



PNEUMATIC BENCH RIVETING MACHINE

Pneumatische Tischnietmaschine
Riveteuse pneumatique à plateau
Пневматический клепальный станок

Ref. No / Ref. Nr. / Réf No / Артикул № – 99504



 www.fmecat.eu

Federal-Mogul PNEUMATIC BENCH RIVETING MACHINE

Ref. – No 99504



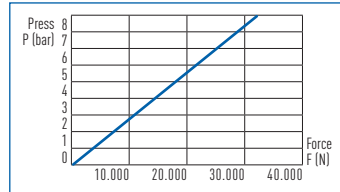
Compact Design, practical tool holder, foot pedal control and damped working stroke gives smooth riveting force. It can be mounted on any workbench with four bolts.

TECHNICAL DATA:

Max. air pressure	8 Bar
Max. Riveting force	31,000 N
Stroke	20 mm
Depth of riveting anvil	Ø20 mm
Height of machine	750 mm
Width of machine	250 mm
Depth of machine	620 mm
Crate size	850 x 660 x 260 mm inner
	920 x 695 x 360 mm outer
Net	65 Kg
Gross	82 Kg

PRESSURE TABLE

This table illustrates the relationship between the input pressure and the output riveting force.



OPERATING INSTRUCTIONS

The Federal-Mogul bench riveting machine, powered by compressed air, has been specially developed for riveting brake linings and for removing old rivets. Although this machine is very simple to use, we suggest that you read the following instructions in order to obtain maximum benefit from its use.

HOW THE MACHINE WORKS AND INSTALLATION

The machine is delivered ready to use, with a foot pedal control valve which should be placed on the floor beneath the machine.

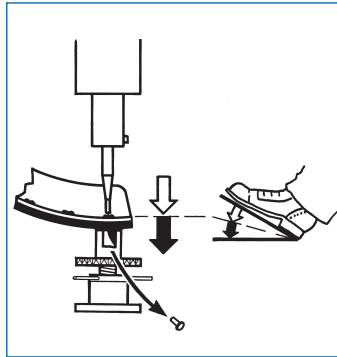
- 1 Fasten the machine to a work bench with four M12 (12 mm metric) bolts.
- 2 Connect the compressed air-supply line (A) to the inlet connection.
- 3 Please note that the compressed air supply must be at least at bar pressure (6 atm.), otherwise the machine will not perform heavy operations. The maximum permissible operating pressure is 8 bar. This must not be exceeded, and this can be readily ensured by adjusting the pressure reducing valve.
- 4 Using the table "Riveting tools" on page 9, select the correct tool for the work to be performed, and fit it into the plunger or into the work table as appropriate. The tool must feed easily into the plunger. Do not use force, as this may cause difficulty in changing tools. When fitting the extractor tooling, secure with the M10 grub screw. When fitting the riveting tooling, do not use the M10 grub screw as the tool is held in place with a spring loaded steel ball within the plunger. This will allow the riveting tool to move slightly and locate into the rivet correctly. Adjust the anvil height at the adjustment wheel via the spindle and fix with the locking ring. According to the section in this booklet "Anvil Height Adjustment" (Page 5) you are now ready to rivet.
- 5 When the foot pedal is pressed, the machine cylinder operates a lever which moves the riveting plunger vertically downwards. The plunger goes back upwards when the foot pedal is released.

REPLACING BRAKE LININGS

PREPARATIONS

Brake linings which are contaminated with oil or which are worn down to minimum thickness must be replaced.

6 Inspect the brake drums for heat cracks, scoring and wear. If necessary, the brake drum must be machined out or replaced. Select the brake lining thickness according to whether the brake drum has been machined out once, twice, or not at all. Comply with specified limits for minimum lining thickness and maximum drum wear. **7** Never machine a brake drum out beyond the permitted maximum dimension. Both brake drums on any axle must be machined out to the same diameter. Both drums on the same axle must be fitted with the same grade of brake lining.



DE-RIVETING AND RIVETING

Drill out the old brake lining rivets or press them out using the Federal-Mogul bench riveting machine.

The table "Riveting Tools" (page 9) shows the tools to use for removing old rivets. The tool diameter must be smaller than the rivet hole. Fit the de-riveting tool into the plunger and secure it by tightening the clamping screw. Insert the de-riveting anvil (one anvil is suitable for all rivet sizes) into the work table. **8** Hold the brake shoe and old lining on the de-riveting anvil in such a position that light pressure on the foot pedal moves the de-riveting tool exactly central on the rivet hole. Then press the pedal firmly to push out the rivet. The de-riveting tool should travel about 5 mm into the slot of the anvil. The rings of the destroyed rivet head are pushed up the conical shaft of the riveting tool, where they break open and fall off. **9** For solid rivets, the heads must first be chiselled off. **10** Because it can damage the clutch plate, we do not recommend using the Federal-Mogul bench riveting machine for de-riveting clutch linings. Clutch lining rivets should be drilled out instead. **11** Also, the machine should not be used if rivet heads are skewed or distorted in such a manner that the de-riveting tool cannot be exactly centred, as this may cause the de-riveting tool to break. Such rivets should be drilled out also.

RIVETING MACHINERY

The operator should be fully trained in the use of the riveting machinery. The machine should be free of all air leaks as relatively small air leaks result in a much greater loss in clinching/extraction pressure.

PRESSURE

It is often thought that the working pressure has to be adjusted with varying sizes of rivets: this is not necessary. Providing there is sufficient pressure to clinch rivets there is no need to reduce pressure for smaller rivets. e.g. if the riveter was set at 7 bar when clinching 8mm rivets there is no need to reduce pressure when commencing riveting 5mm rivets. It is common practice to reduce pressure in an attempt to avoid damage to the friction material. Damage to friction material will not occur if the correct procedure for setting the Anvil height is followed (see 'Anvil Height adjustment' section)

The pressure gauge of the riveting machines indicates when full pressure has been applied to the riveting process.

EXAMPLE:

Before commencing relining the riveter may be set at 7 bar, when the foot pedal is operated the pressure indicator at the gauge will drop to maybe 4 bar while the riveting punch is moving down. When the punch makes contact with the rivet the pressure will then increase quickly to maybe 5.5 bar but the pedal must remain depressed until the gauge reads the original setting of 7 bar. This will ensure full pressure is applied to the rivet, producing a sound clench and secure lining.

If the foot pedal is released too early then the resulting clinching pressure can be significantly reduced eg. at 7 bar riveting machine may develop at the rivet approx 27,000 Newtons force. Releasing the foot pedal too early, e.g. when the gauge is reading 6 bar the resulting force at the rivet will be 23,110 Newtons force!

SELECTION OF TOOLING :

From the rivet tool table, select the correct size of riveting punch & anvil to be used with the selected rivets. The only factors in determining the correct riveting punch and anvil are the shank diameter and the head diameter respectfully.

ANVIL HEIGHT ADJUSTMENT

When the appropriate tooling has been fitted into the riveter, the anvil height must be adjusted to avoid damaged to the friction lining.

TO DETERMINE THE CORRECT SETTING:

(a) Lower anvil adjuster to a point where the surface of the anvil is approx 20mm lower than the riveting punch when the foot pedal is operated i.e. the punch is down to its lowest position then release the foot pedal.

(b) Hold the Shoe & Lining together and place the lining onto the Anvil ensuring that the counter bore for the Rivet head is located over the anvil. **Do not insert a rivet at this stage.**

(c) Operate the riveter so the Riveting Punch comes close to the surface on the shoe. With shoe & lining in place and the foot pedal still operated, raise the height of the anvil adjuster until the surface of the shoe is in contact with the tip of the riveting punch. The shoe should now be lightly clamped between the punch and anvil with the riveter pedal operated.

(d) Release the pedal.

The height is now set at a point where after insertion and clinching of the rivet the shoe should be clamped tightly between the punch & anvil, resistance should be felt when rotation for the punch is attempted. A further slight adjustment of about 1/4 turn upwards of the anvil adjuster may be necessary until resistance is felt.

It must be noted that this setting is correct for the complete shoe only where the shoe is of even thickness throughout. If variation in thickness is evident, re-adjustment is necessary.

RIVETING SEQUENCE

Generally, the riveting sequence should be started in the centre of the lining and work out to the ends. Particular sequences may be recommended by the friction material suppliers.

Riveting of the shoe can now be completed. **Safety:** Care must be taken when inserting rivets that fingers are clear of the anvil and punch before operating the foot pedal.

WHAT TYPE OF RIVET TO USE?

Since there is unfortunately no international standardisation of rivet shapes and materials, we strongly advise using only those rivets recommended by the brake manufacturer. German brake manufacturers usually use rivets which meet DIN 7338 C; please note that this standard covers different types. The rivets basically suitable for riveting brake linings are semi-tubular, tubular, and stepped tubular rivets of galvanized steel, brass or copper. For the rivet to hold properly, it is also essential to use the right length of rivet. If the brake shoe thickness or lining thickness are not uniform, then use different lengths of rivet so suit. For larger

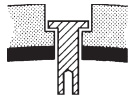
semi-tubular rivet



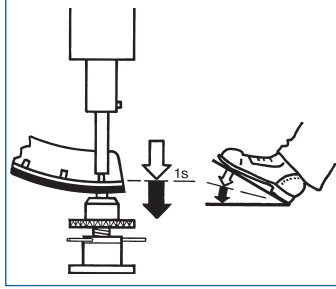
rivet shank
too short



rivet shank
correct length



rivet shank
too long



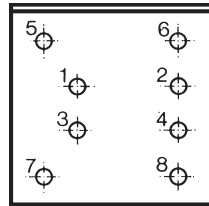
brake drums on commercial vehicles taking rivets of 8 mm shank diameter, a rough guide is that the free end of the rivet before riveting should project about 5 to 5.5 mm from the surface of the brake shoe.

RULE OF THUMB: FREE END OF RIVET = 0.7 X SHANK DIAMETER.

RIVETING

Fit the right size riveting anvil (see table "Riveting Tools", page 9) into the work table, **12** fit the riveting tool to the plunger and do not secure it with the clamp screw as the riveting punches are held in place by a spring loaded steel ball within the tool holder. **13** Read off the required riveting force from the diagram plate affixed to the machine **14** Insert the rivets. These must go in easily, with no resistance. Place the brake lining and shoe with inserted rivets vertically onto the riveting anvil, so that the rivet head is supported level on the anvil.

15 Greasing the riveting tool very lightly helps give a properly formed rivet joint. However, it is essential that only the slightest trace of grease is used, taking great care that absolutely no grease gets onto the brake lining. **16** Start with the inside rivets and work



MINIMUM RIVETING FORCE REQUIRED BY FEDERAL-MOGUL FOR VARIOUS DRUM BRAKES

	MERCEDES-BENZ, MAN	IVECO	SAF	BPW
AXLE OR BRAKE MODEL	Cam brakes for AP axles	Rockwell-expanding wedge brake	Cam brakes	Cam brakes
LINING SIZE	17 238, 19 494, 19 713, 19 495, 19 496	19 384	17 399, 19 283, 19032, 19 515, 19 477	17 377, 19 032, 19 902, 19 094, 19 574
LINING MATERIAL	Federal-Mogul 1549 Federal-Mogul 1561	FERODO 3652	Federal-Mogul 1541 Federal-Mogul 1561	Federal-Mogul 1517
RIVETS	Stepped tubular rivets galvanizes steel 8 x 15 mm, 18 or 20 (rivet length 15 mm applies for brake shoes 6 mm thick. For thicker brake shoes, use longer rivets)	Semi-tubular rivets, galvanized steel, 6.3 x 14.3 mm (L9) meeting British Standard 3575	Semi-tubular rivets, galvanized steel, 8 x 15 mm meeting DIN 7338 B	Semi-tubular rivets galvanized steel, 8 x 15 mm meeting DIN 7338 BB
RIVETING FORCE TOLERANCE	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar	18.000N +/- 1000N = 3.2 bar	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar

outwards, in the order shown in the illustration. Do not apply the riveting force suddenly, but increase it gently. When maximum force is reached, hold this force for about one second. Finally, inspect the finished riveted joints. Check for the proper shape of the closed head. No visible changes to the lining, cracks or gaps between the lining and the shoe are permissible, as well as no irregularities or long tears in the closed rivet heads

CARE AND MAINTENANCE

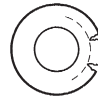
17 All moving parts of the machine must be lubricated every 12 service hours.



inadequately
closed head



properly
closed head



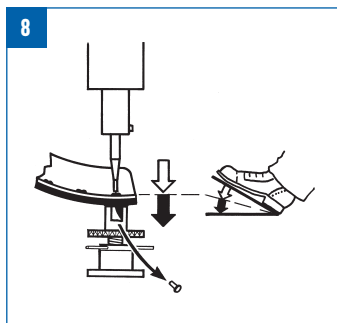
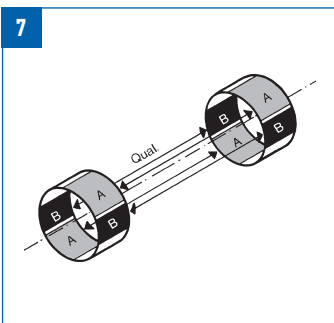
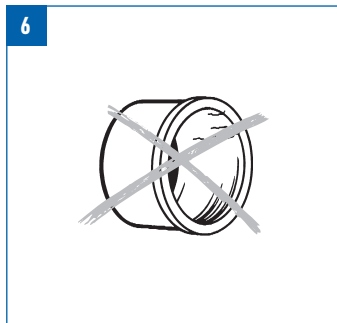
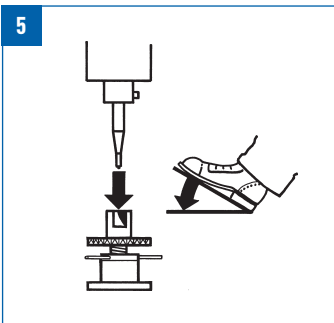
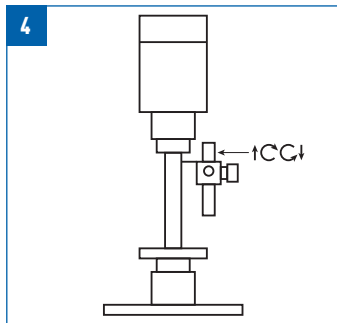
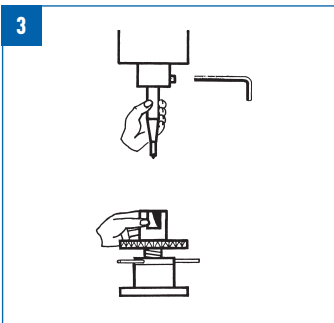
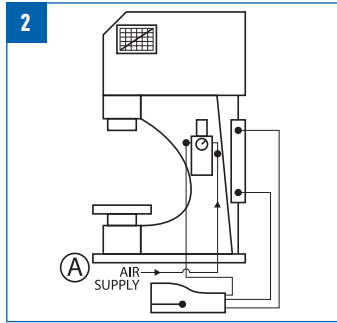
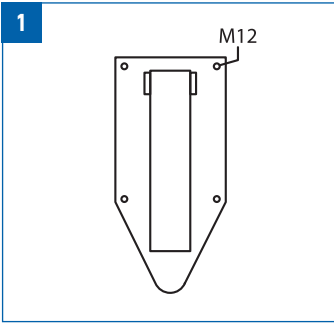
acceptable:
2 cracks per rivet

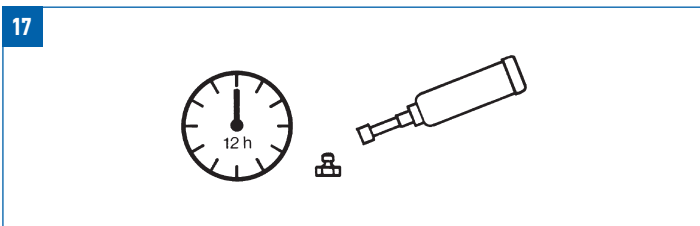
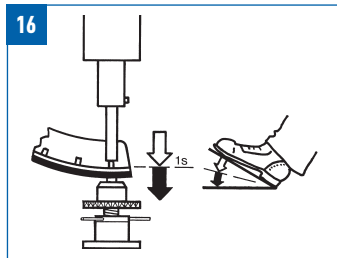
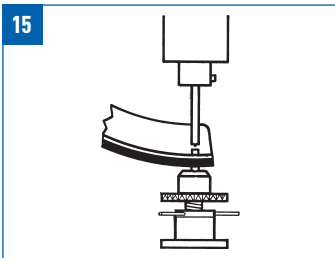
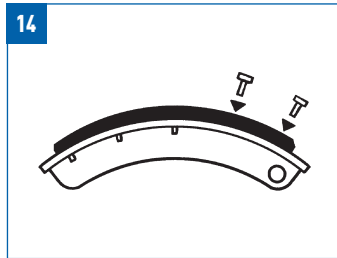
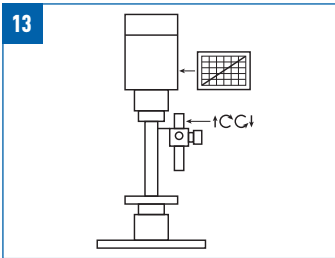
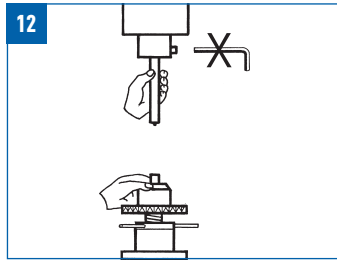
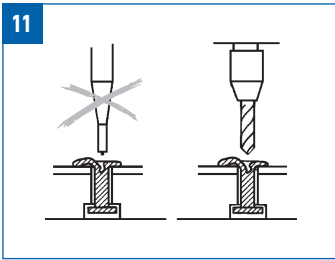
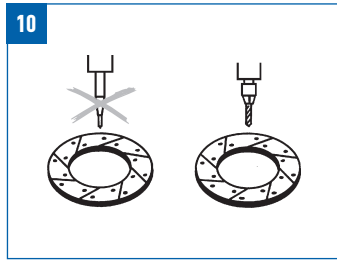
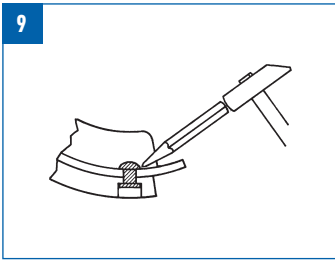


not acceptable

RIVETING TOOLS

NO.	DIAM. MM EA.	ORDER CODE/REF.-
	5	99583 05,00 90
	6	99583 06,00 90
	8	99583 08,00 90
	10	99583 10,00 90
	5	99583 05,00 91
	6	99583 06,00 91
	8	99583 08,00 91
	10	99583 10,00 91
	5	99583 05,00 92
	6	99583 06,00 92
	8	99583 08,00 92
	10	99583 10,00 92
	1	99583 00,00 93
Complete set		99 593 00,00 9999 00 5





Federal-Mogul PNEUMATISCHE TISCHNIETMASCHINE

Ref. – Nr. 99504



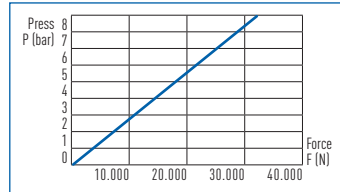
Kompaktes Design, praktischer Werkzeughalter, Fußschaltersteuerung und gedämpfter Arbeitshub sorgen für eine gleichmäßige Nietkraft. Das Gerät lässt sich mit vier Schrauben an jeder Werkbank montieren.

TECHNISCHE DATEN:

Max. Luftdruck	8 bar
Max. Nietkraft	31,000 N
Hub	20 mm
Tiefe des Nietambosses	Ø20 mm
Höhe der Nietmaschine	750 mm
Breite der Nietmaschine	250 mm
Tiefe der Nietmaschine	620 mm
Kastengröße	850 x 660 x 260 mm innen
	920 x 695 x 360 mm außen
Netto	65 kg
Brutto	82 kg

DRUCKSTUFENTABELLE

In dieser Tabelle wird das Verhältnis zwischen Eingangsdruck und Ausgangsnietkraft dargestellt.



BETRIEBSANLEITUNG

Die Druckluft-Tischnietmaschine von Federal-Mogul wurde speziell zum Aufnieten von Trommelbremsbelägen und zum Entfernen alter Niete entwickelt. Diese Nietmaschine ist sehr einfach zu bedienen; wir empfehlen dennoch, dass Sie die folgende Anleitung aufmerksam durchlesen, damit Sie das Gerät optimal nutzen können.

AUFSTELLUNG UND BEDIENUNG

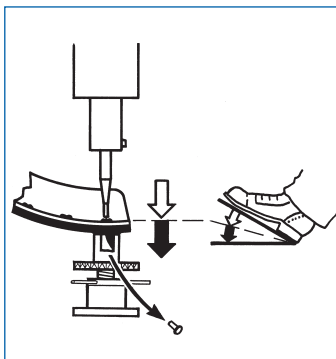
Die Nietmaschine ist im Auslieferungszustand einsatzbereit. Die Steuerung erfolgt über einen Fußschalter, der auf dem Boden in der Nähe des Geräts platziert wird. **1** Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe der vier M12-Schrauben (12 mm metrisch) an einer Werkbank. **2** Schließen Sie die Druckluftzuleitung (A) am Einlass an. **3** Die Druckluftversorgung muss mindestens den erforderlichen Druck von 6 bar liefern, andernfalls kann das Gerät keine schweren Arbeitsabläufe durchführen. Der maximal zulässige Betriebsdruck beträgt 8 bar. Dieser Druck darf nicht überschritten werden. Um dies zu verhindern, wird einfach das Druckreduzierventil entsprechend eingestellt. **4** Wählen Sie anhand der Tabelle „Nietwerkzeuge“ auf Seite 19 das erforderliche Werkzeug für die auszuführende Arbeit aus und setzen Sie es in den Druckstempel bzw. in den Arbeitstisch ein. Das Werkzeug muss sich leicht in den Druckstempel einsetzen lassen. Wenden Sie keine Gewalt an, da sich die Werkzeuge dann möglicherweise nur mehr schwer wechseln lassen. Wenn Sie den Abzieher ansetzen, sichern Sie ihn mit dem M10-Gewindestift. Verwenden Sie zum Einsetzen des Nietwerkzeugs nicht den M10-Gewindestift, da das Werkzeug durch eine federbelastete Stahlkugel im Druckstempel gehalten wird. Dadurch ist das Nietwerkzeug ganz leicht beweglich und es kann sich korrekt im Niet positionieren. Stellen Sie die Höhe des Ambosses am Einstellrad über die Spindel ein und fixieren Sie ihn mit dem Arretierungsring. Entsprechend dem Abschnitt „Einstellen der Ambosshöhe“ (Seite 15) in dieser Anleitung ist das Gerät nun bereit zum Nieten. **5** Wenn der Fußschalter gedrückt wird, betätigt der Zylinder einen Hebel, der den Nietstempel senkrecht nach unten bewegt. Der Stempel bewegt sich wieder nach oben, wenn der Fußschalter losgelassen wird.

TOMMELBREMSBELAGWECHSEL

VORBEREITUNG

Verölte oder bis zur Verschleißgrenze abgenutzte Trommelbremsbeläge müssen erneuert werden. ⑥ Kontrollieren Sie die Bremsstrommeln auf Warmrisse, Riefen und Verschleiß. Gegebenenfalls muss die Bremsstrommel ausgedreht oder erneuert werden. Die erforderliche Stärke der neuen Bremsbeläge hängt davon ab, ob die Bremsstrommel einmal, zweimal oder gar nicht ausgedreht wurde. Beachten Sie

die Grenzwerte für die Bremsbelag-Mindeststärke und für den maximalen Trommelverschleiß. ⑦ Eine Bremsstrommel darf niemals über den maximal zulässigen Wert hinaus ausgedreht werden. Beide Bremsstrommeln einer Achse müssen auf den gleichen Durchmesser ausgedreht werden. Für beide Bremsstrommeln einer Achse müssen Bremsbeläge mit derselben Stärke verwendet werden.



ENTFERNEN ALTER NIETE UND ANBRINGEN NEUER NIETE

Bohren Sie alte Niete an Bremsbelägen aus oder drücken Sie sie mit Hilfe der Federal-Mogul Tischnietmaschine aus. In der Tabelle „Nietwerkzeuge“ (Seite 19) werden die Werkzeuge zum Entfernen alter Niete aufgeführt. Der Werkzeugdurchmesser muss kleiner als das Nietloch sein. Setzen Sie das Entnietwerkzeug in den Stempel ein und sichern Sie es, indem Sie die Klemmschraube anziehen. Setzen Sie den Entnietamboss in den Arbeitstisch ein (Ein Amboss passt für alle Nietgrößen.). ⑧ Halten Sie die Bremsbacke und den alten Belag auf dem Amboss so, dass sich das Entnietwerkzeug durch ein leichtes Betätigen des Fußschalters genau mittig auf das Nietloch bewegt. Betätigen Sie nun den Fußschalter kräftig, um den Niet herauszudrücken. Das Entnietwerkzeug sollte ca. 5 mm in den Ambossschlitz eindringen. Die Restringe des Nietkopfes werden am konischen Schaft des Entnietwerkzeugs nach oben geschoben, wo sie auseinanderbrechen und abfallen. ⑨ Bei Vollnieten muss zuerst der Kopf abgemeißelt werden. ⑩ Von der Verwendung der Federal-Mogul Tischnietmaschine zum Entnieten von Kupplungsbelägen wird abgeraten, da dadurch die Kupplungsscheibe beschädigt werden kann. Niete in Kupplungsbelägen sollte man stattdessen herausbohren.

⑪ Außerdem sollte das Gerät nicht verwendet werden, wenn die Nietköpfe so schief oder verdreht im Belag sitzen, dass sich das Entnietwerkzeug nicht mittig ansetzen lässt. In diesem Fall besteht die Gefahr, dass das Entnietwerkzeug bricht. Solche Niete sollten ebenfalls ausgebohrt werden.

NIETMASCHINEN

Der Bediener einer Nietmaschine muss für den Umgang mit dem Gerät ordnungsgemäß geschult sein. Das Gerät darf keinerlei Luftlecks aufweisen, da bereits relativ kleine Druckluftleckagen zu viel größeren Verlusten beim Niet- und Entnietdruck führen.

DRUCK

Es herrscht oftmals die Meinung, dass der Arbeitsdruck an die unterschiedlichen Nietgrößen angepasst werden muss. Dies ist jedoch nicht erforderlich. Vorausgesetzt, es herrscht genügend Druck für den Nietvorgang, muss der Druck für kleinere Niete nicht verringert werden. Wenn beispielsweise der Druck zum Vernieten von 8-mm-Niete auf 7 bar eingestellt wurde, muss er für 5-mm-Niete nicht verringert werden. Es ist eine gängige Praxis, den Druck zu reduzieren, um eine Beschädigung des Reibmaterials zu vermeiden. Schäden am Reibmaterial treten nicht auf, wenn die Ambosshöhe ordnungsgemäß eingestellt wurde (siehe Abschnitt „Einstellen der Ambosshöhe“).

Der Druckmesser am Nietgerät zeigt an, wann beim Nietvorgang der volle Druck beaufschlagt wird.“

BEISPIEL:

Vor dem Belagwechsel wird das Gerät auf 7 bar eingestellt. Nach Betätigen des Fußschalters fällt die Anzeige am Druckmesser möglicherweise auf 4 bar, während sich der Nietstempel nach unten bewegt. Wenn der Stempel in Kontakt mit dem Niet kommt, steigt der Druck rasch auf 5,5 bar an; der Fußschalter muss jedoch weiterhin gedrückt werden, bis der Druckmesser die ursprüngliche Einstellung von 7 bar anzeigt. So wird sichergestellt, dass der volle Druck auf den Niet angewendet und eine feste Verbindung an einem sicheren Belag erzielt wird. Wenn der Fußschalter zu früh losgelassen wird, kann der erzeugte Nietdruck erheblich verringert sein: Bei 7 bar kann eine Nietmaschine am Niet eine Kraft von ca. 27.000 N entwickeln. Wird der Fußschalter zu früh losgelassen, beispielsweise wenn der Druckmesser 6 bar anzeigt, dann beträgt die am Niet erzeugte Kraft 23.110 N!

AUSWAHL DER WERKZEUGE:

Wählen Sie aus der Tabelle der Nietwerkzeuge den Nietstempel und den Amboss in der jeweils passenden Größe für die gewünschten Niete aus. Für die Bestimmung des passenden Nietstempels und Ambosses sind lediglich der Schaft- und Kopfdurchmesser des Niets maßgeblich.

EINSTELLEN DER AMBOSSHÖHE

Nachdem die Nietmaschine mit dem passenden Werkzeug bestückt wurde, muss als nächstes die Ambosshöhe eingestellt werden, um zu vermeiden, dass der Reibbelag beschädigt wird.

SO BESTIMMEN SIE DIE KORREKTE EINSTELLUNG:

(a) Senken Sie den Ambosseinsteller bis zu dem Punkt ab, an dem die Oberfläche des Ambosses ca. 200 mm unter dem Nietstempel liegt, wenn der Fußschalter gedrückt wird; d. h. der Stempel befindet sich an seiner niedrigsten Stellung. Lassen Sie nun den Fußschalter los.

(b) Halten Sie Bremsbacke und Belag zusammen, und platzieren Sie den Belag so auf dem Amboss, dass sich die Senkung für den Nietkopf über dem Amboss befindet. **Legen Sie zu diesem Zeitpunkt noch keinen Niet ein.**

(c) Aktivieren Sie das Nietgerät, so dass sich der Nietstempel der Bremsbackenoberfläche nähert. Heben Sie bei korrekter Platzierung von Bremsbacke und Belag und bei betätigtem Fußschalter den Ambosseinsteller an, bis die Bremsbackenoberfläche die Spitze des Nietstempels berührt. Die Bremsbacke sollte nun leicht zwischen Stempel und Amboss eingeklemmt sein, während der Fußschalter noch betätigt wird.

(d) Lassen Sie den Fußschalter los.

Die Höhe ist nun auf einen Punkt eingestellt, an dem die Bremsbacke nach dem Einsetzen und Bördeln des Niets fest zwischen Stempel und Amboss eingeklemmt ist; wenn man den Stempel zu drehen versucht, sollte ein Widerstand spürbar sein. Möglicherweise muss der Ambosseinsteller noch um eine 1/4 Umdrehung nach oben angepasst werden, bis ein Widerstand zu spüren ist.

Diese Einstellung passt für die gesamte Bremsbacke, sofern diese überall die gleiche Stärke aufweist. Andernfalls muss die Einstellung an anderen Stellen wiederholt werden.

REIHENFOLGE BEIM VERNIETEN

Im Allgemeinen sollte das Vernieten in der Mitte des Belags begonnen und in Richtung der Enden fortgesetzt werden. Möglicherweise empfiehlt der jeweilige Reibmaterialhersteller eine spezielle Abfolge.

Die Bremsbacke kann nun fertig vernietet werden. **Sicherheit:** Beim Vernieten muss darauf geachtet werden, dass sich die Finger nicht in der Nähe von Amboss und Stempel befinden, wenn der Fußschalter betätigt wird.

WELCHE ART VON NIET SOLL VERWENDET WERDEN?

Da es leider keine internationale Normung von Nietformen und -materialien gibt, raten wir Ihnen dringend, nur die vom jeweiligen Bremsenhersteller empfohlenen Niete zu verwenden. Deutsche Bremsenhersteller verwenden normalerweise Niete, welche die Norm DIN 7338 C erfüllen; diese Norm gilt für unterschiedliche Nietarten. Grundsätzlich für Bremsbacken geeignet sind Halbhohlните, Hohlните und abgestufte Hohlните aus verzinktem Stahl, Messing oder Kupfer. Damit ein Niet sicher hält, muss die richtige Länge verwendet werden. Falls die Bremsbacke oder der Belag nicht gleichmäßig dick sind, müssen Niete mit unterschiedlicher Länge verwendet werden. Für größere Bremstrommeln an Nutzfahrzeugen, bei denen Niete mit einem Schaftdurchmesser von 8 mm verwendet werden, gilt als grobe

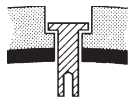
Halbhohlriet



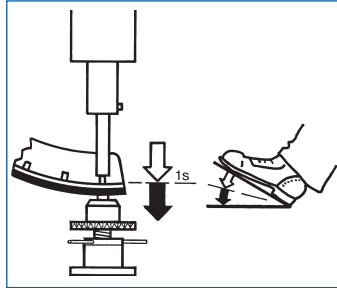
Nietschaft
zu kurz



Nietschaft mit
korrekter Länge



Nietschaft
zu lang



Richtlinie, dass das freie Nietende vor dem Vernieten ca. 5 bis 5,5 mm aus der Bremsbackenoberfläche herausragen sollte.

**FAUSTFORMEL: FREIES NIETENDE =
0,7 X SCHAFTDURCHMESSER**

VERNIETEN

Bestücken Sie den Arbeitstisch mit einem Nietamboss in der passenden Größe (siehe Tabelle „Nietwerkzeuge“, Seite 19).

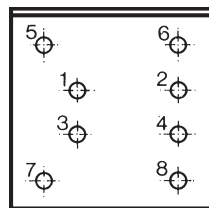
12 Setzen Sie das Nietwerkzeug

in den Stempel ein, sichern Sie es jedoch nicht mit der Klemmschraube, da die Nietstempel durch eine federbelastete Stahlkugel im Werkzeughalter gehalten werden. **13** Lesen Sie die erforderliche Nietkraft am Diagrammschild ab, das am Gerät angebracht ist.

14 Legen Sie die Nieten ein. Sie müssen sich leicht und ohne Widerstand einsetzen lassen. Platzieren Sie Bremsbacke und Belag mit den eingesetzten Nieten vertikal auf dem Nietamboss, so dass der Nietkopf eben auf dem Amboss gehalten wird.

15 Leichtes Schmieren des Nietwerkzeugs trägt dazu bei, dass man eine gleichmäßig geformte Nietverbindung erhält. Es muss jedoch sorgfältig darauf geachtet werden, dass absolut kein Fett an den Bremsbelag gerät; es darf daher nur eine Spur Fett verwendet werden.

16 Beginnen Sie mit den Nieten an der Innenseite und fahren Sie mit dem Vernieten nach außen hin fort, wie in der Abbildung gezeigt. Wenden Sie die Nietkraft nicht abrupt an, sondern erhöhen Sie sie langsam. Wenn die maximale Kraft erreicht ist, behalten Sie diese Kraft ca. eine Sekunde lang bei. Prüfen Sie zum Schluss die fertigen Nietverbindungen.



ERFORDERLICHE MINDESTNIETKRAFT FÜR VERSCHIEDENE TROMMELBREMSEN			
	MERCEDES-BENZ, MAN	IVECO	SAF BPW
ACHSE ODER BREMSENMODELL	Nockenbremsen für AP-Achsen	Rockwell-Spreizkeilbremse	Nockenbremsen
TROMMELBELAGGRÖSSE	17 238, 19 494, 19 713, 19 495, 19 496	19 384	17 377, 19 032, 19 902, 19 094, 19 574
BELAGMATERIAL	Federal-Mogul 1549 Federal-Mogul 1561	FERODO 3652	Federal-Mogul 1541 Federal-Mogul 1561
NIETE	Abgestufte Hohlните aus verzinktem Stahl 8 x 15 mm, 18 oder 20 (Nietlänge 15 mm gilt für 6 mm starke Bremsbacken. Für stärkere Bremsbacken längere Niete verwenden.)	Halbhohlните, verzinkter Stahl, 6,3 x 14,3 mm (L9), gemäß britischer Norm 3575	Halbhohlните, verzinkter Stahl, 8 x 15 mm, gemäß DIN 7338 BB
NIETKRAFT-TOLERANZ	24.000N +/- 1000N = 4,2 bar	18.000N +/- 1000N = 3,2 bar	24.000N +/- 1000N = 4,2 bar

Überprüfen Sie den Schließkopf auf korrekte Form. Es dürfen keine sichtbaren Veränderungen am Belag, Risse oder Spalten zwischen Belag und Backe festzustellen sein, außerdem keine Unregelmäßigkeiten oder langen Risse in den Nietschließköpfen.

PFLEGE UND WARTUNG

17 Alle beweglichen Teile des Geräts müssen nach jeweils zwölf Betriebsstunden geschmiert werden.



unzureichend
geschlossener Kopf



korrekt
geschlossener Kopf



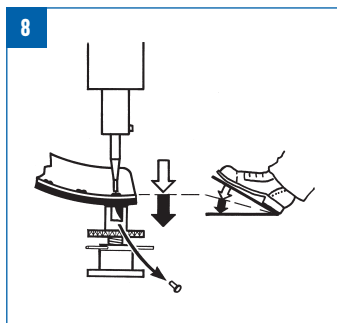
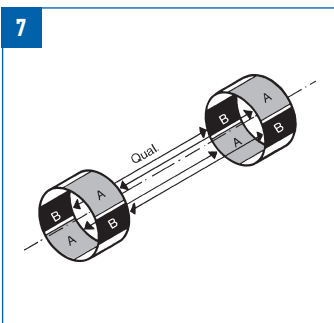
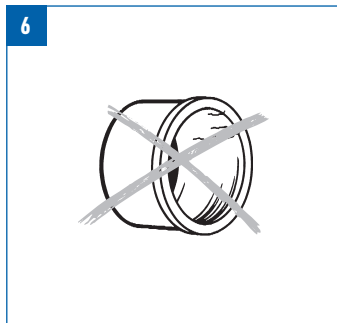
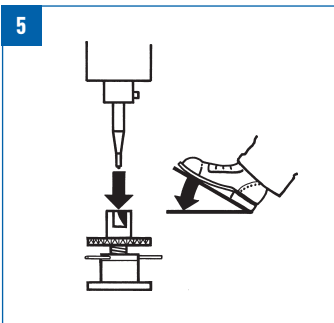
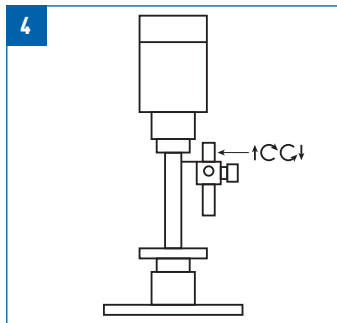
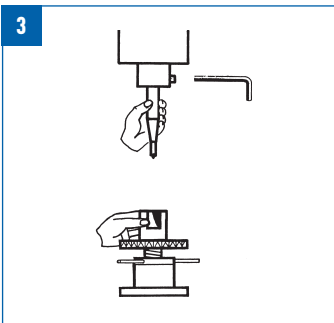
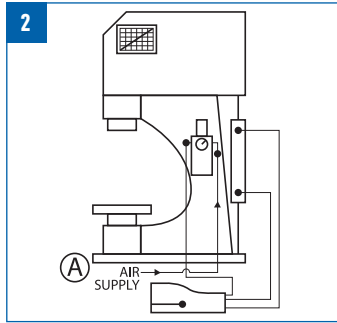
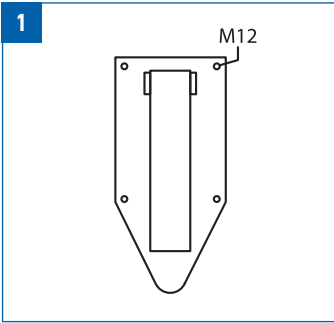
akzeptabel:
2 Risse pro Niet



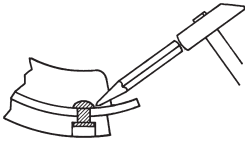
nicht akzeptabel

NIETWERKZEUGE

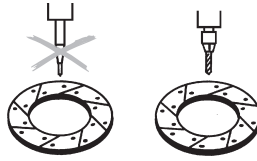
NR.	DURCHM. MM	BESTELLN./REF.-
	5	99583 05,00 90
	6	99583 06,00 90
	8	99583 08,00 90
	10	99583 10,00 90
	5	99583 05,00 91
	6	99583 06,00 91
	8	99583 08,00 91
	10	99583 10,00 91
	5	99583 05,00 92
	6	99583 06,00 92
	8	99583 08,00 92
	10	99583 10,00 92
	1	99583 00,00 93
Vollständiger Satz		99 593 00,00 9999 00 5



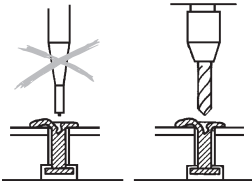
9



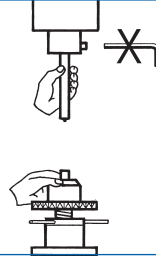
10



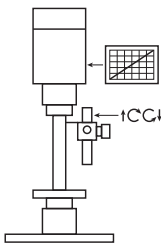
11



12



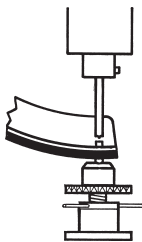
13



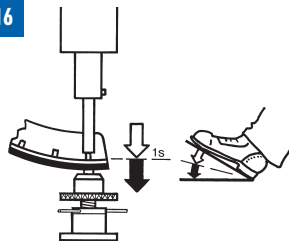
14



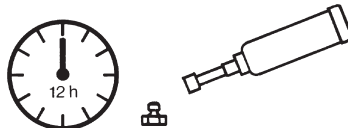
15



16



17



Federal-Mogul RIVETEUSE PNEUMATIQUE À PLATEAU

Réf. – No 99504



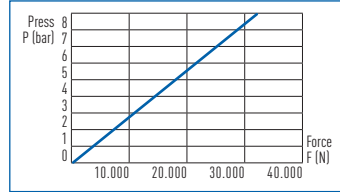
Construction compacte, porte-outil pratique, commande par pédale et course de travail amortie pour plus de souplesse au rivetage. Elle peut être installée sur n'importe quel établi au moyen de quatre boulons.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES:

Pression d'air maximale	8 bars
Force de rivetage maximale	31,000 N
Course	20 mm
Profondeur de l'empreinte de rivetage	Ø20 mm
Hauteur de la machine	750 mm
Largeur de la machine	250 mm
Profondeur de la machine	620 mm
Dimensions intérieures de la caisse	850 x 660 x 260 mm
Dimensions extérieures de la caisse	920 x 695 x 360 mm
Poids net	65 kg
Poids brut	82 kg

TABLEAU DES PRESSIONS

Ce tableau indique le rapport entre la pression d'entrée (air comprimé) et la force de rivetage.



CONSIGNES D'UTILISATION

La riveteuse pneumatique à plateau Federal-Mogul a été spécialement conçue pour riveter les garnitures de frein et retirer les vieux rivets. Bien que cette machine soit très facile à utiliser, nous vous suggérons de prendre connaissance des consignes suivantes afin d'en tirer le meilleur parti.

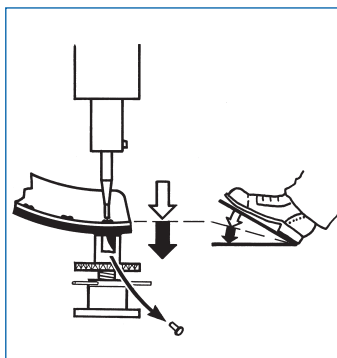
FONCTIONNEMENT ET INSTALLATION DE LA MACHINE

La machine est livrée prête à l'emploi, avec une pédale à vanne de commande à placer sur le sol à côté de la machine. **1** Fixez la machine sur un établi au moyen de quatre boulons M12 (diamètre 12 mm). **2** Raccordez le tuyau d'alimentation en air comprimé (A) au raccord d'entrée. **3** Notez que la pression d'alimentation en air comprimé doit être supérieure ou égale à 6 bars. Dans le cas contraire, les opérations nécessitant une force importante ne pourront être réalisées. La pression de service maximale autorisée est de 8 bars. Celle-ci ne doit pas être dépassée. Il suffit pour ceci d'ajuster le régulateur de pression. **4** Choisissez l'outil approprié à l'opération à réaliser dans le tableau « Outils de rivetage » en page 29, puis insérez-le dans le porte outil ou dans la table de travail, selon le cas. L'outil doit entrer facilement dans le porte outil. Ne forcez pas, car cela peut rendre difficile le changement d'outil. Fixez l'outillage d'extraction au moyen de la vis sans tête M10. Vis Ne fixez pas les outils de rivetage au moyen de la vis sans tête M10, car une bille en acier les maintient à l'intérieur du porte outil. Ceci permet à l'outil de rivetage de bouger légèrement et de se placer correctement dans le rivet. Ajustez la hauteur à l'aide de la molette de réglage qui transmet son mouvement par la tige, puis fixez-la au moyen de la bague de verrouillage. Comme l'indique la partie « Réglage de la hauteur de la table » en page 25 de cette brochure, vous pouvez commencer à riveter. **5** Lorsque la pédale de commande est enfoncée, le vérin de la machine entraîne un levier qui fait descendre l'outil de rivetage verticalement. L'outil remonte lorsque la pédale de commande est relâchée.

REEMPLACEMENT DE GARNITURES DE FREIN

PRÉPARATIFS

Les garnitures de frein contaminées par de l'huile ou usées jusqu'à l'épaisseur minimale doivent être remplacées. **6** Recherchez la présence de fentes dû à la chaleur, de rayures et d'usure sur les tambours de frein. Si nécessaire, usinez ou remplacez les tambours de frein. Choisissez l'épaisseur de garniture de frein en fonction du nombre d'usinages subis par le tambour de frein (un, deux ou aucun). Respectez les limites



spécifiées relatives à l'épaisseur minimale des garnitures et à l'usure maximale du tambour. **7** N'usinez jamais un tambour de frein au-delà des dimensions maximales autorisées. Usinez les deux tambours de frein d'un même essieu au même diamètre. Les deux tambours de frein d'un même essieu doivent être pourvus de garnitures de frein de la même qualité.

RIVETAGE ET DÉRIVETAGE

Retirez les rivets des anciennes garnitures de frein en les perçant ou en les chassant à l'aide de la riveteuse pneumatique à plateau Federal-Mogul. Le tableau « Outils de rivetage » en page 29, indique les outils à utiliser pour retirer les vieux rivets. Le diamètre de l'outil doit être inférieur à celui du trou de rivet. Insérez l'outil de dérivetage dans le porte outil, puis fixez-le en serrant la vis de blocage. Insérez l'enclume de dérivetage (elle convient à toutes les tailles de rivets) dans la table de travail. **8** Maintenez la mâchoire de frein et la vieille garniture sur la table de dérivetage de manière à appliquer une légère pression sur la pédale de commande. L'outil de dérivetage se place ainsi en position parfaitement centrée au-dessus du trou de rivet. Appuyez alors fortement sur la pédale pour expulser le rivet. L'outil de dérivetage doit pénétrer de 5 mm environ dans la rainure de la table. Les anneaux de la tête de rivet détruite sont repoussés vers le haut de la tige conique de l'outil de rivetage où ils s'ouvrent et tombent.

9 Les têtes des rivets pleins doivent d'abord être découpées au burin.

10 En raison du risque d'endommagement du disque d'embrayage, nous recommandons de ne pas utiliser la riveteuse à plateau Federal-Mogul pour dériver des garnitures d'embrayage. Il est préférable de retirer les rivets de garnitures d'embrayage en les perçant. **11** De plus, n'utilisez pas la machine si les têtes de rivets sont de travers ou tordues de telle sorte qu'il est impossible de centrer parfaitement l'outil de dérivetage. Celui-ci pourrait se briser. Ces rivets doivent être également percés.

RIVETEUSE

L'opérateur doit avoir une formation complète sur l'utilisation de la riveteuse. La machine ne doit présenter aucune fuite d'air comprimé, car de petites fuites provoquent d'importantes pertes de pression de rivetage et d'extraction.

PRESSION

On considère souvent que la pression de service doit être ajustée en fonction de la taille des rivets. Ceci est absolument inutile. Si la pression est suffisante pour riveter les rivets, il n'est pas nécessaire de réduire la pression pour les rivets de petite taille. Si la riveteuse est réglée à 7 bars pour riveter des rivets de 8 mm, il n'est pas nécessaire de réduire la pression pour riveter des rivets de 5 mm. Il est courant de réduire la pression pour essayer d'éviter d'endommager le matériau de friction. En suivant la procédure correcte de réglage de la hauteur de table, le matériau de friction ne risque pas d'être endommagé (voir la partie « Réglage de la hauteur du tas »). Le manomètre des riveteuses indique si la totalité de la pression a été appliquée au processus de rivetage.

PAR EXEMPLE :

Admettons que la riveteuse a été réglée sur 7 bars avant le regarnissage. Lorsque la pédale de commande est actionnée, l'aiguille du manomètre peut descendre jusqu'à 4 bars pendant la descente de la bouterolle. Lorsque celle-ci entre en contact avec le rivet, la pression augmente alors rapidement jusqu'à 5,5 bars, mais la pédale doit rester enfoncée jusqu'à ce que le manomètre indique le réglage de pression original de 7 bars. La pression complète est ainsi appliquée au rivet, ce qui produit à la fois un bon sertissage et une bonne fixation de la garniture. Si la pédale est relâchée trop tôt, la pression de rivetage obtenue risque d'être considérablement réduite : à 7 bars, une riveteuse peut appliquer une force d'environ 27 000 newtons sur le rivet. En relâchant trop tôt la pédale, par exemple lorsque le manomètre indique 6 bars, la force obtenue appliquée sur le rivet n'est que de 23 110 newtons !

CHOIX DE L'OUTIL :

Choisissez dans le tableau « Outils de rivetage » une bouterolle et une table de rivetage dont la taille est appropriée aux rivets utilisés. Les seuls critères de choix de la bouterolle et du tas sont respectivement le diamètre de la tige et le diamètre de la tête.

RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE LA TABLE

Lorsque l'outil approprié a été monté sur la riveteuse, la hauteur de la table doit être réglée pour éviter d'endommager la garniture de friction.

POUR DÉTERMINER LE RÉGLAGE CORRECT :

(a) Avec la pédale de commande enfoncée, abaissez le dispositif de réglage du tas pour que la surface de celui-ci soit à 20 mm environ en dessous de la bouterolle. Celle-ci se trouve alors dans sa position la plus basse. Relâchez alors la pédale.

(b) Maintenez la mâchoire et la garniture assemblées et placez la garniture sur la table tout en vous assurant que le lamage destiné à accueillir la tête de rivet est bien situé au-dessus du tas. **N'insérez pas encore le rivet à ce moment.**

(c) Actionnez la riveteuse jusqu'à ce que la bouterolle se trouve à proximité de la surface de la mâchoire. Avec la mâchoire et la garniture en place et la pédale toujours enfoncée, augmentez la hauteur du tas à l'aide de son dispositif de réglage jusqu'à ce que la surface de la mâchoire entre en contact avec l'extrémité de la bouterolle. La mâchoire doit alors être légèrement serrée entre la bouterolle et le tas lorsque la pédale de commande de la riveteuse est enfoncée.

(d) Relâchez la pédale. La hauteur est alors réglée à un point pour lequel après insertion et rivetage du rivet, la mâchoire est fortement serrée entre la bouterolle et la table. En essayant de tourner la bouterolle, une résistance doit se faire sentir. Il peut être nécessaire d'actionner encore le dispositif de réglage du tas d'un quart de tour vers le haut jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir. Il y a lieu de noter que ce réglage est correct pour la mâchoire complète uniquement si son épaisseur est uniforme sur toute sa surface. Si une variation d'épaisseur est perceptible, il est nécessaire d'effectuer un autre réglage.

SÉQUENCE DE RIVETAGE

La séquence de rivetage doit généralement commencer au centre de la garniture et progresser vers les extrémités. Des séquences spéciales peuvent être recommandées par les fournisseurs de matériaux de friction. Le rivetage de la mâchoire peut alors être complété. Sécurité : Lors de l'insertion des rivets, il faut éloigner les doigts de la table et de la bouterolle avant d'actionner la pédale de commande.

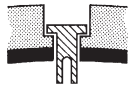
QUEL TYPE DE RIVETS UTILISER ?

Comme il n'existe malheureusement aucune normalisation internationale relative à la forme et aux matériaux des rivets, nous recommandons fortement d'utiliser les rivets recommandés par le fabricant de freins. Les fabricants de freins allemands utilisent généralement des rivets conformes à la norme DIN 7338 C ; veuillez noter que cette norme couvre différents types de rivets. Les rivets normalement appropriés pour le rivetage de garnitures de frein sont les rivets forés, les rivets creux et les rivets forés épaulés en acier galvanisé, en laiton ou en cuivre. Pour que le rivet puisse jouer son rôle correctement, il est également essentiel d'utiliser un rivet d'une

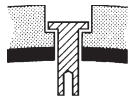
rivet foré



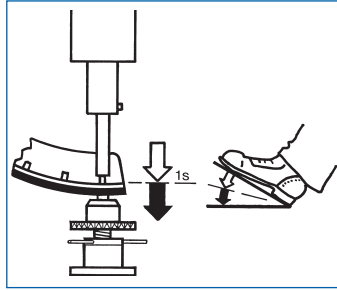
tige de rivet
trop courte



longueur de tige
de rivet correcte



tipe de rivet
trop longue



longueur appropriée. Si l'épaisseur de la mâchoire de frein ou celle de la garniture ne sont pas uniformes, il faut utiliser des rivets de différentes longueurs. Pour les grands tambours de frein des véhicules utilitaires requérant des rivets dont la tige mesure 8 mm de diamètre, il est conseillé de faire dépasser, avant le rivetage, l'extrémité libre du rivet (dépourvue de tête) de 5 mm à 5,5 mm au-dessus de la surface de la mâchoire de frein.

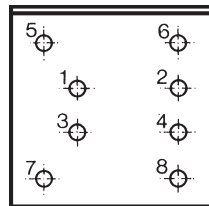
RÈGLE EMPIRIQUE: EXTRÉMITÉ LIBRE DU RIVET = 0,7 X DIAMÈTRE DE LA TIGE.

RIVETAGE

Insérez la table de rivetage de taille appropriée (voir tableau « Outils de rivetage » en page 29) dans le plateau. **12** Insérez l'outil de rivetage dans le porte outil, mais ne le fixez pas avec la vis de blocage. Les bouterolles sont en effet maintenues en place par une bille en acier à l'intérieur du porte outil.

13 Relevez la force de rivetage nécessaire sur la plaque de schéma apposée sur la machine. **14** Insérez les rivets. Ils doivent pénétrer facilement, sans résistance. Placez la garniture et la mâchoire de frein avec les rivets insérés verticalement sur le table de rivetage, de telle sorte que la tête des rivets repose horizontalement sur le tas.

15 Un très léger graissage de l'outil de rivetage favorise la formation correcte d'un assemblage rivé. Cependant, il est essentiel de n'appliquer qu'une très fine couche de graisse, en prenant bien soin qu'absolument aucune graisse ne



FORCE DE RIVETAGE MINIMALE REQUISE PAR FEDERAL-MOGUL POUR PLUSIEURS FREINS À TAMBOUR

	MERCEDES-BENZ, MAN	IVECO	SAF	BPW
MODÈLE D'ESSIEU OU DE FREIN	Freins à came pour essieux AP	Freins à coin d'écartement Rockwell	Freins à came	Freins à came
TAILLE DE GARNITURE	17 238, 19 494, 19 713, 19 495, 19 496	19 384	17 399, 19 283, 19032, 19 515, 19 477	17 377, 19 032, 19 902, 19 094, 19 574
MATÉRIAU DE GARNITURE	Federal-Mogul 1549 Federal-Mogul 1561	FERODO 3652	Federal-Mogul 1541 Federal-Mogul 1561	Federal-Mogul 1517
RIVETS	Rivets forés épaulés en acier galvanisé de 8 x 15 mm, 18 mm ou 20 mm (une longueur de rivet de 15 mm convient aux mâchoires de frein de 6 mm d'épaisseur. Pour les mâchoires de frein plus épaisses, utilisez des rivets plus longs)	Rivets forés en acier galvanisé de 6,3 x 14,3 mm (L9) conformes à la norme BS 3575	Rivets forés en acier galvanisé de 8 x 15 mm conformes à la norme DIN 7338 B	Rivets forés en acier galvanisé de 8 x 15 mm conformes à la norme DIN 7338 BB
TOLÉRANCE SUR LA FORCE DE RIVETAGE	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar	18.000N +/- 1000N = 3.2 bar	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar

souille la garniture de frein. **16**
Commencez avec les rivets au centre et continuez vers les extrémités, dans l'ordre indiqué par la figure. N'appliquez pas la force de rivetage brutalement, mais augmentez-la progressivement. Lorsque la force maximale est atteinte, maintenez cette force pendant environ une seconde. Pour finir, contrôlez les assemblages rivés finis. Vérifiez que la tête de rivet a une forme appropriée. Aucune modification visible de la garniture, aucun fendillement ou aucun espace entre la garniture et la mâchoire n'est admis, ni aucune irrégularité ou déchirure longue des têtes de rivets fermées.

ENTRETIEN ET MAINTENANCE

17 Toutes les parties mobiles de la machine doivent être lubrifiées toutes les 12 heures de service.



tête mal formée



tête bien formée



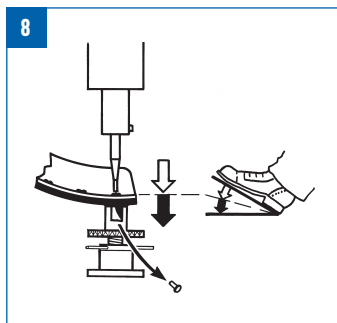
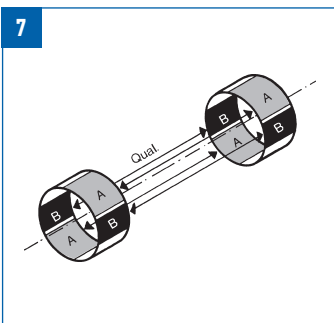
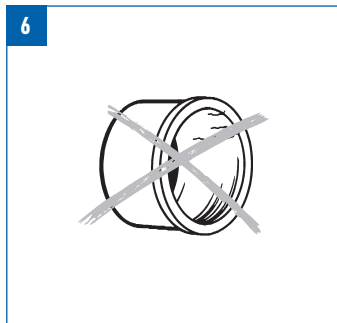
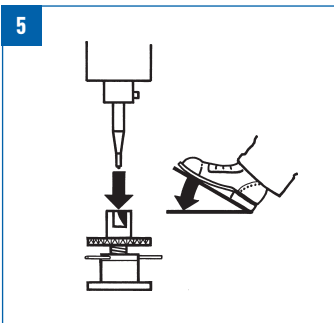
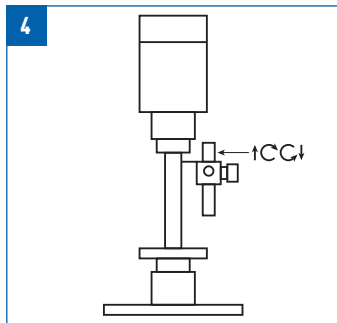
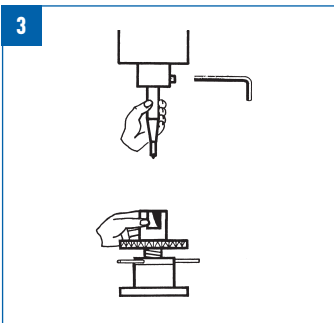
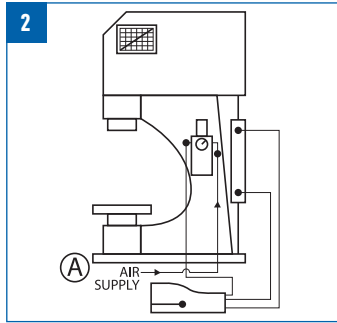
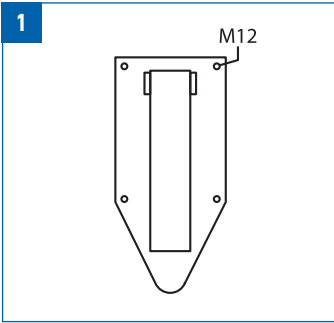
acceptable :
2 fissures par rivet

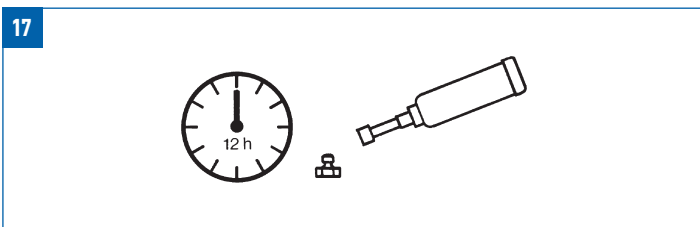
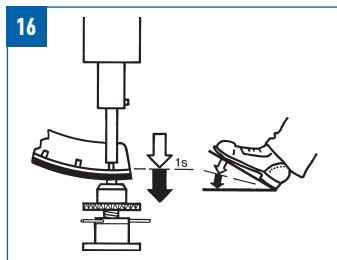
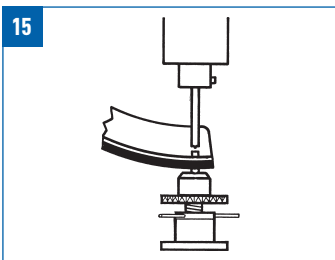
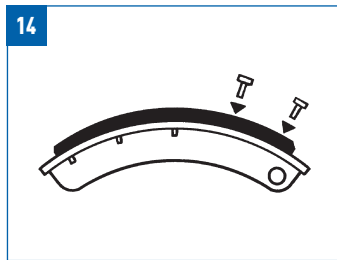
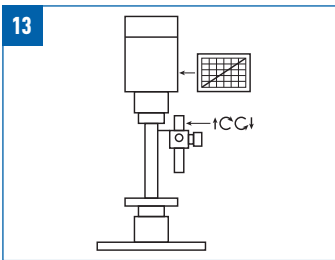
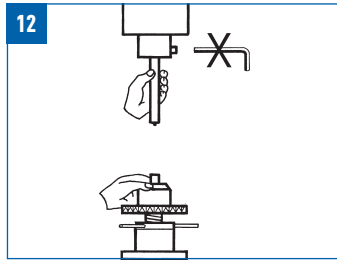
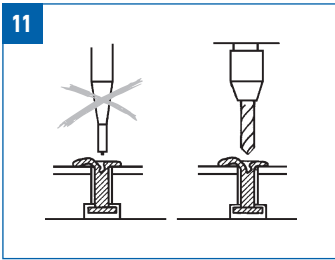
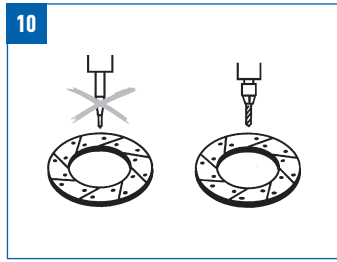
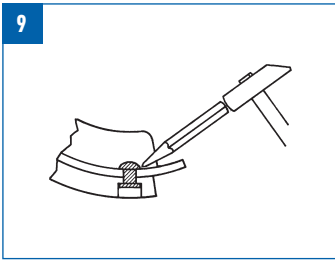


inacceptable

OUTILS DE RIVETAGE

NO.	DESCRIPTION	DIAM. MM	CODE DE COMMANDE/RÉF.
	Poinçon à dériver	5	99583 05,00 90
		6	99583 06,00 90
		8	99583 08,00 90
		10	99583 10,00 90
	Bouterolle	5	99583 05,00 91
		6	99583 06,00 91
		8	99583 08,00 91
		10	99583 10,00 91
	Table de rivetage	5	99583 05,00 92
		6	99583 06,00 92
		8	99583 08,00 92
		10	99583 10,00 92
	Table de dérivage	1	99583 00,00 93
	Jeu complet		99 593 00,00 9999 00 5





ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КЛЕПАЛЬНЫЙ СТАНОК

артикул № 99504



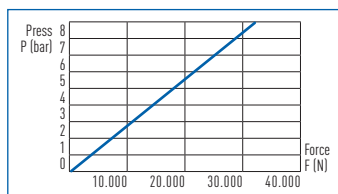
Компактная конструкция, практичный держатель инструмента, управление с помощью ножной педали, амортизация рабочего хода обеспечивает плавное клепальное усилие. Возможна установка на любом верстаке с помощью четырех болтов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Максимальное давление воздуха	8 бар
Максимальное клепальное усилие	31 000 Н
Ход	20 мм
Высота рабочего штока наковальни для установки заклепок	Ø20 мм
Высота станка	750 мм
Ширина станка	250 мм
Глубина станка	620 мм
Размер ящика	850 x 660 x 260 мм внутр. 920 x 695 x 360 мм наруж.
Вес нетто	65 кг
Вес брутто	82 кг

ДИАГРАММА РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Данная диаграмма показывает зависимость клепального усилия от давления воздуха.



ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пневматический клепальный станок Federal-Mogul с приводом от сжатого воздуха разработан специально для клепания фрикционных накладок и удаления старых заклепок. Хотя этот станок очень прост в эксплуатации, прочитайте приведенные ниже инструкции, чтобы использовать его максимально эффективно.

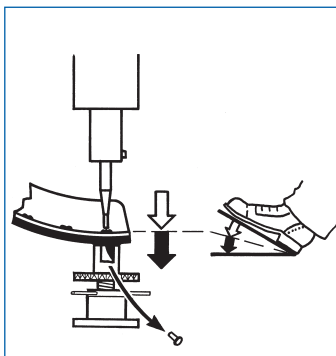
ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СТАНКА И ЕГО УСТАНОВКА

Станок поставляется в готовом к использованию виде с ножной педалью-регулирующим клапаном, которую следует установить на полу рядом со станком. **1** Закрепите станок на рабочем столе четырьмя болтами M12 (12 мм). **2** Подсоедините линию подачи сжатого воздуха (A) к входному патрубку. **3** Обратите внимание, что давление сжатого воздуха на входе должно составлять минимум 6 атмосфер, иначе станок не сможет выполнять сложные операции. Максимальное допустимое значение рабочего давления составляет 8 бар. Его нельзя превышать. Регулировка легко осуществляется с помощью редукционного клапана. **4** С помощью таблицы "Клепальные инструменты" на стр. 39 выберите нужный инструмент для предстоящей работы и установите его в плунжер или в рабочий стол. Инструмент должен легко вставляться в плунжер. Не применяйте силу, это может затруднять смену инструментов. При установке инструмента для удаления заклепок закрепите его крепежным винтом. При установке клепального инструмента не используйте крепежный винт M10, так как инструмент удерживается на месте в плунжере пружиненным стальным шариком. При этом инструмент имеет небольшую подвижность для правильного сопряжения с заклепкой. Выставьте требуемую высоту наковальни на регулируемом диске с помощью регулировочного винта и зафиксируйте упорным кольцом. В соответствии с разделом "Регулировка высоты наковальни" в данном буклете (стр. 35), теперь вы готовы к установке заклепок. **5** При нажатии на педаль цилиндр станка приводит в действие рычаг, который вертикально опускает клепальный плунжер. Плунжер возвращается вверх в исходное положение, когда педаль отпускают.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ НАКЛАДОК

ПОДГОТОВКА

Изношенные до минимальной толщины тормозные накладки и накладки, загрязненные маслом, следует заменить. **6** Осмотрите тормозные барабаны на наличие тепловых трещин, задигов и износа. При необходимости тормозной барабан следует расточить или заменить. Определите толщину тормозной накладки в зависимости от того, проходил ли тормозной барабан расточку



один раз, два раза либо не проходил вообще. Соблюдайте указанные в спецификациях допустимые величины минимальной толщины накладки и максимального износа барабана. **7** Никогда не растачивайте тормозной барабан с превышением разрешенных максимальных размеров. Необходимо растачивать оба тормозных барабана на одной оси до одного диаметра. На оба тормозных барабана на одной оси следует ставить одинаковые тормозные накладки.

УДАЛЕНИЕ ЗАКЛЕПОК И КЛЕПАНИЕ

Высверлите старые заклепки тормозных накладок или выдавите их с помощью стенового клепального станка Federal-Mogul.

Диаметр инструмента должен быть меньше отверстия для заклепки. Установите инструмент для удаления заклепок в плунжер и закрепите его, затянув зажимной винт. Вставьте наковальню для удаления заклепок (одна наковальня подходит для заклепок любого размера) в рабочую поверхность. **8** Удерживайте тормозной башмак и старую накладку на наковальне для удаления заклепок в таком положении, чтобы при нажатии на педаль инструмент для удаления заклепки при подаче совместился с центром отверстия для заклепки. Затем уверенно нажмите на педаль, выталкивая заклепку. Инструмент для удаления заклепок войдет в прорезь наковальни примерно на 5 мм. Кольца разрушенной головки заклепки выталкиваются на конический штифт инструмента, освобождаются и падают с него. **9** Если заклепки особо прочные, следует сначала срубить головки зубилом.

10 Не рекомендуется использовать стеновой клепальный станок Federal-Mogul для удаления заклепок из фрикционной накладки диска сцепления, так как в этом случае можно повредить диск сцепления. В этом случае заклепки следует высверливать из накладки диска сцепления. **11** Кроме того, этот станок не следует использовать, если головки заклепок перекошены или деформированы так, что инструмент для удаления заклепок невозможно направить точно в центр - в таком случае инструмент может сломаться. Такие заклепки также следует высверливать.

КЛЕПАЛЬНЫЙ СТАНОК

Оператор должен быть полностью обучен работе с клепальным станком. В станке не должно быть никаких утечек, так как даже относительно небольшая утечка воздуха приводит к существенному снижению давления при клепании и удалении заклепок.

ДАВЛЕНИЕ

Зачастую считается, что рабочее давление следует выставить в зависимости от размера заклепок: в этом нет необходимости. Если давление достаточно для клепания, нет необходимости уменьшать давление для работы с заклепками меньшего размера. Напр., если станок настроен на 7 бар при клепании заклепок 8 мм, нет необходимости уменьшать давление, переходя к клепанию заклепок 5 мм. Зачастую давление уменьшают, чтобы не повредить фрикционный материал. Фрикционный материал не будет поврежден, если правильно выполнять процедуру регулировки высоты наковальни (см. раздел "Регулировка высоты наковальни").

Манометр станка показывает, когда в процессе клепания используется полное давление.

ПРИМЕР:

Перед началом замены накладок давление в станке можно установить на 7 бар. При нажатии на педаль стрелка манометра может опуститься до 4 бар, когда клепальный пробойник опускается.

Когда пробойник соприкасается с заклепкой, давление может быстро увеличиться до 5,5 бар, но педаль не следует отпускать, пока на манометре не появится начальное значение 7 бар.

В этом случае на заклепку действует полное давление, что обеспечивает надежное усилие сжатия, и накладка будет закреплена должным образом.

Если отпустить педаль слишком рано, то клепальное усилие пробойника будет существенно меньше. Например, при 7 бар клепальный станок будет воздействовать на заклепку с силой около 27 000 Н. Если отпустить педаль слишком рано, напр., когда на манометре отображается 6 бар, то клепальное усилие на заклепку составит 23 110 Н.

ВЫБОР ИНСТРУМЕНТА:

В соответствии с таблицей выберите нужный размер клепального пробойника и наковальни для используемых заклепок. Выбор правильного пробойника и наковальни зависит только от величин диаметра стержня заклепки и головки соответственно..

РЕГУЛИРОВКА ВЫСОТЫ НАКОВАЛЬНИ

Когда требуемый клепальный инструмент вставлен в плунжер станка, следует установить правильную высоту рабочего стола с наковальней, чтобы не повредить фрикционную накладку.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ НУЖНЫЕ НАСТРОЙКИ:

(a) Опустите рабочий стол с наковальней регулятором до точки, в которой поверхность наковальни прим. на 20 мм ниже, чем опускается пробойник при нажатии на педаль (т.е. пробойник должен быть в самой нижней точке), затем отпустите педаль.

(b) Удерживая башмак и накладку вместе, поместите накладку на наковальню, убедившись, что цековка для головки заклепки в накладке расположена выше наковальни. **Не вставляйте заклепку на этом этапе.**

(c) Опустите клепальный пробойник так, чтобы его конец оказался в непосредственной близости от поверхности башмака. Удерживая башмак с накладкой на месте и не отпуская педаль, увеличивайте высоту положения рабочего стола с наковальней, пока поверхность башмака не соприкоснется с концом клепального пробойника. Теперь башмак должен быть слегка зажат между пробойником и наковальней, когда педаль станка нажата.

(d) Отпустите педаль.

Сейчас высота отрегулирована таким образом, что после вставки и расклепывания заклепки башмак должен быть плотно зажат между пробойником и наковальней, а если попробовать повернуть пробойник - должно ощущаться сопротивление. Может быть необходимо еще слегка повернуть регулировочное устройство высоты рабочего стола примерно на 1/4 оборота вверх, чтобы сопротивление ощущалось.

Следует отметить, что такая настройка применима только для цельноразмерного башмака, в которой толщина башмака одинакова. Если толщина башмака не одинакова, необходима дополнительная регулировка.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КЛЕПАНИЯ

В целом процедуру клепания следует начинать с середины накладки и двигаться к ее периферии. Отдельные процедуры могут быть рекомендованы производителем фрикционного материала.

Теперь клепание колодки можно завершить. Безопасность: Следует соблюдать осторожность, вставляя заклепки: необходимо убрать пальцы от плашки и пробойника, и только затем нажать на педаль.

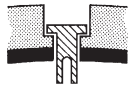
КАКИЕ ЗАКЛЕПКИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ?

К сожалению, на форму и материал заклепок нет единого международного стандарта. Мы настоятельно рекомендуем использовать только заклепки, рекомендованные производителем компонентов тормозной системы. Немецкие производители компонентов тормозной системы используют, как правило, заклепки, соответствующие DIN 7338 C. Обратите внимание, что этот стандарт включает различные типы заклепок. В целом для клепания тормозных накладок подходят полутрубчатые, трубчатые и ступенчатые трубчатые заклепки из гальванизированной стали, меди или латуни. Чтобы заклепка удерживалась правильно, важно выбрать правильную длину заклепки. Если толщина тормозного башмака или накладки не одинакова,

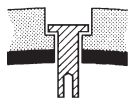
полутрубчатая заклепка



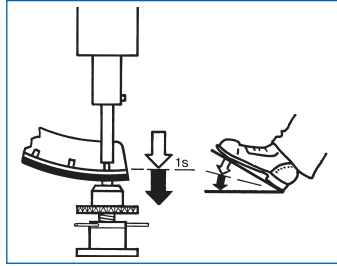
слишком короткий
стержень заклепки



стержень заклепки
правильной длины



слишком длинный
стержень заклепки



используйте заклепки разной длины. Для тормозных накладок больших коммерческих автомобилей лучше брать заклепки с диаметром стержня 8 мм. Можно ориентироваться на то, что свободный конец заклепки до расклепывания должен выступать на 5-5,5 мм над поверхностью тормозного башмака.

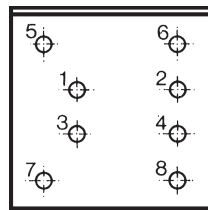
ПРОВЕРЕННОЕ ПРАВИЛО: СВОБОДНЫЙ КОНЕЦ ЗАКЛЕПКИ = 0,7 * ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ

КЛЕПАНИЕ

Установите клепальную наковальню нужного размера (см. таблицу "Клепальные инструменты", стр. 39) в рабочий стол, **12** вставьте клепальный инструмент в плунжер и не закрепляйте его зажимным винтом - клепальные пробойники удерживаются подпружиненным стальным шариком внутри держателя инструмента. **13** Определите требуемое усилие клепания, воспользовавшись диаграммой рабочего давления, прикрепленной к станку **14** Вставьте заклепки. Они должны вставляться легко, без усилия. Установите башмак и накладку с заклепками на клепальную наковальню таким образом, чтобы головка заклепки горизонтально опиралась на клепальную наковальню.

15 Если слегка смазать клепальный инструмент, это поможет получить правильно сформированное. Для лучшей формовки головки заклепки можно использовать смазку. При этом необходимо следить за тем, чтобы было использовано минимальное количество смазки: на тормозную накладку смазка не должна попасть ни в коем случае. **16**

Клепку начинайте с внутренних заклепок и далее наружу в порядке, показанном на рисунке. Предписанное усилие для наклепки не должно быть ударным, увеличивайте клепальное усилие постепенно. Максимальное клепальное усилие должно выдерживаться



МИНИМАЛЬНОЕ КЛЕПАЛЬНОЕ УСИЛИЕ, ТРЕБУЕМОЕ FEDERAL-MOGUL ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТОРМОЗНЫХ БАРАБАНОВ			
	MERCEDES-BENZ, MAN	IVECO	SAF
МОДЕЛЬ ОСИ ИЛИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	Тормоз с кулачковым разжимом для оси AP	Тормоз Роквелла с клиновым приводом	Тормоз с кулачковым разжимом
РАЗМЕР НАКЛАДКИ	17 238, 19 494, 19 713, 19 495, 19 496	19 384	17 399, 19 283, 19 032, 19 515, 19 477
МАТЕРИАЛ НАКЛАДКИ	Federal-Mogul 1549 Federal-Mogul 1561	FERODO 3652	Federal-Mogul 1541 Federal-Mogul 1561
ЗАКЛЕПКИ	Ступенчатые трубчатые заклепки, гальванизированная сталь, 8 x 15 мм, 18 или 20 (длина заклепки 15 мм для торсионного башмака толщиной 6 мм. Для тормозных башмаков большей толщины использовать более длинные заклепки)	Полутрубчатые заклепки, гальванизированная сталь, 6,3 x 14,3 мм [L9], соответствующие британскому стандарту 3575	Полутрубчатые заклепки, гальванизированная сталь, 8 x 15 мм, соответствующие DIN 7338 B
ДОПУСКИ НА КЛЕПАЛЬНОЕ УСИЛИЕ	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar	18.000N +/- 1000N = 3.2 bar	24.000N +/- 1000N = 4.2 bar

хотя бы в течение одной секунды. По окончании произведите оценку качества клепки. Проверьте образование замыкающей формы головки заклепки. Видимые изменения тормозной накладки, такие как, трещины или зазоры между накладкой и башмаком являются недопустимыми, также как и неровности и надрывы на замыкающих головках заклепок.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

17 Все движущиеся детали станка необходимо смазывать через каждые 12 часов работы.



неправильно
развальцованная головка



правильно развальцованная
головка

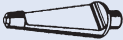


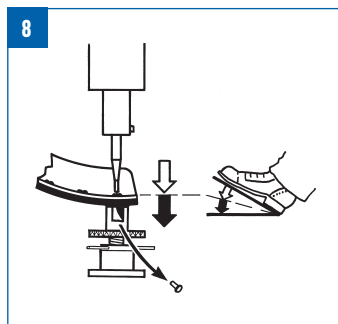
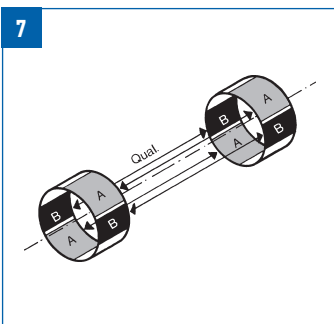
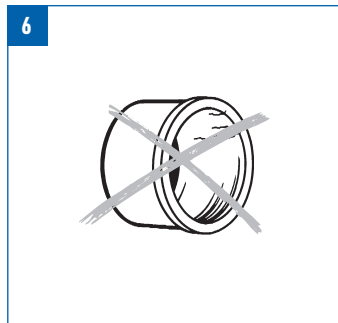
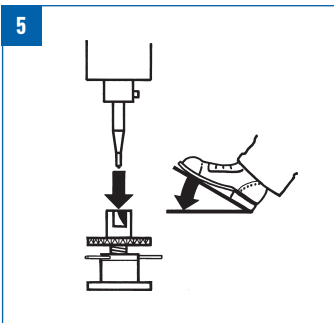
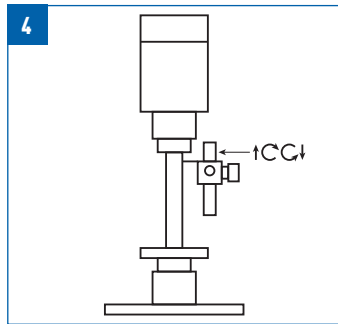
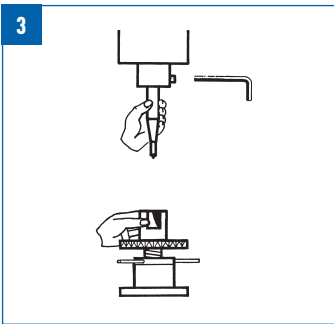
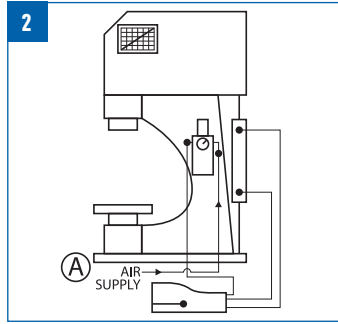
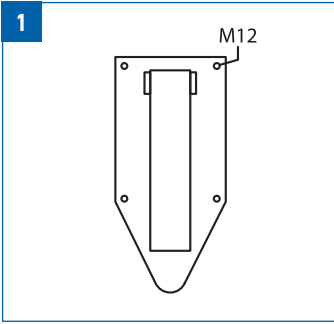
приемлемо: 2 трещины
на одну заклепку



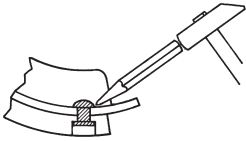
неприемлемо

КЛЕПАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

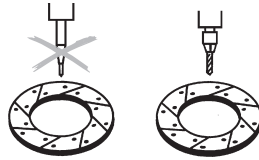
НОМ.	ДИАМ. ММ.	КОД ЗАКАЗА/№
Инструмент для удаления заклепок 	5	99583 05,00 90
	6	99583 06,00 90
	8	99583 08,00 90
	10	99583 10,00 90
Клепальный инструмент 	5	99583 05,00 91
	6	99583 06,00 91
	8	99583 08,00 91
	10	99583 10,00 91
Наковальня для установки заклепок 	5	99583 05,00 92
	6	99583 06,00 92
	8	99583 08,00 92
	10	99583 10,00 92
Наковальня для удаления заклепок 	1	99583 00,00 93
Полный комплект		99 593 00,00 9999 00 5



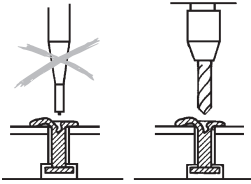
9



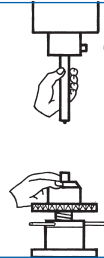
10



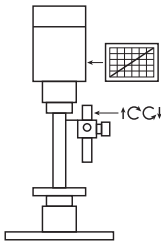
11



12



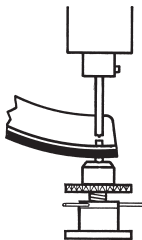
13



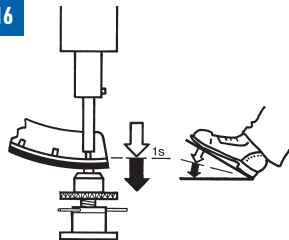
14



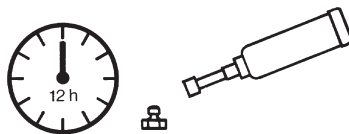
15



16



17



NOTES

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

Federal-Mogul Global Aftermarket EMEA bvba

Prins Boudewijnlaan 5 • B-2550 Kontich • Belgium

Central Distribution Centre

Prins Boudewijnlaan 7 • B-2550 Kontich • Belgium

Phone +32 (0) 3450 83 10 • Fax +32 (0) 3450 83 38

Federal-Mogul Italy Srl

Aftermarket Division

Via Enrico Fermi 8 • 37135 Verona • Italy

Phone +39 045 828 13 11 • Fax +39 045 828 14 00

Federal-Mogul Friction Products GmbH

Federal-Mogul Aftermarket

Klosterstraße 16 • D-51709 Marienheide • Germany

Phone +49 (0) 2264 89 0 • Fax +49 (0) 2264 89 266

Federal-Mogul Aftermarket UK Limited

Greyhound Drive • Bradford • BD7 1NQ • England

Phone +44 (0) 1274 723481 • Fax +44 (0) 1274 848282

Federal-Mogul Ibérica, S.L.

Federal-Mogul Aftermarket España, S.A.

Calle Alcarria, nº 2 • 28823 Coslada • Madrid • Spain

Phone: + 34 91 746 1900 • Fax: + 34 91 746 18 90

Federal-Mogul Aftermarket France

60-62, rue Danjou • 92517 Boulogne-Billancourt Cedex • France

Phone +33 (0) 1 46 94 27 00 • Fax +33 (0) 1 46 94 27 01

Service Commande de stock :

Phone +33 (0) 810 000 029 • Fax +32 34 50 80 26

Service Commande express :

Phone +33 (0) 810 000 029 • Fax +33 (0) 1 46 94 27 01

Federal-Mogul Aftermarket

Southern Africa (PTY) Ltd

33 Western Boulevard • City West • Johannesburg • South Africa

Phone +27 11 630 3000 • Fax +27 11 630 3040

Federal-Mogul Aftermarket Turkey

Meclis-i Mebusan Cad. No: 53 Dereli İş Merkezi 34427

Fındıklı / İstanbul • Türkiye

Phone +90 212 292 6313 • Fax +90 212 292 6260