



D
GB

| Inhalt Contents | |
|--|---------|
| Bremsgriff montieren. Brake lever installation. | 2 - 3 |
| Bremsen montieren. Brake installation. | 4 - 7 |
| Verlegen der Bremsleitung. Routing of hydraulic tube. | 8 - 9 |
| Anschlüsse montieren. Making the right connections. | 10 - 11 |
| Befüllen und Entlüften. Filling and bleeding the system. | 12 - 14 |
| Wartung und Nachstellen. Maintenance and readjustment. | 15 - 17 |
| Spezialitäten von MAGURA. Specialties from MAGURA. | 18 - 19 |
| Ersatzteilübersicht. Available spare parts (Exploded view). | 20 - 21 |
| Technische Daten. Technical data. | 22 - 23 |

MAGURA[®]

Technisches Handbuch '94 Technical manual 1994 edition

HYDRAULIC BRAKE POWER

Warning:
The MAGURA hydraulic brakes are to our knowledge superior to any other brake system that we have tested. It functions well with good quality bicycle components, in particular with those of the highest care should be used when applying the front brake. A hard or sudden pull of the front brake lever can result in severe damage to the bicycle and possible injury of your body.

Welcome to the Brake People. Dieses High-Tech-Produkt ist hunderttausendfach im harten Einsatz bewährt und bis ins letzte Detail durchdacht. Dazu gehört für MAGURA auch die einfache Montage und Servicefreundlichkeit.

Viel Spaß beim Montieren der Hydraulik-Bremse von MAGURA!

Welcome to the Brake People. MAGURA hydraulic brakes are a real high tech bicycle componentry featuring durable, race proven quality and simple installation. This manual will offer you useful details when installing your MAGURAs.

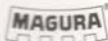
Vier Werkzeuge genügen, um die Hydraulik-Bremsen von MAGURA fachgerecht zu montieren.

No special tools are needed for expert installation of the MAGURA hydraulic brake.



Bremsgriff montieren. *Brake lever installation.*

MAGURA HS 22, HS 66, HS 77.



Die Bremsgriffe sind für den Anbau am Vorderrad links und am Hinterrad rechts – in Fahrtrichtung gesehen – vorbereitet (Lenker Ø 22 mm). Bei alternativem Anbau vertauschen Sie einfach die Schlauchleitungen. Die Bremsbeläge müssen am Gehäuse anliegen – sonst Nachstellschraube am Bremshebel zurückdrehen (siehe Kapitel Bremsen montieren).

The front brake lever is prepared for left hand installation, the rear brake lever for right hand one. Of course you have the alternative for installation vice-versa. For this you simply have to interchange the tubing connections on the brake lever.

The brake pads have to be fully retracted during this procedure otherwise you risk oil leakage. If necessary turn then the micro adjustment screw (2) in the lever anti-clockwise (c.f. chapter brake installation).

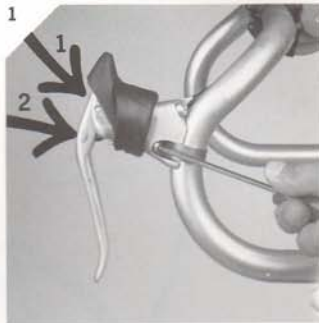
1 Bremsgriff in gewünschter Position fixieren. Die Lage des Bremshebels kann mit der Inbus-Schlüsselweite 2 (Pfeil 1) individuell eingestellt werden. Die andere Schraube (Pfeil 2) dient zur Druckpunkteinstellung. Nur für HS 22 und HS 66.

Tighten the brake lever in the desired position. The brake reach can be individually adjusted with the 2 mm allen screw (1). The main function of the other screw (2) which is integrated in the lever is to equalize the wear and tear of the brake pads by turning the screw clockwise. This micro adjustment screw also establishes the pressure point of your MAGURAs, (only valid for HS 22 and HS 66).

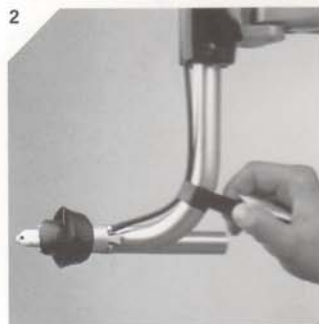


HS 22 angebaut mit STI-Adapter.
Fixierung mit Inbus SW 4.

Attached HS 22 lever shown here in combination with the STI adaptor. Use a 4 mm allen key to fit the unit.



Fixierung mit Inbus SW 4.
Fitting with 4 mm key.



Verlegen der Leitung am Lenker.
Aero routing of the HS 66 and HS 77 tubing along the dropped handlebar.

2 Leitungen am Lenker mit Klebeband befestigen.

Zur Demontage des Bremshebels der HS 66- und HS 77-Bremse den Lagerbolzen in Richtung Sechskant ausdrücken.

Bei HS 66 und HS 77 müssen die Gehäuseflächen unter dem Griffgummi ölfrei bleiben.

Die HS 22 ist kompatibel mit allen auf dem Markt befindlichen Schaltgruppen. Für STI-Schaltgruppen gibt es den MAGURA STI-Adapter. Ab Baujahr '94 sind die STI-Adapter nur noch mit XTR-Schalthebeln verwendbar. Empfehlung: MAGURA-Hydraulikbremse plus Grip Shift!

Fasten the tubings of your HS 66 or HS 77 to the handlebar with adhesive tape.

In order to disassemble the brake lever of the HS 66 and HS 77 push the pivot pin towards the hexagonal side.

The brake lever body underneath the rubber hood of the HS 66 and HS 77 should remain free of oil and grease.

*The HS 22 is compatible with all current shifter models. For STI shifters MAGURA offers the STI adaptor. As for the 1994 STI shifters MAGURA brakes are only compatible with XTR. All 1994 STI shifters equipped with a gear indicator are **not** compatible with the STI adaptor.*

There is no need to worry in such a case, after all there exists a perfect alternative: the MAGURA crew recommends to combine your MAGURA with GRIP SHIFT shifters. This combination is World Cup proven and combines simplicity with a maximum of ergonomics.

WARNING:

To avoid the risk of brake failure, you must check the strength of your forks before installation of your MAGURA.

Some older bicycles have a front forks which could bend as a result of sudden and full braking.

If you are unsure about your forks' strength, contact your bicycle manufacturer or your local MAGURA specialist.

2 JAHRE GARANTIE!

MAGURA gibt zwei Jahre Garantie auf die Zylindereinheiten seiner hydraulischen Bremsen.

MAGURA is able to offer a two year warranty for the cylinder units of its hydraulic brakes for good reasons.

Hinweis: Bei geöffnetem Bremssystem nie den Handhebel betätigen – sonst spritzt's!

Note: Never operate the brake lever when the system is open.

1 Make sure that the brake pads are fully retracted. If not, turn the micro adjustment screw in the brake lever counterclockwise as far as possible.

The following most current suspension forks have been tested in combination with the evolution adaptor and are fully compatible (rim width 20 mm):

AMP
(MAGURA Brake Booster recommended)
KTZ
Girvin Vector
Manitou I, II
Marzocchi Starfork XC 200, 300, 500
Pace RC 35
Rock Shox Quadra/Mag 20, 21/SL
Scott Unishock
Specialized Future Shock
Trek Mogul/Shock wave

Mount your MAGURA brake according to the drawing below.

The main adjustment between the brake pads and the rim is realized by sliding the cylinders in the evolution adaptor (Recommended distance is 2 – 3 mm).

The individual pressure point can be adjusted with the micro adjustment screw in the brake lever. Nevertheless the main function of the micro adjustment screw is to readjust the brake pads after wear and tear.

Note: It may be necessary to interchange the left and the right side units of the evolution adaptor; this may be necessary if you are using very narrow rims or forks or if the bike has unusually mounted cantilever studs.

Distance "X" 19-28 mm:
evolution logo adaptor side right
(seen in direction of travel)
Distance "X" 28-39 mm:
evolution logo adaptor side left
(seen in direction of travel)

WARNING:

- To reduce the risk of brake failure and personal injury:
- Test ride your bicycle and become familiar with the operation of your brakes. Your MAGURA brakes are more responsive than conventional brakes.
- Before each ride, check to make sure that hydraulic lines have not been bent or damaged and that the brake pads have not become worn less than 1/8". If these conditions exist, replace the pads before riding your bike.

Schnellspannermontage. Installation of the quick release.

Zum schnellen Radwechsel bietet MAGURA den Schnellspanner an. Dieser wird einseitig auf den Adapter montiert.

Anbau anhand der Zeichnung A: Um die richtige Spannkraft zu erhalten, wird der Schnellspannhebel geschlossen und die Einheit auf den Adapter geschraubt bis der Schnellspanner fest anliegt.

Jetzt den Schnellspannhebel öffnen und die Spannkraft durch weiteres Eindrehen des Bolzens um eine 1/4 bis 1/2 Umdrehung einstellen.

MAGURA offers an optional quick release (O. R.) which facilitates speedy wheel removal. The quick release bolt should be installed onto the right hand adaptor. Mount the adaptor according to the drawing on side 4.

Attach the Q.R. bolt by sliding it onto the semi clamp of the adaptor. Attach then the whole unit on the quick release bolt and close the quick release lever by turning it to the top. Tighten the O.R. bolt into the cantilever stud until the Q.R. bolt rests firmly against the adaptor. Re-open the O.R. lever and adjust the definite clamping force by another 1/4 to 1/2 turn of the O.R. bolt.

Brake Booster. New quick release compatible brake booster.

Anbau anhand der Zeichnung A: Der Brake Booster verstärkt die ohnehin schon überragende Bremswirkung. Außerdem wird die mechanische Belastung von Rahmen oder Gabel reduziert. **Der Brake Booster ist mit der Schnellspannung kompatibel.**

The use of the brake booster increases the braking effect even further. In addition, the mechanical stress on the frame or forks is reduced. Mount the brake booster according to the drawing below. With the advent of the HS 22, we are at last happy to say that the brake booster is compatible with the quick release.

Montage auf U-Bügel. Installation on the MAGURA U-brackets.

Am Vorderrad empfehlen wir, zur optimalen Abstützung, zur Verhinderung von Vibrationen und wegen der einfacheren Beleuchtungsmontage, den U-Bügel **hinter** der Gabel zu montieren.

Anbau anhand Zeichnung B:
Den Abstand vom Bremsbelag zur Felge durch Verschieben des Bremszylinders einstellen (Richtwert 2 – 3 mm). Die Druckpunktage wird mit der Nachstellschraube im Bremsgriff fixiert (Feinjustierung).

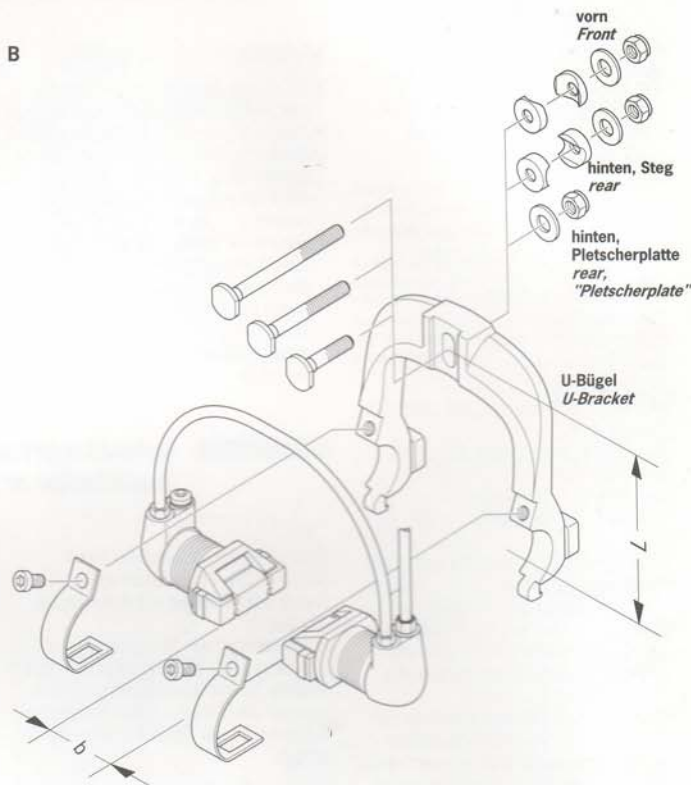
Verbindungsleitung mit beigelegtem Kabelbinder am U-Bügel fixieren – und freie Beweglichkeit der Lenkung überprüfen. Die Zuleitung muß unter dem Unterrohr geführt werden.

As for the front brake the MAGURA crew recommends installing the U-bracket behind the front fork because this simplifies the installation of a possible light bracket or reflector.

For U-bracket mounting please refer to the drawing. The recommended distance between brake pad and rim is 2 – 3 mm. The individual pressure point can be adjusted with the micro adjustment screw in the brake lever. If necessary fasten the connection tubing of the slave cylinders to the U-brackets with a cable tie. The connection should be routed under the downtube.

WARNING: When routing MAGURA brake tubing always make sure that your steering will be unobstructed.

B



Bügelabmessungen
Available models and dimensions

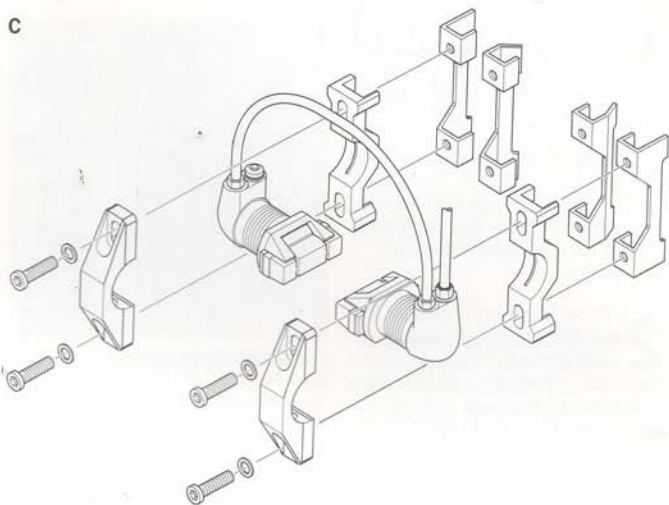
| Bügel U-bracket | L (mm) | b (mm) |
|--------------------|---------|---------|
| A | 59 – 66 | 19 – 27 |
| B | 62 – 69 | 19 – 27 |
| C | 65 – 73 | 19 – 27 |
| D | 71 – 80 | 19 – 27 |
| E | 83 – 92 | 28 – 36 |

Montage der Anlötversion.

Installation on the MAGURA braze-on brackets.

Anbau anhand der Zeichnung C:
Den Abstand vom Bremsbelag zur Felge durch Verschieben des Bremszylinders einstellen (Richtwert 2 – 3 mm). Die Druckpunktage wird mit der Nachstellschraube fixiert (Feinjustierung).

Use the drawing beside for correct mounting. The distance brake pad/rim is adjusted by sliding the cylinders in the adaptors (Recommended distance 2 – 3 mm). The individual pressure point can be adjusted with the micro adjustment screw in the brake lever.



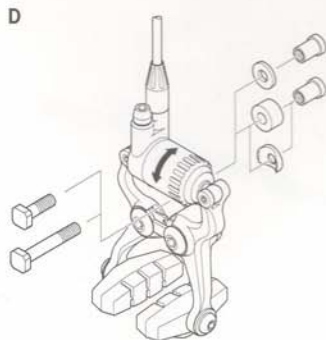
2 JAHRE
GARANTIE!

Montage HS 77 Bremszange.

Installation of the HS 77 brake caliper.

Zuerst den Belagsabstand durch Drehung der Rändelschraube vergrößern, dann den Befestigungsbolzen einlegen.

Before the installation of the caliper bolt it is necessary to adjust the brake pad spacing to the maximum width.

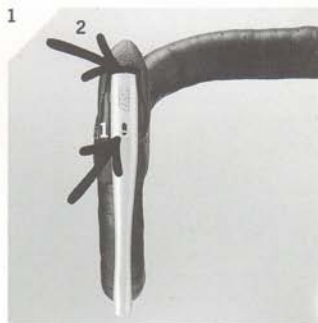
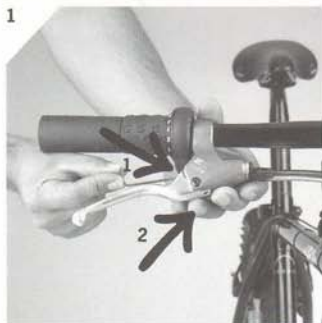


Verlegen der Bremsleitung. *Routing of hydraulic tube.*

MAGURA®

1 Vor dem Öffnen des Brems-systems die Einstellschraube am Geber (1) und die Schraube zum Einstellen der Griffweite (2) ganz zurückdrehen.

Before opening the brake system turn both the micro adjustment screw (1) and the lever reach adjustment screw (2) anti-clockwise until both brake pads are fully retracted against the brake slave cylinders.



Zurückstellen der Einstellschraube am Bremshebel

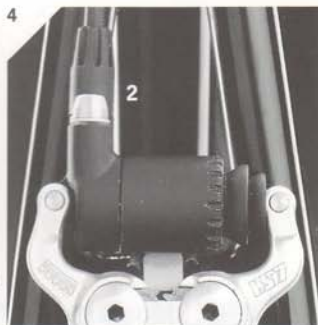
Turning the micro adjustment screw anti-clockwise as far as possible.

2 Die Hydraulik-Schlauchleitung hat einen Außendurchmesser von 5 mm. Sie ist problemlos durch vorhandene Bremszugführungen oder direkt durch den Rahmen zu verlegen.

The hydraulic tubing has a 5 mm outer diameter, and therefore can be easily routed through existing brake line braze-ons or directly through the frame.

3 Wenn die Leitung durch Bremszugabstützungen verlegt wird, müssen diese zuerst aufgebohrt werden (anschließend Rostschutz nicht vergessen!). Ansonsten die beigelegten Kabelbinder zur Befestigung verwenden.

If the tubing is to be routed through slotted cable guides these must first be drilled or filed out. Do not forget to cover any marks with paint to guard against future corrosion. Alternatively, you can use the cable ties which are attached to every MAGURA to secure the MAGURA tubing.



Gabelschlüssel SW 8 zum Öffnen der Überwurfmutter benutzen.

Use a 8 mm spanner to open the sleeve nut.

4 Die Überwurfmutter der Klemmringverschraubung am Bremszylinder lösen. Bei der HS 77 vorher die Tülle (2) hochschieben.

Loosen the sleeve nut over the brass olive. In the case of the HS 77 caliper it will be necessary to slide the tubing protection away from the sleeve nut and olive assembly before doing this.

2 JAHRE GARANTIE!

5 Die Leitung herausziehen und festhalten. Die Kapillarwirkung sorgt dafür, daß kein Öl austritt und keine Luft eindringen kann.

Now remove the tubing from the slave cylinder – you will note that because of capillary action the oil remains inside the tubing.

Hinweis: Denken Sie daran, daß bei geöffnetem System der Bremshebel nicht betätigt werden darf!

Note: The brake lever should not be operated with the system open.



6 Den Messingklemmring mit Abscheider oder scharfem Messer abtrennen.

Cut off the olive with a cutter or a sharp knife.

6 Den Messingklemmring abschneiden. Verwenden Sie dafür entweder den Abscheider oder ein scharfes Messer. Keine Zange oder Säge benutzen (Gratbildung!).

Cut the tubing to the desired length using the MAGURA cutter or a sharp knife. Do not use pliers or a saw because a clean cut is required for correct assembly later.

7 Nachdem die Leitung entsprechend den Anbauverhältnissen abgelängt worden ist, kann sie wie gewünscht verlegt werden.

Re-route the tubing. Sleeve nut and tubing protection can be re-used but a new olive is absolutely necessary. Replace it to the end of the tubing and tighten the slave cylinder according to the instruction on page 10.

Befestigungsteil für Leitungsverlegung. Mounting option for routing of tubings.

Für die Verlegung der Leitung bieten wir ein Befestigungsteil an. Bei Verwendung dieses Teils muß die Bremse nicht geöffnet werden.

The MAGURA "flip flop" guide. For tubing routing MAGURA offers this braze-on part which has the advantage that the brakes can be removed from the cycle without having to be opened.



Doppelhaken zum Anlöten
Braze-on "flip-flop" guide

Anschlüsse montieren. Making the right connections.



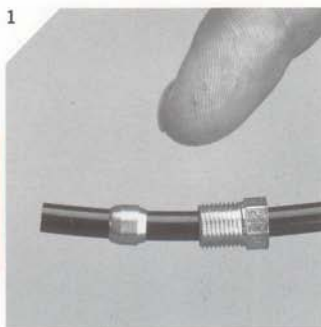
Klemmringanschluß. Sleeve nut connection.

- 1** Überwurfmutter und neuen Klemmring auf die Leitung schieben.

Slide the sleeve nut and a new brass olive over the tubing.

Hinweis: Einbaurichtung des Klemmrings beachten!

Note: Ensure that the olive is positioned in the right direction.



Einbaurichtung des Klemmrings beachten (runde Seite zeigt zum Leitungsende!).

Make sure that the ferrule faces into the proper direction, i. e. the rounded side points towards the end of the line.

- 2** Die so vorbereitete Leitung wird nun bis zum Anschlag in den Bremszylinder geschoben.

Fully insert the tubing, olive and sleeve nut into the slave cylinder.

- 3** Jetzt die Überwurfmutter in den Bremszylinder einschrauben. Dabei darauf achten, daß die Leitung ganz eingesteckt bleibt.

Tighten the sleeve nut, making sure that the tubing remains completely inserted during this procedure.

- 4** Die Überwurfmutter mit 4 – 5 Nm (das entspricht 3 bis 4 sichtbaren Gewindegängen) festziehen.

Tighten the nut to a torque of 4 – 5 Nm – this corresponds to 3 – 4 visible threads.



Festziehen der Überwurfmutter.

Tightening of the sleeve nut over the brass olive with a 8 mm spanner.

- 5** Wenn Sie diese Montage exakt durchführen, bleibt das Hydrauliksystem luftfrei. Sollten Sie dennoch Luft im System feststellen – wie unter Punkt 13 im folgenden Kapitel beschrieben – befüllen Sie die Leitung einfach.

Under normal circumstances the hydraulic system should remain free of air, if you detect air in the brake however, simply fill the system once again according to the steps described under point 13 in the following chapter.

Stutzenanschluß. Barbed adaptor connection.

1 Es gibt verschiedene Leitungsanschlüsse. Ältere Ausführungen der Hydraulikbremse wurden noch ausschließlich mit Stutzen montiert. Die ersten Bremsen hatten noch Stutzengewinde M5. Bei neuen Modellen werden nur noch M6-Gewinde eingesetzt. Es ist also wichtig, beim Austausch der Leitung den richtigen Anschluß zu verwenden.

MAGURA offers different types of tubing connections. Old versions of the MAGURA brake were fully equipped with barbed adaptors. The brakes had a 5 mm thread which accepted this fitting. All new models are equipped with 6 mm threads, and a new barbed adaptor with a 6 mm thread is now available. Care must be taken to ensure that the right adaptor is selected for your brake.

2 Die Leitung mit Hilfe der weißen Kunststoffbacken in den Schraubstock einspannen und zwar so, daß die Leitung ca. 15 mm aus den Backen herausragt.

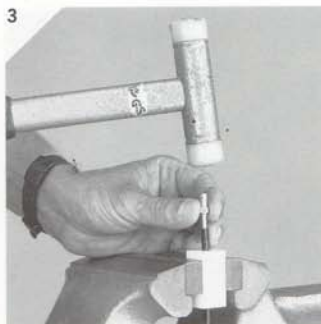
In order to insert a barbed fitting into the tubing, clamp the tubing inside the two installer plates into a vice. Make sure that the line juts out approximately 15 mm from the installer plates.

3 Nun den Stutzen mit dem Gummihammer bis zum Anschlag einschlagen.

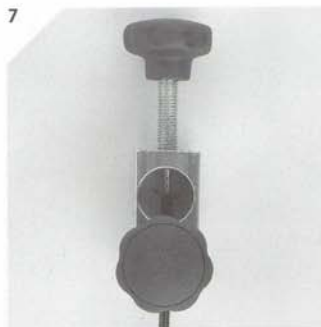
Punch the barbed adaptor into the tubing with a mallet.

4 Die Rippen am Stutzen dichten wie eine Radialdichtung, gleichzeitig bleibt die Leitung auf dem Stutzen drehbar.

The barbs of the barbed adaptor work like a radial seal so that the tubing can be turned on the fitting without leaking.



3
Einschlagen des Stutzens.
Inserting the barbed adaptor with installer clamps from the Mini Service Kit.



7
Empfehlenswert: Der Stutzeneindrücker.
Professional tool for real MAGURA specialists: the intruder for barbed adaptors.

5 Die Leitung in den Bremszylinder einschrauben.

Connect the barbed fitting with the brake cylinder.

6 Anschließend entlüften Sie das System wie unter »Befüllen und Entlüften« beschrieben.

Bleed the system as described in the chapter "filling and bleeding".

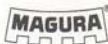
7 Hilfreich ist der Stutzeneindrücker. Mit diesem Zubehör kann der Stutzen ohne zusätzliches Werkzeug montiert werden.

A useful tool that makes the above procedure easier and faster is the MAGURA intruder.

2 JAHRE
GARANTIE!

Befüllen und Entlüften.

Filling and bleeding the system.



1 Im Mini-Service-Kit von MAGURA ist alles enthalten, was Sie zum Befüllen und Entlüften brauchen.

The Mini-Service kit is an ideal aid for filling and bleeding the MAGURA hydraulic brake.

2 Das MAGURA-Hydraulik-Öl Aseol Terra 60-780 ist natürlich biologisch abbaubar.

Because MAGURA cares for the environment the used oil Aseol Terra 60-780 is completely biodegradable. If ever you have to refill a MAGURA brake and share our environmental commitment use the same or a similar oil. Any type of mineral oil listed in the chapter Technical details can also be used.

Hinweis: Auf keinen Fall Bremsflüssigkeit verwenden!

Note: Never use car brake fluid as this will damage the seals and hydraulic tubing.

3 Es gibt verschiedene Bremsgriffe. Bei älteren Modellen muß der Bremsgriff gelöst und so gedreht werden, daß die Entlüftungsschraube im System oben ist.

Several brake lever forms exist for the MAGURA brake. Former models still had to be positioned before filling the system to ensure that the bleed screw was on the top of the system. The HS 22 makes this unnecessary because the bleed screw is already at the highest point of the system.



Das Mini-Service-Kit.
The Mini Service kit.



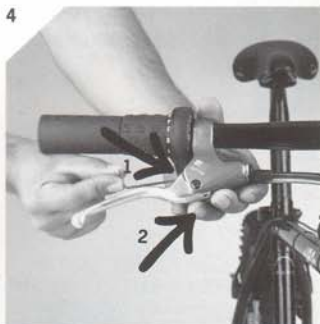
Beim Befüllen an höchster Stelle: Die Entlüftungsschraube.
The bleed screw at the highest point of the system.

4 Nun die Einstellschraube (2) und die Schraube zum Einstellen der Griffweite (1) ganz zurückdrehen.

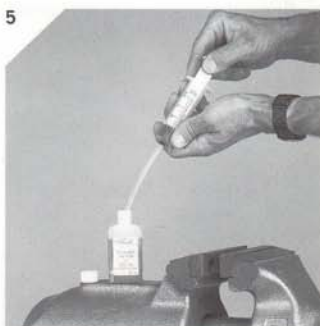
Turn the micro adjustment screw anti-clockwise as far as it will go.

5 Die Spritze vollständig mit Öl aus dem Ölfäßchen füllen und den Schlauch entlüften.

Fill the syringe with oil from the oil bottle supplied. Push all of the air out of the syringe and attach a filler tube (which should have a barbed adapter fitted onto the other end).



Einstellschraube zurückdrehen.
Resetting of the micro adjustment screw.



Füllen der Spritze.
Filling of the syringe with attached filler tube. Do not forget to insert the barbed fitting into the filler tube.

6 Die Entlüftungsschraube am **Bremszylinder** öffnen und die gefüllte Spritze mit Schlauch und Stutzen eindrehen und leicht anziehen.

Remove the bleed screw from the slave cylinder and attach the syringe via the barbed adaptor on the filler tube.

7 Die Entlüftungsschraube am Bremsgriff öffnen.

Now open the bleed screw on the brake lever.

8 Den zweiten Schlauch mit Stutzen eindrehen und leicht festziehen.

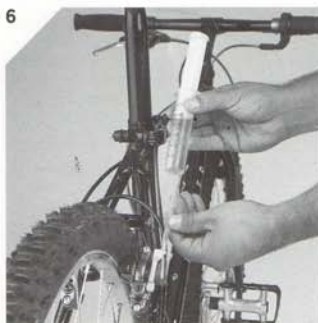
Affix a second venting tube (with barbed adaptor) to the brake lever.

9 Mit der Spritze Öl durch das System drücken und dabei das offene Ende des Entlüftungsschlauchs in das Ölfäschchen halten. Tip: Wenn Sie das Ölfäschchen mit Klett- oder Isolierband am Lenker befestigen, geht's kinderleicht.

Now push the oil with the syringe through the system. Keep the venting tube at the open end inside the oil bottle to avoid spillage.

10 Wenn sich keine Luftbläschen mehr im Entlüftungsschlauch zeigen, ist das System luftfrei befüllt.

You can be sure that the system is filled and free of air when air bubbles no longer appear in the venting tubes.



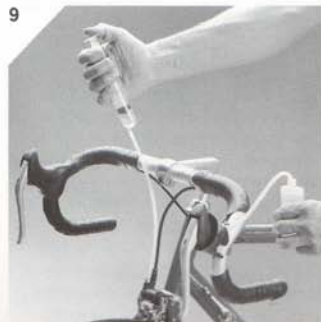
6 Eindrehen der Spritze mit Schlauch und Stutzen.
Temporary installation of syringe and filler tube.



8 Eindrehen des Entlüftungsschlauches.
Temporary installation of the brake lever venting tube.



9 Mit der Spritze wird Öl durch das System gedrückt.
Oil is pushed through the system with the syringe and the attached filler tube.



9 Befüllen und Entlüften der HS 77.
Filling and venting of the HS 77.

2 JAHRE GARANTIE!

Befüllen und Entlüften.

Filling and bleeding the system.



11 Jetzt wird der Entlüftungsschlauch am Bremsgriff abgeschraubt. Dabei das Ende immer ins Ölfläschchen halten. Dann die Bohrung mit der Entlüftungsschraube verschließen.

At the brake lever end, unscrew the filler tube and shut the drill with the bleed screw.

12 Nun den Schlauch mit Spritze am Bremszylinder entfernen und die Bohrung mit der Schraube verschließen.

Now remove the syringe and venting tube from the slave cylinder. Close the latter with the bleed screw.

13 Prüfen Sie zum Schluß die Funktion der Bremsanlage. Das System ist korrekt befüllt und belüftet, wenn die Bremsbeläge beim Bewegen des Bremshebels unmittelbar reagieren. Sollte dies nicht der Fall sein, nochmals befüllen.

Then thoroughly check the function of the brake system. The brake system is correctly filled and bled if the brake pads respond immediately to the slightest articulation of the brake lever. If this is not the case simply repeat the bleeding procedure.

WARNING: To avoid damage to the hydraulic lines which could lead to brake failure, do not use glycol based brake fluids.

Hinweis: Beim Befüllen eines vorher »leeren« Systems ist ein zweiter Befüllvorgang zwingend notwendig. Vor dieser weiteren Befüllung müssen durch Betätigen des Bremshebels die Bremskolben mehrfach vollständig ausgefahren werden.

Note: If a previously "empty" system is filled (f. ex. in case of replacement of a slave cylinder), a second bleeding is absolutely necessary. Prior to the additional bleeding the brake pistons must be moved back and forth repeatedly by activating the brake lever.

2 JAHRE
GARANTIE!

Wartung und Nachstellen. *Maintenance and readjustment.*

■ Bremsbelagverschleiß. *Brake pad replacement.*

1 Stellen Sie an der Einstellschraube durch Drehen im Uhrzeigersinn den Bremsbelag nach (HS 22 und HS 66). Dabei ist eine unterschiedliche Stellung des Bremsbelags möglich. Bei der HS 77 wird der Bremsbelag durch Drehen der Rändelschraube nachgestellt.

Der Abstand vom Bremsbelag zur Felge sollte auf jeder Seite 2 – 3 mm betragen. Entscheidend ist jedoch die individuelle Druckpunktlage. Die Einstellschraube hat eine blau geärbte Schraubensicherung. Bei Verschleiß der Schraubensicherung kann sich die Einstellung verändern, die Schraube sollte ausgetauscht werden. Die Einstellschraube darf nur so weit eingedreht werden, bis sie mit der Aufnahme bündig ist.

Readjust the brake pad by turning the micro adjustment screw in the lever clockwise (HS 22 and HS 66). An individual position of the brake pad is possible.

The HS 77 brake pad spacing is adjusted by the knurled screw on the slave cylinder. The gap between brake pad and rim should be 2 – 3 mm on each side. However the individual pressure point can also be decisive for one rider or the other, there are even bikers who set only a 1 mm spacing in order to have real rim crunching power, so there is no accounting for taste!

The micro adjustment screw has a blue coloured screw locking device. The setting may change if the screw locking device is worn. The screw should be replaced in such a case. Your MAGURA specialist will have this screw in stock. The micro adjustment screw should not be screwed in beyond the point which is in flush with the opening.



1
Nachstellen der Bremsbeläge.
Readjusting the brake pads



1
Rändelschraube zur Einstellung des Belags-
abstandes bei der HS 77.

Knurled screw on the slave cylinder of the HS 77 brake caliper for adjustment of the brake pad spacing.

Wartung und Nachstellen. Maintenance and readjustment.



Belagsaustausch. Brake pad replacing.

1 Zuerst drehen sie die Einstellschraube am Bremshebel zurück und verschaffen sich freien Zugang zu den Bremsbelägen, indem Sie die Bremszylinder oder das Laufrad demontieren.

First unscrew the micro adjustment screw on the brake lever in order to make sure that the brake pads are fully retracted in the park position of the lever. Create then free access to the brake pads by removing the brake cylinder or the running wheel.

2 Jetzt ziehen Sie den Bremsbelag ab, klipsen den neuen Belag unter Beachtung der Laufrichtung (Pfeil) ein und montieren die Bremszylinder. Das war's schon!

Now remove the brake pad, snap on the new brake pad – please observe the directional arrow, which can be seen on the side of the brake pad, and should point in the direction of wheel rotation.



So einfach wird bei den Modellen HS 22 und HS 66 der Bremsbelag gewechselt.

This is how easy it is to change the brake pads of the MAGURA HS 22 and HS 66.

Hinweis: Der graue Bremsbelag ist für Nirostfelgen, harteloxierte Alufelgen, Keramikfelgen und Carbonfelgen zu empfehlen. Der schwarze Bremsbelag wurde für polierte sowie eloxierte Alufelgen entwickelt und für harteloxierte Alufelgen, wenn die harteloxierte Schicht verschlissen ist.

Note: The grey brake pad is recommended for rust free or hard anodized aluminium rims and for ceramic coated rims. Also for Carbon Trispokes we recommend the grey brake pad. The black brake pad is recommended for polished and anodized aluminium rims.

Bremsanlage.

Summary: The MAGURA hydraulic brakes.

MAGURA gibt zwei Jahre Garantie auf die Zylindereinheiten seiner hydraulischen Bremsen. Bei eventuellen Schäden können die wesentlichen Teile problemlos ausgetauscht werden – die durchdachte Konstruktion macht's möglich. Eine zuverlässige Ersatzteilversorgung ist über viele Jahre hinweg gesichert.

Durch das Öl bedingt kommt es bei niedrigen Temperaturen zu einem langsameren Zurückstellen der Bremsbeläge nach dem Bremsvorgang. Dies hat jedoch keinen Einfluß auf die Funktion und Wirkung der Bremse.

Ein unterschiedliches Ansprechen der Bremsbeläge beim Bremsvorgang ist möglich.

MAGURA is able to offer a two year warranty for the cylinder units of its hydraulic brakes. In case of eventual damages all parts can be easily changed. The well conceived construction makes this possible. A reliable supply of spares is fully available. Under normal conditions it must be noted that brake pads may not act in complete unison, although they will always apply the same pressure to the rim. This may occur because the connection between the two slave cylinders means that one brake pad is closer to any force applied by the brake lever than the other.

Cycling in colder climates:

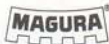
Your MAGURAs work perfectly in temperatures down to minus 10 degrees celcius. Below this temperature, the comportment of the hydraulic oil will change which means that the brake pads will take longer to respond to lever action – this must be taken into account if cycling in these conditions.

WARNING:

- **To reduce the risk of brake failure and personal injury:**
- **Test ride your bicycle and become thoroughly familiar with the operation of your brakes. Your MAGURA brakes are more responsive than conventional brakes.**
- **Before each ride, check to make sure that the hydraulic tubings have not been bent or damaged and that the brake pads have not become worn less than 1/16". If these conditions exist replace the brake pads before riding.**
- **Before each ride check the function and tightness of the brakes in a stationary position. When the hand lever is applied, the slave pistons should move out. With pressure applied, check the oil seal of connections and screw plugs. When the lever is released, the brake pistons should return to the park position immediately.**

2 JAHRE
GARANTIE!

Spezialitäten von MAGURA. *Specialities from MAGURA.*



Tria-Kit.

1 Triathleten aufgepaßt: Jetzt ist Bremsen zusätzlich in AMERICAN POSITION möglich – zwei Bremshebel können eine Bremse betätigen. Dafür gibt es das MAGURA-Tria-Kit.

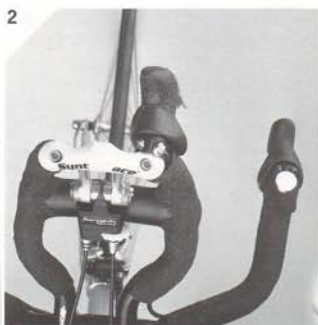
Attention triathletes: the HS 77 allows braking on one wheel from two different positions. This means that you do not have to leave the "american position". Win decisive time with the MAGURA HS 77!

2 Die Leitung des 2. Bremshebels wird über einen Stutzen oder Winkelabgang an der Entlüftungsbohrung des 1. Bremshebels angeschlossen.

The tubing of the second brake lever is fitted with the 90 degree tubing connection and attached to the bleeding hole of the other lever which is positioned on the dropped bar. From the additional lever on the clip-on bar an additional tubing goes out from the bleeding screw to the brake caliper. All that you need for the triathlon application is included in the MAGURA Tria kit.



1 HS 77-Kombination für Triathlon.
HS 77 triathlon application. Use the MAGURA Tria-Kit.



2 Lenkeransicht von oben.
Sight from above on a mounted triathlon application.



3 Anschluß mit Winkelabgang bei Liegerädern.

The 90 degree tubing connection contained in the tria kit. This connection screw is also interesting for recumbents, HPV's and other applications which require special solutions.

HBC – Hydraulic Brake Control.

Das Bremssystem der Zukunft für das Radfahren in der City. HBC gibt Sicherheit in brenzlichen Situationen. Es funktioniert einfach und zuverlässig: Der Bremsdruck wird im HBC-System begrenzt. Dadurch wird ein Überbremsen, das zum Überschlagen führen kann, verhindert. HBC ist Hydraulic Brake Power plus Komfort und Sicherheit! Für den Nachrüstbereich ist HBC erst zu einem späteren Zeitpunkt geplant.

The HBC is the latest innovation from the R + D department at MAGURA, and is the brake system of the future for city riding. The HBC is typical of all MAGURA products – simple and reliable. An integrated accumulator within the brake system regulates the pressure, overbraking or even face planting is rendered impossible, but the brake power is still exemplary.

HBC will be mounted at progressive bicycle manufacturers in 1994. For the aftermarket the HBC will be available at a later date.



Das HBC-System von MAGURA.
The MAGURA HBC-System.

2 JAHRE
GARANTIE!

Ersatzteilübersicht.

Available spare parts. (Exploded view)

- 3 Finger Alu schwarz (1 Paar) 0 720 403
- 3 Finger Alu poliert (1 Paar) 0 720 402
- 3 finger lever blade, black (1 pair)
- 3 finger lever blade, silver (1 pair)

Gehäusesatz HS 22 komplett mit Hebel
 Master Cylinder, complete with lever, HS 22

- links / left 0 322 147
- rechts / right 0 322 146
- Race-line links / left 0 322 199
- Race-line rechts / right 0 322 195

Winkelabgangsset 0 321 285
 90 degree connection kit

0 720 405 (10 Stück/pieces)

M6/M6 0 321 365
 Race-line M6/M6 0 321 391

- grau (4 Stück) 0 321 407
- schwarz (4 Stück) 0 321 406
- grey (4 pieces)
- black (4 pieces)

M6/M8 x 0,75 0 321 366
 Race-line M6/M8 x 0,75 0 321 397

Pos. 1-10
 Kleinteile Set HS 22 0 322 138
 Small mounting parts HS 22

Adapter Adaptor

Evolution Adapter, komplett 0 322 166
 Evolution adaptor complete

Brake Booster 0 322 144

Schnellspanner
 komplett 0 322 168
 Quick release kit

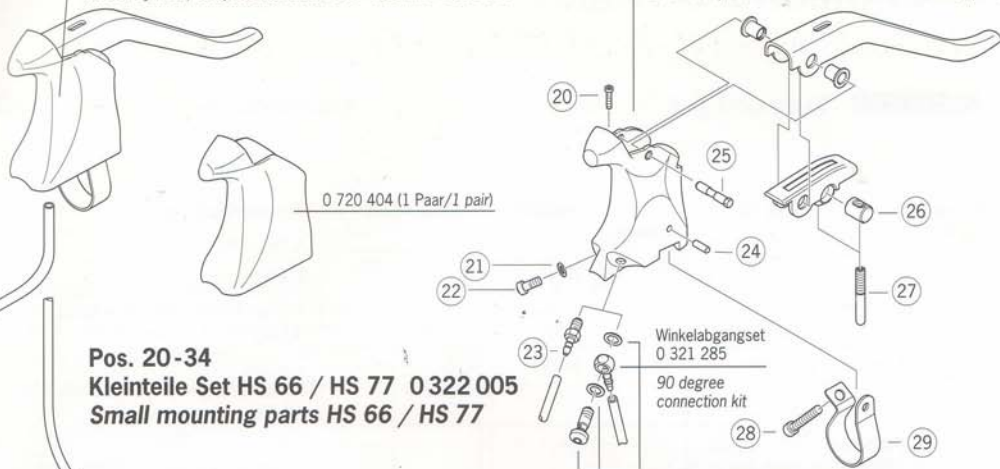
U-Bügel U-bracket

U-Bügel, komplett
 U-bracket, complete

- A: 59-66 mm 0 321 368
- B: 62-69 mm 0 321 373
- C: 65-73 mm 0 321 354
- D: 71-80 mm 0 321 381
- E: 83-92 mm 0 321 386

Gehäuse HS 77 / HS 66 komplett mit Hebel 0 321 812
 Race-line Gehäuse HS 77 komplett mit Hebel 0 321 818
 Master Cylinder, complete with lever, HS 77/HS 66 0 321 812
 Master Cylinder, complete with lever HS 77 Race-line 0 321 818

Hebel HS 77/HS 66 komplett 0 321 813 (1 Paar)
 Race-line Hebel HS 77 komplett 0 321 814 (1 Paar)
 Lever complete HS 77/HS 66 0 321 813 (1 pair)
 Lever complete HS 77 Race-line 0 321 814 (1 pair)

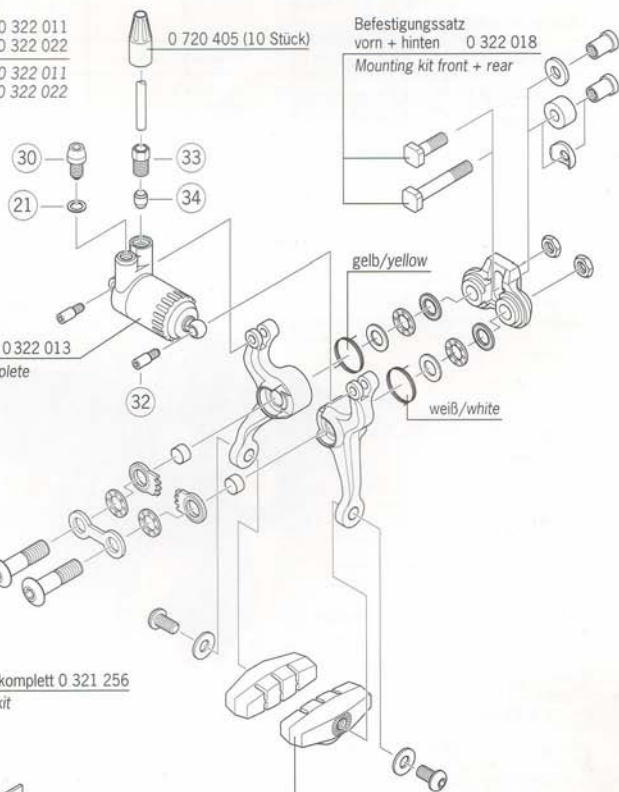


Pos. 20-34
Kleinteile Set HS 66 / HS 77 0 322 005
Small mounting parts HS 66 / HS 77

Bremszange komplett 0 322 011
 Race-line Bremszange komplett 0 322 022
 Brake caliper complete 0 322 011
 Brake caliper complete Race-line 0 322 022



N-Zylinder komplett 0 322 013
 Slave cylinder, complete



Grau (4 Stück) 0 322 036
 Schwarz (4 Stück) 0 322 035
 Grey (4 pieces)
 Black (4 pieces)

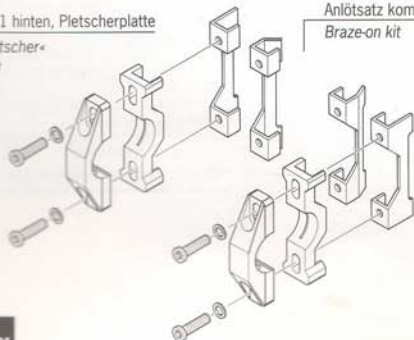
Anlötteile
MAGURA braze-ons

0 321 353 vorn / front

0 321 352 hinten, Steg / rear

0 321 351 hinten, Pletscherplatte
 rear, «Pletscher»
 type plate

Anlötansatz komplett 0 321 256
 Braze-on kit

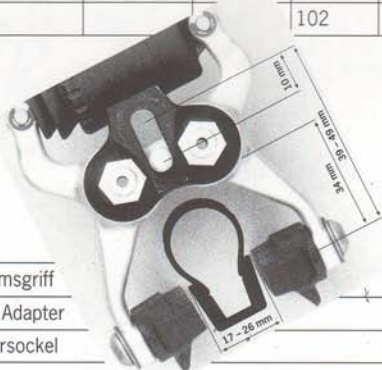


Technische Daten.

Kurz und gut

| Gewichte (in Gramm) | HS 22 | HS 22 Race-line | HS 22 mit U-Bügel | HS 66 | HS 77 |
|---|---|---|------------------------------|------------------------------|-------|
| Gesamtgewicht 1 Paar Bremsen incl. Befestigungs- sätze | 908 Adapter mit Schnell- spanner | 880 Adapter mit Schnell- spanner | 856 mit U-Bügel »C« | 806 mit Anlöt- version | 725 |
| Bremsgriff mit Leitung und Nehmerzylinder, gefüllt | 299 | 299 | 285 | 295 | - |
| Befestigungsteile für eine Bremse | | | | | |
| Adapter »Evolution« | 137 | | | | |
| Schnellspanner | 22 | | | | |
| STI-Adapter, 1 Paar | 40 | | | | |
| Brake Booster | 59 | | | | |
| U-Bügel komplett | A | | 106 | | |
| | B | | 115 | | |
| | C | | 115 | | |
| | D | | 134 | | |
| | E | | 143 | | |
| Anlötversion komplett | | | | 102 | |

MAGURA HS 77
Bremszange



Anzugsmomente

| | |
|--|--------|
| Befestigungsschraube Bremsgriff | 4 Nm |
| Verbindungsschrauben am Adapter | 4 Nm |
| Schraube für den Cantileversockel | 6 Nm |
| Schraube am STI-Adapter | 2 Nm |
| Befestigungsschrauben Anlötversion | 4 Nm |
| Befestigungsschrauben U-Bügel (Schellen) | 4 Nm |
| Befestigungsschrauben Brake booster | 4 Nm |
| Bremsleitung Stutzenanschluß | 2,5 Nm |
| Bremsleitung Klemmringanschluß | 4,5 Nm |

Schlauchleitung

Außendurchmesser: 5,0 mm

Innendurchmesser: 2,8 mm

Schlauchlänge Handelsverpackung:

HS 66/HS 22 Vorderrad: 750 mm

Hinterrad: 1450 mm

Schlauchlänge Handelsverpackung:

HS 77 Vorderrad: 700 mm

Hinterrad: 1300 mm

Verbindungsschlauch/Nehmerzylinder

HS 22/HS 66 210 mm

Arbeitsdruck im System bei

180 N Handkraft: 40 bar

Kolbenhub Geberkolben: 9,5 mm

+ Nachstellung: 5,0 mm

Kolbenhub Nehmerzylinder: 9,0 mm

Hydrauliköl biologisch abbaubar

Viskosität: SAE 10

Aseol Terra 16 – 780

oder Shell Naturelle HF-E 15

oder auch: Nähmaschinenöl!

Materialien

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| Bremshebel HS 22 | Alu |
| Bremshebel HS 66/HS 77 | Alu |
| Bremsarme HS 77 | Alu/Schmiedeteil |
| Zylinder HS 77 | Alu |
| Gehäuse | Alu |
| Zylinder | Alu |
| Leitung | PA 11/12 |
| Adapter | Alu |
| U-Bügel | Alu/Schmiedeteil |
| Brake booster | Stahl |
| Schnellspanner | Alu/Stahl |
| STI-Adapter | Kunststoff glasfaserverstärkt |

Technical data.

A short summary

| Weights (in grams) | HS 22 | HS 22 Race-line | HS 22 with U-bracket | HS 66 | HS 77 |
|---|-------|--------------------|------------------------------|--------------------------|-------|
| Total weight 1 front and rear brake including adaptor kits | 908 | 880 | 856 with "C" U-bracket | 806 with Braze-ons | 725 |
| Brake lever with tubing and slave cylinders, filled | 299 | 299 | 285 | 295 | - |
| Mounting parts for brakeset | | | | | |
| Adapter "Evolution" | 137 | | | | |
| Quick release | 22 | | | | |
| STI-Adapter, set of two | 40 | | | | |
| MTB-Brake-Booster | 59 | | | | |
| U-Bracket | A | | 106 | | |
| assembly | B | | 115 | | |
| | C | | 115 | | |
| | D | | 134 | | |
| | E | | 143 | | |
| MAGURA braze-on bracket assembly | | | | 102 | |

Tightening torques

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Brake lever mounting bracket screw | 4 Nm |
| Adapter screws | 4 Nm |
| Screw for cantilever base stud | 6 Nm |
| STI adapter screw | 2 Nm |
| Screws for MAGURA braze-on version | 4 Nm |
| Screws U-Bracket, clips | 4 Nm |
| Screws Brake-Booster | 4 Nm |
| Barbed fitting | 2,5 Nm |
| Compression nut over swedge ferulle | 4,5 Nm |



Tubing:

| | |
|--|---------|
| Outer diameter: | 5,0 mm |
| Inner diameter: | 2,8 mm |
| Tubing length aftermarket packaging: | |
| HS 66/HS 22 front: | 750 mm |
| rear: | 1450 mm |
| Tubing length (aftermarket packaging): | |
| HS 77 front: | 700 mm |
| rear: | 1300 mm |
| Connecting tube between brake cylinders HS 22/HS 66 | 210 mm |
| Operation pressure in system with 180 N manual force: | 40 bar |
| Piston travel in mastercylinder: | 9,5 mm |
| +Micro adjustment: | 5,0 mm |
| Piston travel in brake cylinder: | 9,0 mm |

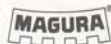
Biodegradable Hydraulic oil

| | |
|---|--------|
| Viscosity: | SAE 10 |
| Aseol Terra 16 - 780 or Shell Naturelle HF-E 15 or sewing machine oil | |

Materials used

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Brake lever HS 22 | forged Aluminium |
| Brake lever HS 66/HS 77 | Aluminium |
| Brake caliper HS 77 | forged Aluminium |
| Cylinder HS 77 | Aluminium |
| Housing | Aluminium |
| Cylinder | Aluminium |
| Tubing | PA 11/12 |
| Adapter | Aluminium |
| U-bracket | forged Aluminium |
| Brake-Booster | Steel |
| Quick release | Aluminium steel |
| STI adapter | Fiberglass composite |

MAGURA-Stützpunktgroßhändler.
MAGURA-Status 1 wholesalers.



Germany

Wilhelm Grohmann
Stormarnstr. 36
24113 Kiel
Telefon 0431/648980
Telefax 0431/6489828

Zweirad-Schlote
An der Schmiede 4
26135 Oldenburg
Telefon 0441/92089-0
Telefax 0441/204149

RAT
Freiligrathstr. 259
26386 Wilhelmshaven
Telefon 04421/64411
Telefax 04421/60111

Hermann Hartje KG
Deichstr. 120 - 122
27318 Hoya
Telefon 04251/811-0
Telefax 04251/811-59

Bike-Trading GmbH
Neudorferstr. 195
47057 Duisburg
Telefon 0203/370116
Telefax 0203/370124

Hermann Becker Zweirad Verw.
Berg. Gladbacher Str. 1025
51069 Köln
Telefon 0221/681008
Telefax 0221/6802873

Bike Action
Fahrradhandels-gesellschaft mbH
Groß-Umstädter-Str. 28
64807 Dieburg
Telefon 06071/9234-0
Telefax 06071/81605

T & S topware + specials
Rainer Gruschka
Vordere Wacht 4
72813 St. Johann
Telefon 07122/3282
Telefax 07122/3288

Fritz Junginger GmbH & Co.
Siemensstr. 14
73066 UHINGEN
Telefon 07161/3092-0
Telefax 07161/3092-10

Epple Zweirad GmbH
Mitterschweg 1
87700 Memmingen
Telefon 08331/7510
Telefax 08331/75127

Austria

Funbike
Halleiner Landesstr. 9
5400 Hallein
Telefon 06245/82511-0

Belgium/Luxemburg

A. Morton + Co.
B-1300 Wavre
Telefon 010/242588

Denmark/Sweden/Finland

Ettol Sport
DK-8541 Skoedstrup/Aarhus
Telefon 0045/86992000

France

Cycles Lapiere
21005 Dijon
Telefon 80525186

Great Britain

Venhill Engineering
Dorking, Surrey RH 41 AG
Telefon 0306885111

Italy

Enea Rossi
Centro Commerciale Lotto Nr. 8
20090 Milano San Felice-Segrate
Telefon (02) 75332-41, -42, -43

Japan

MC International Inc.
Osaka
Telefon 06480234

Netherlands

Rentmeester
4401 LA Yerseke
Telefon 011312520

Norway

Bernhard Botolfsen A/S
0510 Oslo
Telefon 022630610

Portugal

Ciclo Eventos
8200 Albufeira
Telefon 089/571971 + 571709

South Africa

ATRA Cycles
Randburg 2125
Telefon 0117922900

Spain

Representaciones Spinola & Perez
08026 Barcelona
Telefon 932317731

Switzerland

Intercycle
CH-6210 Sursee
Telefon 045/236511

Taiwan

Ideal Cycle and Machinery
Corporation
Taichung
Telefon 04-3239222

USA

MAGURA USA Corp.
Olney, ILL. 62450
Telefon 06183932955

New Zealand

COMPOSITE CYCLES N.Z.
PO Box 2076 Stoke Nelson
Phone/Fax (03) 5473053

Gustav Magenwirth GmbH & Co

Postfach 1180
D-72562 Bad Urach
Telefon 07125/153-0
Telefax 07125/4718
Telex 7245419