

Proportional-Druckreduzierventil, direktgesteuert, steigende Kennlinie **MHDRE 06 SK**



- ▶ Nenngröße 6
- ▶ Serie 3X
- ▶ Maximaler Regeldruck 30 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 40 l/min

Merkmale

- ▶ Direktgesteuertes Proportional-Druckreduzierventil zur Reduzierung eines Systemdruckes
- ▶ Vorsteuerventil
- ▶ Einschraubventil
- ▶ Für Mobilanwendungen geeignet
- ▶ Betätigung durch Proportionalmagnet
- ▶ Bei Stromausfall stellt sich der minimale Druck ein
- ▶ Empfohlene Ansteuerelektronik:
Mobilverstärker Typ RA und RC

Inhalt

Bestellangaben	2
Vorzugstypen	2
Funktionsbeschreibung	3
Technische Daten	4
Zulässiger Arbeitsbereich	6
Kennlinien	6
Abmessungen	8
Lieferbare Einzelkomponenten	10
Weiterführende Dokumentation	10

Bestellangaben

01	02	03	04	05		06	07	08	09	10	11
MHDRE	06	S	K	3X	/		A			V	*

Ventiltyp

01	Proportional-Druckreduzierventil, direktgesteuert	MHDRE
02	Nenngröße 6	06
03	Steigende Kennlinie	S
04	Einschraubventil	K

Serie

05	Serie 30 ... 39 (30 ... 39; unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	3X
----	---	----

Maximaler Regeldruck

06	18 bar	18
	20 bar	20
	26 bar	26
	30 bar ¹⁾	30

07	Proportionalmagnet, in Öl schaltend	A
----	-------------------------------------	---

Versorgungsspannung

08	Ansteuerelektronik 12 V DC	G12
	Ansteuerelektronik 24 V DC	G24

Elektrischer Anschluss²⁾

09	Gerätestecker DIN EN 175301-803	K4
	Gerätestecker 2-polig, DT 04-2P (DEUTSCH)	K40
	Gerätestecker 2-polig, Junior-Timer (AMP)	C4

Dichtungswerkstoff

10	FKM (Fluorkautschuk)	V
----	----------------------	---

11	Weitere Angaben im Klartext	*
----	-----------------------------	---

Vorzugstypen

Typ	Materialnummer
MHDRE 06 SK3X/18AG12K40V	R901220628
MHDRE 06 SK3X/20AG12K40V	R901150864
MHDRE 06 SK3X/26AG12K40V	R901220722
MHDRE 06 SK3X/30AG12K40V-012	R901198094

Typ	Materialnummer
MHDRE 06 SK3X/18AG24K40V	R901156353
MHDRE 06 SK3X/20AG24K40V	R901220641
MHDRE 06 SK3X/26AG24K40V	R901220719
MHDRE 06 SK3X/30AG24K40V-012	R901156485

¹⁾ 30 bar Druckstufe nur in der durchflussoptimierten Variante **-012** verfügbar

²⁾ Leitungsdosen sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden., siehe Datenblatt 08006

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Das Proportional-Druckreduzierventil Typ MHDRE 06 SK ist ein direktgesteuertes Einschraubventil in 3-Wege-Ausführung. Es reduziert den Regeldruck (Anschluss **A**) proportional zum Magnetstrom und arbeitet weitgehend unabhängig vom Eingangsdruck (Anschluss **P**). Bei Sollwert 0 bzw. Stromausfall stellt sich der minimale Druck ein. Die Betätigung erfolgt durch einen Proportionalmagneten. Der Innenraum des Magneten ist mit dem Anschluss **T** verbunden und mit Druckflüssigkeit gefüllt. Mit diesen Ventilen kann, in Abhängigkeit vom elektrischen Sollwert, der Systemdruck stufenlos reduziert werden. Das Ventil eignet sich zur Ansteuerung von Kupplungen, Pumpen und Wegeventilen, sowie für den Einsatz in proportionalen Vorsteuerungen (besonders im Mobilbereich).

Grundprinzip

Das Ventil regelt den Druck im Anschluss **A** proportional zum Strom am Magneten.

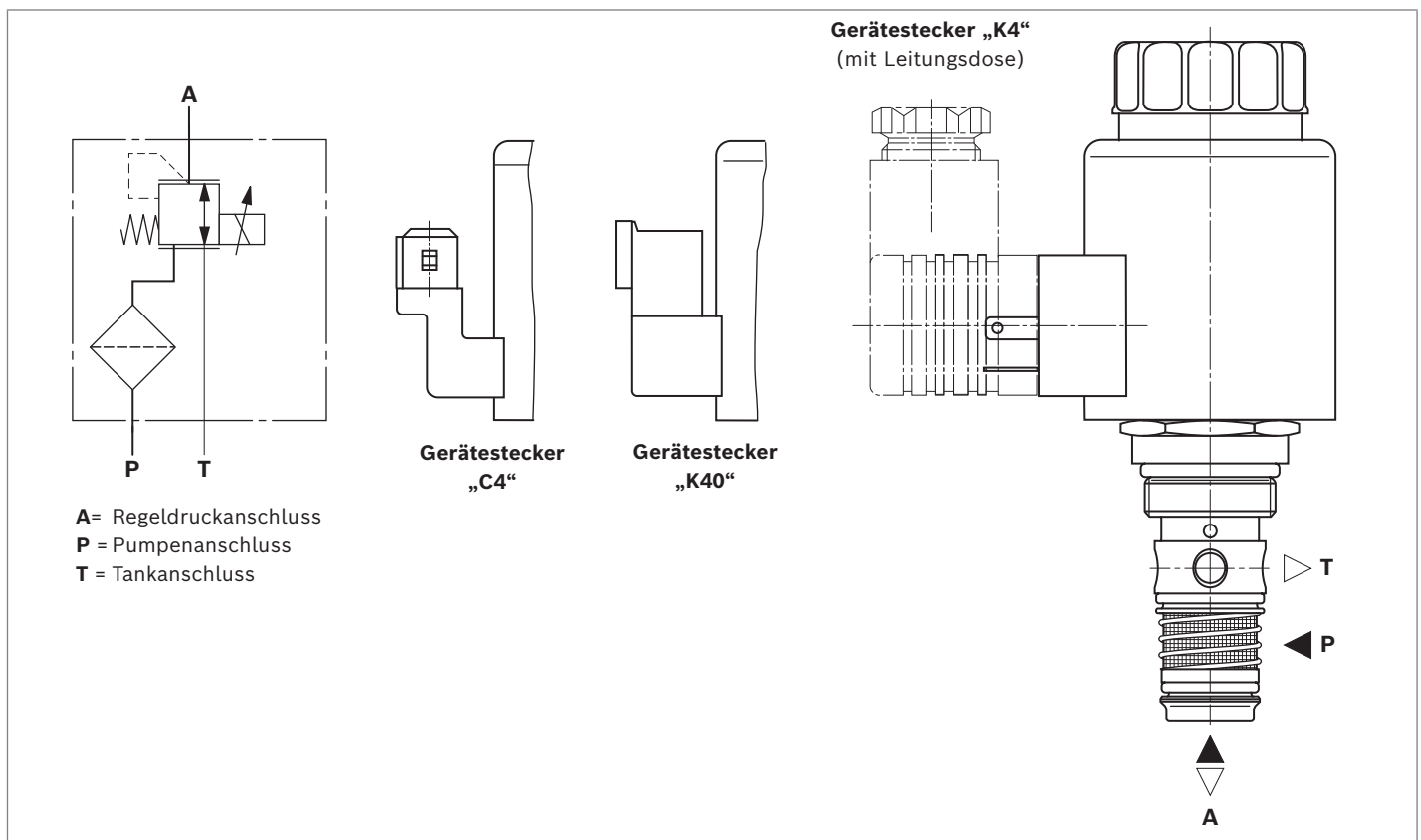
Die Ausführung **S** bedeutet steigende Kennlinie, d. h. steigender Strom bewirkt steigenden Druck (siehe Kennlinien Seite 6 und 7).

Der Proportionalmagnet wandelt den elektrischen Strom in mechanische Kraft um, die über den Anker auf den Steuerschieber wirkt. Der Steuerschieber regelt die Verbindung zwischen den Hauptanschlüssen.

Hinweis

Auftretender Tankdruck (Anschluss **T**) addiert sich zum Regeldruck (Anschluss **A**).

▼ MHDRE 06 SK...



Technische Daten

Allgemein				
Gewicht		kg		0.7
Einbaulage				Beliebig – wenn sichergestellt ist, dass sich keine Luft vor dem Ventil sammeln kann. Anderenfalls empfehlen wir das Ventil hängend einzubauen.
Umgebungstemperaturbereich		°C		Siehe „Zulässiger Arbeitsbereich“ auf Seite 6
Lagertemperaturbereich		°C		–40 ... +80
Salzsprühnebeltest nach EN ISO 9227		h		720 (NSS-Prüfung)
Oberflächenschutz Magnet				Überzug nach DIN 50962-Fe//ZnNi mit Dickschichtpassivierung
Hydraulisch				
Regeldruck maximal	Anschluss A	p_A	bar	18; 20; 26; 30
Eingangsdruck maximal	Anschluss P	p_E	bar	100
Gegendruck	Anschluss T	p_T	bar	Drucklos (max. 100 bar, auftretende Tankdrücke addieren sich zum Regeldruck (Anschluss A))
Volumenstrom		q_v	l/min	Siehe Kennlinien Seite 6
Leckagevolumenstrom	Anschluss T	q_L	ml/min	120 ($p_E = 50$ bar; $I = 0$ A; $v = 46$ mm ² /s) (maximal 200)
Steuervolumenstrom			ml/min	120 ($p_E = 50$ bar; $I = I_{max}$; $v = 46$ mm ² /s) (maximal 300)
Druckflüssigkeit				Siehe Tabelle auf Seite 5
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		ϑ	°C	–40 ... +120
Viskositätsbereich		ν	mm ² /s	5 ... 400
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)				Klasse 20/18/15 ¹⁾
Hysterese (innerhalb Toleranzband)			bar	≤1.5 (Druckstufe 18; 20 bar) ≤2.0 (Druckstufe 26; 30 bar)
Sprungantwort ($T_u + T_g$) 0 % → 100 %; 100 % → 0 %			ms	≤60 ($p_E = 50$ bar; $v = 46$ mm ² /s; $q_v = 0$ l/min; Totvolumen in A = 140 cm ³)
Wiederholgenauigkeit			%	<2 % vom maximalen Regeldruck
Lastwechsel				10 Mio.
Maschenweite Siebfilterelement	Anschluss P		µm	240

¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.
Wir empfehlen einen Filter mit einer Mindest-Rückhalterate von $\beta_{10} \geq 75$.

Elektrisch				
Spannungsart		Gleichspannung (DC)		
Versorgungsspannung	U	V	12	24
Steuerstrom maximal	$I_{\max}$	A	1.45	0.7
Spulenwiderstand bei 20 °C		Ω	5	22.5
Einschaltdauer (ED) ²⁾		%	100	
Spulentemperatur maximal ³⁾		°C	185	
Schutzart nach ISO 20653	Steckerausführung „K4“	IP6K5 mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
	Steckerausführung „C4“	IP6K6 mit montierter und verriegelter Leitungsdose		
		IP6K9K mit Rexroth-Leitungsdose, Material-Nr. R901022127		
		Steckerausführung „K40“	IP6K9K mit montierter und verriegelter Leitungsdose	
Ditherfrequenz (empfohlen) ⁴⁾		Hz	150	
Ansteuerelektronik (separate Bestellung)		Analogverstärker Typ RA... (Datenblatt 95230)		
		BODAS Steuergerät Typ RC... (Datenblatt 95204, 95205, 95206)		
Auslegung gemäß VDE 0580				

Hinweis

- Die technischen Daten wurden bei einer Viskosität von $\nu = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ ermittelt (HLP46; $\vartheta_{\text{öl}} = 40 \text{ °C}$).
- Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!
- Beim elektrischen Anschluss ist der Schutzleiter (PE $\frac{1}{2}$) vorschriftsmäßig anzuschließen.

Druckflüssigkeit

Druckflüssigkeit		Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle		HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	wasserunlöslich	HEES	FKM	ISO 15380	90221
	wasserlöslich	HEPG	FKM	ISO 15380	90221

Hinweis

- Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage!
- Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!
- Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 40 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.
- **Biologisch abbaubar:** Bei Verwendung von biologisch abbaubaren Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen (pro Polrohr 700 mg Zink).

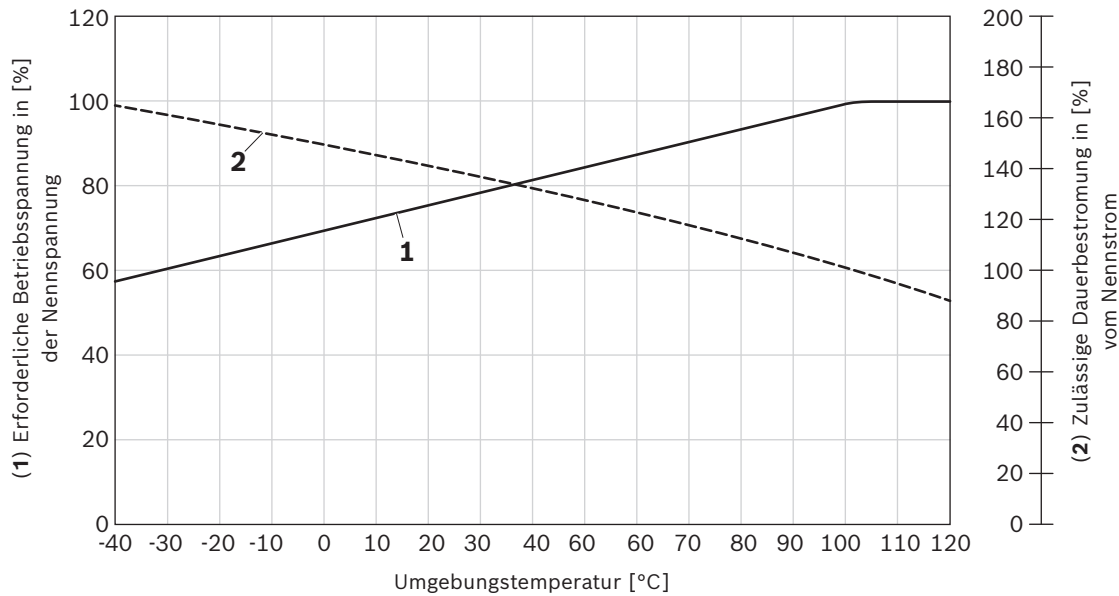
2) Bei Einsatz >2000 m über NN wird Rücksprache empfohlen.

3) Auf Grund der auftretenden Oberflächentemperaturen der Magnetspulen sind die Normen ISO 13732-1 und ISO 4413 zu beachten!

4) Die Ditherfrequenz ist je nach Anwendung zu optimieren. Dabei ist der Einsatztemperaturbereich zu beachten.

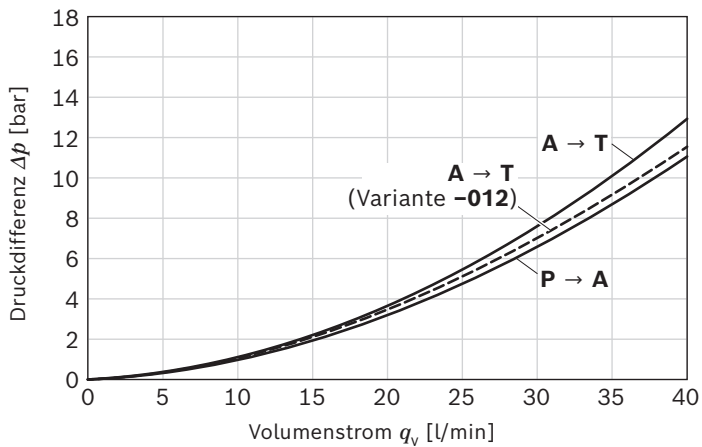
Zulässiger Arbeitsbereich

▼ Zulässiger Arbeitsbereich in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur



Kennlinien

Δp - q_v -Durchflusskennlinien

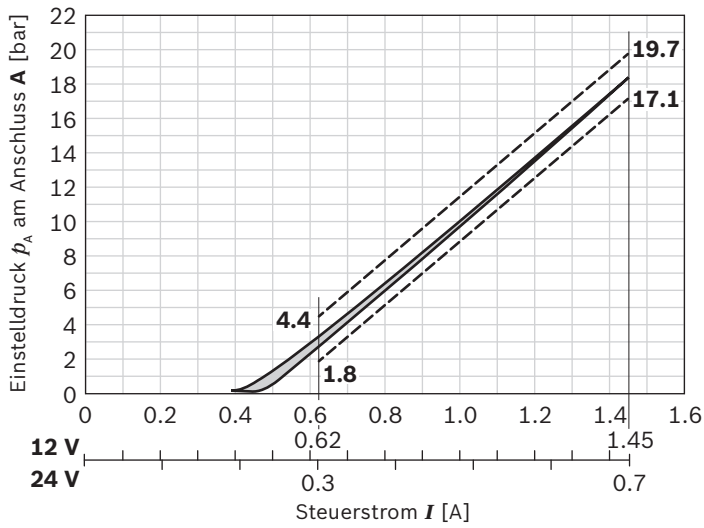


Hinweis

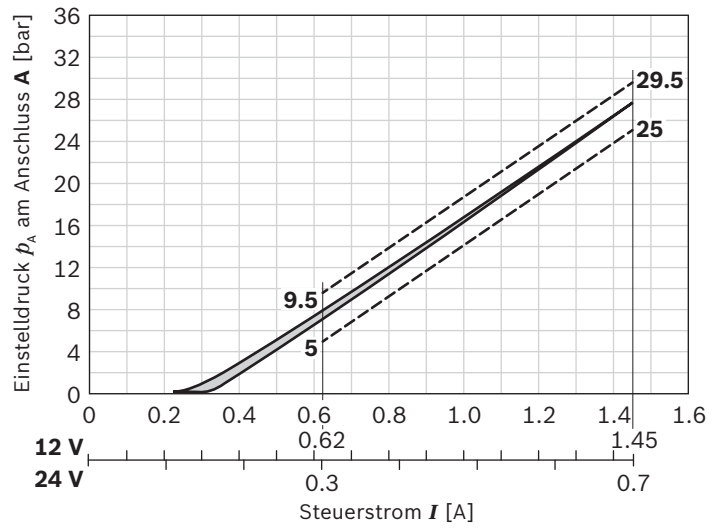
Kennlinien gemessen mit HLP46, $\vartheta_{öl} = 40 \pm 5$ °C.

p_A -I-Kennlinien mit Toleranzband

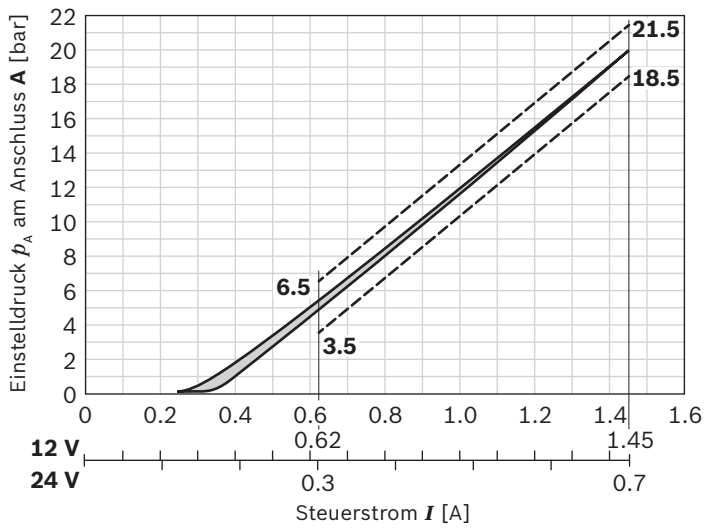
▼ Regeldruck 18 bar



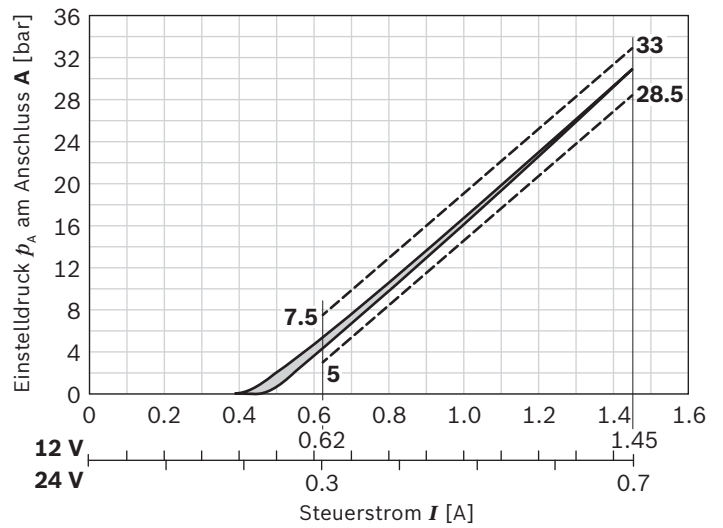
▼ Regeldruck 26 bar



▼ Regeldruck 20 bar



▼ Regeldruck 30 bar

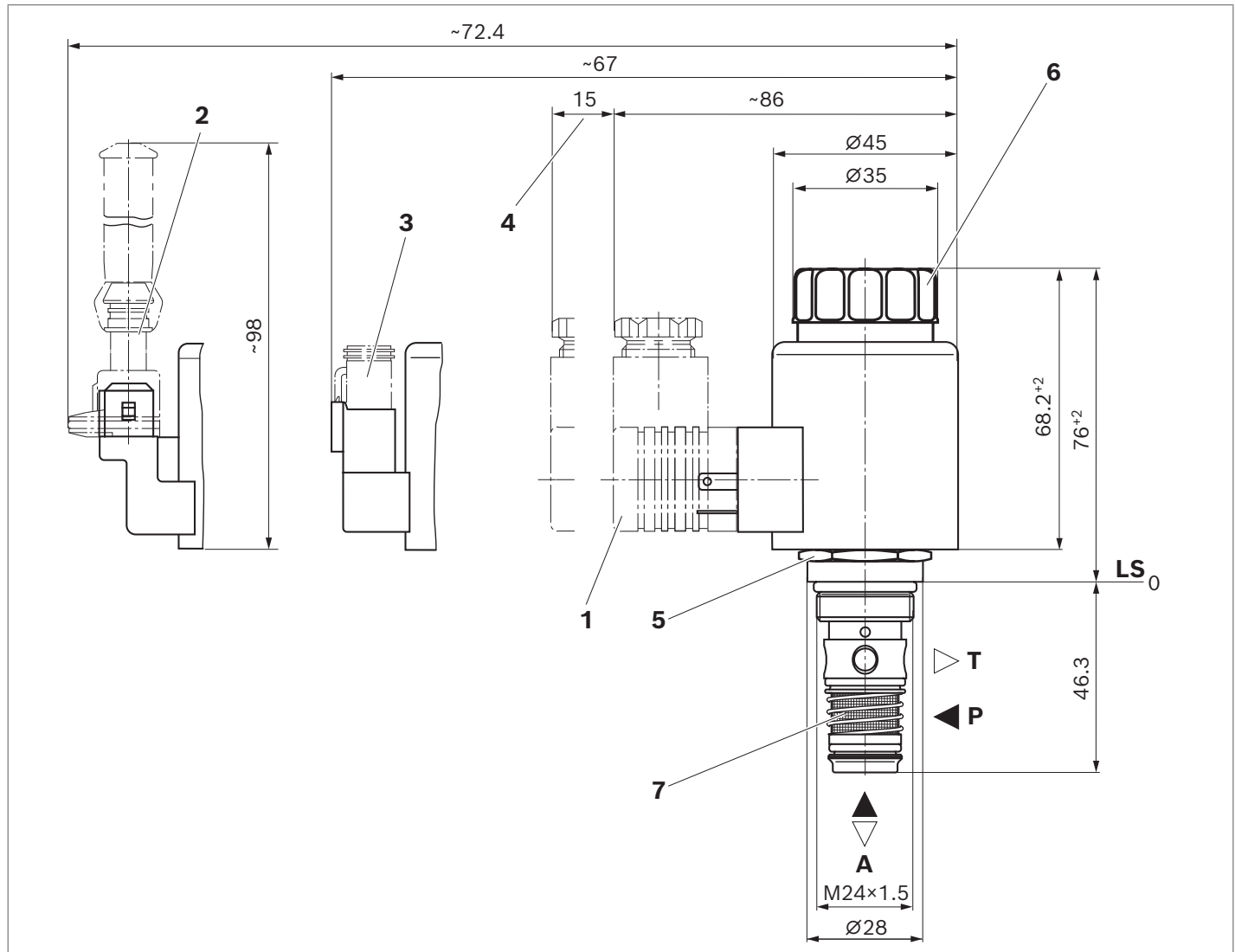


Hinweis

Kennlinien gemessen mit HLP46, $\vartheta_{0l} = 40 \pm 5$ °C.

Abmessungen

▼ MHDRE 06



- 1 Leitungsdose für Gerätestecker „K4“
(separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 2 Leitungsdose für Gerätestecker „C4“
(separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 3 Leitungsdose für Gerätestecker „K40“
(separate Bestellung, siehe Datenblatt 08006)
- 4 Platzbedarf zum Entfernen der Leitungsdose
- 5 Sechskant SW28; Anziehdrehmoment $M_A = 10 \pm 2$ Nm
- 6 Magnetmutter, Anziehdrehmoment $M_A = 5 \pm 1$ Nm
- 7 Siebfilterelement

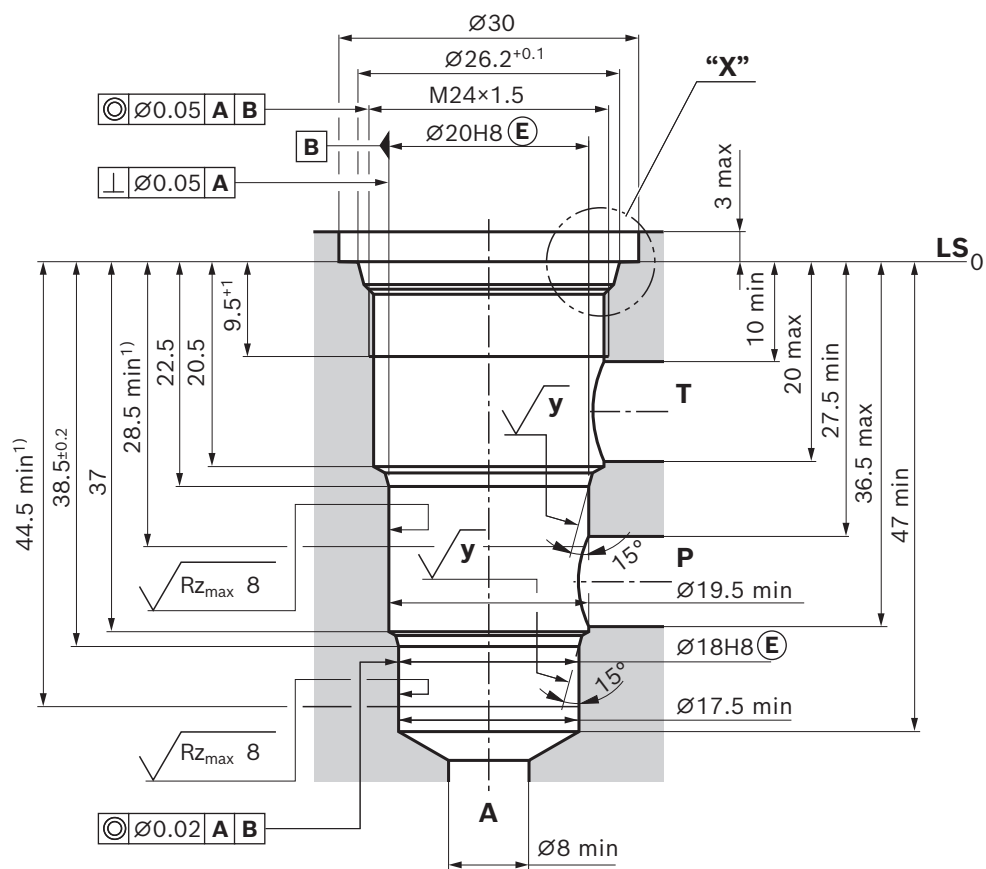
A = Regeldruckanschluss

P = Pumpenanschluss

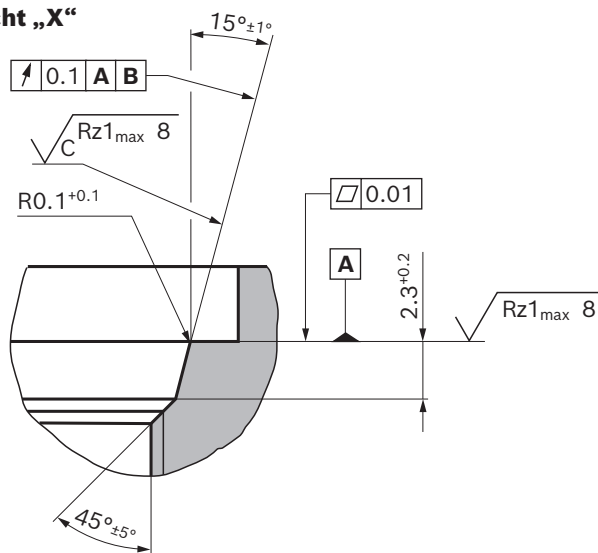
T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

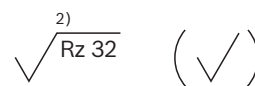
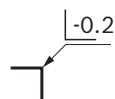
▼ Einschraubbohrung R/MHDRE 06; 3 Hauptanschlüsse



Ansicht „X“



$$\sqrt{y} = \sqrt{0.008 - / \text{Pt } 10}$$



- 1) Passungstiefe
- 2) Sichtprüfung

Normen:

Werkstückkanten	DIN ISO 13715
Form- und Lagetolerierung	DIN EN ISO 1101
Allgemeintoleranzen für spanende Verfahren	DIN ISO 2768-mK
Tolerierung	DIN ISO 8015
Oberflächen-Beschaffenheit	DIN EN ISO 1302

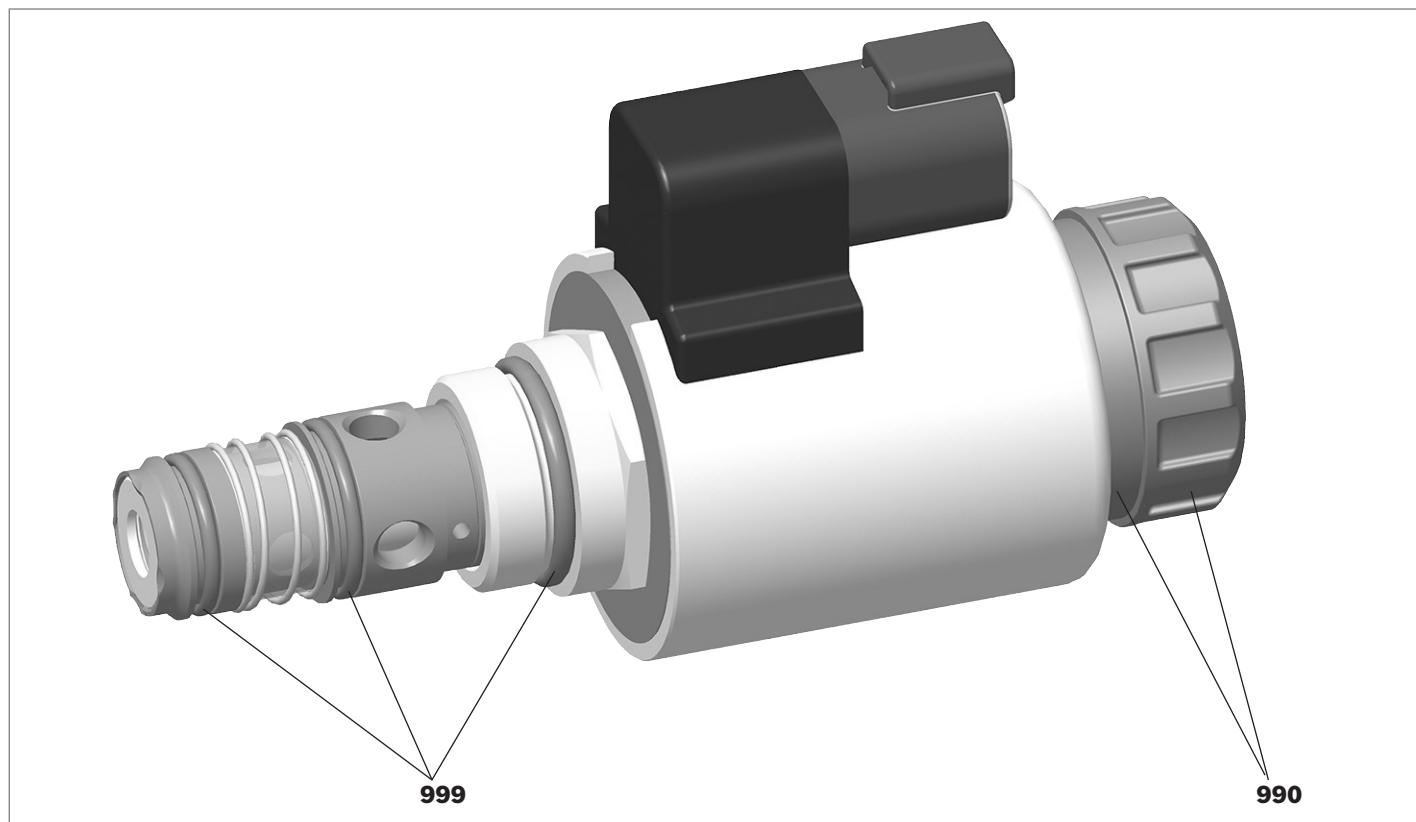
A = Regeldruckanschluss

P = Pumpenanschluss

T = Tankanschluss

LS = Anschlag Schulter (Location Shoulder)

Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung	Material-Nr.
990	Mutter GZ45-01V BG	R961004245
999	Dichtungssatz des Ventils	R961003854

Weiterführende Dokumentation

- ▶ Ansteuerelektronik:
 - Analogverstärker Typ RA... Datenblatt 95230
 - BODAS Steuergerät Typ RC... Datenblatt 95204, 95205, 95206
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ MTTF_p-Werte Datenblatt 90294

Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main
Germany
Tel. +49 9352 18-0
info.ma@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Bosch Rexroth AG 2021. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.