

## Symbole & Signalwörter ♦ Symbols & Signal Words ♦ Symboles & Significations ♦ Simboli & Segnali ♦ Símbolos & Palabras de aviso

### **DANGER**

- de Unmittelbar drohende Gefährdung:  
Schwere Personenschäden oder Tod
- en Risk of danger: Severe personal injury or material loss
- fr Risque de danger: Blessures graves ou de perte de matériel
- it Pericolo imminente: Danno fisico o materiale
- es Riesgo de peligro: Daños severos tanto físicos como de materiales

### **WARNING**

- de Mögliche Gefährdung: Schwere Personenschäden oder Tod
- en Possible dangers: Severe personal injuries or death
- fr Dangers possibles: Blessures graves ou mortelle
- it Possibile pericolo: danno fisico o mortale
- es Posibles peligros: Daños físicos severos o muerte

### **CAUTION**

- de Unmittelbar drohende Gefährdung:  
Personen oder Sachschäden
- en Risk of danger: Personal injury or material loss
- fr Risque de danger: Blessures ou de perte de matériel
- it Pericolo imminente: Danno fisico o materiale
- es Riesgo de peligro: Daños físicos o de materiales

### 

- de Element mit angegebenen Drehmoment anziehen.
- en Fasteners must be tightened to a specific torque.
- fr Les fixations doivent être serrées à un couple spécifique.
- it I fissaggi devono essere stretti ad una coppia di serraggio specifica.
- es Los cierres deben apretarse a un par de apriete determinado.

### **NOTE:**

- de Anweisung/Information für eine korrekte Reparatur
- en Instruction/Information for a correct repair
- fr Instruction/Information pour une réparation correcte
- it Istruzioni/Informazioni per una corretta riparazione
- es Instrucciones/Información para una correcta reparación

## Sicherheitshinweise ♦ Safety Instructions ♦ Consignes de sécurité ♦ Informazioni di sicurezza

### Normas de seguridad

### **WARNING**

de

- **Reparaturarbeiten an Geräten eines Fahrzeugsicherheits-Systems darf nur qualifiziertes Personal einer Fachwerkstatt durchführen.**
  - Leisten Sie den Vorgaben und Anweisungen des Fahrzeugherstellers unbedingt Folge.
  - Halten Sie Unfallverhütungsvorschriften des Betriebes sowie nationale Vorschriften ein.
  - Verwenden Sie ausschließlich von WABCO oder vom Fahrzeughersteller freigegebene Ersatzteile.
  - Beginnen Sie die Reparatur erst dann, wenn Sie alle Informationen, die für die Reparatur notwendig sind, gelesen und verstanden haben.
- Zusätzlich benötigte Dokumente: Prüfanweisung, Ersatzteilblatt, Allgemeine Reparatur- und Prüfhinweise (820 001 074 3) zu finden auf [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com) mittels Eingabe der Produktnummer des Gerätes bzw. Druckschriftennummer in INFORM.
- Prüfen Sie jedes reparierte Gerät - gemäß Prüfanweisung - an einer adäquaten Einrichtung auf Funktionstüchtigkeit und Dichtigkeit.

### **WARNING**

en

- **Only qualified personnel of a specialist workshop are authorized to perform repair work on a vehicle's security system.**
- Absolutely follow specifications and instructions of vehicle manufacturer.
- Keep to company's relevant accident prevention regulations and national regulations.
- Use only spare parts released by WABCO or vehicle manufacturer.
- Always start repair work only when you have read and understood all information required for repair. Documents additionally needed: Test Instruction, Spare Parts List, General Repair and Test Hints (820 001 075 3) to be found on [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com) by entering product number of the device or the publication number in INFORM.
- Check each repaired equipment for functional efficiency and tightness on an adequate facility according to the test instruction.

### **WARNING**

fr

- **Uniquement le personnel qualifié d'un atelier agréé WABCO est autorisé à effectuer la réparation sur les systèmes de sécurité d'un véhicule.**
  - Respecter aussi les prescriptions et instructions du constructeur du véhicule.
  - Veillez aux règlements de prévention des accidents indiqués par votre société et aux règlements nationaux.
  - Employez seulement les pièces de rechange WABCO ou du constructeur du véhicule.
  - Commencez toujours le travail de réparation seulement après avoir lu et compris toutes les informations indiquées pour la réparation.
- Documentation complémentaire nécessaire : Instruction d'essai, liste des pièces détachées, instructions de réparation et conseils d'essai 820 001 077 3 en tapant la référence du produit ou le numéro de la publication dans INFORM par internet : [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com)
- Examinez chaque appareil réparé pour s'assurer de l'efficacité fonctionnelle et l'étanchéité selon l'instruction d'essai.

### **WARNING**

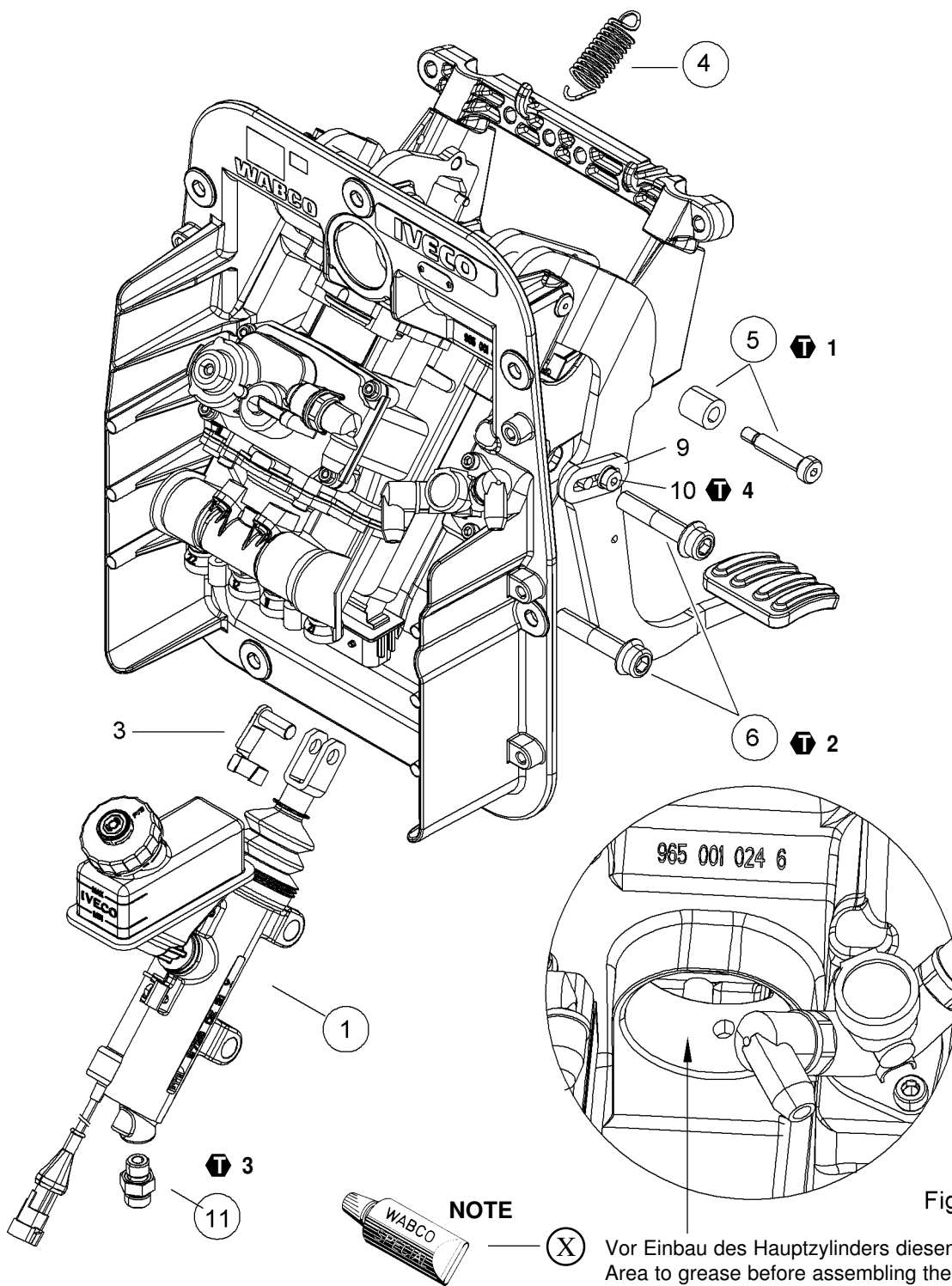
it

- **Soltanto il personale qualificato delle officine specializzate è autorizzato ad effettuare le riparazioni sui sistemi di sicurezza dei veicoli.**
  - E' assolutamente necessario seguire le istruzioni e le specifiche del costruttore del veicolo.
  - Attenersi alle norme nazionali e aziendali in merito alla prevenzione degli infortuni.
  - Usare solo ricambi originali WABCO o del costruttore del veicolo.
  - Effettuare la riparazione solamente dopo aver letto e capito tutte le informazioni richieste per la riparazione.
- Ulteriori informazioni necessarie: istruzioni di collaudo, catalogo dei ricambi, cenni generali sulla riparazione e test 820 001 078 3 possono essere trovati sul sito [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com) alla voce INFORM entrando per codice del dell'apparecchio o per numero della pubblicazione.
- Controllare la funzionalità e l'efficienza di ogni apparecchiatura riparata secondo le istruzioni riportate nel manuale di collaudo.

### **WARNING**

es

- **Sólo el personal cualificado de un taller especializado está autorizado para realizar las tareas en sistemas de seguridad de vehículos.**
- Atenerse exactamente a las indicaciones e instrucciones del fabricante del vehículo.
- Siga las regulaciones y normas acerca de prevención de riesgos laborales de su empresa y de su país.
- Utilice piezas de repuesto suministradas por WABCO o el fabricante del vehículo.
- Comience la reparación sólo cuando haya leído y comprendido las instrucciones de reparación. Documentos adicionales necesarios: Instrucciones de comprobación, listas de despiece, consejos generales de comprobación y reparación (820 001 076 3), los cuales pueden encontrarse en [www.wabco-auto.com](http://www.wabco-auto.com), introduciendo la referencia del aparato o la referencia de la publicación en la aplicación INFORM.
- Compruebe la eficacia de funcionamiento y de ajuste de cada equipo reparado en unas instalaciones adecuadas según las instrucciones de comprobación.



für Geräte:  
 for devices:  
 pour appareils:  
 per apparecchi:  
 para aparatos:  
 965 001 916 0  
 965 001 917 0  
 965 001 918 0  
 965 001 919 0

○ = Les pièces sont dans la pochette  
 ○ = Particolare contenuto nel corredo

○ = Diese Teile sind im Reparatursatz enthalten  
 ○ = These parts are included in the repair kit  
 ○ = Estas piezas están incluidas en el conj. de reparación

NOTE



Vor Einbau des Hauptzylinders diesen Bereich fetten.  
 Area to grease before assembling the master cylinder.  
 Zone a graisser avant assemblage du maître cylinder.  
 Zona da ingrassare prima del montaggio del cilindro principale

NOTE

Fetten Sie die Dicht- und Gleitflächen mit **RHF 1** (830 502 076 4) ein.  
 Sealing and sliding surfaces have to be lubricated with **RHF 1** (830 502 076 4)  
 Les surfaces d'étanchéité et de frottement doivent être graissées avec **RHF 1** (830 502 076 4)  
 Superfici ( di tenuta e di scorrimento) utilizzare il lubrificante **RHF 1** (830 502 076 4)  
 Las juntas y las superficies deslizantes deben lubricarse con **RHF 1** (830 502 076 4)

⚙️ 1 M = 17 ± 3 Nm   ⚙️ 2 M = 60 ± 10 Nm   ⚙️ 3 M = 33 ± 3 Nm   ⚙️ 4 M = 17 ± 3 Nm

de **Ausbau des Hauptzylinders (1):**

- \_ Machen Sie das Hydrauliksystem drucklos und entfernen die Leitungen am Hauptzylinder.
- \_ Entfernen Sie den Gabelkopfbolzen (3) zwischen Kupplungspedal und Druckstange des Hauptzylinders.
- \_ Entfernen Sie die Rückholfeder (4).
- \_ Schrauben Sie den oberen Stopanschlag (Schraube und Hülse) (5) ab.
- \_ Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben (6) des Hauptzylinders.
- \_ Entfernen Sie den Hauptzylinder (1).

en **Disassembling of the master cylinder (1):**

- \_ Purge the hydraulic system and disconnect the hydraulic tube from the master cylinder.
- \_ Disassemble the fork shaft (3) between the clutch pedal and the push-rod of the master cylinder.
- \_ Disassemble the return spring (4).
- \_ Unscrew the upper stop (screw + bumpstop) (5).
- \_ Unscrew the two master cylinder fixation screws (6).
- \_ Disassemble the master cylinder (1).

fr **Démontage du Maître cylindre (1):**

- \_ Purger le système hydraulique et débrancher le tuyau hydraulique du maître cylindre.
- \_ Retirer l'axe de chape (3) entre la pédale et la bielle du maître cylindre.
- \_ Retirer le ressort de rappel (4).
- \_ Dévisser la butée Haute (vis+élastomère)(5).
- \_ Dévisser les 2 vis de Fixation (6) du maître cylindre.
- \_ Retirer le maître cylindre (1).

it **Smontaggio del cilindro principale (1):**

- \_ Spurgare il circuito idraulico e stacca il tubo idraulico dal cilindro principale.
- \_ Smontare l'asta a forcella (3) fra il pedale della frizione e l'asta di spinta del cilindro principale.
- \_ Smontare la molla di ritorno (4).
- \_ Svitare il fine corsa superiore (vite + battuta) (5).
- \_ Svitare le due viti di fissazione del cilindro principale (6).
- \_ Smontare il cilindro principale (1).

de **Einbau des neuen Hauptzylinders (1):**

- \_ Stellen sie sicher, dass das Kupplungspedal in der unteren Position befindet und schrauben Sie den neuen Anschlag (Hülse und Schraube) (5) mit einem Drehmoment von  $17 \pm 3$  Nm an.
- \_ Fetten Sie die Aufnahmebohrung für den Hauptzylinder an der Trägerplatte ein. (Siehe Fig. B).
- \_ Setzen sie den Hauptzylinder in die Aufnahmebohrung ein.
- \_ Montieren Sie den Gabelkopfbolzen (3) zwischen Kupplungspedal und Hauptzylinder.
- \_ Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben (6) erst mit einem Drehmoment von 20 Nm an damit noch genug Spielraum für die Justierung bleibt.
- \_ Setzen sie die neue Rückholfeder (4) ein.

en **Assembling of the master cylinder (1):**

- \_ Check that the clutch pedal is in lower position and assemble the new upper stop (bumpstop + screw ) (5) at a torque of  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Grease the hole of the housing with the satchel of grease. (See Fig. B).
- \_ Insert the master cylinder in the hole.
- \_ Assemble the fork shaft (3) between the clutch pedal and the master cylinder.
- \_ Make a first screwing of the two fastening screw (6) at the torque of 20N.m with keeping some enough clearance to change the master cylinder position.
- \_ Assemble the new return spring (4).

fr **Montage du Maître cylindre (1):**

- \_ S'assurer que la pédale est en position basse et monter la nouvelle butée haute ( élastomère + vis ) (5) en serrant la vis au couple de  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Graisser l'alésage de la platine à l'aide du sachet (Voir Fig. B).
- \_ Insérer le nouveau maître cylindre dans l'alésage de la platine.
- \_ Assembler l'axe de la chape entre la pédale d'embrayage et le maître cylindre et verrouiller (3).
- \_ Pré-visser les 2 nouvelles vis de fixation du maître cylindre au couple de 20 N.m (6) tout en gardant un jeu suffisant pour pouvoir modifier la position du maître cylindre.
- \_ Monter le nouveau ressort de rappel (4).

it **Montaggio del cilindro principale (1):**

- \_ Controllare che il pedale della frizione si trovi nella posizione più bassa e montare un nuovo fine corsa superiore (battuta + vite) (5) ad una coppia di torsione di  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Ingrassare il foro dell'alloggiamento con l'apposito ingrassatore. (vedere la fig. B).
- \_ Inserire il cilindro principale nel foro.
- \_ Montare il perno forcella (3) fra il pedale della frizione ed il cilindro principale.
- \_ Avvitare senza serrare completamente le due viti di fissaggio (6) alla coppia di torsione di 20N.m, lasciando la possibilità di effettuare ancora una registrare/regolazione della posizione del cilindro principale.
- \_ montare una nuova molla di ritorno (4).

de **Einstellung des Hauptzylinders (1):**

- \_ Schieben Sie ein 0,6 mm Abstandsblech zwischen Kupplungspedal und Anschlag (5).
- \_ Schieben Sie den Hauptzylinder soweit, dass Sie einen Kontakt zwischen Druckstange - Hauptzylinderkolben und Kupplungspedal, Abstandsblech und Anschlag haben.
- \_ Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben (6) zuerst mit einem Drehmoment von  $60 \pm 10$  Nm an.
- \_ Betätigen Sie das Kupplungspedal und entfernen Sie das Abstandsblech.
- \_ Schrauben Sie im zweiten Schritt die beiden Befestigungsschrauben (6) nochmals mit einem Drehmoment von  $60 \pm 10$  Nm an.
- \_ Um den gesamten Kupplungsweg einzustellen, muss das Mass von  $24 +0/-0,5$  mm am unteren Anschlag (7) eingehalten werden. (Siehe Fig. A).
- \_ Ist das Mass gut, ist keine weitere Einstellung erforderlich. Andernfalls ist das 3/2-Wegeventil (2) in den unteren Anschlag nachzukorrigieren. (siehe Einstellung des 3/2-Wegeventils (2)).
- \_ Schrauben Sie den neuen Einschraubstutzen (11) mit einem Drehmoment von  $33 \pm 3$  Nm in den Hauptzylinder ein.
- \_ Befestigen Sie die Hydraulikleitung am Einschraubstutzen und ziehen Sie die Überwurfmutter mit einem Drehmoment von  $33 \pm 3$  Nm an.
- \_ Reinigen und befüllen Sie die Hydraulikanlage gemäß Fahrzeugspezifikation.

en **Adjustment of the master cylinder (1):**

- \_ Insert a wedge of 0.6 mm between the clutch pedal and the bumpstop (5).
- \_ Push on the Master cylinder in order to obtain the contact between the push-rod/master cylinder piston and pedal/wedge/ bumpstop.
- \_ Screw the first fixation screw (6) at a torque of  $60 \pm 10$  N.m.
- \_ Push on the clutch pedal and pull out the wedge.
- \_ Screw the second fixation screw (6) at a torque of  $60 \pm 10$  N.m.
- \_ To set the total stroke, be sure that the lower stop (7) is adjusted to a dimension of  $24 +0/-0.5$  mm. (See Fig. A).
- \_ If the dimension is good, no more setting are necessary, otherwise, if the dimension is wrong, it will be necessary to set the 3/2 valve (2) after adjusting the lower stop. (See adjustment of the 3/2 valve (2)).
- \_ Assemble the new hydraulic connector (11) on the master cylinder and screw it at a torque of  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Assemble the hydraulic tube and screw it at a torque of  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Purge and fill the hydraulic circuit as specified.

○ = Les pièces sont dans la pochette  
○ = Particolare contenuto nel corredo

○ = Diese Teile sind im Reparatursatz enthalten  
○ = These parts are included in the repair kit  
○ = Estas piezas están incluidas en el conj. de reparación

fr **Réglage du maître cylindre (1):**

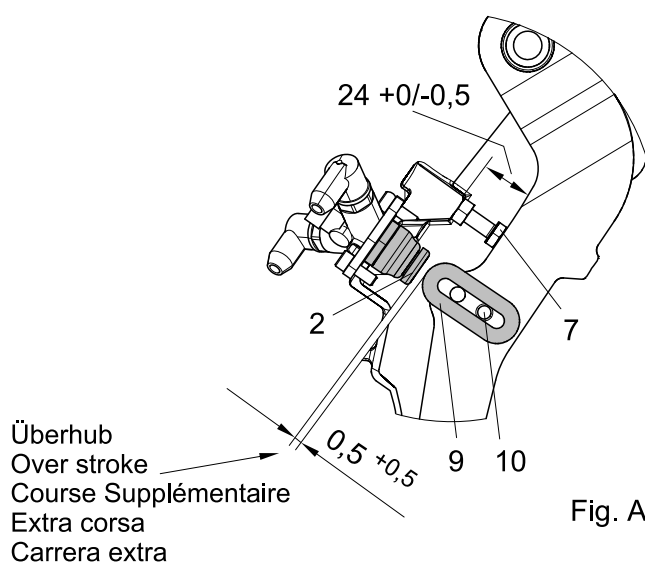
- \_ Insérer une cale de 0.6 mm entre la pédale et la butée haute (5).
- \_ Pousser sur le maître cylindre jusqu'à obtenir le contact bielle/piston et pédale/cale/butée haute.
- \_ Serrer la première vis de fixation au couple de  $60 \pm 10$  N.m.
- \_ Actionner la pédale d'embrayage et retirer la cale.
- \_ Serrer la deuxième vis de fixation au couple de  $60 \pm 10$  N.m.
- \_ Pour régler la course totale, s'assurer que la butée basse (7) se situe bien à la cote de  $24 +0/-0.5$  mm. (Voir Fig. A).
- \_ Si la cote de butée basse est bonne, aucun autre réglage n'est nécessaire, par contre si la butée basse a dû être réglée, il est nécessaire de régler la valve 3/2 (Voir Réglage de la valve 3/2 (2)).
- \_ Visser le nouveau raccord hydraulique (11) sur le maître cylindre au couple de  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Visser le tuyau hydraulique sur le maître cylindre au couple de  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Purger et remplir le circuit hydraulique comme spécifié.

it **Registrazione del cilindro principale (1):**

- \_ Inserire un cuneo di 0.6 millimetri fra il pedale della frizione e la battuta (5).
- \_ Spingere sul cilindro principale per ottenere il contatto fra il pistone del cilindro principale/leva pedale ed il pedale/cuneo/battuta.
- \_ Avvitare una prima vite di fissazione (6) ad una coppia di torsione di  $60 \pm 10$  N.m
- \_ Spingere sul pedale della frizione ed estrarre il cuneo.
- \_ Avvitare la seconda vite di fissazione (6) ad una coppia di torsione di  $60 \pm 10$  N.m.
- \_ Per registrare la corsa, assicurarsi che il fine corsa inferiore (7) sia registrato ad una quota di  $24 +0/-0.5$  millimetri. (Vedere Fig. A).
- \_ Se la quota è corretta, non è necessario effettuare altre regolazioni, altrimenti, se la quota è errata, sarà necessario regolare la valvola di 3/2 (2) dopo la registrazione del fine corsa inferiore. (vedere le istruzioni per la registrazione della valvola di 3/2 (2)).
- \_ Montare un nuovo raccordo idraulico (11) sul cilindro principale ed avvitarlo ad una coppia di torsione di  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Montare il tubo idraulico e avvitarlo ad una coppia di torsione di  $33 \pm 3$  N.m.
- \_ Spurgare e riempire il circuito idraulico come specificato.

○ = Les pièces sont dans la pochette  
○ = Particolare contenuto nel corredo

○ = Diese Teile sind im Reparaturatz enthalten  
○ = These parts are included in the repair kit  
○ = Estas piezas están incluidas en el conj. de reparación



**de Einstellung des 3/2-Wegeventils (1):**

- \_ Drehen Sie die Nockenbefestigungsschraube (10) heraus.
- \_ Betätigen Sie das Kupplungspedal bis zur Anschlagsschraube (7) und fixieren es.
- \_ Schieben Sie ein 0,75 mm Abstandsblech zwischen Ventildruckstange (2) und Nocken (9).
- \_ Verschieben Sie den Nocken (9) um einen vollständigen Hub des Ventils zu erzielen (Kolben des Ventils hat den vollen Hub).
- \_ Halten sie den Nocken in der Position und schrauben die Schraube (10) mit einem Drehmoment mit  $17 \pm 3$  Nm an.
- \_ Lösen Sie das Kupplungspedal und entfernen Sie das Abstandsblech.
- \_ Überprüfen Sie den vorhanden Überhub an der Ventildruckstange (2) zulässig ist  $0,5 + 0,5$  mm. (Siehe Fig. A).

**en Adjustment of the 3/2 valve:**

- \_ Unscrew the cam fixation screw (10).
- \_ Actuate the clutch pedal and lock it in contact with the lower stop screw head. (7).
- \_ Insert a wedge of 0.75mm between the push-rod of the valve (2) and the cam (9).
- \_ Push on the cam(9) in order to realise the complete stroke of the valve (Piston of the valve at full stroke).
- \_ Keep in position the cam and screw up the screw (10) at a torque of  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Release the clutch pedal and pull out the wedge.
- \_ Check that an over stroke of  $0.5 0/+0.5$  mm at the valve push-rod (2) is permissible when the clutch pedal is on the lower stop. (See Fig. A).

**fr Réglage de la course de valve 3/2:**

- \_ Desserrer la vis de la came (10).
- \_ Actionner la pédale d'embrayage et la bloquer en appui sur la vis de butée basse (7).
- \_ Placer une cale de 0.75 mm entre le poussoir de la valve (2) et la came (9).
- \_ Pousser sur la came (9) afin de réaliser la course totale de la valve (Poussoir valve en butée fin de course).
- \_ Maintenir la came dans cette position tout en serrant la vis (10) au couple de  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Libérer la pédale et retirer la cale.
- \_ Vérifier ensuite qu'une sur-course du poussoir de la valve (2) de  $0.5 0/+0.5$  mm est permise lorsque la pédale d'embrayage est en appui sur la vis de butée basse. (Voir Fig.A).

**it Registrazione della valvola di 3/2:**

- \_ Svitare la vite di fissazione della camma (10).
- \_ Azionare il pedale della frizione e bloccarlo quando sarà a contatto con la testa della vite del fine corsa inferiore. (7).
- \_ Inserire un cuneo di 0.75mm fra l'asta di spinta della valvola (2) e la cam (9).
- \_ Spingere sulla cam (9) facendo si che effettui tutta la corsa della valvola (corsa completa del pistone della valvola).
- \_ Mantenere la cam in quella posizione avvitando la vite (10) ad una coppia di torsione  $17 \pm 3$  N.m.
- \_ Rilasciare il pedale della frizione ed estrarre il cuneo.
- \_ Controllare che l'extra corsa dell'asta di spinta della valvola (2) sia di  $0.5 0/+0.5$  millimetri è che si possa effettuare anche quando il pedale della frizione è sul fine corsa inferiore. (Vedere Fig. A).

○ = Les pièces sont dans la pochette  
○ = Particolare contenuto nel corredo

○ = Diese Teile sind im Reparatursatz enthalten  
○ = These parts are included in the repair kit  
○ = Estas piezas están incluidas en el conj. de reparación