

Inhaltsverzeichnis

1.	Druckflüssigkeiten und Temperaturbereiche	3
2.	Wartung der Dichtungen der Führungsmutter	4
2.1.	Entfernen und Prüfen	4
2.2.	Montage	4
3.	Wartung der Dämpfungsventile.....	6
3.1.	Demontage	6
3.2.	Montage	6
4.	Wartung der Kolbendichtung	7
4.1.	Entfernen und Prüfung.....	7
4.2.	Ausbau des Zylinders zur Überholung.....	7
4.3.	Elastomer-Kolbendichtung.....	7
4.4.	Kolbendichtung	8
4.5.	Kennzeichnung	9
5.	Zusammenbau-Kolben und Dichtungen.....	10
5.1.	Elastomer-Kolbendichtungen-Dichtsätze.....	10
6.	Zylinder Montage	12
6.1.	Lagerung.....	12
6.2.	Reparaturen	13
7.	Erweiterung für EX-Schutz.....	14
7.1.	Anwendungsbereich der Betriebsanleitung	14
7.2.	Allgemeine Gefahrenhinweise	14
7.3.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
7.4.	Lagerpunkte	14
7.5.	Wartung	15
7.6.	Dichtungssystem.....	15
7.7.	Elektrik	15
7.8.	Zylinderoberfläche	15
7.9.	Installation.....	15
7.10.	Kennzeichnung der Hydraulikzylinder	16

ATEX

Entsprechend Vorschrift nach ATEX sind die Zylinder vor Inbetriebnahme am Boden und an der Kolbenstange zu erden.

Während des Betriebs sind alle bewegten Teile regelmäßig auf Korrosion zu untersuchen und ggf. betroffene Bauteil sofort außer Betrieb zu nehmen

Hinweis

	HINWEIS
	Das Produkt ist mit einem Typenschild eindeutig gekennzeichnet. Das Entfernen des Typenschilds kann zum Verlust des Gewährleistungsanspruchs führen.

1. Druckflüssigkeiten und Temperaturbereiche

Die Tabelle zeigt Hauptklassen von Druckflüssigkeiten, die für Hydraulikzylinder eingesetzt werden. Falls die angegebenen Klassen für Ihre spezielle Anwendung nicht ausreichen nehmen Sie bitte mit uns Verbindung auf und nennen Sie uns die genauen Einsatzbedingungen.

Klasse	Dichtungswerkstoff	Medium	Temperaturbereich
1	NBR, PTFE, PU	Mineralöl	-20°C bis + 80 °C
2	NBR, PTFE	Wasser-Gly	-20°C bis + 60 °C
5	FPM (Viton) PTFE	Mineralöl	-20°C bis + 150 °C
		HFD-R	
6	Verbundwerkstoffe	Mineralöl	- 5°C bis + 55 °C
		Emulsion 95/ 5	
7	Flurcarbon.EI, PTFE	Emulsion 60/40	- 5°C bis + 60 °C

2. Wartung der Dichtungen der Führungsmutter

Leckage durch die Führungsmutter wird normalerweise durch verschlissene Dichtungen verursacht. Zum Überholen der Dichtungen muss der Zylinder ausgebaut oder zumindest die Kolbenstange von der maschinenseitigen Befestigung gelöst werden.

Die Stangendichtung sowie die Führungsringe sind in der Führungsmutter angeordnet, die in das Zylinderrohr eingeschraubt ist.

Es gibt ein- und zweiteilige Führungsmuttern.

2.1. Entfernen und Prüfen

1. Prüfen, ob die Kolbenstange frei von Graten oder Beschädigungen ist, da sonst das Herausgleiten der Führungsmutter über die Kolbenstange erschwert wird.
2. Mit einem geeigneten Stirnlochschlüssel die Büchse lösen und von der Kolbenstange abschieben.
3. Die Dichtung und die Führungsringe mit einem geeigneten Werkzeug entfernen, dabei jedoch darauf achten, dass die Bohrung und die Sitzflächen der Dichtungen nicht beschädigt werden. Dichtungsnuten prüfen und reinigen. Bei Beschädigungen die ganze Dichtungsbuchse einschließlich der für den Einsatzfall geeigneten Dichtungen ersetzen.

2.2. Montage

Die Oberfläche der Kolbenstange auf Beschädigungen prüfen, die zu einem vorzeitigen Dichtungsausfall führen können. Beim Führen der Führungsmutter über das Stangengewinde kann eine Beschädigung der Dichtungen durch eine leichte Drehbewegung verhindert werden. Zusätzlich können die Dichtlippen durch Umwickeln des Gewindes mit einem geeigneten Material geschützt werden.

Dichtungen aus PTFE sind vor dem Aufsetzen der Führungsmutter auf die Kolbenstange mit einem geeigneten Werkzeug auf den Nenndurchmesser zu kalibrieren.

Die Führungsmutter von Hand in den Kopf einschrauben und dann mit dem Stirn- oder Hakenschlüssel festziehen.

Die Dichtungen in den Führungsmuttern arbeiten druckgesteuert und benötigen keine weitere Einstellung.

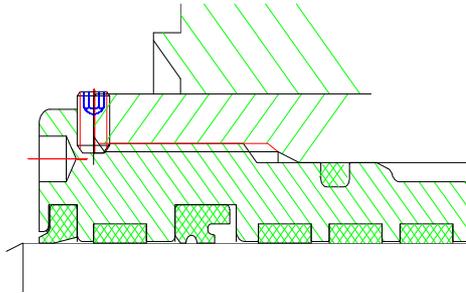


Bild 1: Führungsmutter mit Nutring, O-Ring und Führungsringen

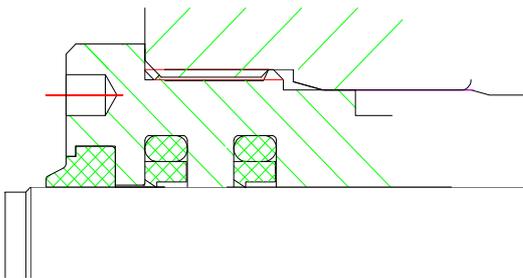


Bild 2: Führungsmutter mit Tandemdichtung

3. Wartung der Dämpfungsventile

Zur Einstellung der Dämpfung sind die Zylinder mit Drosselventilen und Drosselrückschlagventilen ausgerüstet.

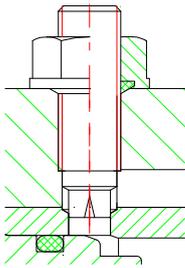


Bild 3: Dämpfungsventil

Bei Leckage im Bereich des Dämpfungsventils muss die gesamte Baugruppe ausgetauscht werden.

3.1. Demontage

Ventilgruppe herausschrauben und Gewindebohrung und Dichtflächen reinigen.

3.2. Montage

Bei Montage sind das Gewinde und die Dichtfläche zu schmieren. Die Baugruppe einsetzen und mit dem Anzugsdrehmoment nach Datenblatt festziehen. Dämpfungswirkung durch Justieren der Dämpfungsschraube einstellen.

4. Wartung der Kolbendichtung

Bei der Überholung eines Zylinders sind stets neue Kolbendichtungen einzusetzen. Der Zylinder ist mit neuen O-Ringen und Stützringen für das Zylindergehäuse wieder zusammenzubauen. O-Ringe und Stützringe sind in den Dichtungssätzen enthalten oder können getrennt vom Dichtsatz bezogen werden.

4.1. Entfernen und Prüfung

Wenn die Kolbendichtungen Verschleiß aufweisen, müssen normalerweise auch die Dichtungen der Führung ausgewechselt werden.

Dazu die Führungsmutter nur lösen. Bis zur vollständigen Zerlegung des Zylinders muss die Führung jedoch im Zylinderkopf verbleiben, damit sie zur Abstützung der Stange dienen kann.

4.2. Ausbau des Zylinders zur Überholung

Führungsmutter lösen, Kolbenstange etwas herausziehen und dann Kolbenstange und Führungsmutter gemeinsam herausdrehen.

Dabei darauf achten, dass die Kolbenstange nicht von der Kante des Zylinderrohres beschädigt wird. Die Kolbenstange mit Kolben aus dem Rohr herausziehen. O-Ring und Stützring aus der Nut der Führungsmutter entfernen. Führungsmutter gründlich reinigen.

Wenn die Verbindung zwischen Zylinderrohr und Boden geschraubt ist, müssen die O-Ringe und Stützringe erneuert werden. Schraubverbindung zum Zylinderrohr lösen, Boden herausnehmen. O-Ring und Stützring herausnehmen und die Nut gründlich reinigen.

4.3. Elastomer-Kolbendichtung

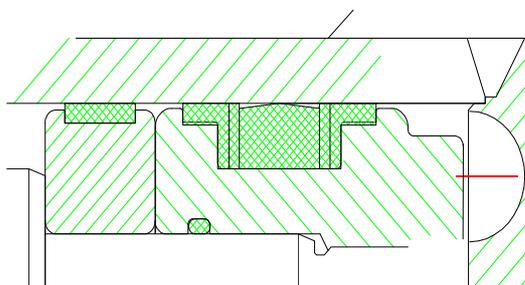


Bild 4: Kolben mit Elastomerdichtung

Die alten Dichtungen, Stützringe und Tragrings vorsichtig aus dem Kolben herausdrücken. Die Dichtungen dürfen nicht beschädigt werden! Alle Teile gründlich reinigen. Zylinderbohrung und Kolben gründlich auf Beschädigung prüfen und bei Bedarf ersetzen.

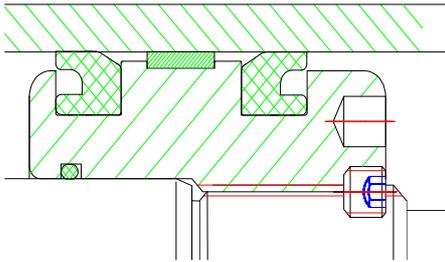


Bild 5: Kolben mit Nutringdichtung

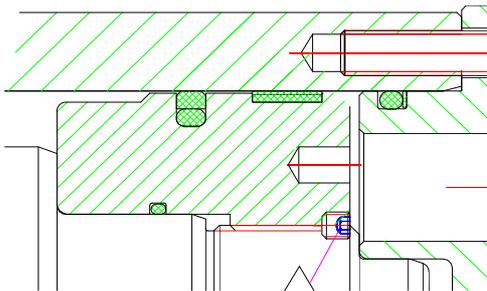


Bild 6: Kolben mit Glydring/Wynseal- Dichtung

4.4. Kolbendichtung

HINWEIS	
	<p>Die Kolbenstange einschließlich Kolben wird bei der Herstellung mit Werksvorrichtung und Meßgeräten präzise gemessen. Beetz HYDRAULIK kann keinerlei Verantwortung für Ausfälle oder Schäden übernehmen, die sich aus dem Wiederausammenbau durch unbefugtes Personal ergeben.</p>

1. Der Kolben kann je nach Größe aus ein oder zwei Teilen bestehen. Bei zweiteiligen Kolben sind beide Teile auf der Kolbenstange montiert und ergeben zusammen den Nutgrund für die Dichtung. Zweiteilige Kolben sind zum Wechseln der Dichtung zu demontieren. Als erstes den Sicherungsstift zwischen Kolben und Stange herausbohren.
2. Während des Zerlegens muss verhindert werden, dass sich die Kolbenstange dreht. Kolbenstange in einem Schraubstock mit weichen Backen festklemmen.

**⚠️ WARNUNG!**

Eine Beschädigung der polierten Oberfläche der Kolbenstange führt zu vorzeitigem Versagen der Dichtungen und der Führungselemente.

Mit Hilfe eines Stirnlochschlüssels den hinteren Teil des Kolbens herunterdrehen.

3. Die Anzahl der Dichtungen und die Reihenfolge, in der diese und der Tragring montiert sind, notieren und diese vom Kolben abnehmen. Den freigelegten O-Ring und den Stützring von der Kolbenstange entfernen und den inneren Teil des Kolbens von der Stange abziehen.
4. Nach dem Entfernen der Kolbenbaugruppe von der Kolbenstange die Dämpfungsbuchse (nur bei Zylinder mit ED vorhanden) auf Beschädigung oder Verschleiß prüfen.
5. Beide Teile des Kolbens, Kolbenstange und Zylinderbohrung reinigen und prüfen. Bei Verschleiß oder Beschädigung müssen die entsprechenden Teile ausgewechselt werden.

4.5. Kennzeichnung



II 2 G/D c T4/T100°C

TÜV Sued 05 ATEX 70044729

5. Zusammenbau-Kolben und Dichtungen

5.1. Elastomer-Kolbendichtungen-Dichtsätze

Die Dichtungssätze enthalten eine Gummidichtung, sowie Stützringe, Tragringe und O-Ring für das Zylinderrohr.

Zuerst die Gummidichtung und dann die Stützringe montieren.

Darauf achten, dass die konkave Fläche der Stützringe zur Gummidichtung weist. Die Tragringe in die Nuten einlegen. Kolben und Zylinderbohrung mit Hydraulikflüssigkeit schmieren und den Kolben in die Bohrung einsetzen.

Anhand der während des Zerlegens erfassten Daten prüfen, ob die richtige Anzahl und Ausführung von Dichtelementen zur Verfügung steht.

1. Bei Zylindern mit Endlagendämpfung prüfen, ob die Dämpfungsbüchse richtig auf der Kolbenstange angeordnet ist, d.h. die abgeschrägte Fläche muss zum Kopfende des Zylinders weisen.
2. Den neuen O-Ring und den Stützring für Kolben und Kolbenstange schmieren und in die Nut einsetzen. Den inneren Teil des Kolbens gegen den O-Ring schieben, bis dieser gegen die Stangenschulter stößt.
3. Während der Montage des Kolbens auf der Kolbenstange darf sich die Stange nicht drehen. Deshalb ist die Stange in einem Schraubstock mit weichen Backen festzuklemmen.



⚠️ WARNUNG!

Eine Beschädigung der polierten Fläche der Kolbenstange führt zu vorzeitigem Ausfall der Dichtungen in der Führungsmutter.

4. Dichtungen in die Nuten des Kolbens einsetzen.
Bei den Nutringen darauf achten, dass die Dichtlippen nach außen zeigen. Führungsringe einsetzen und Dichtungen und Führungsringe schmieren.
Bei zweiteiligen Kolben den Schritt für den äußeren Kolbenteil wiederholen. Darauf achten, dass Dichtungen und Tragring während der Montage nicht verschoben werden. Den äußeren Teil des Kolbens auf die Kolbenstange schieben und mit Stirnlochschlüssel festziehen, bis die Löcher für den Sicherungstift in Kolben und Kolbenstange fluchten.
Den Ersatztift einsetzen und die Einschraubung zur Sicherung verstemmen (Hammer, Körner).
5. Kolben und Zylinderbohrung mit Hydraulikflüssigkeit schmieren. den Kolben in die Bohrung einsetzen. Darauf achten, dass die nach vorne weisenden Dichtlippen der Nutringe beim Einführen in das Rohr nicht verletzt werden.

6. Zylinder Montage

Zylinder wie folgt zusammenbauen:

1. Wenn Zylinderboden und Zylinderrohr demontiert wurden, beim Zusammenbau erst den Stützring und dann den O-Ring leicht ölen und ohne Verdrehen in die Nut einsetzen.
Das Zylinderrohr, in dem Kolben und Kolbenstange bereits eingesetzt sind, kann nun zur Montage über den O-Ring „gerüttelt“ werden, bis das Zylinderrohr den Boden berührt.
Nun Boden einschrauben oder die Schrauben am Umfang einsetzen und diagonal im Wechsel mit dem entsprechende Drehmoment anziehen. Anzugsdrehmoment entsprechend Datenblatt.
2. Beim Führen der Führungsmutter-Baugruppe über das Kolbenstangengewinde kann eine leichte Drehbewegung zur Verhinderung einer Beschädigung der Dichtungen beitragen. Zusätzlich können die Dichtlippen durch Umwickeln mit einem geeigneten Material geschützt werden.
3. Den O-Ring und den Stützring schmieren und den Stützring und anschließend den O-Ring ohne Verdrehen in die Nut an der Führung einsetzen. Führungsmutter und Dichtungen schmieren und die Führungsmutter-Baugruppe über das Gewindeende der Kolbenstange schieben.
Dabei ist zu beachten, dass die Dichtlippen nicht beschädigt werden. Die Führungsmutter-BG auf die Kolbenstange an das Zylinderrohr schieben und mit weichem Hammer auf den Rand der Führung klopfen, bis die Führung fest am Rohr anliegt. Nun die Führungsmutter in das Rohr mittels geeignetem Haken- oder Lochschlüssel einschrauben. Sicherungsschraube eindrehen und verstemmen.
Ist die Führungsmutter mit Innensechskantschrauben befestigt, Schrauben einsetzen und in diagonalen Wechsel mit entsprechendem Anzugsmoment festziehen. Drehmoment entsprechend Datenblatt.

6.1. Lagerung

Wenn der Zylinder vor der Inbetriebnahme gelagert werden soll, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

Zylinder stehend mit der Kolbenstange nach oben lagern.

1. Den Zylinder mit einem Korrosionsschutzmittel füllen.
2. Vor dem Einsatz muss der Zylinder gründlich mit der verwendeten Druckflüssigkeit gespült werden.

Bei Lagerung der Zylinder über fünf Jahre müssen vor der Erstanwendung alle Dichtungen gewechselt werden.

6.2. Reparaturen

Für jeden von uns gefertigten Zylinder archivieren wir ein Datenblatt. Die Identifikation erfolgt über das Typenschild im Bereich Verbraucheranschluß.

Fordern Sie vor Reparatur gegenfalls das Datenblatt an.

Wenden Sie sich bitte wegen weiterer Informationen oder größeren Reparaturen an:

Beetz HYDRAULIK GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 5
D-87720 Ottobeuren
Telefon: 08332 9214 0
Fax: 08332 937211
e-mail: info@beetz.de

7. Erweiterung für EX-Schutz

7.1. Anwendungsbereich der Betriebsanleitung

Dieses Dokument ist gültig für die Hydraulikzylinder mit den Kürzeln

KW 10 Bauform 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

KW 11 Bauform 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

KW 20 Bauform 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

KW 21 Bauform 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

7.2. Allgemeine Gefahrenhinweise

Die Hinweise in dieser zusätzlichen Betriebsanleitung gelten nur für Hydraulikzylinder, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Gleichzeitig gelten die Hinweise der allgemeinen Bedienungsanleitung für die Hydraulikzylinder. Das Nichtbeachten der Anweisungen in den Anleitungen kann zur Explosion führen!

7.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Eignung der Hydraulikzylinder für den explosionsgefährdeten Bereich gilt nur in Verbindung mit von der Firma Beetz freigegebenen Komponenten.

Die zum Hydraulikzylinder passenden Peripheriegeräte müssen vom Hersteller oder seinem Repräsentanten ausgewählt werden. Die Hydraulikzylinder sind dann für den Einsatz in den Zonen 1 und 21 und 2 und 22 geeignet.

7.4. Lagerpunkte

Wartungspflichtige Lager müssen im Ein-Schicht-Betrieb wöchentlich mit Lagerfett abgeschmiert werden, bei Mehrschichtbetrieb entsprechend öfter. Das Lager ist dann ausreichend geschmiert, wenn am Lagergehäuse Fett austritt.

Die Lager dürfen nicht über die zulässigen Maximalkräfte belastet werden.

Der Lagerwechsel muss nach Erreichen von 90% der kalkulierten Lebensdauer durchgeführt werden.

Die kalkulierte Lebensdauer der eingesetzten Lager beträgt [.....] Betriebsstunden

Alle Lager müssen im Ein-Schicht-Betrieb einmal wöchentlich auf Beschädigung und festen Sitz überprüft werden, bei Mehrschichtbetrieb entsprechend öfter.

Bei Beschädigungen und losen Lagern darf die Anlage nicht weiter betrieben werden.

Der Austausch darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Zylinder der Bauform 6 und 7 werden durch Flansche mit Zylinderkopfschrauben gesichert. Der feste Sitz der Schrauben ist im Ein-Schicht-Betrieb einmal wöchentlich auf Beschädigungen und festen Sitz zu überprüfen, bei Mehrschichtbetrieb entsprechend öfter.

7.5. Wartung

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden. Bei Wartungsarbeiten dürfen keine funkenden Werkzeuge verwendet werden. Es muss leitendes Schuhwerk getragen werden und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen sind durchzuführen.

Es sind ausschließlich Original-Ersatzteile zu verwenden.

Der Hydraulikzylinder darf ausschließlich mit dem vorgeschriebenen Medium betrieben werden.

Bei der Verwendung von Ersatzteilen ist auf die nicht-katalytische Eigenschaft zu achten.

Eventuell auftretende Rostbildung am Hydraulikzylinder ist zu beseitigen und das Weiterrosten durch einen geeigneten Schutzanstrich zu unterbinden.

7.6. Dichtungssystem

Der Zylinder muss einmal täglich auf Leckagen und Beschädigungen am Abstreifer untersucht werden. Bei Auftritt von Leckagen und Beschädigungen am Abstreifer ist der Zylinder sofort ausser Betrieb zu nehmen. Eine Reparatur darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.

7.7. Elektrik

Inbetriebnahme und Wartung der elektrischen Peripherie darf ausschließlich von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Elektrische Leitungen müssen so verlegt werden, dass Beschädigungen ausgeschlossen werden können. Elektrische Leitungen sind im Einschicht-Betrieb einmal wöchentlich auf Beschädigungen zu kontrollieren. Im Falle einer Beschädigung ist die Anlage sofort ausser Betrieb zu setzen.

7.8. Zylinderoberfläche

Der Zylinder ist gegen Korrosion geschützt. Im Zuge der regelmäßigen Wartungsarbeiten ist der Zylinder auf Beschädigungen des Korrosionsschutz zu überprüfen. Bei Beschädigungen des Korrosionsschutzes oder auftretender Korrosion, ist der Zylinder sofort ausser Betrieb zu setzen.

Das Zylindergehäuse ist vor Schlageinwirkung zu schützen. Schläge auf das Zylindergehäuse können zu Funkenbildung führen.

7.9. Installation

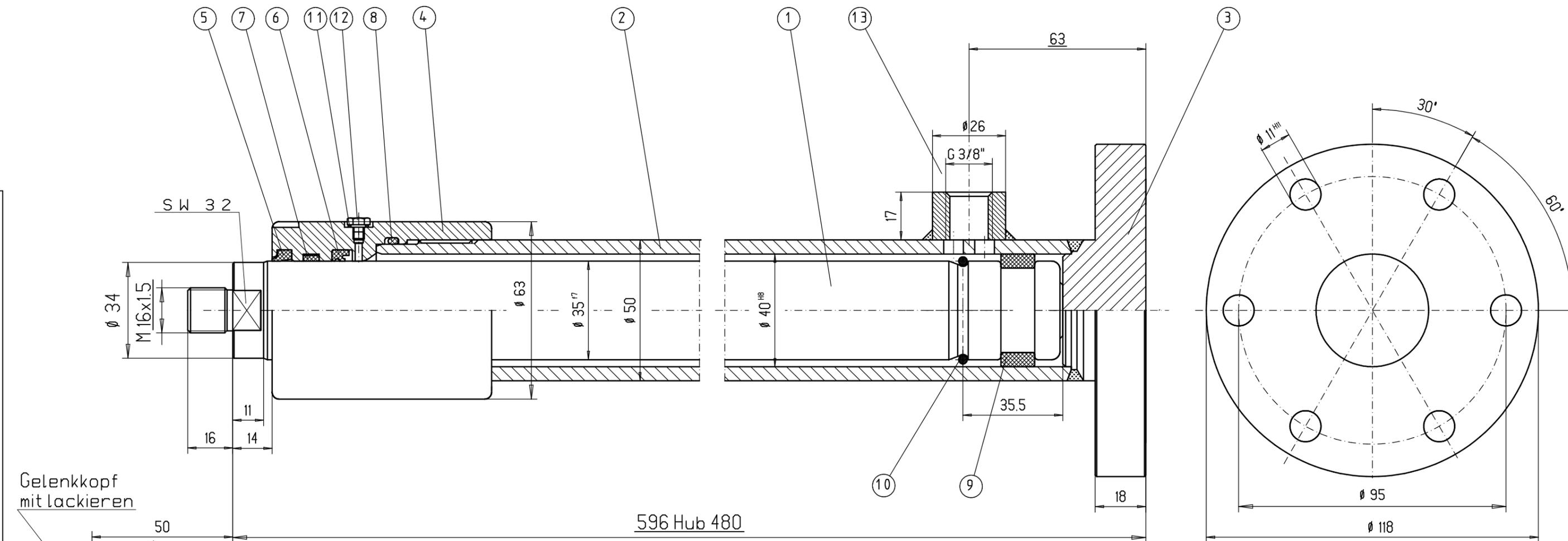
Bei Verwendung von nicht leitenden Medien ist der Zylinder an Kolbenstange und Zylindergehäuse zu erden.

7.10. Kennzeichnung der Hydraulikzylinder

II 2G/D EEx c T4/T100°C

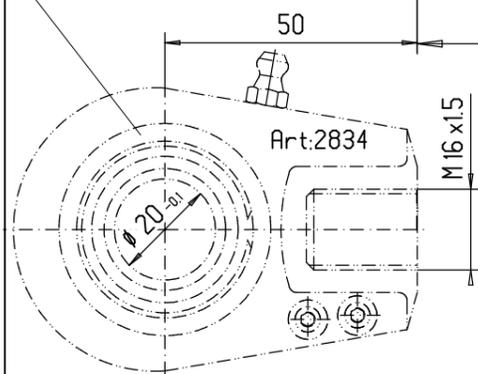
Archivierungsnummer
TÜV Süd 05 ATEX 70044728

Beetz HYDRAULIK GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 5
D-87720 Ottobeuren
Telefon: 08332 9214 0
Fax: 08332 937211
e-mail: info@beetz.de



596 Hub 480

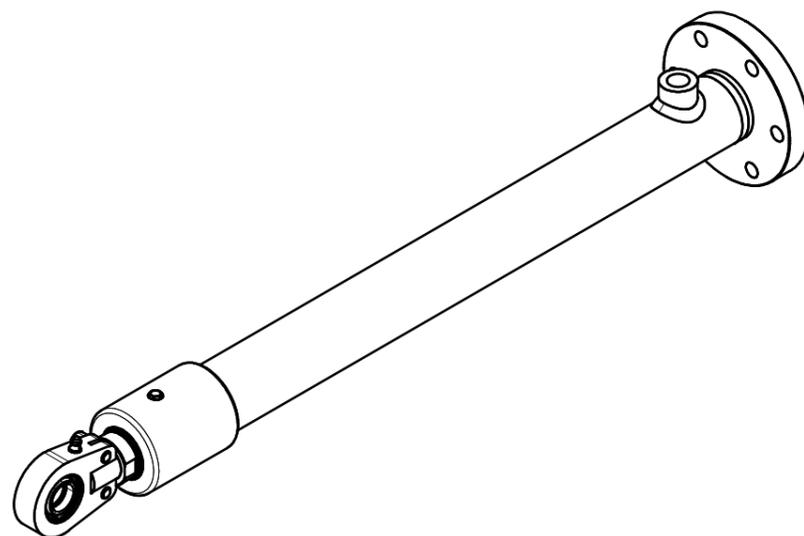
Gelenkkopf
mit lackieren



Nicht im Lieferumfang enthalten,
separat bestellen!

Oberfläche:
sandstrahlen SA 2 1/2 2k
zinkstaub grundiert

Dokumentation: Deutsch



II 2GD c T4

Parameter
Medium: Hydrauliköl auf
Mineralölbasis
Nenndruck: 160 bar
Prüfdruck: 240 bar
Temperatur: -30° bis 100° C
Gleitgeschwindigkeit max: 0,5 m/s

NC Programm:		Allgemein- toleranz DIN 7168-m	Maßstab		Gewicht
			Urheberschutz DIN 43 Für diese technische Unterlage behalten wir uns alle Rechte vor		
		Datum	Name	Hydraulikzylinder 107-35-480-596-1- 12-X-EEEx	
		Bearb. 02/25/2015	Brosig		
		Gepr.			
		Norm			
				33966	Blatt 1
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ers. für 2

