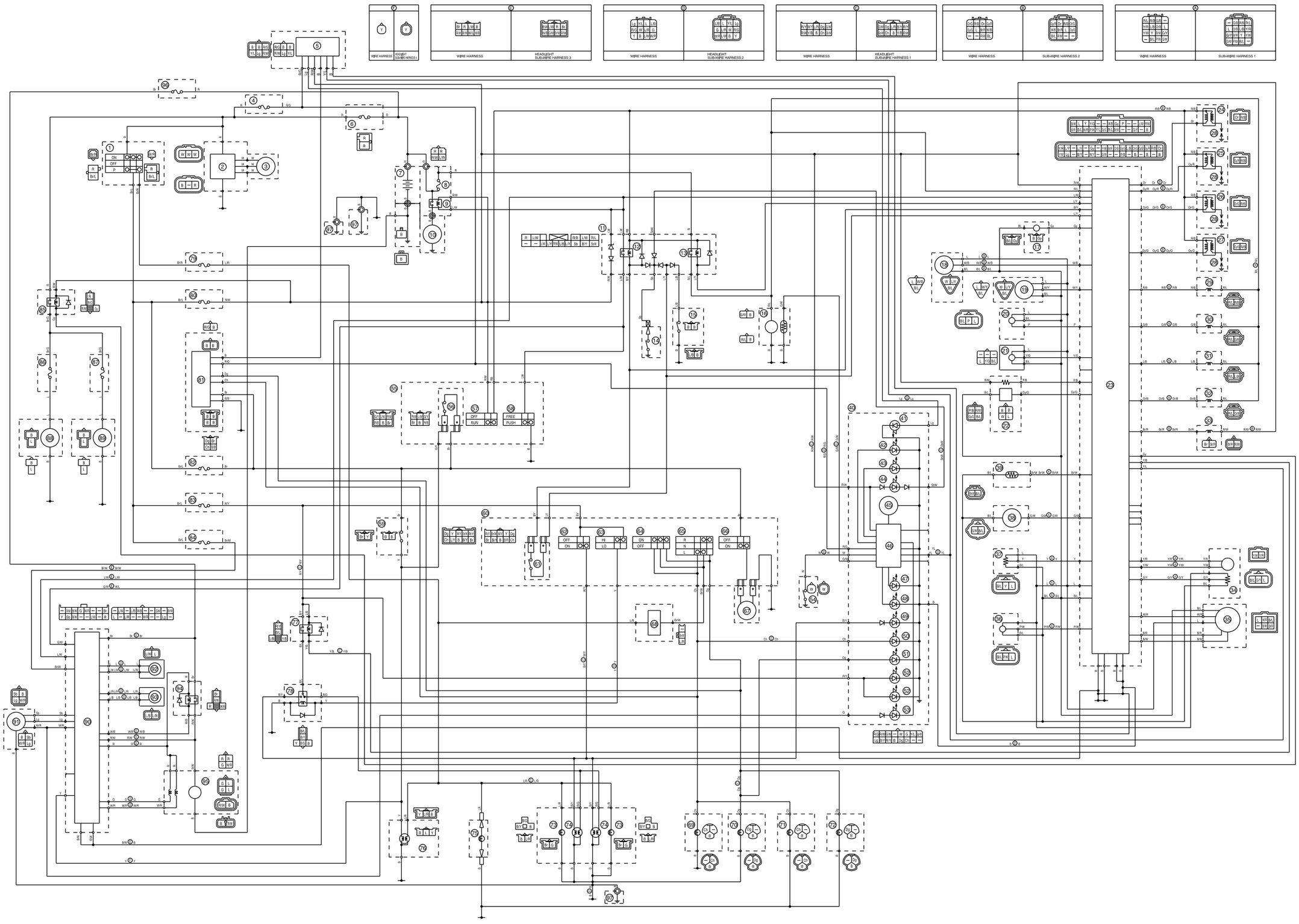
FZ1-SA 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-SA 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-SA 2008
SCHALTPLAN

FZ1-SA 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-SA 2008



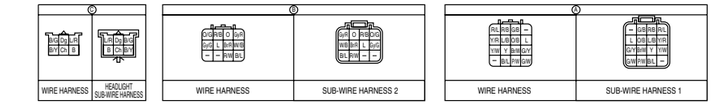
FZ1-NA 2008
WIRING DIAGRAM

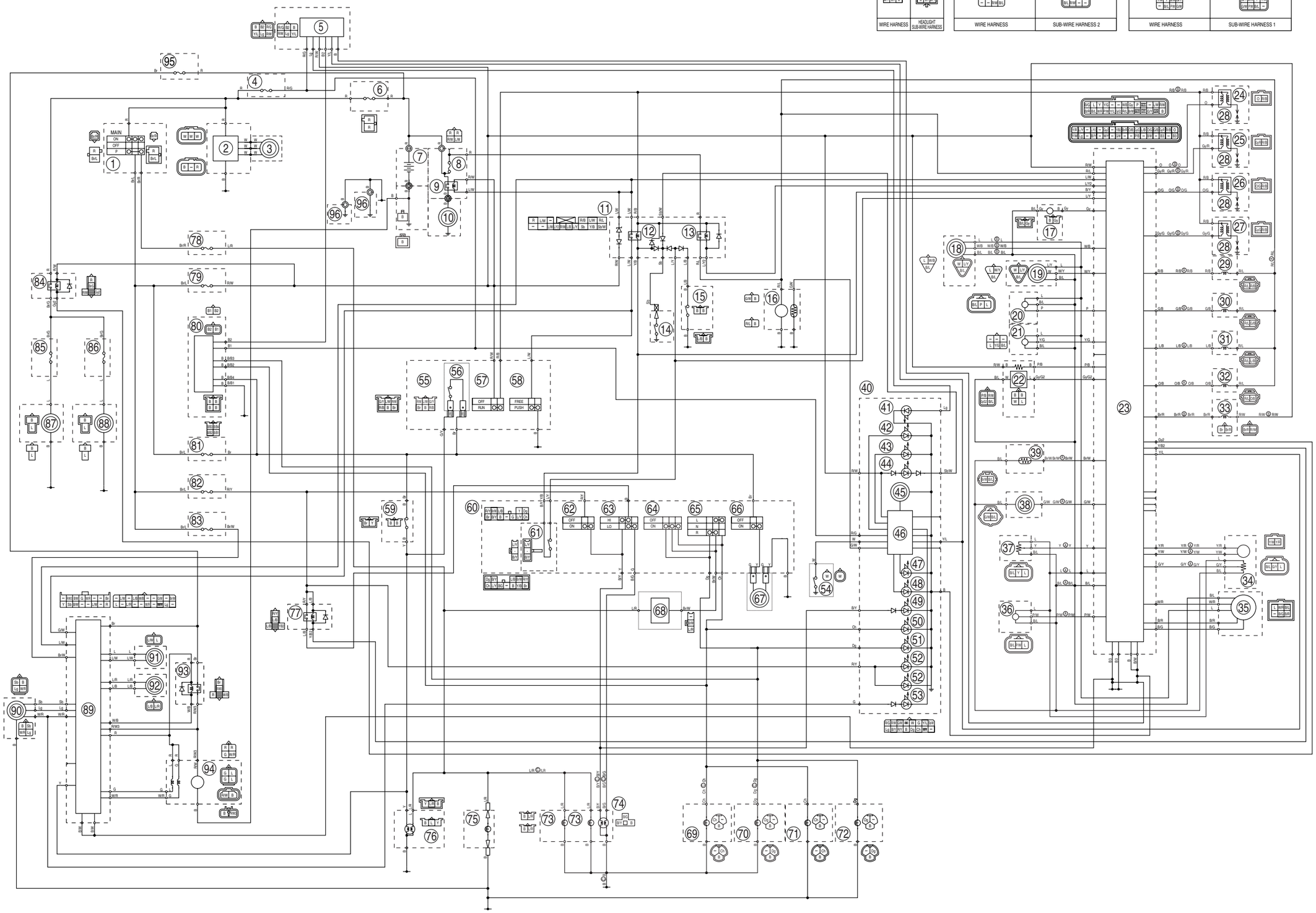
FZ1-NA 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-NA 2008
SCHALTPLAN

FZ1-NA 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-NA 2008





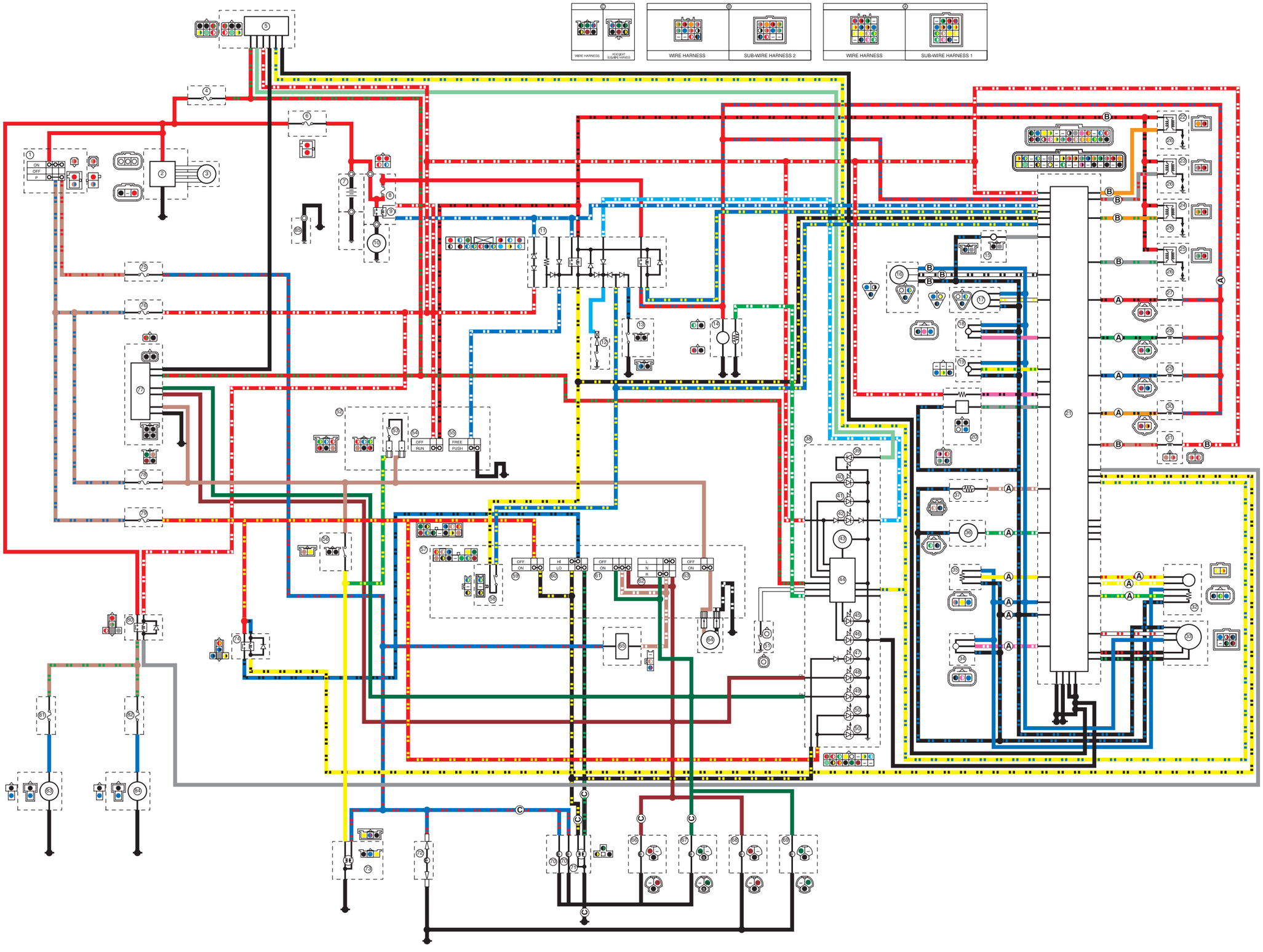
FZ1-N(X) 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-N(X) 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-N(X) 2008
SCHALTPLAN

FZ1-N(X) 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-N(X) 2008



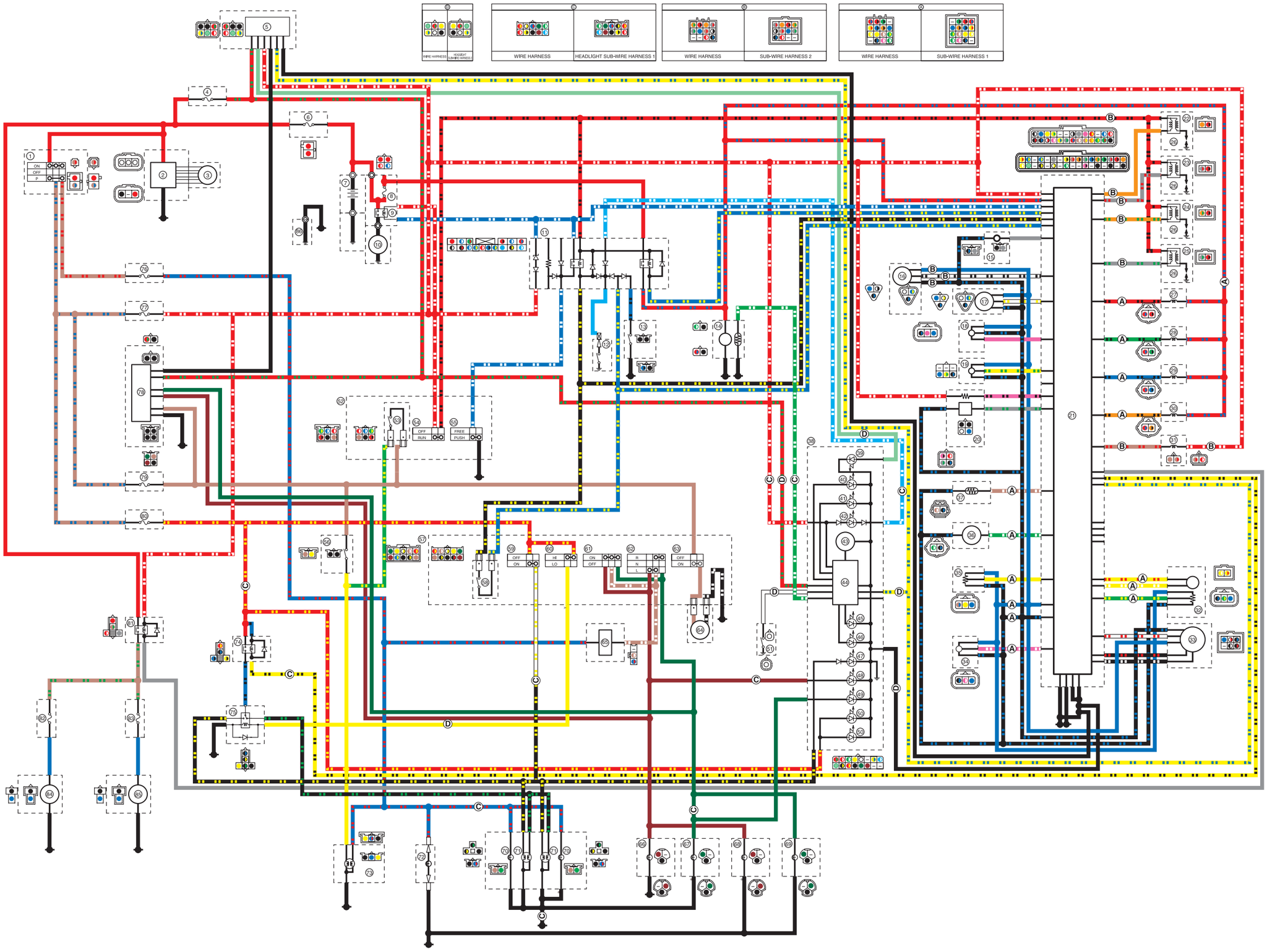
FZ1-S(X) 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-S(X) 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-S(X) 2008
SCHALTPLAN

FZ1-S(X) 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-S(X) 2008



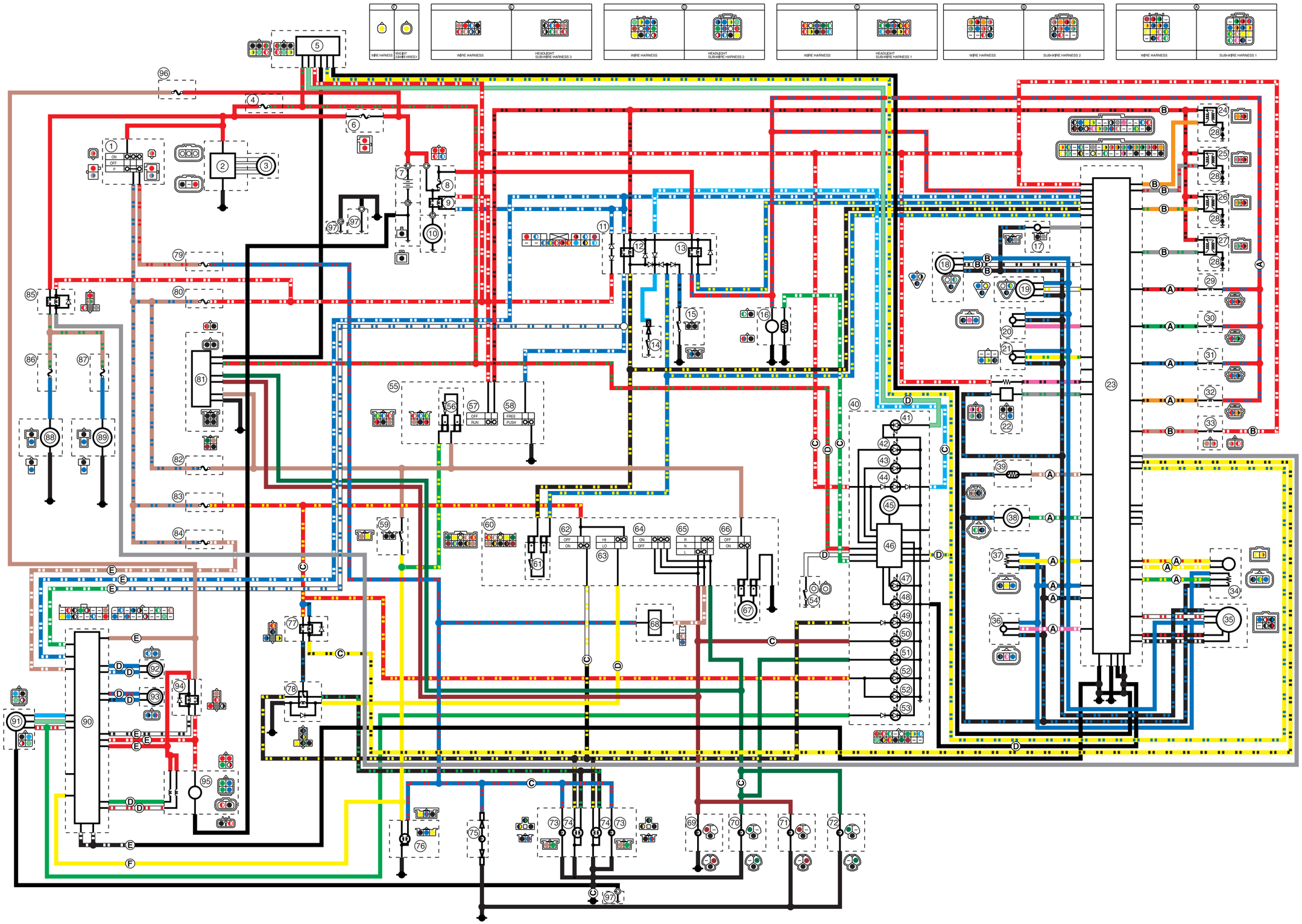
FZ1-SA 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-SA 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-SA 2008
SCHALTPLAN

FZ1-SA 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-SA 2008



FZ1-NA 2008
WIRING DIAGRAM

FZ1-NA 2008
SCHEMA DE CABLAGE

FZ1-NA 2008
SCHALTPLAN

FZ1-NA 2008
SCHEMA ELETTRICO

DIAGRAMA DE CONEXIONES
DE FZ1-NA 2008

