

Sicherheit in der Hydraulik

Proportionalventil in Sandwichbauweise
Typenreihe SC 22



Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Beschreibung	3
	1.1 Anwendungsbeispiele	3
2	Technische Daten	3
3	Kennlinien	5
	3.1 Steuercharakteristik	5
	3.2 Stromregelverhalten	5
	3.3 Primärdruckabsicherung	5
	3.4 Druckdifferenz am Kolben des Wegeventils – Rücklauf	5
	3.5 Sekundärdruckabsicherung (optional)	5
4	Schaltplan	6
	4.1 Proportionalventil mit einem Eingangsmodul und zwei Verbrauchermodulen mit drei Sektionen	6
5	Dimensionen	7
	5.1 Abmessungen, Gesamtventil	7
	5.2 Abmessungen, manuelle Betätigung	9
6	Bestellangaben	10
	6.1 Eingangsmodul	10
	6.2 Endmodul	11
	6.3 Verbrauchermodul	12
7	Module	13
	7.1 Eingangsmodule	13
	7.2 Endmodule ohne Verbrauchersektion	14
	7.3 Verbrauchermodule	15
	7.4 Kolbentyp / Sinnbild	16
8	Druckmittel	16
9	Hinweis	16
10	Verschmutzungsklassifikation	16

1 Beschreibung

Proportionalventile in Sandwichbauweise aus unserem Hause steuern intern geregelt den Volumenstrom zum Verbraucher. Die Lastunabhängigkeit ist durch die jeweils dem Proportional-Wegeventil vorgeschaltete Individual-Druckwaage (Load-Sensing-Prinzip) gewährleistet. Das flexible konzipierte Baukastensystem setzt sich aus einem Eingangsmodul, Verbrauchermodulen (bis zu acht Sektionen) und einem Endmodul zusammen, speziell für den Einsatz in der Mobilhydraulik. Es erlaubt dem Benutzer eine optimale Anpassung in der jeweiligen Anwendung.

Erreicht wird dieses durch:

- Variable Eingangsmodule
- Verbrauchermodule mit Individual-Druckwaagen sowie optional wählbaren Primär- und Sekundär-Druckbegrenzungsventilen, die individuell einstellbar sind
- Verschiedene Betätigungsarten

Die komplette Ventilbezeichnung wird mittels Kapitel 6 "Bestellangaben" bestimmt.

1.1 Anwendungsbeispiele

- Mobilkrane
- Erdbohrgeräte
- Containerstapler
- Umschlaggeräte
- Schiffskrane
- Anwendungen mit EX-Schutz Anforderungen wie z.B. ATEX, IECEx, MSHA

2 Technische Daten

Allgemeine Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Bauart		Proportionalventil in Sandwichbauweise, Schieberbauweise
Betätigungsart		<ul style="list-style-type: none"> • elektro-hydraulisch, proportional • hydraulisch • manuell (öldicht gekapselt) • elektro-hydraulisch, proportional - manuell kombiniert • elektro-hydraulisch, proportional - hydraulisch kombiniert • weitere Ausführungen auf Anfrage
Anschlussgrösse		nach DIN 3852
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise auf Selbstentlüftung achten
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 ... +60

Hydraulische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Druckflüssigkeit		Mineralöl HL und HLP nach DIN 51 524; Weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage!
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +80, empfohlen +20 ... +60
Viskositätsbereich	mm ² /s (cSt)	10 ... 500, empfohlen 15 ... 250
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 : 1999		Klasse 20/18/15
Maximaler Pumpenförderstrom	l/min	500
Maximaler Verbraucherstrom	l/min	340 (400 l/min auf Anfrage möglich)
Maximaler Pumpendruck	bar	370
Maximaler Lastdruck	bar	420

Hydraulische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Erforderliches Regel- Δp am Steuerblock		siehe Kennlinien, 3.2 Stromregelverhalten
Maximaler Tankdruck	bar	50
Maximaler Tankdruck für elektrische Vorsteuerung	bar	5

Hydraulische Betätigung	Einheit	Bezeichnung, Wert
Steuerdruckbereich	bar	6 ... 20
Belastbarkeit des Vorsteuerkreises	bar	max. 50

Anschlussgrösse	Einheit	Bezeichnung, Wert
Verbraucher		A / B G 1¼"
Pumpe		P G 1¼"
Tank		T G 1½"
Lastmeldung		XL G ¼"
Pumpe für Vorsteuerung		X G ¼"
Tank für Vorsteuerung		Y G 3/8"
Messpunkt für Pumpendruck		MP G ¼"

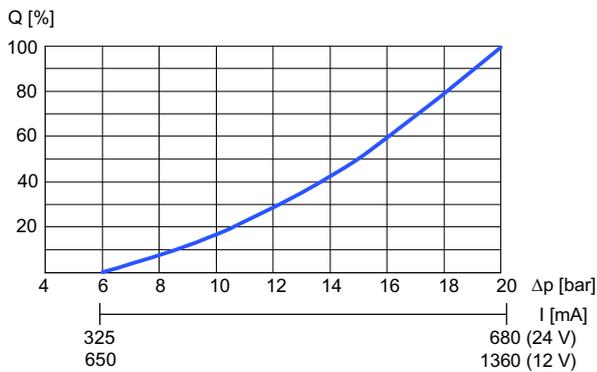
Elektrische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Steuerstrom Öffnungspunkt	24 V 12 V	mA 325 650
Steuerstrom bei max. Hub	24 V 12 V	mA 680 1360
Hysterese mit PWM-Signal 100 Hz (vom Steuerstrom bei max. Hub)		± 3 %
Schutzart nach EN 60 529		IP 65
Isolierklasse nach VDE 0580	H	H
Versorgungsspannung	V	24 / 12
Spulenwiderstand bei 20 °C	24 V 12 V	Ω 21.2 ± 5 % 5.3 ± 5 %
Spulenwiderstand bei 60 °C	24 V 12 V	Ω 24.5 ± 5 % 6.1 ± 5 %
Leistungsaufnahme bei max. Kolbenhub (Spulenwiderstand bei 60 °C)	VA	10.4
Relative Einschaltdauer (ED) - Grenzstrom bei:	24 V 12 V	mA 750 1500

3 Kennlinien

3.1 Steuercharakteristik

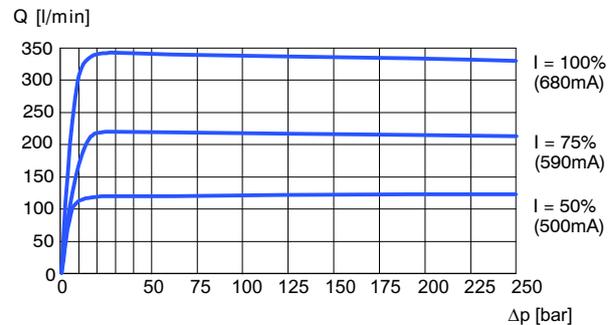
Ansteuerart: Elektrohydraulisch - proportional

$$Q = f(\Delta p_{st})$$



3.2 Stromregelverhalten

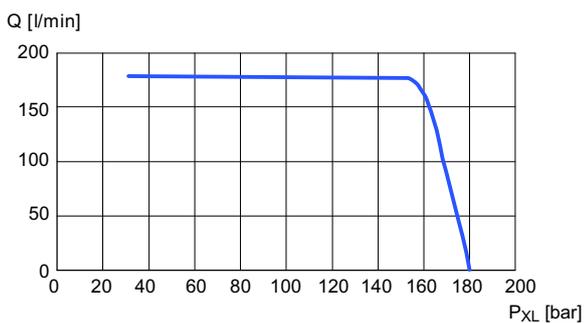
$$\Delta p = p_{Pumpe} - p_{Last} \text{ [bar]}$$



3.3 Primärdruckabsicherung

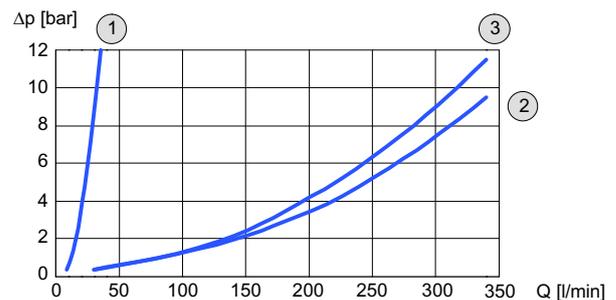
Q = Verbrauchervolumenstrom an A oder B

P_{XL} = Lastdruck



3.4 Druckdifferenz am Kolben des Wegeventils – Rücklauf

Druckdifferenz-Volumenstrom-Kennlinie

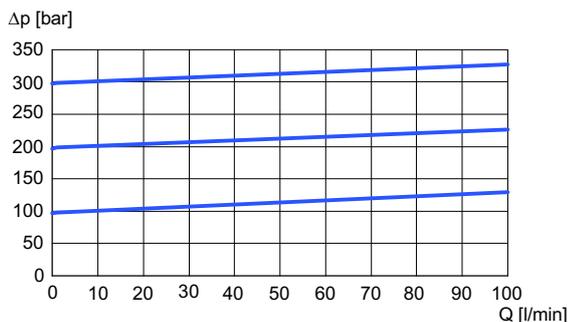


1	Kolbentyp C in Ruhestellung
2	Kolbentyp C bei 100% Ansteuerung
3	Kolbentyp A bei 100% Ansteuerung

3.5 Sekundärdruckabsicherung (optional)

Sekundärdruck-Volumenstrom-Kennlinie

$$P_{A/B} - P_T = f(Q_{A/B} \rightarrow T)$$

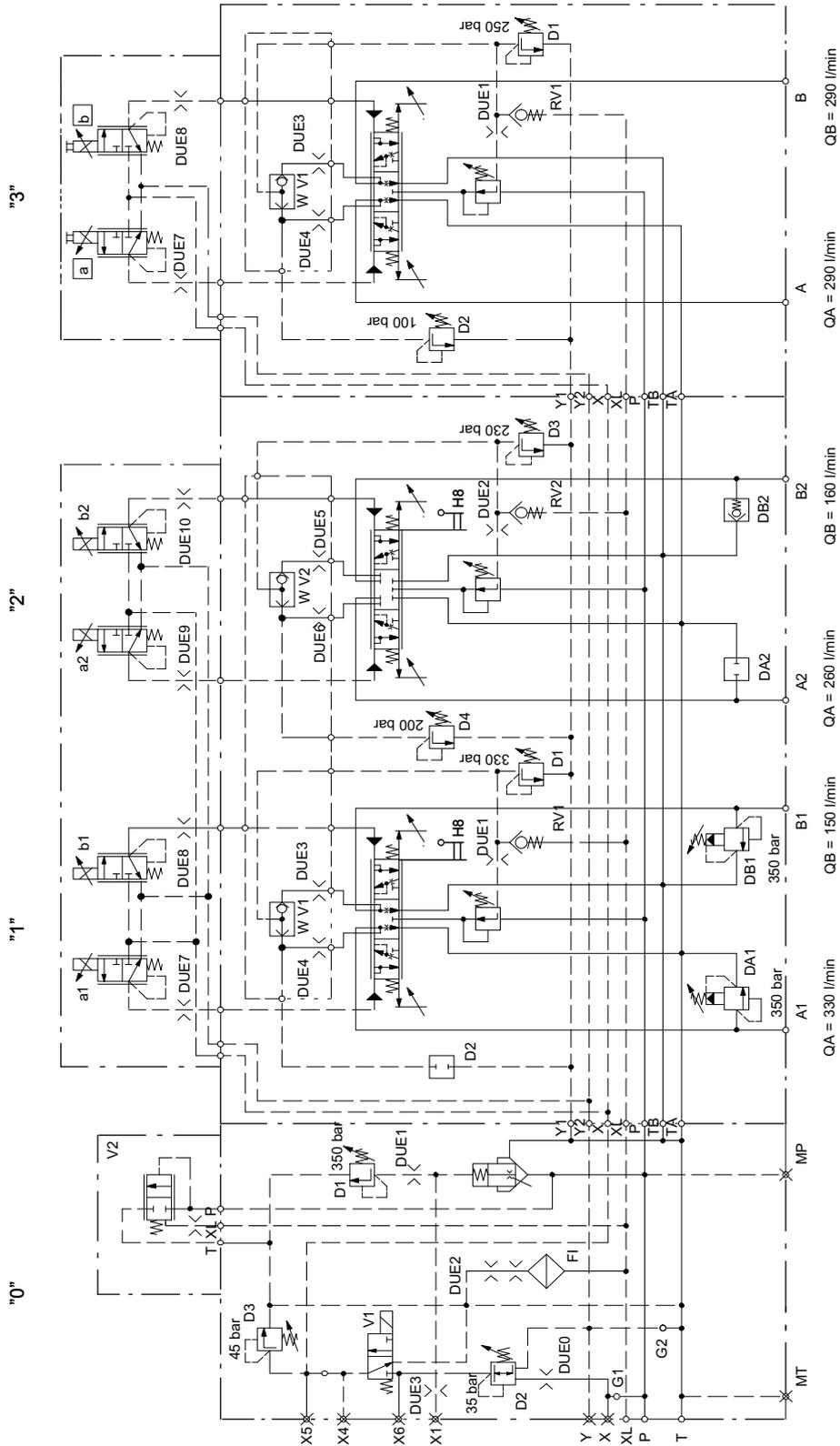


WICHTIG!:

Querschnittsgeometrie des Kolbens und die Druckdifferenzeinstellung werden werkseitig festgelegt, so dass der Arbeitsbereich des Ventils innerhalb des Kennfeldrahmens liegt.

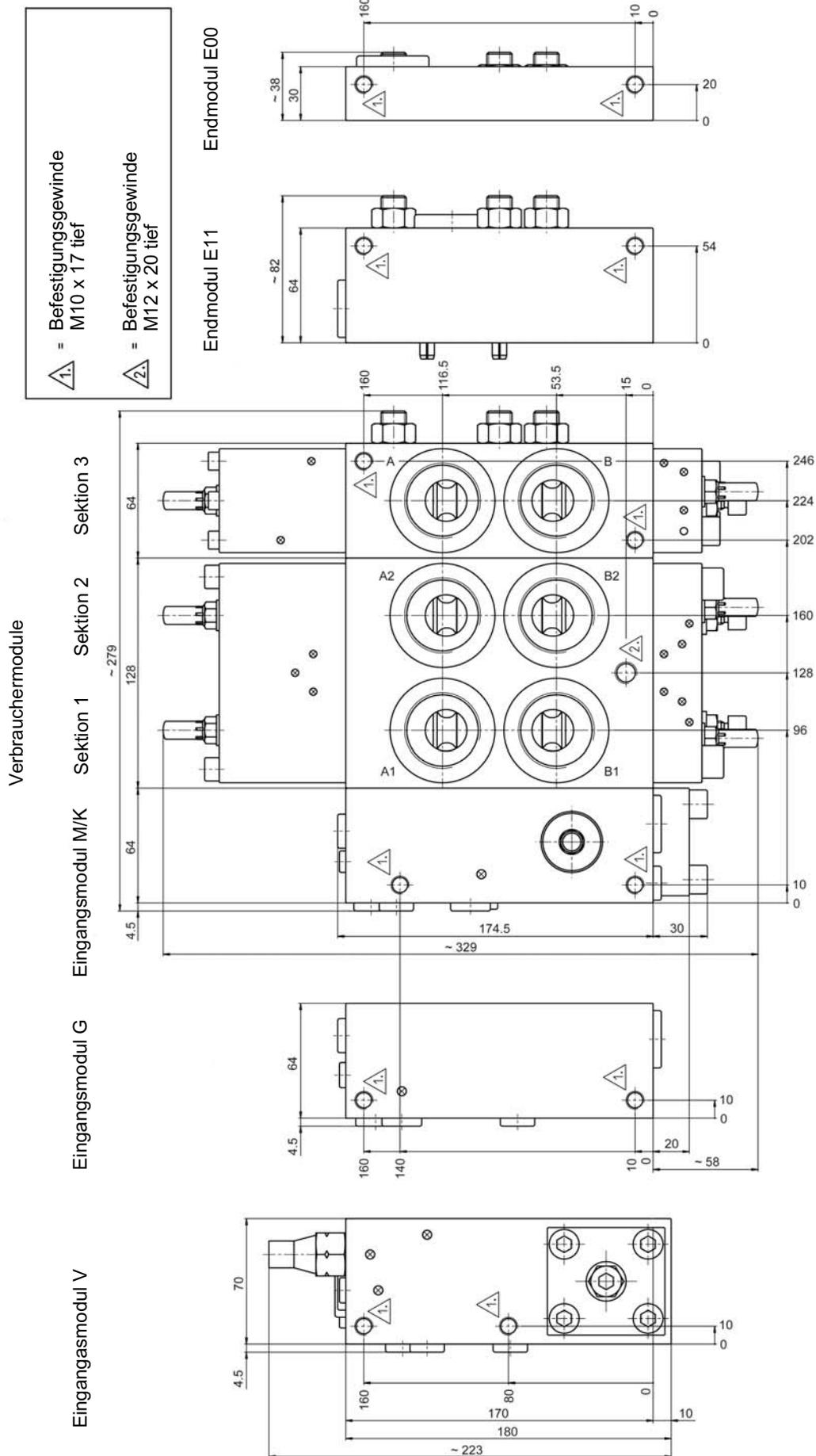
4 Schaltplan

4.1 Proportionalventil mit einem Eingangsmodul und zwei Verbrauchermodulen mit drei Sektionen



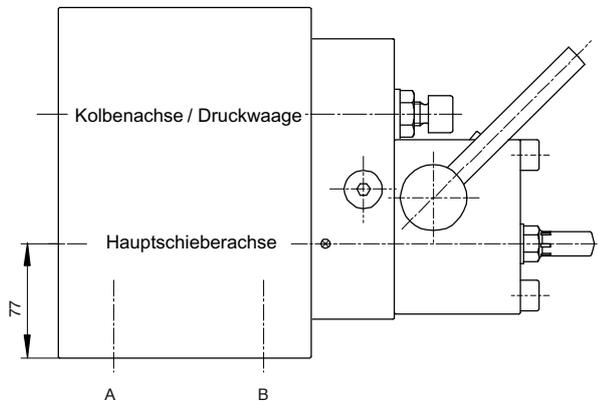
Bestellbeispiel:

- "0" = SC22 - K01 - 111 - 350 - 35 - 45 - 0 - A
- "1" = SC22 - 1 - 1Y10 - 000 / 330 - C330 / 150 - K20 - L01 - D350 / D350 - A
- "2" = SC22 - 2 - 2Y10 - 200 / 230 - A260 / 160 - K20 - L01 - S000 / N000 - A
- "3" = SC22 - 3 - 0D00 - 100 / 250 - C290 / 290 - E20 - X11 - S000 / S000 - A

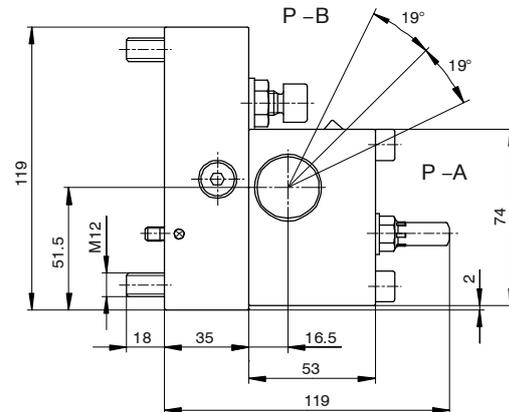


5.2 Abmessungen, manuelle Betätigung

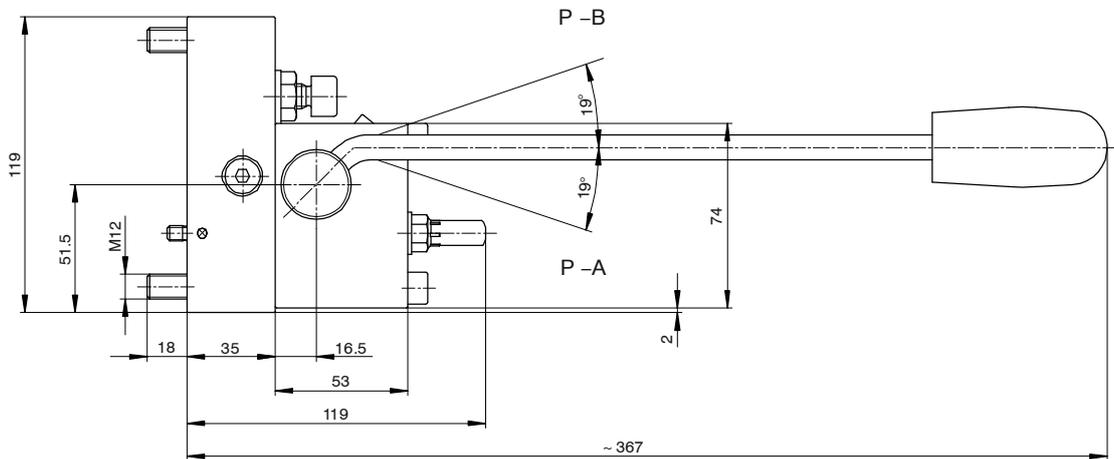
5.2.1 Anordnung am Ventilgehäuse



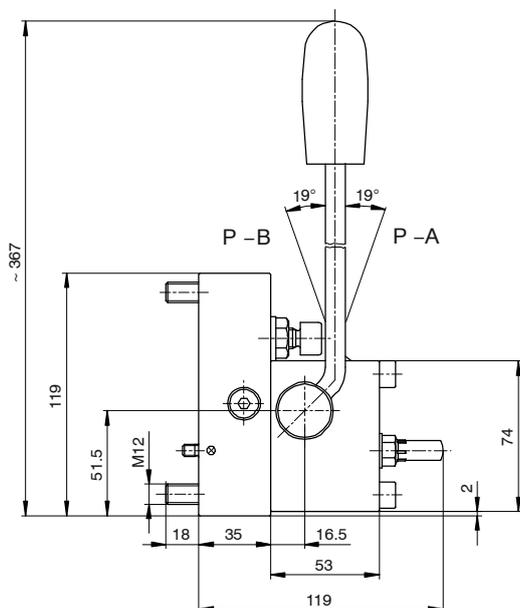
5.2.2 Ohne Handhebel „Z“



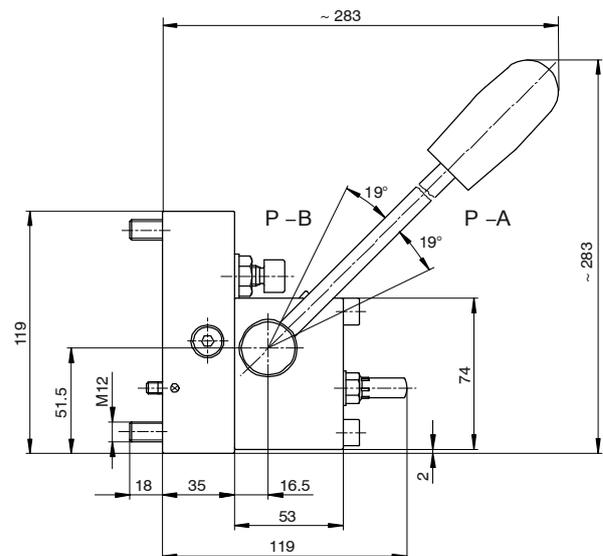
5.2.3 Handhebelstellung „A“



5.2.4 Handhebelstellung „F“



5.2.5 Handhebelstellung „L“



6 Bestellungenangaben

6.1 Eingangsmodul

SC 22 - K 1 1 - 1 1 3 - 280 - 35 - 45 - 0 - A - Z

SC = Proportionalventil in Sandwichbauweise

22 = Nenngrosse

Schaltungsvarianten: siehe Kap. 7.1

G = Ohne Ventil

M = Mit Systemdruckabsicherung, EUM¹⁾ optional

K = Mit Systemdruckabsicherung, Steuerdruckaufbereitung (Druckreduzierung und Druckbegrenzung), Steuerölversorgungsabschaltung optional, EUM¹⁾ optional Δp -Spitzenabschneideventil optional, Anschlüsse für externe Filterung des Steueröls optional

V = 3-Wege-Druckwaage

1 = Mit Anschlüsse für externe Steuerölfilterung (Standard)

0 = Ohne Anschlüsse für externe Steuerölfilterung

1 = Mit Entlastung Lastmeldesystem (Standard)

0 = Ohne Entlastung Lastmeldesystem

0 = Ohne Steuerdruckabschaltung (Standard)

1 = Mit Steuerdruckabschaltung (nur bei K möglich)

0 = Ohne Druckspitzenreduzierventil 50 bar

1 = Mit Druckspitzenreduzierventil 50 bar, $Q_{max} = 30$ l/min (nicht in kombination mit EUM¹⁾)

2 = Mit Druckspitzenreduzier- /Pumpenumlaufventil, $Q_{max} = 60$ l/min (größere Volumenströme auf Anfrage)

1 = Steuerdruckversorgung "X" intern / Steuerdruckentlastung "y" intern

2 = Steuerdruckversorgung "X" intern / Steuerdruckentlastung "y" extern

3 = Steuerdruckversorgung "X" extern / Steuerdruckentlastung "y" intern

4 = Steuerdruckversorgung "X" extern / Steuerdruckentlastung "y" extern

... = Systemdruckabsicherung in bar

000 = Bei Schaltungsvariante G

... = Steuerdruckreduzierung in bar (Standard 35 bar)

00 = Bei Schaltungsvariante G und V

... = Steuerdruckbegrenzung in bar (Standard 45 bar)

00 = Bei Schaltungsvariante G und V

0 = ohne EUM¹⁾

2 = mit EUM¹⁾ (nicht in Kombination mit Druckspitzenreduzierventil 1)

... = Serienkennzeichen (z.B. A)

... = Sonderausführung gemäss Beschreibung (z.B. Z)

1) EUM = Elektronisches-Unterversorgungs-Management

Verhindert den Stillstand einzelner Verbraucher im Falle von Unterversorgung. Weitere Informationen siehe Datenblatt 301-P-9050091.

6.2 Endmodul

SC 22 - E 1 1 - 1 0 0 - A - Z

SC = Proportionalventil in Sandwichbauweise

22 = Nenngrosse

E = Endplatte

1 = Mit P-Anschluss (Standard)

0 = Ohne P-Anschluss

1 = Mit T-Anschluss (Standard) mit Verbindung TA-TB

0 = Ohne T-Anschluss

1 = Mit XL-Anschluss (Standard)

0 = Ohne XL-Anschluss

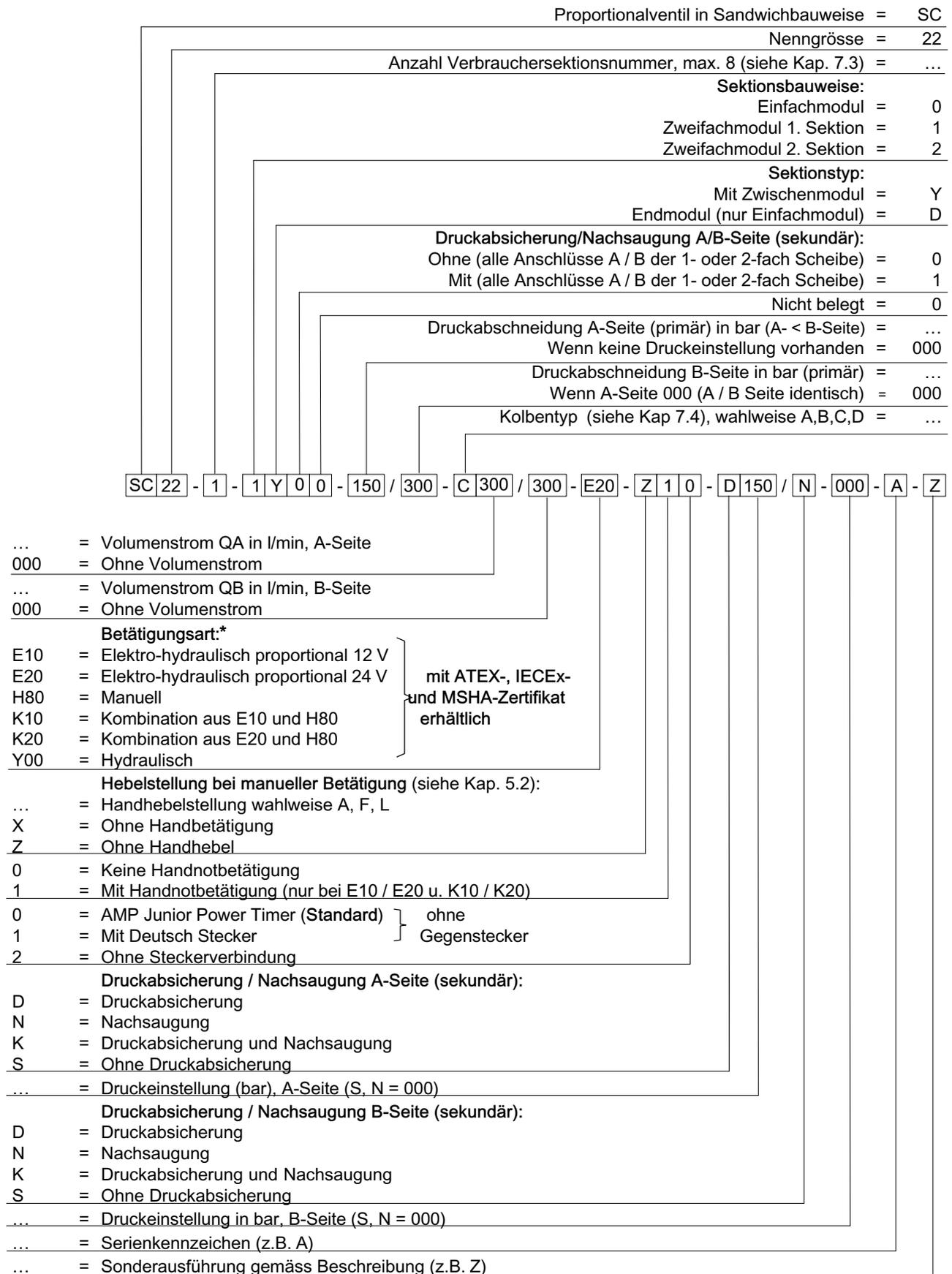
0 = Ohne Steuerölversorgung X

0 = Ohne Steuerölentlastung Y2

... = Serienkennzeichen (z.B. A)

... = Sonderausführung gemäss Beschreibung (z.B. Z)

6.3 Verbrauchermodul

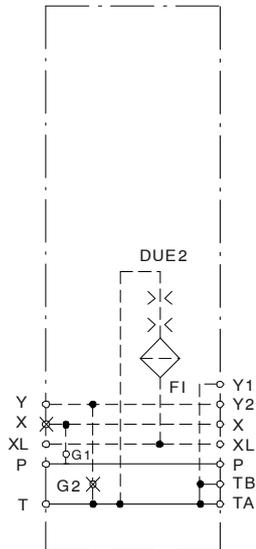


* weitere Betätigungen auf Anfrage

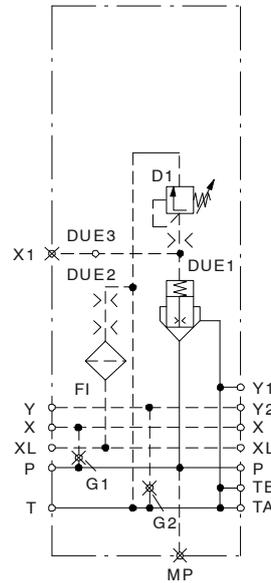
7 Module

7.1 Eingangsmodule

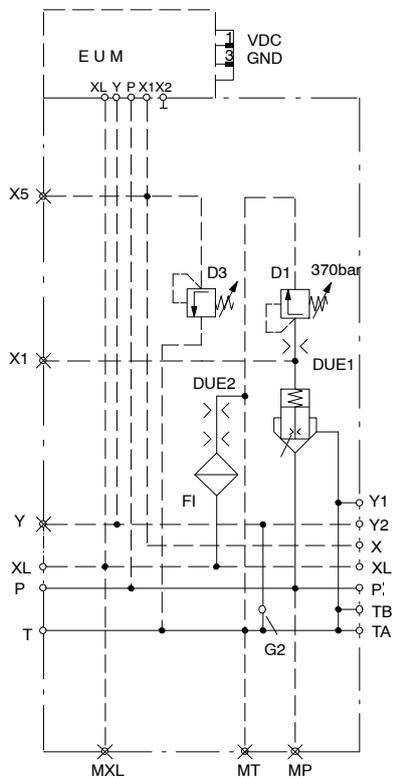
7.1.1 SC22-G



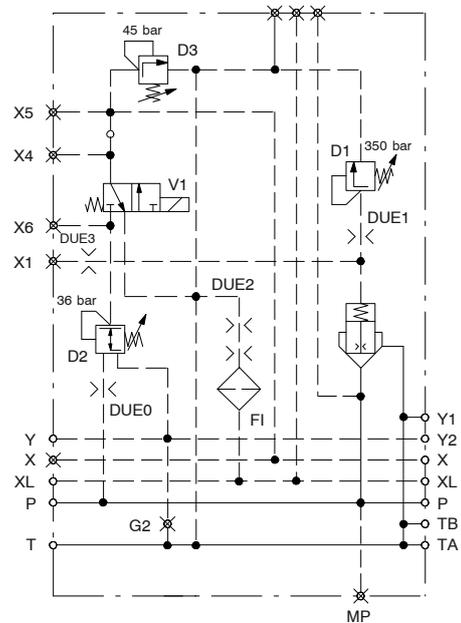
7.1.2 SC22-M



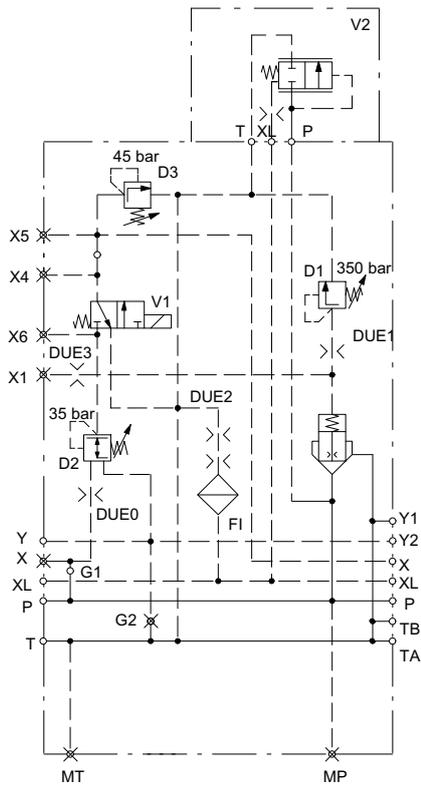
7.1.3 SC22-M (EUM)



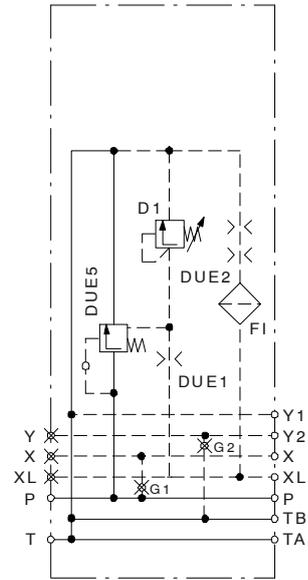
7.1.4 SC22-K ... 0



7.1.5 SC22-K... 1

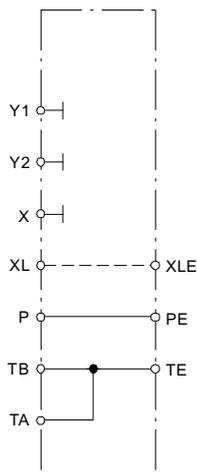


7.1.6 SC22-V

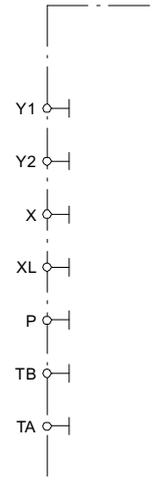


7.2 Endmodule ohne Verbrauchersektion

7.2.1 SC22-E11-100

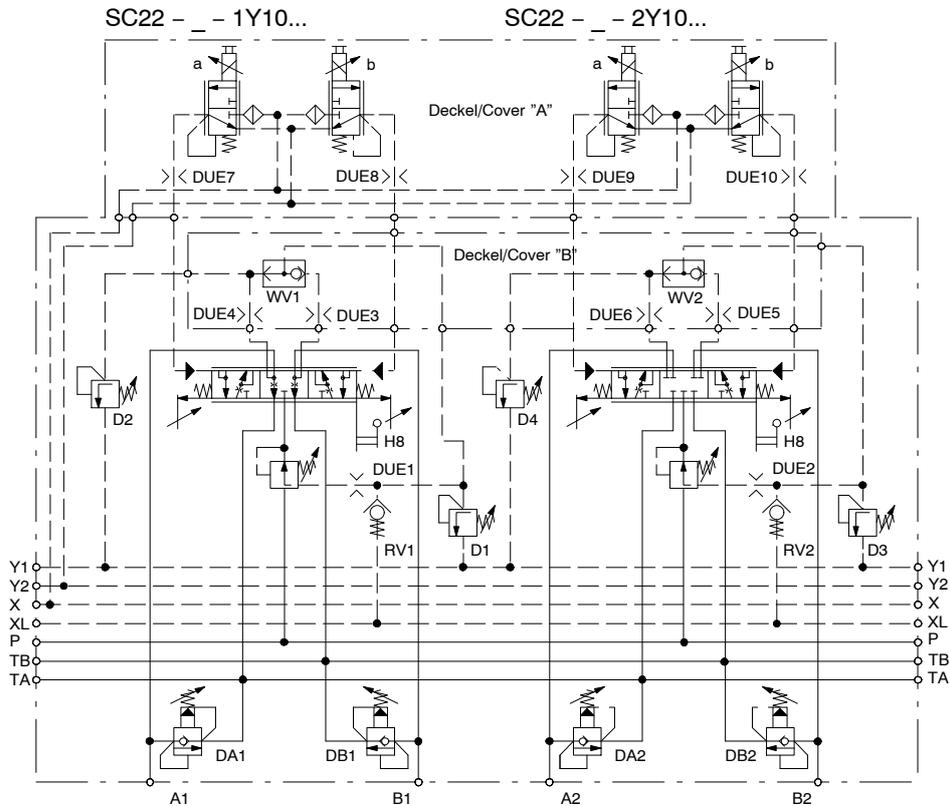


7.2.2 SC22-E00-000

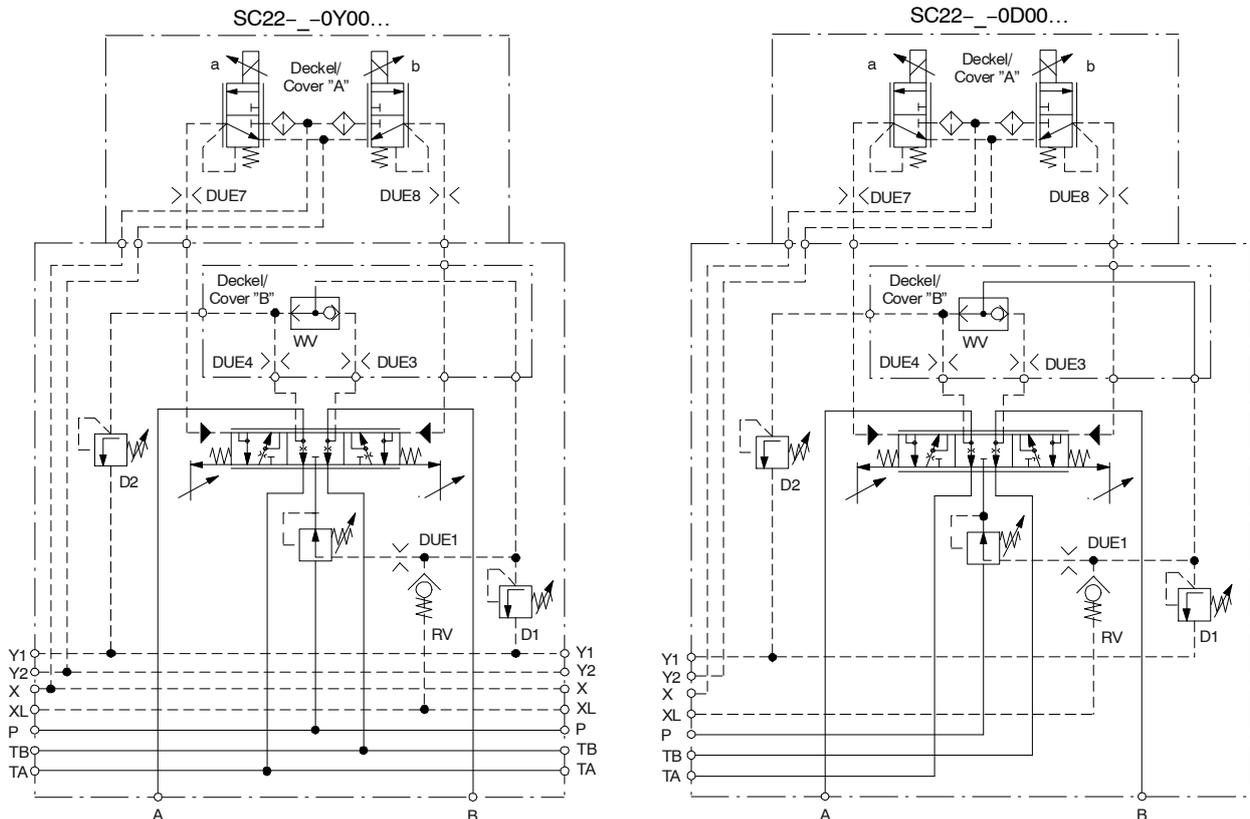


7.3 Verbrauchermodule

7.3.1 Zwei Verbrauchersektionen in einem Zwischenmodul



7.3.2 Eine Verbrauchersektion als Zwischen- oder Endmodul



7.4 Kolbentyp / Sinnbild

5/3-Wege-Funktionen	Bezeichnung für Bestellangaben
	A
	B
	C
	D

8 Druckmittel

Die Ölqualität für die SC18-Produkte darf die Verschmutzungsstufe 9 nach NAS 1638 bzw. 20/18/15 nach ISO 4406, nicht überschreiten.

Wie empfohlen die Verwendung von Druckflüssigkeiten, welche Additive zum Verschleißschutz im Mischreibungsbetrieb enthalten. Druckflüssigkeiten ohne entsprechende Additive beeinträchtigen die Lebensdauer der Ventile. Für die Einhaltung und laufende Prüfung der Qualität der Druckflüssigkeit ist der Anwender verantwortlich.

9 Hinweis

Dieser Katalog ist für Anwender mit Fachkenntnissen bestimmt. Um sicherzustellen, dass alle für Funktion und Sicherheit des Systems erforderlichen Randbedingungen erfüllt sind, muß der Anwender die Eignung der hier beschriebenen Geräte überprüfen. Bei Unklarheiten bitten wir um Rücksprache.

10 Verschmutzungsclassifikation

Reinheitsklassen (RK) nach ISO 4406 und NAS 1638

Code ISO 4406	Anzahl der Partikel / 100 ml			
	≤ 4 µm	≤ 6 µm	≤ 14 µm	NAS 1638
23/21/18	800000	200000	250000	12
22/20/18	400000	100000	250000	-
22/20/17	400000	100000	130000	11
22/20/16	400000	100000	64000	-
21/19/16	200000	50000	64000	10
20/18/15	100000	25000	32000	9
19/17/14	50000	13000	16000	8
18/16/13	25000	6400	8000	7
17/15/12	13000	3200	4000	6
16/14/12	6400	1600	4000	-
16/14/11	6400	1600	2000	5
15/13/10	3200	800	1000	4

info.kl@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2015 by Bucher Hydraulics Remscheid GmbH, D-42864 Remscheid

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte, sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 430.300.