

Leihgeräteumfang

Prüfen Sie den Inhalt des Koffers auf Transportschäden. Diese sind umgehend an die Fa. HALFEN zu melden.

| | |
|---|------------------------------|
| 1x Anleitung | 1x Gewindehalbschalenset M30 |
| 1x Hydraulikpumpe | 1x Gewindehalbschalenset M36 |
| 2x Hydraulikschlauch 5 m | 1x Gewindehalbschalenset M42 |
| 2x Hydraulikzylinder | 1x Gewindehalbschalenset M48 |
| 2x Gewindestangen 12.9 M27x800mm | 1x Gewindehalbschalenset M52 |
| 6x Muttern 12.9 | 1x Gewindehalbschalenset M56 |
| 6x Unterlegscheiben | 1x Gewindehalbschalenset M60 |
| 2x Traversen (teilbar) | |
| 1x Schraubenschlüssel M85 für DT60 Muffen | |
| 1x Inbusschlüssel | |



Allgemeine Hinweise

Sauberkeit

Das System ist stets sauber zu halten und vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit zu schützen. Besonders die Kupplungsanschlüsse sollten stets sauber sein.

Vor Arbeitsbeginn

Die Hydraulikwerkzeuge, inklusive der Kupplungsmuffen, werden betriebsfertig geliefert. Die Handpumpe ist mit Hydraulik-Öl gefüllt. Vor Inbetriebnahme ist der Ölstand mit dem Ölmesstab zu prüfen. Um den Transport zu vereinfachen, sind die Schläuche von der Pumpe und den Zylindern getrennt.



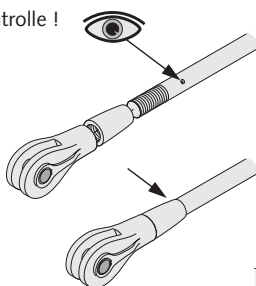
WICHTIGER HINWEIS:

Die fachgerechte Ausführung und Gewährleistung der Vorspannung liegen in der Verantwortung der ausführenden Firma.

Sämtliche Messergebnisse sind sorgfältig in den Vorspannprotokollen zu dokumentieren.

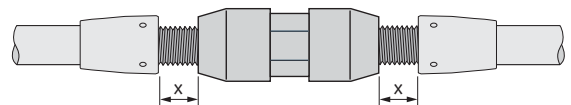
Einstellung auf Systemmaße / Kontern der Gabelstücke

Sichtkontrolle!



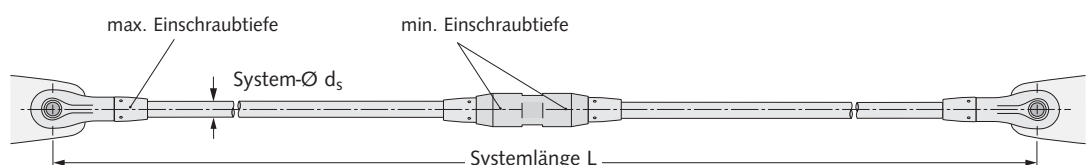
Markierungen im Zugstab:

- sichtbar vor der Montage
- verdeckt nach der Montage



x = erforderliches Zwischenmaß zum Demontieren der Vorspanneinrichtung

| |
|--------------------------------------|
| x ≥ 35 mm (d _s = 30 - 48) |
| x ≥ 70 mm (d _s = 52 - 60) |



- Einhängen des DETAN Stabsystems in das Bauwerk.
- Kontrolle der Gewährleistung der Mindesteinschraubtiefe: im angezogenen Zustand sind die Kontrollpunkte verdeckt.
- Kontermuttern der Gabelstücke anziehen. Dies verhindert das Verdrehen der Stäbe.
- Hinweis zur Gewährleistung der Demontierbarkeit der Vorspanneinheit: Bei Ausnutzung des maximalen Verstellweges sollten die Stäbe maximal in die Gabeln und nur minimal in die Muffe eingeschraubt werden.

Zurückdrehen der Muttern

- Zur Montage der Vorspanneinrichtung sind die Kontermuttern neben der Vorspannmuffe zunächst komplett zurückzudrehen.



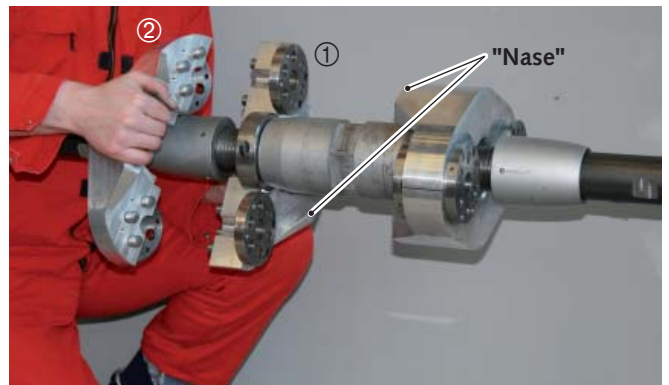
Anbringen der Gewindehalbschalen

- Gewindehalbschalen aufsetzen und mittels Inbusschlüssel festziehen.
- Die Gewindeschalen in Richtung Vorspannmuffe zurückdrehen = Platz zum Einhängen der Traverse.



Zusammenstecken der Traverse

- Die erste Traversenhälfte ① zwischen Gewindeschale und Kontermutter aufsetzen. Die Traversen - "Nase" zeigt in die Mitte zur Vorspannmutter.
- Nun zweite Hälfte der Traverse ② aufstecken. Beachten Sie die Hinweise auf den Traversen.

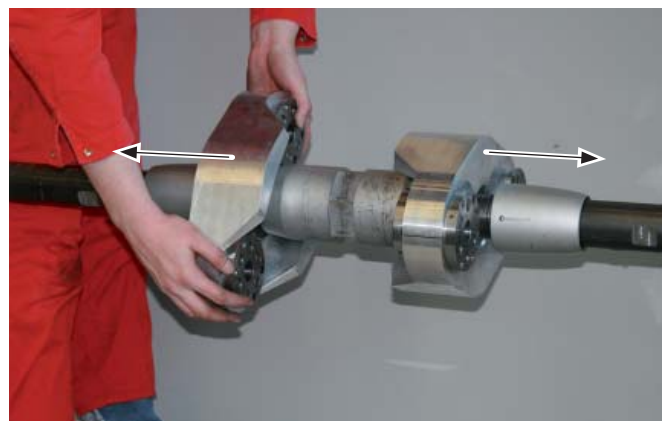


Zurückdrehen der Traverse

- Traverse gemeinsam mit Gewindehalbschalen in Richtung Kontermutter zurückdrehen.
- Zwischen Traverse und Vorspannmutter verbleibt ein Zwischenraum, s. rechts.

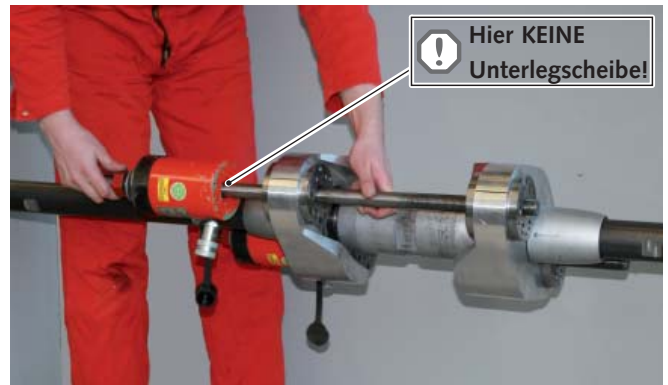


Dieser Platz wird zum Vorspannen benötigt. Zudem können sich nun die Traversenhälften nicht aus Versehen trennen.



Einfädeln der Gewindestangen / Auflage der Zylinder

- Gewindestange durch beide Traversen führen.
Die Hydraulikanschlüsse am Zylinderboden müssen sich auf der Traversenseite befinden.
- Ggf. den Zylinder vorab auf die Gewindestange montieren.
- Achtung: Zylinderböden müssen mit der **gesamten Fläche** direkt auf der Traverse aufliegen, sonst **Beschädigungsgefahr der Zylinder!**
Auf der gegenüberliegenden Seite fährt der Kolben in Richtung Unterlegscheibe und Muttern aus.



Aufschrauben der Unterlegscheiben / Muttern

- Nun Muttern samt Unterlegscheiben auf die Gewindestangen aufschrauben.
- Das System ggf. entlüften (s. Seite 4, Entlüften des Systems).



Andrehen der Muttern

- Muttern handfest andrehen. Dies verhindert, dass die Pressen zu weit ausfahren müssen, um Kraft aufzunehmen.



Anschluss der Schläuche

- Überwurfmutter an den Zylindern **ohne Werkzeug** handfest anziehen. Die Kupplungen sind selbstdichtend. Sollte die Kupplung nicht vollständig geschlossen sein, ist der Durchfluss gesperrt.



Entlüften des Systems

- Tankbelüftung öffnen (Einfüllöffnung am Fuß des Zylinders, ③).
- Ablassventil (neben dem Manometer, ④) mit dem Handrad schließen.
- Zum Entlüften ggf. die Kolben mit senkrecht nach oben weisenden Hydraulikschläuchen **mehrfach ein- und ausfahren**. Dadurch sammelt sich die Luft im Bereich des Ölanschlusses und wird zum Tank der Pumpe zurücktransportiert. Ggf. ist das Hydrauliköl wieder aufzufüllen. Verwenden Sie ausschließlich Yale Hydrauliköl gemäß ISO 32.



Vorspannen

- Ausfahren der Kolben zum Vorspannen erfolgt durch Pumpen. Durch Öffnen des Ablassventils mit dem Handrad wird entlastet und die Kolben fahren zurück.
- Wichtig: **parallel zum Pumpen ist die Muffe kraftfrei weiterzudrehen** ("Teamwork")!
 Wird die Muffe zu langsam mitgedreht, kann sie klemmen. Dann ist der Hydraulikdruck durch Zurückdrehen des Handrades auf den passenden Druck zu reduzieren, bis die Muffe wieder freigängig wird (Gleichgewicht).
- Bei Erreichen des gewünschten Pressendrucks Muffe stramm anziehen, um Schlupf zu reduzieren. Danach den Hydraulikdruck ablassen.



Umrechnung der Pressenkraft

Am Vorspanngerät kann die aufgebraachte Vorspannung anhand des kalibrierten Manometers abgelesen werden. Die gewünschte Stabkraft ist einfach in erforderlichen Pressendruck umzurechnen. Die theoretischen Werte sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen ($2 \times 214 \text{ kN} \approx 700 \text{ bar}$). Für die exakten Werte der Vorspannsets ist der Zusammenhang im jeweiligen Kalibrierprotokoll tabelliert. Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

| Vorspanntabelle für DETAN Stabsystem S-460 (Angaben teilweise gerundet) | | | | | | | | |
|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| max. Vorspannung * [kN] | $N_{\text{empf.}}$ | 100 | 145 | 200 | 265 | 315 | 365 | 425 |
| Hydraulikdruck [bar] | p | 165 | 240 | 330 | 435 | 515 | 600 | 695 |
| Dehnung [%] | ϵ | 0,68 | 0,69 | 0,69 | 0,70 | 0,71 | 0,71 | 0,72 |
| Spannung [N/mm ²] | σ | 143 | 144 | 146 | 147 | 148 | 148 | 150 |
| Verlängerung [$\mu\text{m}/10 \text{ cm}$] | Δl | 68 | 69 | 69 | 70 | 71 | 71 | 71 |

* Max. empfohlene Vorspannung $\hat{=}$ 40% von N_{Rd}

Demontage

Die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Sind mehrere Systeme zu spannen, können die Hydraulikschläuche ggf. am Zylinder verbleiben.

Halfen GmbH

Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld · GERMANY
 Tel.: +49 - (0)2173 / 970-424
 Fax: +49 - (0)2173 / 970-450
 E-Mail: ict.det@halfen.com
www.halfen.com

Das Qualitätsmanagementsystem von Halfen GmbH ist für die Standorte in Deutschland, in der Schweiz und in Polen zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2008**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.
*The Quality Management System of Halfen GmbH is certified for the locations in Germany, Switzerland and Poland according to **DIN EN ISO 9001:2008**, Certificate No. QS-281 HH.*



Scope of the rental pretension system

Check the contents of the box for shipping damages. These should be reported to HALFEN immediately.

| | |
|---|----------------------------|
| 1x instruction folder | 1x set threaded shells M30 |
| 1x hydraulic pump | 1x set threaded shells M36 |
| 2x hydraulic hoses (5 m each) | 1x set threaded shells M42 |
| 2x hydraulic cylinders | 1x set threaded shells M48 |
| 2x threaded rods 12.9 M27x800mm | 1x set threaded shells M52 |
| 6x nuts 12.9 | 1x set threaded shells M56 |
| 6x washers | 1x set threaded shells M60 |
| 2x aluminium traverse (splitted) | |
| 1x customized spanner M90 for DT60 couplers | |
| 1x allen key set | |



General references

Cleanliness

The system is to be kept always clean and be protected against contamination and humidity. Especially the coupling connections should always be clean.

Before beginning of work

The hydraulic tools, including the coupling sleeves, are supplied ready to use. The hand pump is already filled with hydraulic oil. Back check the oil level before start using the dipstick. In order to simplify the transport, the hoses are disconnected from pump and cylinders.



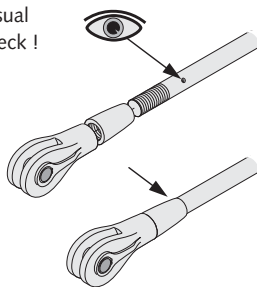
IMPORTANT NOTE:

The correct completion of assembly and guarantee of the pretension are the responsibility of the construction company.

All measurement results shall be documented carefully in pretension protocols.

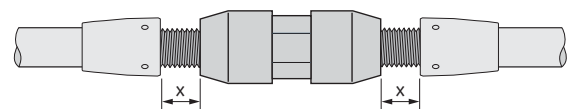
Adjusting to system dimensions / Locking the fork heads

Visual check !



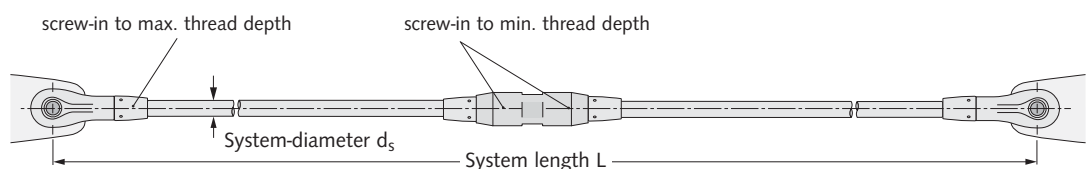
Markings on Tension Rod:

- visible before assembly
- concealed after assembly



x = required space for disassembling the pretension unit

$x \geq 35$ mm ($d_s = 30 - 48$)
 $x \geq 70$ mm ($d_s = 52 - 60$)



- Mount the system in the building and control whether the minimum screw-in depth is guaranteed. With positioned lock nuts, the control points should be hidden. The rods should not be screwed in too far in order to leave enough space for the tensioning.
- Tighten the lock nuts of the fork heads to prevent the rods from turning during the tensioning.
- Note for disassembling the pretension unit:
If the maximum adjustment track is utilized the rods should be screwed to maximum into the fork heads and only to minimum into the coupler.

Turning back the Locking nuts

- To mount the pretension unit, the locking nuts have to be screwed back completely.



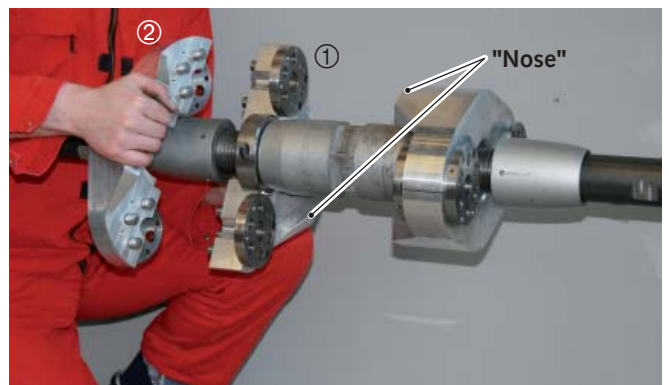
Fitting the Threaded shells

- The threaded shells are fitted onto the thread using an allen key.
- Then the threaded shells are screwed towards the coupler to get sufficient space to fit in the traverses.



Assembly of the Traverse

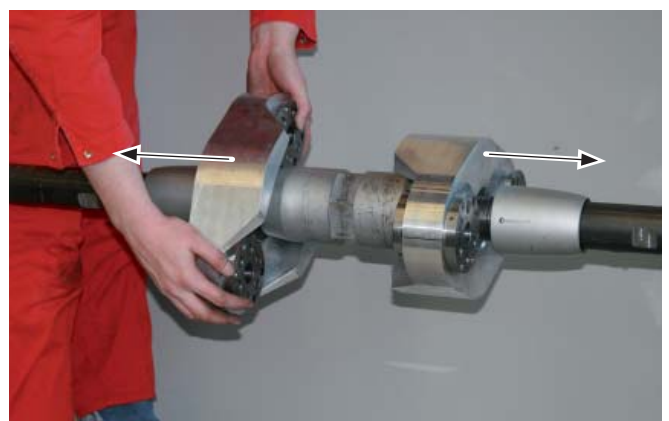
- The first traverse half ① has to be positioned between shell and locking nut. The "nose" of the traverse faces towards the coupler.
- Then the second half ② is clipped on. Please take care of the notes on the traverses.



Screwing back the Traverse

- Turn back the whole traverse including threaded shells towards the lock nut.
- After that a gap exists between the traverse and the coupler, see right hand.

This gap is needed for the tensioning and it also prevents the traverse halves from falling apart.



Threading of the rods / Surface of the Cylinder

- Push the rod through both traverses.
- The hydraulic connections on the cylinder should be on the side of the traverse.
- It may be useful to mount the cylinder prior to the threaded rod.
- NOTE: Cylinder heads shall rest flat with the entire area directly on the traverse, **otherwise the cylinder may get damaged!**
On the opposite side, the piston has to move towards washer and nuts.



Screwing the nuts / washers

- Now screw the nuts including washers on the threaded rods.
- Bleed system if necessary (see page 4, Bleeding of the system).



Tighten on the nuts

- Screw the nuts finger tight. This prevents the pistons to move too far out before taking load.



Connecting the hoses

- Screw the hoses to the cylinders finger tight **without tools**. The couplings are self-sealing. If the clutch is not fully connected, the flow is blocked.



Bleeding the system

- Open the tank ventilation (valve at the foot of the cylinder, ③).
- Close the drain valve (next to the manometer, ④) with the knob.
- For bleeding, move the pistons in and out several times while pointing the hydraulic hoses upwards. This collects the excessive air in the area of the hose and pumps it back to the tank. If necessary, the hydraulic oil in the tank has to be refilled to the correct level.
Use Yale Hydraulic oil ISO 32 only.



Tensioning

- The extension of the pistons for tensioning is carried out by pumping. Opening the drain valve with the hand wheel will unload the pistons and drive them back.
- Important: **While pumping the coupler is free to rotate and may be turned by hand without large effort** ("teamwork")!
- The coupler might jam if it is turned too slow or the pumping goes too fast (imbalance). Then the hydraulic pressure needs to be reduced to the level that the coupler moves free again (balance).
- When reaching the desired jack pressure try to turn the coupler firmly fast in order to reduce slack. Then reduce the hydraulic pressure.



Conversion to jack pressure

The applied pressure may be read from the calibrated manometer. The desired rod force can be easily calculated from the desired jack pressure. The theoretical values may be taken from the following table ($2 \times 214\text{kN} \approx 700 \text{ bar}$). The exact values are tabled in the corresponding calibration protocol. Intermediate values may be interpolated linearly.

| Pretension table for DETAN Rod System S-460 (values partially round) | | | | | | | | | |
|--|------------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| Max. rec. pretension * [kN] | N | 100 | 145 | 200 | 265 | 315 | 365 | 425 | |
| Hydraulic pressure [bar] | p | 165 | 240 | 330 | 435 | 515 | 600 | 695 | |
| Strain [%] | ϵ | 0.68 | 0.69 | 0.69 | 0.70 | 0.71 | 0.71 | 0.72 | |
| Stress [N/mm ²] | σ | 143 | 144 | 146 | 147 | 148 | 148 | 150 | |
| Elongation [$\mu\text{m}/10 \text{ cm}$] | Δl | 68 | 69 | 69 | 70 | 71 | 71 | 71 | |

* Max. recommended pretension $\hat{=}$ 40% of N_{Rd}

Disassembly

The disassembly will be carried out in reverse order. If several systems are to be tensioned, the hydraulic hoses may be connected to the cylinder.

Halfen GmbH

Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld · GERMANY
Tel.: +49 - (0)2173 / 970-424
Fax: +49 - (0)2173 / 970-450
E-Mail: ict.det@halfen.com
www.halfen.com

Das Qualitätsmanagementsystem von Halfen GmbH ist für die Standorte in Deutschland, in der Schweiz und in Polen zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2008**, Zertifikat-Nr. QS-281 HH.

The Quality Management System of Halfen GmbH is certified for the locations in Germany, Switzerland and Poland according to **DIN EN ISO 9001:2008**, Certificate No. QS-281 HH.

