

Druckschaltgerät Typ DG

Produkt-Dokumentation



Kolbendruckschalter

Betriebsdruck p_{\max} :

700 bar



© by HAWE Hydraulik SE.

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

Zu widerhandlungen 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: 2022-10-18

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Druckschaltgerät Typ DG.....	4
2	Lieferbare Ausführungen.....	5
2.1	Grundtyp.....	5
2.2	Elektrischer Anschluss.....	6
2.3	Verstellelemente.....	6
2.4	Hydraulischer Anschluss.....	7
3	Kenngößen.....	8
3.1	Allgemeine Daten.....	8
3.2	Masse.....	9
3.3	Elektrische Daten.....	10
3.4	Kennlinien.....	11
4	Abmessungen.....	13
4.1	Typ DG 1.....	13
4.2	Typ DG 3.....	16
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	18
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	18
5.2	Montagehinweise.....	18
5.2.1	Grundplatte für DG 3 erstellen.....	18
5.3	Betriebshinweise.....	18
5.4	Wartungshinweise.....	19
6	Sonstige Informationen.....	20
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	20

1 Übersicht Druckschaltgerät Typ DG

Druckschalter öffnen oder schließen einen elektrischen Kontakt bei einem vorab definierten Druck. Sobald der Druck erreicht ist, wird durch ein elektrisches Signal ein weiterer Arbeitsschritt gestartet oder beendet.

Eigenschaften und Vorteile

- Kompakte Bauweise
- Integrationsmöglichkeit in das HAWE-Baukastensystem
- Schaltstrom bis zu 2 A
- Betriebsdrücke bis 1000 bar

Anwendungsbereiche

- Hydrauliksysteme allgemein
- Werkzeugmaschinen



Druckschaltgerät Typ DG 1



Druckschaltgerät Typ DG 3

2 Lieferbare Ausführungen

Schaltsymbol



Bestellbeispiel

DG 1 RF					
DG 33				-YS 8	
DG 35		-KB			
DG 34	-M		V		300-F

Einstelldruck (werkseitig, optional), bar

- Serie: Einstellung bei steigendem Druck
- Kennzeichen F: Einstellung bei fallendem Druck

2.4 "Hydraulischer Anschluss"

2.3 "Verstellelemente"

Tief-Temperatur Dichtung

nur konfigurierbar mit DG 35 -X. und DG 364 -X.
Deren Mikroschalter sind mit Goldkontakte verbaut.

2.2 "Elektrischer Anschluss"

2.1 "Grundtyp"

2.1 Grundtyp

Typ	Beschreibung	Einstelldruck (bar)		Betriebsdruck (bar)
		pE-min	pE-max	pmax
DG 1 R	Rohrleitungsanschluss, Skala	20 - 600		600
DG 1 RF	Rohrleitungsanschluss, Skala, Frontring für Schaltfeldeinbau			
DG 1 RU	Rohrleitungsanschluss, Skala um 180° gedreht montiert (für "hängenden" Einbau)			
DG 1 RUF	Rohrleitungsanschluss, Skala um 180° gedreht montiert (für "hängenden" Einbau), Frontring für Schaltfeldeinbau			
DG 33	Plattenaufbau	200 - 700		700
DG 34		100 - 400		
DG 35 *		20 - 250		
DG 36		4 - 12		
DG 364 *		4 - 50		
DG 365		12 - 170		

* DG 35 und DG 364 in Ausführung -X, -KB haben abweichende hydraulische Daten in Abhängigkeit der Temperatur, siehe Kapitel 3.1, "Allgemeine Daten"

2.2 Elektrischer Anschluss

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Schutzart (IEC 60529)	DG 1 R DG 1 RF DG 1 RU	DG 1 RS DG 1 RFS DG 1 RUFs	DG 3
ohne Kennzeichen	Klemmenanschluss	IP 54	●		
	Leitungsdose EN 175 301-803 A	IP 65		●	●
-X -X1	EN 175 301-803 A (ohne Leitungsdose)	IP 54			●
-AMP	AMP Junior Timer	IP 67			●
-S	SCHLEMMER (Bajonett PA 6)	IP 67			●
-M	M12x1 (DESINA-konform)	IP 67			●

2.3 Verstellelemente

Kennzeichen	Ausführung
ohne Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drehgriff bei DG 1 R(S), DG 1 RF(S) ▪ Stellschraube bei DG 3.. ▪ DG 35.. - KB und DG 364..- KB mit Goldkontakten haben nur Stellschraube
nur DG 3..	
R	von Hand verstellbar (Flügelschraube und Flügelmutter)
V	Drehgriff
H	<ul style="list-style-type: none"> ▪ abschließbarer Drehgriff (BKS-Schloss) ▪ Schlüssel nach Werksvorschrift der Autoindustrie; ein Schlüssel gehört zum Lieferumfang (zusätzlich im Besitz des autorisierten Werkpersonals).

2.4 Hydraulischer Anschluss

passend für DG 1 R..

Kombination mit verschiedenen Anschlusselementen siehe [D 7065](#)

Kennzeichen	Anschlussart
ohne Kennzeichen	direkt mittels Rohrverschraubung Form B nach DIN 3852-2 Anschlussgewinde G 1/4 bzw. G 1/2 A (ISO 228-1) mit Spannmuffe DIN 16283 (Manometerverschraubung, z.B. DIN 16270)

passend für DG 3..

Kennzeichen	Anschlussart
ohne Kennzeichen	Plattenaufbau
- 1/4	Rohrleitungsanschluss G 1/4
- Y1	Einschraubzapfen G 1/4 A
- Y2	Einschraubzapfen M12x1,5
- Y3	Einschraubzapfen G 1/8
- YS 6 - YS 8	Konuszapfen Ø6 und Ø8 für Schneidring und Überwurfmutter
- Y6 - Y8	Rohrstützen Ø6 und Ø8 für Rohrverschraubung

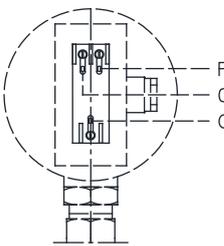
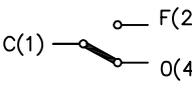
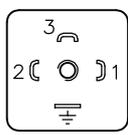
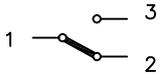
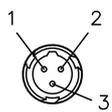
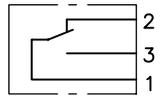
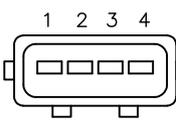
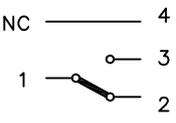
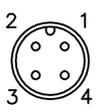
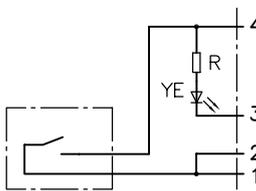
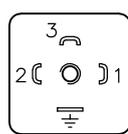
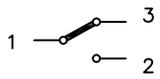
3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Druckschaltgerät			
Bauart	federbelasteter Kolbendruckschalter			
Bauform	Rohrleitungsanschluss, Plattenaufbau			
Material	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DG 1: Gehäuse Stahl, verzinkt ▪ DG 3: Gehäuse Zinkdruckguss 			
Anzugsdrehmomente	siehe Kapitel 4, "Abmessungen"			
Einbaulage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DG 1 R.. = senkrecht, Skala seitwärts, hydraulischer Teil nach unten ▪ DG 3.. = beliebig 			
Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C.			
Reinheitsklasse	ISO 4406 21/18/15...19/17/13			
Temperaturen	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.			
Hydraulische Daten Typ DG 35 -X..-KB Typ DG 364 -X..-KB	Temperaturbereich	-30 °C < x < 0 °C	0 °C < x < 50 °C	
	Druckänderungsgeschwindigkeit	< 6 bar/s		
	Einstelldruck p _{E-min} - p _{E-max}	DG 35	80 - 250 bar	20 - 250 bar
		DG 364	35 - 50 bar	12 - 50 bar
	Betriebsdruck p _{max}	DG 35	500 bar	500 bar
DG 364				

3.2 Masse

Typ	
DG 1 R..	= 1,3 kg
DG 33	= 0,3 kg
DG 34	= 0,3 kg
DG 35	= 0,3 kg
DG 36	= 0,3 kg
DG 364	= 0,3 kg
DG 365	= 0,3 kg
DG 3.. - 1/4	= 0,4 kg
DG 3.. - Y..	= 0,4 kg

3.3 Elektrische Daten

<p>Schaltungen</p>	<p>Richtwerte ca. 2000/h max. (ungefähr gleichmäßig verteilt). Zahl der möglichen Schaltspiele beachten, siehe untenstehend. Schaltgenauigkeit $\pm 2 \dots 3 \%$ (Wiederholgenauigkeit bei Druckanstieg!)</p>		
<p>Elektrischer Anschluss</p>	<p>DG 1 R DG 1 RF DG 1 RU</p> <p>Klemmenanschluss Kabel 3x0,75 siehe auch Montageanleitung am Produkt</p>  <p>Ruhestellung</p> 	<p>DG 1 RS DG 1 RFS DG 1 RUFS DG 3. - X</p> <p>EN 175 301-803 A</p> <p>3-polig</p>  	<p>DG 3. - S</p> <p>S 12, S 24</p> <p>3-polig IP 67 (IEC 60529)</p>  
	<p>DG 3. - AMP</p> <p>AMP Junior Timer</p> <p>4-polig</p>  	<p>DG 3. - M</p> <p>4-polig</p>  	<p>DG 3. - X1</p> <p>EN 175 301-803 A</p> <p>3-polig</p>  

Druckschalter

Typ	DG 1..	DG 3..
Mikroschalter Typ	X 04-Z 25	XCG 3
Mechanische Lebensdauer ca. /Schaltspiele	10 x 10 ⁶	10 x 10 ⁶
Maximale Versorgungsspannung U_{\max}	< 50 V AC oder 75 V DC	
Schaltstrom I_{\max}	2 A	
Schaltstrom I_{\min}	Für eine sichere Kontaktgabe dürfen bestimmte Mindestströme nicht unterschritten werden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 V DC = I_{\min} = 10 mA ▪ 12 V DC = I_{\min} = 100 mA Typ DG 3..-X..-KB : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 V DC = I_{\min} = 5 mA ▪ 12 V DC = I_{\min} = 100 mA 	

3.4 Kennlinien

Verstellbarkeit

Bei direkten Pumpen-Abschaltungen ist ein möglicher Nachlauf infolge Massenwirkung zu beachten. Lieferung auch mit voreingestelltem Druck möglich.

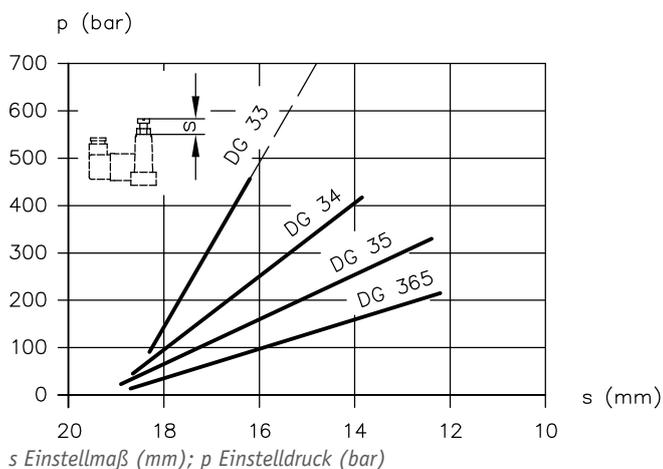
Typbezeichnung z.B.

- DG 33 - 600 (Einstellung bei steigendem Druck)
- DG 33 - 600 F (Einstellung bei fallendem Druck)



Druck steigt
Druck fällt

In den Tafeln nur grobe Richtwerte. Genaueren Schaltpunkt mittels Manometer suchen!



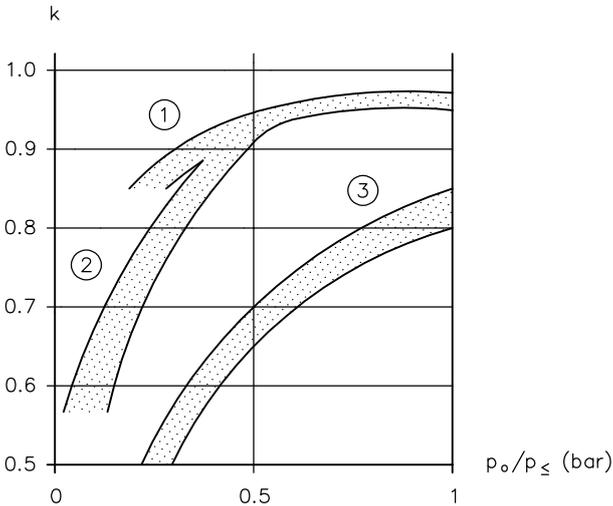
- **DG 1 R..**: mittels Einstellknopf an der Druck-Wahlskala (geringe Abweichungen zwischen Skalenwert und manometrisch gemessenem Druckwert sind möglich).
- **DG 3..**: mit Stellschraube, nach Lösen der Konterschraube (Schlüssel SW10)

- **DG 3..R:** von Hand mit Flügelschraube, nach Lösen der Flügelmutter
- **DG 3..V:** mit Drehgriff
- **DG 3..H:** mit Drehgriff, nach Entsperren (Schlüssel)

Schaltdrücke

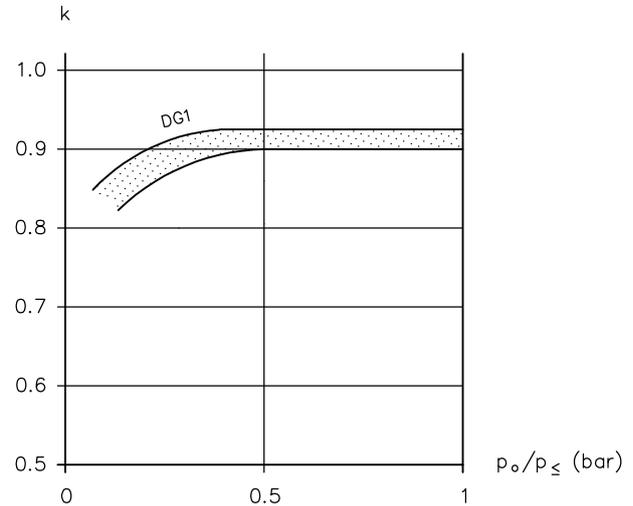
Schaltdifferenz zwischen dem oberen Schaltpunkt p_o bei Druckanstieg und dem unteren Schaltpunkt bei Druckabfall.

Der errechnete Druckwert $p_u = k \cdot p_o$ ist als grober Richtwert zu betrachten.



p_o/p_{\leq} Eingestellter Ansprechdruck; k Faktor

- 1 DG 33, DG 34
- 2 DG 35, DG 364, DG 365
- 3 DG 36



p_o/p_{\leq} Eingestellter Ansprechdruck; k Faktor

p_o = oberer Schaltpunkt, bei dem bei Druckanstieg das Gerät aus der Ruhestellung in die Schaltstellung springt (Ansprechdruck, Einstellbereich $p_{\min} - p_{\max}$), siehe Kapitel 2.1, "Grundtyp"

p_u = unterer Schaltpunkt, bei dem bei Druckabfall das Gerät aus der Schaltstellung wieder in die Ruhestellung zurückfällt

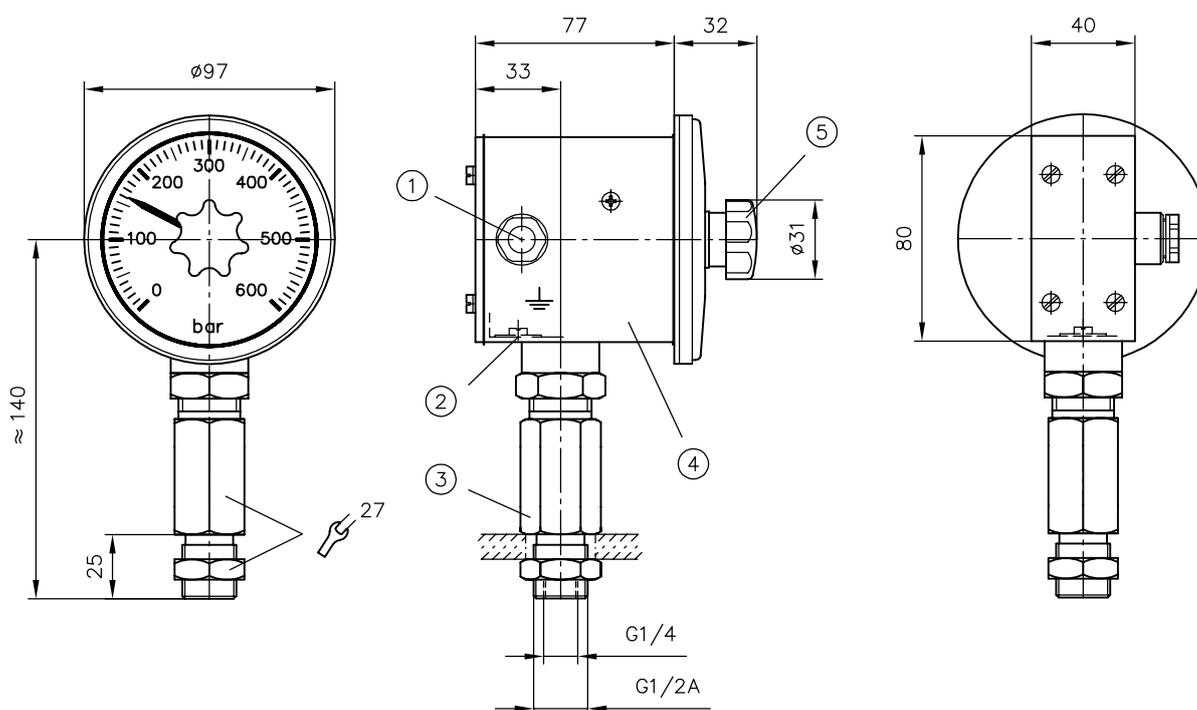
p_{\max} = max. Einstelldruck, siehe Kapitel 2.1, "Grundtyp"

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Typ DG 1

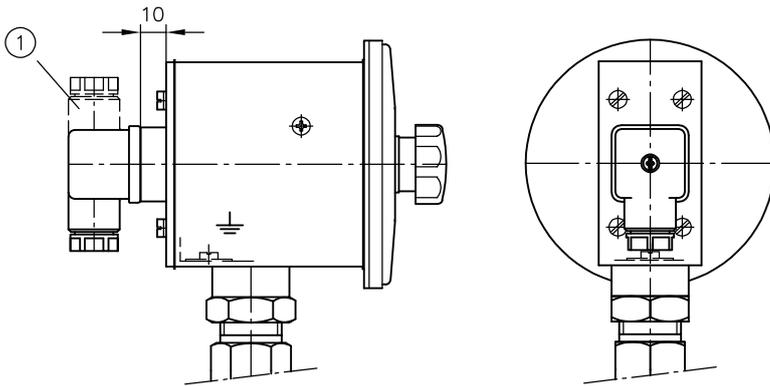
DG 1 R



- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter

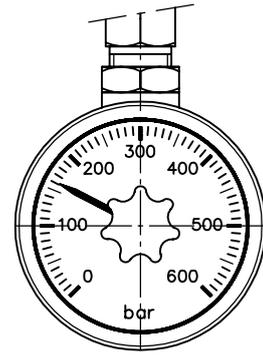
! HINWEIS
 Bei den Typen DG 1.. darf das Skalengehäuse ④ gegenüber dem Sechskant (SW 27) ③ aus funktionstechnischen Gründen nicht verdreht werden!

DG 1 RS

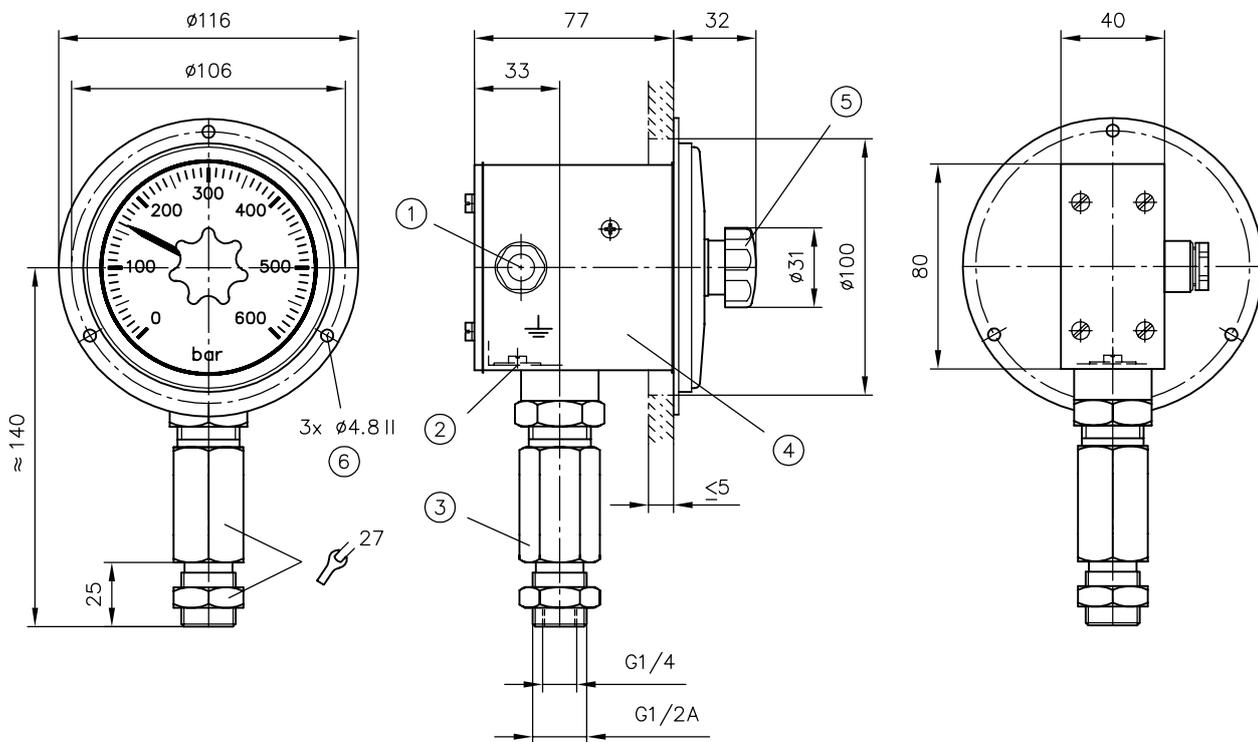


1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

DG 1 RU



DG 1 RF
mit Frontring für Schaltfeldeinbau

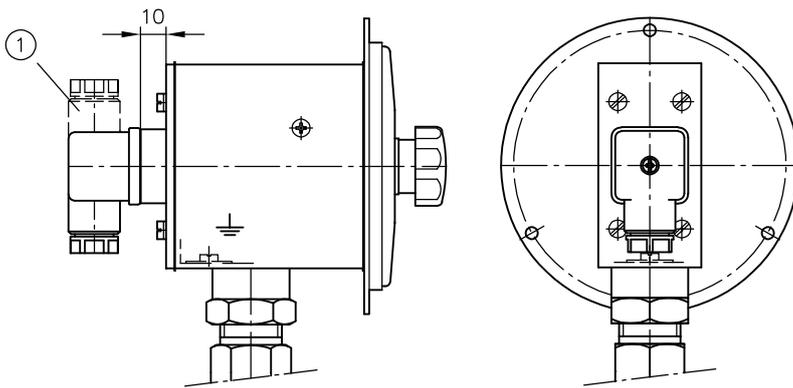


- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter
- 6 Befestigungsbohrungen sind bei Version "U" um 180° gedreht.

! HINWEIS

Bei den Typen DG 1.. darf das Skalengehäuse (4) gegenüber dem Sechskant (SW 27) (6) aus funktionstechnischen Gründen nicht verdreht werden!

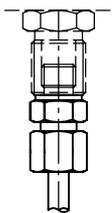
DG 1 RFS (DG 1 RUF5)



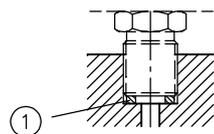
1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

Hydraulischer Anschluss

Gewinde G 1/4
für Rohrverschraubung

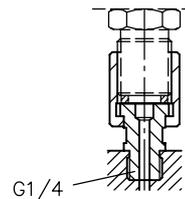


Gewinde G 1/2
z.B. Manometerverschraubung



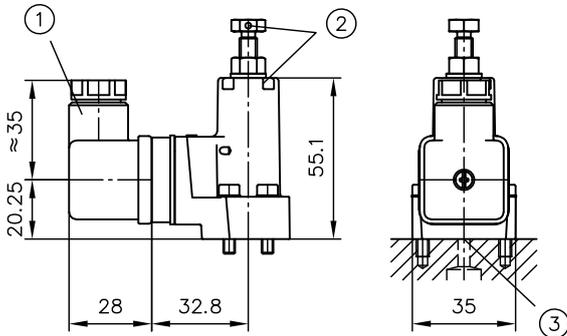
1 Dichtring Cu DIN 7603

Gewinde G 1/2
Anschlusselement Typ X1 (Beispiel) aus D 7065
DG.. in beliebiger Richtung fixierbar



4.2 Typ DG 3

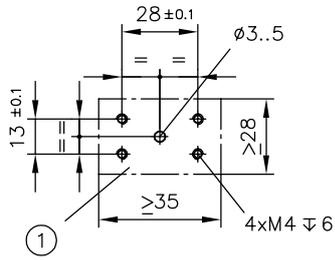
DG 3..



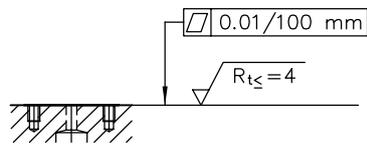
mit Stellschraube

- 1 Stecker 4x90° versetzt montierbar
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 Abdichtung durch O-Ring

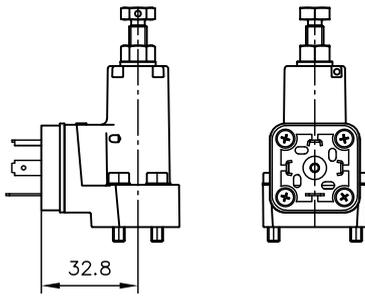
Bohrbild für Grundplatte



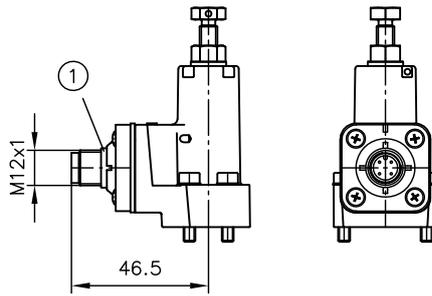
- 1 Hydraulikanschluss



DG 3.. X

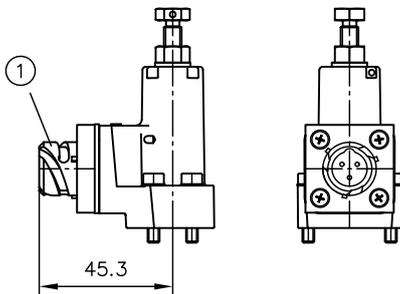


DG 3.. M



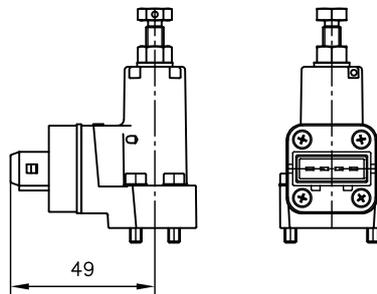
- 1 Leuchtring (gelb)

DG 3.. S



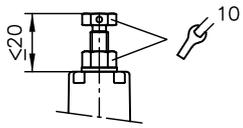
- 1 Bajonett PA 6 (Fa. Schlemmer)

DG 3.. AMP

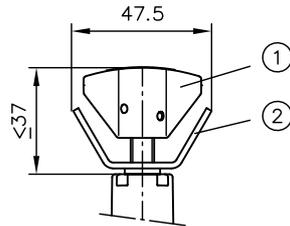


Verstellung

ohne Bezeichnung

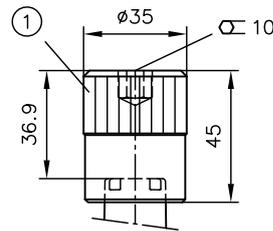


Kennzeichen **R**



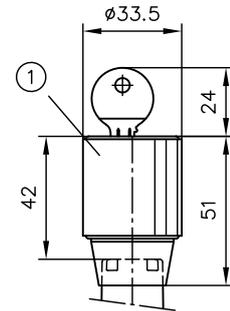
- 1 Flügelschraube
- 2 Flügelmutter

Kennzeichen **V**



- 1 Drehgriff

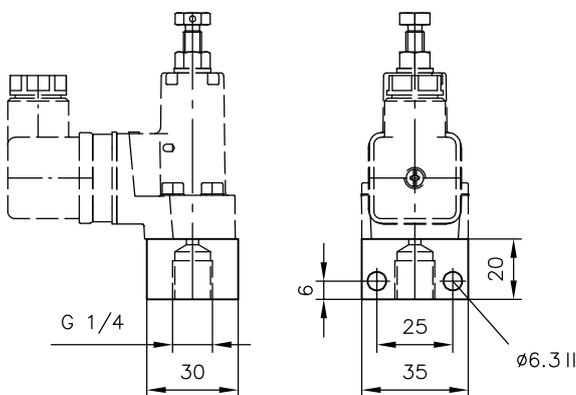
Kennzeichen **H**



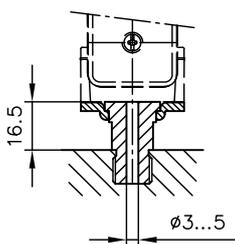
- 1 Drehgriff

Hydraulischer Anschluss

DG 3.. - 1/4

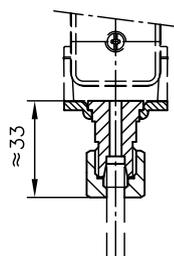


DG 3.. - Y1 (G 1/4)
DG 3.. - Y2 (M12x1,5)
DG 3.. - Y3 (G 1/8)



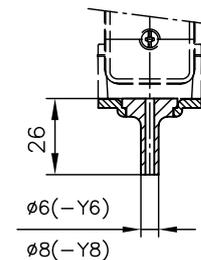
Einschraubzapfen mit Dichtkante

DG 3.. - YS6
DG 3.. - YS8



Rohranschluss mit E0 Progressivring und Überwurfmutter

DG 3.. - Y6
DG 3.. - Y8



Rohranschlussstutzen

DG 3.. nach Lockern der Klemmplatte (M4 lockern) in beliebige Richtung um die Rohrachse drehbar.

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 Grundplatte für DG 3 erstellen

siehe Kapitel 4.2, "Typ DG 3"

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](#).

Leitungsdosen

Kennzeichen	Beschreibung	Bestellbezeichnung
G..	Leitungsdose	MSD 3-309
L..	Leitungsdose mit Leuchtdiode	SVS 296100
L5K - DG	Leitungsdose mit Leuchtdiode, 5 m Kabel	L5K - DG
L10K - DG	Leitungsdose mit Leuchtdiode, 10 m Kabel	L10K - DG
S	Stecker winklig für Bajonett PA6 Stecker gerade für Bajonett PA6	7846 010 A 7846 010 B

Kennzeichen	Beschreibung
K	Firma Kostel, 03888005
S	Firma Schlemmer, Kegel mit Bajonett 10 SL
AMP	Firma AMP, AMP Junior 2-polig Kennziffer 1

Referenzen

Weitere Ausführungen

- Elektronisches Druckschaltgerät Typ DG 5: D 5440 E/1
- Elektronisches Druckschaltgerät Typ DG 6: D 5440 F
- Druckmessumformer Typ DT 2: D 5440 T/1
- Druckmessumformer Typ DT 11: D 5440 T/2

