

Wegesitzventil Typ WN, WH

Produkt-Dokumentation



leckölfrei dicht

Betriebsdruck $p_{\max}$:

450 bar

Volumenstrom $Q_{\max}$:

30 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

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

Zuwiderhandlungen 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: 2025-12-09

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Wegesitzventile Typ WN, WH.....	4
2	Lieferbare Ausführungen.....	5
2.1	Einzelventil für Plattenaufbau.....	5
2.1.1	Grundtyp und Baugröße.....	5
2.1.2	Schaltsymbol.....	6
2.1.3	Zusatzelemente.....	7
2.1.4	Magnetspannung und -stecker.....	8
2.2	Einzelventil mit Anschlussblock.....	9
2.2.1	Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1.....	10
2.2.2	Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WN 1.....	12
2.2.3	Anschlussblock für Einzelventile Typ WH 1, WH 2, WH 3.....	13
2.2.4	Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WH 1, WH 2, WH 3.....	15
2.2.5	Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1.....	16
3	Kenngrößen.....	17
3.1	Allgemeine Daten.....	17
3.2	Druck und Volumenstrom.....	18
3.3	Masse.....	19
3.4	Kennlinien.....	20
3.5	Elektrische Daten.....	21
4	Abmessungen.....	23
4.1	Einzelventil für Plattenaufbau.....	23
4.1.1	Typ WN 1 und WH 1.....	23
4.1.2	Typ WH 2.....	25
4.1.3	Typ WH 3.....	27
4.1.4	Anschlussbohrungen und Kanalführung in der Basisplatte, Typ WH 2 und WH 3.....	29
4.2	Einzelventile und Wegeventilkombinationen mit Anschlussblock.....	31
4.2.1	Anschlussblöcke für Einzelventile Typ WN 1, WH 1.....	31
4.2.2	Anschlussblöcke für Wegeventilkombinationen Typ WN 1, WH 1.....	38
4.2.3	Anschlussblöcke für Einzelventile Typ WH 2, WH 3.....	40
4.2.4	Anschlussblöcke für Wegeventilkombinationen Typ WH 2, WH 3.....	42
4.3	Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1.....	43
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	44
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	44
5.2	Montagehinweise.....	44
5.2.1	Einsteck-Rückschlagventil EK 01.....	44
5.2.2	Magnete verdrehen.....	45
5.2.3	Magnete montieren.....	45
5.3	Betriebshinweise.....	46
5.4	Wartungshinweise.....	46
6	Sonstige Informationen.....	47
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	47
6.1.1	Serienmäßig eingebaute Filterelemente.....	47
6.1.2	Bestellbezeichnung für Einzelteile.....	48
6.2	Typenübersicht.....	50

1 Übersicht Wegesitzventile Typ WN, WH

Wegesitzventile gehören zur Gruppe der Wegeventile. Sie haben die Aufgabe, den Weg des Hydraulikmediums in bestimmte Richtungen zu leiten und dabei die entsprechenden Anschlüsse zu verbinden oder leckölfrei dicht abzusperren. Damit steuern sie die Bewegung der Aktoren in einem hydraulischen System.

Die Wegesitzventile Typ WN und WH sind Plattenaufbauventile. Zur Auswahl stehen 2/2- und 3/2-Wegesitzventile. Diese sind kombiniert auch als 3/3- und 4/3-Wegesitzventile verfügbar. Sie sind als Kugelsitzventile ausgeführt. Der Typ WH hat einen internen Druckausgleich. Dadurch ist der zulässige Betriebsdruck gegenüber dem Typ WN höher.

Passende Anschlussblöcke ermöglichen den direkten Rohrleitungsanschluss. Die Wegesitzventile sind in Ventilverkettung als Ventilverband Typ BWN und BWH verfügbar.

Eigenschaften und Vorteile

- Geringer Platzbedarf
- Wegesitzventile leckölfrei dicht

Anwendungsbereiche

- Land- und Forstmaschinen
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Verfahrenstechnische Anlagen



Wegesitzventil Typ WN

2 Lieferbare Ausführungen

2.1 Einzelventil für Plattenaufbau

Bestellbeispiel

WN 1	H	1 / B 0,4	-G 24
------	---	-----------	-------

2.1.4 "Magnetspannung und -stecker"

2.1.3 "Zusatzelemente"

2.1.2 "Schaltsymbol"

2.1.1 "Grundtyp und Baugröße"

2.1.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Druck $p_{\max}$ (bar)	Volumenstrom $Q_{\max}$ (l/min)
WN 1	350	5
WH 1	450	8
WH 2	350	15
WH 3	350	30



HINWEIS

Typ WN 1, Details zu max. Betriebsdruck siehe Kapitel 3, "Kenngrößen"

2.1.2 Schaltsymbol

2/2-Wegeventil (Wegesitzventil)

Kennzeichen	WN 1	WH 1, WH 2, WH 3
D		
Q		
F		
E		

3/2-Wegeventil (Wegesitzventil)

Kennzeichen	WN 1	WH 1, WH 2, WH 3
H		
N		
M		
R		

4/2-Wegeventil (Wegeschieber)

Kennzeichen	Druck p_{max} (bar)	Volumenstrom Q_{max} (l/min)	WN 1	WH 1, WH 2, WH 3
W	300	6		--
WX	300	6		--

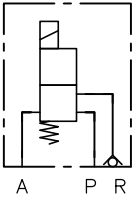
! HINWEIS

- **Typ Q, E, N, R, WX:** Das zusätzliche Rückschlagventil auf der P-Seite verhindert (bei geschaltetem Durchgang) einen Druckausgleich bzw. Umkehr der Durchflussrichtung, wenn aufgrund sonstiger Schaltvorgänge der Druck bei P niedriger wird als bei A (B, R) [siehe Kapitel 2.2.1, "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1"](#)
- **Typ WN 1, WH 1:** Das Rückschlagventil ist nachrüstbar und kann als Einzelelement Typ EK 01 bestellt werden. Bei allen anderen Baugrößen: Nachrüstung nur werkseitig möglich. [siehe Kapitel 5.2, "Montagehinweise"](#)

2.1.3 Zusatzelemente

3/2-Wegeventile mit zusätzlicher Rückdrucksperre im Rücklauf

Nur für WN 1, WH 1, WH 2, für Schaltsymbol H, N, M, R, bei WN 1, WH 1 auch Schaltsymbol D, F

Kennzeichen	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	ohne Rückdrucksperre
1	

Einsatz: Die Rückdrucksperre verhindert bei Parallelschaltung mehrerer Ventile das Einwandern von Druckstößen aus der gemeinsamen Rückleitung in nicht betätigte, leichtgängige und unbelastete Verbraucher bei bestehender Verbindung $A \rightarrow R$ und damit unkontrollierte Ausfahrbewegungen. Solche Druckstöße können infolge von Schaltvorgängen entstehen.

Gelegentlich kann die Rückdrucksperre bei WN 1-Ventilen wegen der geringer gehaltenen Kraft der Rückstellfeder im Vergleich zu WH 1 bzw. WH 2 erforderlich sein.

Die Rückschlagventile sind nicht geeignet zum Absperren von Drucköl, das je nach Schaltkombination mit anderen Ventilen bei R anstehen kann. Hier müsste eine Schaltung mit externem Rückschlagventil aufgebaut werden.

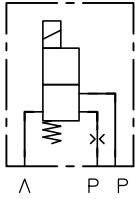


HINWEIS

Für eine Nachrüstung siehe Kapitel 6.1.2, "Bestellbezeichnung für Einzelteile"

2/2- und 3/2-Wegeventile mit zusätzlicher Blende im Pumpenkanal

Nur für WN 1, WH 1, für Schaltsymbol D, F, H, M und W

Kennzeichen	Blenden- Ø (mm)	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	ohne Blende	-
B 0,4	0,4	
B 0,6	0,6	
B 0,7	0,7	
B 0,8	0,8	
B 1,2	1,2	

Funktion: Durchflussbegrenzung, siehe Kapitel 3.4, "Kennlinien"

Einsatz: Zur Reduzierung des Volumenstroms auf $\leq Q_{\max}$.

Bei Auftreten von Volumenströmen größer als $Q_{\max}$ während des Schaltens von $P \rightarrow A(R)$ (siehe Kapitel 2.1.1, "Grundtyp und Baugröße") z.B. Hydrospeicher auf der Pumpenseite P oder bei hydraulischer Vorsteuerung von Wegeschiebern und Steuerölversorgung aus der Hauptleitung mit großem Volumenstrom.



HINWEIS

Für eine Nachrüstung siehe Kapitel 6.1.2, "Bestellbezeichnung für Einzelteile"

2.1.4 Magnetspannung und -stecker

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung		Schutzart (IEC 60529)	WN 1 WH 1	WH 2	WH 3
		V AC	V DC				
X 12, G 12	EN 175 301-803 A		12 V DC	IP 65	●	●	●
X 24, G 24	▪ Kennzeichen X ohne Stecker		24 V DC		●	●	●
X 98, G 98	▪ Kennzeichen G mit Leitungsdose MSD3-309		98 V DC		●	●	●
X 205, G 205	▪ Kennzeichen L mit Leuchtdiodenstecker		205 V DC		●	●	●
L 12	▪ Kennzeichen WG mit Wechselgleichrichter in Leitungsdose		12 V DC		●	●	●
L 24	▪ Kennzeichen 5k mit angegossen Kabel 5 m lang		24 V DC	IP 67	●	●	●
S 24			24 V DC		●		
L5K 12	▪ Kennzeichen S mit Schlemmerstecker		12 V DC	IP 65	●	●	●
L5K 24			24 V DC		●	●	●
WG 110		110 V AC 50/60 Hz	98 V DC		●	●	●
WG 230		230 V AC 50/60 Hz	205 V DC		●	●	●

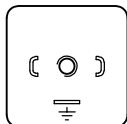


HINWEIS

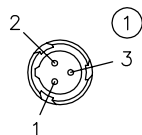
Sonderspannungen auf Anfrage

Anschlussbild

G .., X .., L .., WG ..



S ..



1 blind



HINWEIS

Schaltbilder siehe Kapitel 3.5, "Elektrische Daten"

2.2 Einzelventil mit Anschlussblock

Bestellbeispiel 1

WN 1	D	1	-1/4 V	50	-G 24
WH 3	H	1	-3/8 SR	200	-G 24

2.1.4 "Magnetspannung und -stecker"

Druckeinstellung Druckbegrenzungsventil siehe Seite 11

- 2.2.1 "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1"
- 2.2.2 "Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WN 1"
- 2.2.3 "Anschlussblock für Einzelventile Typ WH 1, WH 2, WH 3"
- 2.2.4 "Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WH 1, WH 2, WH 3"

2.1.3 "Zusatzelemente"

2.1.2 "Schaltsymbol"

2.1.1 "Grundtyp und Baugröße"

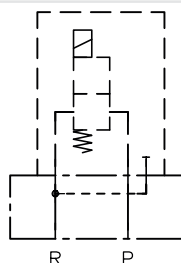
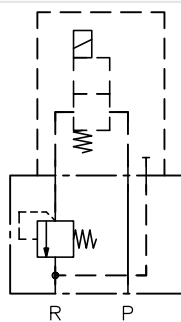
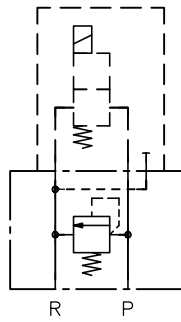
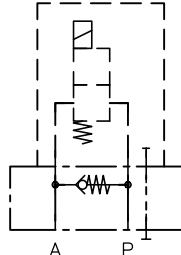
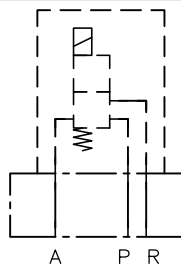
Bestellbeispiel 2

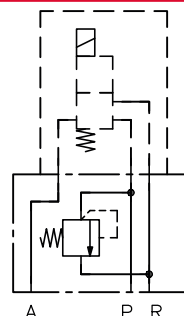
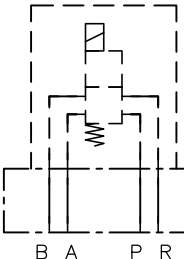
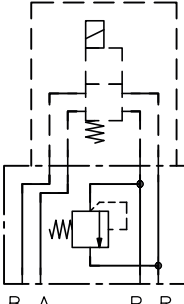
WN 1	H	/N	-1/4 - G 24
WN 1	J		-1/4 - G 24

Anschluss B

Anschluss A

2.2.1 Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1

Kennzeichen	Beschreibung	Passend für Schaltsymbol	Anschlüsse (ISO 228-1)	Schaltsymbol
			P, A, B, R	
2/2-Wegeventile				
-1/4	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	D, F, Q, E	G 1/4	
-1/4 V ... -1/4 VR ...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil in Serie P → R ▪ V: fest eingestellt ▪ VR: regelbar	D, F	G 1/4	
-1/4 S ... -1/4 SR ...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil parallel P → R ▪ S: fest eingestellt ▪ SR: regelbar	D, F, Q, E	G 1/4	
-1/4 C	Anschlussblock mit Umgehungsrückschlagventil	D, F	G 1/4	
3/2-Wegeventile				
-1/4	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	H, N, M, R	G 1/4	

Kennzeichen	Beschreibung	Passend für Schaltsymbol	Anschlüsse (ISO 228-1) P, A, B, R	Schaltsymbol
-1/4 S ... -1/4 SR ...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil parallel P → R ▪ S: fest eingestellt ▪ SR: regelbar		G 1/4	
4/2-Wegeschieber				
-1/4	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	W, WX	G 1/4	
-1/4 S ... -1/4 SR ...	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil parallel P → R ▪ S: fest eingestellt ▪ SR: regelbar		G 1/4	

Druckeinstellung Druckbegrenzungsventil

Kennzeichen	Druck p_{max} (bar)
...	▪ (0) ... 80 ▪ (0) ... 160 ▪ (0) ... 350 ▪ (0) ... 450 nur bei WH 1

! HINWEIS

- Bei Kennzeichen -1/4 und -1/4 S(R) sind 2/2-Wegeventile Kennzeichen E und Q für Bypass-Schaltungen zum Rücklauf gewöhnlich nicht erforderlich, bei Bedarf mit Rückdrucksperre, [siehe Kapitel 2.1.3, "Zusatzelemente"](#).
- Kennzeichen -1/4 V(R) als willkürlich schaltbare zweite Druckstufe, z.B. für Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSV nach [D 7700-2](#), [D 7700-3](#), [D 7700-5](#) oder als Druckstufenschaltung für vorgesteuerte Druckventile z.B. der Typen DV nach [D 4350](#) oder AL. nach [D 6170](#).

! HINWEIS

Bei Kennzeichen -1/4 V(R), -1/4 S(R), zulässiger Druck im Rücklauf R: $p_{R \max} = 20 \text{ bar}$

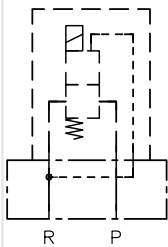
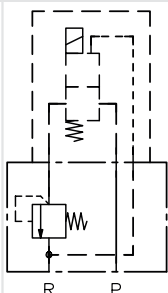
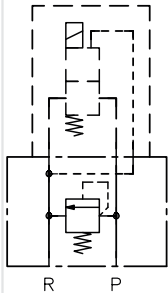
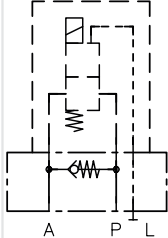
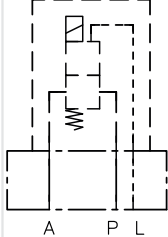
Bei Druckstößen im Rücklauf > 20 bar, z.B. als Folge von Dekompressionsstößen speicherfähiger Verbraucher, kann ein Stahlfedergehäuse ausgewählt werden; im Klartext angeben.

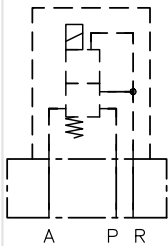
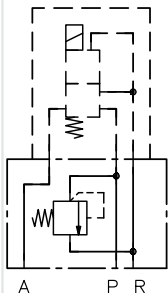
Zulässige Betriebsdrücke für Anschlüsse P, R, A und B [siehe Kapitel 3.2, "Druck und Volumenstrom"](#)

2.2.2 Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WN 1

Typ	Beschreibung	Anschlüsse (ISO 228-1)	Schaltsymbol
		P, A, B, R	
WN 1 J -1/4 - ..	2/2-Wege-Sitzventilkombination mit WN 1 D, Q bzw. F - Verbraucher - Halt in beliebiger Zwischenstellung 3/3-Wege-Funktion	G 1/4	Beispiel: WN 1 J - 1/4 - G 24
WN 1 U -1/4 - ..		G 1/4	Beispiel: WN 1 U - 1/4 - WG 230
WN 1 ../.. -1/4 - ..	- Wegeventil-Doppelblock für Rohrleitungsanschluss - Dient zur kompakten Realisierung von zwei getrennten 3/2-Wege-Funktionen - Schaltsymbol H(1), N(1), M(1), R(1) am Anschluss A, B	G 1/4	Beispiel: WN 1 M/M - 1/4 - G 12

2.2.3 Anschlussblock für Einzelventile Typ WH 1, WH 2, WH 3

Kennzeichen	Beschreibung	Passend für Schaltsymbol	Anschlüsse (ISO 228-1) <u>P, R, A, L</u>	Schaltsymbol	WH 1	WH 2	WH 3
2/2-Wegeventile							
-1/4 -3/8	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	D, F	G 1/4 G 3/8		•	•	
-1/4 V.. -1/4 VR..	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil in Serie P → R ▪ V: fest eingestellt ▪ VR: regelbar	D, F	G 1/4		•		
-1/4 S.. -1/4 SR.. -3/8 S.. -3/8 SR..	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil parallel P → R ▪ S: fest eingestellt ▪ SR: regelbar	D, F	G 1/4 G 1/4 G 3/8 G 3/8		•	•	•
-1/4 C	Anschlussblock mit Umgehungsrückschlagventil	D, F	G 1/4		•		
-1/4 L -3/8 L	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	D, Q, F, E	G 1/4 G 3/8		•	•	•

Kennzeichen	Beschreibung	Passend für Schaltsymbol	Anschlüsse (ISO 228-1) <u>P, R, A, L</u>	Schaltsymbol	WH 1	WH 2	WH 3
3/2-Wegeventile							
-1/4 -3/8	Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss	H, N, M, R	G 1/4 G 3/8		•	•	•
-1/4 S.. -1/4 SR.. -3/8 S.. -3/8 SR..	Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil parallel P → R ▪ S: fest eingestellt ▪ SR: regelbar	H, N, M, R	G 1/4 G 1/4 G 3/8 G 3/8		• •	• •	• •

Druckeinstellung Druckbegrenzungsventil

Kennzeichen	Druck p_{max} (bar)
...	▪ (0) ... 80 ▪ (0) ... 160 ▪ (0) ... 350 ▪ (0) ... 450 nur bei WH 1

! HINWEIS

- Anschlussplatte Kennzeichen -1/4, -3/8, -1/4V(R), -1/4S(R), -3/8S(R) mit intern nach R verbundenem Entlastungsanschluss L, nur für Umlaufschaltungen.
- Bei Kennzeichen -1/4 L, -3/8L Entlastungsanschluss L extern drucklos zum Tank. Für Durchgangsschaltungen in der Druckleitung, Ausgang A druckbelastbar.

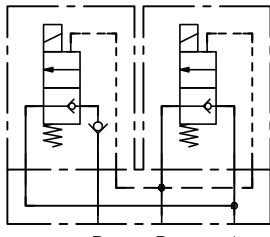
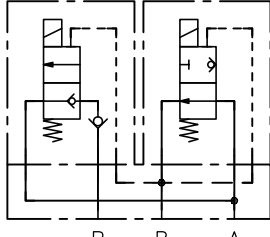
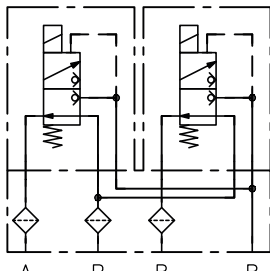
! HINWEIS

Bei Kennzeichen -1/4 V(R), -1/4 S(R), zulässiger Druck im Rücklauf R: $p_{R \max} = 20 \text{ bar}$

Bei Druckstößen im Rücklauf $> 20 \text{ bar}$, z.B. als Folge von Dekompressionsstößen speicherfähiger Verbraucher, kann ein Stahlfedergehäuse ausgewählt werden; im Klartext angeben.

Zulässige Betriebsdrücke für Anschlüsse P, R, A und B siehe Kapitel 3.2, "Druck und Volumenstrom"

2.2.4 Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WH 1, WH 2, WH 3

Typ	Beschreibung	Anschlüsse (ISO 228-1)	Schaltsymbol
		P, R, A, B	
WH 1 J -1/4 - .. WH 2 J -1/4 - .. WH 3 J -3/8 - ..	2/2-Wege-Sitzventilkombination mit WN 1 D, Q bzw. F - Verbraucher - Halt in beliebiger Zwischenstellung 3/3-Wege-Funktion	G 1/4 G 1/4 G 3/8	 Beispiel: WH 1 J - 1/4 - G 24
WH 1 U -1/4 - .. WH 2 U -1/4 - .. WH 3 U -3/8 - ..		G 1/4 G 1/4 G 3/8	 Beispiel: WH 1 U - 1/4 - WG 230
WH 1 ../.. -1/4 - ..	- Wegeventil-Doppelblock für Rohrleitungsanschluss - Dient zur kompakten Realisierung von zwei getrennten 3/2-Wege-Funktionen - Schaltsymbol H(1), N(1), M(1), R(1) am Anschluss A, B	G 1/4	 Beispiel: WH 1 M/M - 1/4 - G 12

2.2.5 Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1

2/2-Wegeventile mit Druckbegrenzungsventil in der Zwischenplatte

Mit dem in der Zwischenplatte integrierten Druckbegrenzungsventil (nur fest eingestellt lieferbar) lassen sich auf sehr einfache und kompakte Weise Druckstufenschaltungen in Vorsteuerkreisen realisieren.

Einsatz: bei Proportional-Wegeschiebern Typ PSL/PSV (nach D 7700 ff) zum Schalten einer zweiten Druckstufe im LS-Kanal.

Eine Kombination mit Anschlussblock, [siehe Kapitel 2.2, "Einzelventil mit Anschlussblock"](#) Kennzeichen ..-1/4 bzw. ..-1/4 L ist möglich. Die Baugruppe kann bei kleinen Volumenströmen auch als Alternative zur Ausführung ..-1/4 V dienen.

Bestellbeispiele

WN 1 D	/250	- G 24
WH 1 D	/80	- G 24

2.1.4 "Magnetspannung und -stecker"

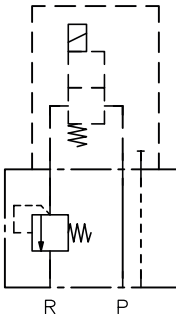
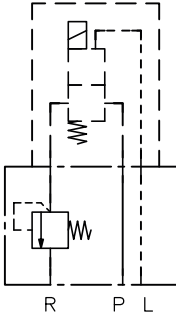
Einzelanschlussblock

- 2.2.1 "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1"
- 2.2.3 "Anschlussblock für Einzelventile Typ WH 1, WH 2, WH 3"

Zwischenplatte, Druckeinstellung Druckbegrenzungsventil

2/2-Wegeventil

- 2.1.1 "Grundtyp und Baugröße"
- 2.1.2 "Schaltsymbol"

Kennzeichen	Druck $p_{\max}$ (bar)	Volumenstrom $Q_{\max}$ (l/min)	Beschreibung	Schaltsymbol
/...	400 (Einstellbereich 50 ... 400 bar)	2	für Typ - WN 1 F(D) - WH 1 F(D)	WN 1  WH 1 



HINWEIS

Bestellbezeichnung für Zwischenplatte [siehe Kapitel 6.1.2, "Bestellbezeichnung für Einzelteile"](#)

3 Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Wegesitzventile
Bauart	Kugelsitzventil in 2/2- und 3/2-Wege-Ausführung, oder Kolbenschieber in 4/2-Wege-Ausführung, je nach Typ
Bauform	Einzel-Plattenaufbauventil, Kombination mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss
Material	Stahl; Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen, Ventilgehäuse Zink-Nickel-beschichtet, bei WH 2, WH 3 gasnitriert, Magnetgehäuse Zink-Nickel-beschichtet, Unterplatten galvanisch verzinkt
Anzugsdrehmomente	siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	Beliebig
Leistungsanschluss	▪ Grundventil: Plattenaufbau ▪ Anschlussblöcke: für Rohrleitungsanschluss
Anschlüsse	▪ P = Pumpe ▪ A, B = Verbraucher ▪ R = Rücklauf ▪ L = Entlastungsanschluss, stets drucklos zum Tanken leiten (Rücklauf)
Durchflussrichtung	▪ Sitzventil: nur in Pfeilrichtung gemäß Schaltsymbol ▪ Wegeschieber: in Ausnahmefällen auch entgegen der Pfeilrichtung möglich, auf Druckbelastbarkeit bei R achten, siehe Kapitel 2.1.2, "Schaltsymbol"
Überdeckung	▪ Wegesitzventil: Negativ Übergang von einer in die andere Durchflussrichtung ist erst in Hubendlage abgeschlossen, d.h. während des Schaltvorgangs sind alle Durchgänge verbunden. Wegen der kurzen Schaltzeit bleibt der Schaltvorgang jedoch davon unbeeinflusst. ▪ Wegeschieber: Null
Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 800 mm²/s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 200 mm²/s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C. Ausführung für Bremsflüssigkeit auf Glykolbasis (entsprechend DOT 4) lieferbar (Typ WN 1, WH 1, WH 2), an Bestellbezeichnung -AT anfügen.
Reinheitsklasse	ISO 4406 21/18/15
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Umgebungstemperatur bis 80 °C nur mit Einschränkung der Einschaltdauer, 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.

3.2 Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck $p_{\max}$ (bar)

Anschlüsse P, A und B:

Typ	Schaltsymbole	Schaltbarer Druck (bar)				
		Anliegende Spannung	Relative Einschaltdauer %ED			
			100	50	10	Umgebungstemperatur
Wegesitzventil						
WN 1	D, Q, R, H, N, M, J	U _N	230	250	350	Richtwert für 20 °C Bei 40 °C um ca. 10 ... 15 % niedriger
		0,75 U _N	110	160	200	
		0,5 U _N	100	100	120	
	F, E	U _N ... 0,5 U _N	350			Richtwert für 40 °C Einschränkungen siehe auch Kapitel 3.5, "Elektrische Daten"
WH 1	sämtliche	U _N	450			
WH 2			350			
WH 3						
Wegeschieber						
WN 1	W, WX	U _N	300			Richtwert für 40 °C Einschränkungen siehe auch Kapitel 3.5, "Elektrische Daten"

- WH: Unterspannung < 90 % von U_N ist nicht zulässig
- WN 1: die erforderliche Magnetkraft ist weitgehend direkt proportional dem zu schaltenden Betriebsdruck. Die Versorgungsspannung kann gesenkt werden (Unterspannung siehe Tabelle oben: $0,75 U_N$ und $0,5 U_N$), wenn Betriebsdrücke auf niedrigere als die max. zulässigen Werte begrenzt sind.

Vorteile:

- Magnet erwärmt sich weniger
- Lebensdauer der Wicklung wird erhöht
- Wärmeabfluss in unmittelbar benachbarte Bauteile (Ventilkörper mit Dichtungen) wird geringer
- Gegenseitige Aufheizung nebeneinander stehender Magnete bei Blockverbänden wird geringer
- Bei hoher Einschaltdauer ist der Einsatz von Sparschaltungen vorteilhaft, siehe Kapitel 3.5, "Elektrische Daten"

Zulässiger Druck im Rücklauf

- WN 1:
 - $p_R \leq 350$ bar, Druckgefälle $p_R \leq p_A \leq p_P$ beachten!
 - Kennzeichen F und E als Durchgangsventil nur bis 320 bar einsetzen!
- WH 1(2, 3):
 - Schaltsymbole H, N, M, R: $p_R \leq 20$ bar
 - Schaltsymbole D, Q, F, E: $p_R \leq 350$ bar, $p_L \leq 20$ bar, Druckgefälle $p_R \leq p_A \leq p_P$ beachten!
- Anschlussblöcke:
 - Ausführung ..S(SR) bzw. ..V(VR) $p_R \leq 20$ bar

Volumenstrom $Q_{\max}$ (l/min)

siehe Kapitel 2.1.1, "Grundtyp und Baugröße"

- WN 1: Abweichender Volumenstrom für Wegeschieber Schaltsymbol W, WX: $Q_{\max} = 6$ l/min

3.3 Masse

Einzelventil	Typ	D, Q, F, E		H, N, M, R, H1, N1, M1, R1		W, WX
	WN 1, WH 1	0,6 kg		0,6 kg		0,6 kg
	WH 2	0,7 kg		1,2 kg		--
	WH 3	0,7 kg		1,3 kg		--

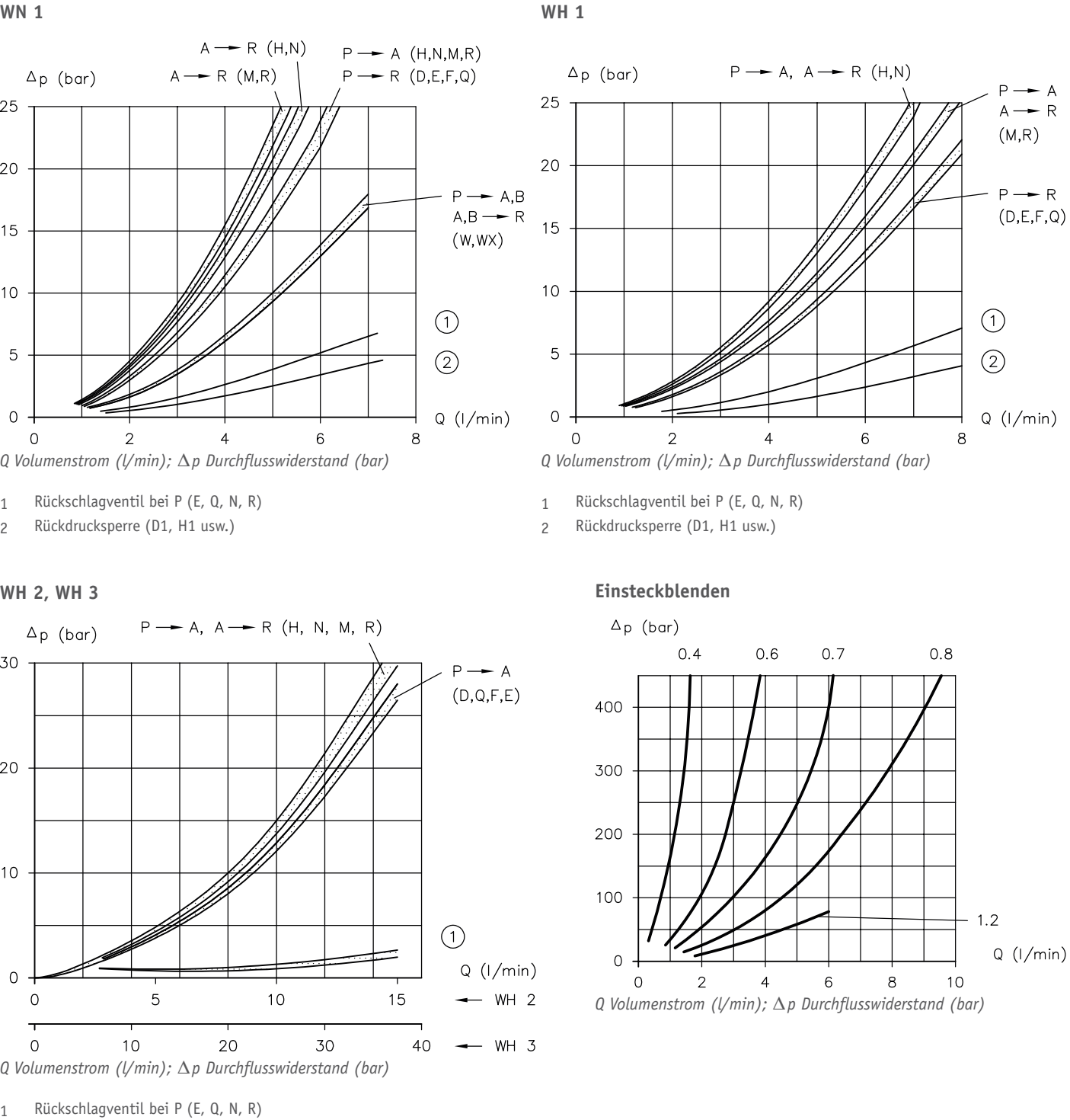
Einzelventil mit Anschlussblock	ohne Druckbegrenzungsventil:					
	Typ	WN 1 - 1/4 (C) WH .. - 1/4 (C, L)				WN 1 ../.. - 1/4 WH 1 ../.. - 1/4
		D, Q, F, E	H, N, M, R, H1, N1, M1, R1	W, WX	U, J	H, N, M, R, H1, N1, M1, R1
	WN 1, WH 1	0,9 kg	0,9 kg	1,0 kg	1,1 kg	1,7 kg
	WH 2	1,0 kg	1,0 kg	--	1,9 kg	--
	WH 3	1,8 kg	1,8 kg	--	3,5 kg	--
	mit Druckbegrenzungsventil:					
	Typ	WN 1 - 1/4 S WH .. - 1/4 SR			WN 1 - 1/4 V WH 1 - 1/4 VR	
		Q, F, E, H, N, M, R, R1	W, WX		F, D	
	WN 1, WH 1	1,0 kg	1,2 kg		1,7 kg	
	WH 2	1,2 kg	--		--	
	WH 3	2,1 kg	--		--	

Zwischenplatte	Kennzeichen	
	/...	= 0,15 kg

3.4 Kennlinien

Δp-Q-Kennlinien

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm²/s



HINWEIS
1 Rückschlagventil bzw. 2 Rückdrucksperre wenn vorhanden, zum Ventildurchflusswiderstand in Durchströmrichtung addieren.

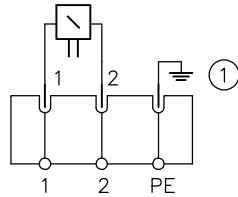
3.5 Elektrische Daten

Magnet	Gebaut und geprüft nach DIN VDE 0580, druckdicht in Öl schaltend				
Nennleistung P _N		12 V DC	24 V DC	98 V DC (110 V AC)	205 V DC (230 V AC)
	X, G, L, WG, S				
	WN 1, WH 1, WH 2	25,7 W	24,5 W	26,8 W	31,4 W
	WH 3	30 W	30 W	30 W	30 W
Nennstrom I _N		12 V DC	24 V DC	98 V DC (110 V AC)	205 V DC (230 V AC)
	X, G, L, WG, S				
	WN 1, WH 1, WH 2	2,14 A	1,02 A	0,27 A	0,15 A
	WH 3	2,72 A	1,36 A	0,3 A	0,16 A
	! HINWEIS Die elektrischen Daten der Magnete sind Richtwerte und können fabrikatbedingt geringfügig abweichen.				
Schaltzeiten	WN 1, WH 1: ein 60 ... 70 ms aus 30 ... 60 ms WH 2: ein 50 ms aus 65 ms WH 3: ein 50 ms aus 40 ms bei Ausführung WG.. ca. 2 ... 3 x größer				
Schaltungen	ca. 2000/h, ungefähr gleichmäßig verteilt, Typ WN 1 = ca. 3600/h				
Isolierstoffklasse	F				
Relative Einschaltdauer 100 % ED (Angabe auf dem Magnet)	im Betrieb abhängig von der Umgebungstemperatur				
	bei Umgebungstemperatur (°C)		< 40	60	< 80
	Einschaltdauer (%ED)		100	ca. 60	ca. 40
Schutzart IEC 70 (Co) 13	IP 65 (IEC 60529), bei ordnungsmäßig montiertem Gerätestecker IP 67 bei Schlemmerstecker				
Abschaltenergie	ca. < 0,5 Ws Richt-Größtwert + ca. 10 % aus Messungen bei Nennspannung U _N				
Montierbarkeit	Im Falle eines elektrischen Defektes: Der Magnet kann – nach Lösen von vier Befestigungsschrauben – axial einfach abgezogen und durch einen neuen Magneten ersetzt werden (siehe Kapitel 5.2.2, "Magnete verdrehen").				

Schaltbilder

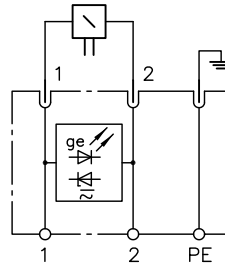
Gleichspannung

X.., G.., S..



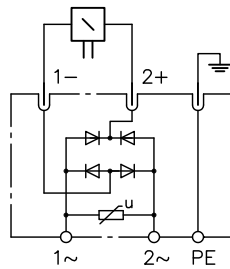
1 Bei Schlemmerstecker Kennzeichen S
Erdungsfahne blind

L.., mit Leuchtdiode



Wechselspannung

WG..



Erforderliche Anschlusssteile, [siehe Kapitel 6.1.2, "Bestellbezeichnung für Einzelteile"](#)

! HINWEIS

Für die Ausführungen G 24 und WG 230 sind auch Gerätestecker mit Sparschaltungen einsetzbar (weitere Informationen dazu in [D 7163](#), [D 7813](#), [D 7833/1](#)). Durch diese Sparschaltungen kann die Endkraft des Magneten nach dem Durchschalten durch Verringern der ausgelegten Spannung reduziert werden. Die Spulenübertemperatur wird dadurch beachtlich vermindert, vor allem bei langen Einschaltdauern bzw. bei nebeneinanderliegenden Ventilen ist die vorteilhaft. Es wird gleichzeitig eine Lebensdauer-Verlängerung erreicht.

! HINWEIS

Auslegungshinweise

▪ Gleichspannung (DC):

Die Spannungsangabe (Magnetauslegung) soll der tatsächlich anliegenden Versorgungsspannung entsprechen (ein Unterschreiten führt zu einer Kraftminderung, ein Überschreiten zu einer unzulässigen Magneterwärmung, Toleranz $\pm 5 \dots 10 \%$). Eine Ausnahme ist der Typ WN 1 ([siehe Kapitel 2.1.1, "Grundtyp und Baugröße"](#)).

▪ Wechselspannung (AC):

Die Spannungsangabe soll der tatsächlich anliegenden Versorgungsspannung (50/60 Hz) entsprechen.

Durch einen entsprechenden Gleichrichterstecker ergibt sich eine Magnetspannung von ca. $0,9 U_{AC} - 2 \text{ V}$. Die jeweils eingesetzten Gleichstrommagnete sind aus der Tabelle ersichtlich (z.B. bei 110 V AC 50 Hz Magnet mit $U_N = 98 \text{ V DC}$ $\triangle$ Stempelung auf dem Magneten!).

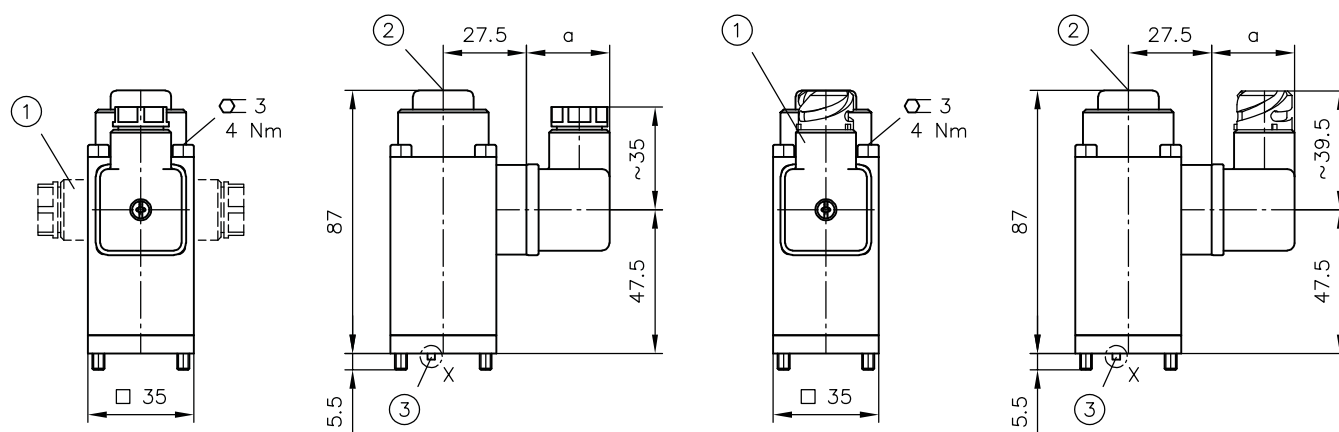
4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Einzelventil für Plattenaufbau

4.1.1 Typ WN 1 und WH 1

mit Schlemmerstecker



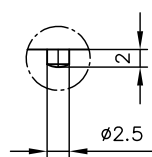
- 1 Gerätestecker 3x 90° versetzt montierbar, Kabelverschraubung
- 2 Handnotbetätigung
- 3 Montagezentrierstift

- 1 Schlemmerstecker vergossen, nicht demontierbar

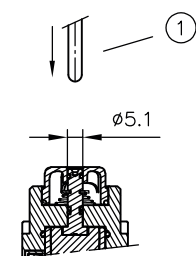
Ausführung	a
G	28 *
WG	35 *

* Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann nach EN 175 301-803 A bis max. 40 mm betragen!

Einzelheit X



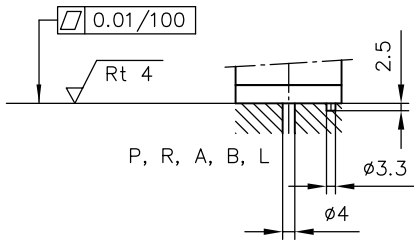
Handnotbetätigung



- 1 Hilfswerkzeug zum Betätigen
Keine scharfkantigen Teile verwenden!

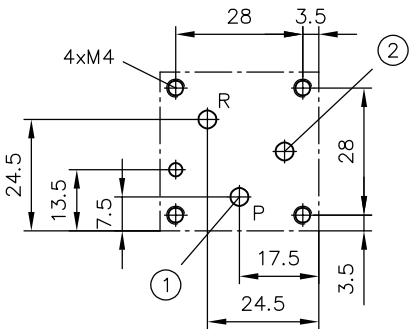
Bei WN 1-Ventilen (nicht WH 1) erhöhte Betätigungskräfte erforderlich, falls der Ventilausgang zu einem druckbelasteten Verbraucher führt. Schaltsymbole D, Q, F, E sowie J, U, L (jeweils Magnet a).

Bohrungen in der Grundplatte

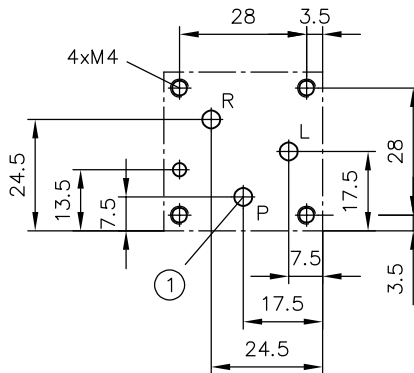


Bohrbilder der Grundplatte

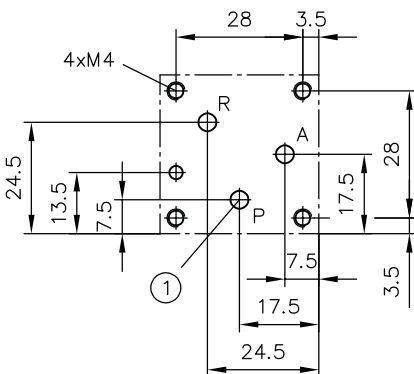
WN 1 D(Q, F, E)



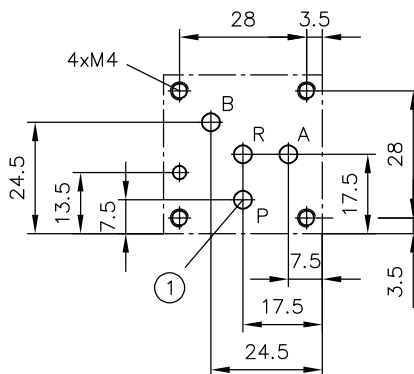
WH 1 D(Q, F, E)



WN 1 H(N, M, R)
WH 1 H(N, M, R)



WN 1 W, WX



- 1 Schmutzsieb (Maschenweite 0,25 mm) im Anschluss P des Wegesitzventils eingesteckt
- 2 Blindansenkung mit O-Ring 6x1,5 im Wegeventil WN 1.

O-Ring NBR 90 Sh

A, B, P, R, L

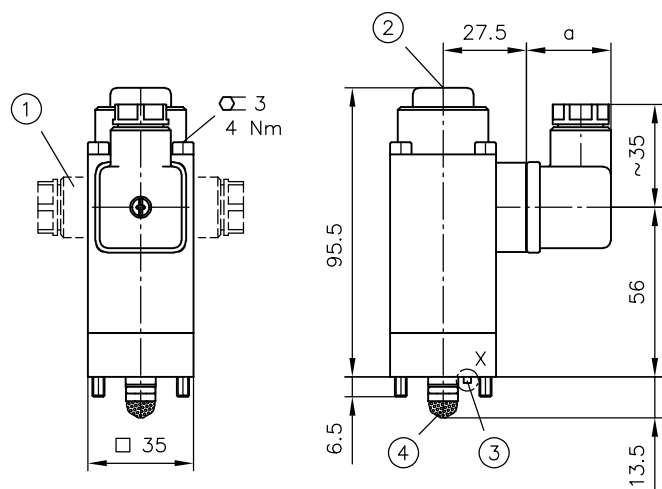
6x1,5

! HINWEIS

Die Blindansenkung dient nur zum Abschluss der Ölausgleichbohrung in den gemeinsam mit den WH 1-Ventilen verwendeten Unterplatten (siehe Volumenausgleich für den Ankerraum bei WH 1-Ventilen). Bei selbst gefertigten Unterplatten für 2/2-Wege-WN 1-Ventile ist diese Ansenkung ohne Belang, weil eine solche Bohrung fehlt.

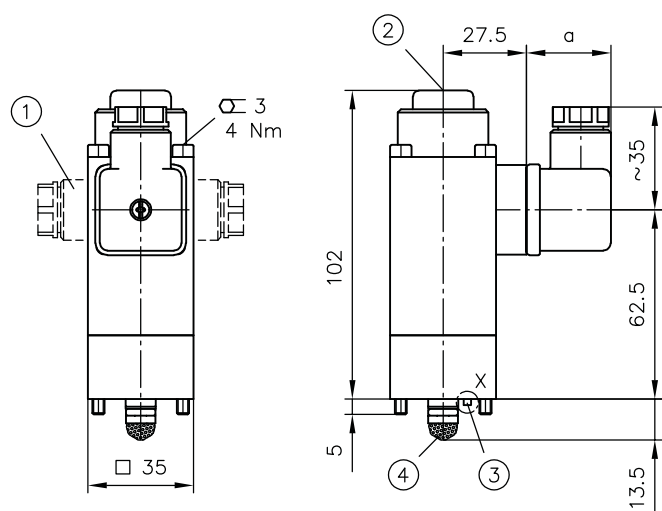
4.1.2 Typ WH 2

WH 2 D(F, Q, E)



WH 2 H(N, M, R)

WH 2 H1(N1, M1, R1)

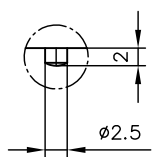


- 1 Gerätestecker 3x 90° versetzt montierbar, Kabelverschraubung
- 2 Handnotbetätigung
- 3 Montagezentrierstift
- 4 Schmutzsieb (Ø0,9-Lochblechkorb)

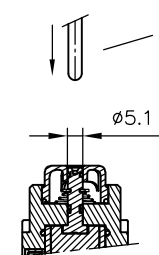
Ausführung	a
G	28 *
WG	35 *

* Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann nach EN 175 301-803 A bis max. 40 mm betragen!

Einzelheit X

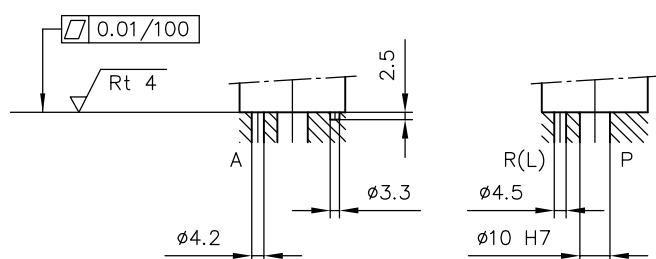


Handnotbetätigung



- 1 Hilfswerkzeug zum Betätigen
Keine scharfkantigen Teile verwenden!

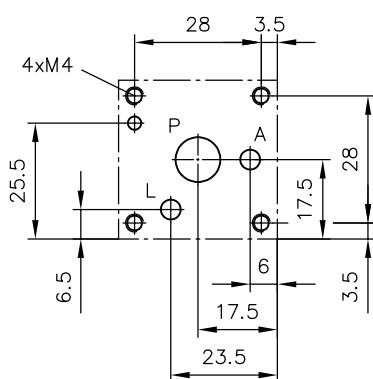
Bohrungen in der Grundplatte



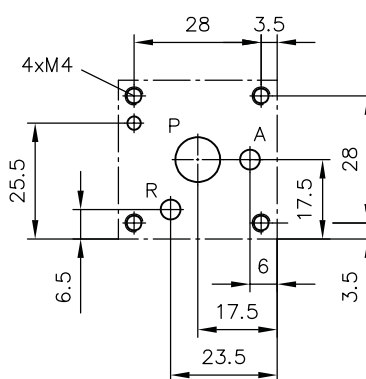
HINWEIS
Kanalführung (Anschlussbohrungen) in der Basisplatte, siehe Kapitel 4.1.4, "Anschlussbohrungen und Kanalführung in der Basisplatte, Typ WH 2 und WH 3 "

Bohrbilder der Grundplatte

WH 2 D(E, F, Q)



WH 2 H(N, M, R) WH 2 H1(N1, M1, R1)



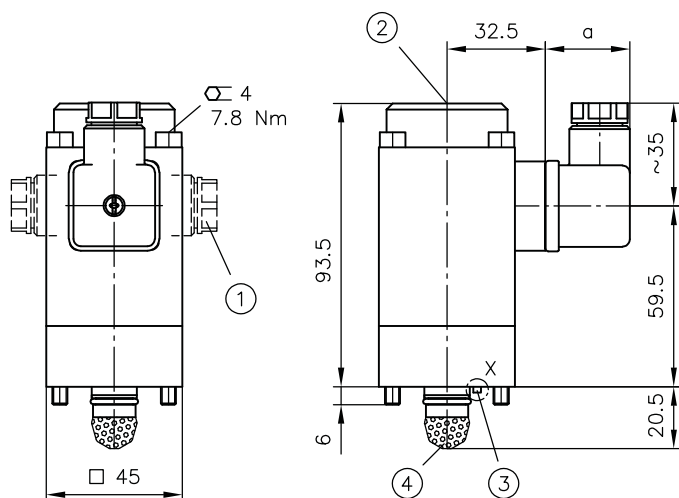
Anschlussbohrung für A, P, R, L und Aufnahme für Montagezentrierstift

O-Ring NBR 90 Sh

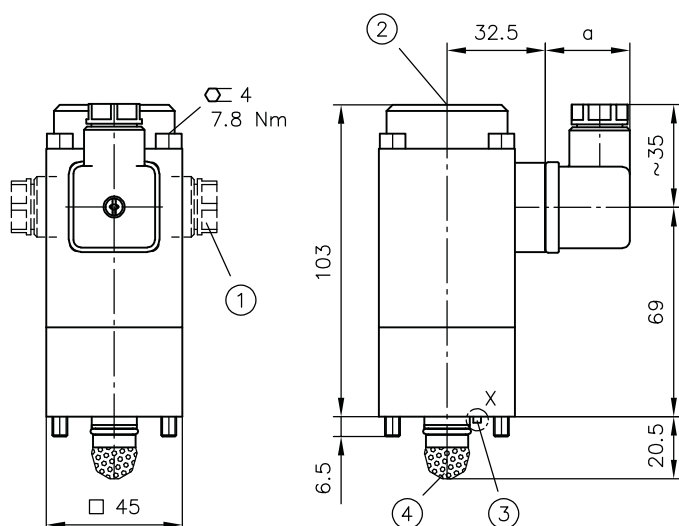
A, P, L	6,07x1,78
R	7,65x1,78

4.1.3 Typ WH 3

WH 3 D(E, F, Q)



WH 3 H(N, M, R) WH 3 H1(N1, M1, R1)

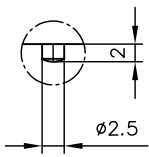


- 1 Gerätestecker 3x 90° versetzt montierbar, Kabelverschraubung
- 2 Handnotbetätigung
- 3 Montagezentrierstift
- 4 Schmutzsieb (Ø0,9-Lochblechkorb)

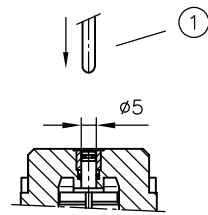
Ausführung	a
G	28 *
WG	35 *

* Dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann nach EN 175 301-803 A bis max. 40 mm betragen!

Einzelheit X



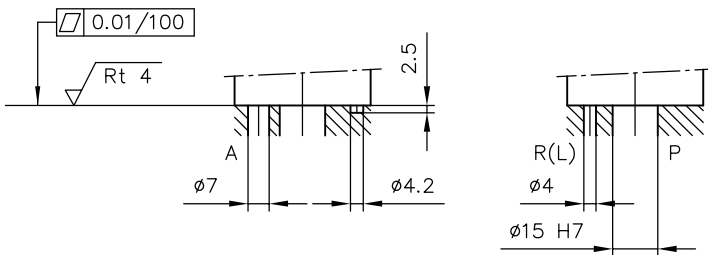
Handnotbetätigung



Betätigungskraft ca. 40 N bei 20 bar Druck in R(L)

1 Hilfswerkzeug zum Betätigung (keine scharfkantigen Teile verwenden)

Bohrungen in der Grundplatte

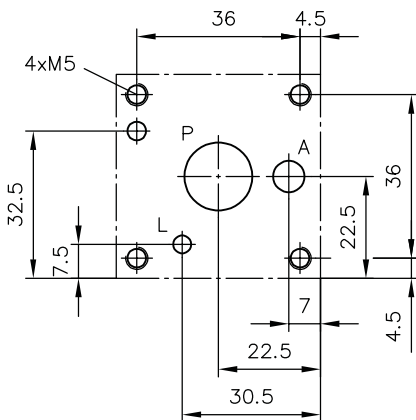


HINWEIS

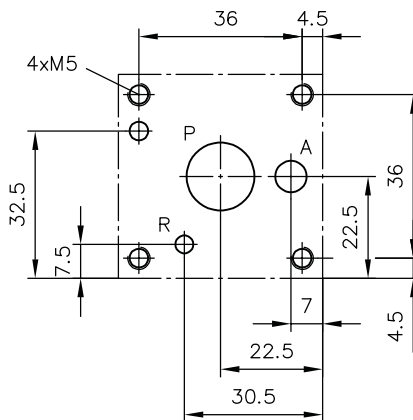
Kanalführung (Anschlussbohrungen) in der Basisplatte, siehe Kapitel 4.1.4, "Anschlussbohrungen und Kanalführung in der Basisplatte, Typ WH 2 und WH 3 "

Bohrbilder der Grundplatte

WH 3 D(E, F, Q)



WH 3 H(N, M, R) WH 3 H1(N1, M1, R1)



Anschlussbohrung für A, P, R, L und Aufnahme für Montagezentrierstift

	O-Ring NBR 90 Sh
A, R, L	7,65x1,78
P	11,1x1,78

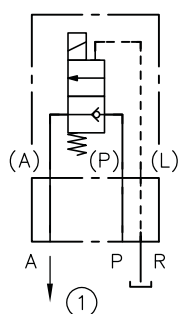
4.1.4 Anschlussbohrungen und Kanalführung in der Basisplatte, Typ WH 2 und WH 3

Typ WH .. D, E, F, Q

2/2-Wegeventile können entweder direkt in die druckführende Leitung (P und A druckbelastbar) oder in eine zum Tank zurückführende Bypass-Leitung (z.B. zum Druckentlasten eines Verbrauchers, Pumpen-Umlaufschaltung usw.) gesetzt werden, entsprechend muss die Kanalführung in der Basisplatte gestaltet werden.

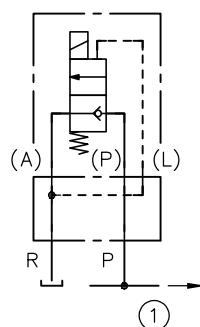
Schaltsymbol

Durchgangsventil,
Ventil direkt in der Druckleitung



1 weiterführende Druckleitung

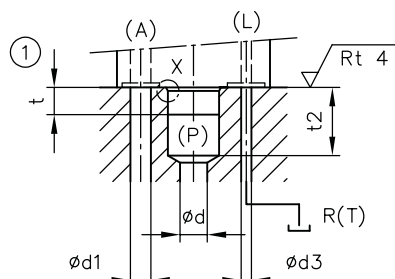
Bypass-Schaltung,
Anschluss A an Rücklauf angeschlossen



1 Druckleitung

Aufnahmebohrung

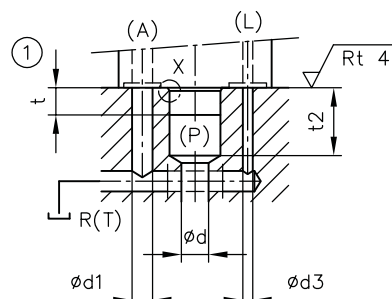
Durchgangsventil,
Ventil direkt in der Druckleitung



A- und P-Seite druckbelastet,
L drucklos zum Tank

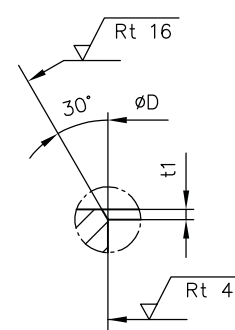
1 Reibtiefe

Bypass-Schaltung,
Anschluss A an Rücklauf angeschlossen



1 Reibtiefe

Einzelheit X



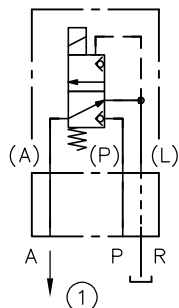
Typ	ØD	Ød	Ød1	Ød3	t	t1	t2 *
WH 2	10H7	7	5	3	10	1	13
WH 3	15H7	8	6	3	8	1,5	20

* Mindestmaß

L-Seite kann mit A-Ausgang in der Basisplatte zum gemeinsamen Ausgang R(T) zusammengefasst und zum Tank geleitet werden (zulässige Drücke in L und R siehe Kapitel 3.2, "Druck und Volumenstrom").

Schaltsymbol

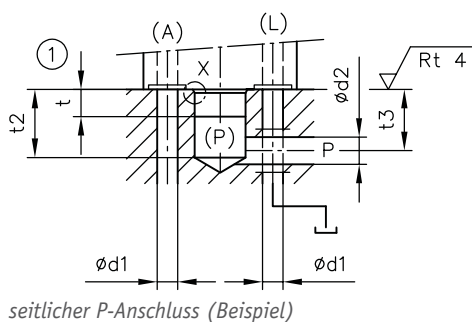
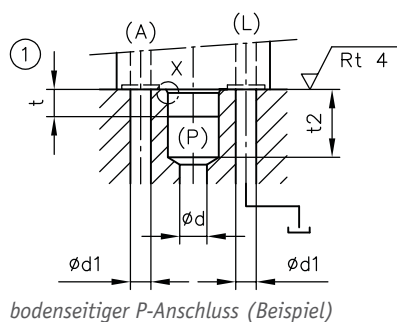
Durchgangsventil, Ventil direkt in der Druckleitung



1 weiterführende Druckleitung

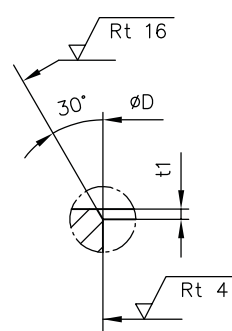
Aufnahmebohrung

Durchgangsventil, Ventil direkt in der Druckleitung



1 Reibtiefe

Einzelheit X



Typ	ØD	Ød	Ød1	Ød2	t	t1	t2 *	t3 *
WH 2	10 ^{H7}	7	5	6	10	1	13	11
WH 3	15 ^{H7}	8	6	8	8	1,5	20	18

* Mindestmaß

Der Ventileingang P ist durch ein Schmutzsieb (Lochblechkorb) vor größeren Verunreinigungen geschützt. Das Schmutzsieb verhindert Störungen durch eingeklemmte Schmutzpartikel am Ventilsitz. Es ist vorteilhaft, auch den Ausgang A an der Basisplatte (selbst beigestellt) durch Sieb- oder Filterscheiben vor Grob-Partikel zu schützen, die vom Verbraucher zurückkommen können (z.B. Typ HFC nach D 7235).

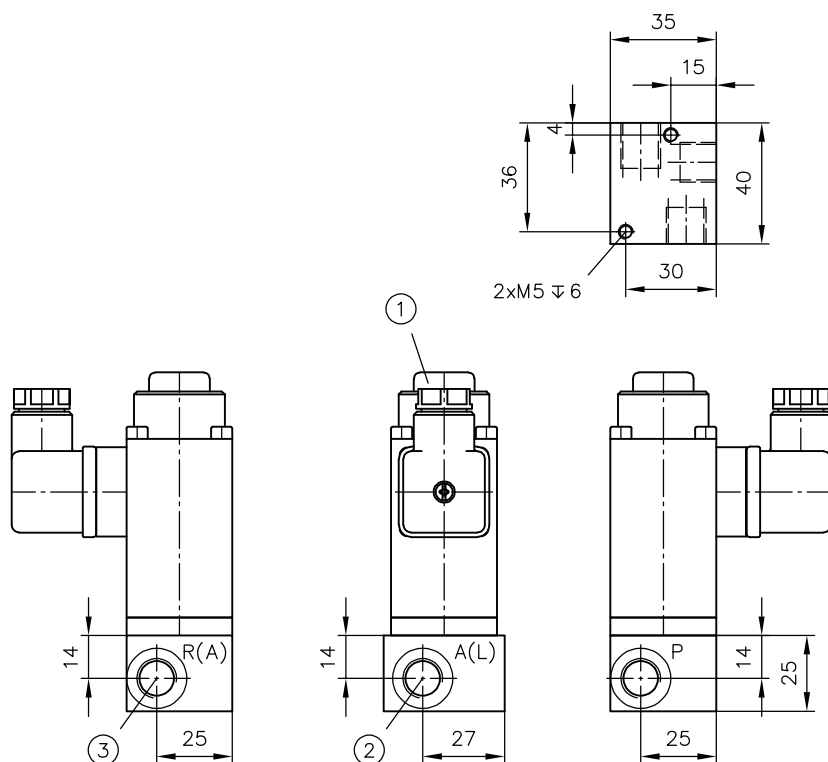
In den Anschlussblöcke für Typ WN 1, WH 2 und WH 3 sind serienmäßig Siebscheiben eingeschraubt, siehe Kapitel 6.1.1, "Serienmäßig eingebaute Filterelemente".

4.2 Einzelventile und Wegeventilkombinationen mit Anschlussblock

4.2.1 Anschlussblöcke für Einzelventile Typ WN 1, WH 1

WN 1 ... - 1/4 (L)

WH 1 ... - 1/4 (L)



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

2 Ist Anschluss A bei Typ WN(H) 1 H(N, M, R) - 1/4 und Anschluss L bei WH 1 D(Q, F, E) - 1/4 L

3 Ist Anschluss R bei WN(H) 1 D(F, Q, E) - 1/4, ist Anschluss A bei WH 1 D(F, Q, E) - 1/4 L

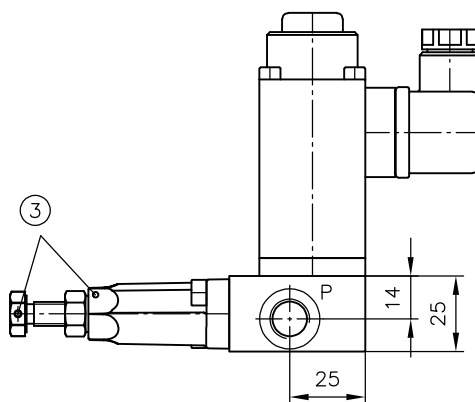
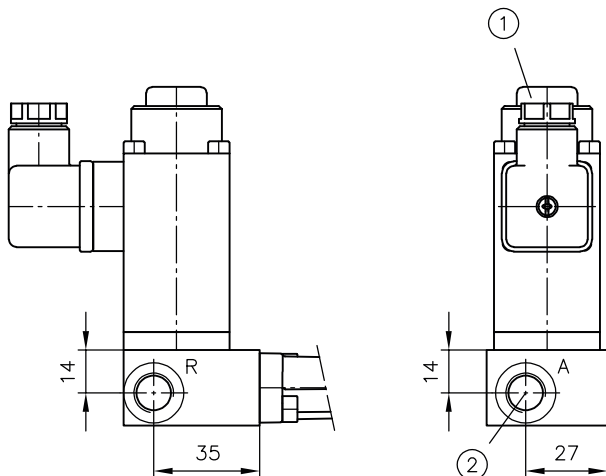
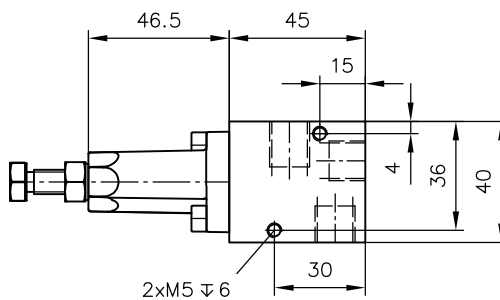
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, L, P, R

G 1/4

WN 1 ... - 1/4 S(SR)

WH 1 ... - 1/4 S(SR)



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

2 nur bei Typ WN(H) 1 H(N, M, R) - 1/4 S(SR)

3 Plombiermöglichkeit

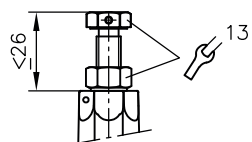
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, P, R

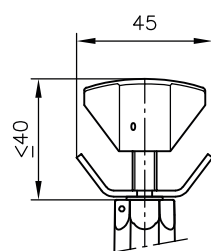
G 1/4

Verstellung

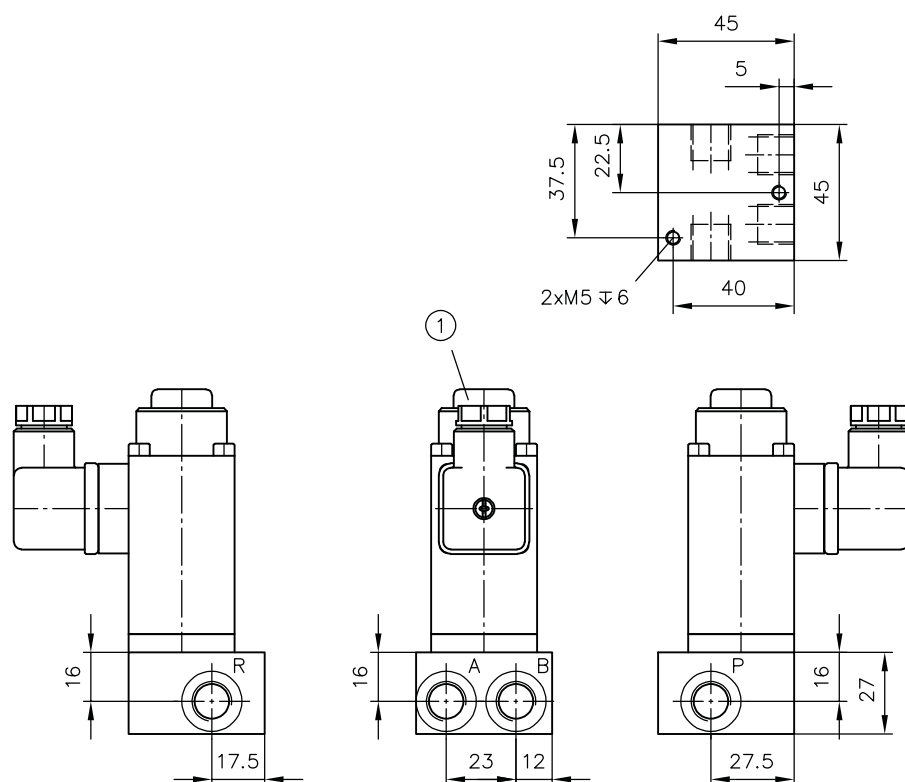
- 1/4 S (fest eingestellt)



- 1/4 SR (regelbar)



WN 1 W(WX) - 1/4



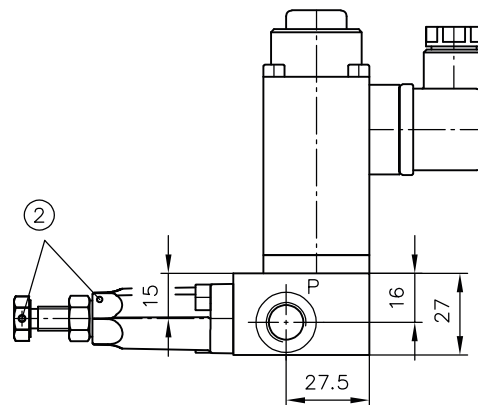
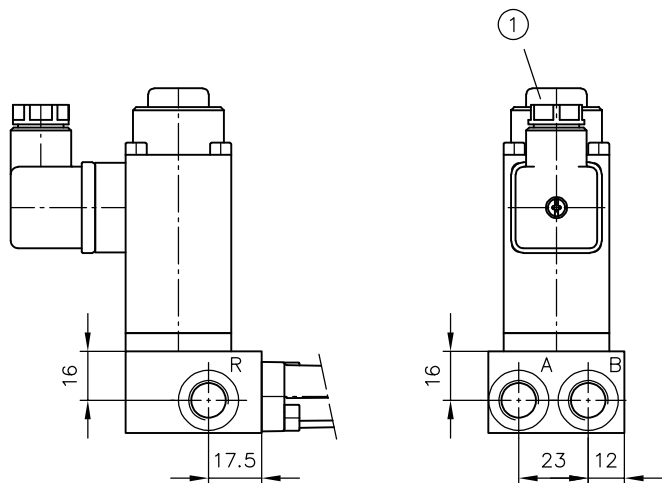
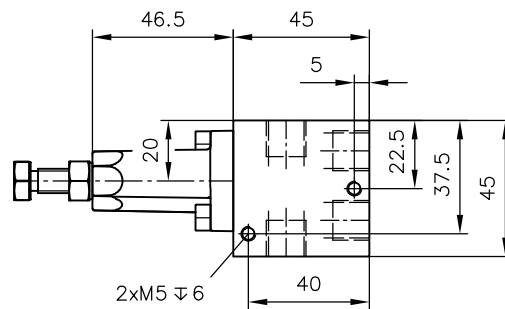
1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

Anschlüsse (ISO 228-1)

A, B, P, R

G 1/4

WN 1 W(WX) - 1/4 S(SR)



- 1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"
2 Plombiermöglichkeit

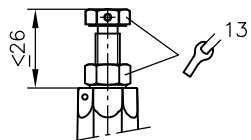
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, B, P, R

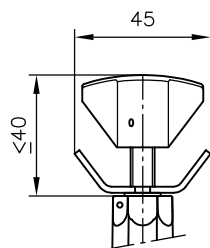
G 1/4

Verstellung

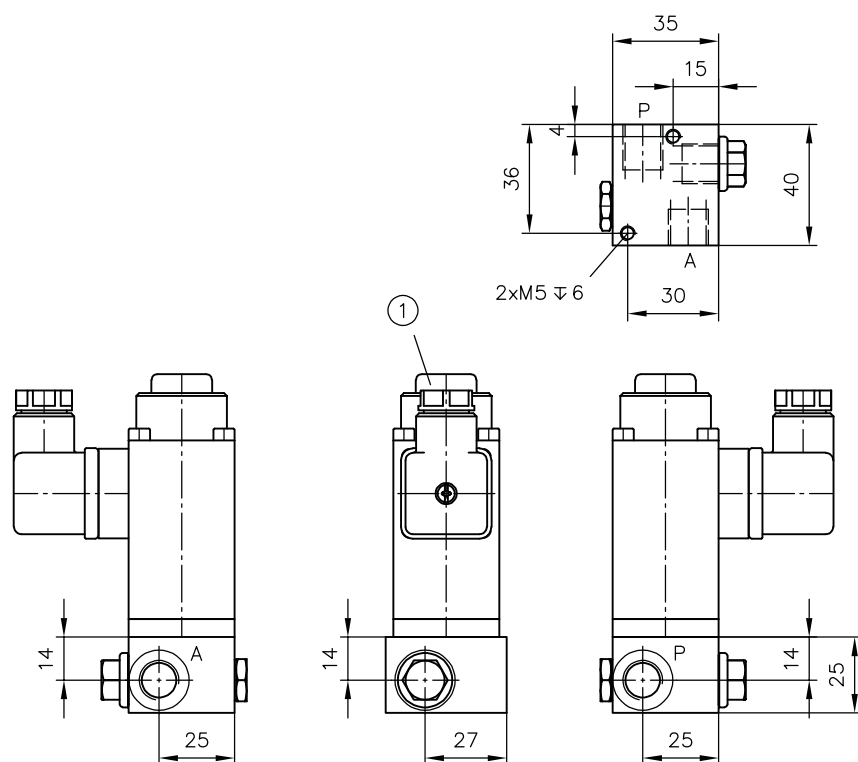
- 1/4 S (fest eingestellt)



- 1/4 SR (regelbar)



WN 1 D(F) - 1/4 C

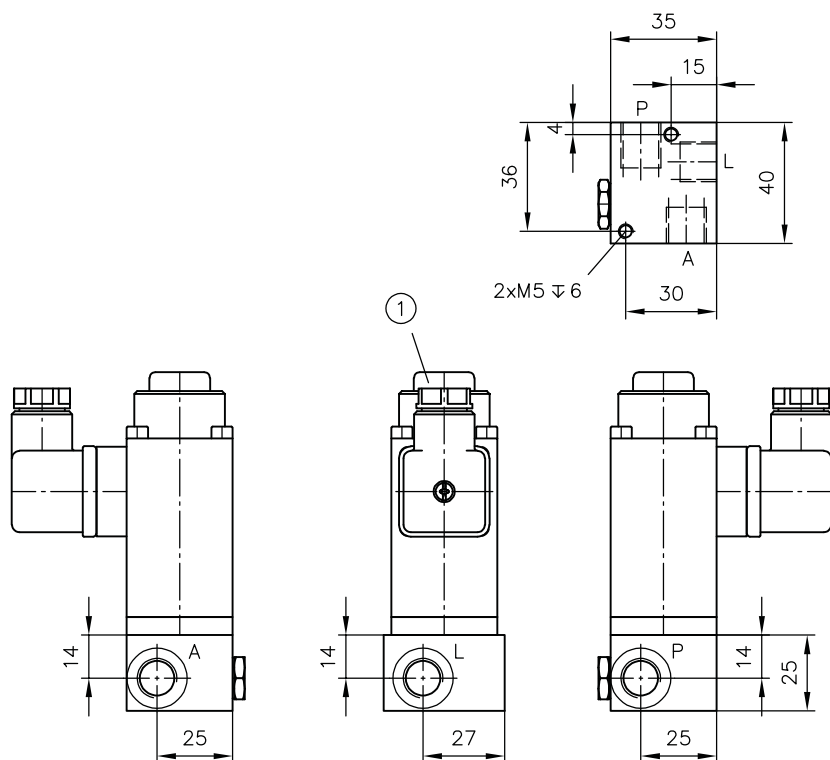


1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

Anschlüsse (ISO 228-1)

A, P	G 1/4
------	-------

WH 1 D(F) - 1/4 C



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

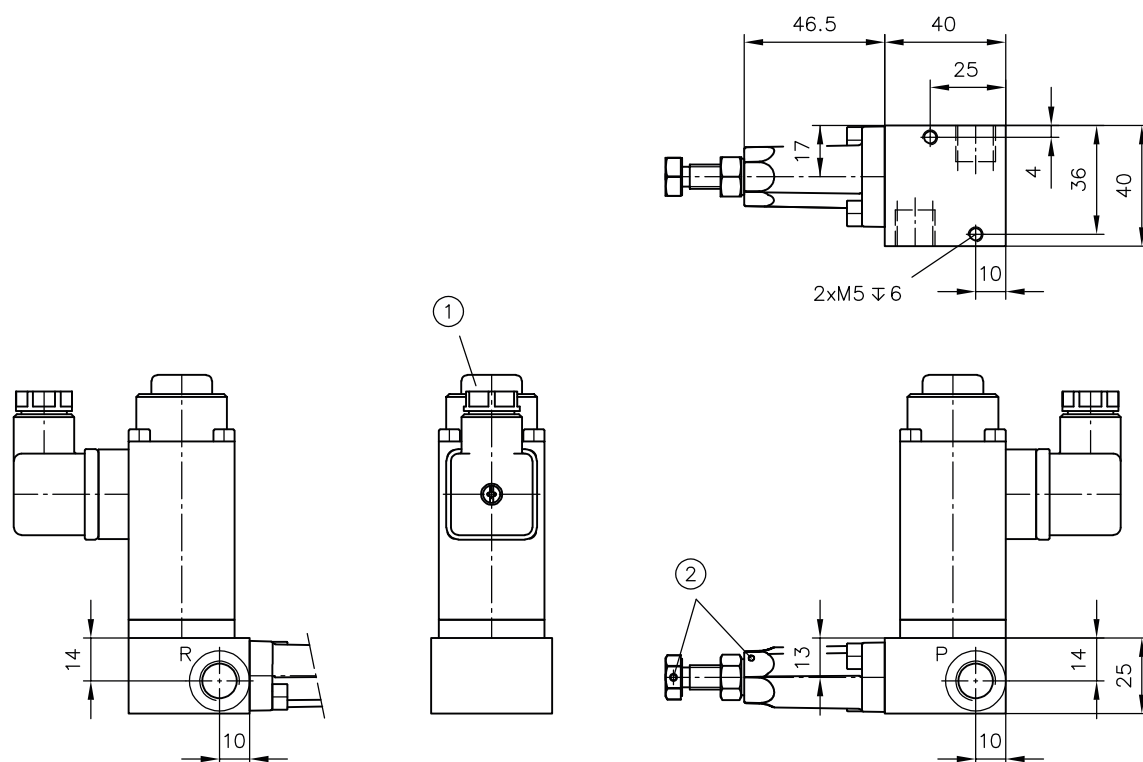
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, L, P

G 1/4

WN 1 D(F) - 1/4 V(VR)

WH 1 D(F) - 1/4 V(VR)



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

2 Plombiermöglichkeit

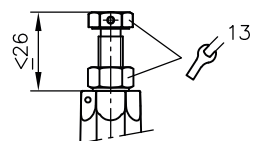
Anschlüsse (ISO 228-1)

P, R

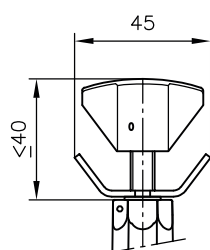
G 1/4

Verstellung

- 1/4 V (fest eingestellt)



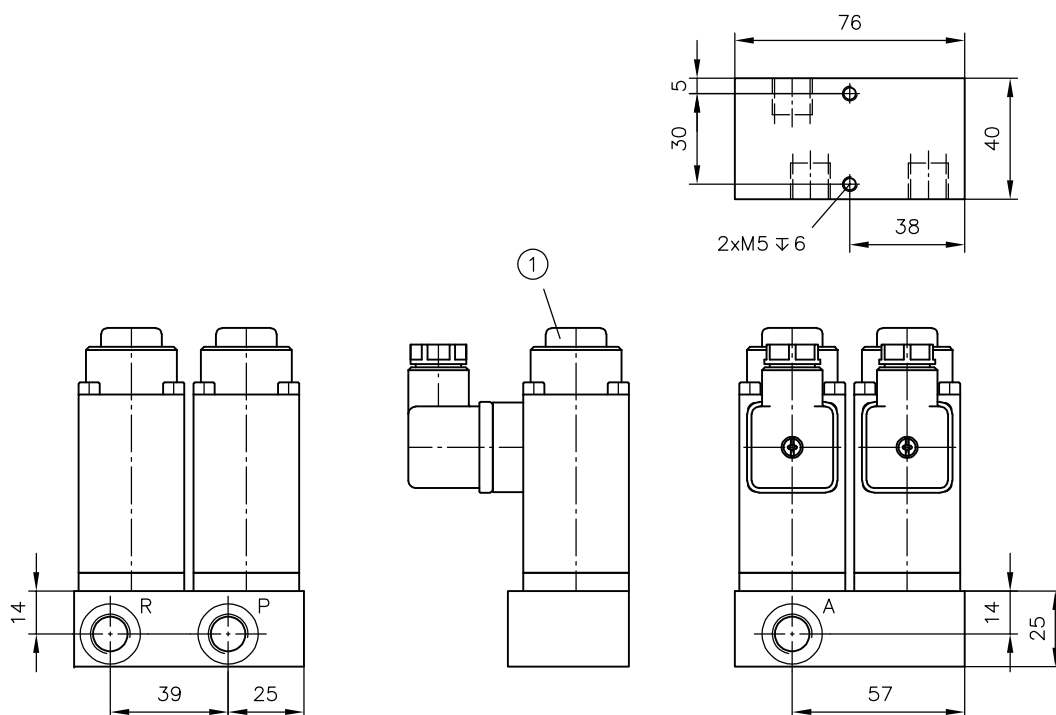
- 1/4 VR (regelbar)



4.2.2 Anschlussblöcke für Wegeventilkombinationen Typ WN 1, WH 1

WN 1 J(U) - 1/4

WH 1 J(U) - 1/4



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

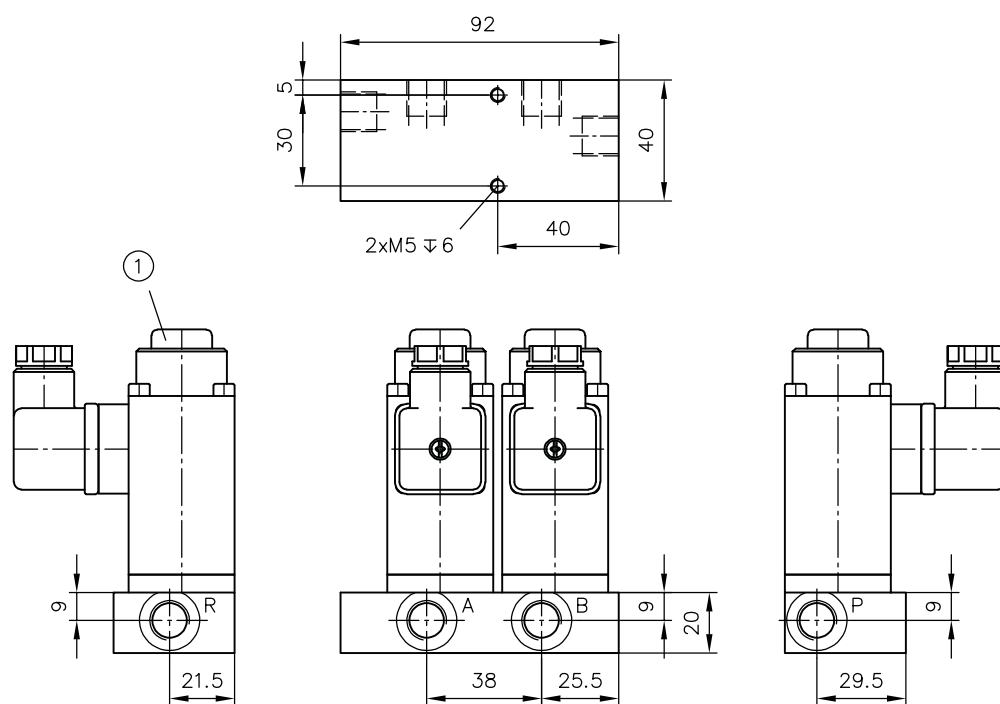
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, P, R

G 1/4

WN 1 .../... - 1/4

WH 1 .../... - 1/4



1 siehe Kapitel 4.1.1, "Typ WN 1 und WH 1"

Anschlüsse (ISO 228-1)

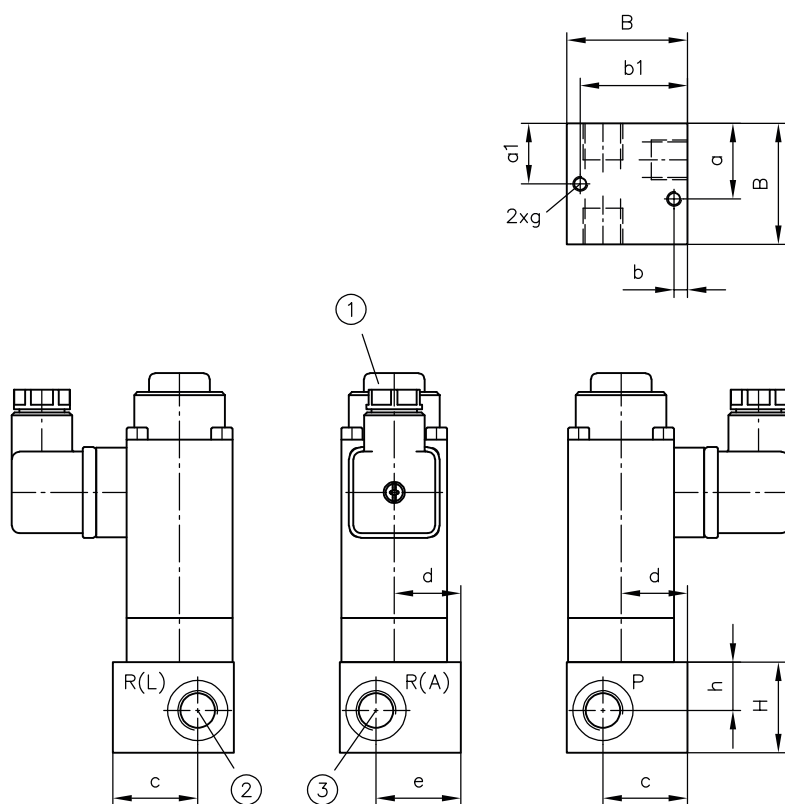
A, B, P, R

G 1/4

4.2.3 Anschlussblöcke für Einzelventile Typ WH 2, WH 3

WH 2 .. - 1/4 (L)

WH 3 .. - 3/8 (L)



1 siehe Kapitel 4.1.2, "Typ WH 2" und Kapitel 4.1.3, "Typ WH 3"

2 Ist Anschluss L bei Typ WH 2(3) D(Q, F, E) - 1/4 L (- 3/8 L) und Anschluss R bei WH 2(3) H(N, M, R) - 1/4 (- 3/8)
Anschluss fehlt bei WH 2(3) D(F) - 1/4(3/8)

3 Ist Anschluss A bei Typ WH 2(3) H(N, M, R) - 1/4 (- 3/8) und WH 2(3) D(Q, F, E) - 1/4 L (- 3/8 L)

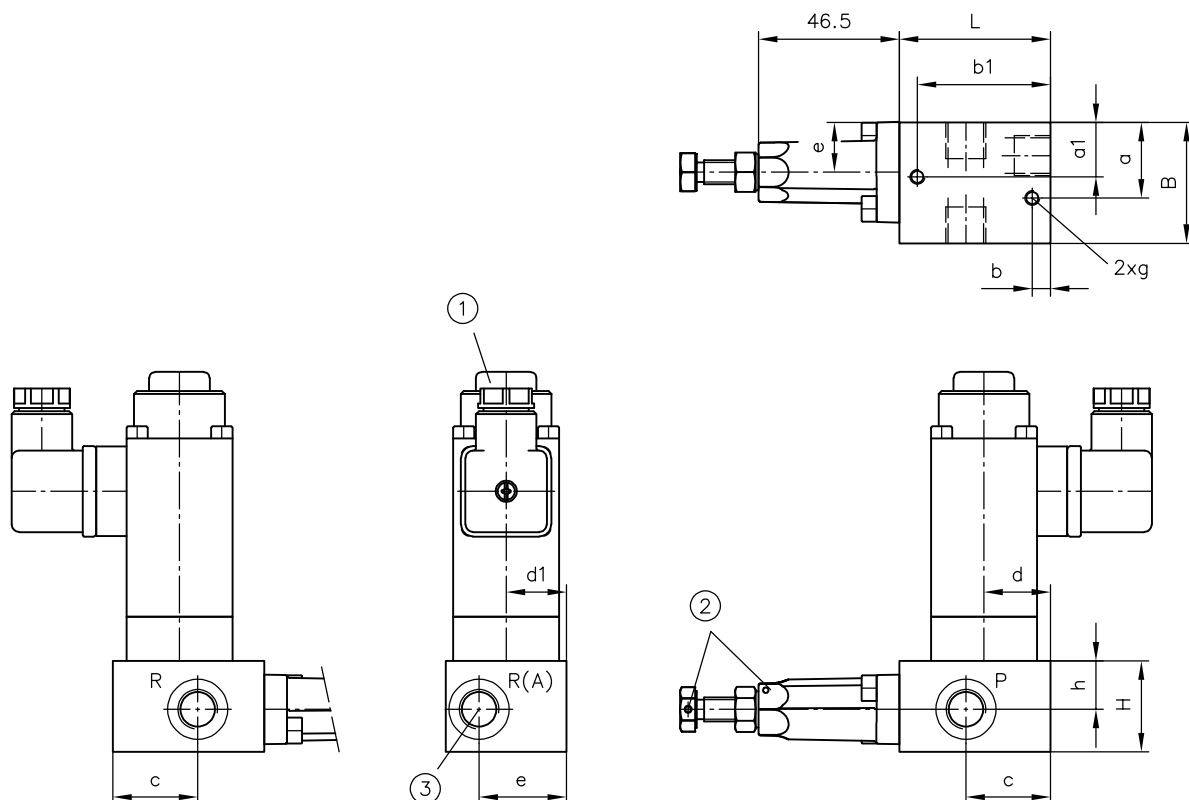
Typ	a	a1	B	b	b1	c	d	e	g	H	h
WH 2	25	20	40	4,5	35,5	28	22	28	M5, 8 tief	30	16
WH 3	29	29	50	5	45	36	25	39	M6, 8 tief	35	20

Anschlüsse (ISO 228-1)

A, L, P, R

WH 2	G 1/4
WH 3	G 3/8

WH 2 .. - 1/4 S(SR), WH 3 .. - 3/8 S(SR)



1 siehe Kapitel 4.1.2, "Typ WH 2" und Kapitel 4.1.3, "Typ WH 3"

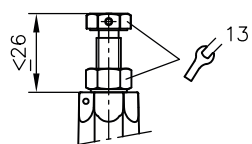
2 Plombiermöglichkeit

3 Ist Anschluss R bei WH 2(3) D(F, E, Q) - 1/4(3/8)S(R) und Anschluss A bei WH 2(3) H(N, M, R) - 1/4(3/8)S(R)

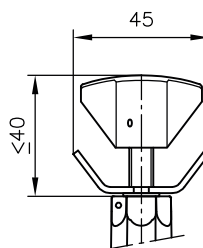
Typ	a	a1	B	b	b1	c	d	d1	e	g	H	h	L	Anschlüsse (ISO 228-1) A, P, R
WH 2	25	18	40	6	44	28	22	20	29	M5, 8 tief	30	16	50	G 1/4
WH 3	27,5	27,5	50	7	56	39	25	25	39	M6, 8 tief	32	20	63	G 3/8

Verstellung

- 1/4, - 3/8 (fest eingestellt)

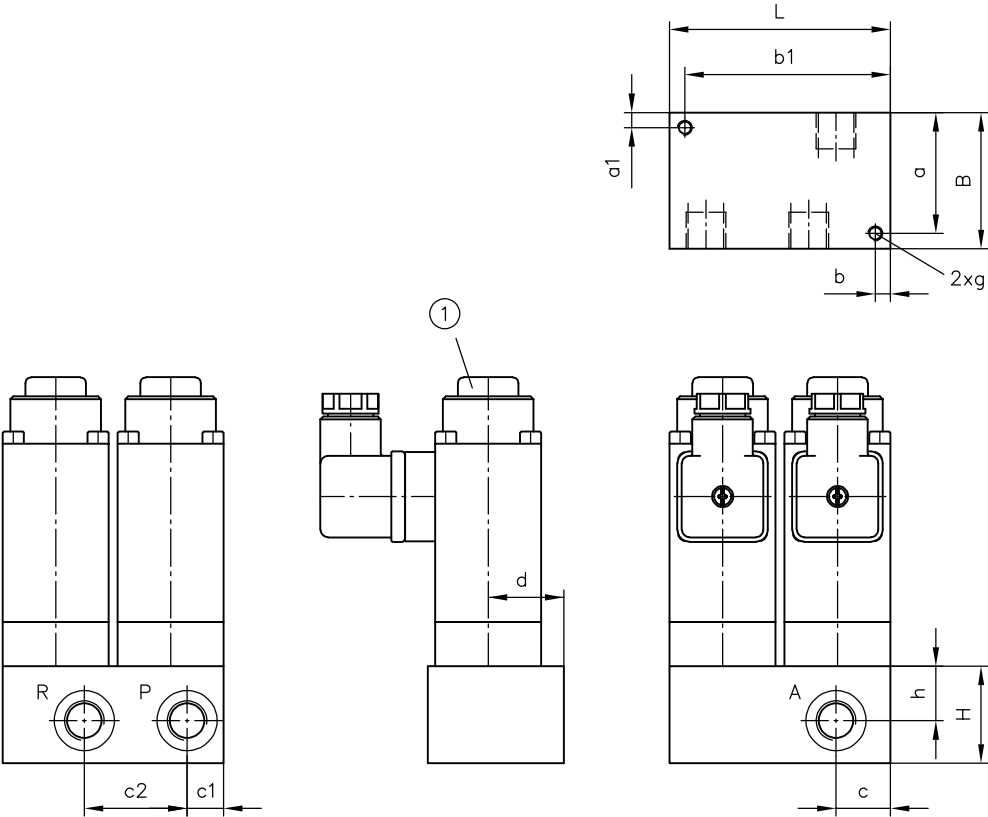


- 1/4, - 3/8 (regelbar)



4.2.4 Anschlussblöcke für Wegeventilkombinationen Typ WH 2, WH 3

WH 2 J(U) - 1/4
WH 3 J(U) - 3/8



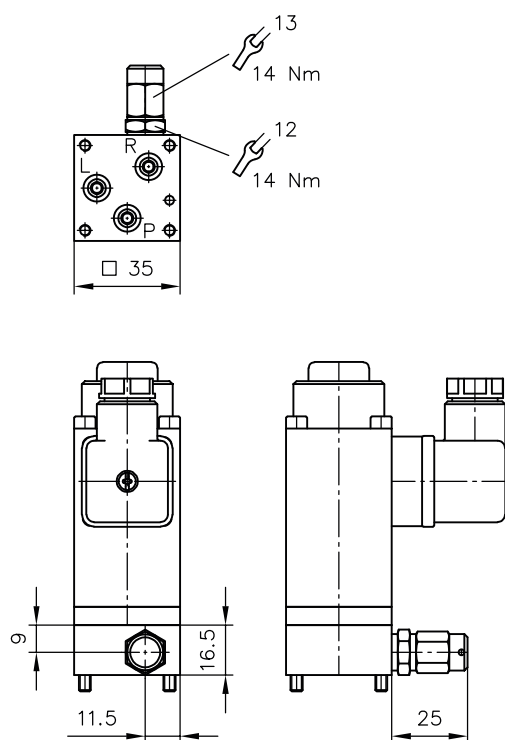
1 siehe Kapitel 4.1.2, "Typ WH 2" und Kapitel 4.1.3, "Typ WH 3"

Typ	a	a1	B	b	b1	c	c1	c2	g	H	h	L
WH 2	40	5	45	5	68	18	12	34	M5, 8 tief	32	18	73
WH 3	45	5	50	5	92	23,5	19	41	M6, 8 tief	35	20	97

	Anschlüsse (ISO 228-1) A, P, R
WH 2	G 1/4
WH 3	G 3/8

4.3 Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1

2/2-Wegesitzventil mit Druckbegrenzungsventil in der Zwischenplatte



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 Einsteck-Rückschlagventil EK 01

Nur für Typ WN 1 mit Schaltsymbol Q und N.

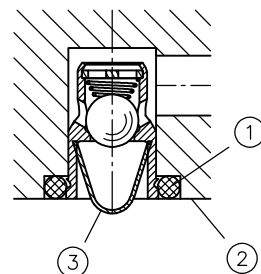
Die O-Ring-Federung kann eine Verschiebung um einige Zehntel mm verursachen. Dadurch kann das Rückschlagventil etwas vorstehen.

Wenn WN 1..- Ventil ölgefüllt ist (z.B. durch Funktionstest auf einem Prüfstand):

- ▶ Handnotbetätigung während des Festschraubens drücken.
- ▶ oder Magnet über den Stecker bestromen.

Grund: Durch das Festschrauben kann das eingeschlossene Ölvolumens so stark komprimiert werden, dass es zur Überschreitung des für den Magneten noch schaltbaren Druckes kommt.

Bei Ventilen Typ WH 1 ist die eventuelle Kompression hinsichtlich der Schaltkraft wegen der hydraulischen Entlastung ohne Einfluss.



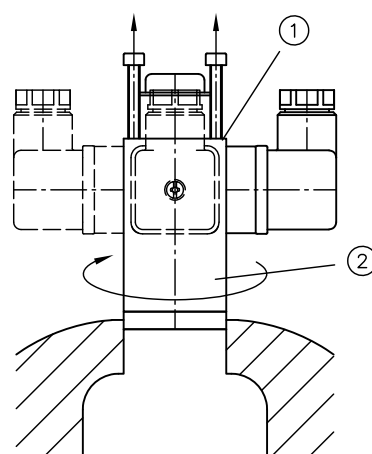
- 1 O-Ring 6x1,5 NBR 90 Sh
- 2 Montageseite
- 3 Schmutzsieb

5.2.2 Magnete verdrehen

Der Magnet kann gegenüber der serienmäßigen Montagestellung zum Ventilkörper bei Bedarf um weitere 3x 90° verdreht werden:

- ▶ Ventilkörper vorsichtig in einen Schraubstock spannen
- ▶ Schrauben nach oben herausziehen
- ▶ Magnet in gewünschte Stellung drehen
- ▶ Schrauben wieder durchstecken

Falschmontage auf Unterplatte vermeiden (z.B. bei Ersatz, wenn nur die Montagestellung des Magneten betrachtet wird): auf der Ventilunterseite ist ein Zentrierstift vorgesehen, der in eine Bohrung in der Unterplatte eintaucht.



- 1 Magnetkörper
- 2 sichtbarer Ventilkörper

5.2.3 Magnete montieren

Der Magnet kann im Falle eines elektrischen Defektes nach Lösen von vier Befestigungsschrauben achsial einfach abgezogen und durch einen neuen ersetzt werden.

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. Wegfliegende oder berstende Teile und unkontrollierter Austritt von Druckflüssigkeit.

- 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, "Kenngrößen"](#)).

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

6.1.1 Serienmäßig eingebaute Filterelemente

Zum vorbeugenden Schutz vor Störungen sind die Wegesitzventile und Anschlussblöcke mit Filterelementen ausgerüstet.

Störungen können auftreten durch gelegentlich auftretende, vom Ölstrom mitgeschleppte, gröbere Verunreinigungen (losgerissene Partikel von Schläuchen, Manschetten, Zunder, Metallspänchen).

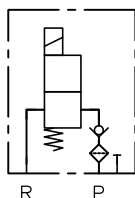
Bei Einzelventilen:

- Die Wegesitzventile Typ WN, WH sind in den Ein- und Ausgängen P und A mit Filterelementen ausgerüstet.
- Die Wegeschieber Typ WN 1 sind durch konstruktiv bedingte Kanalführung im Gehäuse **nicht** mit Filterelementen ausgerüstet, sind aber gegen Verunreinigungen unempfindlicher.

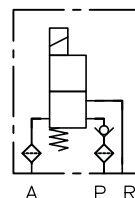
Einzelventile

siehe Kapitel 2.1.2, "Schaltsymbol"

2/2-Wegeventil



3/2-Wegeventil



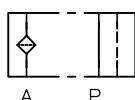
Bei Anschlussblöcken:

- In die Anschlussblöcke der Einzelventile sind bei A und P Siebscheiben Typ HFC 1/4 F bzw. HFC 3/8 (nach D 7235) eingeschraubt. Bei Anschlussblöcken ohne Druckbegrenzungsventil auch in Ausgang P.

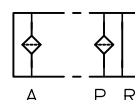
Anschlussblöcke

siehe Kapitel 2.2, "Einzelventil mit Anschlussblock", Seite 9

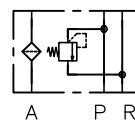
ohne Druckbegrenzungsventil



ohne Druckbegrenzungsventil



mit Druckbegrenzungsventil



! HINWEIS

Die Filterelemente sind kein Ersatz für übliche Hydraulikfilter. In der Praxis reichen sie jedoch für Kleinhydrauliken zum Schutz vor Fehlfunktionen aus. Bei Fehlfunktionen: Filterelemente überprüfen. Die Filterelemente sind in den Schaltsymbolen in Kapitel 2, "Lieferbare Ausführungen" der Einfachheit halber nicht dargestellt.

6.1.2 Bestellbezeichnung für Einzelteile

Rückdrucksperr

Typ	Bezeichnung	Zeichnung-Nr.
WN 1 WH 1	Ventilplättchen	7470 021
WH 2	Käfig	7545 019
	Kugel 3/16" DIN 5401	--

Anschlussblock

zur Selbstmontage eines Doppelblocks

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.
WN 1 .../... -1/4 - .. WH 1 .../... -1/4 - ..	Block, montiert mit Filterscheiben HFC 1/4 F in P, A und B	7470 061 komplett

Dichtsätze

Typ	Bestell-Nr.
WN 1 ..	DS 7470 A-11
WH 1 ..	DS 7470 A-12
WH 2 ..	DS 7470 A-20
WH 3 ..	DS 7470 A-30

Einsteckblende (nur Typ WN 1 und WH 1)

Lieferbare Ausführungen		Zeichnung-Nr. für Einzelbestellung
Kennzeichen	Ø-Blende (mm)	
B 0,4	0,4	7470 075 A
B 0,6	0,6	7470 075 D
B 0,7	0,7	7470 075 B
B 0,8	0,8	7470 075 E
B 1,2	1,2	7470 075 C

Bestellbeispiel: WN 1 H / **B 0,7** - G 24
WH 1 H / **B 0,4** - WG 230

Zwischenplatte (nur Typ WN 1 D(F) und WH 1 D(F))

Typ	Bezeichnung	Bestell-Nr.
WN 1 D(F) WH 1 D(F)	Zwischenplatte als Einzelsegment komplett mit Druckbegrenzungsventil und 4 Zylinderschrauben ISO 4762-M4x85-12.9- mech. verzinkt	7470 104 A

Leitungsdose

Erregersystem:

	Kennzeichen	Bestell-Nr.		
Magnet	G 12, L 12, X 12, L5K 12	4704 8564-00	G ..	6217 0002-00
	G 24, L 24, X 24, L5K 24	4704 8559-00	L ..	6217 8024-00
	S 24	4704 4001-00	WG ..	6217 6002-00
	G 98, X 98, WG 110	4704 4508-00	L5K ..	6217 8088-00
	G 205, X 205, WG 230	4704 4510-00		

6.2 Typenübersicht

Einzelventil für Plattenaufbau

	Beschreibung	Baugröße		
		1	2	3
Typ				
WN 1, WH 1	--	●		
WH 2	--		●	
WH 3	--			●
Schaltsymbol				
D, Q, F, E	2/2-Wegefunktion (Sitzventil)	●	●	●
H, N, M R	3/2-Wegefunktion (Sitzventil)	●	●	●
W, WX	nur Typ WN 1: 4/2-Wegefunktion (Wegeschieber)	●		
Zusatzelement				
1	Rückdrucksperr (für 2/2- und 3/2-Wegefunktionen)	●	●	
/B ...	Einsteckblende Ø 0,4 ... 1,2 mm (nur bei Schaltsymbol D, F, H, M, W)	●		
...	Druckbegrenzungsventil in der Zwischenplatte (nur bei Schaltsymbol D, F) siehe Kapitel 4.3, "Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1"	●		
Magnetspannung				
G 12 G 24 WG 110 WG 230 ...	siehe Kapitel 2.1.4, "Magnetspannung und -stecker"	●	●	●

Einzelventil mit Anschlussblock

	Beschreibung	Baugröße		
		1	2	3
Typ				
WN 1, WH 1	--	●		
WH 2	--		●	
WH 3	--			●
Schaltsymbol				
D, Q, F, E	2/2-Wegefunktion (Sitzventil)	●	●	●
H, N, M R	3/2-Wegefunktion (Sitzventil)	●	●	●
W, WX	4/2-Wegefunktion (Wegeschieber)	●		
J, U	3/3-Wegefunktion (Sitzventilkombination)	●	●	●
M. / R.	Doppelventil, zwei getrennt voneinander schaltbare 3/2-Wegefunktionen (nur Schaltsymbole H(1), N(1), M(1), R(1) siehe Kapitel 2.2.4, "Anschlussblock für Wegeventilkombinationen Typ WH 1, WH 2, WH 3")	●		
Zusatzelement				
1	Rückdrucksperre (für 2/2-, 3/2, 3/3-Wegefunktionen)	●	●	
/B ...	Einsteckblende Ø 0,4 ... 1,2 mm (nur Schaltsymbol D, F, H, M, W)	●		
/...	Druckbegrenzungsventil in der Zwischenplatte, z.B. in Kombination mit Anschlussblock - 1/4(L) (nur Schaltsymbol D und F) siehe Kapitel 2.2.5, "Zwischenplatten Typ WN 1, WH 1 "	●		
Anschlussblock (Gewindeanschlüsse (ISO 228-1))				
- 1/4	G 1/4	●	●	
- 3/8	G 3/8			●
Anschlussblock (Zusatzelement)				
ohne Kennzeichen	keine Zusatzelemente in der Anschlussblock	●	●	●
L	nur bei Typ WH: externer Leckölanschluss für 2/2-Wegeventile	●	●	●
S, SR	Druckbegrenzungsventil (fest eingestellt oder regelbar) mit Druckangabe, parallel zum 3/2- bzw. 4/2-Wegeventil (P → R) siehe Kapitel 2.2.1, "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1"	●	●	●
V, VR	Druckbegrenzungsventil (fest eingestellt oder regelbar) mit Druckangabe in Reihe nach dem 2/2-Wegesitzventil (nur Schaltsymbol D und F) siehe Kapitel 2.2.1, "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1"	●		
C	Umgehungsrückschlagventil (siehe Kapitel 2.2.1, "Anschlussblock für Einzelventile Typ WN 1")	●		
Nennspannung				
G 12 G 24 WG 110 WG 230 ...	siehe Kapitel 2.1.4, "Magnetspannung und -stecker"	●	●	●

Referenzen

Weitere Ausführungen

- Ventilverband (Wegesitzventil) Typ BWN und BWH: D 7470 B/1
- Ventilverband (Wegesitzventil) Typ VB: D 7302, D 7302-22
- Wegesitzventil Typ G, WG und Andere: D 7300
- Wegesitzventil Typ G mit austauschbarer Magnetspule: D 7300-12

