

Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVE

Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck p_{\max} :	420 bar
Volumenstrom Q_{\max} :	10 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 2023-02-06

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVE.....	4
2	Lieferbare Ausführungen.....	5
2.1	Einschraubventil.....	5
2.1.1	Grundtyp und Baugröße.....	5
2.1.2	Schaltsymbol.....	5
2.1.3	Druckbereich.....	5
2.1.4	Druckeinstellung.....	6
2.1.5	Magnetspannung und -stecker.....	6
2.2	Einzelventil zum Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau.....	7
2.2.1	Blockkonfiguration.....	7
2.2.2	Zusatzelement.....	7
3	Kenngößen.....	8
3.1	Allgemeine Daten.....	8
3.2	Druck und Volumenstrom.....	8
3.3	Masse.....	9
3.4	Kennlinien.....	9
3.5	Elektrische Daten.....	15
3.5.1	Standard-Magnet.....	15
3.5.2	Magnet für den explosionsgefährdeten Bereich.....	15
4	Abmessungen.....	16
4.1	Einschraubventil.....	16
4.2	Einzelventil zum Rohrleitungsanschluss.....	18
4.3	Einzelventil zum Plattenaufbau.....	18
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	19
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
5.2	Montagehinweise.....	19
5.2.1	Aufnahmebohrung erstellen.....	19
5.3	Betriebshinweise.....	19
5.4	Wartungshinweise.....	20
6	Sonstige Informationen.....	21
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	21
6.1.1	Verschlussschrauben.....	21
6.1.2	Blenden.....	21
6.1.3	Dichtsätze.....	22

Übersicht Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVE

Proportional-Druckbegrenzungsventile gehören zur Gruppe der Druckventile. Sie steuern den Druck in Hydroanlagen kontinuierlich und elektrisch auf Entfernung.

Das Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVE ist eine Kombination aus Sitz- und Schieberventil und hat eine direkte Betätigung. Es sind Drücke bis 420 bar einstellbar.

Das PMVE ist entweder als Einschraubventil oder als Einzelventil für den Rohrleitungsanschluss bzw. Plattenaufbau erhältlich und eignet sich speziell als Pilotventil zur Begrenzung von LS- bzw. Steuerdrücken.

Eigenschaften und Vorteile

- Steigende und fallende Kennlinie
- Sehr gute Wiederholgenauigkeit und Regelbarkeit
- Niedriger Staudruck
- Verschiedene Blockvarianten und Magnetausführungen
- Universell einsetzbar

Anwendungsbereiche

- Ladekrane
- Hubarbeitsbühnen
- Kommunalfahrzeuge
- Baumaschinen
- Bohrgeräte
- Land- und Forstmaschinen
- Öl- und Gasförderung
- Windenergieanlagen
- Industriehydraulik



Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVE

2 Lieferbare Ausführungen

2.1 Einschraubventil

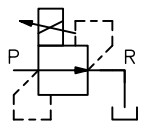
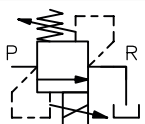
Bestellbeispiel

PMVE 1	R	G	/320	-AMP 24
				2.1.5 "Magnetspannung und -stecker"
				2.1.4 "Druckeinstellung"
				2.1.3 "Druckbereich"
				2.1.2 "Schaltsymbol"
				2.1.1 "Grundtyp und Baugröße"

2.1.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Volumenstrom Q_{\max} (l/min)	Druck p_{\max} (bar)
PMVE 1	10	420

2.1.2 Schaltsymbol

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
S	Steigende Kennlinie	
R	Fallende Kennlinie	

2.1.3 Druckbereich

Kennzeichen	Beschreibung
A	bis 50 bar
B	bis 100 bar
C	bis 150 bar
D	bis 200 bar
E	bis 250 bar
F	bis 300 bar
G	bis 350 bar
H	bis 420 bar

2.1.4 Druckeinstellung

Kennzeichen	Beschreibung
ohne Kennzeichen	Ohne zusätzliche mechanische Druckeinstellung. Der Einstellwert ergibt sich aus dem Druckbereich (siehe Kapitel 2.1.3, "Druckbereich") in Kombination mit dem Volumenstrom und dem Stromwert (siehe Kapitel 3.4, "Kennlinien").
/...	Mit zusätzlicher mechanischer p_{\max} -Einstellung. Nur in Kombination mit Schaltsymbol Kennzeichen R. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstellbereich: 75 bis 100 % des Druckbereichs aus Kapitel 2.1.3, "Druckbereich". ▪ Werksseitiger Einstellwert: p_{\max} (siehe Kapitel 2.1.3, "Druckbereich") bei 2,5 l/min.

HINWEIS

Der Rücklaufdruck im Anschluss R / A addiert sich zum Einstellwert.

2.1.5 Magnetspannung und -stecker

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)
X 12 X 24	EN 175 301-803 A	12 V DC 24 V DC	IP 65
G 12 G 24	EN 175 301-803 A	12 V DC 24 V DC	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 67
DT 12 DT 24	DEUTSCH (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k

Magnetausführung für den explosionsgefährdeten Bereich

Kennzeichen	Beschreibung
X 24 EX 55 FM	Explosionengeschützter Magnet mit Klemmenkasten. Für zusätzliche Angaben siehe Betriebsanleitung B ATEX.

2.2 Einzelventil zum Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau

Bestellbeispiel

PMVE 1 S G -AMP 24	-1/4	-B 0,8
		2.2.2 "Zusatzelement"
	2.2.1 "Blockkonfiguration "	
2.1 "Einschraubventil"		

2.2.1 Blockkonfiguration

Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss P und R	Schaltsymbol
-1/4	Anschlussblock zum Rohrleitungsanschluss	G 1/4	<p>PMVE 1 S</p>
-3/8		G 3/8	
-P	Anschlussblock zum Plattenaufbau	--	
			<p>PMVE 1 R</p>

2.2.2 Zusatzelement

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	ohne Zusatzelement	
B 0,5 B 0,6 B 0,8 B 1,1 B 1,3 B 1,5	Blende im Anschluss B mit Blenden- \varnothing zwischen 0,5 und 1,5 mm gemäß Kennzeichen	

3 Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Proportional-Druckbegrenzungsventil
Bauart	Direkt gesteuert, Kombination aus Sitz- und Schieberventil
Bauform	Einschraubventil
Material	Stahl, Oberflächen gasnitriert, Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen
Anzugsdrehmomente	siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	Beliebig
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P, B = Pumpendruck, Systemdruck ▪ R, A = Rücklauf, Tank
Durchflussrichtung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P → R ▪ B → A
Hydraulikflüssigkeit	<p>Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm²/s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 500 mm²/s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C. Nicht geeignet für HETG z. B. Rapsöl und Wasser-Glykol-Lösungen, z. B. HFA und HFC.</p>
Reinheitsklasse	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> 20/17/14
Temperaturen	<p>Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -25 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40 °C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20 K höher liegt. Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70 °C.</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! HINWEIS Einschränkungen bei explosionsgeschütztem Magnet beachten.</p> </div>

3.2 Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	$p_{\max} = 420 \text{ bar}$
Volumenstrom	$Q_{\max} = 10 \text{ l/min}$

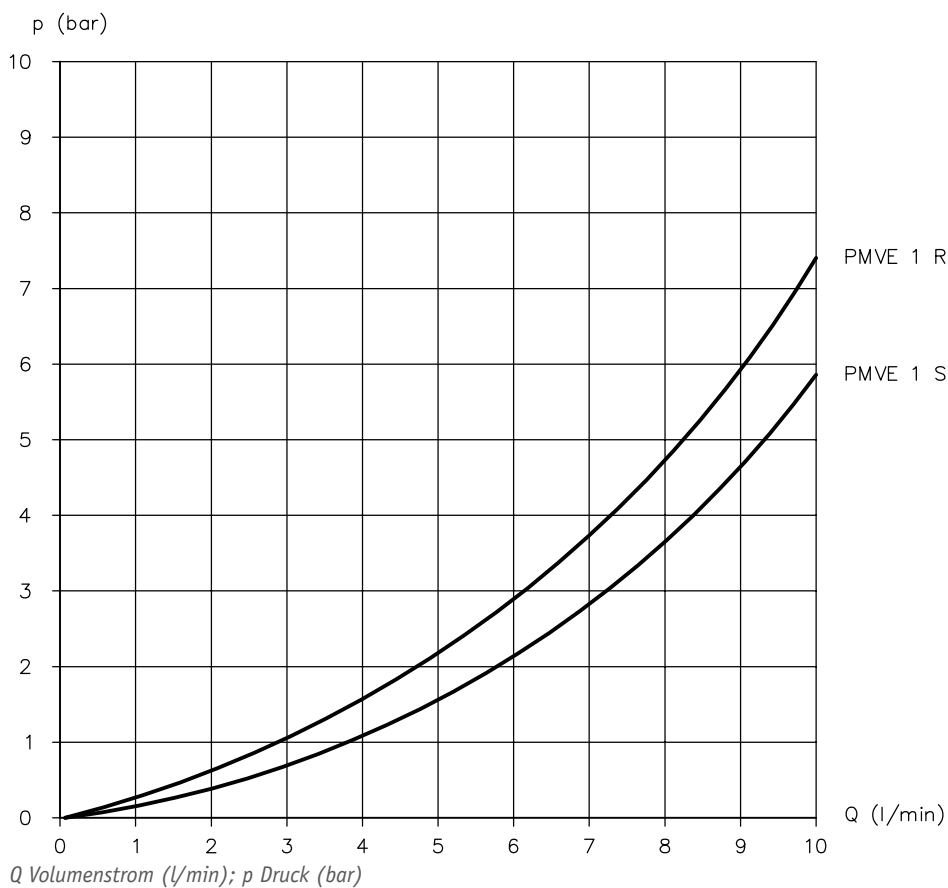
3.3 Masse

Einschraubventil	Typ	
	PMVE 1	= 0,5 kg
Einzel-Anschlussblöcke zum Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau	Typ	
	PMVE 1 S(R). -... -1/4(3/8)	= 0,6 kg
	PMVE 1 S(R). -... -P	= 0,6 kg

3.4 Kennlinien

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm²/s

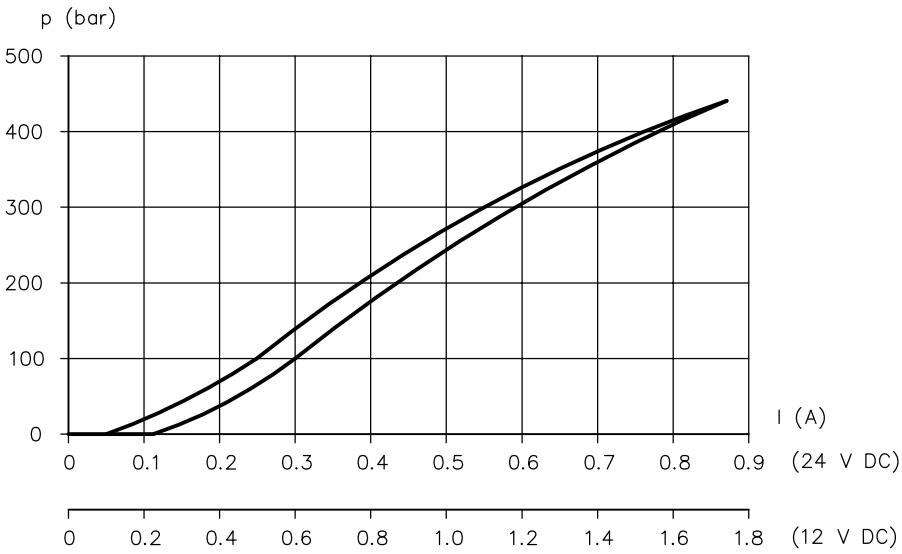
Minimaler Einstelldruck je nach Druckbereich-Kennzeichen (bei R = 0 bar und PMVE 1 S mit I = 0 % bzw. PMVE 1 R mit I = 100 %)



p-I-Kennlinien (gemessen bei 2,5 l/min)

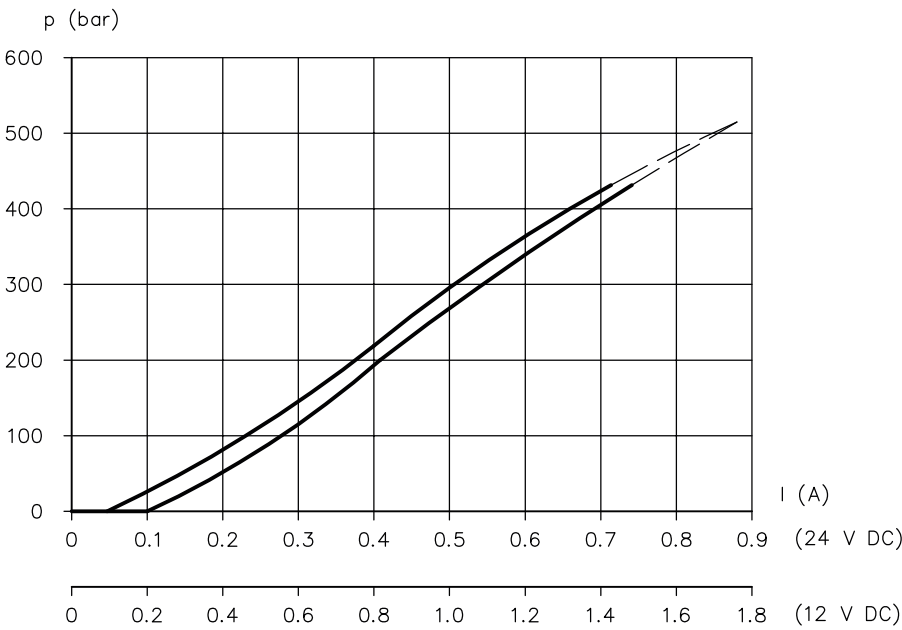
PMVE 1 S

Kennzeichen **F** (300 bar)



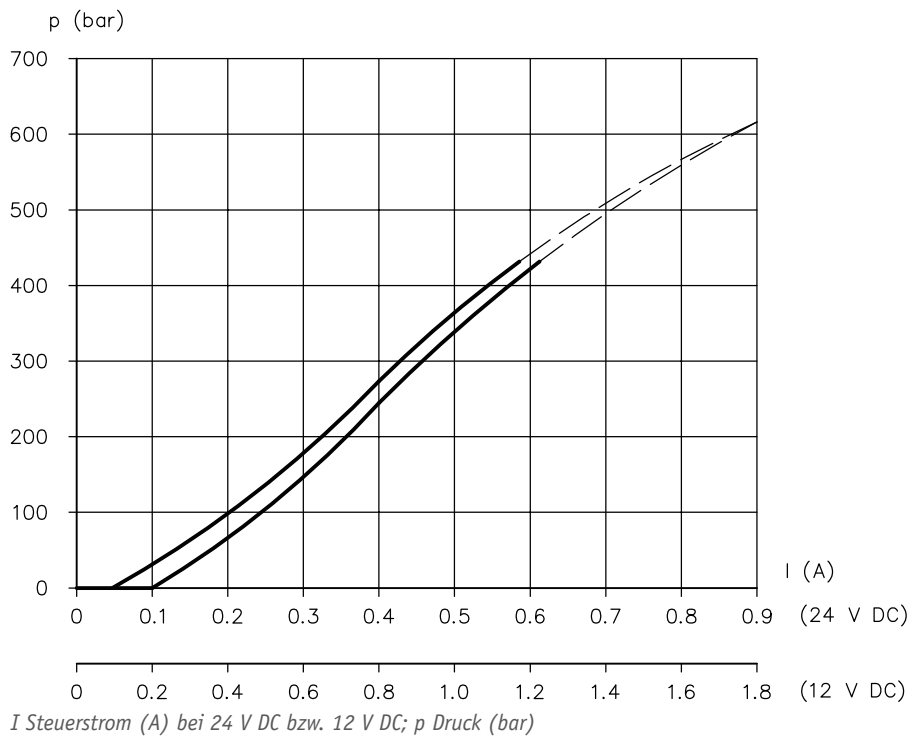
I Steuerstrom (A) bei 24 V DC bzw. 12 V DC; *p* Druck (bar)

Kennzeichen **G** (350 bar)



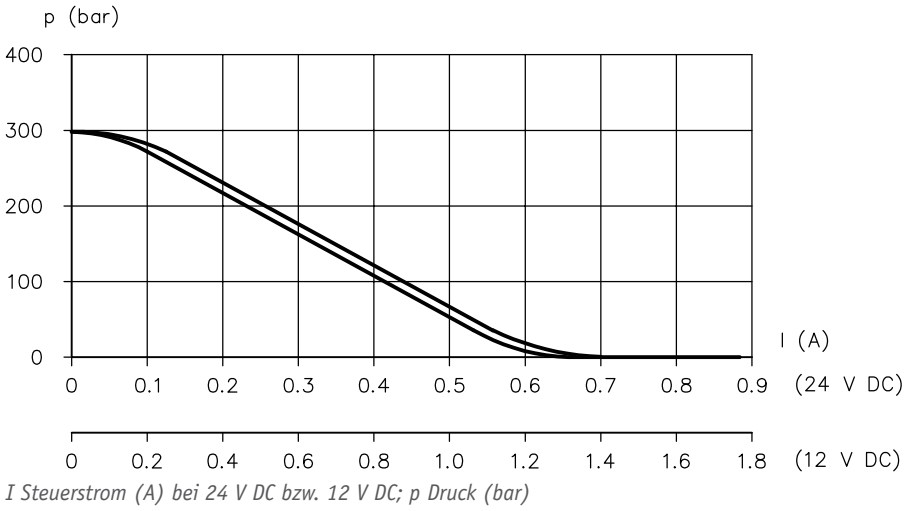
I Steuerstrom (A) bei 24 V DC bzw. 12 V DC; *p* Druck (bar)

Kennzeichen **H** (420 bar)

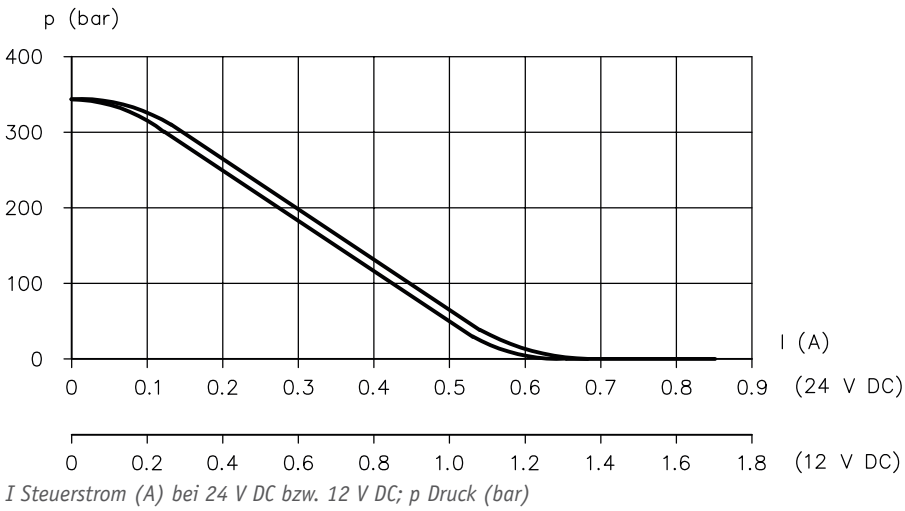


PMVE 1 R

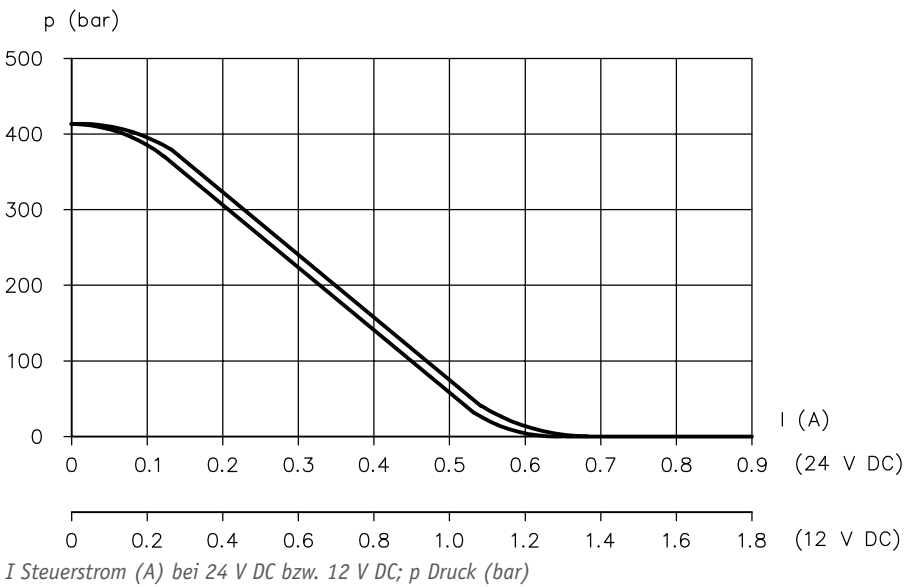
Kennzeichen **F** (300 bar)



Kennzeichen **G** (350 bar)



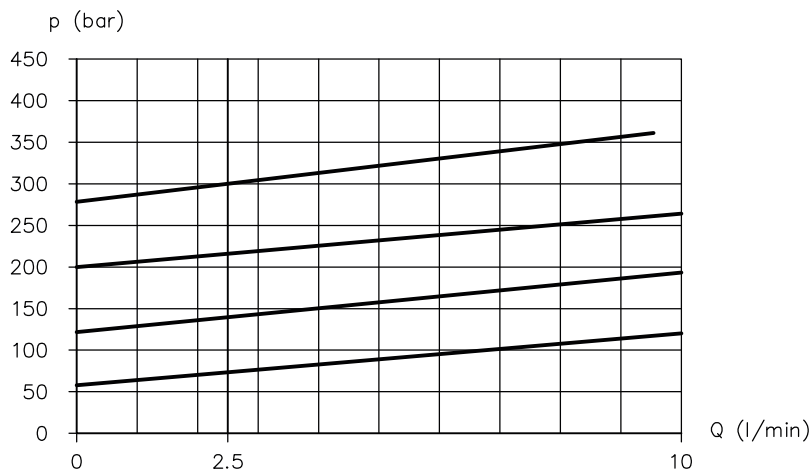
Kennzeichen **H** (420 bar)



Druck in Abhängigkeit vom Volumenstrom (gemessen bei R = 0 bar)

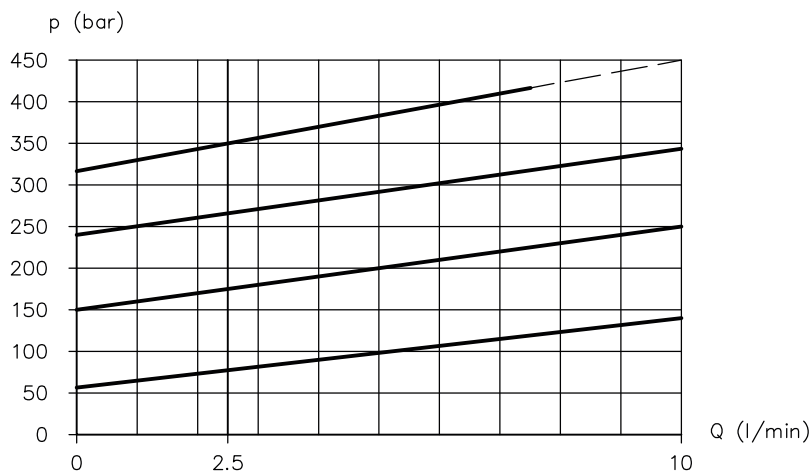
PMVE 1 S

Kennzeichen **F** (300 bar)



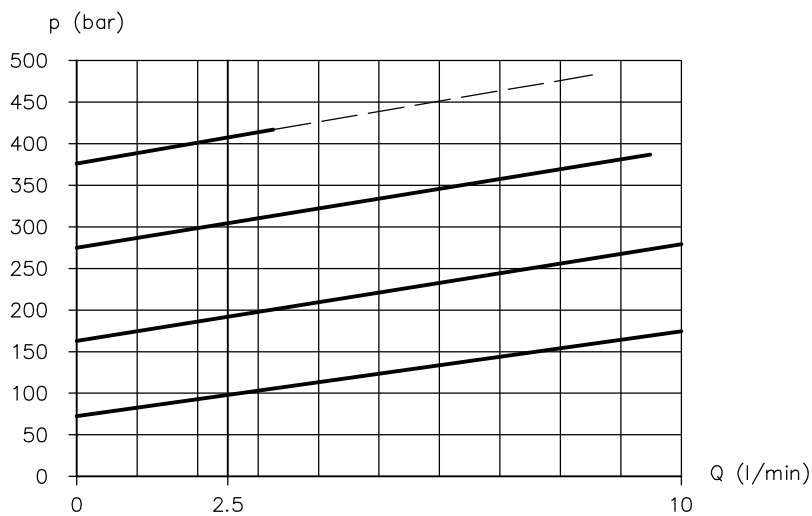
Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

Kennzeichen **G** (350 bar)



Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

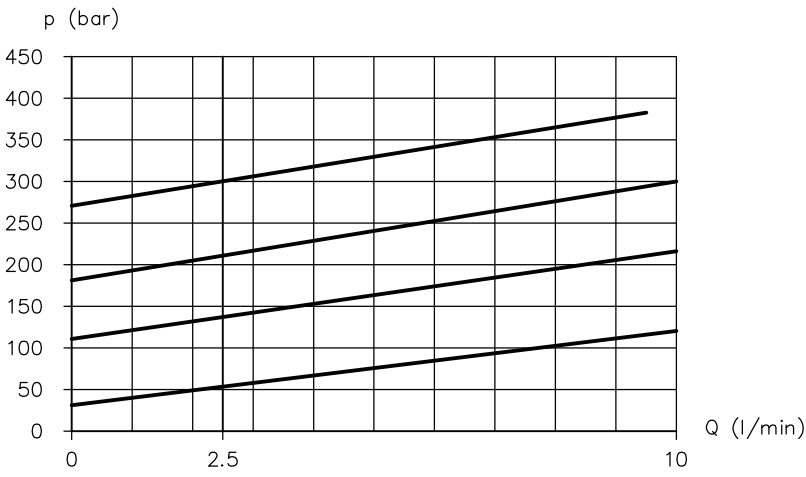
Kennzeichen **H** (420 bar)



Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

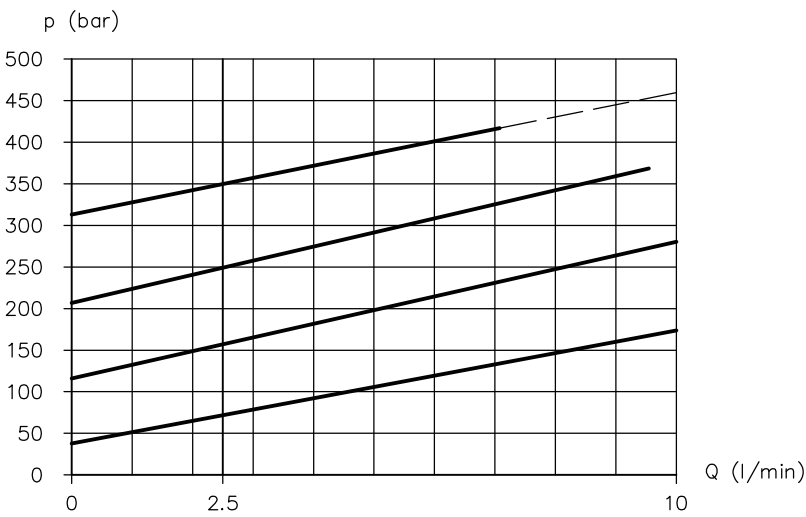
PMVE 1 R

Kennzeichen **F** (300 bar)



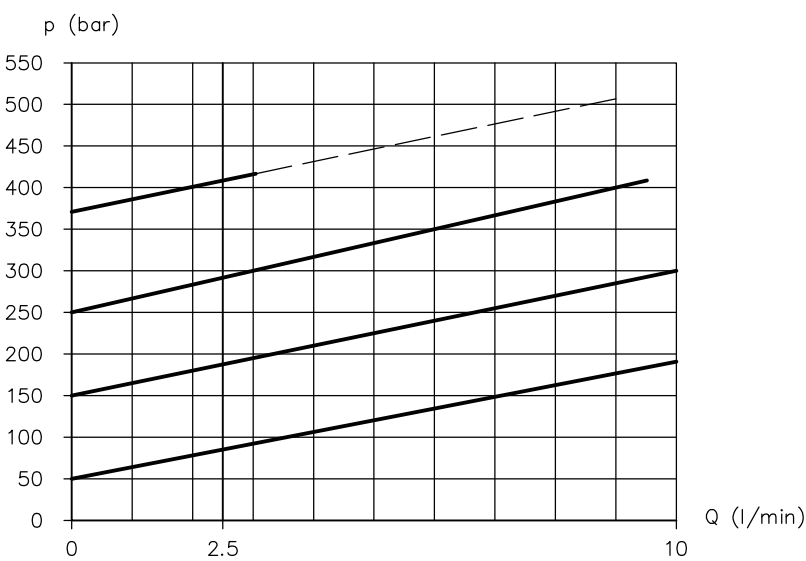
Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

Kennzeichen **G** (350 bar)



Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

Kennzeichen **H** (420 bar)



Q Volumenstrom (l/min); p Druck (bar)

3.5 Elektrische Daten

3.5.1 Standard-Magnet

Nennspannung	12 V DC	24 V DC
Widerstand R ₂₀	5,5 Ω	22 Ω
Kaltstrom I ₂₀	2,2 A	1,1 A
Grenzstrom I _G	1,28 A	0,64 A
Kaltleistung P ₂₀	26 W	26 W
Grenzleistung P _G	15 W	15 W
Abschaltenergie W _A	≤ 0,3 Ws	≤ 0,3 Ws
Einschaltdauer	S1 (100 %)	
Ditherfrequenz	100 - 200 Hz (Vorzugswert 100 Hz)	
Ditheramplitude	10 % ≤ A _D ≤ 30 % (Vorzugswert 20 %)	
$A_D(\%) = \frac{I_{\text{Spitze-Spitze}}}{I_G} \cdot 100$		

Elektrischer Anschluss

	X 12, X 24 G 12, G 24	AMP 12 AMP 24	DT 12 DT 24
Spule a (1), Spule b (2)	EN 175 301-803 A IP 65 (IEC 60529)	AMP Junior Timer IP 67 (IEC 60529)	Deutsch (DT 04-2P) IP 69k (IEC 60529)

Die Angaben der IP-Schutzart gelten für Ausführungen mit ordnungsgemäß montiertem Gerätestecker.

3.5.2 Magnet für den explosionsgefährdeten Bereich

! HINWEIS

Beim Einsatz von Magneten für den explosionsgefährdeten Bereich: Betriebsanleitung [B ATEX](#) und die separate Betriebsanleitung für den jeweiligen Magneten beachten.

Die Einsatzgrenzen, Klassifizierungen, elektrischen Kenngrößen und elektrischen Anschlüsse sind der individuellen Betriebsanleitung zu entnehmen.

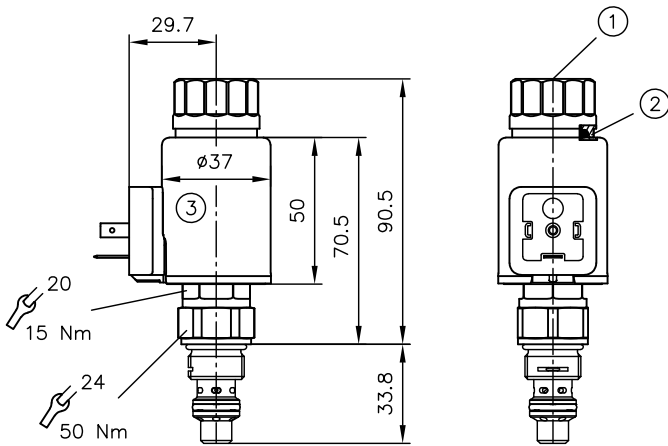
Kennzeichen	Betriebsanleitung mit Konformitätserklärung
X 24 EX 55 FM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B ATEX ▪ B 40/2017

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

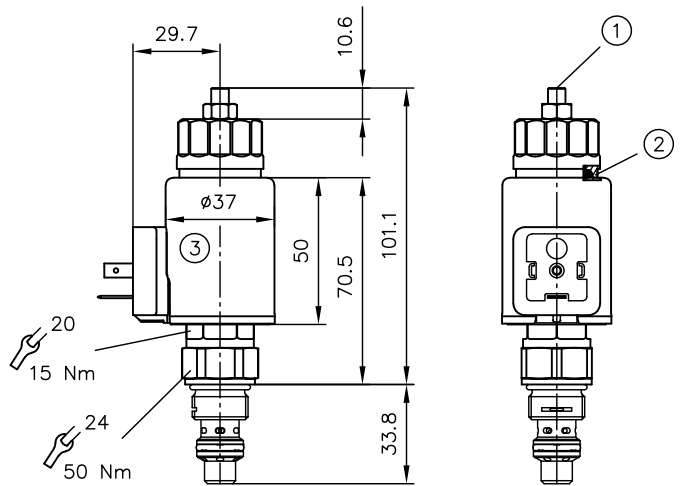
4.1 Einschraubventil

PMVE 1 S



- 1 Handnotbetätigung
- 2 Abdichtung zwischen Spule und Mutter
- 3 drehbar

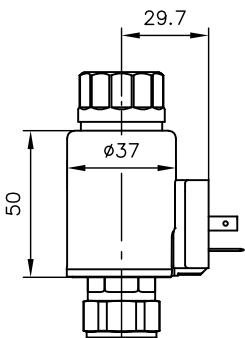
PMVE 1 R



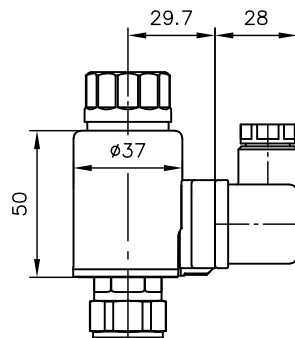
- 1 Einstellschraube zur p_{max}-Einstellung
- 2 Abdichtung zwischen Spule und Mutter
- 3 drehbar

Magnetausführungen

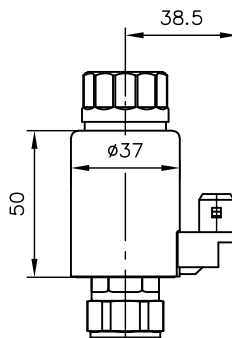
X 12, X 24



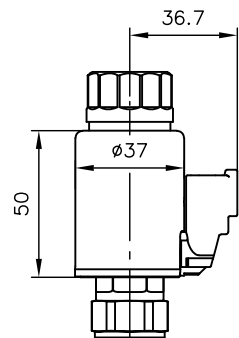
G 12, G 24



AMP 12, AMP 24

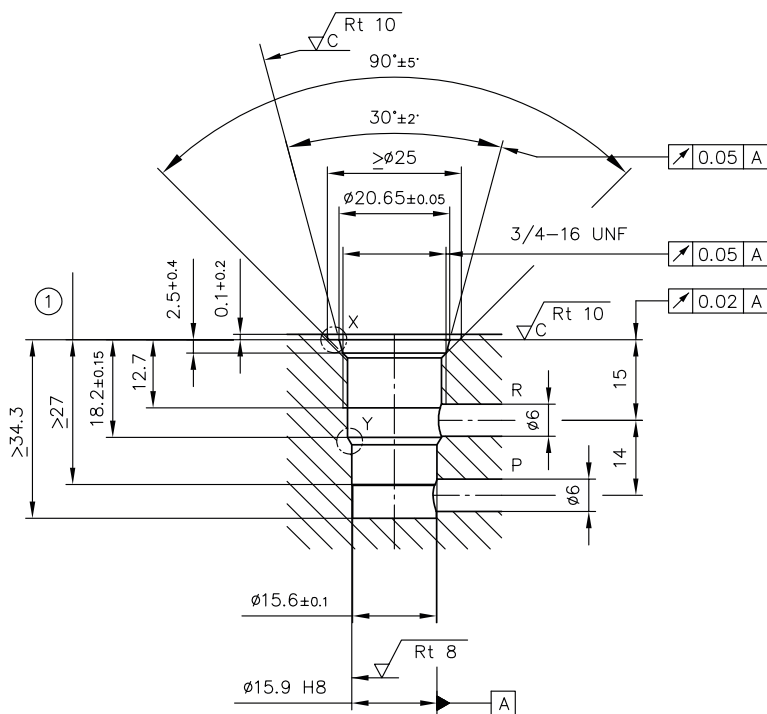


DT 12, DT 24



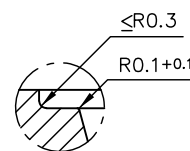
Aufnahmebohrung für PMVE 1 S und PMVE 1 R

Variante 1: B-Anschluss seitlich

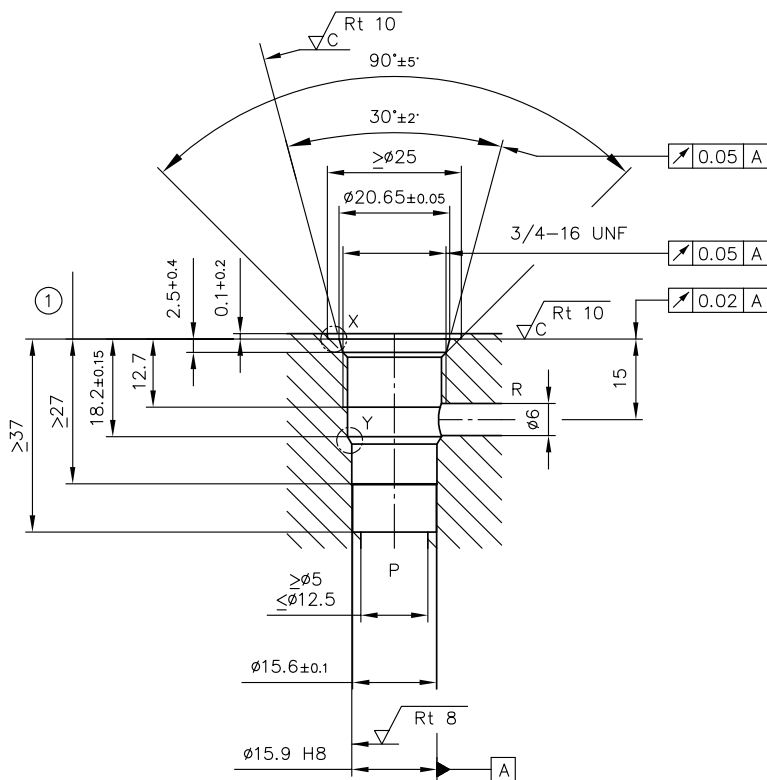


1 Reibtiefe

Einzelheit X

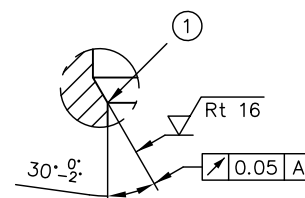


Variante 2: B-Anschluss unten



1 Reibtiefe

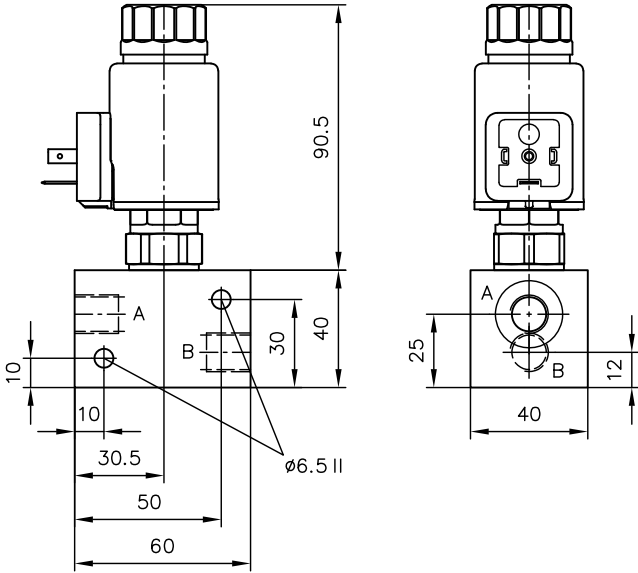
Einzelheit Y



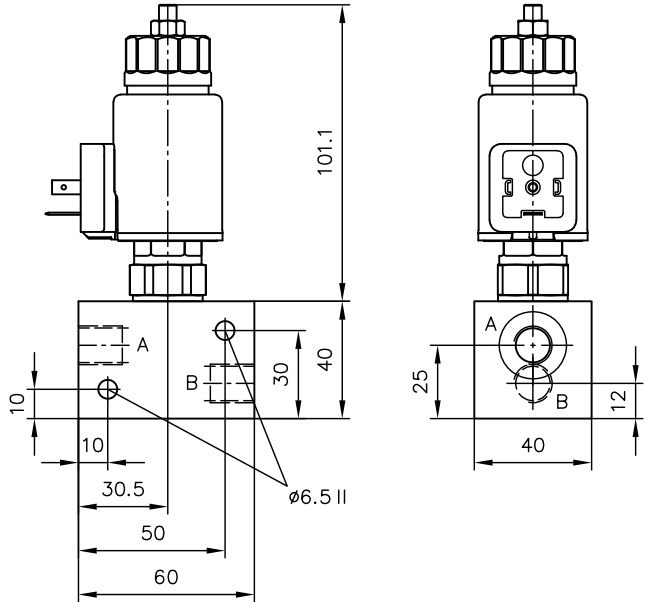
1 Kante verrunden max. R0,2

4.2 Einzelventil zum Rohrleitungsanschluss

PMVE 1 S. -... -1/4
PMVE 1 S. -... -3/8



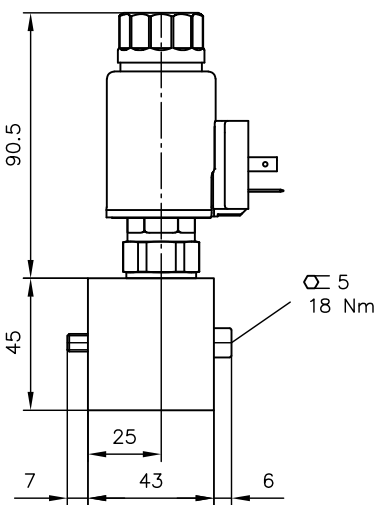
PMVE 1 R. -... -1/4
PMVE 1 R. -... -3/8



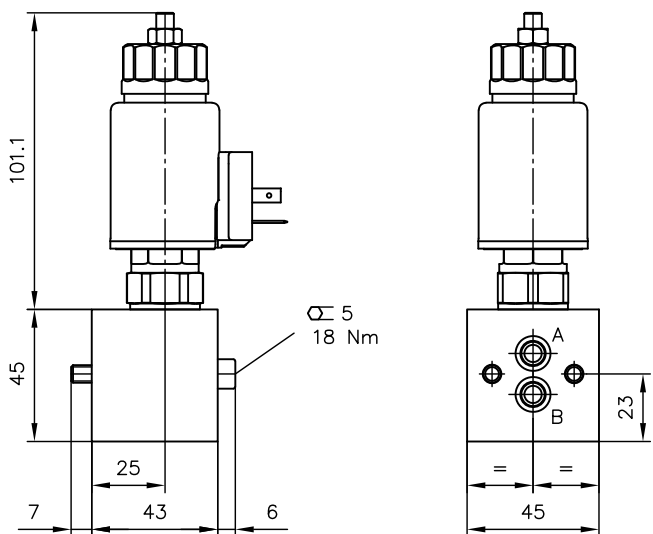
Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1) A, B
-1/4	G 1/4
-3/8	G 3/8

4.3 Einzelventil zum Plattenaufbau

PMVE 1 S. -... -P



PMVE 1 R. -... -P



5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

Dokument B 5488 „Allgemeine Betriebsanleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung“ beachten.

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:

- ▶ Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- ▶ Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- ▶ Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- ▶ Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- ▶ Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
 - ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre, Halterungen...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Produkt muss (insbesondere in Kombination mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



GEFAHR

Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage

Schwere Verletzungen oder Tod

- ▶ Hydrauliksystem drucklos schalten.
- ▶ Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Aufnahmebohrung erstellen

siehe Kapitel 4.1, "Einschraubventil"

5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom beachten.

Die Aussagen und technischen Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.



HINWEIS

- ▶ Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.

⚠ VORSICHT**Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.**

Leichte Verletzungen.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe, Ventile und Verschraubungen achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

Reinheit und Filtern der Hydraulikflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion des Produkts beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- mechanischer Abrieb
- chemische Alterung der Hydraulikflüssigkeit

! HINWEIS**Neue Hydraulikflüssigkeit vom Hersteller hat möglicherweise nicht die erforderliche Reinheit.**

Schäden am Produkt sind möglich.

- ▶ Neue Hydraulikflüssigkeit beim Einfüllen hochwertig filtern.
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten nicht mischen. Immer Hydraulikflüssigkeit des gleichen Herstellers, gleichen Typs und mit den gleichen Viskositätseigenschaften verwenden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Hydraulikflüssigkeit achten (Reinheitsklasse [siehe Kapitel 3, "Kenngößen"](#)).

Mitgeltendes Dokument: D 5488/1 Ölempfehlung

5.4 Wartungshinweise

Regelmäßig (min. 1x jährlich) durch Sichtkontrolle prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind. Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

Regelmäßig (min. 1x jährlich) die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

6 Sonstige Informationen

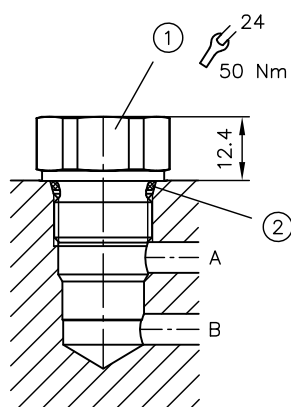
6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

Für den Bezug von Ersatzteilen siehe [Kontaktsuche HAWE Hydraulik](#).

6.1.1 Verschlusschrauben

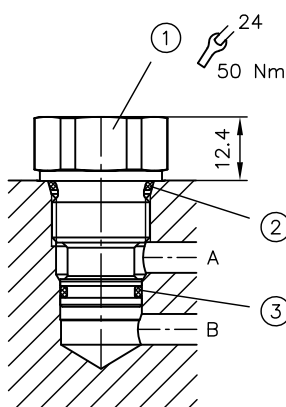
Die Aufnahmebohrungen können im Bedarfsfall durch Verschlusschrauben verschlossen werden, wenn z.B. die Bestückung von einheitlich gefertigten Basiskörpern je nach Bedarf mit oder ohne Einschraubventilen erfolgen soll.

Verschlusschraube (Durchgang offen)



- 1 Verschlusschraube
- 2 O-Ring 17,17x1,78-TPU 90/P 5001

Blockierschraube (Durchgang blockiert)



- 1 Blockierschraube
- 2 O-Ring 17,17x1,78-TPU 90/P 5001
- 3 Profildichtung 13,2x15,9x1,9-TPU 90/P 6000

Verschlusschraube inkl. O-Ring	Blockierschraube inkl. O-Ring	SW	Anzugsmoment (Nm)
7750 191	7750 181	24	50

SW = Schlüsselweite

6.1.2 Blenden

Kennzeichen	Blendendurchmesser Ø (mm)	Bestellbezeichnung		
		G 1/4	G 3/8	P
ohne Kennzeichen	ungebohrt	7406 012 A	7400 003 A	7785 018
B 0,5	0,5	7406 012 G	7400 003 L	--
B 0,6	0,6	7406 012 B	7400 003 D	--
B 0,8	0,8	7406 012 C	7400 003 E	7785 018 A
B 1,0	1,0	--	--	7785 018 B
B 1,1	1,1	7406 012 D	7400 003 G	--
B 1,2	1,2	--	--	7785 018 C
B 1,3	1,3	7406 012 F	7400 003 H	--
B 1,4	1,4	--	--	7785 018 D
B 1,5	1,5	7406 012 H	7400 003 C	--

6.1.3 Dichtsätze

Typ	Bestellbezeichnung
Dichtsatz PMVE 1	8143 005-1

Referenzen

Weitere Ausführungen

- Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMV und PMVP: D 7485/1
- Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ NPMVP: D 7485 N
- Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PDV und PDM: D 7486
- Wegesitzventil Typ BVE: D 7921
- Proportional-Druckregelventil Typ PM und PMZ: D 7625
- Proportional-Druckregelventil Typ PDM und PDMP: D 7584/1

