

Please read and carefully follow the instructions.

This document contains the instructions (below "Instructions") for replacement of parts of the master cylinder with pedal control. Internal parts are those parts that can be replaced only after removing the brake fluid from the braking system.

Part	Number
Brake fluid reservoir cap	1
Brake fluid reservoir diaphragm (if provided)	2
Brake fluid reservoir membrane	3
Brake fluid reservoir	4
Fitting	11
Dust boot	12
Push rod	14
Floating piston assembly	16
Spring	18

If the Product is installed by the supplier, this document shall be delivered to the end-user, who is required to keep it for the entire life of the product. If ownership of the vehicle on which the Product has been installed is transferred, this document shall be delivered to the new owner.

WARRANTY LIMITATIONS

This warranty covers all the conformity defects occurring within two years from delivery of the good. The consumer is required to report to the seller the conformity defect within the term of two months from the date of discovery of the defect, without prejudice to the fact that the limitations period for taking action aimed at seeking redress for the defect is twenty-six months from delivery of the good, in the event of a conformity defect, the user has the right to repair or replacement of the good, or to an appropriate price reduction or termination of the contract, as established by art. 130 of the Consumer Code, where applicable.

THIS WARRANTY CONSTITUTES THE ONLY WARRANTY PROVIDED IN RELATION TO THIS PRODUCT AND REPLACES ANY OTHER WARRANTIES, BOTH VERBAL AND WRITTEN.

In the event of the occurrence of defects, the user is required:

- under penalty of invalidation, to notify the manufacturer and distributor in writing within sixty days; or at the same time, the user shall provide a description of the defect found on the Product or on the parts returned, and a proof of purchase of the original user which identifies both the Product and the date of purchase (whether purchased retail or sold by a distributor as part of the Product installation);

to send the Product assumed to be defective to Brembo N.V. to the headquarters in via Brembo 25 - 24035 Curno (BG) - Italy, via the distribution chain.

The warranty does not apply for:

- damage to the Product caused, partly or entirely, by incorrect use, accident, fire, chemical corrosion, use for purposes other than those scheduled, illicit use, use on a model different from the one scheduled, incorrect installation, installation contrary to the directions of the Manufacturer, or lack of maintenance on the Product as prescribed by the Manufacturer in the instructions provided;
- complaints connected with comfort, the presence of noise, vibrations or harsh riding characteristics.

The Product has been designed and produced for the specific model and use indicated in the Brembo catalogues and/or by the Brembo product distributors, both available on the Brembo website (www.brembo.com). The Product shall be used according to the laws in force in the country and/or in the countries where the vehicle on which the Product is installed is used, including, but without limitation to, approval or license required by the state and/or country.

For products sold in the territories of the European Union member states, these Warranty Limitations apply in accordance with the provisions of the Directive 85/374/EEC of the Council of 25th July 1985.

For products sold in the territories of the United States, these Warranty Limitations apply in compliance with any applicable federal or state law.

GENERAL AND SAFETY INFORMATION

THIS BREMBO product has been designed to comply with all applicable safety standards. Products are not intended to be used differently from the specific use for which they have been designed and manufactured. Use for any other purpose, or any modification to, or tampering with, the Product can affect the performance of the Product and may render the Product unsafe. Such modification or improper use will void the limited warranty, and may subject the individual to using the Product to liability for bodily injury or property damage to others.

DANGER ! means procedures which, if not observed, could result in death or serious injury or even death.

WARNING ! means procedures which, if not observed, could result in serious injury.

CAUTION ! means procedures which, if not observed, could result in damage to the vehicle.

DANGER ! This Product is vital to the safe operation of the vehicle in which it is installed, and experienced in the installation and use for which the Product is intended. The installer must be equipped with the proper tools of his trade, and with the knowledge and experience to deal with vehicle repairs. Improper or incorrect installation, whether caused by failure to fully follow the instructions or otherwise, will void the limited warranty, and may subject the installer to liability in the event of personal injury or property damage to others.

For any damage or injury caused to or by any person operating a vehicle on which a replacement product has been improperly installed.

DANGER ! The used product replaced by this Product must not be installed on any other product. Property damage and personal injury, including death, could result.

WARNING ! In the course of replacing the product, and related items such as brake fluid, brake pads, brake shoes, and the like, the installer will be exposed to fluids and parts that may be deemed to be "hazardous waste" under applicable laws, rules and regulations. All such wastes must be handled, recycled and/or disposed of in accordance with all applicable laws, rules and regulations. The failure to do so can subject the generator of the hazardous waste to penalties under environmental laws, and could result in bodily injury or property damage to the generator or others.

DANGER ! Always check that the brake fluid level in the reservoir is between the minimum and maximum levels indicated on the reservoir. An incorrect level can cause brake fluid leaks or reduced brake system efficiency. Too much or too little brake fluid in the reservoir could cause the brakes not to perform properly, and personal injury, including death, could result.

WARNING ! To avoid causing a defective installation, avoid sharply striking and/or damaging the Product, its parts and its components, as this can impair their efficiency and may cause them to malfunction. If necessary, replace any damaged part or component.

WARNING ! To avoid injury:

- Use suitable equipment to prevent the inhalation of dust raised during cleaning of the parts.
- Always wear gloves during disassembly and assembly of components with sharp edges.
- Do not allow skin surfaces to make direct contact between the pad and shoe linings since this could cause abrasions.
- Do not place your hands in the pad locking area when removing the caliper pistons with the aid of compressed air, due to the risk of crushing.
- Avoid direct contact with the brake fluid as it can cause irritation to the skin and eyes. In the event of contact, clean thoroughly in accordance with the vehicle or brake fluid manufacturer's instructions.
- Do not subject the electrical components to electrostatic charges or to impact which could damage the plastic parts.
- Protect the disassembled electrical components from humidity.
- Ensure correct connection of any electrical contacts, checking that the warning lights come on. If they do not, non-operation of the warning lights can cause a reduction in efficiency of the braking system, or brake system failure.
- DANGER !** Avoid contact of grease and other lubricants with the braking surfaces of the disc and pads as this could affect the efficiency of the braking system and cause serious physical damage.
- CAUTION !** Do not use sharp tools when fitting rubber components, since this can damage them. Be sure to replace damaged components.

CONVENTIONS

The illustrations are provided as a guide.

Before beginning the replacement operation, ensure that the spare parts used for the replacement are suitable for the make and model of the vehicle.

- Note the position of all the components removed or partially removed to ensure correct re-fitting.
- Remove the plug 1, the diaphragm 2 (if provided) and the membrane 3 from the brake fluid reservoir 4.
- Remove the brake fluid from the reservoir using a syringe or other suitable method.

WARNING ! Perform all reservoir emptying operations ensuring that the fluid does not come into contact with parts of the vehicle that could be damaged, especially the painted parts. Promptly absorb any brake fluid leaks with paper.

- Press the brake pedal 5 to the braking position.
- Unscrew the brake fluid delivery fitting 6 from the master cylinder.
- Immediately stop the brake fluid delivery fitting hole with a rag.

CAUTION ! The rag serves to collect the brake fluid trapped in the master cylinder and in the fitting.

- Release the brake pedal, allowing the brake fluid to flow out.
- Disconnect the brake fluid supply pipe 7 removing the safety clip.
- Keep the pipe raised to prevent the brake fluid coming out.
- If necessary replace the brake fluid reservoir 4, unscrewing any bolts and disconnecting the brake fluid supply fitting 7 after removing the safety clamp.
- Remove the safety spring ring (clip) 8 from the pin that joins the brake pedal to the push rod.

Die Anleitung lesen und genau befolgen.

Im vorliegenden Dokument ist die Anleitung (hier folgend "Anleitung") für den Ersatz von Ersatzteilen des Hauptbremszylinders mit Pedalsteuerung geliefert.

Mit Ersatzinnenteilen sind jene Teile gemeint, die man erst nach der Entfernung der Bremsflüssigkeit aus der Bremsanlage ersetzen kann.

Teil	Nummer
Stopfen für Bremsflüssigkeitsbehälter	1
Blende für Bremsflüssigkeitsbehälter (falls vorgesehen)	2
Membran für Bremsflüssigkeitsbehälter	3
Bremsflüssigkeitsbehälter	4
Anschlussstück	11
Schutzkappe	12
Druckstift	14
Schwimmerblock	16
Feder	18

Wenn das Produkt vom Lieferanten eingebaut wird, muss dieses Dokument dem Endbenutzer ausgehändigt werden, der es für die gesamte Lebensdauer des Produkts aufbewahren muss. Wenn das Eigentum des Fahrzeugs, in welches das Produkt eingebaut wurde, übertragen wird, muss dieses Dokument dem neuen Eigentümer übergeben werden.

GEWÄHRLEISTUNGSBESCHRÄNKUNG

Die vorliegende Gewährleistung deckt die Mängel, die innerhalb zwei Jahren ab Gefahrübergang auftreten. Der Verbraucher ist gehalten, dem Verkäufer den Mangel innerhalb zwei Monaten ab dem Zeitpunkt, an dem er den Mangel entdeckt hat, zu melden. Die Verjährungsfrist für die Geltendmachung der Mängelhaftung beträgt sechsundzwanzig Monate ab Gefahrübergang. Im Fall eines Mangels hat der Benutzer das Recht auf Instandsetzung der Ware, auf Ersatz der Ware, auf eine angemessene Preisminderung oder auf Beendigung des Kaufvertrages.

Die vorliegende GEWÄHRLEISTUNG ist das Verbraucherschutzgesetz, soweit anwendbar. GEWÄHRLEISTUNG UND ERSETZT JEDE SONSTIGE SOWOHL MÜNDLICHE ALS AUCH SCHRIFTLICHE GEWÄHRLEISTUNG.

Bei festgestellten Mängeln ist der Benutzer gehalten:

- den Hersteller und den Händler bei sonstigem Ausschluss innerhalb sechzig Tagen schriftlich zu benachrichtigen, gleichzeitig muss der Benutzer eine Beschreibung der Mängel, unrichtmäßigen Gebrauch, Einsatz an anderen Modellen als vorgesehen, falschen Einbau, Einbau unter Mischung der Angaben des Herstellers oder mangelhafte Wartung des Produkts gemäß den Vorschriften des Herstellers in den mitgelieferten Anleitungen vorzulegen;

- das vermeintlich mangelhafte Produkt (über die Produktkarte an Brembo N.V., c/o Niederlassung via Brembo 25 - 24035 Curno (BG) - Italien zu schicken.

Die Gewährleistung gilt nicht für:

- Schäden am Produkt, die ganz oder teilweise durch einen unsachgemäßen Gebrauch, Brand, chemische Korrosion, die Verwendung für andere Zwecke als vorgesehen, unrichtmäßigen Gebrauch, Einsatz an anderen Modellen als vorgesehen, falschen Einbau, Einbau unter Mischung der Angaben des Herstellers oder mangelhafte Wartung des Produkts gemäß den Vorschriften des Herstellers in den mitgelieferten Anleitungen verursacht wurden;

- Beschwerden im Zusammenhang mit Komfort, Geräuschen, Vibrationen oder mangelnder Langlebigkeit beim Fahren.

Das Produkt wurde für das Modell und den in den Katalogen von Brembo und/oder der Brembo-Vertriebspartner angegebenen spezifischen Gebrauch entwickelt und realisiert, beides ist auf der Website von Brembo (www.brembo.com) angegeben. Die Benutzung des Produkts muss gemäß den in den Katalogen und/oder Ländern, in denen das Fahrzeug mit dem eingebauten Produkt benutzt wird, geltenden Rechtsvorschriften beachtet werden, einschließlich der geltenden Produktvorschriften der Hersteller.

Die Einhaltung der Vorschriften der Straßenverkehrsordnung und nach Einholung jeder im jeweiligen Land erforderlicher Autorisation/Zulassung, Genehmigung oder Fahrerlaubnis.

Für die in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union vertriebenen Produkte gelten die vorliegenden Gewährleistungsbeschränkungen gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 85/374/EWG des Rates vom 25. Juli 1985.

Für die in den Vereinigten Staaten vertriebenen Produkte gelten die vorliegenden Gewährleistungsbeschränkungen gemäß den Bestimmungen der eventuell anwendbaren föderalen und staatlichen Rechtsvorschriften.

ALLGEMEINE HINWEISE ZUR SICHERHEIT

Der vorliegende Artikel ist als Ersatzteil für das Fahrzeug vorgesehen, das mit dem höchsten Sicherheitsstandard geplant ist. Der Artikel darf nicht zweckfremd eingesetzt werden. Ein zweckfremder Einsatz, Änderungen oder Manipulationen des Artikels können den Betrieb des Artikels gefährden und die Sicherheit beeinträchtigen. Änderungen oder ein zweckfremder Einsatz machen diese Gewährleistungsbeschränkung ungültig und die Haftung für Körper- oder Sachschäden an Dritten für den Einsatz des Artikels unter diesen Umständen.

GEFAHR ! weist in diesen Anweisungen auf ein Verfahren hin, dessen Nichteinhaltung höchstwahrscheinlich schwere Körperverletzungen und sogar den Tod verursachen kann.

ACHTUNG ! weist in diesen Anweisungen auf ein Verfahren hin, dessen Nichteinhaltung Körperverletzungen verursachen kann.

WARNUNG ! weist in diesen Anweisungen auf ein Verfahren hin, dessen Nichteinhaltung Finger- oder Gliederschäden verursachen kann.

GEFAHR ! Der vorliegende Artikel ist für die Sicherheit des Fahrzeugs, an welches dieser montiert wird, von größter Bedeutung und darf ausschließlich von Fachmonteuren installiert werden, die über die erforderliche Einweisung und über die Erfahrung für die Installation und den Gebrauch des Artikels verfügen. Der Monteur muss mit den geeigneten Werkzeugen ausgestattet sein und über die für eine Wartung des Fahrzeugs erforderlichen Kenntnisse verfügen. Bei einer falschen oder fehlerhaften Montage, die durch die Nichteinhaltung der Anweisungen entsteht, wird die Beschränkung der Gewährleistung hinfällig und der Monteur ist für daraus resultierende Körperverletzungen oder Sachschäden BREMBO hafter nicht für Personenschäden oder Körperverletzungen, die durch oder an Personen verursacht werden, die das Fahrzeug fahren, an welchem der Artikel nicht ordnungsgemäß montiert wurde.

GEFAHR ! Abgenutzte oder ausgewechselte Teile des Artikels dürfen nicht wieder an andere Fahrzeuge montiert werden. Es könnten Sachschäden und Körperverletzungen und sogar der Tod verursacht werden.

ACHTUNG ! Bei den Austauscharbeiten des Artikels oder dessen Bauteilen, wie Bremsflüssigkeit, Bremsbeläge, Bremsbacken usw. kommt der Monteur mit Flüssigkeiten und Bauteilen in Berührung, die bei falscher Verwendung zu "gefährlichen Abfällen" gehören, die gemäß den gesetzlichen Bestimmungen gehandhabt, recycelt und/oder entsorgt werden müssen. Durch die Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann der Abfall erzeugt sein, gemäß den Umweltvorschriften bestraft werden, da der Abfall erzeugt sein kann, gemäß den Umweltvorschriften bestraft werden, da der Abfall erzeugt sein kann, gemäß den Umweltvorschriften bestraft werden.

GEFAHR ! Der Stand der Bremsflüssigkeit muss immer zwischen dem an dem Behälter angezeigten Höchst- und Mindeststand stehen. Durch einen falschen Stand kann Bremsflüssigkeit auslaufen oder die Bremsanlage funktioniert mit reduzierter Leistung. Durch verminderte Bremsleistung in Behälter können Körperverletzungen und sogar der Tod verursacht werden.

ACHTUNG ! Den Artikel und die Bauteile nicht durch schwere Schläge und/oder Stöße beschädigen, dies könnte die Leistung mindern und Betriebsstörungen verursachen. Beschädigte Teile ggf. sofort austauschen.

ACHTUNG ! Vermeidung von Verletzungen:

- Gezielte Mittel verwenden, um das Entweichen von Staub zu vermeiden, der bei der Reinigung der Teile aufgewirbelt wird.
- Bei der Montage bzw. Demontage scharfkantiger Teile immer Arbeitshandschuhe tragen.
- Das Reibungsmaterial der Bremsbeläge und Bremsbacken nicht berühren, da es Abschürfungen verursachen kann.
- Die Hände während der Demontage der Bremsbeläge mit Druckluft nicht in den Sitz der Bremsbeläge stecken; es besteht Quetschgefahr der Hände.
- Die Bremsflüssigkeit nicht berühren, da diese Haut und Augen reizen kann. Sollte eine Berührung erfolgt sein, gemäß den Anweisungen des Fahrzeugbauers und des Bremsflüssigkeitsherstellers abspülen.
- Die elektrischen Teile keinen elektrostatischen Ladungen und Stößen aussetzen, um eine mögliche Beschädigung der Kunststoffteile zu vermeiden.
- Die ausgebauten elektrischen Teile vor Feuchtigkeit schützen.
- Prüfen, dass alle elektrischen Kontakte korrekt angeschlossen sind und die Leuchtmittel aufstecken. Sollte das nicht der Fall sein besteht die Gefahr, dass die Bremsleistung schwächer ist und die Leuchtmittel der Bremsanlage nicht ordnungsgemäß funktionieren.

GEFAHR ! Den Kontakt von Schmierfett und sonstigen Schmiermitteln mit der Oberfläche der Bremsbeläge und der Bremsbacken vermeiden, dies könnte das Bremsverhalten des Bremsensystems beeinträchtigen, was schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

WARNUNG ! Grundsätzlich nicht mit scharfen Werkzeugen montieren, diese könnten beschädigt werden. Sicherstellen, dass beschädigte Bauteile ausgewechselt werden.

VEREINBARUNGEN

- Die Abbildungen dienen nur der Orientierung.

Vor Beginn der Auswechselarbeiten ist sicher zu stellen, dass das Ersatzmaterial dem Fahrzeugmodell und der Fahrzeugmarke entspricht.

- Die Position aller ausgebauten oder teilweise ausgebauten Bestandteile notieren. Dies erleichtert den korrekten Wiedereinbau.
- Den Stopfen 1, die Blende 2 (falls vorhanden) und die Membran 3 vom Bremsflüssigkeitsbehälter 4 entfernen.
- Die Bremsflüssigkeit mit einer Spritze oder auf eine andere geeignete Art aus dem Behälter entfernen.

ACHTUNG ! Beim Entfernen des Behälters sicher sein, dass die Flüssigkeit nicht mit Fahrzeugteilen in Berührung kommt, die beschädigt werden könnten, insbesondere nicht mit lackierten Teilen. Versähenlich ausgefallene Bremsflüssigkeit sofort mit Papier abwischen.

- Das Bremspedal 5 in Bremsstellung drücken.
- Das Anschlussstück 6 der Bremsflüssigkeit von der Pumpe abbrauchen.
- Die Bohrung im Anschlussstück der Bremsflüssigkeit unverzüglich mit

- **WICHTIG:** Vor dem Re-Verstellen des Bremsflüssigkeitsbehälters muss die Bremsflüssigkeit nach dem Füllstand kontrolliert werden. Schenkelbremsen, die beschädigte Bremsflüssigkeit zugeführt werden.
- **VEREINBARUNGEN:** Die Abbildungen dienen nur der Orientierung.

WARNING! Perform all reservoir emptying operations ensuring that the fluid does not come into contact with parts of the vehicle that could be damaged, especially the painted parts. Promptly absorb any brake fluid leaks with paper.

- **1B** Press the brake pedal **5** to the braking position.
- **1C** Unscrew the brake fluid delivery fitting **6** from the master cylinder.
- Immediately stop the brake fluid delivery fitting hole with a rag.

CAUTION! The rag serves to collect the brake fluid trapped in the master cylinder and in the fitting.

- Release the brake pedal, allowing the brake fluid to flow out.
- **1D** Disconnect the brake fluid supply pipe **7** removing the safety clip. Keep the pipe raised to prevent the brake fluid coming out.
- **1E** If necessary replace the brake fluid reservoir **4**, unscrewing any bolts and disconnecting the brake fluid supply fitting **7** after removing the safety clamp.
- **1F** Remove the safety spring ring (clip) **8** from the pin that joins the brake pedal to the push rod.
- **1G** Unscrew the fastening screws **9** and remove the master cylinder **10** from the vehicle.
- Move the master cylinder away, resting it on a work surface.
- **1H** If necessary, replace the fitting **11** on the master cylinder body.
- **1I** Take the fitting out **11** together with the seal **12** using a pair of pliers, and insert the new fitting complete with the new rubber seal.
- **1J** Using a screwdriver, dislodge the rubber dust boot **13** and remove the push rod **14** from its seat.
- **1K** Retract the floating assembly and keep it retracted using a pin driver. Remove the lock spring ring (circlip) **15** using a pair of pliers on the ring seats.
- **1L** Remove the floating piston assembly **16**, the spring guide **17**, and the spring **18** from the master cylinder body.

REPLACING THE FLOATING PISTON

- **1M** Remove the cylindrical ring **19**.
- **CAUTION!** If necessary, replace the whole floating piston assembly.
- To replace the components, proceed as follows.
- **CAUTION!** The primary seal is the seal located near the brake fluid delivery pipe.

WARNING! Remove the seals carefully, avoiding damage to the surface of the floating assembly.

- **1N** Slide out the primary gasket **20**, the anti-extrusion ring **21** and the O-ring **22** from the floating piston **23**.

WARNING! Once removed, the rubber components must not be re-used but replaced with new ones.

WARNING! Before re-fitting the components, check that they are in perfect condition. Damaged components must be replaced. Thoroughly clean all the parts of the master cylinder assembly.

- **1O** Moisten the new primary seal **20** with the liquid provided.
- **1P** Refit the anti-extrusion ring **21**.
- **1Q** Slide in the primary seal **20** ensuring that its lip is facing the inside of the master cylinder.
- **1R** Moisten the new O-ring **22** with the liquid provided.
- **1S** Fit the O-ring **22** and slide the cylindrical ring **19** onto the floating piston **23**.

REFITTING THE FLOATING PISTON

- **1T** Refit the spring guide **17** and the spring **18**, replacing them if necessary.
- **1U** Moisten or grease the floating assembly **16**.
- **1V** Refit the floating piston assembly **16** in the master cylinder body.
- **1W** Keeping the floating piston pressed with a pin driver, re-fit the safety spring ring (circlip) **15** in the seat using a pair of pliers.

CAUTION! A click will indicate correct positioning of the spring ring.

- **1X** Refit the rubber dust boot **13**, replacing it if necessary.

WARNING! If the dust boot is greasy, clean it with a soft cloth.

- **1Y** Refit the push rod **14** in the master cylinder body, ensuring that it is positioned correctly in its seat.
- **1Z** Repeatedly operate the master cylinder, pushing the push rod to ascertain correct movement and absence of abnormal noise.
- **2A** Refit the master cylinder on the vehicle chassis and tighten the fastening screws **9** to the torque prescribed by the vehicle manufacturer.
- **2B** Reconnect the push rod **14** to the brake pedal, re-insert the pin and reposition the safety spring ring (clip) **8**.
- **2C** Operate the brake pedal to check that there is a minimum functional clearance of 1 mm between the push rod **14** and the floating piston **23**.
- **2D** Re-connect the brake fluid supply pipe **7** to the fitting.
- **2E** Retighten the brake fluid delivery fitting **6** on the master cylinder.
- **2F** Fill the brake fluid reservoir **4** with new brake fluid.
- Pull and release the brake pedal until no more air bubbles appear inside the reservoir.
- Top up the brake fluid in the tank if necessary.

DANGER! The formation of air bubbles inside the hydraulic circuit will affect operation. Carefully perform the fluid filling and bleeding operations. Keep a check on the supply pipe to prevent the formation of siphons. Siphons prevent air flow towards the highest point during bleeding. The formation of siphons can be avoided by raising the position of the supply pipe.

BLEEDING THE SYSTEM ON THE CALIPER SIDE

WARNING! Check that the caliper is fitted with the bleed screw facing upwards. If not, the caliper must be disassembled from the chassis by removing the fastening bolts and the bleeding operations performed keeping the bleed screw facing upwards.

WARNING! Ensure that the brake fluid does not come into contact with parts of the vehicle that could be damaged, especially the painted parts. Promptly absorb any brake fluid leaks with paper.

- **2G** Remove the protective cap **24** and connect a transparent pipe to the bleed screw **25**, placing a container at the end to collect the fluid.
- **2H** Open the bleed screw **25**.
- Press the brake pedal.
- **2I** Reclose the bleed screw **25**.
- Release the pedal.
- Unscrew the bleed screw.
- Press the pedal again.
- Repeat the four previous points until the usual pedal resistance is re-established.
- Re-close the bleed screw. With the screw closed, remove the fluid collection pipe.
- Tighten the bleed screw applying the APPROXIMATE torques specified in the following table:

Bleed plug	M6x1	M8x1,25	M10x1	M12x1
Tightening torque	5+7 Nm	7+10 Nm	17+20 Nm	18+22 Nm

- **2J** After bleeding, fully retract the pistons in the caliper using a suitable tool (e.g. a retractor) and then restore the fluid level, as prescribed by the manufacturer.
- **2K** Carefully clean the plug **1**, the diaphragm **2**, if provided, and the membrane **3** of the brake fluid reservoir **4**.
- **2L** Reposition the membrane **3**, the diaphragm **2**, if provided, and the plug **1** of the reservoir, re-tightening any fastening

WICHTIG: Vor dem Re-Verstellen des Bremsflüssigkeitsbehälters muss die Bremsflüssigkeit nach dem Füllstand kontrolliert werden. Schenkelbremsen, die beschädigte Bremsflüssigkeit zugeführt werden.

VEREINBARUNGEN

Die Abbildungen dienen nur der Orientierung.

Vor Beginn der Auswechselarbeiten ist sicher zu stellen, dass das Ersatzmaterial dem Fahrzeugmodell und der Fahrzeugmarke entspricht.

- Die Position aller ausgebauten oder teilweise ausgebauten Bestandteile notieren. Dies erleichtert den korrekten Wiedereinbau.
- **1A** Den Stopfen **1**, die Blende **2** (falls vorhanden) und die Membran **3** vom Bremsflüssigkeitsbehälter **4** entfernen.
- **1B** Die Bremsflüssigkeit mit einer Spritze oder auf eine andere geeignete Art aus dem Behälter entfernen.

ACHTUNG! Beim Entleeren des Behälters sicher sein, dass die Flüssigkeit nicht mit Fahrzeugteilen in Berührung kommt, die beschädigt werden könnten, insbesondere nicht mit lackierten Teilen. Versehentlich ausgelaufene Bremsflüssigkeit sofort mit Papier abwischen.

- **1C** Das Bremspedal **5** in Bremsstellung drücken.
- **1D** Das Anschlussstück **6** der Bremsflüssigkeit von der Pumpe abschrauben.
- Die Bohrung im Anschlussstück der Bremsflüssigkeit unverzüglich mit einem Tuch verstopfen.

WARNING! Das Tuch hat den Zweck, die in der Pumpe und im Anschlussstück gebliebene Bremsflüssigkeit aufzusammeln.

- Das Bremspedal loslassen und die Bremsflüssigkeit abfließen lassen.
- **1E** Den Zuleitungsschlauch **7** der Bremsflüssigkeit abtrennen, indem die Sicherungsschelle entfernt wird. Achtung – die Bremsflüssigkeit darf nicht auslaufen, den Schlauch daher gehoben halten.
- **1F** Den Bremsflüssigkeitsbehälter **4** ggf. ersetzen; indem eventuell vorhandene Bolzen abgeschraubt werden und man das Anschlussstück der Bremsflüssigkeitszuleitung **7** nach der Entfernung der Sicherungsschelle abtrennt.
- **1G** Den Sicherungsprengling (mit Klammer) **8** vom Stift entfernen, der das Bremspedal mit dem Druckstift vereint.
- **1H** Die Befestigungsschrauben **9** abschrauben und die Pumpe **10** vom Fahrzeug entfernen.
- Die Pumpe entfernen und auf eine Arbeitsfläche legen.
- **1I** Das Anschlussstück **11** auf dem Pumpengehäuse ggf. ersetzen.
- **1J** Das Anschlussstück **11** und die Dichtung **12** mit einer Zange herausnehmen und das neue Anschlussstück komplett mit der neuen Ersatzgummidichtung einbauen.
- **1K** Die Gummischutzhülse **13** mit einem Schraubenzieher entfernen und den Druckstift **14** aus seinem Sitz nehmen.
- **1L** Den Schwimmerblock mit einem Schlagbolzen schieben und zurückgeschoben halten. Den Sicherungsring (Seegerring) **15** entfernen, dazu mit einer Zange die Ringsitze betätigen.
- **1M** Den Schwimmerblock **16**, die Federführung **17** und die Feder **18** vom Pumpengehäuse entfernen.

ERSATZ DES SCHWIMMERS

- **1N** Den Zylinderring **19** entfernen.

WARNING! Den Schwimmerblock ggf. ganz ersetzen.

Wie folgend vorgehen, um die Bestandteile zu überholen.

WARNING! Die Hauptdichtung ist die Dichtung, die sich zum Auslassschlauch der Bremsflüssigkeit hin befindet.

ACHTUNG! Die Dichtungen vorsichtig entfernen; die Oberfläche des Schwimmers nicht beschädigen.

- **1O** Die Hauptdichtung **20**, den Sicherungsring **21** und die O-Ring-Dichtung **22** vom Schwimmer **23** entfernen.

ACHTUNG! Entfernte Gummiteile dürfen nicht wieder verwendet werden, sondern müssen durch neue ersetzt sein.

ACHTUNG! Vor dem erneuten Einbau der Bestandteile muss geprüft werden, ob sie unbeschädigt sind. Beschädigte Bestandteile sind zu ersetzen. Alle Teile des Pumpenblocks sorgfältig reinigen.

- **1P** Die neue Hauptdichtung **20** mit der mitgelieferten Flüssigkeit benetzen.
- **1Q** Den Sicherungsring **21** wieder einbauen.
- **1R** Die Hauptdichtung **20** einbauen, dabei beachten, dass ihre Lippe zum Pumpeninneren hin gerichtet ist.
- **1S** Die neue O-Ring-Dichtung **22** mit der mitgelieferten Flüssigkeit benetzen.
- **1T** Die O-Ring-Dichtung **22** einbauen und den Zylinderring **19** auf den Schwimmer **23** stecken.

ERNEUTER EINBAU DES SCHWIMMERS

- **1U** Die Federführung **17** und die Feder **18** wieder einbauen; ggf. ersetzen.
- **1V** Den Schwimmerblock **16** benetzen oder einfetten.
- **1W** Den Schwimmerblock **16** wieder in das Pumpengehäuse einbauen.
- **1X** Den Schwimmer mit einem Schlagbolzen gedrückt halten und den Sicherungsring (Seegerring) **15** mit einer Zange wieder in seinen Sitz einfügen.

WARNING! Wenn sich der Sicherungsring korrekt einfügt, hört man ein Einrastgeräusch.

- **1Y** Die Gummischutzhülse **13** wieder einbauen; ggf. ersetzen.

ACHTUNG! Eine verschmutzte Schutzhülse muss mit einem weichen Tuch gereinigt werden.

- **1Z** Den Druckstift **14** wieder in das Pumpengehäuse einbauen und sicherstellen, dass er sich korrekt in seinen Sitz einfügt.
- **2A** Die Pumpe durch Schieben des Druckstiftes mehrmals betätigen, um zu prüfen, dass die Bewegung korrekt ist und dass keine nicht normalen Geräusche vorhanden sind.
- **2B** Die Pumpe wieder am Fahrzeugrahmen einbauen und die Befestigungsschrauben **9** festschrauben und mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- **2C** Den Druckstift **14** wieder mit dem Bremspedal verbinden, den Stift einbauen und den Sicherungsring **8** wieder anbringen.
- **2D** Betätigen Sie das Bremspedal und prüfen Sie, dass zwischen dem Druckstift **14** und dem Schwimmer **23** ein Spiel von mindestens 1 mm vorhanden ist.
- **2E** Den Zuleitungsschlauch **7** der Bremsflüssigkeit wieder mit dem Anschlussstück verbinden.
- **2F** Den Auslassanschluss der Bremsflüssigkeit **6** wieder an der Pumpe festschrauben.
- **2G** Den Bremsflüssigkeitsbehälter **4** mit neuer Bremsflüssigkeit füllen.
- Das Bremspedal ziehen und loslassen, bis keine Luftblasen mehr im Behälter erscheinen.
- Ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.

GEFAHR! Luftblasen im Hydraulikkreislauf beeinträchtigen den Betrieb. Das Nachfüllen und Entlüften sorgfältig ausführen. Den Zuleitungsschlauch unter Kontrolle halten, um Siphonbildung zu vermeiden. Siphonbildung verhindert beim Entlüften das Aufsteigen der Luft zur höchsten Stelle. Die Siphonbildung kann man vermeiden, indem der Zuleitungsschlauch nach oben gehalten wird.

ENTLÜFTEN DER ANLAGE VON DER BREMSSELTE AUS

ACHTUNG! Prüfen, dass der Bremsattel mit dem Entlüftungstopfen nach oben eingebaut ist. Andernfalls den Bremsattel vom Rahmen ausbauen und die Befestigungsbolzen entfernen, dann den Entlüftungstopfen nach oben gerichtet halten und die Entlüftungsvorgänge ausführen.

ACHTUNG! Sicher stellen, dass die Bremsflüssigkeit nicht mit Fahrzeugteilen in Berührung kommt, die durch die Flüssigkeit beschädigt werden könnten, insbesondere nicht mit lackierten Teilen. Zufällig ausgelaufene Bremsflüssigkeit unverzüglich mit Papier aufsaugen.

- **2H** Die Schutzhülse **24** entfernen und am Entlüftungstopfen **25** einen durchsichtigen Schlauch anschließen, an dessen Ende sich ein Gefäß

BLEEDING THE SYSTEM ON THE CALIPER SIDE

WARNING ! Check that the caliper is fitted with the bleed screw facing upwards. If not, the caliper must be disassembled from the chassis by removing the fastening bolts and the bleeding operations performed keeping the bleed screw facing upwards.

WARNING ! Ensure that the brake fluid does not come into contact with parts of the vehicle that could be damaged, especially the painted parts. Promptly absorb any brake fluid leaks with paper.

- Remove the protective cap 20 and connect a transparent pipe to the bleed screw 26, placing a container at the end to collect the fluid.
- Open the bleed screw 26.
- Press the brake pedal.
- Reclose the bleed screw 26.
- Release the pedal.
- Unscrew the bleed screw.
- Press the pedal again.
- Repeat the four previous points until the usual pedal resistance is re-established.
- Re-close the bleed screw. With the screw closed, remove the fluid collection pipe.
- Tighten the bleed screw applying the APPROXIMATE torques specified in the following table:

Bleed plug	M6x1	M8x1,25	M10x1	M12x1
Tightening torque	5÷7 Nm	7÷10 Nm	17÷20 Nm	18÷22 Nm

- After bleeding, fully retract the pistons in the caliper using a suitable tool (e.g. a retractor) and then restore the fluid level, as prescribed by the manufacturer.
- Carefully clean the plug 1, the diaphragm 2, if provided, and the membrane 3 of the brake fluid reservoir 4.
- Reposition the membrane 3, the diaphragm 2, if provided, and re-close the plug 1 on the reservoir, re-tightening any fastening screws.
- If previously removed, refit the caliper on the vehicle; tighten the fastening screws applying the torque prescribed by the vehicle manufacturer.
- Thoroughly clean any brake fluid that has accidentally spilled, using a damp cloth.

DANGER ! At the end of any operation on external and/or internal parts, check correct operation of the system as follows:

- Repeatedly operate the brake lever in order to move the pistons out by a few millimetres;
- Fully retract the pistons using a suitable tool (e.g. a retractor);
- Move the pistons back again by repeatedly operating the lever;
- Simulate a braking operation, checking that it is effective, that the rear brake light comes on and that there are no liquid leaks.

- Die Pumpe wieder am Fahrzeugrahmen einbauen und die Befestigungsschrauben 27 festschrauben und mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Den Druckstift 14 wieder mit dem Bremspedal verbinden, den Stift einbauen und den Sicherungsring (mit Klammer) 3 wieder anbringen.
- Betätigen Sie das Bremspedal und prüfen Sie, dass zwischen dem Druckstift 14 und dem Schwimmer 23 ein Spiel von mindestens 1 mm vorhanden ist.
- Den Zuleitungsschlauch 7 der Bremsflüssigkeit wieder mit dem Anschlussstück verbinden.
- Den Auslassanschluss der Bremsflüssigkeit 6 wieder an der Pumpe festschrauben.
- Den Bremsflüssigkeitsbehälter 4 mit neuer Bremsflüssigkeit füllen.
- Das Bremspedal ziehen und loslassen, bis keine Luftblasen mehr im Behälter erscheinen.
- Ggf. Bremsflüssigkeit nachfüllen.

GEFAHR ! Luftblasen im Hydraulikkreislauf beeinträchtigen den Betrieb. Das Nachfüllen und Entlüften sorgfältig ausführen. Den Zuleitungsschlauch unter Kontrolle halten, um Siphonbildung zu vermeiden. Siphonbildung verhindert beim Entlüften das Aufsteigen der Luft zur höchsten Stelle. Die Siphonbildung kann man vermeiden, indem der Zuleitungsschlauch nach oben gehalten wird.

ENTLÜFTEN DER ANLAGE VON DER BREMSSATTELSEITE AUS

ACHTUNG ! Prüfen, dass der Bremssattel mit dem Entlüftungstopfen nach oben eingebaut ist. Andernfalls den Bremssattel vom Rahmen ausbauen und die Befestigungsbolzen entfernen, dann den Entlüftungstopfen nach oben gerichtet halten und die Entlüftungsverfahren ausführen.

ACHTUNG ! Sicher stellen, dass die Bremsflüssigkeit nicht mit Fahrzeugteilen in Berührung kommt, die durch die Flüssigkeit beschädigt werden könnten, insbesondere mit lackierten Teilen. Zufällig ausgelaufene Bremsflüssigkeit unverzüglich mit Papier aufsaugen.

- Die Schutzkappe 24 entfernen und am Entlüftungstopfen 25 einen durchsichtigen Schlauch anschließen, an dessen Ende sich ein Gefäß zum Sammeln der austretenden Flüssigkeit befindet.
- Entlüftungstopfen 25 öffnen.
- Das Bremspedal drücken.
- Den Entlüftungstopfen 25 wieder schließen.
- Das Pedal loslassen.
- Den Entlüftungstopfen losschrauben.
- Das Pedal wieder drücken.
- Die vier Punkte oben wiederholen, bis der übliche Widerstand des Pedals vorhanden ist.
- Entlüftungstopfen wieder schließen. Den Flüssigkeitssammelschlauch bei geschlossenem Stopfen entfernen.
- Den Entlüftungstopfen mit dem in folgender Tabelle angegebenen Anzugsmoment (RICHTWERTE) festziehen:

Entlüftungstopfen	M6x1	M8x1,25	M10x1	M12x1
Anzugsmoment	5÷7 Nm	7÷10 Nm	17÷20 Nm	18÷22 Nm

- Die Kolben nach den Entlüftungsphasen mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. ein Spreizelement) ganz in den Bremssattel zurückschieben, dann Flüssigkeit nachfüllen, wie vom Hersteller vorgeschrieben.
- Stopfen 1, Blende 2 (falls vorhanden) und Membran 3 des Bremsflüssigkeitsbehälters 4 sorgfältig reinigen.
- Membran 3 und Blende 2 (falls vorhanden) wieder anbringen und den Stopfen 1 auf dem Behälter schließen und die eventuellen Spansschrauben festziehen.
- Den Bremssattel wieder in das Fahrzeug einbauen, falls vorher ausgebaut; die Befestigungsschrauben festschrauben und mit dem vom Fahrzeughersteller vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.
- Zufällig ausgelaufene Bremsflüssigkeit mit einem feuchten Tuch entfernen.

GEFAHR ! Prüfen Sie nach Eingriffen an Außen- und/oder Innenteilen wie folgend, ob die Anlage richtig funktioniert:

- Betätigen Sie den Bremshebel mehrmals, so dass die Kolben ein paar Millimeter austreten;
- Schieben Sie die Kolben mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs (z. B. ein Spreizelement) ganz zurück;
- Betätigen Sie den Hebel mehrmals, so dass sich die Kolben wieder nähern;
- Simulieren Sie eine Bremsung und prüfen Sie ihre Wirksamkeit; das hintere Bremslicht muss sich einschalten und es darf keine Flüssigkeit auslaufen.