



GRANIT
QUALITY PARTS

Original Montageanleitung für Selbstbau-Hydraulikzylinder



Vor der Inbetriebnahme ist diese Montageanleitung gründlich zu lesen und zu beachten.
Zum späteren Gebrauch muss diese Anleitung aufbewahrt werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG UND SYMBOLBESCHREIBUNG	3
2.	SICHERHEITS- UND UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN	3
2.1	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	3
2.2	PERSONALANFORDERUNGEN	4
3.	LEISTUNGSBESCHREIBUNG	4
3.1.	BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH	4
3.2.	TECHNISCHE DATEN	5
3.2.1.	MONTAGE KOLBEN POS. NR. 4	5
3.2.2.	MONTAGE KOPFMUTTER POS.-NR. 3	5
3.2.3.	POSITION UND BOHRUNGSDURCHMESSER ANSCHWEIßNIPPEL POS.-NR. 6	6
4.	MONTAGE UND BETRIEB	6
4.1.	MONTAGE DES HYDRAULIKZYLINDERS	6
4.2.	INBETRIEBNAHME DES HYDRAULIKZYLINDERS	8
5.	WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	9
5.1.	ALLGEMEINE WARTUNGSHINWEISE	10
5.2.	DICHTUNGSWECHSEL	10
5.3.	INSPEKTION UND REGELMÄßIGE PRÜFUNG	10
6.	LAGERUNG UND TRANSPORT	10
6.1.	TRANSPORT	10
6.2.	LAGERUNG	10
7.	ENTSORGUNG	10
8.	EG-HERSTELLERERKLÄRUNG	11
9.	GARANTIE	11
10.	ADRESSEN	12
11.	IMPRESSUM	12

1. Zu dieser Betriebsanleitung und Symbolbeschreibung

Die Informationen in dieser Betriebsanleitung sind wie folgt gekennzeichnet:



ACHTUNG Warnung vor Personen- oder Umweltschäden.



WICHTIG Warnung vor Sachschäden.



HINWEIS Ergänzende Informationen.

- Zahlen in Abbildungen (1, 2, 3 ...) beziehen sich auf die entsprechende Zahlen in Klammern (1), (2), (3) ... im benachbarten Text auf Positionsnummern in Tabellen.
- Handlungsanweisungen, bei denen die Reihenfolge beachtet werden muss, sind durchnummeriert (1., 2., 3., ...)
- Auflistungen, sind mit einem Punkt gekennzeichnet (•, •, ...)

2. Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Die Bau-/Montageanleitung wurde so erstellt, dass Sie sicher den Zylinder anfertigen und betreiben können.
- Personen, die diese Anleitung nicht kennen, dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Lesen Sie diese Bau-/Montageanleitung vor der Inbetriebnahme ganz durch. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise.
- Diese Bau-/Montageanleitung richtet sich ausschließlich an Personen mit technischen Fachkenntnissen im Bereich Metallbau und Schweißtechnik. Ohne diese Fachkenntnisse kann es während der Montag und des Betriebes zu schweren bis tödlichen Unfällen mit hohen Sachschäden kommen.
- Wenn Sie noch keinerlei Erfahrung mit einem solchen Bauteil haben, müssen Sie ein erfahrene Personen zur Hilfe nehmen.
- Bewahren Sie alle mit dem Zylinder gelieferten Unterlagen auf, damit Sie sich bei Bedarf informieren können. Bewahren Sie den Kaufbeleg für eventuelle Garantiefälle auf.
- Wenn Sie den Hydraulikzylinder einmal verleihen oder verkaufen sollten, geben Sie alle mitgelieferten Unterlagen mit.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie dieser Anleitung entnehmen können.
- Die mechanischen Wartungsarbeiten sind in den vorgeschriebenen Intervallen und in dem vorgeschriebenen Umfang durchzuführen.
- Defekte Hydraulikzylinder sind unverzüglich Instand zu setzen, um den Schadensumfang gering zu halten und die Sicherheit nicht zu beeinträchtigen.
- Der Hydraulikzylinder darf nur im Rahmen der in dieser Betriebsanleitung festgelegten Bedingungen eingesetzt und betrieben werden.

- Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten, abweichend von dieser Bauanleitung sind grundsätzlich untersagt. Sie bedürfen auf jeden Fall der Rücksprache und schriftlichen Freigabe des Herstellers.
- Beachten Sie grundsätzlich die zulässigen Betriebsdrücke und Hubwege und überschreiten diese niemals.
- Unter hohem Druck austretende Flüssigkeiten (Hydrauliköl) können die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen! Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen! Infektionsgefahr!
- Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage muss diese immer drucklos gemacht werden.

2.2 Personalanforderungen

Die Montage, Inbetriebnahme, Demontage sowie die Instandhaltung inkl. der Wartung und Pflege erfordern grundlegende mechanische und hydraulische Kenntnisse. Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit, dürfen die zuvor genannten Tätigkeiten nur von ausgewiesenen Fachkräften oder unter Anleitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Durch Fehlfunktionen, z.B. Leckagen, Bruch von Bauteilen, Fehlbedienung, an unter Druck stehenden Bauteilen kann es jederzeit zu unkontrollierten Bewegungen des Hydraulikzylinders oder zu unkontrolliertem Austreten unter Druck stehender Flüssigkeit kommen.



ACHTUNG: Der vom Betreiber ermittelte Gefahrenbereich der Hydraulikanlage und der mit ihr verbundenen Maschine ist gegen unbefugtes Betreten stets vom Betreiber ausreichend abzusichern. Die Absicherung muss solange erhalten bleiben bis die Hydraulikanlage vollständig drucklos entlastet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten abgesichert wurde.

3. Leistungsbeschreibung

3.1. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Hydraulikzylinder mit Standarddichtungen ist für den Einsatz mit Hydraulikölen (HLP 46) ausgelegt. Die vorhandenen Dichtungen sind für Betriebstemperaturen von -30°C bis +80°C und einem maximalen Betriebsdruck von 250 bar geeignet.

Sollen abweichende Betriebsmedien oder Betriebsparameter, eingesetzt werden, muss dies bereits bei der Auslegung des Hydraulikzylinders bekannt sein und erfordert die schriftliche Freigabe durch den Hersteller des Zylinders bzw. seiner Einzelkomponenten.

3.2. Technische Daten

3.2.1 3.2.1 Montage Kolben Pos. Nr.4

Zylinderrohr		
Bohrung	Befestigung	Anzugsdrehmoment
Ø 25	Kolben mit Innengewinde M10x1.5	40 Nm
Mit flüssiger Schraubensicherung (Loctite) sichern und 40 Nm Drehmoment anziehen.		
Ø 32	Selbstsichernde Mutter M14x1.5	52 Nm
Ø 40	Selbstsichernde Mutter M14x1.5	52 Nm
Ø 50	Selbstsichernde Mutter M20x1.5	159 Nm
Ø 60	Selbstsichernde Mutter M20x1.5	159 Nm
Ø 70	Ø 35 rod Selbstsichernde Mutter M20x1,5	159 Nm
Ø 70	Ø 40 rod Selbstsichernde Mutter M27x2	403 Nm
Ø 80	Selbstsichernde Mutter M27x2	403 Nm
Ø 90	Selbstsichernde Mutter M33x2	741 Nm
Ø 100	Selbstsichernde Mutter M33x2	741 Nm

3.2.2 Montage Kopfmutter Pos.-Nr.: 3

Zylinderrohr		
Bohrung	Gewindegröße	Anzugsdrehmoment
Ø 25	M28x1.5	55 Nm
Ø 32	M36x1.5	100 Nm
Ø 40	M44x1.5	150 Nm
Ø 50	M54x1.5	150 Nm
Ø 60	M64x1.5	200 Nm
Ø 70	M74x1.5	200 Nm
Ø 80	M85x2	300 Nm
Ø 90	M95x2	300 Nm
Ø100	M105x2	300 Nm

3.2.3 Position und Bohrungsdurchmesser Anschweißnippel Pos.-Nr. 6

Zylinderrohr	Bohrloch Ø max.	Abstand Bohrung Bodenseitig
Bohrung		Gemessen vom Ende Zylinderrohr
Ø 25	Ø 4 mm	5 mm
Ø 32	Ø 5 mm	14 mm
Ø 40	Ø 7 mm	15 mm
Ø 50	Ø 7 mm	18 mm
Ø 60	Ø 7 mm	20 mm
Ø 70	Ø 7 mm	23 mm
Ø 80	Ø 12 mm	25 mm
Ø 90	Ø 12 mm	24 mm
Ø 100	Ø 12 mm	24 mm

4. Montage und Betrieb

4.1. Montage des Hydraulikzylinders

Prüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung, dass alle Bauteile vollständig und ohne Beschädigungen vorliegen. Sollten Bauteile fehlen oder defekt sein, nehmen Sie sich sofort mit ihrem Fachhändler Kontakt auf und verwenden das Gerät erst nach der Freigabe durch den Fachhändler.

Maßanfertigung des Hydraulikzylinders, beachten Sie hierzu die Maßangaben im Kapitel 3.2 sowie die Abbildungen mit Erklärungen auf dem Deckblatt der vorliegenden Anleitung.



ACHTUNG: Abweichungen von den Maßvorgaben im Kapitel 3.2 sowie bei der Montage können zu unkontrollierbaren Betriebszuständen führen. Schwere bis tödliche Unfälle und hohe Sachschäden sind die Folge. Prüfen Sie die Montage vor der Inbetriebnahme und nehmen Sie einen abweichenden Zylinder nicht in Betrieb.

1. Kürzen des Zylinders auf den gewünschten Hub:

Bestimmen Sie die Hublänge des Zylinders und sägen Sie das Zylinderrohr und ggf. die Kolbenstange auf die gewünschte Länge ab.

Beispiel: Sie haben einen Zylinder D40/25/600 und möchten den Hub auf 500 mm einkürzen. In diesem Fall müssen das Zylinderrohr und (ggf.) auch die Kolbenstange um 100 mm gekürzt werden. ($600-100=500$)

An der abgesägten Zylinderrohrseite muss eine Fase von ca. 30° angeschliffen werden.

Die gekürzte Kolbenstange auf ca. 5mm mit einer Fase von ca. 20° anschleifen.

Danach die Bauteile sorgfältig entgraten und reinigen.

2. Positionieren und Anschweißen des Schweißnippels:

Der Schweißnippel für den Ölanschluss ist am oberen Ende des Zylinderrohres bereits angeschweißt.

An der Bodenseite muss der Schweißnippel noch angeschweißt werden. Dazu ermitteln Sie den Durchmesser und die Position des Bohrloches mit Hilfe der Maßtabelle (Nr. 3.2.3). Bohren Sie für den Schweißnippel bodenseitig ein Loch und schweißen Sie diesen mittig über das gebohrte Loch an.

Danach die Bauteile sorgfältig entgraten und reinigen.

3. Zylinderboden und ggf. Befestigungen anschweißen:

Schweißen Sie den Zylinderboden an das Zylinderrohr. Schweißen Sie die Zylinderbefestigungen ihrer Wahl an die Kolbenstange bzw. an den Kolbenboden.

Kolbenstange und Zylinderrohr sind beim Schweißen durch geeignete Maßnahmen zu schützen, Spritzer beschädigen die Oberflächen und führen zu Undichtigkeiten.

Nach dem Schweißen alle Kontaktflächen zu den Dichtungen sorgfältig reinigen und einölen.

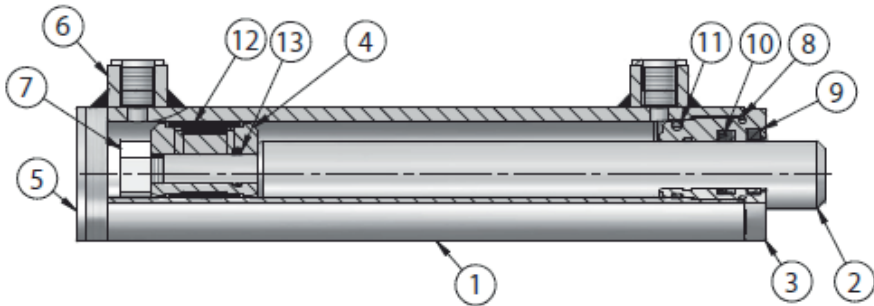
4. Montage des Kolbens:

Wenn an der Kolbenstange eine Befestigung angeschweißt ist, dann schieben Sie zuerst die Kopfmutter mit den bereits vormontierten Dichtungen auf diese.

Bei den kleineren Zylindern hat der Kolben ein Innengewinde. Hier muss die Verbindung mit einer flüssigen Schraubensicherung (z.B. Loctite 603) gesichert werden. Beachten Sie das Drehmoment in der Tabelle (3.2.1). Bei den größeren Zylindern wird der Kolben auf den Zapfen an der Kolbenstange montiert und mit einer selbstsichernden Mutter gesichert. Das Anzugsmoment finden Sie ebenfalls in der Tabelle (3.2.1)..

5. Montage der Kopfmutter:

Schieben Sie die Kolbenstange mit dem bereits montierten Kolben vorsichtig in das eingeölte Zylinderrohr. Schrauben Sie dann die Kopfmutter in das Zylinderrohr und ziehen diese mit einem passenden Hackenschlüssel fest. Das entsprechende Drehmoment bitte der Tabelle (3.2.2) entnehmen.



Max. druk: 210 bar

Stückliste:

1. Zylinderrohr
2. Kolbenstange
3. Kopfmutter
4. Kolben
5. Anschweißplatte Zylinderboden
6. Schweißnippel
7. Selbstsichernde Mutter
8. O-Ring
9. Abstreifer
10. Stangendichtung
11. O-Ring
12. Kolbendichtung
13. O-Ring



⚠ ACHTUNG: Die Montage erfordert metallbau- und schweißtechnische Fachkenntnisse! Unzureichende Kenntnisse in diesen Bereichen können zu schweren Unfällen und hohen Sachschäden führen und sollten nur von ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

4.2. Inbetriebnahme des Hydraulikzylinders

Vor der Inbetriebnahme muss der Hydraulikzylinder entlüftet werden. Bei Leerlaufdruck die die boden- und stangenseitige Verschraubung lösen und die Luft austreten lassen. Wenn das austretende Öl blasenfrei ist, danach die Verschraubung wieder fest anziehen.

⚠ ACHTUNG: Zu geringer Ölstand und Luft im Hydraulikkreis können zu einem plötzlichen absacken der Last führen und Personen gefährden sowie schwerverletzen.

Prüfpunkte als Vorbereitung zum Probelauf:

- Allgemeine Sichtprüfung auf äußerliche Schäden und Verunreinigungen.
- Ordnungsgemäße Montage der Leitungen sichergestellt.
- Prüfung der Anzugmomente an den Verschraubungen.
- Die Montage entspricht dem erstellten Schaltplan.

Durchführung des Probelaufes:

Beim Probelauf darf sich nur das zuständige Personal im Wirkbereich der Anlage aufhalten. Ein Treten in den Gefahrenbereich sollte dennoch vermieden werden! Die Schutzausrüstung muss vom Betreiber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelt und festgelegt werden.



ACHTUNG: Beachten Sie bei der Bedienung alle im Kapitel 2 dieser Anleitung befindlichen Sicherheitshinweise. Überschreiten Sie niemals die zulässigen Lasten und Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Sachschäden und tödlichen Verletzungen führen!!!

5. Wartung und Instandhaltung

5.1. Allgemeine Wartungshinweise

- Die Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist grundsätzlich nur von entsprechend qualifizierten Personen durchzuführen.
- Achten Sie auf die Originalität der Ersatz- und Verschleißteile
- Die Durchführung von Wartungs- und Reinigungsarbeiten sowie die Behebung von Funktionsstörungen sind grundsätzlich nur bei abgesenktem Wagenheber ohne Last gestattet.
- Im Falle der Ausbesserung der Lackierung ist auf die Unversehrtheit und Lesbarkeit aller Hinweis- und Produktschilder zu achten ggf. sind diese durch Originalersatzteile zu erneuern.
- Verbindungselemente sind regelmäßig auf festen Sitz zu prüfen und ggf. nach zuziehen.



ACHTUNG: Führen Sie niemals verschiedene Arbeiten gleichzeitig und mit mehreren Personen aus.



ACHTUNG: Nicht Einhaltung der Wartungsangaben kann zu schweren Unfällen und Benutzungsbeeinträchtigungen führen.



ACHTUNG: Keine Körperteile zwischen sich bewegende Bauteile halten.



WICHTIG: Nicht Einhaltung des Schmierdienstes kann zu Sachschäden und Benutzungsbeeinträchtigungen führen.

5.2. Dichtungswechsel

Bei einem Dichtungswechsel sollten alle Dichtungen und Führungselemente erneuert werden. Die metallischen Bauteile sind hierbei an den Laufflächen auf mögliche Risse oder Riefen zu prüfen. Weisen sie keine Spur von Beschädigungen oder abnormaler Abnutzung auf, können sie weiterhin verwendet werden.

5.3. Inspektion und regelmäßige Prüfung

Nach einer Betriebsdauer von 5 Tagen müssen die Verschraubungen sowie die Befestigungsschrauben auf festen Sitz geprüft und ggf. nachgezogen werden. Die Dichtheit und Funktion des Zylinders sind durch regelmäßige Sichtprüfungen zu kontrollieren.

6. 6. Lagerung und Transport

6.1. Transport

Bei dem Transport des Hydraulikzylinders müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein unkontrolliertes Ausfahren der Kolbenstange sowie mögliche Beschädigungen zu vermeiden.

Die Ölschlüsse sind mittels der Stopfen zu verschließen und das Kolbenstangengewinde, sollte während des Transports geschützt werden.

6.2. Lagerung

Hydraulikzylinder sollten grundsätzlich in einem trockenen und staubfreien Raum gelagert werden. Um die Laufflächen und Dichtungen von Hydraulikzylindern über einen längeren Zeitraum lagerungsfähig zu machen und vor Korrosion zu schützen, müssen die Zylinder vollständig eingefahrener und mit Öl befüllt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Luft im Zylinder verbleibt und die Anschlüsse möglichst luftdicht verschlossen sind. Das freie Kolbenstangenende ist mit einem korrosionsschützenden Fett einzuschmieren. Nach einer längeren Lagerung können Druckstellen an den Dichtungen auftreten, die sich jedoch meistens durch mehrmaliges Ein- und Ausfahren der Kolbenstange wieder zurückbilden lassen.

7. Entsorgung

Die getrennte, umweltgerechte Entsorgung von Materialien fördert die Wiederverwertbarkeit von Wertstoffen. Deshalb ist nach Ablauf der gewöhnlichen Gebrauchsdauer das Gerät selbst und alle dazu gehörenden Einzelteile wie z.B. Schmierstoffe, Verpackung und Verschleißteile der wiederverwertenden Wertstoffsammlung zu zuführen.

Verpackung, Gerät und Zubehör bestehen aus recyclingfähigem Materialien und sind dementsprechend zu entsorgen.

Stellen Sie sicher, dass ein ausgedientes Gerät vor der Entsorgung unbrauchbar gemacht wird.



ACHTUNG: Sollten Sie nicht über die notwendigen Fachkenntnisse verfügen, beauftragen Sie einen Fachmann, mit der Demontage und der Entsorgung. VERLETZUNGSGEFAHR!

!!! Beachten Sie grundsätzlich die regionalen Entsorgungsvorschriften!!!

8. EG-Herstellererklärung

EG- Herstellererklärung für Maschinen (EG – RL 2006 / 42 /EG)

Hiermit erklärt der Hersteller,

Wilhelm Fricke SE

Zum Kreuzkamp 7

D-27404 Hesslingen

in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt: Selbstbau-Hydraulikzylinder konform ist mit den geltenden Bestimmungen der Maschinen Richtlinie 2006 / 42 /EG.

Das Erzeugnis ist in Übereinstimmung mit folgenden Normen entwickelt worden

DIN ISO 12100-1 A1/A2, EN 982

Aufbewahrung der technischen Dokumentation: Herr Arndt Strate, Wilhelm Fricke SE

Die Seriennummer sowie das Baujahr sind dem Typenschild des Gerätes zu entnehmen.

Heeslingen, den 15.08.16

(Geschäftsführer)

9. Garantie

Es gelten die Garantiebestimmungen der Firma Wilhelm Fricke SE, welche in den Verkaufsdokumenten sowie der gültigen Fassung der AGB zu finden sind.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Kundendienstleitung des Unternehmens.

10. Address

**Verkauf / Kundendienstleitung /
Ersatzteil-Verkauf:**

Tel.: +49 (4281) xxxx
Fax: +49 (4281) xxxx

Post- und Lieferanschrift:

Wilhelm Fricke GmbH
Zum Kreuzkamp 7
D-27404 Heeslingen

11. Impressum

Originalherstellereklärung für Selbstbau Hydraulikzylinder
Hersteller: Wilhelm Fricke GmbH - D-27404 Heeslingen
1. Auflage August2016 ©2016 Wilhelm Fricke SE
Nachdruck, auch auszugsweise, nur nach schriftlicher Genehmigung der Firma Wilhelm Fricke GmbH.
Alle in diesem Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Warenzeichen der jeweiligen Firmen
Gedruckt auf Papier aus chlor- und säurefreien gebleichtem Zellstoff



GRANIT
QUALITY PARTS

Original assembly instructions for user-assembled hydraulic cylinder



These assembly instructions must be read thoroughly before use, and followed. These instructions must be kept for future reference.

Table of Contents

1.	ABOUT THESE OPERATING INSTRUCTIONS AND SYMBOL DESCRIPTION	3
2.	SAFETY AND ACCIDENT PREVENTION REGULATIONS	3
2.1	GENERAL SAFETY INSTRUCTIONS	3
2.2	PERSONNEL REQUIREMENTS	4
3.	PERFORMANCE SPECIFICATIONS	4
3.1.	INTENDED USE	4
3.2.	TECHNICAL SPECIFICATIONS	5
3.2.1.	ASSEMBLY OF PISTON, POS. NO. 4	5
3.2.2.	ASSEMBLY OF HEAD NUT, POS. NO. 3	5
3.2.3.	POSITION HOLE DIAMETER, WELD-ON NIPPLE, POS. NO. 6	6
4.	INSTALLATION AND OPERATION	6
4.1.	ASSEMBLY OF THE HYDRAULIC CYLINDER	6
4.2.	TAKING THE HYDRAULIC CYLINDER INTO OPERATION	8
5.	MAINTENANCE AND REPAIR	9
5.1.	GENERAL MAINTENANCE INSTRUCTIONS	9
5.2.	SEAL CHANGE	9
5.3.	INSPECTION AND REGULAR TESTING	10
6.	STORAGE AND TRANSPORT	10
6.1.	TRANSPORT	10
6.2.	STORAGE	10
7.	DISPOSAL	10
8.	EC DECLARATION OF CONFORMITY	11
9.	WARRANTY	11
10.	ADDRESS	11
11.	LEGAL NOTICE	12

1. About these operating instructions and symbol description

The information in these instructions is labelled as follows:



DANGER Warning of personal injury or environmental damage.



IMPORTANT Warning of property damage.



NOTE Additional information.

- Numbers in illustrations (1, 2, 3 ...) refer to the corresponding numbers in brackets (1), (2), (3) ... in the text next to item numbers in the tables.
- Instructions for which the order must be followed are numbered (1, 2, 3, ...)
- Lists are marked with a dot (•, •, ...)

2. Safety and accident prevention regulations

2.1 General safety instructions

- These assembly instructions were prepared to enable safe assembly and use of the cylinder.
- People who are not familiar with these instructions should not perform these actions.
- Read these instructions thoroughly before operating. Pay particular attention to the safety instructions.
- These instructions are intended only for persons with technical skills in the areas of metalworking and welding. If these skills are not present, assembly and operation can result in severe or fatal injury and major property damage.
- If you have no experience with such equipment, you should get assistance from a experienced person.
- Keep all supplied documents with the cylinder for future reference if required. Keep the purchase receipt for any warranty claims.
- If you lend or sell the hydraulic cylinder, supply all documentation with it.
- Observe the safety instructions found in this manual.
- Mechanical maintenance should be performed at the prescribed intervals and to the prescribed extent.
- Defective hydraulic cylinders must be repaired promptly in order to minimize the extent of damage and avoid endangering safety.
- The hydraulic cylinder should only be used and operated under the conditions laid down in these operating instructions.
- Retrofits, changes or modifications are strictly prohibited. They require consultation with and written approval from the manufacturer.

- Observe the rated operating pressure and stroke and never exceed them.
- Under high pressure, escaping fluids (hydraulic oil) can penetrate the skin and cause serious injury! If injured contact a doctor immediately! Risk of infection!
- All pressure must be removed from the hydraulic system before doing any work on it.

2.2 Personnel requirements

Assembly, commissioning, disassembly, care and maintenance require basic mechanical and hydraulics knowledge. To ensure safe operation, such work may be performed only by or under the supervision of a trained specialist.

Defects such as leakage, parts breakage and improper operation of components under pressure can at any time cause the hydraulic cylinder to move in an uncontrolled manner, or the uncontrolled escape of fluid under pressure.



DANGER: The operator must at all times prevent unauthorized access to the danger zone of the hydraulic system and the associated machine as identified by the operator. This access prevention must remain in force until the hydraulic system is completely depressurized and secured against unauthorized reactivation.

3. Performance specifications

3.1. Intended use

The hydraulic cylinder with standard seals is designed for use with hydraulic fluid (HLP 46). The seals provided are designed for operating temperatures from -30°C to +80°C and a maximum operating pressure of 250 bar.

If different fluids or parameters are used, they must be known prior to configuration of the hydraulic cylinder and require the written approval of the manufacturer of the cylinder or its individual components.

3.2. Technical specifications

3.2.1 Assembly of piston, Pos. No. 4

Cylinder tube		
Hole	Mounting	Tightening torque
Ø 25	Piston with inside thread M10x1.5	40 Nm
Secure with liquid lock (Loctite) and tighten to 40 Nm torque.		
Ø 32	Self-locking nut M14x1.5	52 Nm
Ø 40	Self-locking nut M14x1.5	52 Nm
Ø 50	Self-locking nut M20x1.5	159 Nm
Ø 60	Self-locking nut M20x1.5	159 Nm
Ø 70	Ø 35 rod Self-locking nut M20x1,5	159 Nm
Ø 70	Ø 40 rod Self-locking nut M27x2	403 Nm
Ø 80	Self-locking nut M27x2	403 Nm
Ø 90	Self-locking nut M33x2	741 Nm
Ø 100	Self-locking nut M33x2	741 Nm

3.2.2 Assembly of head nut, Pos. No.3

Cylinder tube		
Hole	Thread	Tightening torque
Ø 25	M28x1.5	55 Nm
Ø 32	M36x1.5	100 Nm
Ø 40	M44x1.5	150 Nm
Ø 50	M54x1.5	150 Nm
Ø 60	M64x1.5	200 Nm
Ø 70	M74x1.5	200 Nm
Ø 80	M85x2	300 Nm
Ø 90	M95x2	300 Nm
Ø100	M105x2	300 Nm

3.2.3 Position hole diameter, weld-on nipple, Pos. No. 6

Cylinder tube	Drill hole Ø max.	Drill spacing, base side
Drill		From end of cylinder tube
Ø 25	Ø 4 mm	5 mm
Ø 32	Ø 5 mm	14 mm
Ø 40	Ø 7 mm	15 mm
Ø 50	Ø 7 mm	18 mm
Ø 60	Ø 7 mm	20 mm
Ø 70	Ø 7 mm	23 mm
Ø 80	Ø 12 mm	25 mm
Ø 90	Ø 12 mm	24 mm
Ø 100	Ø 12 mm	24 mm

4. Installation and operation

4.1. Assembly of the hydraulic cylinder

After opening the packaging, check that all components are complete and undamaged. If components are missing or damaged, contact your dealer immediately and use the device only after approval by the dealer.

For custom sizing of the hydraulic cylinder see the dimensions in Chapter 3.2 and the illustrations and explanations on the cover of these instructions.



DANGER: Deviations from the dimensions given in Chapter 3.2 and in assembly can lead to uncontrollable operating conditions, resulting in severe injury or death and major property damage. Inspect the assembly before first use, and if the cylinder deviates, do not take it into operation.

1. Shortening the cylinder to the desired stroke:

Determine the stroke length of the cylinder and saw the cylinder tube and if necessary the piston rod to the desired length.

Example: You have a D40/25/600 cylinder and wish to limit the stroke to 500 mm. The cylinder tube and (possibly) also the piston rod will need to be shortened by 100 mm. ($600-100=500$)

Grind a chamfer of about 30° on the sawn-off side of the cylinder tube.

Grind a chamfer of about 20° to about 5 mm on the shortened piston rod.

Carefully deburr and clean the parts.

2. Positioning and welding the weld-on nipple:

The nipple for the oil line is already welded onto the upper end of the cylinder tube.

The weld-on nipple needs to be welded to the base end. To do so, determine the diameter and position of the drill hole using the dimension table (No. 3.2.3). Drill a hole for the weld-on nipple on the base end and weld on the nipple centred around the hole.

Carefully deburr and clean the parts.

3. Welding on the cylinder base and mountings:

Weld the cylinder base to the cylinder tube. Weld the cylinder mountings of your choice onto the piston rod / piston base.

When welding, protect the piston rod and cylinder tube by taking appropriate measures.

Otherwise, weld splatter will damage their surfaces and cause leakage.

After welding, carefully clean and lubricate all surfaces coming into contact with the seals.

4. Assembling the piston:

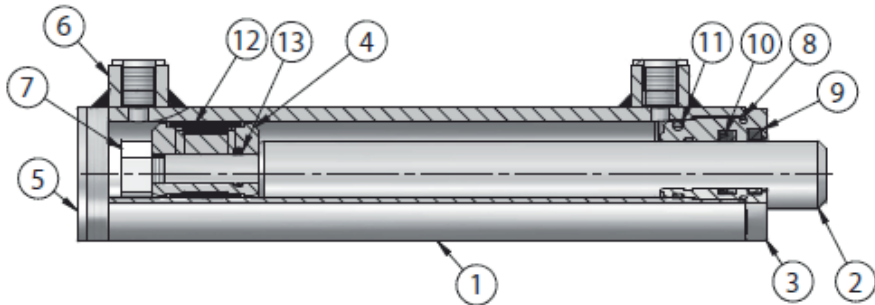
If a mounting has been welded to the piston rod, first push the head nut with pre-mounted seals onto the mounting.

On smaller cylinders the piston has an inside thread. Here, the connection must be secured with fastener locking fluid (such as Loctite 603). Follow the tightening torque given in the table (3.2.1).

On larger cylinders, the piston is mounted on the pin on the piston rod and secured with a self-locking nut. Again, follow the tightening torque given in the table (3.2.1).

5. Putting on the head nut:

Push the piston rod with attached piston carefully into the oiled cylinder tube. Screw the head nut into the cylinder tube and tighten it with the proper size hook spanner. See the table (3.2.2) for the right tightening torque.



Max. druk: 210 bar

Parts list:

1. Cylinder tube
2. Piston rod
3. Head nut
4. Piston
5. Cylinder base weld plate
6. Weld-on nipple
7. Self-locking nut
8. O-ring
9. Scraper
10. Rod seal
11. O-ring
12. Piston seal
13. O-ring



DANGER: Assembly requires knowledge of metalworking and welding!

Inadequate skills in these areas can lead to serious accidents and major property damage, and this work should be performed only by persons with appropriate training.

4.2. Taking the hydraulic cylinder into operation

The hydraulic cylinder needs to be vented before first use. At idle pressure, loosen the threaded connections at the base and rod ends and allow the air to escape. When the oil that comes out no longer has bubbles in it, retighten the connections.



DANGER: Air and insufficient oil in the hydraulic circuit can lead to a sudden drop of the load, resulting in serious injury.

Inspection points prior to test running:

- General visual inspection for exterior damage and contamination.
- Make sure the lines are properly installed.
- Check the tightening torque of threaded connections.
- Make sure the unit is assembled per the circuit plan.

Test run:

During the test run only the responsible persons may be in the action area of the machinery. No one should enter the danger zone! The operator must determine the necessary protective equipment in a risk assessment.

DANGER: When operating, observe all safety instructions in Chapter 2 of this manual. Never exceed the permissible load. Failure to comply may result in major property damage and serious or fatal injury!!!

5. Maintenance and repair

5.1. General maintenance instructions

- Maintenance and repair work may be performed only by qualified personnel.
- Use only original spare and wear parts.
- Maintenance, cleaning and repair are permissible only when the system is not under load.
- If a paint touch-up is necessary, make sure not to obscure instruction and product signs.
If necessary, replace them with original spare parts.
 - Fasteners must be regularly checked for tightness, and tightened as necessary.



DANGER: Never perform different kinds of work at the same time and with multiple people.



DANGER: Failure to follow maintenance instructions can lead to serious accidents and malfunctioning.



DANGER: Do not let any body parts get between moving parts.



IMPORTANT: Non-compliance with the lubrication specifications can cause property damage and malfunctioning.

5.2. Seal change

When changing one seal, all other seals and guide elements should be changed at the same time. Examine the bearing surfaces of metal parts for any cracks or scoring. If they show no sign of damage or abnormal wear, they can continue to be used.

5.3. Inspection and regular testing

After 5 days of operation check the threaded connections and fasteners for firm seating, and tighten if necessary. The sealing and function of the cylinder should be checked by regular visual inspection.

6. Storage and transport

6.1. Transport

When transporting the hydraulic cylinder, take precautions to prevent uncontrolled extension of the piston rod and any damage.

Seal the oil connection with plugs and protect the piston rod thread during transportation.

6.2. Storage

Hydraulic cylinders should always be stored dry and dust-free. To prepare the bearing surfaces and seals of the hydraulic cylinder for long-term storage and protect them from corrosion, the cylinder must be completely retracted and filled with oil. Make sure no air is in the cylinder and the connections are sealed airtight. Grease the exposed piston rod end with anti-corrosion grease. After extended storage the seals can get compressed in places, but running the piston rod in and out a few times usually causes them to return to their original shape.

7. Disposal

The separate, environmentally friendly disposal of materials encourages recycling of materials. Therefore, after expiry of the normal service life, the equipment itself and all related components, including the lubrication, packaging and wear parts, should be disposed of at a recyclables collection plant.

Packaging, equipment and accessories are made of recyclable materials and should be disposed of accordingly.

If the equipment is no longer serviceable, make sure it is unusable before disposal.



DANGER: If you do not have the necessary expertise, engage a specialist for dismantling and disposal. INJURY HAZARD!

!!! Always observe the local disposal regulations!!!

8. ECdeclaration of conformity

EC declaration of conformity for machinery (EC - Directive 2006/42/EC)

The manufacturer,

Wilhelm Fricke SE

Zum Kreuzkamp 7

D-27404 Heeslingen, Germany

hereby declares on its sole responsibility that the User-Assembled Hydraulic Cylinder conforms to the requirements of Machinery Directive 2006 /42 / EC.

The product was developed in accordance with the following standards:

DIN ISO 12100-1 A1/A2, EN 982

Technical documentation is kept by: Arndt Strate, Wilhelm Fricke SE

The serial number and model year are shown on the type plate of the equipment.

Heeslingen, 15 Aug. 16



(Managing Director)

9. Warranty

The warranty terms of Wilhelm Fricke SE, as can be found in the sales documents and the current version of the Terms and Conditions, apply.

In case of questions, please contact the company's customer service line.

10. Address

Sales/Customer Service /

Spare parts sales:

Tel.: +49 (4281) 0

Fax: +49 (4281) 700

Postal and shipping address:

Wilhelm Fricke SE

Zum Kreuzkamp 7

D-27404 Heeslingen, Germany

11. Legal Notice

Original manufacturer declaration for user-assembled hydraulic cylinder
Manufacturer: Wilhelm Fricke SE - D-27404 Heeslingen
1st Edition of August 2016 ©2016 Wilhelm Fricke SE
Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the Wilhelm Fricke SE company.
All names of products mentioned in this manual are trademarks of their respective companies.
Printed on paper made from chlorine and acid-free bleached pulp.