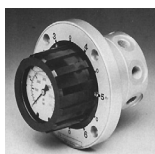
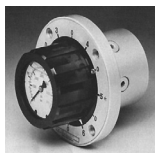


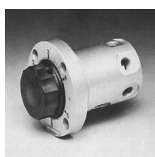
Manometer Wahlschalter MS / MSL



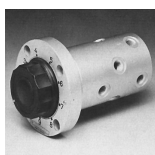
MS 2



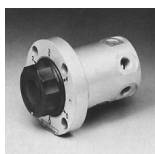
MSL 2



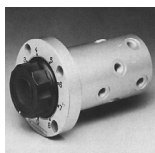
MS 4



MS 6



MS 5



MS 7

1. BESCHREIBUNG

1.1. ALLGEMEINES

Manometerwahlschalter dienen zum Prüfen von verschiedenen Systemdrücken einer Hydraulik-Anlage.

Ausführungen mit eingebautem Manometer in den verschiedenen Druckbereichen sowie Ausführungen, bei welchen ein separates Manometer angeschlossen wird.

Ist die Druckhaltung des Systems während des Messvorganges erforderlich, so ist die leckölfreie Ausführung zu verwenden.

1.2. MANOMETERWAHLSCHALTER TYP MS 2

mit eingebautem Manometer, dienen zum Überprüfen von max. 6 verschiedenen Systemdrücken einer Hydroanlage. Das Manometer ist direkt in den Drehknopf eingebaut. Dadurch entfällt die Montage eines separaten Manometers. Die Druckanzeige erfolgt, wenn der Zeiger des Drehknopfes auf eine der 6 Messstellen zeigt. Durch Drehen an dem Drehknopf kann jede der sechs verschiedenen Messstellen angewählt werden. Zur Manometerentlastung ist zwischen den einzelnen Messstellen jeweils eine Nullstellung angeordnet. Eine eingebaute Raste arretiert jede angewählte Position. Bei den eingebauten Manometern können verschiedene Anzeigenbereiche gewählt werden. Die Manometer sind zur Erhöhung der Lebensdauer mit einer Spezial-Dämpfungsflüssigkeit gefüllt.

1.3. MANOMETERWAHLSCHALTER TYP MSL 2

mit eingebautem Manometer, haben die gleiche Funktion wie Typ MS 2, die Messstellen sind jedoch leckölfrei gesperrt. Der Einsatz von MSL 2 ist vorteilhaft in Hydraulikanlagen, bei denen wegen Druckhaltung leckölbehaftete Manometerwahlschalter nicht eingesetzt werden können.

1.4. MANOMETERWAHLSCHALTER TYP MS 4 / MS 6

ohne Manometer, dienen zum Überprüfen von 6 bzw. 9 verschiedenen Systemdrücken einer Hydroanlage. Das Manometer ist separat zu montieren und durch eine Rohr- oder Schlauchleitung mit dem Anschluss M des Wahlschalters zu verbinden. Die Druckanzeige erfolgt durch Drücken des in Position gebrachten Drehknopfes, in axialer Richtung gegen eine Federkraft. Wird die Handkraft weggenommen, springt der Knopf zurück und das Manometer ist mit dem Tank-Anschluss verbunden. Eine eingebaute Raste arretiert jede angewählte Position.

1.5. MANOMETERWAHLSCHALTER TYP MS 5 / MS 7

ohne Manometer, dienen zum Überprüfen von 5 bzw. 8 verschiedenen Systemdrücken einer Hydroanlage. Das Manometer ist separat zu montieren und durch eine Rohr- oder Schlauchleitung mit dem Anschluss M des Wahlschalters zu verbinden. Die Druckanzeige erfolgt direkt, wenn der Anzeigepunkt des Drehknopfes auf eine der Messstellen zeigt. Durch Drehen an dem Drehknopf kann jede der Messstellen angewählt werden. Eine zusätzliche 0-Stellung ermöglicht es, das Manometer zum Tank zu entlasten. Eine eingebaute Raste arretiert jede angewählte Position.

2. KENNGRÖSSEN

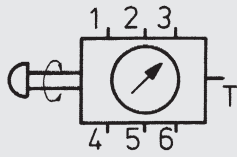
nach VDI 3267

2.1. ALLGEMEINES

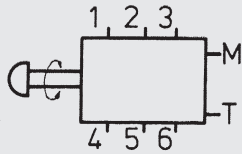
2.1.1 Benennung und Sinnbild

Manometerwahlschalter

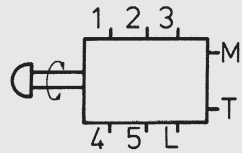
Type MS 2/MSL 2



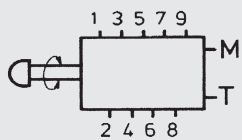
Type MS 4



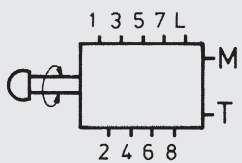
Type MS 5



Type MS 6



Type MS 7



2.1.2 Typenschlüssel (gleichzeitig Bestellbeispiel)

MSL 2 A 2 . 0 / 315 .

Manometerwahlschalter

MS
MSL

mit eingebautem Manometer

Anschlussart

A = G 1/4
G = 1/4 NPTF
H = 7/16 - 20 UNF] nur bei MSL

Typenkennzahl

Änderungszahl

Skala

40 = max. nutzbar. Anzeigebereich 40 bar / 570 psi (Skala 63 bar / 900 psi)
63 = max. nutzbar. Anzeigebereich 63 bar / 900 psi (Skala 100 bar / 1400 psi)
100 = max. nutzbar. Anzeigebereich 100 bar / 1400 psi (Skala 160 bar / 2300 psi)
180 = max. nutzbar. Anzeigebereich 180 bar / 2600 psi (Skala 250 bar / 3600 psi)
315 = max. nutzbar. Anzeigebereich 315 bar / 4500 psi (Skala 400 bar / 5700 psi)

Ergänzende Angaben

V = Viton-Dichtungen
D = Anschluss für externes Manometer
(nur bei MSL ohne eingebautes Manometer)

Manometerwahlschalter

MS 4 A 2 . 0 / .

Ausführung

4 = Druckanz. d. Drücken des Drehknopfes (6 Messanschlüsse)
5 = Direkte Anzeige (5 Messanschlüsse)
6 = Druckanz. d. Drücken des Drehknopfes (9 Messanschlüsse)
7 = Direkte Anzeige (8 Messanschlüsse)

Anschlussart

A = Gewindeanschlüsse für Rohrverschraubungen

Typenkennzahl

Änderungszahl

Ergänzende Angaben

V = Viton-Dichtungen
12 = 7/16 x 20 UNF – MS 4/5

2.1.3 Befestigungsart

Flanschbefestigung
4 Schrauben M 6 ISO 4762

2.1.4 Anschlüsse

MS 2/MSL 2/MS 4/MS 5

G 1/4 (ISO 228)

MS 6/MS 7

G 1/8 (ISO 228)

MS 2/MSL 2

6 Messanschlüsse

1 Tankanschluss

MS 4/MS 6

6/9 Messanschlüsse

1 Manometeranschluss = M

1 Tankanschluss = T

MS 5/MS 7

5/8 Messanschlüsse

1 Manometeranschluss = M

1 Tankanschluss = T

1 Leckölanschluss = L

2.1.5 Gewicht

MS 2/MSL 2: 1.7 kg

MS 4/MS 5: 1.4 kg

MS 6/MS 7: 1.9 kg

2.1.6 Einbaulage

beliebig

2.1.7 Druckflüssigkeit

Mineralöl nach DIN 51524
und DIN 51525

Sonderflüssigkeiten auf Anfrage.

2.2. HYDRAULISCHEKENNGRÖSSEN

2.2.1 Betriebsüberdruckbereich

MS 2/MSL 2

max. zulässiger Betriebsüberdruck an den Messstellen 1 bis 6

Je nach zulässigem Manometer-Anzeigebereich

= p_{max} bis 315 bar

Tankanschluss = p_{max} 10 bar.

MS 4/MS 5/MS 6/MS 7

max. zulässiger Betriebsüberdruck an den Messstellen

= p_{max} 315 bar

Tankanschluss und

Leckölanschluss = p_{max} 10 bar.

2.2.2 Druckmitteltemperaturbereich

-20 °C... +70 °C

2.2.3 Anzeigegenauigkeit

MS 2/MSL 2

Die Anzeigegenauigkeit des eingebauten Manometers beträgt 1,6 % vom roten Skalenendwert bei 20 °C, Anzeigefehler je 10 °C

Temperaturzunahme ca. +0,3 %

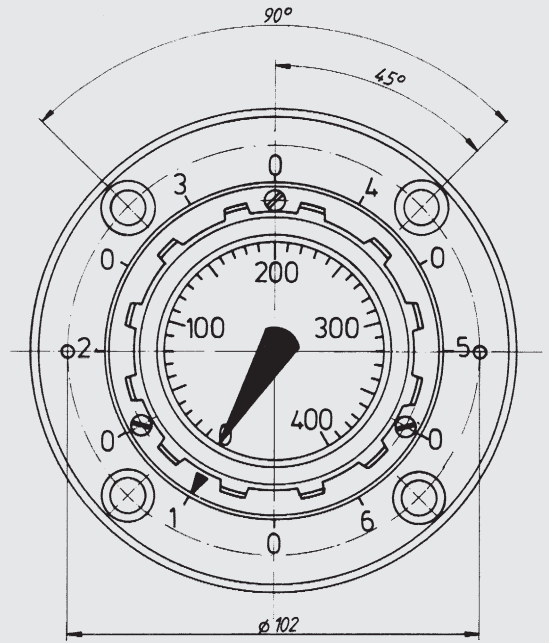
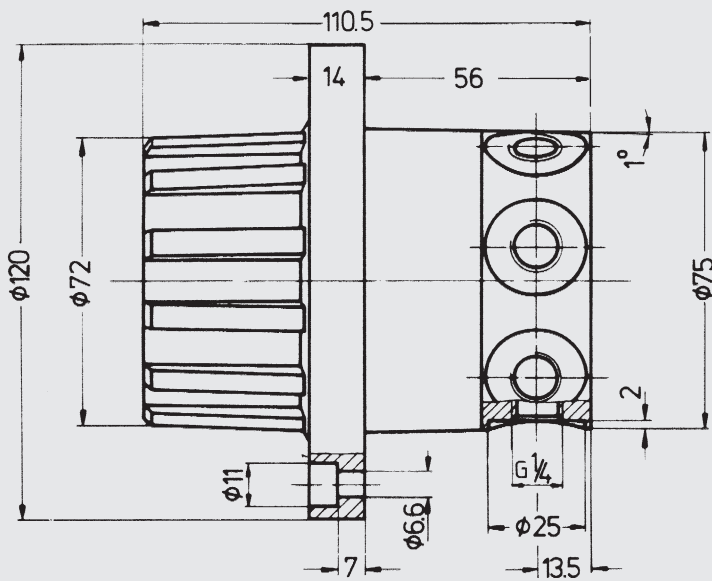
bei Temperaturabnahme um

je 10 °C, ca. -0,3 % vom roten

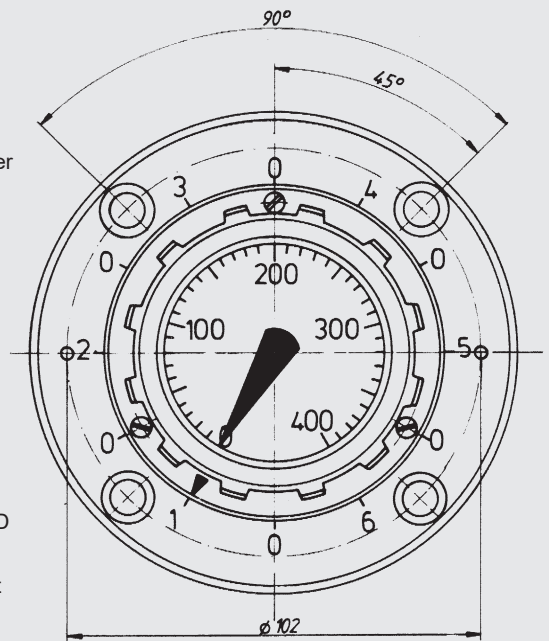
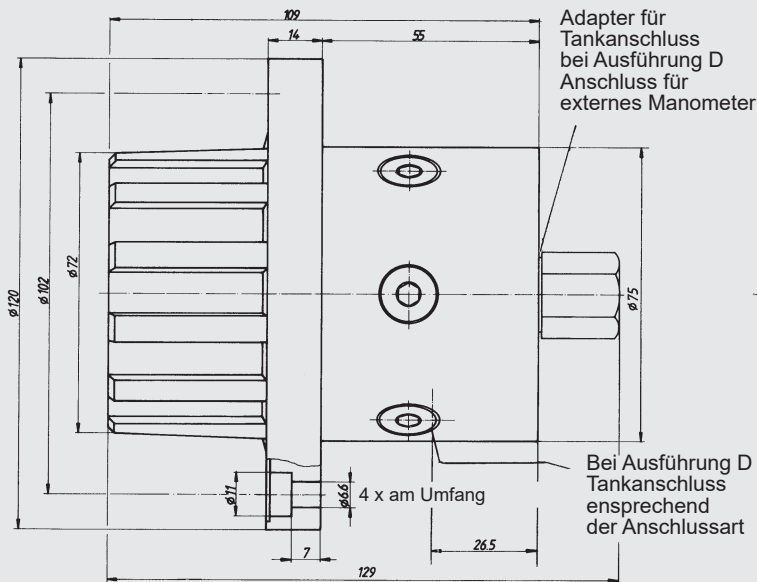
Skalenendwert

3. GERÄTEABMESSUNGEN

TYP MS 2

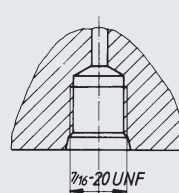
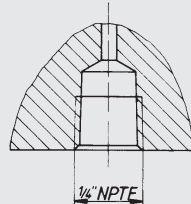
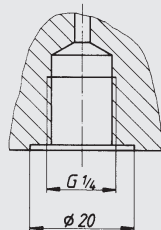
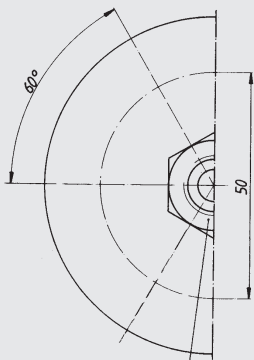


TYP MSL 2



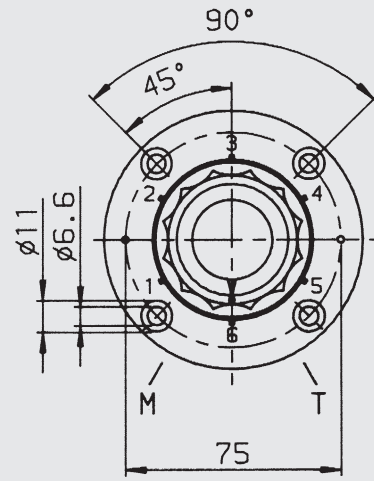
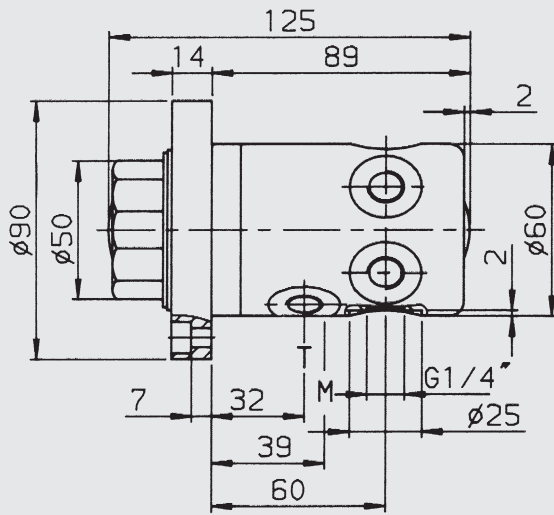
Anschlussart:
A/G/H

Anschlussart:
A G H

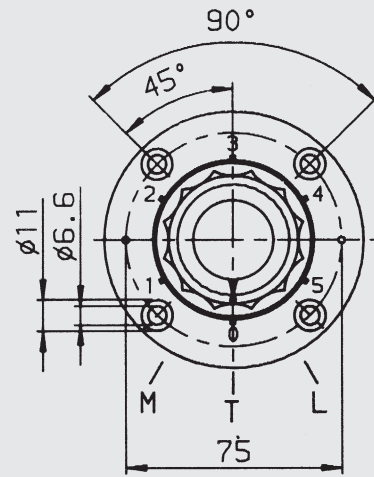
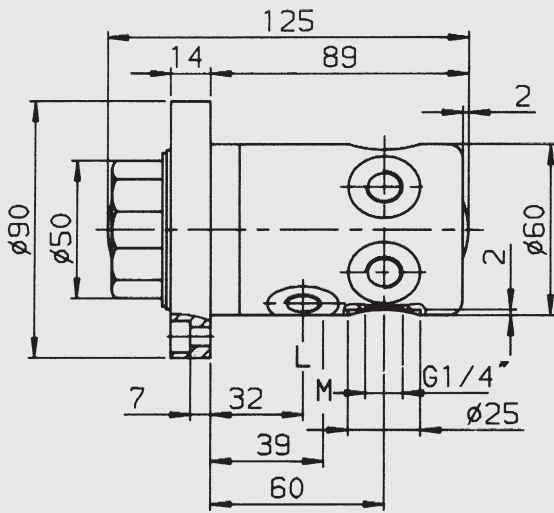


Adapter
für Tankanschluss
Bei Ausführung D
Anschluss für externes
Manometer

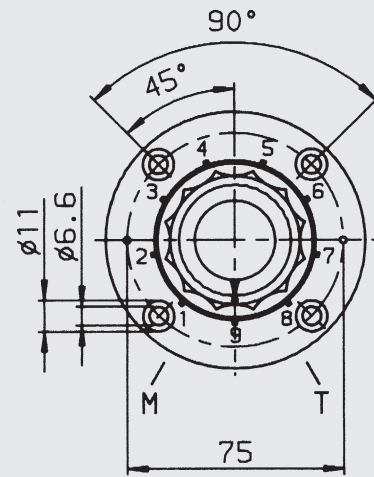
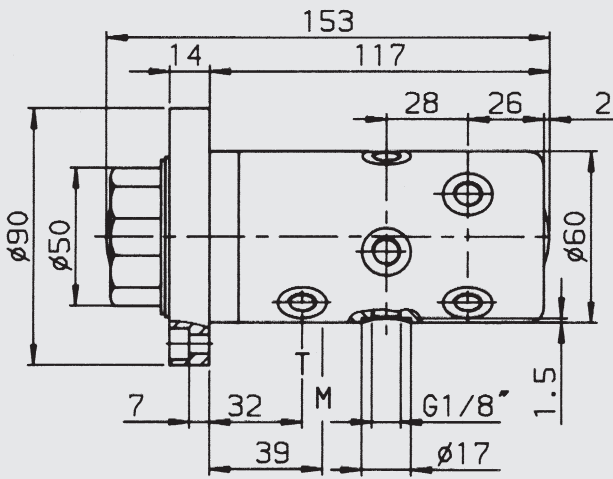
TYP MS 4



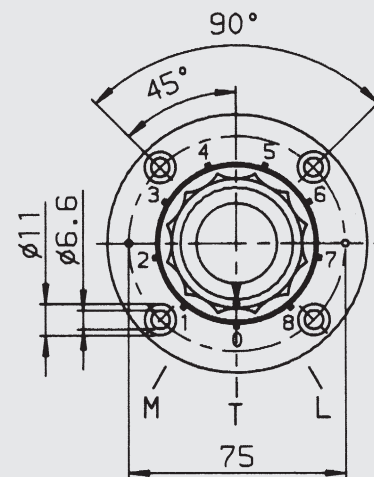
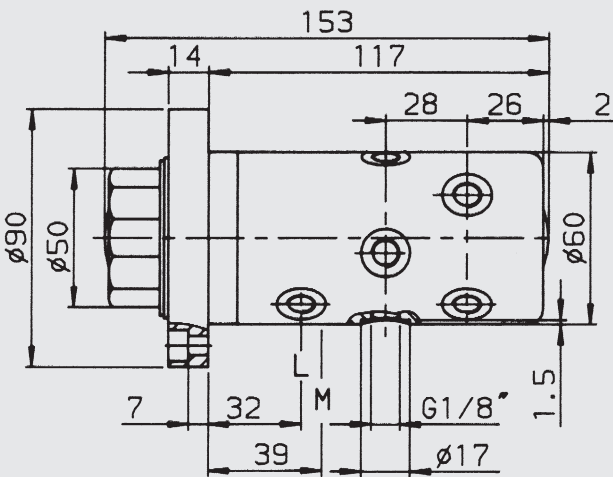
TYP MS 5



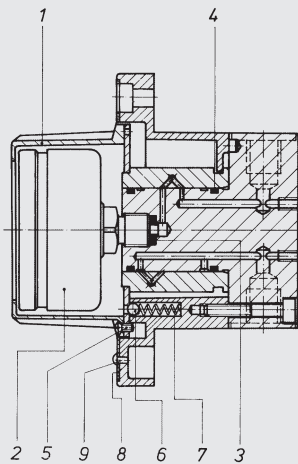
TYP MS 6



TYP MS 7



4. ERSATZTEILE MS 2

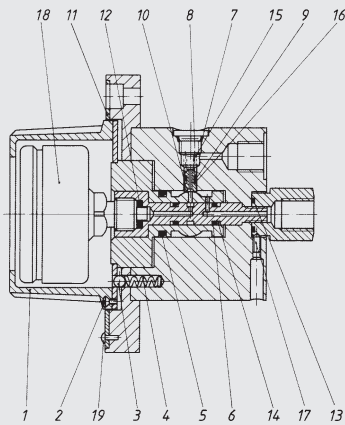


Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	1	Manometer
3	1	Dichtring
4	2	Quad-Ring
5	3	Linsenschrauben M3 x 6 DIN 964 - 5,8
6	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
7	1	Druckfeder
8	1	Skalenschild
9	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476

BESTELLBEISPIEL

Type MS 2 A 2 . 0 / 315 .
1 Stück Dichtring Pos. 3
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

ERSATZTEILE MSL 2

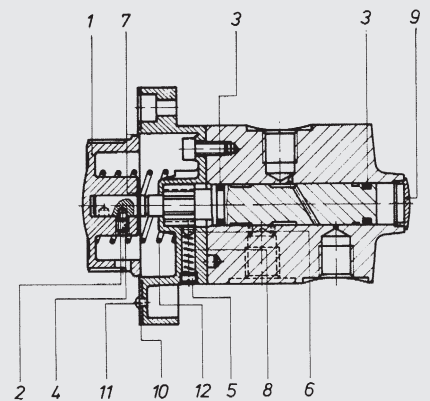


Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	3	Linsenschrauben M 3 x 5 DIN 964
3	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
4	1	Druckfeder
5	1	O-Ring 15 x 2,5
6	2	O-Ring 6 x 2
7	6	O-Ring 8,5 x 1,5
8	6	Verschlusschrauben G 1/8 DIN 908
9	6	O-Ring 2 x 1,6
10	6	Dichtung
11	1	Skalenschild
12	1	Dichtring
13	1	O-Ring 9,25 x 1,78
14	2	Stützringe
15	6	Druckfedern
16	6	Stützringe
17	1	Gewindestift M 4 x 10 DIN 914
18	1	Manometer
19	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476

BESTELLBEISPIEL

Type MSL 2 A 2 . 0 / 315 .
1 Stück Dichtring Pos. 12
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

ERSATZTEILE MS 4

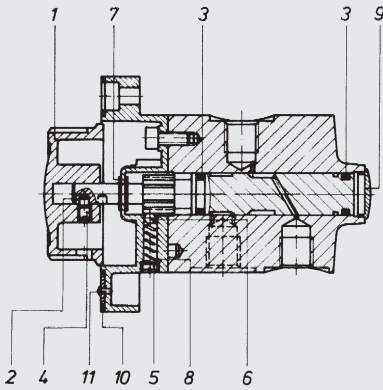


Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	1	Scheibe
3	2	Quad-Ring
4	1	Gewindestift M 5 x 8 DIN 417
5	1	Gewindestift M 6 x 4 DIN 557
6	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
7	1	Sicherungsring 8 x 0,8 DIN 471
8	1	Druckfeder
9	1	Kappe
10	1	Skalenschild
11	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476
12	1	Druckfeder

BESTELLBEISPIEL

Type MS 4 A 2 . 0 / .
1 Stück Quad-Ring Pos. 3
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

ERSATZTEILE MS 5



Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	1	Scheibe
3	2	Quad-Ring
4	1	Gewindestift M 5 x 8 DIN 417
5	1	Gewindestift M 6 x 4 DIN 557
6	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
7	2	Sicherungsring 8 x 0,8 DIN 471
8	1	Druckfeder
9	1	Kappe
10	1	Skalenschild
11	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476

BESTELLBEISPIEL

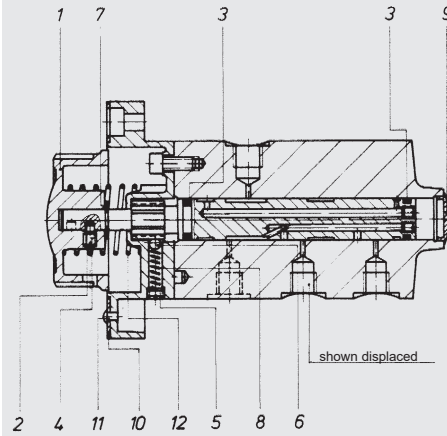
Type MS 5 A 2 . 0 / .
1 Stück Quad-Ring Pos. 3
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

EINBAUHINWEISE

Mit Rücksicht auf die Betätigungskraft
wird empfohlen, Messstellen, deren
Drücke über 100 bar liegen, symmetrisch
anzuordnen. Nicht benötigte Anschlüsse
sind zu verschließen.

Erforderliche Ölreinheitsklasse für MSL:
NAS 1638-9 ISO DIS 4406-18/14

ERSATZTEILE MS 6



Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	1	Scheibe
3	2	Quad-Ring
4	1	Gewindestift M 5 x 8 DIN 417
5	1	Gewindestift M 6 x 4 DIN 557
6	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
7	1	Sicherungsring 8 x 0,8 DIN 471
8	1	Druckfeder
9	1	Kappe
10	1	Skalenschild
11	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476
12	1	Druckfeder

BESTELLBEISPIEL

Type MS 6 A 2 . 0 / .
1 Stück Quad-Ring Pos. 3
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

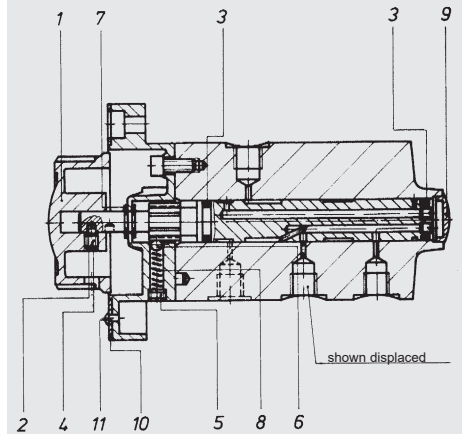
ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt
beziehen sich auf die beschriebenen
Betriebsbedingungen und Einsatzfälle.
Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder
Betriebsbedingungen wenden Sie sich
bitte an die entsprechende Fachabteilung.

Anwender tragen in allen Fällen die
Verantwortung zur Feststellung der
Produkteignung in der konkreten
Anwendung. Beziffernde Werte
bei Produkteigenschaften sind
Durchschnittswerte eines Neuprodukts, die
einem Alterungsprozess unterliegen.

Irrtümer und Technische Änderungen
behalten wir uns vor.

ERSATZTEILE MS 7



Pos.	Anz.	Benennung
1	1	Drehknopf
2	1	Scheibe
3	2	Quad-Ring
4	1	Gewindestift M 5 x 8 DIN 417
5	1	Gewindestift M 6 x 4 DIN 557
6	1	Kugel 5 mm DIN 5401 KI III
7	2	Sicherungsring 8 x 0,8 DIN 471
8	1	Druckfeder
9	1	Kappe
10	1	Skalenschild
11	2	Halbrundkerbnägel 2 x 6 DIN 1476

BESTELLBEISPIEL

Type MS 7 A 2 . 0 / .
1 Stück Quad-Ring Pos. 3
(Bei Bestellung immer die komplette
Typenbezeichnung des Gerätes angeben)

HYDAC Accessories GmbH
Hirschbachstr. 2
66280 Sulzbach/Saar
Tel.: +49 (0)6897 - 509-01
Fax: +49 (0)6897 - 509-1009
Internet: www.hydac.com
E-Mail: info@hydac.com