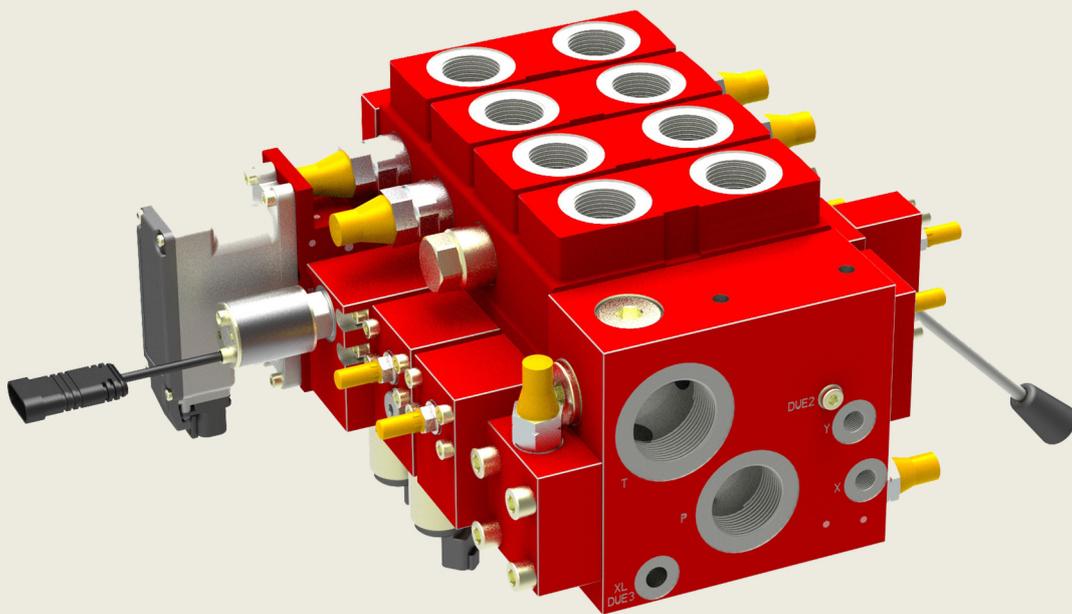


## Wege-Proportionalventilsystem

in Sandwichbauweise und Mengenteilprinzip  
Typenreihe LVS18





**Inhaltsverzeichnis****Seite**

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>5</b>
	1.1 Produktbeschreibung .....	5
	1.2 Funktionen .....	5
	1.3 Anwendungsbeispiele .....	5
	1.4 EX-Schutz Ausführung .....	5
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>5</b>
	2.1 Allgemeine Kenngrößen .....	5
	2.2 Anschlussmaße .....	6
<b>3</b>	<b>Kennlinien</b> .....	<b>7</b>
	3.1 Steuercharakteristik .....	7
	3.2 Sekundärdruckabsicherung .....	7
	3.3 Nachsaugventil .....	7
	3.4 Druckdifferenz von P nach XL .....	7
	3.5 Druckdifferenz von A/B nach T .....	7
<b>4</b>	<b>Schaltplan (Beispiel)</b> .....	<b>8</b>
	4.1 Steuerblockbeispiel .....	8
<b>5</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>9</b>
	5.1 Steuerblockbeispiel .....	9
	5.2 Eingangsmodul .....	10
	5.3 Endmodul .....	10
	5.4 Manuelle Betätigung .....	10
<b>6</b>	<b>Bestellangaben</b> .....	<b>11</b>
	6.1 Eingangsmodul .....	11
	6.2 Endmodul .....	12
	6.3 Verbrauchermodule .....	13
<b>7</b>	<b>Sinnbilder</b> .....	<b>15</b>
	7.1 Eingangsmodule .....	15
	7.2 Endmodule .....	16
	7.3 Verbrauchermodule .....	17
	7.4 Modul-Konfiguration .....	18
	7.5 Steuerschieberausführungen .....	19
	7.6 Volumenstromkombinationen .....	20
	7.7 Umrechnungsfaktoren .....	20
<b>8</b>	<b>Druckmittel</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Hinweis</b> .....	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Verschmutzungsclassifikation</b> .....	<b>20</b>

## 1 Allgemeines

### 1.1 Produktbeschreibung

Proportionalventile in Sandwichbauweise aus unserem Hause steuern intern geregelt den Volumenstrom zum Verbraucher.

Die zugehörigen, unabhängigen Sektions-Druckwaagen arbeiten nach dem Mengenteilerprinzip. Die integrierten Nebenfunktionen und die Leistungsdichte machen das LVS18 nicht nur zu einem flexiblen, sondern auch zu einem sehr kompakten Baukastensystem.

LVS18-Ventilblöcke sind sowohl für Konstantpumpen, als auch für Regelpumpen konfigurierbar. Der Grundbaukasten LVS18 bietet 4 Ansteuerarten: Handhebel, hydraulisch, elektrohydraulisch proportional und mit On-Board-Elektronik. Anders als bei konventionellen Load Sensing-Ventilen, wird beim Mengenteilerprinzip des LVS18-Ventils die Lastmeldung ohne Wechselventilketten an die Regelpumpe oder das Systemdrucksteuerventil geleitet.

### 1.3 Anwendungsbeispiele

- Mobilkrane
- Erdbohrgeräte
- Containerstapler

### 1.4 EX-Schutz Ausführung

Unser Wege-Proportionalventilsystem LVS18 ist für die Anwendung mit EX-Schutz Anforderungen geeignet (in spezieller Ausführung, auf Anfrage).

Das flexibel konzipierte Baukastensystem setzt sich aus einem Eingangsmodul, Verbrauchermodulen (bis zu acht Sektionen) und einem Endmodul zusammen. Speziell für den Einsatz in der Mobilhydraulik entwickelt, erlaubt es dem Maschinenhersteller eine optimale Anpassung in der jeweiligen Anwendung.

### 1.2 Funktionen

- Sichere Volumenstromregelung durch Mengenteilerprinzip, verhindert Funktionsstillstand bei Unterversorgung
- Lastunabhängige Volumenstromregelung auch im Parallelbetrieb mehrerer Verbraucher
- Lastrückmeldung
- Verbrauchermodul mit Individualdruckwaagen
- Sekundärdruckbegrenzungsventile
- LS-Druckbegrenzung für den ganzen Steuerblock
- Mit Eilgangsfunktion und Schwimmstellung
- Energieeinsparung durch geringe Druckverluste

- Bagger
- Radlader
- Telehandler



## 2 Technische Daten

### 2.1 Allgemeine Kenngrößen

Allgemeine Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Bauart		Proportionalventil in Sandwichbauweise, maximal 8 Sektionen
Betätigungsart		<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrohydraulisch, proportional</li> <li>• hydraulisch</li> <li>• manuell (öldicht gekapselt)</li> <li>• elektrohydraulisch, proportional - manuell kombiniert</li> <li>• elektrohydraulisch, proportional - hydraulisch kombiniert</li> <li>• Onboard Elektronik</li> <li>• weitere Ausführungen auf Anfrage</li> </ul>
Anschlüsse		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewindeanschlüsse nach DIN 3852 und DIN ISO 6162</li> <li>• SAE Flanschanschlüsse</li> <li>• Gewindeanschlüsse nach UN/UNF</li> </ul>
Einbaulage		beliebig, vorzugsweise auf Selbstentlüftung achten
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 ... +60

Hydraulische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Druckflüssigkeit		Mineralöl HL und HLP nach DIN 51524; weitere Druckflüssigkeiten auf Anfrage.
Druckflüssigkeitstemperaturbereich <sup>1)</sup>	°C	-20 ... +80, empfohlen +20 ... +60
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s [cSt]	10 ... 380, empfohlen 15 ... 100
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit		Klasse 9 nach NAS 1638 bzw. 20/18/15 nach ISO 4406
Maximaler Eingangsvolumenstrom	l/min	400
Maximaler Verbrauchervolumenstrom	l/min	Q <sub>max</sub> = 260
Zulässiger Druckdifferenzbereich zwischen P-Anschluss Ventilblock und LS <sub>max</sub>	bar	8 ... 25 (Q <sub>max</sub> = 260 l/min)
Maximaler Pumpendruck	bar	370
Maximaler Lastdruck	bar	420
Maximaler Tankdruck am Anschluss T	bar	50
Maximaler Tankdruck für elektrohydraulische Vorsteuerung	bar	5 (Anschluss Y oder T)
Hydraulische Betätigung	Einheit	Bezeichnung, Wert
Steuerdruckbereich	bar	6 ... 20 (Abweichend bei Eilgang und Schwimmstellung)
Maximale Belastbarkeit des Vorsteuerkreises	bar	50
Elektrische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Steuerstrom Öffnungspunkt 24 V 12 V	mA	350 700 (Abweichend bei Eilgang- und Schwimmstellung)
Steuerstrom bei maximalen Hub 24 V 12 V	mA	700 1400 (Abweichend bei Eilgang- und Schwimmstellung)
Hysterese mit PWM-Signal 100 Hz (vom Steuerstrom bei maximalen Hub)		± 3 %
Schutzart nach EN 60 529		IP 65
Isolierklasse nach VDE 0580		H
Versorgungsspannung	V DC	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		24.5 ± 5 % 6.1 ± 5 %
Leistungsaufnahme bei maximalen Kolbenhub (Spulenwiderstand bei 60 °C)	VA	10.4

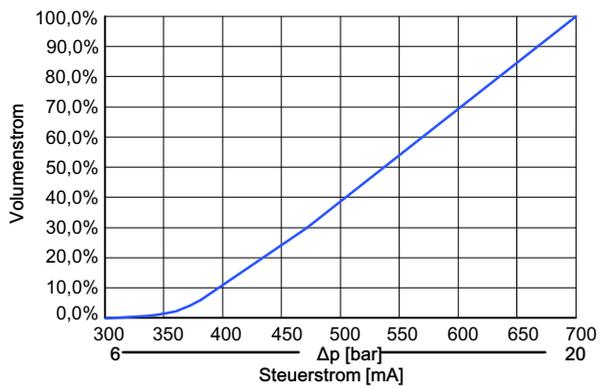
## 2.2 Anschlussmaße

Typ		Gewindeausführung DIN 3852	SAE-Flansch-Ausführung (auf Anfrage)	UN/UNF
Verbraucher	A / B	G 1"	¾" 6000 PSI	1-5/16-12
Pumpe	P	G 1¼"	1" 6000 PSI	1-5/8-12
Tank	T	G 1½"	1¼" 3000 PSI	1-7/8-12
Lastmeldung	XL	G ¼"	G ¼"	9/16-18
Pumpe für Vorsteuerung	X, X1	G ¼"	G ¼"	9/16-18

Typ		Gewindeausführung DIN 3852	SAE-Flansch-Ausführung (auf Anfrage)	UN/UNF
Tank für Vorsteuerung	Y	G 1/4"	G 1/4"	9/16-18
Messpunkt für Pumpendruck	MP	G 1/4"	G 1/4"	9/16-18
Messpunkt für	a2/b2	G 1/4"	G 1/4"	7/16-20

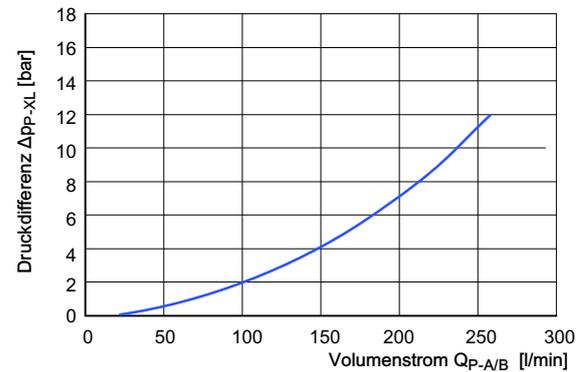
## 3 Kennlinien

### 3.1 Steuercharakteristik

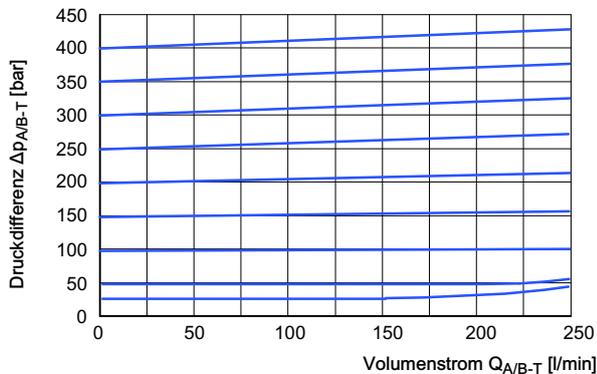


### 3.4 Druckdifferenz von P nach XL

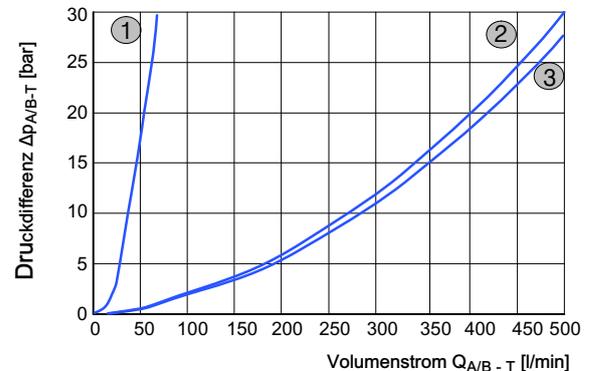
Gemessen mit 260 l/min-Hauptschieber bei Maximalhub



### 3.2 Sekundärdruckabsicherung

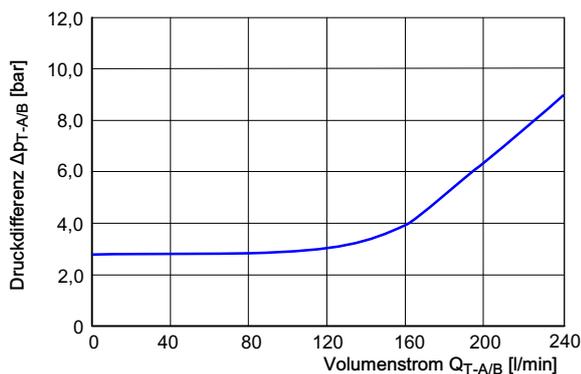


### 3.5 Druckdifferenz von A/B nach T



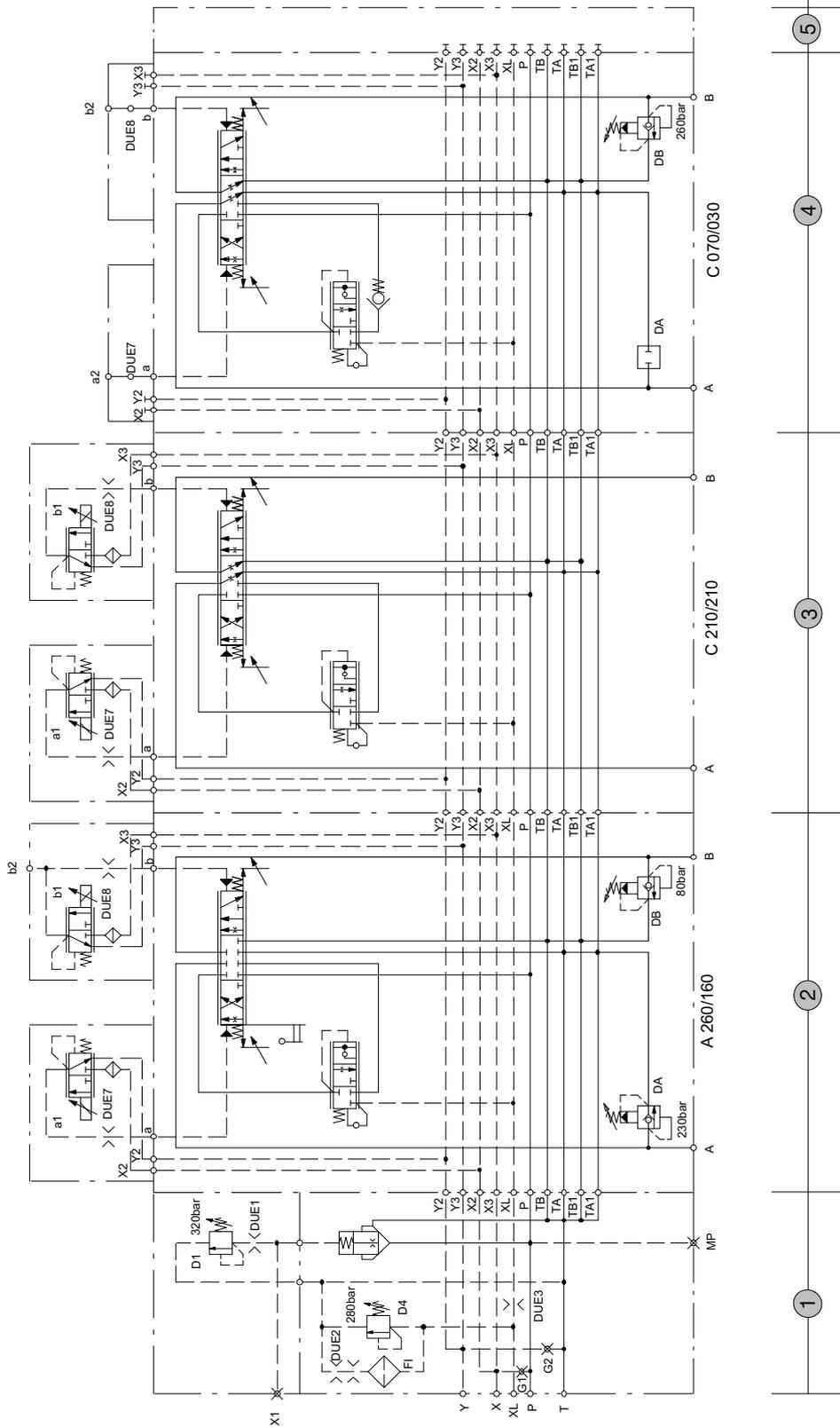
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 | Kolbentyp C in Ruhestellung      |
| 2 | Kolbentyp A bei 100% Ansteuerung |
| 3 | Kolbentyp C bei 100% Ansteuerung |

### 3.3 Nachsaugventil



## 4 Schaltplan (Beispiel)

### 4.1 Steuerblockbeispiel

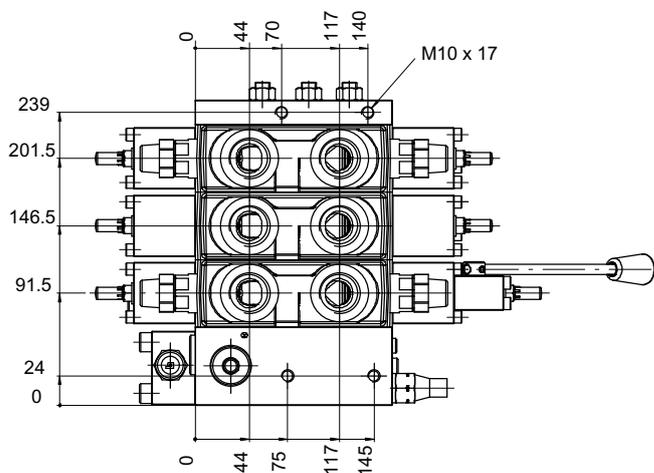
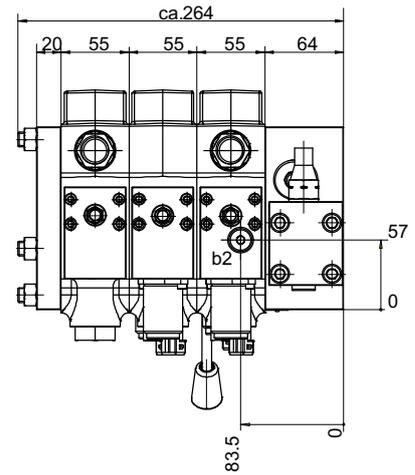
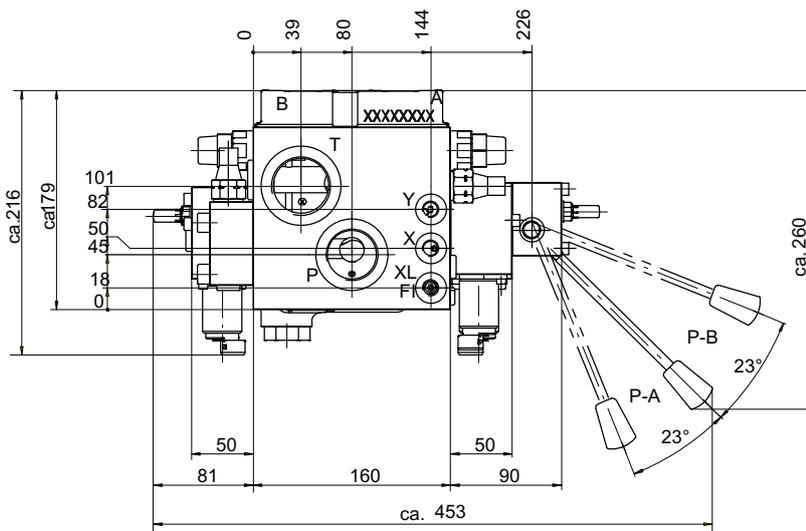
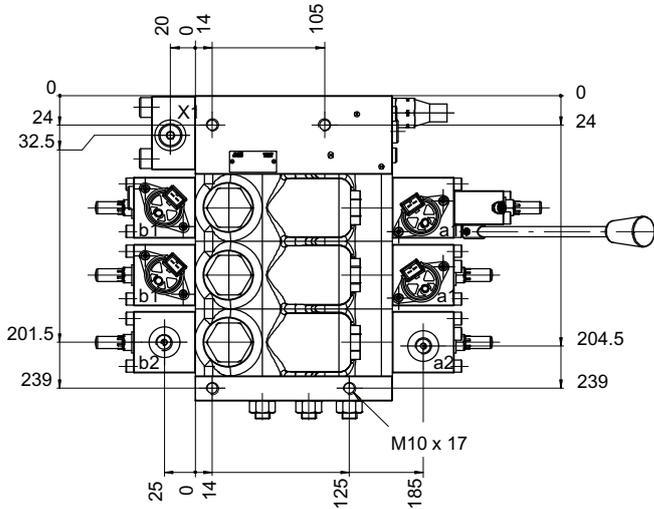


- ① LVS18-MG320-280-11X-0000-00X-00-A
- ② LVS18-Y1GA-00-A260/160-E24A0X-X-HL-K230/K080-A-Z
- ③ LVS18-Y2GA-00-C210/210-E24A0X-X-XX-X000/X000-A
- ④ LVS18-Y3GA-01-C070/030-X00X0X-Y-XX-S000/K260-A
- ⑤ LVS18-EXX-00X-XXXX-A

Option Z = Steuerdruckabgriff A-Seite  
 Volumenströme beziehen sich generell auf ein  $\Delta p$  (Pumpe - LS) = 12 bar

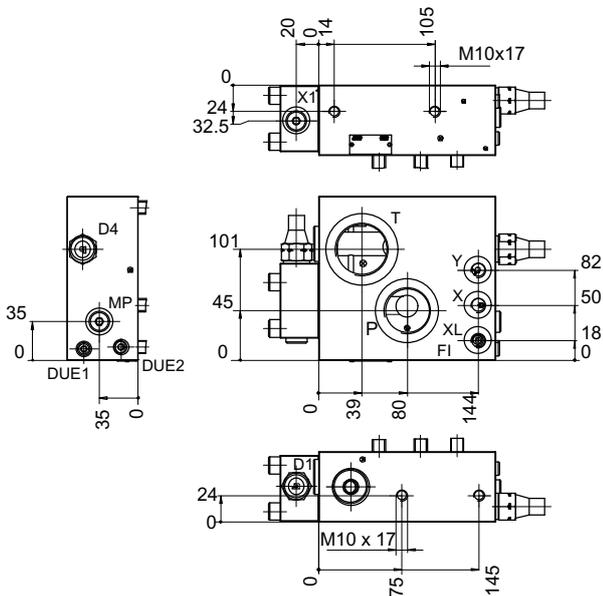
5 Abmessungen

5.1 Steuerblockbeispiel



## 5.2 Eingangsmodul

### 5.2.1 LVS18-MG320-280-01X-0000-00X-00-A

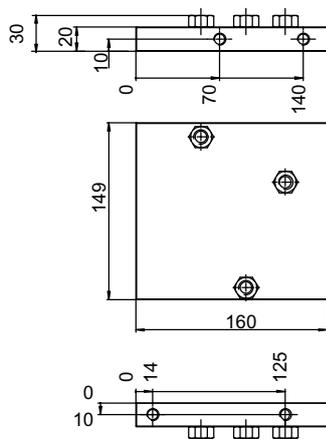


### 5.2.2 Eingangsmodule auf Anfrage

LVS18-GG000-280-01X-0000-00X-00-A  
LVS18-MG320-280-01X-0000-00X-01-A  
LVS18-MF320-280-01X-3545-00X-00-A

## 5.3 Endmodul

### 5.3.1 LVS18-EXX-00X-XXX-A

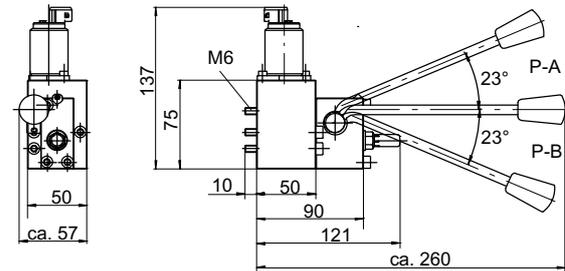


### 5.3.2 Endmodul auf Anfrage

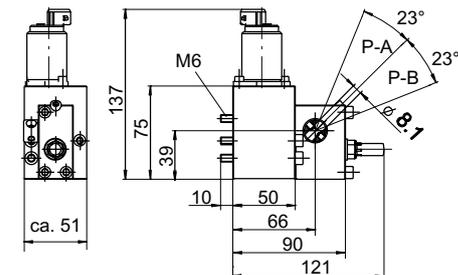
LVS18-EGX-11X-XXXX-A

## 5.4 Manuelle Betätigung

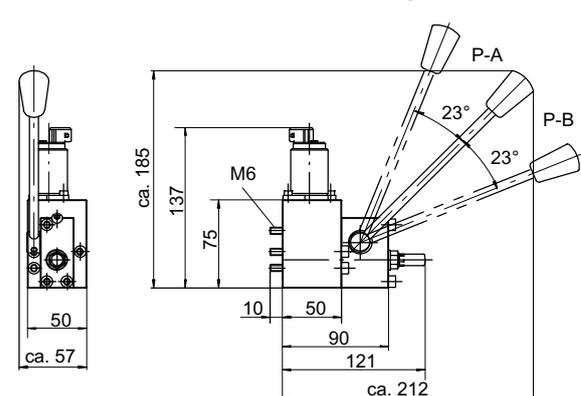
### 5.4.1 Mit Handhebel in Stellung „A“



### 5.4.2 Ohne Handhebel „Z“



### 5.4.3 Mit Handhebel in Stellung „L“



### 6 Bestellangaben

#### 6.1 Eingangsmodul

LVS 18 - M G 330 - 280 - 1 0 X - 35 45 - 0 0 X - 1 0 - A - Z

LVS = Ventilbaureihe

18 = Nenngröße

#### Modulvarianten

D = 2-Wege-Druckwaage

G = Anschlussplatte ohne Systemdruckabsicherung

M = Anschlussplatte mit Funktion (außer 3-Wege-Druckwaage)

P = Prioritätsplatte

V = 3-Wege-Druckwaage + Systemdruckabsicherung

W = Adaptionsplatte

#### Anschlussart

G = Gewinde DIN 3852

F = SAE Flansch

U = UN/UNF Gewinde

#### Systemdruckabsicherung

330 = Systemdruckabsicherung D1 (000 bei Modulvariante G)

#### Lastdruckabsicherung XL

280 = XL Lastdruckabsicherung D4

#### Steuerölversorgung X

0 = intern

1 = extern

#### Steuerörentlastung Y

0 = intern

1 = extern

X = nicht belegt

#### Steuerdruckreduzierung D2 [bar]:

35 = Standard

00 = wenn nicht vorhanden

#### Steuerdruckreduzierung D3 [bar]:

45 = Standard

00 = wenn nicht vorhanden

#### Steuerdruckabschaltung X2 (Ventil V1):

0 = ohne Abschaltung

1 = mit Abschaltung

#### Steuerdruckabschaltung X3 (Ventil V1):

0 = ohne Abschaltung

1 = mit Abschaltung

X = nicht belegt

#### Entlastung Lastmeldesystem (Filter, 2x Düse, DUE2)

0 = mit

1 = ohne

#### Druckspitzenreduzierventil

0 = ohne

1 = V5 mit > 5 l

A = Serienstand

... = Option (wird vom Werk ausgefüllt)

## 6.2 Endmodul

LVS 18 - E G X - 0 0 X - XX XX - A - .

LVS	= Ventilbaureihe
18	= Nenngrosse
<b>Modulvarianten</b>	
E	= Endplatte
<b>Anschlussart P und T</b>	
G	= Gewinde DIN 3852
F	= SAE Flansch
U	= UN/UNF Gewinde
X	= nicht vorhanden
X	= nicht belegt
<b>Anschluss P</b>	
0	= verschlossen oder nicht vorhanden
1	= offen
<b>Anschluss T</b>	
0	= verschlossen oder nicht vorhanden
1	= offen
X	= nicht belegt
XX	= nicht belegt
XX	= nicht belegt
A	= Serienstand
...	= Option (wird vom Werk ausgefüllt)

## 6.3 Verbrauchermodul

### 6.3.1 Bestellschlüssel Teil 1

	LVS	18	-	Y	3	G	A	-	0	0	-	C	200	/	150	-	E	24	A	-	-	-	-
LVS	= Ventilbaureihe																						
18	= Nenngrösse																						
	Sektionstyp																						
Y	= Verbrauchersektion																						
3	= Verbrauchersektionsnummer (max. 8)																						
	Anschlussart																						
G	= Gewinde DIN 3852																						
F	= SAE Flansch																						
U	= UN/UNF Gewinde																						
	Gehäuseausführung																						
A	= Standard																						
C	= Schwimm/Eilgang																						
	Gehäuseausführung																						
0	= Standard																						
1	= für OBE																						
	Rückschlagventil																						
0	= ohne																						
1	= mit																						
C	= Kolbentyp (siehe Absatz 7.5)																						
200	= Volumenstrom $Q_A$ in l/min A-Seite																						
150	= Volumenstrom $Q_B$ in l/min B-Seite																						
	Elektrische Betätigung																						
E	= mit elektrischer Betätigung																						
X	= wenn nicht vorhanden																						
	Versorgungsspannung in Volt																						
00	= ohne elektrische Betätigung																						
12	= 12 V DC																						
24	= 24 V DC (Standard)																						
	Anschlussart																						
A	= AMP Junior Timer																						
D	= Deutsch DT04-2P																						
B	= Deutsch DT14-6P (OBE)																						
K	= Kabel ( Ex-Schutz)																						
X	= wenn nicht vorhanden																						

siehe  
Bestellschlüssel  
Teil 2

6.3.2 Bestellschlüssel Teil 2

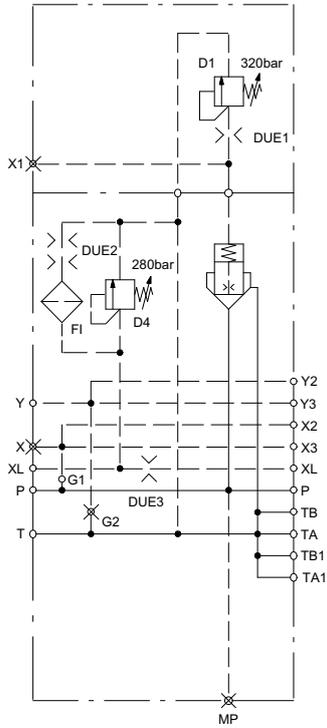
siehe Bestellschlüssel Teil 1

0	<b>Handnotbetätigung</b>
1	= ohne Handnotbetätigung
	= mit Handnotbetätigung (nur in Verbindung mit elektrischer Betätigung „E“)
	Nicht belegt
	<b>Hydraulische Betätigung</b>
Y	= hydraulisch betätigt
X	= nicht vorhanden
	<b>Handbetätigung</b>
H	= mit Handbetätigung
X	= nicht vorhanden
	<b>Handhebelstellung</b>
A	= Handhebelstellung „A“
L	= Handhebelstellung „L“
Z	= ohne Handhebel
X	= nicht vorhanden
	<b>Druckabsicherung/Nachsaugung sekundär in bar A-Seite</b>
N	= Nachsaugung
K	= Kombination
	Druckabsicherung/Nachsaugung
S	= Stopfen
X	= nicht vorhanden
350	= Einstelldruck in bar sekundär A-Seite (S,N = 000)
	<b>Druckabsicherung/Nachsaugung sekundär in bar B-Seite</b>
N	= Nachsaugung
K	= Kombination Druckabsicherung/Nachsaugung
S	= Stopfen
X	= nicht vorhanden
200	= Einstelldruck in bar sekundär A-Seite (S,N = 000)
	<b>Serienkennzeichen</b>
	<b>Sonderausführung</b>

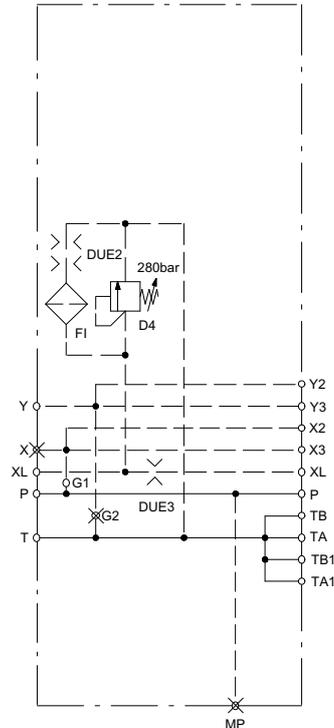
7 Sinnbilder

7.1 Eingangsmodule

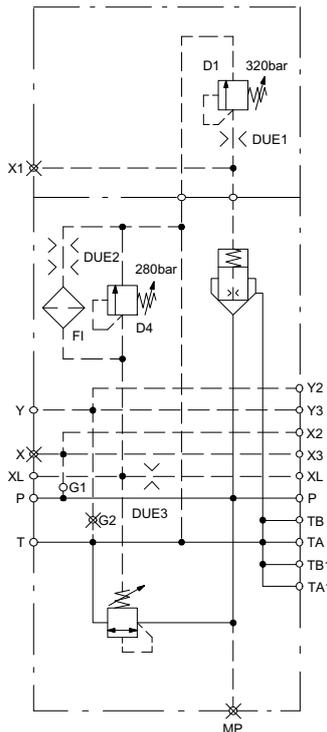
7.1.1 LVS18-MG320-280-01X-0000-00X-00-A



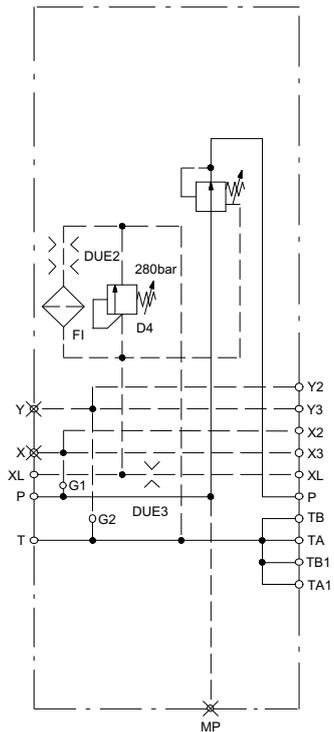
7.1.2 LVS18-GG000-280-01X-0000-00X-00-A



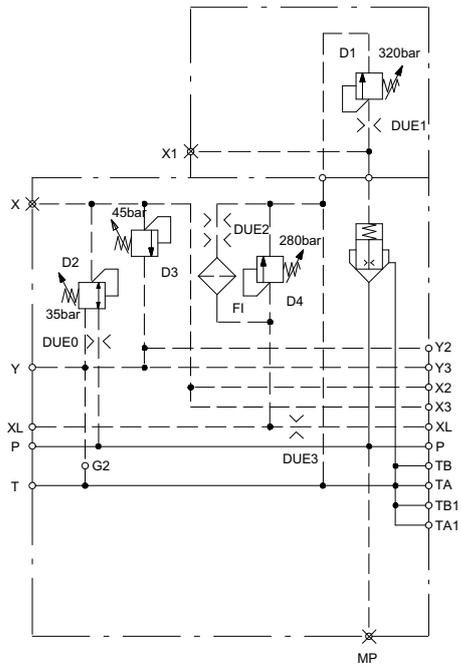
7.1.3 LVS18-MG320-280--01X-0000-00X-01-A



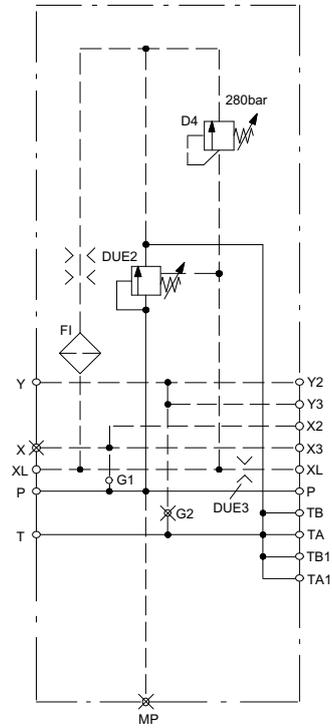
7.1.4 LVS18-DG000-280-00X-0000-00X-00-A



7.1.5 LVS18-MG320-280--01X-3545-00X-00-A

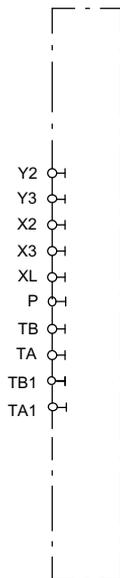


7.1.6 LVS18-VG000-280--01X-0000-00X-00-A

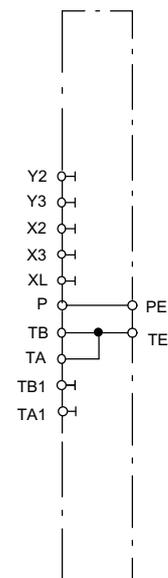


## 7.2 Endmodule

7.2.1 LVS18-EXX-00X-XXXX-A



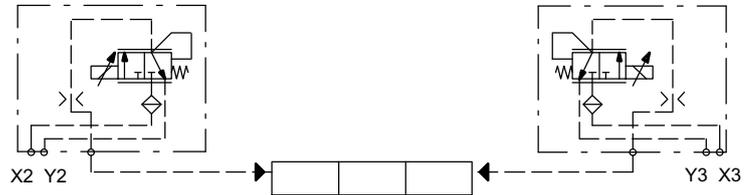
7.2.2 LVS18-EGX-11X-XXXX-A



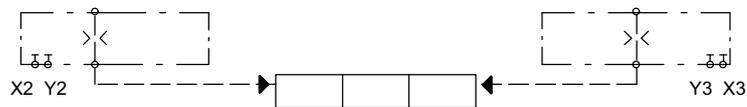
## 7.3 Verbrauchermodule

### 7.3.1 Betätigungsart

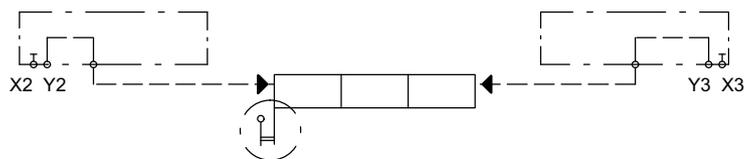
#### 7.3.1.1 Elektrohydraulisch proportional = E



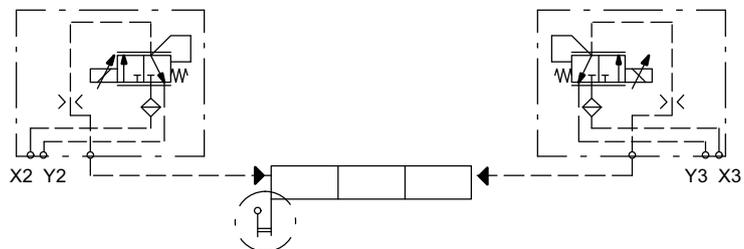
#### 7.3.1.2 Hydraulisch = Y



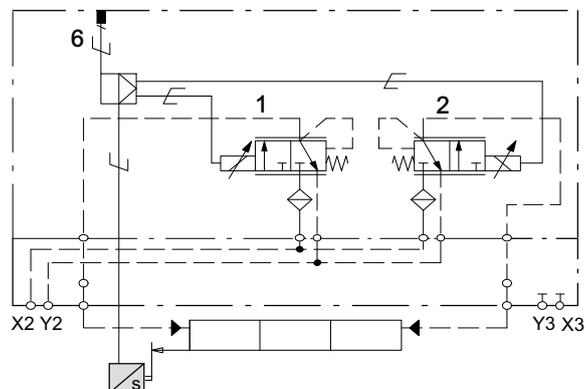
#### 7.3.1.3 Manuell = H



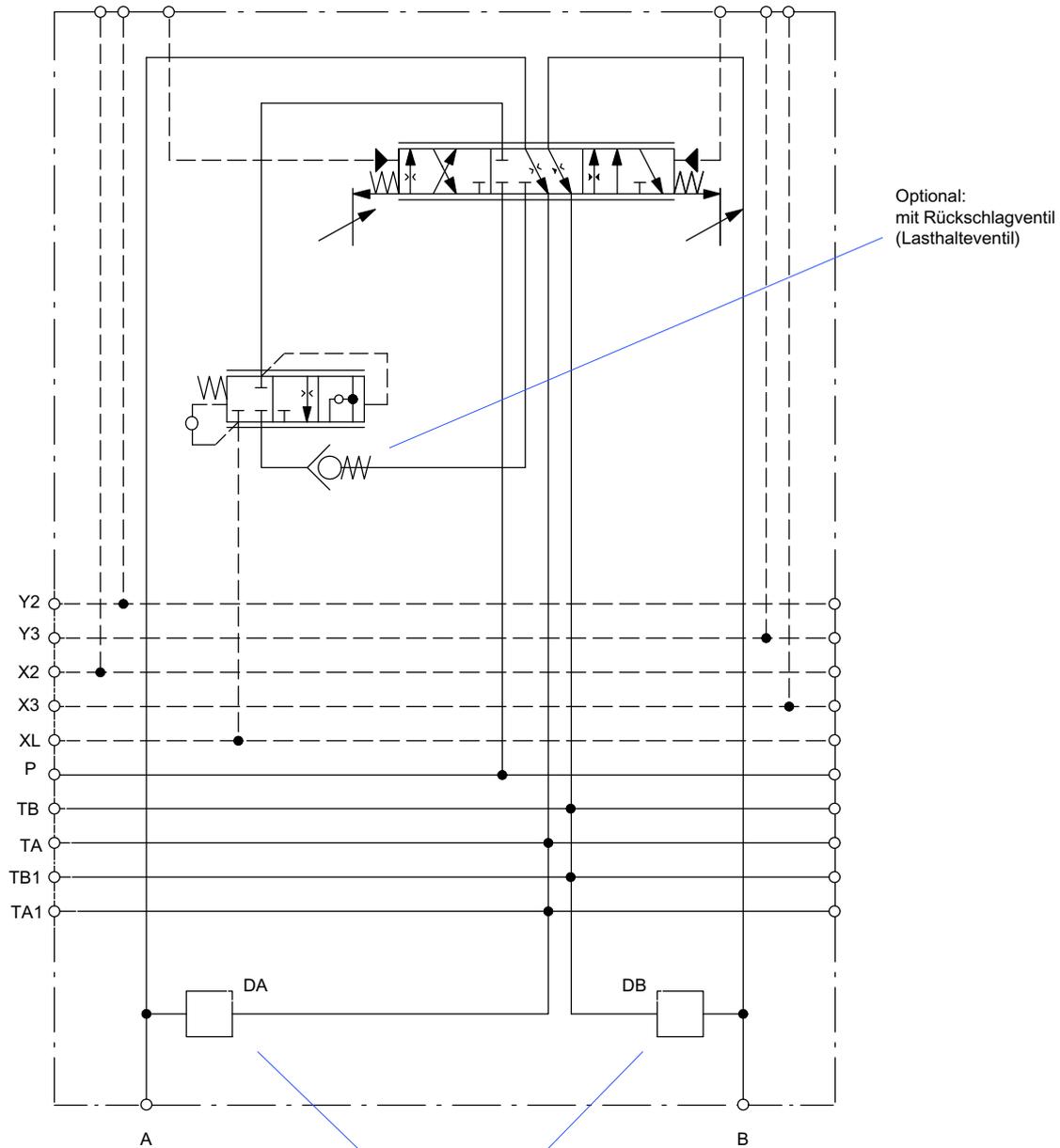
#### 7.3.1.4 Elektrohydraulisch proportional und manuell = E + H



#### 7.3.1.5 Elektrohydraulisch proportional mit Onboard Elektronik = E24B



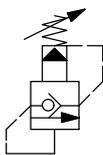
7.4 Modul-Konfiguration



**Sekundärventil**  
Standard: ohne Einbaumöglichkeiten

Optional:

K = Kombination aus Druckbegrenzungs- und Nachsaugventil



N = Nachsaugventil

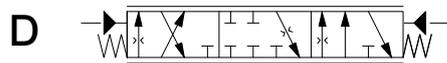
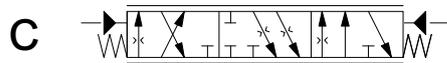
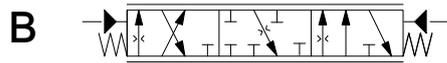
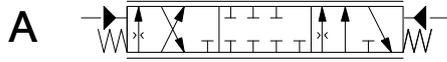


S = Stopfen

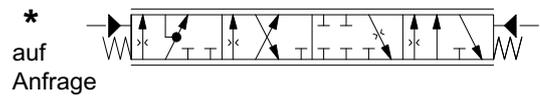
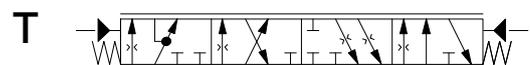
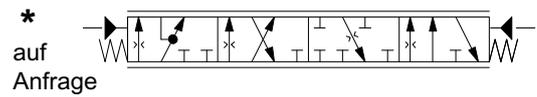


### 7.5 Steuerschieberausführungen

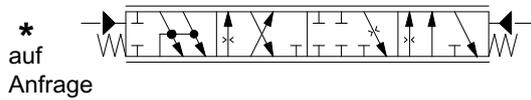
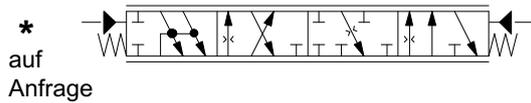
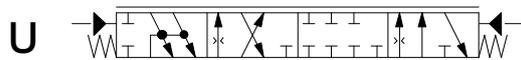
#### 7.5.1 Standard:



#### 7.5.2 Eilgangstellung:



#### 7.5.3 Schwimmstellung



## 7.6 Volumenstromkombinationen

Bevorzugte Volumenstromkombinationen bei der Standarddruckdifferenz von 12 bar vom P-Anschluss Ventilblock nach  $LS_{max}$  [l/min].

$Q_A/Q_B$	$Q_A/Q_B$	$Q_A/Q_B$	$Q_A/Q_B$	$Q_A/Q_B$	$Q_A/Q_B$
260/260	210/210	160/160	110/110	70/70	30/30
260/210	210/110	160/110	110/70	70/30	
260/160		160/70			
260/110					

Weitere Kombinationen auf Anfrage

## 7.7 Umrechnungsfaktoren

In Abhängigkeit des eingestellten  $\Delta p$  (Pumpe-LS) an einer Druckwaage oder einem Pumpenregler, kann der Volumenstrom an den Verbraucherausgängen bei unverändertem Steuerschieber verändert werden. In nachstehender Tabelle sind die entsprechenden Umrechnungsfaktoren aufgeführt. Dabei ist der maximale Verbrauchervolumenstrom auf maximal 260 l/min zu begrenzen.

LS $\Delta p$	Umrechnungsfaktor
8 bar	0,8
10 bar	0,9
12 bar	1,0
14 bar	1,05
16 bar	1,15
18 bar	1,25
20 bar	1,30
25 bar	1,45

## 8 Druckmittel

Die Ölqualität für die Proportionalventile 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 Mischreibungs-betrieb enthalten. Druckflüssigkeiten ohne entsprechende Additive beeinträchtigen die Lebensdauer der Ventile. Für die Einhaltung und laufende Prüfung der Qualität der Druckflüssigkeit ist der Anwender verantwortlich. Bucher Hydraulics empfiehlt einen Belastbarkeitswert nach Brügger DIN 51347-2 von  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>.

## 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			
	$\geq 4 \mu m$	$\geq 6 \mu m$	$\geq 14 \mu m$	NAS 1638
23/21/18	8000000	2000000	250000	12
22/20/18	4000000	1000000	250000	-
22/20/17	4000000	1000000	130000	11
22/20/16	4000000	1000000	64000	-
21/19/16	2000000	500000	64000	10
20/18/15	1000000	250000	32000	9
19/17/14	500000	130000	16000	8
18/16/13	250000	64000	8000	7
17/15/12	130000	32000	4000	6
16/14/12	64000	16000	4000	-
16/14/11	64000	16000	2000	5
15/13/10	32000	8000	1000	4

[info.rs@bucherhydraulics.com](mailto:info.rs@bucherhydraulics.com)

[www.bucherhydraulics.com](http://www.bucherhydraulics.com)

© 2016 by Bucher Hydraulics Remscheid GmbH, D-42861 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.

Classification: 430.300.