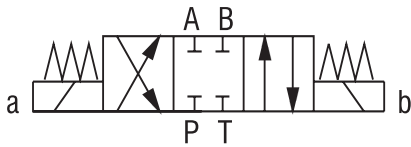
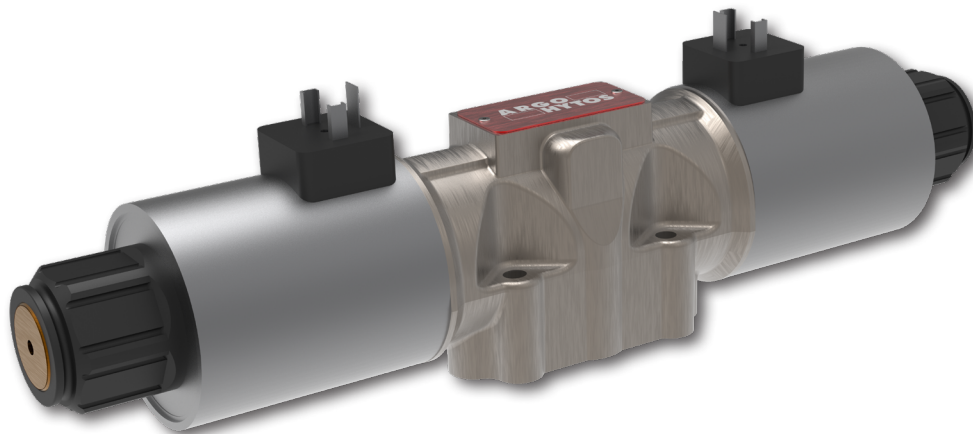


HYDRAULISCHES 4/2- und 4/3-WEGEVENTIL MIT DEM KÖRPER UND DEM ANSCHLUSSBILD NACH ISO 4401

RPE4-10



DE




Wichtig! Bevor Sie das Produkt verwenden, lesen Sie aufmerksam die Gebrauchsanweisung. Die Gebrauchsanweisung für den künftigen Bedarf aufbewahren.

Wenn Sie die Gebrauchsanweisung verlieren, können Sie neue auf Seiten des Herstellers ARGO-HYTOS www.argo-hytos.com herunterladen.

Dies ist die Originalgebrauchsanweisung RPE4-10 Nummer 14039_2de_03/2025, erstellt vom Hersteller:

ARGO-HYTOS s.r.o.
Dělnická 1306, CZ 543 01 VRCHLABÍ
Info.cz@argo-hytos.com

 + 420 499 403 111

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU DECLARATION OF CONFORMITY EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG		
Výrobce / Manufacturer / Hersteller:	ARGO-HYTOS s.r.o.	
Adresa / Address / Adresse:	Dělnická 1306 CZ – 543 15 VRCHLABÍ Česká republika / Czech Republic / Tschechische Republik	
Identifikační číslo (DIČ)/ Ident. No. / Ident. Nr.:	CZ47452498	

F12-050.4

Výrobek / Product / Erzeugnis:

C14B*; C19B*; C22B*; C31A*	DC/AC	C14B*; C19B*; C22B*; C31A*	Hx 8007
Název / Name / Bezeichnung	Typ / Type / Typ	JS / Size / NG	Katalog / Catalogue

Účel použití / Goal of the use / Zweck der Verwendung:

Cívka ovládacího elektromagnetu sloužící k ovládání hydraulických prvků.
 Coil for operating solenoids that is predetermined for controlling hydraulic components.
 Spule für Magnete zur Steuerung hydraulische Ventilen.

Tímto prohlašujeme, že výrobek splňuje požadavky níže uvedených zákonných předpisů a technických norem a je za podmínek obvyklého a určeného použití bezpečný.
 We declare herewith that the product meets requirements of the subsequently designated laws and technical standards and is safe under conditions of the usual and intended use.
 Wir erklären hiermit, dass das Erzeugnis mit den nachfolgend bezeichneten Rechtsvorschriften und technischen Normen übereinstimmt und unter den Bedingungen der gewöhnlichen und bestimmten Verwendung sicher ist.

Směrnice EU / EU Directives / EU-Richtlinien

2014/35/EU	The harmonisation of the laws of Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits. Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt.
2014/30/EU	The harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	The restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
2015/863 /EU	Amending Annex II to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of restricted substances Änderung von Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Liste der Stoffe, die Beschränkungen unterliegen

Technické normy a předpisy / Technical standards / Technische Normen und Vorschriften:

ČSN EN ISO 12100:2011; ČSN EN ISO 9227:2017, ČSN EN 60529:1993+A1:2001+A2:2014+Opr.1:2019, ČSN EN 60664-1 ed.2:2008, ČSN EN 60204-1 ed.3:2019, ČSN EN 61000-6-2 ed.3:2006+změna A1:2019; ČSN EN 61000-6-3 ed.2:2007+A1:2011+ Opr.1:2013; ČSN EN 61000-6-4 ed.2:2007+A1:2011; EN 50581:2012 (RoHS)

Upozornění: / Warning: / Beachtung: (▲ 1)

AC cívka nevyhovuje podmínkám v souladu s mezinárodní normou EN 61000-6-3:2007. Výrobek je určen pouze k začlenění do jiného strojního zařízení tak, že vznikne strojní zařízení stanovené k posuzování shody. Strojní zařízení nesmí být uvedeno do provozu, dokud nebude vydáno prohlášení o shodě tohoto zařízení.
 AC coil not satisfy of conditions according to international standard EN 61000-6-3:2007. The product is determined only for incorporation into another machine equipment in such a way that some new machine equipment for conformity examination be created. The machine equipment must not be put in the operation until conformity declaration of this machine equipment.
 AC Spulen entsprechen nicht der internationalen Norm EN61000-6-3: 2007. Das Erzeugnis ist bestimmt nur zur Eingliederung in eine andere Maschineneinrichtung auf solche Weise, dass eine neue zur Konformitätsbeurteilung vorgesehene Maschineneinrichtung entsteht. Die Maschineneinrichtung darf nicht in Betrieb eingesetzt werden, solange eine Konformitätserklärung dieser Maschineneinrichtung nicht herausgegeben ist.

Vrchlabí, 3.5.2023

Ing. Tomáš Vatrás

Místo a datum vydání /

Vedoucí konstrukce ventilů /

Podpis /

Place and date of issue /

R&D valves manager /

Signature /

Ort und Datum der Ausstellung:

R&D Ventile manager:

Unterschrift:






Kapitel	Seite
Konformitätserklärung	2
Liste der im Text verwendeten Signalwörter und Warnzeichen	4
Liste der im Text verwendeten Symbole und Zeichen	4
Glossar der verwendeten Fachbegriffe	4
1. Verwendung des Produkts	4
2. Risiken und Grenzen der Produktverwendung	5
3. Produktbeschreibung	6
3.1 Verwendete Materialien	6
3.2 Oberflächenschutz gegen Korrosion	6
3.3 Grundlegende technische Parameter	7
3.4 Betriebsflüssigkeit	7
3.5 Leistungskennlinien	7
3.6 Druckverluste in der Abhängigkeit vom Volumenstrom	7
3.7 Kolbenwegsensoren	8
3.8 Rechtsvorschriften und Normen	9
4. Produktänderung	9
4.1 Bestellschlüssel	9
4.2 Typen der Stecker für den elektrischen Anschluss der Spulen	10
4.3 Manuelle Notbetätigung des Ventils	11
4.4 Steuerung der Geschwindigkeit der Verstellung des Schiebers	11
5. Benutzerzielgruppe	12
6. Gebrauchsanweisung aufgeschlüsselt nach Lebenszyklen des Produkts	12
6.1 Transport und Lagerung des Produkts	12
6.2 Installation des Produkts	12
6.2.1 Einbau des Ventils	12
6.2.2 Positionierung des Steckers der Spule	13
6.2.3 Elektrischer Anschluss des Ventils und des Gebers	13
6.3 Inbetriebnahme	14
6.4 Normaler Betrieb	14
6.5 Sonder- und Notsituationen	14
6.6 Reparaturen durch sachkundige Personen	15
6.6.1 Ausbau des Ventils und die Erneuerung der Dichtung an der Ventilanschlussfläche	15
6.6.2 Austausch der Magnetspule	15
6.7 Wartung des Produkts	16
6.7.1 Laufende Kontrolle	16
6.7.2 Kontrolle der Funktion des Positionsgebers	16
6.8 Gelieferte Ersatzteile	16
6.9 Tätigkeiten nach der Beendigung der Produktverwendbarkeit	17
7. Kontakt zum Hersteller	17

Anknüpfende Dokumente:

Dokument GI 0060: Allgemeine Informationen für die Verwendung der Produkte
 Produktkatalog HC 4039: 4/2- und 4/3-Wegeventil, elektromagnetisch betätigt RPE4-10
 Produktkatalog HC 8007: Spulen für elektromagnetisch betätigte Ventile
 Produktkatalog HC 8008: Stecker gemäß EN 175301-803, Form A und metrische Stecker M12
 Ersatzteilkatalog SP 8010: Ersatzteilkatalogblatt

Liste der im Text verwendeten Signalwörter und Warnzeichen

	GEFAHR	Signalwort in Kombination mit Warnzeichen bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Bei Nichtbeachten des Hinweises werden Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
	WARNUNG	Signalwort in Kombination mit Warnzeichen bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises werden Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
	VORSICHT	Signalwort in Kombination mit Warnzeichen bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten des Hinweises können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

Liste der weiteren im Text verwendeten Symbole und Zeichen

Symbol, Zeichen	Beschreibung der Bedeutung des Symbols, des Zeichens
AC	Bezeichnung für Wechselstrom, Wechselspannung
DC	Bezeichnung für Gleichstrom, Gleichspannung
FMP, FKM	Fluorelastomer (synthetischer Kautschuk)
NBR	Gummi für die Herstellung von Dichtungen
PA	Polyamid
PE	Polyethylen

Glossar der verwendeten Fachbegriffe








- › Der **hydraulische Mechanismus** ist ein Mechanismus, in dem die Energie durch die Druckenergie der Arbeitsflüssigkeit übertragen wird
- › Der **Volumenstrom Q** ist die Flüssigkeitsmenge in Volumeneinheiten, die pro Zeiteinheit durch einen bestimmten Durchflussquerschnitt fließt (m^3s^{-1} in SI-Einheiten, l/min in der Praxis)
- › Der **Betätigungsmagnet** wird zur Fernsteuerung von Ventilen verwendet. Der Elektromagnet besteht aus einem mechanischen Steuersystem, das die Bewegung auf den Schieber überträgt, und einer Erregerspule, die ein Magnetfeld erzeugt, das die Bewegung des zylindrischen Ankers innerhalb des Steuersystems gewährleistet.
- › Das **Anschlussbild des Ventils** beschreibt die gegenseitige Position der Kanalbohrungen und der Bohrungen für die Anschlussschrauben an der Basis des Ventilkörpers, wie in der Norm ISO 4401 definiert.
- › Der **Verteiler** ist ein Schieberventil, das die Verbindung der Kanäle im Körper durch das Bewegen des Schiebers ändert. Es wird in Hydraulikkreisen verwendet, um die Bewegungsrichtung des Kolbens im Zylinder oder die Drehrichtung der Abtriebswelle eines rotierenden Hydraulikmotors zu ändern, oder um den Flüssigkeitsstrom zu sperren und die Verbraucher zu stoppen.
- › Der **Kolbenwegsensor** ist ein berührungsloser Induktionsgeber, der auf die Anwesenheit des ferromagnetischen Kerns reagiert, der mechanisch mit dem Schieber fest verbunden ist.
- › Das **Ventilspiel** (DN, NG) gibt die Durchflussmenge des Ventils an, die der Durchflussmenge einer geraden Rohrleitung mit dem angegebenen Innendurchmesser (DN) entspricht. Das Ventilspiel von DN 06 bedeutet zum Beispiel, dass für seinen Anschluss die Rohrleitung mit dem Innendurchmesser von $d = 6$ mm verwendet werden sollte.
- › Der **Verteilerschieber** ist das wichtigste Steuerelement, das sich in der Bohrung des Ventilkörpers bewegt. Die Schiebermanschetten schließen / öffnen die einzelnen Kanäle.
- › Der **Druck** ist die pro Flächeneinheit wirkende Kraft (SI-Einheit ist Pascal ($1 \text{ Pa} = \text{Nm}^{-2}$), in der Praxis $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$).
- › Die **Leistung in der Hydraulik** wird als Produkt aus dem Druck und dem Volumendurchfluss berechnet. Die Leistungsgrenzkurven geben die Grenzkombinationen vom Druck und Volumendurchfluss an, bei denen die zuverlässige Funktion des Ventils noch gewährleistet ist.
- › **4/2, 4/3** ist die abgekürzte Bezeichnung der Ventilbeschreibung. Die Vier bedeutet, dass es sich um ein Vier-Wege-Ventil handelt, d. h. es hat vier Kanäle (P-Druck, T-Rücklauf, der zum Tank führt, A und B, die zum Verbraucher führen). Die Zwei (Drei) bedeutet, dass es sich um ein Zwei-Positionen-(Drei-Positionen-)Ventil handelt, bei dem der Schieber nur zwei (drei) Positionen hat. Die Grundposition, in der der Schieber durch Federn gehalten wird, und die Arbeitsposition, in die der Schieber durch die Kraft des Elektromagneten verschoben wird.

1. Verwendung des Produkts

Das **Ventil RPE3-10** ist ein hydraulischer Vierwege-Zweistellungs- oder Dreistellungsschieberverteiler mit dem Körper, der direkt von einem (mehreren) Elektromagneten gesteuert wird und für den Anschluss an eine Platte mit dem Anschlussbild DN 10 nach ISO 4401 vorgesehen ist. Das Produkt ist dazu bestimmt, die Bewegungsrichtung der Ausgangskomponente des Verbrauchers zu steuern bzw. zu stoppen.

Das Ventil mit dem eingebauten Positionsgeber (den eingebauten Positionsgebern) des Schiebers ist für die Verwendung in Systemen mit erhöhten Anforderungen an die Zuverlässigkeit und Sicherheit, zum Beispiel in hydraulischen Steuerkreisläufen der Pressen, der Spritzgussmaschinen für Kunststoffe, der Umformmaschinen, der Baumaschinen u. ä. vorgesehen.

2. Risiken und Grenzen der Produktverwendung

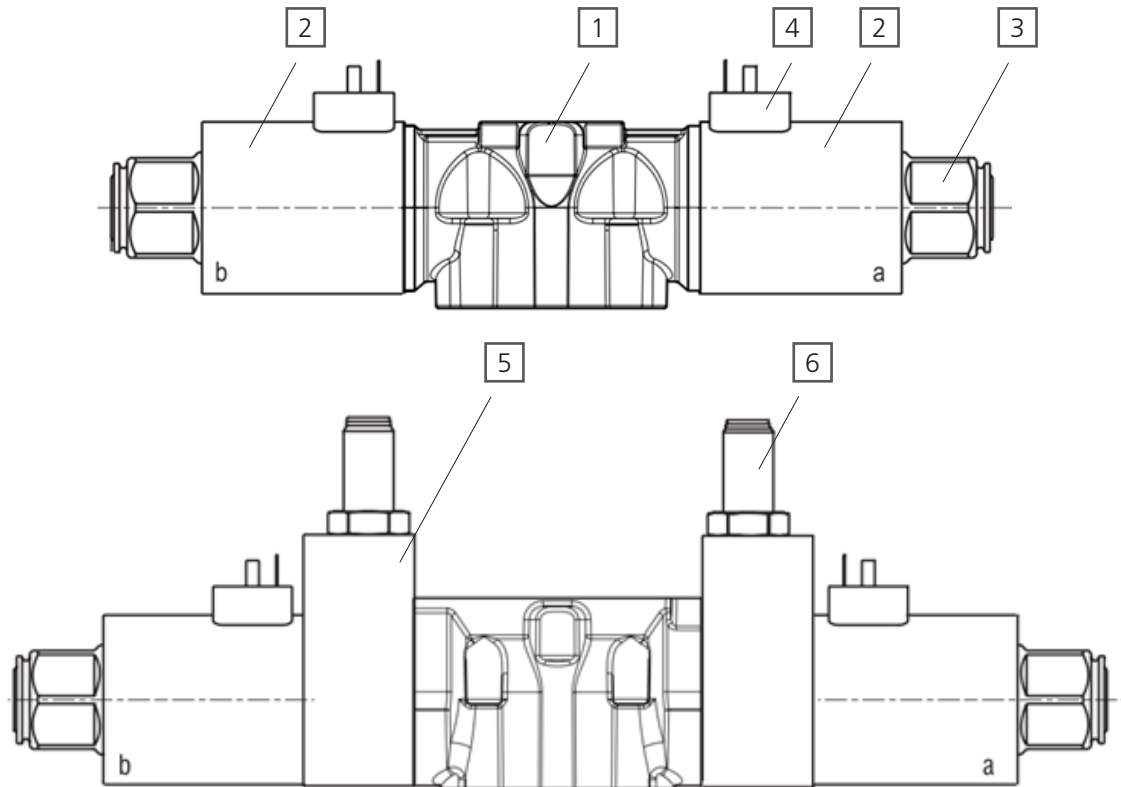
 GEFAHR	<p>Max. Betriebsdruck Das Ventil darf für den maximalen Druck der Arbeitsflüssigkeit von 350 bar in den Kanälen P, A, B und 210 bar im Kanal T eingesetzt werden. Bei der Überschreitung des maximalen Drucks besteht die Gefahr der Beschädigung des Ventils und bei der Überschreitung des Druckfestigkeitswertes von 525 bar in den Kanälen P, A, B beziehungsweise 315 bar im Kanal T besteht die Gefahr des Ventilbruchs.</p>
 GEFAHR	<p>Hydraulische Grenzleistung Im Katalog und in der Gebrauchsanweisung des Produktes ist ein Diagramm mit den Grenzleistungen für die einzelnen Anschlussarten - Typen der Schieber angeführt. Unter der Leistung versteht man die gegenseitige Kombination aus dem Betriebsdruck und dem Volumendurchfluss. Bei der Überschreitung der Grenzleistungskurven besteht die Gefahr der unzuverlässigen Funktion, beziehungsweise des Verlusts der Produktfunktion.</p>
 WARNUNG	<p>Anziehen des Ventils Das Ventil darf zur Anschlussfläche mit der entsprechenden Ebenheit und Rauheit mit dem Anschlussbild DN 10 nach ISO 4401 (siehe Abschnitt 6.21 Montage des Ventils) befestigt werden. Die vier Befestigungsschrauben M6x45 DIN 912-10.9 sind über Kreuz mit einem Anzugsmoment von 14+1 Nm anzuziehen. Verwenden Sie Originalschrauben mit der erhöhten Zugfestigkeit. Bei der Nichteinhaltung der Bedingungen für die richtige Befestigung droht die Gefahr, dass sich das Ventil durch den Druck löst und das Arbeitsmedium austritt.</p>
 VORSICHT	<p>Maximale Betriebstemperatur und Dichtheit Die maximale Betriebstemperatur darf den für den gegebenen Typ des Dichtungsmaterials vorgesehenen Temperaturbereich nicht überschreiten, andernfalls kommt es zum Verlust der Dichtheit und zum Austritt des Arbeitsmediums. Dichtungsmaterial NBR: -30 bis +80 °C Dichtungsmaterial FPM (Viton®): -20 bis +80 °C</p>
 VORSICHT	<p>Maximale Betriebstemperatur und Funktionen Die maximale Betriebstemperatur der Flüssigkeit darf 80°C nicht überschreiten und die maximale Umgebungstemperatur darf 50 °C nicht überschreiten. Diese Kombination von Temperaturen bestimmt die maximale Temperatur der Wicklung der Magnetspule. Bei der Überschreitung der Temperatur steigt der Widerstand der Spulenwicklung und die Kraft des Magneten und dadurch nimmt auch die hydraulische Leistung des Ventils ab. Außerdem droht die Gefahr, dass die Isolierung des Spulendrahts beschädigt wird, ein Kurzschluss entsteht und die Funktion des Magneten verloren wird. Auch die richtige Funktion des Positionsgebers ist nur im Temperaturbereich ab -25 °C bis 80 °C garantiert.</p>
 VORSICHT	<p>Oberflächentemperatur des Ventils Die Oberflächentemperatur des Ventils, einschließlich des Betätigungsmagneten, kann aufgrund der Temperatur des Arbeitsmediums, der in die Wärme umgewandelten Druckverluste im Ventil und der Erwärmung der Spulenwicklung 100 °C übersteigen. Berühren Sie die Oberfläche des Ventils und des Magneten nicht, wenn der Stromkreis funktionell ist, und zwar auch nicht nach dem Abschalten, bis er auf eine sichere Temperatur abgekühlt ist. Es droht die Gefahr der Hautverbrennungen.</p>
 VORSICHT	<p>Verwendete Arbeitsflüssigkeiten Die Ventile dürfen nur für die üblichen Betriebsflüssigkeiten, insbesondere Hydrauliköle eingesetzt werden. (siehe Kapitel 3. Produktbeschreibung). Es ist insbesondere verboten folgende Flüssigkeiten als Arbeitsflüssigkeit zu verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Wasser und wässrige Lösungen, welche die Korrosion und den Verlust der Ventilfunktion verursachen › leicht brennbare oder explosive Flüssigkeiten, die, wenn sie beim Durchströmen des Ventils erhitzt werden, einen Brand oder eine Explosion verursachen können › aggressive Flüssigkeiten (z.B. Säuren und Hydroxide), die das Ventil beschädigen und zum Funktionsverlust führen.

3. Produktbeschreibung

Der hydraulische Verteiler besteht aus dem Gusskörper mit dem Anschlussbild DN 10 nach ISO 4401 an der Basis (1). Im Inneren des Körpers bewegt sich ein gehärteter Schieber, der durch Zentrierfedern in seiner Grundstellung gehalten wird. Der Schieber wird in die Arbeitsposition durch die Kraft des Betätigungsmagneten verschoben (2). Der Schieber mit seinen Manschetten (siehe Übersicht der Verbindung der Schieber) verschließt / öffnet die Kanäle im Ventilkörper. Das Ventil gehört zur Gruppe der Ventile zur Steuerung der Strömungsrichtung der Flüssigkeit. Das bedeutet, dass es die Bewegungsrichtung des Ausgangsglieds des Verbrauchers ändert oder anhält.

Der Elektromagnet (2) besteht aus einem mechanischen Teil, der die Bewegung auf den Schieber überträgt – dem Betätigungssystem, und der Spule, die ein magnetisches Kraftfeld erzeugt, indem der Strom durch die Spulenwicklung fließt. Die Spule ist mit einer Kunststoffmutter (3) zum Betätigungssystem befestigt. Die Spulen sind an die Stromversorgung durch den Stecker (4) angeschlossen.

Beim Ventiltyp mit dem Positionsgeber des Schiebers ist der berührungslose Induktionsgeber (5) zwischen dem Körper des hydraulischen Teils und dem Betätigungsmagneten eingebaut. Der Geber reagiert auf die Position des mit dem Schieber fest verbundenen Kerns aus Stahl. Der Geber ist mittels des 4-Pin-Steckers mit dem Gewinde M12x1 (6) angeschlossen.



3.1 Verwendete Materialien:

Ventilgehäuse – Grauguss
Schieber – gehärteter Stahl
Zentrier-Druckfedern – patentierter Stahldraht für die Federherstellung
Ring und Stift des Betätigungssystems – unmagnetischer Edelstahl mit dem Nickelgehalt in der Legierung von 10%
Stößel des Betätigungssystems – Messing
Aufsatz, Rohr und Anker des Betätigungssystems, Spulenmantel, Körper und Flansch des Gebers – Stahl
Spulengerüst, Einspritz der Spule im Mantel, Steckersockel der Spule - Polyamid (PA)
Spulenwicklung – emaillierter Kupferdraht
Typenschild - Eloxiertes Aluminiumblech
Befestigungsmutter der Spule – Polyamid (PA) / geschlossene Mutter (N1) – Alulegierung
Ventildichtungen – NBR, FPM (je nach dem Ventiltyp)

Die verwendeten Materialien sind nicht in den Listen der verbotenen und obligatorisch dokumentierten Stoffe der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) und der EU-Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) angeführt.

3.2 Oberflächenschutz gegen Korrosion:

In der Standard-Ausführung ist das Ventilgehäuse phosphatiert, die Außenoberfläche der Stahlteile ist mit dem Korrosionsschutz galvanisch verzinkt 240 h Salzsprühtest nach ISO 9227. Die Phosphatierung ist als Unterschicht für die Spritzlackierung des Körpers empfohlen.

In der Ausführung mit verstärktem Korrosionsschutz sind der Körper und die Außenfläche der Stahlteile mit dem Korrosionsschutz galvanisch verzinkt 520 h Salzsprühtest nach ISO 9227.

Die Oberflächenschutzschicht enthält kein sechswertiges Chrom Cr6+.

3.3 Grundlegende technische Parameter

Parameter	Einheit	Wert	
Max. Druck in Kanälen P, A, B	bar	350	
Maximaler Druck im Ausgangskanal T	bar	210	
Maximaler Volumenstrom durch das Ventil	l/min	140	
Temperaturbereich der Arbeitsflüssigkeit für NBR-Dichtungsmaterial	°C	-30 bis +80	
Temperaturbereich der Arbeitsflüssigkeit für FPM-Dichtungsmaterial	°C	-20 bis +80	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 bis +50	
Bereich der kinematischen Viskosität der Arbeitsflüssigkeit	mm ² s ⁻¹	10 bis 400	
Erforderliche Mindestreinheit der Arbeitsflüssigkeit	Klasse	21/18/15 ISO 4406	
Toleranz der Versorgungsspannung der Magnetspule	% z U _{NOM}	± 10	
Max. Schaltfrequenz	Anzahl/h	15.000	
Lebensdauer	Zyklen	10 ⁷	
Ungefähre Umschaltzeit bei der kinematischen Viskosität von 32 mm ² s ⁻¹	ms	AC: 30-40	DC 30-40
Ungefähre Rückkehrzeit bei der kinematischen Viskosität von 32 mm ² s ⁻¹	ms	AC: 30-70	DC 10-50
Gewicht des Ventils	mit einem Elektromagneten	kg	3,91
	Ventil mit 2 Elektromagneten		5,39
Gewicht des Ventils	mit einem Elektromagneten und einem Geber	kg	4,82
	mit zwei Elektromagneten und zwei Gebern		7,21

3.4 Betriebsflüssigkeit

Das Ventil ist für gewöhnliche hydraulische Betriebsflüssigkeiten vorgesehen:

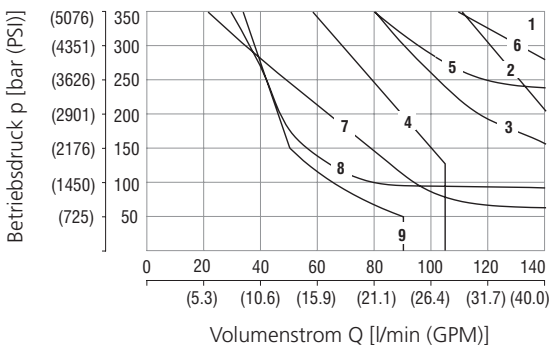
- › Mineralöle der Leistungsklassen HM und HV nach ISO 6734-4
- › Nicht brennbare und schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeiten nach ISO 12922
- › Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten nach ISO 15380

HINWEIS: Es wird unsererseits empfohlen, für synthetische Emulsionen das NBR-Dichtungsmaterial, für wasserfreie synthetische Flüssigkeiten das FPM-Dichtungsmaterial zu verwenden. Chemische Zusammensetzungen können sich jedoch bei einzelnen Handelsmarken der Flüssigkeiten unterscheiden. Im Falle der Unsicherheit empfehlen wir, den Test der gegenseitigen Verträglichkeit des Dichtungsmaterials mit der Arbeitsflüssigkeit durchzuführen.

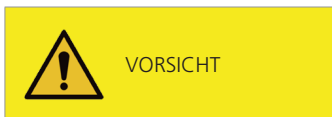
3.5 Leistungskennlinien, gemessen bei der Viskosität von $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)

Die Leistungsgrenzkurven werden bei den ungünstigsten Betriebsbedingungen festgelegt, d. h. bei der maximal zulässigen Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur und bei der minimalen Steuerspannung ($0,9 U_{\text{NOM}}$).

Leistungskennlinien bei max. hydraulischer Leistung, Nenntemperatur und 90 % der nominalen Spannungsversorgung



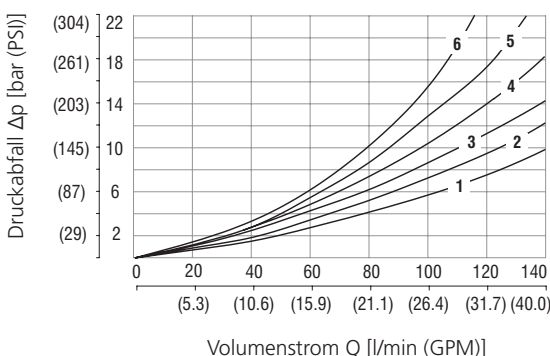
Kolbentypen	
Z11, Z51, H11, H51, P11, P51	1
R11, X11, R21	2
C11, C51	3
B11, B51	4
Y11, Y51	5
J15, J75	6
L21	7
A51	8
C21	9



VORSICHT

Auskunft über Leistungskennlinien außerhalb der dargestellten Bedingungen erteilt der technische Support. Zulässige Leistungskennlinien können unter Umständen beträchtlich tiefer liegen, wenn die Druckflüssigkeit nur durch einen Kanal (A oder B) strömt, wobei der andere geschlossen oder nur mit statischem Druck beaufschlagt ist.

3.6 Druckverlust in Abhängigkeit des Volumenstroms, gemessen bei der Viskosität von $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)



Kolbentypen	Durchflussrichtung					Durchflussrichtung					
	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	P-A	P-B	A-T	B-T	P-T	
Z11, P11, Y11, R11, X11, B11	1	1	2	2		C11	4	3	4	5	1
Z51, Y51, B51		1	2			C51	4			5	1
H11	1	1	2	2	1	L21	1	1	1	2	2
H51		1	2		1	R21	1	1	1	3	
P51		1	2			J15	1	1	2	3	
J75, A51	1	1				C21	6	6	6	6	4

3.7 Kolbenwegsensoren

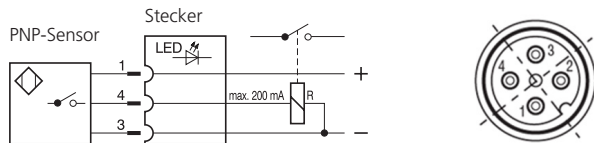
Technische Daten

Sensorbezeichnung		S1, Schließer (NO) / S4, Öffner (NC)
Nennspannung	V DC	24
Toleranzbereich der Eingangsspannung	V DC	10 ... 30
Nennstrom	mA	200
Gehäuseschutzart nach EN 60529		IP67
Max. Betriebsdruck	bar (PSI)	210 (3046)
Schaltfrequenz	Hz	1000
Umgebungstemperaturbereich	°C (°F)	-25 ... +80 (-13 ... +176)
Technische Daten des Steckers		
Nennspannungsbereich	V	10 ... 30 DC
Umgebungstemperaturbereich	°C (°F)	-25 ... +80 (-13 ... +176)
Anzeige		gelbe LED (Anschlussstecker)

Funktionsbeschreibung

Der Berührungslose Induktionsgeber ist im Körper senkrecht zum Schieber des Verteilers eingebaut und seine Lage nach der Einstellung ist mit der roten Farbe markiert. Der Geber wird in zwei Versionen, mit Schließ- (NO) oder Öffnungskontakten (NIC) geliefert. Wenn der Schieber in der durch die Federn gesicherten Grundstellung ist, befindet sich der mit dem Schieber fest verbundene Kern des Gebers unter der Stirnfläche des Gebers und der Geber ist aktiviert. Nach der Verschiebung des Schiebers mit dem Kern in die Arbeitsstellung durch die Kraft des eingeschalteten Elektromagneten, wird der Kern außerhalb der Reichweite des Gebers verschoben, und der Geber wird deaktiviert (siehe Tabelle - Schalten). Der elektrische Anschluss des Gebers erfolgt über einen 4-Pin-Stecker mit Gewinde M12x1.

S1 - Schaltung des Schließers (NO)



S4 - Schaltung des Öffners (NC)

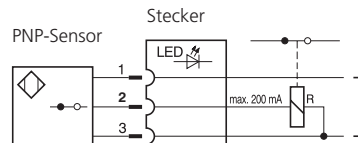
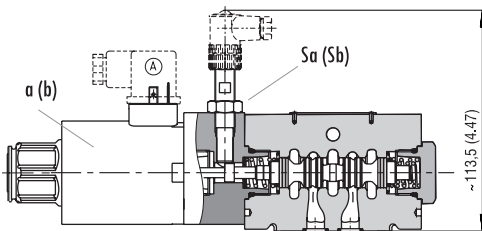
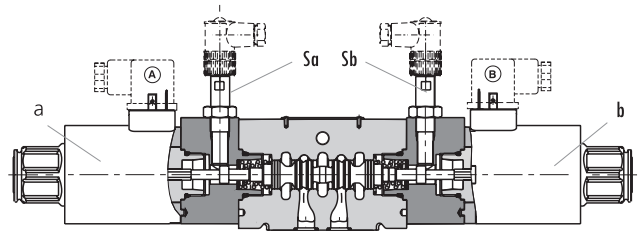


Tabelle - Schalten



4/2-Wegeventil mit einem Geber - Zweistellungsausführung

Wegeventil mit zwei Schaltstellungen		
Magnetstellung	S1	S4
0	1	0
1	0	1



4/3 -Wegeventil mit zwei Geberen - Dreistellungsausführung

Wegeventil mit drei Schaltstellungen					
Magnetstellung		Sensorausgabe			
a	b	S1 a	S1 b	S4 a	S4 b
0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1

Elektromagnet: 0 - aus / 1 - aktiviert

Schiebepositionssensor (S1 / S4): 0 - offene Kontakte / 1 - geschlossene Kontakte



VORSICHT

Für die AC-Versorgungsspannung muss ein E5-Stecker mit eingebautem Gleichrichter verwendet werden.

Bemerkung:

Folgende Posten müssen separat bestellt werden, sie sind kein Bestandteil der Lieferung des Ventils:

- › Klemmschrauben mit der erhöhten Festigkeit M6x45 DIN 912 10.9 (siehe Katalog SP 8010), beziehungsweise Gewindestifte für vertikale Verbindung (siehe Katalog 0020)
- › Kontaktstecker der Spule Typ EN 175301-803-A (siehe Katalog SP 8010)
- › Kontaktstecker des Positionsgebers K02 mit der LED-Diode (siehe Katalog SP 8010)
- › Eingangsdüse mit dem Durchmesser von 0,5 bis 4 mm in den Eingangskanal P (siehe Katalog SP 8010)

Modell / Funktion

Typ	Symbol	Übergang	Typ	Symbol	Übergang
Z11			P51		
C11			Y51		
H11			C51		
P11			Z51		
Y11			B51		
L21			H51		
B11			X11		
C21			C11		
R11			H11		
R21			J15		
A51			J75		

4.2 Typen der Stecker für den elektrischen Anschluss der Spulen

Magnetspulen in Millimeter (Inch)

E1, E2 Schutzart IP65	E3, E4 Schutzart IP67	E5 Schutzart IP65	E12A, E13A Schutzart IP67 / IP69K

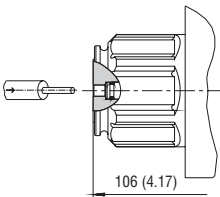
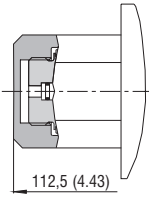
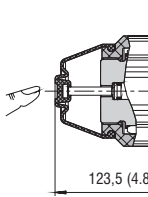
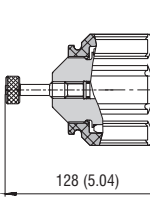
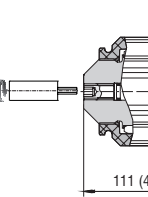
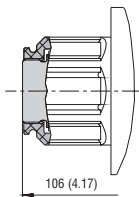
Der genannte IP-Schutzart wird nur erreicht, wenn der Stecker ordnungsgemäß montiert wurde.

Die möglichen und bevorzugten Kombinationen von Steckertyp und Steuerspannung sind im Produktkatalog HC 8007 angeführt:
Spulen für elektromagnetisch betätigte Ventile

4.3 Manuelle Notbetätigung des Ventils

Bei der Störung der Magnetspule oder beim Ausfall der Stromversorgung der Spule kann der Schieber verstellt werden, z.B. um mit der manuellen Notbetätigung eine sichere Position der Einrichtung zu erreichen. Das Ventil kann jedoch nur bis zu einem Druck von 20-25 bar im T-Kanal manuell betätigt werden.

Manuelle Notbetätigung in Millimeter (Inch)

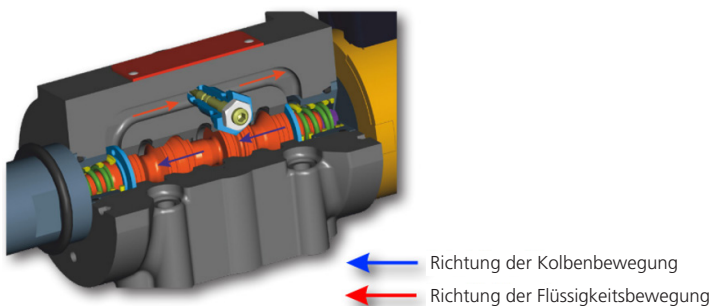
ohne Bezeichnung - Standard	Bezeichnung N1 - Geschützt mit Befestigungsmutter	Bezeichnung N2 - Taste mit Gummischutzkappe	Bezeichnung N4 - mit Handschraube	Bezeichnung N5 - Innensechskant (SW 3)	Bezeichnung N9 - ohne manuelle Notbetätigung
 106 (4.17)	 112,5 (4.43)	 123,5 (4.86)	 128 (5.04)	 111 (4.37)	 106 (4.17)

4.4 Steuerung der Geschwindigkeit der Verstellung des Schiebers

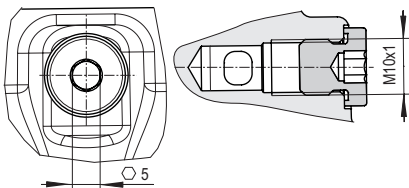
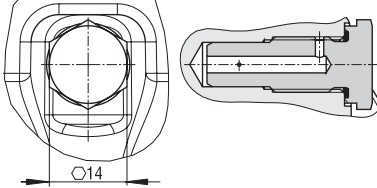
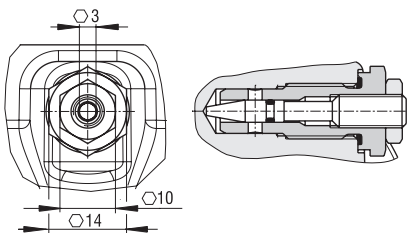
Durch die Senkung der Verstellgeschwindigkeit des Schiebers können die Verlangsamung der Übergangsvorgänge im hydraulischen Kreislauf und die Verhinderung der Entstehung der Drucksitzen erreicht werden.

Beim Verstellen des Schiebers strömt die Arbeitsflüssigkeit durch den Verbindungskanal zwischen Räumen vor Stirnflächen des Schiebers. Die Verstellgeschwindigkeit des Schiebers wird durch den Einbau der Düse (Ausführung T2) oder eines einfachen Drosselventils (Ausführung T3) in den Verbindungskanal reduziert. Das Drosselventil ermöglicht stufenlose Einstellung der Bewegungsgeschwindigkeit. Es ist nötig, die Düse / das Ventil nach dem Einbau des Ventils in den Kreislauf zu entlüften.

(Siehe Gebrauchsanweisung „Hinweise für die Entlüftung des hydraulischen Dämpfungssystems“)



Weichschaltender Kolben in Millimeter (Inch)

Bezeichnung T0 - Stopfen VSTI M10x1	Bezeichnung T2 - Düse Ø 0.6 (0.02)	Bezeichnung T3 - Nadelventil
 Ø 5	 Ø 14	 Ø 3, Ø 10, Ø 14

Mit Stopfen verblendete Formbohrung für zusätzliche Montage der Dämpfung T2 oder T3.	Schaltzeit ON und OFF	Schaltzeitverlängerung	Schaltzeitverlängerung
		120 ... 350 ms	30 ... 2000 ms

Die angegebenen Schaltzeitverlängerungen beziehen sich auf eine Viskosität $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS) und nominale Spannung. Sie hängt vom Betriebsdruck und vom Volumenstrom des Wegeventils ab.

5. Benutzerzielgruppe

Sämtliche Tätigkeiten in Bezug auf dieses Ventil, insbesondere die Installation und Einstellung des Öffnungsdruckes bedürfen technischer Fachkenntnisse und Erfahrungen im Hydraulikbereich. Die min. erforderlichen Kompetenzen entsprechen dem CETOP-Level 2. Dieser Level wird allgemein als Ausführen von verschiedenen Arbeiten, die ein technisches Verständnis für Faktoren und Zusammenhänge voraussetzen, definiert. Diese können zum Bedarf an richtige Interpretation (zum Beispiel Toleranzen, Betriebsverfahren) oder zur Anwendung von verschiedenen nicht wiederholbaren Verfahren führen. Dies kann die Durchführung von Kontrollen, einfachen Analysen und Diagnosen sowie die Fähigkeit, auf Veränderungen sofort zu reagieren, erfordern. Teamwork ist oft unerlässlich. Den elektrischen Anschluss des Elektromagneten und des Positionsgebers darf nur eine Person mit der entsprechenden elektrotechnischen Qualifikation durchführen.

Sämtliche Tätigkeiten in Bezug auf dieses Produkt sind für folgende Personen verboten:

- › Minderjährige (außer für die praktische Ausbildung von Studenten unter der Aufsicht eines Lehrers)
- › Ohne o.a. Kompetenzen
- › Unter Alkoholeinfluss oder anderen berauschenden Mitteln
- › Kranke, deren Gesundheitszustand die Sicherheit beeinträchtigen könnte (verminderte Aufmerksamkeit und rechtzeitige Reaktion, extreme Müdigkeit)
- › Unter dem Einfluss von Medikamenten, die eine nachweisbare Wirkung auf die Aufmerksamkeit und rechtzeitige Reaktion haben
- › majíciě alergii na hydraulické pracovně kapaliny

6. Gebrauchsanweisung aufgeschlüsselt nach Lebenszyklen des Produkts

6.1 Transport und Lagerung des Produkts

Das Ventil ist standardmäßig in der vakuumverschweißten PE-Schrumpffolie verpackt und gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt. Auf der Verpackung ist ein Kennzeichnungsetikett angebracht. Die Produkte sollten nur für die erforderliche Zeit bei einer Temperatur von 0 bis +30 °C an einem trockenen Ort mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 65 % gelagert werden. Nach längerer Lagerung empfehlen wir, das Produkt auf Korrosionsschäden zu überprüfen, die äußeren Dichtungen zu ersetzen und das Produkt mit sauberem Öl zu spülen, bevor es an den Hydraulikkreislauf angeschlossen wird.

6.2 Installation des Produkts

6.2.1 Einbau des Ventils

- › Prüfen Sie, ob der Ventiltyp auf dem Kennzeichnungsetikett richtig ist.
- › Verpackung mit der Schere aufschneiden und das Ventil vorsichtig herausnehmen.
- › Packen Sie das Ventil an einem sauberen Ort aus, um die Verunreinigung des Ventils zu vermeiden.
- › Die Verpackung besteht aus PE und kann leicht durch das restliche Hydrauliköl aus dem Ventil verunreinigt werden. Entsorgen Sie die Verpackung im Einklang mit den geltenden Umweltvorschriften.
- › Unmittelbar vor der Montage des Ventils entfernen Sie die Kunststoff-Versandplatte vom Anschlussbild an der unteren Basis des Körpers, prüfen Sie die fünf Dichtungsringe auf Vollständigkeit und Unversehrtheit und kontrollieren Sie die Anschlussfläche auf Sauberkeit. Ersetzen Sie beschädigte Ringe durch neue (siehe Ersatzteile). Sie können die unbeschädigte Versandplatte an den Hersteller zurückschicken.



VORSICHT

Glitschige Ventiloberfläche

Das Ventil enthält eine geringe Menge an restlichem Öl nach der hydraulischen Funktionsprüfung, durchgeführt bei dem Hersteller. Glitschige Ventiloberfläche kann einen Fall des Ventils während der Handhabung verursachen, was zur leichten Verletzung oder Beschädigung des Ventils führen kann.

Das Ventil ist für die Montage auf einer Anschlussplatte vorgesehen, welche die erforderliche Ebenheit und Oberflächenrauheit aufweist, mit einem Montageschema mit der Lichtweite DN 10 nach der Norm ISO 4401 (ISO 4401-05-04-0-05) versehen, unbeschädigt und sauber ist. Die Einbaulage des Ventils ist frei wählbar. Wenn während des Betriebes auf das Ventil Schwingungen und kleinere Stöße wirken, dürfen diese nicht in der Richtung des Schiebers wirken, um den Schieber nicht ungewollt zu verstellen und die inneren Volumenverluste nicht zu erhöhen.

Montagebild für DN 10, ISO 4401-05-04-0-05	Anforderungen an die Ebenheit und Oberflächenrauheit der Anschlussplatte
<p>ISO 4401-05-04-0-05</p> <p>Kanäle P, A, B, T - max. Ø11,2 mm (0.44 in)</p>	<p>Die Oberfläche der Anschlussfläche ist frei von mechanischer Beschädigung (Ritzen usw.) und ohne Verschmutzungen.</p>

- › Richten Sie den Verteiler richtig aus.
- › Legen Sie das Ventil vorsichtig auf die Anschlussplatte, so dass die Kanäle im Ventil und in der Platte richtig verbunden sind. Achten Sie darauf, dass beim Legen des Ventils nicht einer der Dichtringe aus dem Einstich im Körper herausfällt.
- › Setzen Sie die vier Befestigungsschrauben mit zylindrischem Kopf und Innensechskant M6x45 DIN 912-10.9 in die Bohrungen im Ventilkörper ein.
- › Ziehen Sie die Schrauben nacheinander über Kreuz mit einem Drehmoment von 14+1 Nm mit einem Inbusschlüssel der Größe 5 an.



VORSICHT

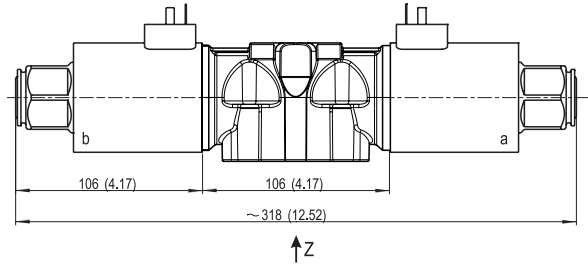
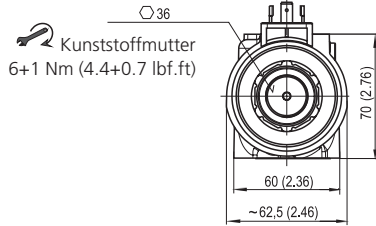
Korrektter Einbau des Ventils

Die Nichteinhaltung der Anforderungen an die Anschlussplatte, ausgefallene oder beschädigte Dichtungsringe, verunreinigende Partikeln in der Trennebene, falsch angezogene Schrauben führen zum Austritt der Arbeitsflüssigkeit in der Trennebene. Verwenden Sie Originalschrauben mit definierter Länge und erhöhter Materialzugfestigkeit.

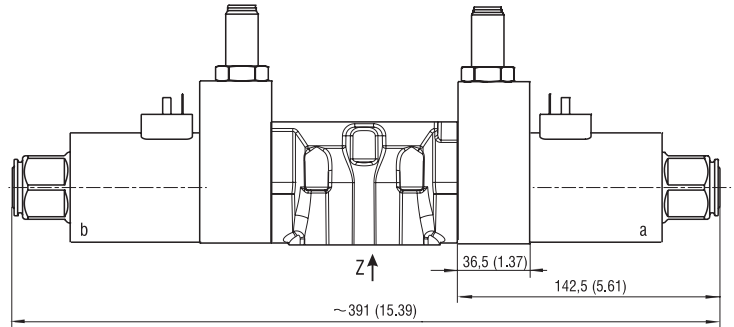
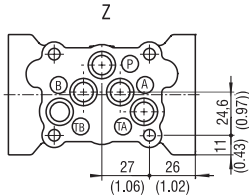
Abmessungen in Millimeter (Inch)

Ventil mit zwei Elektromagneten

RPE4-103*/*E1

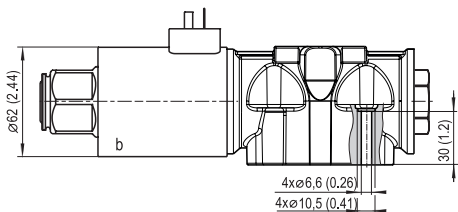


RPE4-103*/*E1*S



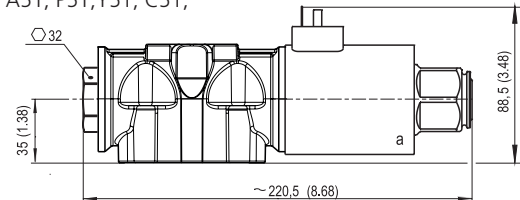
Ventil nur mit Elektromagnete „b“

Kolbentypen X11, C11, H11

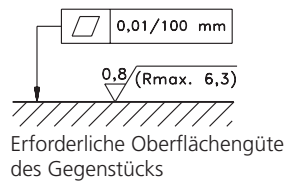
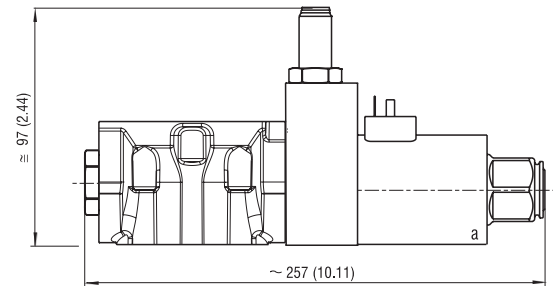
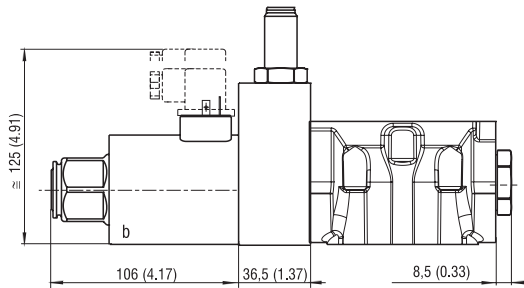


Ventil nur mit Elektromagnete „a“

Kolbentypen R11, R21, A51, P51, Y51, C51, B51, Z51, H51



RPE4-102*/*E1*S



Befestigungsschrauben 14+1 Nm (10.3+0.7 lbf.ft)
M6 x 45 DIN 912-10,9

6.2.2 Positionierung des Steckers der Spule

Die Konstruktion des Elektromagneten ermöglicht es, die Magnetspule im Bereich von 360° je 90° zu drehen, so dass der Spulenstecker dem Stromkabel zugewandt ist, beziehungsweise den Einbauraum der Maschine beachtet. Gehen Sie wie folgt vor, um die Spule zu verdrehen:

- › Lösen Sie die Spannmutter der Spule am Ende des Betätigungssystems.
- › Verdrehen Sie die Magnetspule so, dass der Spulenstecker in die gewünschte Richtung zeigt.
- › Stellen Sie die Lage der Spule durch das erneute Nachziehen der Mutter mit dem Moment von 6+1 Nm mit einem Schlüssel der Größe 36 sicher.

6.2.3 Elektrischer Anschluss des Ventils und des Gebers

Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung des Spulensteckers (falls für den Steckertyp zutreffend) und die Kunststoffabdeckung des Steckers des Positionsgebers. Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss einen Stecker, der mit dem verwendeten Steckertyp kompatibel ist. Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Pins des Steckers des Gebers in Bezug auf die Funktion Ihres Steuergerätes. (siehe Schaltplan des Gebers).



VORSICHT

Elektrische Verkabelung

Der elektrische Anschluss des Elektromagneten an die Stromversorgung und die Verbindung des Positionsgebers mit dem Steuergerät darf nur von Personen mit entsprechender elektrotechnischer Qualifikation durchgeführt werden. Es ist verboten, beschädigte Stecker oder Kabel für die elektrische Verkabelung zu verwenden. Es besteht das Risiko eines Stromschlags und eines Kurzschlusses der elektrischen Anlage.

Spulen der Elektromagneten (Typ C 31)

Die Betätigungs-Magnetspulen sind für den Dauerbetrieb (100 % ED) ausgelegt. Die Spulen wurden auf die Einhaltung der Richtlinie 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie), wenn die Nennspannung über 50 V AC oder 75 V DC liegt, sowie der Richtlinie 2014/30/EU (EMV) und der Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863/EU (RoHS) beurteilt. Die Spulen sind auf dem Mantel mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet. Die Nennspannungs- und Nennstromwerte für die Stromversorgung der Spule sind auf dem Spulenmantel angeführt. Die Schwankungen der Versorgungsspannung sind innerhalb des Bereichs von $\pm 10\%$ von U_N zulässig.

Die Übersicht über die Spulentypen der Größe C31 nach Werten der Stromversorgung (siehe auch Bestellschlüssel und Katalog HC 8007)

Typenbezeichnung im Schlüssel	Nennspannung U_N (an den Klemmen der Spule)	Nennstrom I_N
01200	12 V DC	3,17 A
02400	24 V DC	1,73 A
02700	27 V DC	1,52 A
20500	205 V DC	0,20 A
12060	120 V AC	0,38 A / 60 Hz
23050	230 V AC	0,20 A / 50 (60) Hz

Für die Wechselstromversorgung der Spulen (im Schlüssel mit 12060 und 23050 gekennzeichnet) muss die Bauart des Spulentyps E5 mit dem eingebauten Gleichrichter im Steckersockel verwendet werden. Die Spulen mit der Versorgungsspannung von 205 V DC (im Schlüssel mit 20500 gekennzeichnet) sind für die Versorgung mit der Wechselspannung 230 V AC / 50(60) Hz ausgelegt, wenn der Gleichrichter im Stecker eingebaut ist. Die niedrigere Spulenspannung entspricht dem Spannungsabfall auf dem Gleichrichter.

Positionsgeber ist mit dem 4-Pin-Stecker mit dem Gewinde M12x1 bestückt. Die Schaltung der Pins des Gebers vom Typ S1 und S4 ist bei der Beschreibung des Gebers angeführt. (siehe Kapitel 3.7).



VORSICHT

Spannungs- und Stromwerte

Beachten Sie die festgelegten Werte der elektrischen Parameter für die Betätigung der Magnetspule und die Stromversorgung des Positionsgebers. Beachten Sie beim Entwurf des Steuergeräts die Parameter der Ausgänge des Gebers. Bei der Überschreitung der Grenzparameter droht die Gefahr der Beschädigung der elektrischen Teile des Ventils und der Beschädigung des Steuergeräts.

6.3 Inbetriebnahme

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Hydraulikkreises:

- › korrektes Anziehen der Befestigungsschrauben des Ventils
- › die Unversehrtheit der elektrischen Leitung und der Stecker
- › korrekte Befestigung des Steckers der Spule und des Gebers
- › korrekter Anschluss des Ventils an das Steuergerät
- › die Einstellung der richtigen Werte der elektrischen Parameter am Netzteil

6.4 Normaler Betrieb

Für den normalen Betrieb des Systems ist es nicht erforderlich, das Ventil zu betätigen. Die Verstellung des Ventilschiebers erfolgt durch den Betätigungsmagneten mittels des Signals des Steuergeräts. Der Positionsgeber überwacht, ob die festgelegte Position erreicht wurde, und sendet ein Rückmeldesignal an die Steuereinheit.

MAX. PARAMETER NICHT ÜBERSCHREITEN, siehe Tabelle 3.3.

BETRIEBSEINSCHRÄNKUNGEN EINHALTEN UND RISIKEN VERMEIDEN, siehe Absatz 2.

SCHUTZAUSRÜSTUNG TRAGEN



Bei der Arbeit mit der Hydraulikflüssigkeit wird es empfohlen, Schutzbrille, Gummihandschuhe und festes Schuhwerk mit rutschfester Sohle zu tragen.



6.5 Sonder- und Notsituationen



Beim Ausfall der Versorgung des hydraulischen Systems und beim Druckabfall wird die Position des Schiebers nicht verändert.

Beim Stromausfall wird der Schieber durch die Kraft der Zentrierfedern automatisch in seine Ausgangsposition zurückgesetzt. Wenn Sie den Verteilerschieber im Notfall verstellen wollen, z. B. um eine sichere Position des Mechanismus zu erreichen, verwenden Sie die Notbetätigung (siehe Absatz 4.3).

Anhand der Ergebnisse der Risikoanalyse wurden drei potenzielle Mängel festgelegt:

- › Äußere Undichtheit des Ventils infolge der Beschädigung der Dichtung in der Verbindung mit der Entweichung der Arbeitsflüssigkeit. Wenn die Undichtheit in der Trennebene zwischen dem Ventil und der Anschlussplatte festgestellt wird, kann der Fehler durch den Austausch der Dichtungsringe behoben werden. Ersetzen Sie das undichte Ventil zwischen dem Körper und dem Betätigungssystem / Aufsatz des Gebers durch ein neues und senden Sie das defekte Ventil zur Reparatur an den Hersteller.
- › Der Schieber wird infolge der defekten Spule nicht verstellt. Überprüfen Sie zunächst, ob die Spule tatsächlich mit Strom versorgt wird (keine Beschädigung des Kabels, des Steuergeräts oder des Steckers). Sie können die defekte Spule durch eine neue funktionierende Spule ersetzen, nachdem Sie die Spannmutter gelöst haben.
- › Der Positionsgeber gibt kein Signal über die Position des Schiebers an das Steuergerät. Überprüfen Sie zunächst, ob der Positionsgeber richtig angeschlossen ist (keine Beschädigung des Kabels, des Steuergeräts oder des Steckers). Das Ventil mit dem nicht funktionsfähigen Positionsgeber muss ausgetauscht werden.

	VORSICHT	<p>Ausschalten der Druckversorgung und Entlasten des Kreislaufs Im Notfall ist die Druckquelle (Pumpe) abzuschalten und alle Teile des Hydraulikkreises inkl. der Hydrospeicher sind durch das Verbinden mit dem Tank zu entlasten. Vor einem Eingriff in den Kreislauf, wie zum Beispiel eine Ventilausbau ist es immer darauf zu achten, dass der Kreislauf drucklos ist. Andernfalls können Leckage der Betriebsflüssigkeit und damit Risiken der Kontaminierung der Personen die Folge sein.</p>
	VORSICHT	<p>Abschaltung der Stromversorgung Trennen Sie die elektrischen Teile des Ventils von der Stromversorgung. Einerseits besteht die Gefahr des Stromschlags, andererseits kann eine unbeabsichtigte Betätigung des Ventils zu ernstesten Situationen führen.</p>

	<p>UMWELTSCHUTZ Die herausgelaufene Betriebsflüssigkeit muss sofort entfernt werden, beispielsweise mittels geeigneten Adsorptionsmitteln, kontaminierte Kreislauftteile müssen gereinigt, kontaminierte Gegenstände in der Umgebung gereinigt oder entsorgt werden. Kontaminierte Gegenstände und Reste der herausgelaufenen Betriebsflüssigkeit sind gemäß den geltenden Umweltvorschriften und -gesetzen zu entsorgen.</p>
	<p>ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN Kommt es zur Kontamination von Personen, müssen die kontaminierten Kleidungsstücke sofort entfernt, die Haut gründlich mit Seife gewaschen oder mit einer geeigneten Creme behandelt werden. Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Ärztliche Hilfe ist auch im Falle einer versehentlichen Einnahme von Betriebsflüssigkeit oder allergischer Hautreaktionen auf diese in Anspruch zu nehmen.</p> <p>Stromschlag Schalten Sie im Falle des Stromschlags sofort die Stromquelle aus, rufen Sie den Notarzt und beginnen Sie, wenn möglich, mit der Wiederbelebung, wenn der Verunglückte bewusstlos geworden ist und nicht atmet (Herzmassage, Einsatz eines Defibrillators usw.)</p>

6.6 Reparaturen durch sachkundige Personen

Der Benutzer ist berechtigt, das defekte Ventil gegen das neue Ventil, die Dichtung am Ventilsockel und die Magnetspule auszutauschen. Der Dichtungssatz und die Spulen werden als Ersatzteile geliefert.

6.6.1 Ausbau des Ventils und die Erneuerung der Dichtung an der Ventilanschlussfläche

- › Vergewissern Sie sich, dass der Kreislauf drucklos ist und die Stromversorgung der elektrischen Teile abgeschaltet ist.
- › Wenn die Anlage im Betrieb war, ist es notwendig, den Kreislauf abkühlen zu lassen, um Verbrennungen an den Teilen des Kreislaufs zu vermeiden.
- › Trennen Sie den Stecker der Spule, beim Ventil mit dem Geber auch den Stecker des Positionsgebers ab. Achten Sie darauf, dass insbesondere die Innenbereiche der Stecker mit den Kontakten nicht verschmutzt und mit der Arbeitsflüssigkeit nicht verunreinigt sind.
- › Lösen Sie sukzessiv mit einem Innensechskantschlüssel der Größe 5 alle vier Befestigungsschrauben des Ventils M6x45 und nehmen Sie das Ventil von der Anschlussplatte ab. Rechnen Sie damit, dass das Innere des Ventils die Restmenge der Arbeitsflüssigkeit enthält, die nach der Demontage beginnt, auszulaufen. Wir empfehlen Ihnen, das Ventil sofort in einen vorbereiteten, geeigneten Behälter, z.B. eine kleinere Kunststoffbox, einzulegen, um die Verschmutzung der Maschine und des Fußbodens zu vermeiden.
- › Verwenden Sie beispielsweise einen kleinen Schraubenzieher, um die fünf Dichtungsringe aus den Einstichen auf dem Sockel des Ventilkörpers herauszunehmen. Reinigen Sie die Anschlussfläche des Ventils und der Platte, überprüfen Sie die Oberflächen auf Beschädigungen und setzen Sie neue, unbeschädigte Dichtungsringe ein. Bauen Sie das Ventil wieder ein und schließen Sie die elektrischen Stecker an (siehe Kapitel 6.2 Produktinstallation).
- › Überprüfen Sie die richtige Funktion des Ventils und seine Dichtheit im sicheren Betriebsmodus der Anlage. Es wird empfohlen, mit der Prüfung bei niedrigem Leitungsdruck zu beginnen.

6.6.2 Austausch der Magnetspule

Wenn die Funktion der Magnetspule nicht mehr gegeben ist, oder ein Wechsel des Spulentyps (Steckertyp, Steuerspannung) erforderlich ist, demontieren Sie die Spule und ersetzen Sie diese durch eine neue.

- › Vergewissern Sie sich, dass der Kreislauf drucklos ist und die Stromversorgung der elektrischen Teile abgeschaltet ist.
- › Wenn die Anlage im Betrieb war, ist es notwendig, den Kreislauf abkühlen zu lassen, um Verbrennungen an den Teilen des Kreislaufs zu vermeiden.
- › Trennen Sie den Stecker der Spule ab. Achten Sie darauf, dass das Innere des Steckers, insbesondere die Kontakte, nicht verschmutzt und mit der Arbeitsflüssigkeit nicht verunreinigt ist.
- › Entfernen Sie die Klemmmutter aus Kunststoff / Aluminium am Ende des Betätigungssystems.
- › Nehmen Sie die Spule ab.
- › Nehmen Sie eine neue Spule und überprüfen Sie, ob es sich um den richtigen Typ gemäß der Beschreibung auf dem Mantel handelt.
- › Setzen Sie die neue Spule so auf das Steuersystem auf, dass der Stecker näher zum Ventilkörper liegt.
- › Drehen Sie die Spule mit dem Stecker in die gewünschte Position und sichern Sie die Position der Spule sicher, indem Sie die Mutter mit dem Drehmoment von 6+1 Nm mit dem Schlüssel der Größe 36 anziehen.
- › Prüfen Sie den Sockel auf Sauberkeit und Beschädigung und stecken Sie ihn in den Stecker an der Spule.
Ein unzureichend befestigter Stecker kann zu einer unzuverlässigen Funktion des Magneten führen, insbesondere wenn er Vibrationen ausgesetzt ist.
- › Überprüfen Sie die Funktion des Magneten in einer sicheren Betriebsart der Anlage, z. B. bei niedrigem Druck im Kreislauf.

Reparaturen an einem defekten Ventil werden nur vom Hersteller durchgeführt. Entfernen Sie die restliche Arbeitsflüssigkeit aus dem demontierten defekten Ventil und verpacken Sie es, um mechanische Beschädigungen und Verunreinigungen außerhalb der Verpackung während des Transports zu vermeiden. Schicken Sie das verpackte Ventil mit der Beschreibung der Fehlererscheinung an die Adresse des Herstellers.

Für das neue Ventil gewährt der Hersteller eine Garantie von 1 Jahr. Der Reklamationsanspruch kann jedoch vom Hersteller abgelehnt werden, wenn das Ventil mechanisch beschädigt ist, das Dichtungsmaterial durch eine aggressive Flüssigkeit beschädigt ist, oder das Ventil nachweislich unsachgemäß und nicht im Einklang mit dieser Gebrauchsanweisung verwendet wurde.

6.7 Wartung des Produkts

6.7.1 Laufende Kontrolle

Das Ventil ist bei normalem Betrieb wartungsfrei. Je nach Umgebung und Betriebsbedingungen empfehlen wir in angemessenen Abständen laufende Kontrolle:

- › äußere Undichtheiten
- › keine Schäden an elektrischen Leitungen und Steckern
- › Befestigung der Stecker der Stromversorgung der Spule und des Gebers
- › Verstopfung der Filterpatrone und Verunreinigung der Arbeitsflüssigkeit

6.7.2 Kontrolle der Funktion des Positionsgebers

Im Hinblick auf die Verwendung des Positionsgebers als eines Elements, das die Funktionssicherheit des Ventils sicherstellt, ist es erforderlich, die Funktion des Positionsgebers des Schiebers in angemessenen Abständen, spätestens jedoch nach zwei Jahren, zu überprüfen. Die Funktionskontrolle muss auch durchgeführt werden, bevor die Maschine oder das System nach der Reparatur oder der Wartung in Betrieb genommen wird, oder wenn der Verdacht auf eine defekte Funktion des Gebers besteht. Die gegenseitige Lage des Gebers, der Sicherungsmutter und des Körpers wird nach der Einstellung beim Hersteller mit der Farbe markiert. Überprüfen Sie, ob die Einstellung nicht gestört wurde.

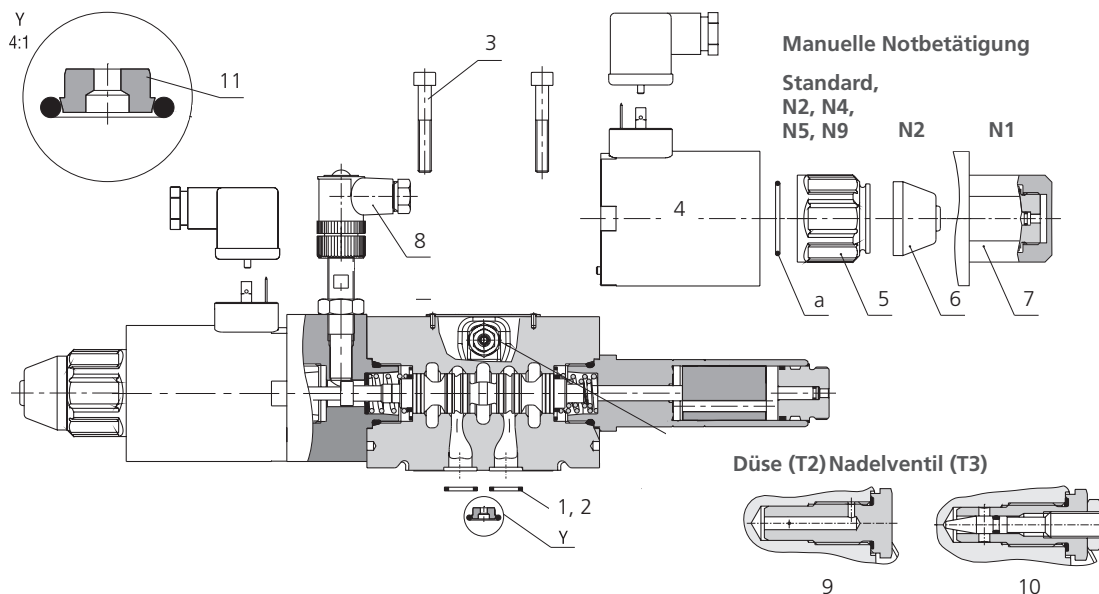
Überprüfen Sie die Befestigung des Steckers des Gebers sowie die Unversehrtheit des Kabels. Überprüfen Sie die richtige Funktion beim Schließen und Öffnen der Kontakte. (Siehe Tabelle - Schalten, Abschnitt 3.7).



GEFAHR

Wenn Sie einen Fehler am Geber oder eine Änderung der Einstellung des Gebers feststellen, schalten Sie die Anlage sofort aus. Es droht die Gefahr von einem Unfall und/oder schweren Verletzungen. Reparieren oder justieren Sie den Positionsgeber nicht!

6.8 Gelieferte Ersatzteile (Katalog SP 8010)



Als Ersatzteile können bestellt werden: siehe Katalog SP 8010

Artikel	Beschreibung des Ersatzteils	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Dichtungsringe am Sockel	5x Vierkantring 12,42x1,68 (NBR)	15901000
2	Dichtungsringe am Sockel	5x Vierkantring 12,42x1,68 (FPM)	15901100
3	Klemmschrauben	4x SCHRAUBE M6x45 DIN 912 10.9	20239000
4	Magnetspule	C31 ... (je nach Spulentyp)	Siehe Katalog HC 8007
5	Muttersatz (N2, N4, N5, N9)	+ O-Ring 30x2 (a)	15900800
6	Notbetätigungssatz N2	Gummischutzkappe und Betätigungsstift	15900900
7	Hutmutter N1	+ O-Ring 30x2 (a)	45332300
8	Stecker des Gebers mit der LED-Diode	K02	17364800
9	Dämpfung T2	Düse D 0,3 + Dichtung	15901200
10	Dämpfung T3	Drosselventil + Dichtung	15901300
11	Düse in den Kanal P	+ Dichtung	Siehe Katalog SP 8010

Lagerbedingungen für Dichtungen setzt die Norm ISO 2230 – Gummiprodukte – Hinweise für die Lagerung:

Dichtungen sollten gelagert werden:

- › in abgedeckten, trockenen und gelüfteten Räumen bei Temperaturen von +15 bis +25 °C, entfernt von direkten Wärmequellen
- › vor der Witterung geschützt, vor direkter Sonneneinstrahlung und UV-Strahlung geschützt
- › unverformt, auf einer sauberen ebenen Fläche in der Originalverpackung
- › getrennt von Ölen und Chemikalien

Kautschukgruppe	Chem. Kurzzeichen nach ISO 1629	Chemische Zusammensetzung	Lagerungslänge
A	Polyurethan AU	Polyester-Urethan-Kautschuk	5 Jahre
B	NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	7 Jahre
C	FKM / FPM (Viton®)	Fluoroelastomer	10 Jahre

6.9 Tätigkeiten nach der Beendigung der Produktverwendbarkeit



Das Ventil aus dem hydraulischen Kreislauf (siehe Kapitel 6.6 Reparaturen durch Sachverständige) ausbauen.
Aus dem Ventil sind die meisten Reste der Betriebsflüssigkeit zu entfernen.
Das Ventil ist umweltfreundlich lt. gültigen Vorschriften zu entsorgen.
Das Ventil ist vorwiegend aus wiederverwendbaren Materialien (siehe Kapitel 3.1 Eingesetzte Materialien) hergestellt.

7. Kontakt zum Hersteller



ARGO-HYTOS s.r.o.
Dělnická 1306 • CZ - 543 01 VRCHLABÍ • Czech Republic
Tel. +420 499 403 111 • E-mail: info.cz@argo-hytos.com