

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.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Druckschaltgerät Typ DG.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
3	Kenngrößen.....	7
3.1	Allgemein und hydraulisch.....	7
3.2	Elektrische Daten.....	8
4	Abmessungen.....	10
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	14
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
5.2	Montagehinweise.....	14
5.2.1	Grundplatte für DG 3 erstellen.....	14
5.3	Betriebshinweise.....	15
5.4	Wartungshinweise.....	15
5.5	Verstellbarkeit und Schaltdrücke.....	16
6	Sonstige Informationen.....	18
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	18

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

Anwendungsbereiche:

- Hydrauliksysteme allgemein
- Werkzeugmaschinen



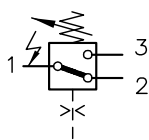
Druckschaltgerät Typ DG 1



Druckschaltgerät Typ DG 3

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Schaltsymbol:



DG 1



DG 3



Bestellbeispiel:

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

Einstelldruck (werkseitig, optional), bar Serie: Einstellung bei steigendem Druck
 Kennzeichen F: Einstellung bei fallendem Druck

Hydraulischer Anschluss Tabelle 4 Hydraulischer Anschluss

Verstellelemente Tabelle 3 Verstellelemente

Elektrischer Anschluss Tabelle 2 Elektrischer Anschluss

Grundtyp Tabelle 1 Grundtyp

Tabelle 1 Grundtyp

Grundtyp	Beschreibung	Einstelldruck (Bereich)	
		$p_{\min \dots \max}$ (bar)	p_{\max} (bar)
DG 1 R	Skala, Rohrleitungsanschluss	20 ... 600	600
DG 1 RF	Skala, Frontring für Schaltfeldeinbau, Rohrleitungsanschluss		
DG 1 RU DG 1 RUF	Skala um 180° gedreht montiert, für "hängenden" Einbau		
DG 33 DG 34 DG 35 DG 36 DG 364 DG 365	Plattenaufbau	200 ... 700 100 ... 400 20 ... 250 4 ... 12 4 ... 50 12 ... 170	700

Tabelle 2 Elektrischer Anschluss

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

Tabelle 3 Verstellelemente

Kennzeichen	Ausführung
ohne Bezeichnung	Drehgriff bei DG 1 R(S), DG 1 RF(S) Stellschraube bei DG 3..
R	nur DG 3.. : von Hand verstellbar (Flügelsschraube und Flügelmutter)
V	nur DG 3.. : Drehgriff
H	nur DG 3.. : abschließbarer Drehgriff (BKS-Schloss) Schlüssel nach Werkvorschrift der Autoindustrie; ein Schlüssel gehört zum Lieferumfang (zusätzlich im Besitz des autorisierten Werkpersonals).

Tabelle 4 Hydraulischer Anschluss
passend für DG 1 R..

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

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

passend für DG 3..

Kennzeichen	Anschlussart
ohne Bezeichnung	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 Kenngrößen

3.1 Allgemein und hydraulisch

Benennung	Druckschaltgerät
Bauart	federbelasteter Kolbendruckschalter
Bauform	Rohrleitungsanschluss, Plattenaufbau
Material	DG 1: Gehäuse Stahl, verzinkt DG 3: Gehäuse Zinkdruckguß
Anzugsmomente	Siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	DG 1 R.. = senkrecht, Skala seitwärts, hydraulischer Teil nach unten DG 3.. = beliebig
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.
Reinheitsklasse	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

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

3.2 Elektrische Daten

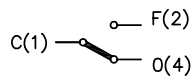
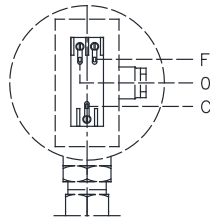
Schaltungen/h

Richtwerte ca. 2000 Sch/h max. (ungefähr gleichmäßig verteilt). Zahl der möglichen Schaltspiele beachten, siehe untenstehend. Schaltgenauigkeit ± 2 ... 3% (Wiederholgenauigkeit bei Druckanstieg!)

Elektrischer Anschluss

DG 1 R
DG 1 RF
DG 1 RU

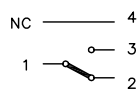
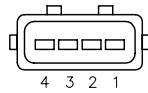
Klemmenanschluss
Kabel 3x0,75
siehe auch Montageanleitung
am Produkt



DG 3. - AMP

AMP Junior Timer

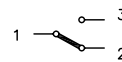
4-polig



DG 1 RS
DG 1 RFS
DG 1 RUFS
DG 3. - X

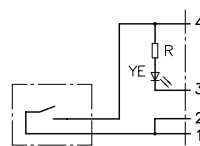
DIN EN 175 301-803 A

3-polig



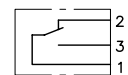
DG 3. - M

4-polig



DG 3. -S

3-polig



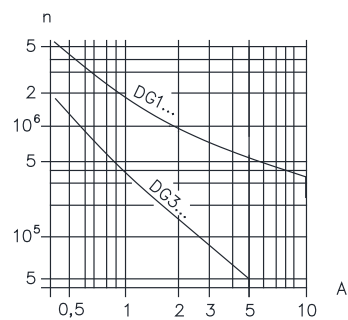
verwendeter Mikroschalter Fabrikat SAIA Burgess, D-26127 Oldenburg

Druckschalter	DG 1..	DG 3..
Mikroschalter Typ	X 04-Z 25	XCG 3
mechanische Lebensdauer ca.	10×10^6	10×10^6

bei 12 V DC = 4 A und L/R = 10 ms

Druckschalter	DG 1..	DG 3..
mechanische Lebensdauer ca.	1×10^6	$0,35 \times 10^6$

bei 230 V, 1 A und $\cos. \varphi = 0,3$



A Strom bei 230 V AC; n Schaltspiele

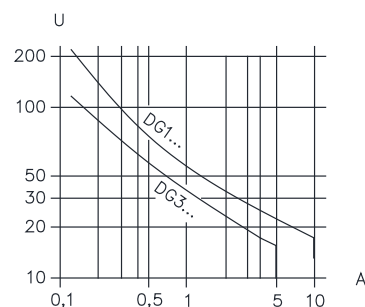
Druckschalter	DG 1..	DG 3..
Wechselstrom Nennschaltleistung VDE 0630 A/V	3/380	1/250

Gleichstrom-Schaltleistung

für eine sichere Kontaktgabe dürfen bestimmte Mindestströme nicht unterschritten werden:

$$24 \text{ V DC} = I_{\min} = 10 \text{ mA}$$

$$12 \text{ V DC} = I_{\min} = 100 \text{ mA}$$



A Strom; U Gleichspannung (V DC)

Ausführung -M
(M12x1, DESINA-konform)

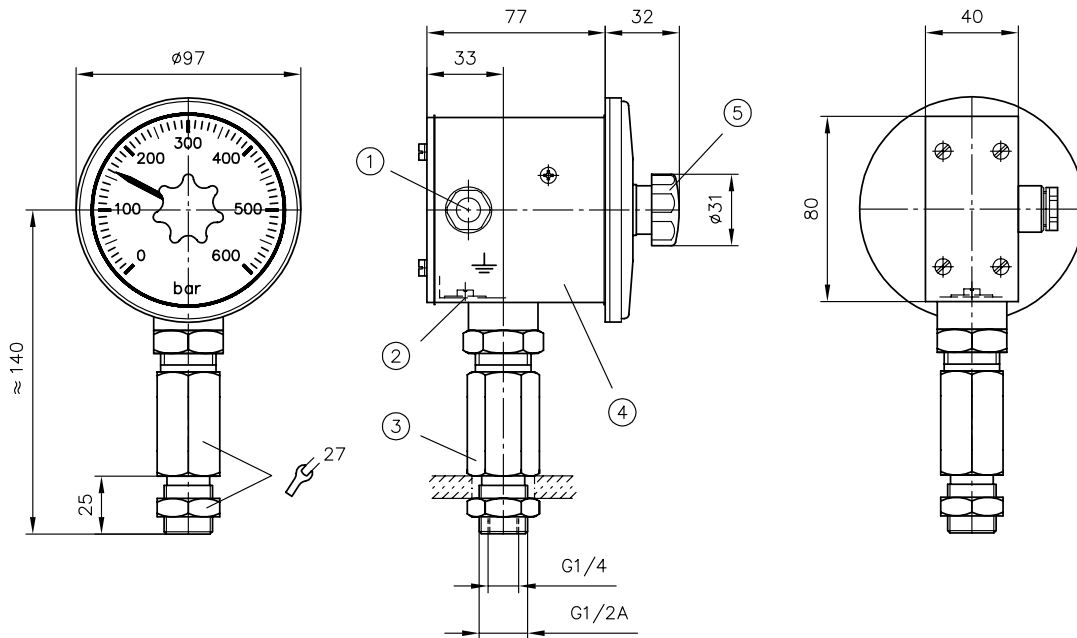
Versorgungsspannung U 24 V DC
(18-30 V DC, DIN EN 61121)

Schaltstrom I_{\max} 2 A

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

DG 1 R



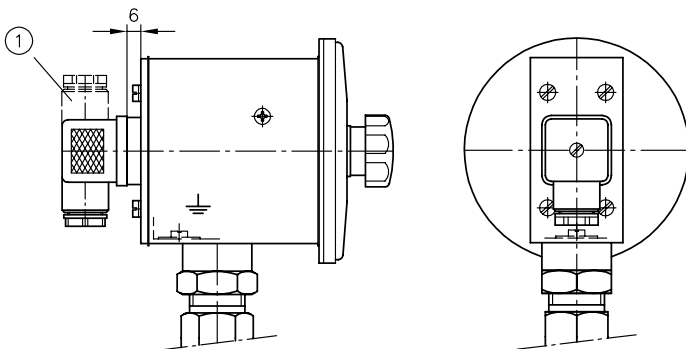
- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszyylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter



Hinweis

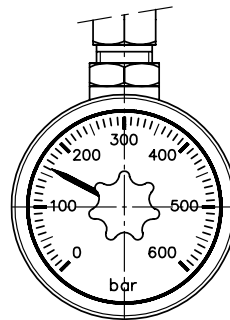
Bei den Typen DG 1.. darf das Skalengehäuse ④ gegenüber dem Sechskant (SW 27) ③ aus funktionstechnischen Gründen nicht verdreht werden!

DG 1 RS

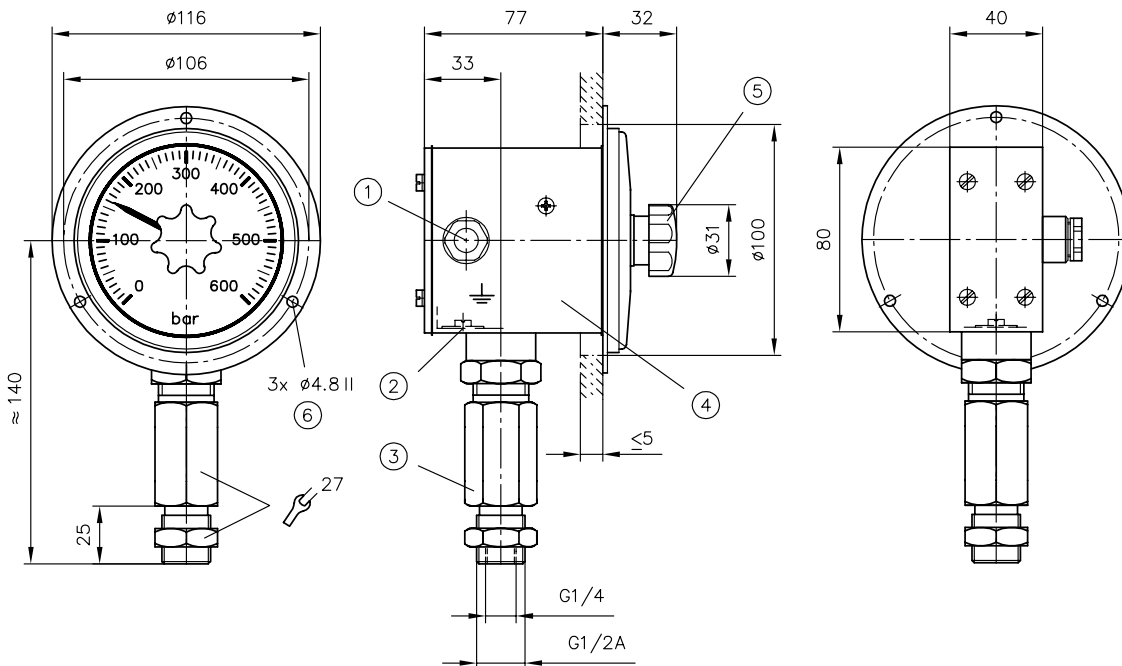


- 1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

DG 1 RU



DG 1 RF
mit Frontring für Schalttafeleinbau



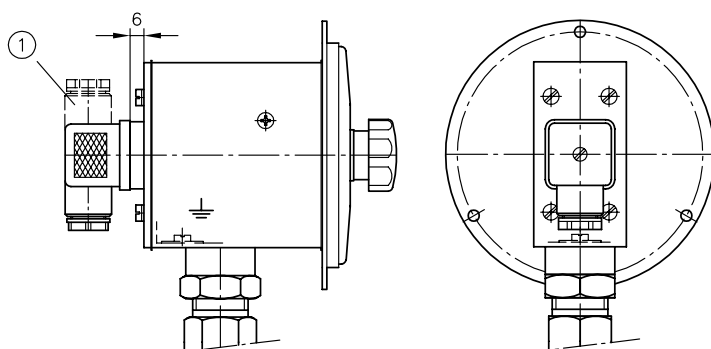
- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszyylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter
- 6 Befestigungsbohrungen sind bei Version "U" um 180° gedreht.



Hinweis

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

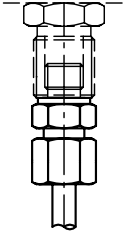
DG 1 RFS (DG 1 RUFs)



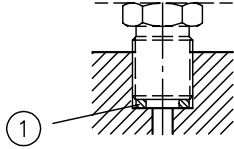
- 1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

Hydraulischer Anschluss

Gewinde G 1/4
für Rohrverschraubung



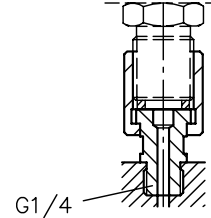
Gewinde G 1/2
z.B. Manometerverschraubung



1 Dichtring Cu DIN 7603

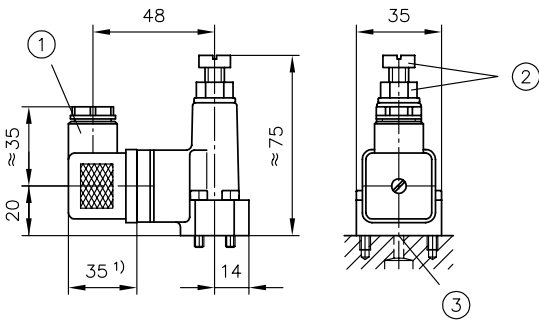
Gewinde G 1/2
Anschlusselement Typ X1 (Beispiel) aus
[D 7065](#)

DG.. in beliebiger Richtung fixierbar



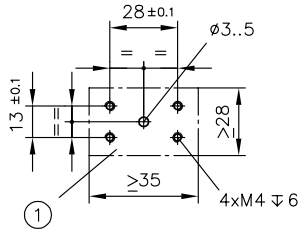
DG 3..

Serie (Verstellelement ohne Bezeichnung)

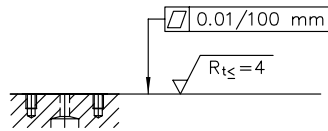


- 1 Stecker 4x90° versetzt montierbar
- 2 Stellschraube und Kontermutter (SW10)
- 3 Abdichtung durch O-Ring

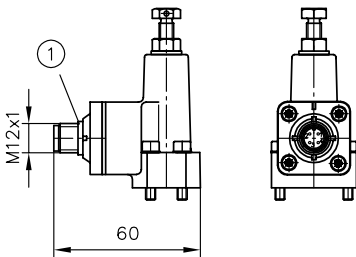
Bohrbild für Grundplatte



1 Hydraulikanschluss

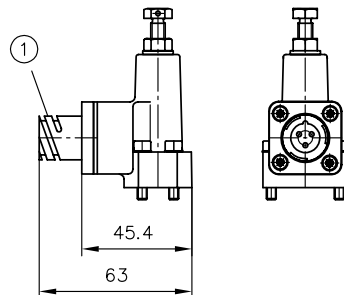


DG 3..M



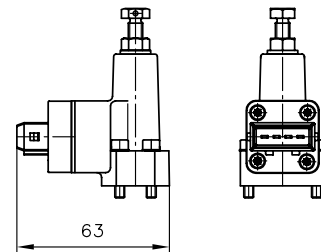
1 Leuchtring (gelb)

DG 3..S



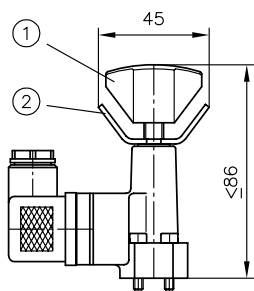
1 Bajonett PA 6 (Fa. Schlemmer)

DG 3...AMP



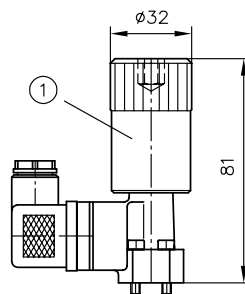
Verstellelement

Kennzeichen **R**



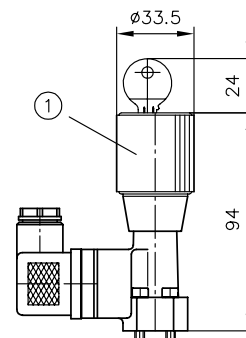
- 1 Flügelschraube
- 2 Flügelmutter

Kennzeichen **V**



- 1 Drehgriff

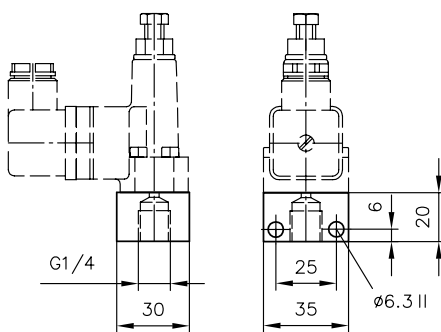
Kennzeichen **H**



- 1 Drehgriff

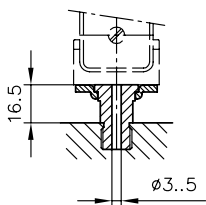
Hydraulischer Anschluss

DG 3.. - 1/4



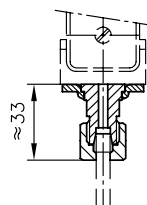
- DG 3.. - Y1 (G 1/4)
- DG 3.. - Y2 (M12x1,5)
- DG 3.. - Y3 (G 1/8)

Einschraubzapfen mit Dichtkante



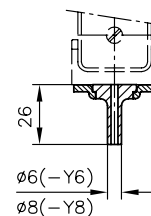
- DG 3.. - YS6
- DG 3.. - YS8

Rohranschluss mit EO Progressivring und Überwurfmutter



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

Rohranschlussstutzen



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

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik). Das Produkt erfüllt hohe sicherheitstechnische Normen und Vorschriften für die Fluidtechnik und Elektrotechnik.

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

Unbedingte Voraussetzungen damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert sind:

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen.
- Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

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...) in die Gesamt-Anlage einbauen.

Das Hydrauliksystem muss (insbesondere bei Hydraulikanlagen 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 machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Grundplatte für DG 3 erstellen

Siehe Beschreibung im [Kapitel 4, "Abmessungen"](#).

5.3 Betriebshinweise

Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion eines Hydraulikaggregats beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metall-Späne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit



Hinweis

Frische Druckflüssigkeit vom Fass hat nicht unbedingt die höchste Reinheit. Unter Umständen muss die frische Druckflüssigkeit vorher gefiltert werden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit achten. (siehe auch Reinheitsklasse im [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#)).

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1x jährlich, die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

5.5 Verstellbarkeit und Schaltdrücke

Verstellbarkeit



Druck steigt
Druck fällt

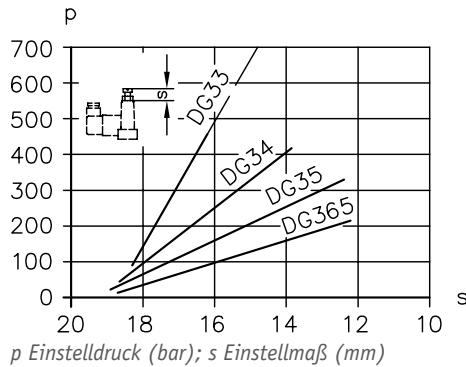
Bei direkten Pumpen-Abschaltungen ist ein möglicher Nachlauf infolge Massenwirkung zu beachten. Lieferung auch mit voreingestelltem Druck möglich.

Typbezeichnung z.B.

DG 33 - 600 (Einstellung bei steigendem Druck)

DG 33 - 600 F (Einstellung bei fallendem Druck)

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

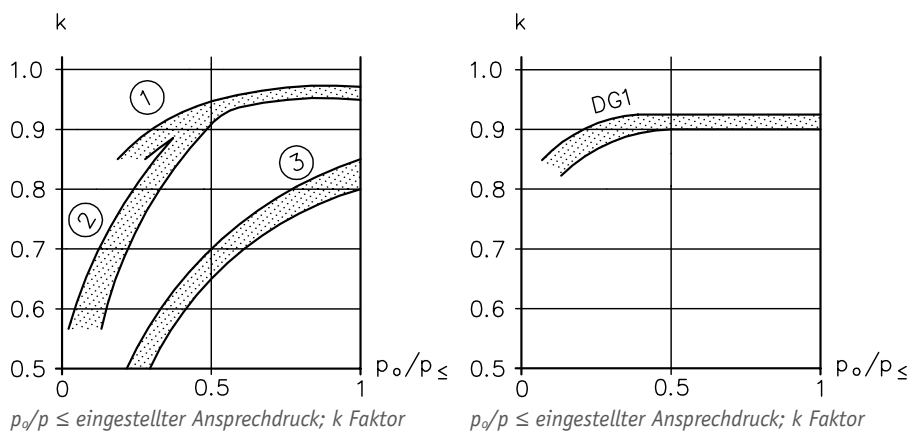


- DG 1 R..** mittels Einstellknopf an der Druck-Wahlskala (geringe Abweichungen zwischen Skalenwert und manometrisch gemessenem Druckwert sind möglich).
- DG 3..** mit Stellschraube, nach Lösen der Konterschraube (Schlüssel SW10)
- DG 3..R** von Hand mit Flügelschraube, nach Lösen der Flügelmutter
-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



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

p_o = oberer Schaltpunkt, bei dem bei Druckanstieg das Gerät aus der Ruhestellung in die Schaltstellung springt (Ansprechdruck, Einstellbereich $p_{min} \dots p_{max}$ "[Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten](#)", Tabelle 1)

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

p_{max} = max. Einstelldruck nach "[Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten](#)", Tabelle 1

6 Sonstige Informationen

6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

Dichtsatz für Typ DG 3

Abdichtung durch O-Ring. Bei Ersatz als kompletten Dichtsatz erhältlich:

- DS 5440-33 (DG 33)
- DS 5440-34 (DG 34)
- DS 5440-35 (DG 35)
- DS 5440-36 (DG 36, DG 365)

Leitungsdoesen

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	

Weitere Informationen

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