

Druckschaltgerät Typ DG

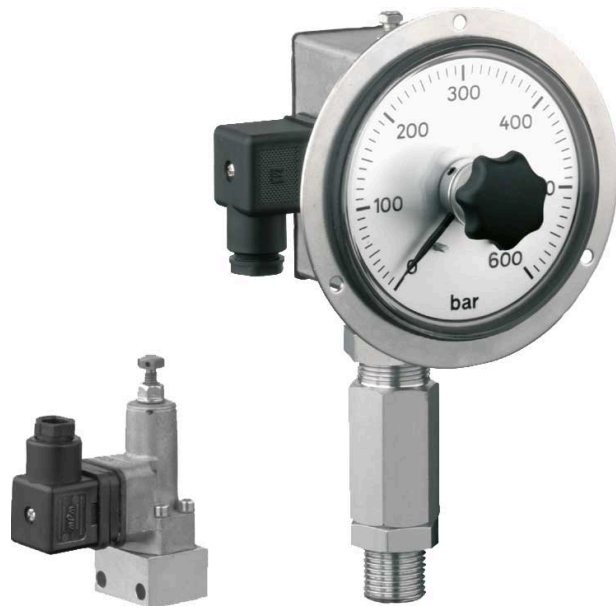
Produkt-Dokumentation



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.

Druckdatum / Dokument generiert am: 31.03.2021

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Übersicht Druckschaltgerät Typ DG..... | 4 |
| 2 | Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten..... | 5 |
| 3 | Kenngrößen..... | 8 |
| 3.1 | Allgemein und hydraulisch..... | 8 |
| 3.2 | Elektrische Daten..... | 10 |
| 4 | Abmessungen..... | 12 |
| 5 | Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise..... | 17 |
| 5.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 17 |
| 5.2 | Montagehinweise..... | 17 |
| 5.2.1 | Grundplatte für DG 3 erstellen..... | 17 |
| 5.3 | Betriebshinweise..... | 18 |
| 5.4 | Wartungshinweise..... | 18 |
| 5.5 | Verstellbarkeit und Schaltdrücke..... | 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
- Betriebsdrücke bis 1000 bar

Anwendungsbereiche:

- Hydrauliksysteme allgemein
- Werkzeugmaschinen



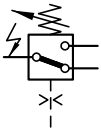
Druckschaltgerät Typ DG 1



Druckschaltgerät Typ DG 3

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Schaltsymbol:



DG 1



DG 3



Bestellbeispiel:

| | | | | | |
|---------|---|------|---|--------|-------|
| DG 1 RF | | | | | |
| DG 33 | | | | - YS 8 | |
| DG 35 | | - KB | | | |
| 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"](#)

Verstellelemente ["Tabelle 3"](#)

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

Elektrischer Anschluss ["Tabelle 2"](#)

Grundtyp ["Tabelle 1"](#)

Tabelle 1 Grundtyp

| Grundtyp | Beschreibung | Einstelldruck (Bereich) (bar) | |
|--|--|--|------------|
| | | $p_{\min} \dots \max$ | p_{\max} |
| 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 |

* DG 35 und DG 364 in Ausführung -X, -KB haben abweichende hydraulische Daten in Abhängigkeit der Temperatur. Weitere Informationen sind dem [Kapitel 3.1, "Allgemein und hydraulisch"](#) zu finden.

Tabelle 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 RUF | DG 3 |
|-------------|---|-----------------------|------------------------------|---------------------------------|------|
| -- | Klemmenanschluss | IP 54 | ● | | |
| -- | Leitungsdose DIN EN 175 301-803 A | IP 65 | | ● | ● |
| - X | DIN EN 175 301-803 A (ohne Leitungsdose) | IP 54 | | | ● |
| - X1 | DIN 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 | | | ● |

Tabelle 3 Verstellelemente

| Kennzeichen | Ausführung |
|------------------|--|
| ohne Bezeichnung | - 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 |
| R | nur DG 3..: von Hand verstellbar (Flügelschraube 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 (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 | Rohrstutzen Ø6 und Ø8 für Rohrverschraubung |

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. Die Tief-Temperatur -KB Dichtung kann ab -40°C betrieben werden. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C. | | |
| Hydraulische Daten der DG 35 -X.-KB und DG 364 -X.-KB | Temperaturbereich | -30°C < x < 0°C | 0°C < x < 50°C |
| | Druckänderungsgeschwindigkeit | < 6 bar/s | |
| | Einstelldruck p _{min} ... p _{max} | DG 35 | 80 ... 250 bar |
| | | DG 364 | 35 ... 50 bar |
| | Maximaldruck p _{max} | DG 35 | 500 bar |
| | | DG 364 | |

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

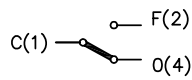
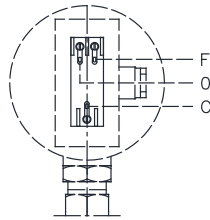
Schaltungen/h

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

Elektrischer Anschluss

DG 1 R
DG 1 RF
DG 1 RU

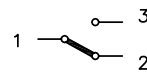
Klemmenanschluss
Kabel 3x0,75
siehe auch Montageanleitung
am Produkt



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

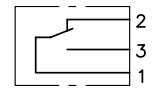
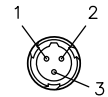
DIN EN 175 301-803 A

3-polig



DG 3. -S

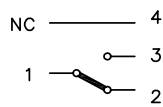
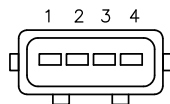
3-polig



DG 3. - AMP

AMP Junior Timer

4-polig

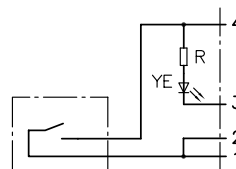


DG 3. - M

4-polig



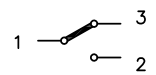
- 1 +24 V
- 2 Schaltsignal PNP
- 3 GND
- 4 IO-Link

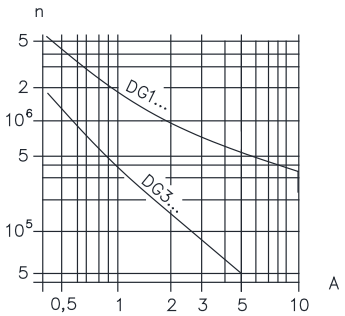


DG 3. - X1

DIN EN 175 301-803 A

3-polig

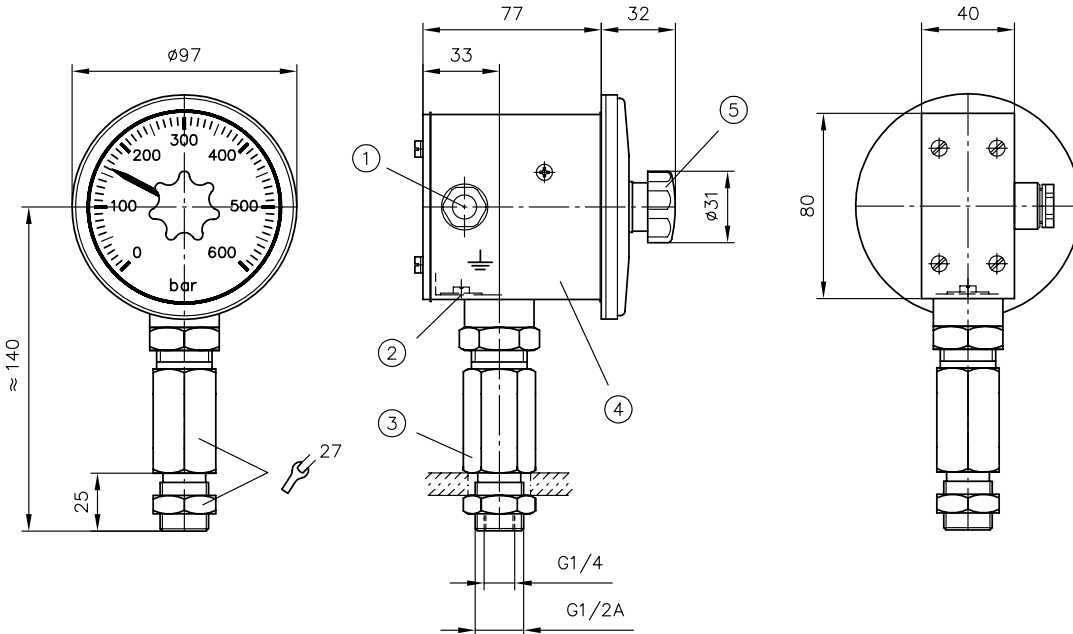


| Druckschalter | DG 1.. | DG 3.. |
|---|---|--|
| Mikroschalter Typ | X 04-Z 25 | XCG 3 |
| Mechanische Lebensdauer ca. /Schaltspiele | 10×10^6 bei 12 V DC = 4 A und L/R = 10 ms 1×10^6 | 10×10^6 $0,35 \times 10^6$ |
| | bei 230 V, 1 A und $\cos. \varphi = 0,3$  <p>A Strom bei 230 V AC; n Schaltspiele</p> | |
| Maximale Versorgungsspannung U_{max} | < 50 V AC oder 75 V DC | |
| Schaltstrom I_{min} | 2 A | |
| | für eine sichere Kontaktgabe dürfen bestimmte Mindestströme nicht unterschritten werden: 24 V DC = $I_{min} = 10$ mA 12 V DC = $I_{min} = 100$ mA | |
| Ausführung DG 3. -X. -KB | | |
| Schaltstrom I_{min} | für eine sichere Kontaktgabe dürfen bestimmte Mindestströme nicht unterschritten werden: 24 V DC = $I_{min} = 5$ mA 12 V DC = $I_{min} = 100$ mA | |

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

DG 1 R

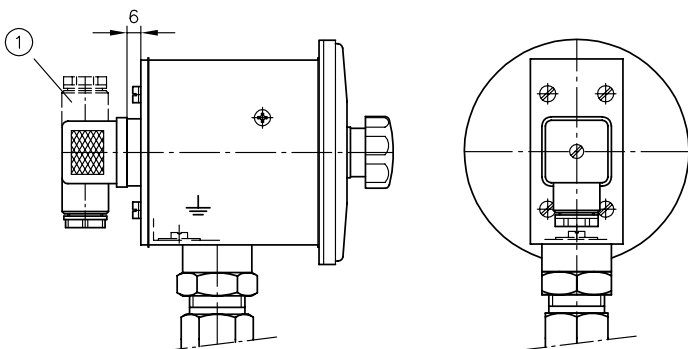


- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter

i HINWEIS

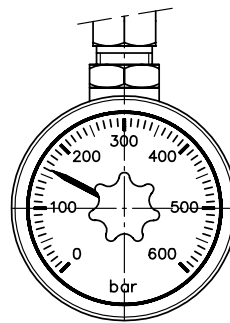
Bei den Typen DG 1.. darf das Skalengehäuse ④ gegenüber dem Sechskant (SW 27) ③ aus funktionstechnischen Gründen nicht verdreht werden!

DG 1 RS

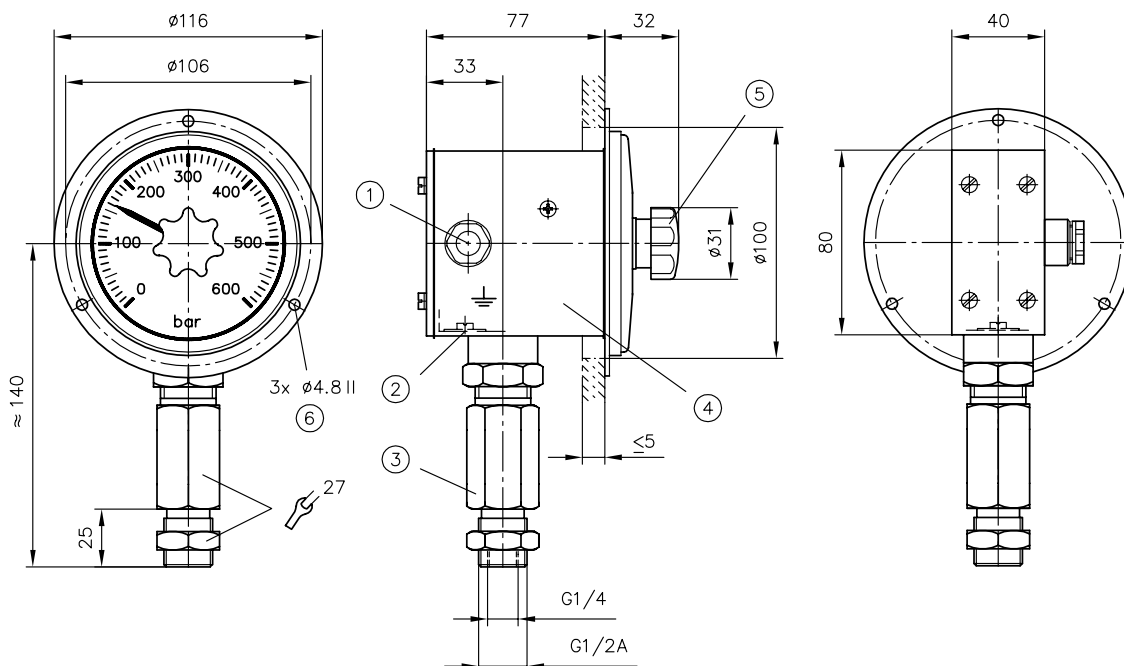


- 1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

DG 1 RU



DG 1 RF
mit Frontring für Schaltschrankbau

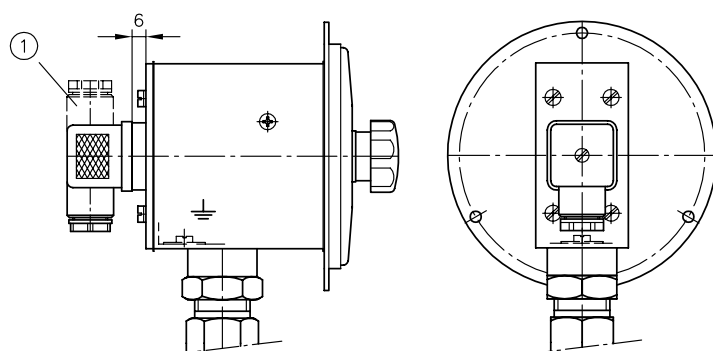


- 1 Kabelverschraubung PG 9
- 2 Masseanschluss
- 3 Betätigungszylinder
- 4 Skalengehäuse
- 5 Einstellknopf für Hauptschalter
- 6 Befestigungsbohrungen sind bei Version "U" um 180° gedreht.

i HINWEIS

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

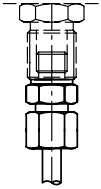
DG 1 RFS (DG 1 RUFs)



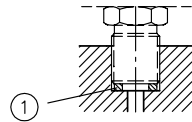
- 1 Leitungsdose 4x90° versetzt montierbar

Hydraulischer Anschluss

Gewinde G 1/4
für Rohrverschraubung

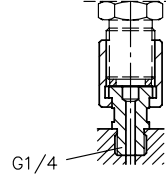


Gewinde G 1/2
z.B. Manometerverschraubung

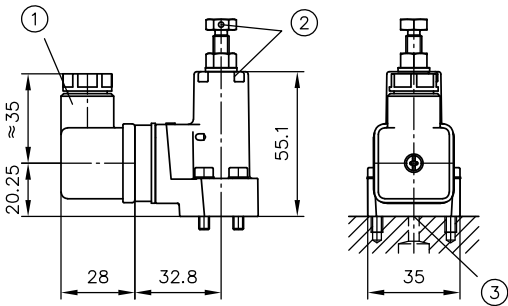


1 Dichtring Cu DIN 7603

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

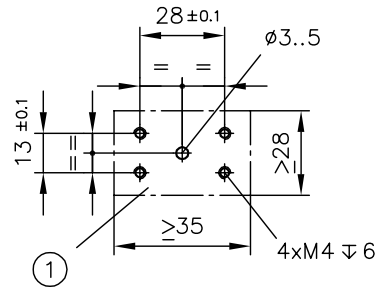


DG 3..
Serie (Verstellelement ohne Bezeichnung)

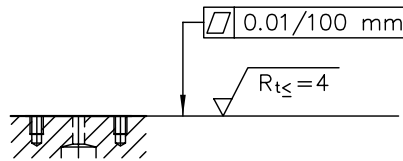


- 1 Stecker 4x90° versetzt montierbar
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 Abdichtung durch O-Ring

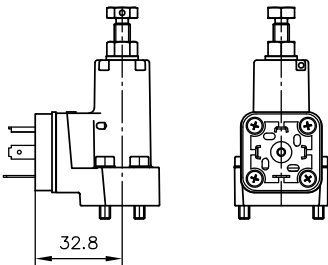
Bohrbild für Grundplatte



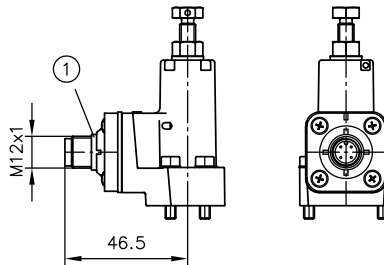
1 Hydraulikanschluss



DG 3..X

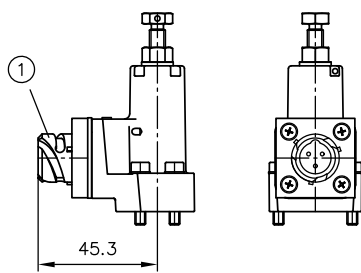


DG 3..M



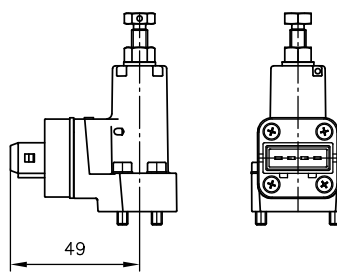
1 Leuchtring (gelb)

DG 3..S



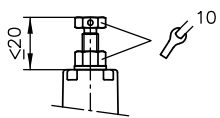
1 Bajonett PA 6 (Fa. Schlemmer)

DG 3..AMP

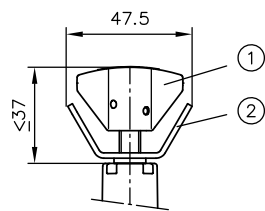


Verstellung

ohne Bezeichnung

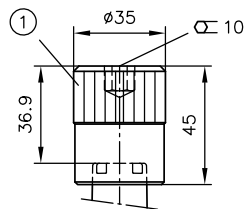


Kennzeichen **R**



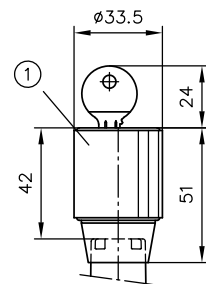
1 Flügelschraube
2 Flügelmutter

Kennzeichen **V**



1 Drehgriff

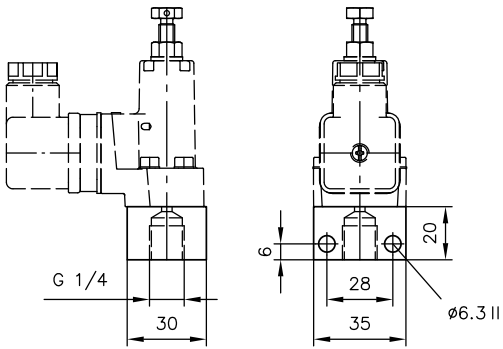
Kennzeichen **H**



1 Drehgriff

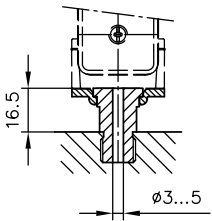
Hydraulischer Anschluss

DG 3.. - 1/4



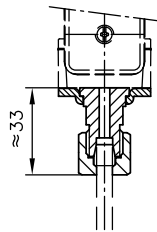
DG 3.. - Y1 (G 1/4)
DG 3.. - Y2 (M12x1,5)
DG 3.. - Y3 (G 1/8)

Einschraubzapfen mit Dichtkante



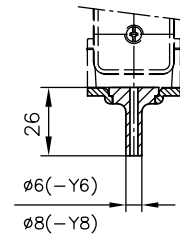
DG 3.. - YS6
DG 3.. - YS8

Rohranschluss mit 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 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

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 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 der Hydraulikkomponente 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 Druckflüssigkeit

i HINWEIS

Neue Druckflüssigkeit vom Hersteller hat nicht unbedingt die erforderliche Reinheit.
Beim Einfüllen von Druckflüssigkeit ist diese zu filtern.

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

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

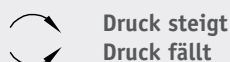
5.4 Wartungshinweise

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 Schalldrücke

Verstellbarkeit



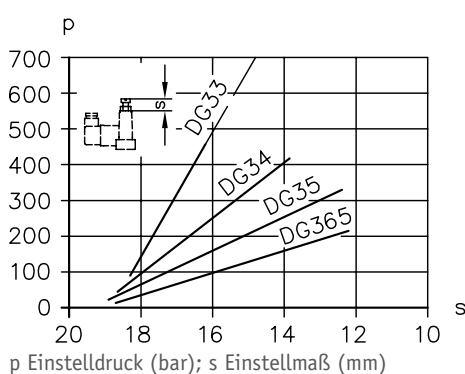
Bei direkten Pumpen-Abschaltungen ist ein möglicher Nachlauf infolge Massenwirkung zu beachten. Lieferung auch mit voreingestelltem Druck möglich.

Typbezeichnung z.B.

DG 33 - 600 (Einstellung bei steigendem Druck)

DG 33 - 600 F (Einstellung bei fallendem Druck)

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

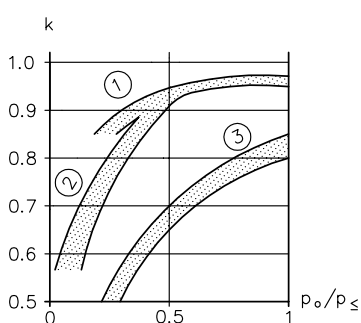


- **DG 1 R..:** mittels Einstellknopf an der Druck-Wahlskala (geringe Abweichungen zwischen Skalenwert und manometrisch gemessenem Druckwert sind möglich).
- **DG 3..:** mit Stellschraube, nach Lösen der Konterschraube (Schlüssel SW10)
- **DG 3..R:** von Hand mit Flügelschraube, nach Lösen der Flügelmutter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

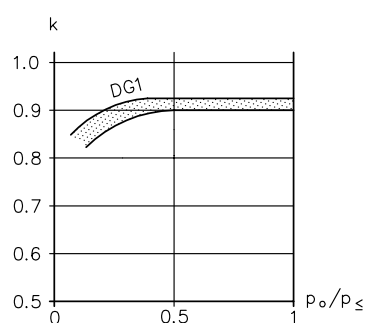
Schalldrücke

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.



$p_o/p_u \leq$ eingestellter Ansprechdruck; k Faktor



$p_o/p_u \leq$ eingestellter Ansprechdruck; k Faktor

- 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 Ruhstellung 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 Ruhstellung zurückfällt

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

6 Sonstige Informationen

6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

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 | |

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