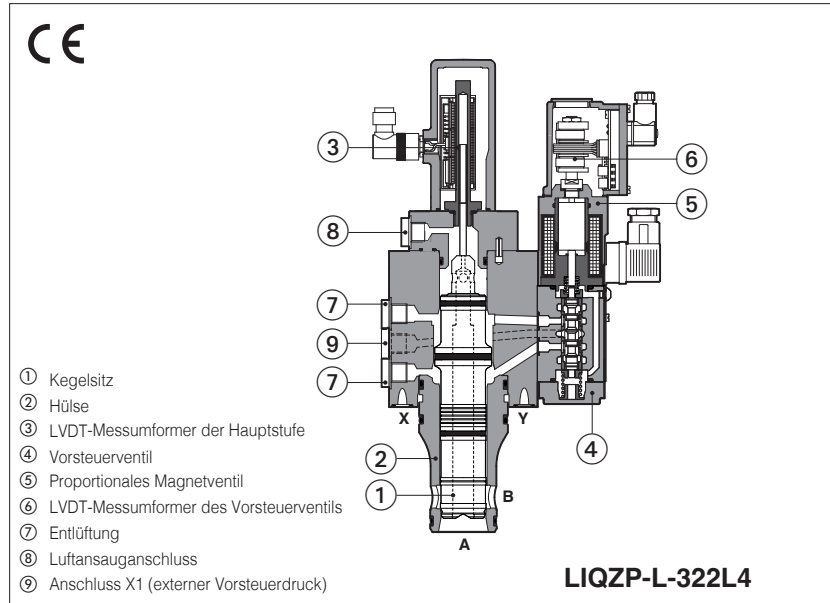


Proportionale 2-Wege-Einbauventile, Hochleistung

vorgesteuert, mit zwei LVDT-Messumformern, ISO 7368 Nenngrößen von 16 bis 125



- ① Kegelsitz
- ② Hülse
- ③ LVDT-Messumformer der Hauptstufe
- ④ Vorsteuerventil
- ⑤ Proportionales Magnetventil
- ⑥ LVDT-Messumformer des Vorsteuerventils
- ⑦ Entlüftung
- ⑧ Luftansauganschluss
- ⑨ Anschluss X1 (externer Vorsteuerdruck)

LIQZP-L-322L4

LIQZP-L

Leistungsstarke 2-Wege-Proportional-Einbauventile, die speziell für Hochgeschwindigkeitsregelungen im geschlossenen Regelkreis entwickelt wurden.

Die Ventile werden in Verbindung mit digitalen externen Reglern betrieben, siehe Abschnitt 2.

Sie sind mit zwei LVDT-Wegaufnehmern für beste Dynamik bei nicht kompensierten Volumenstromregelungen ausgestattet.

Die Einbauventilausführung für den Blockeinbau gewährleistet hohe Volumenstromleistungen und minimierte Druckverluste.

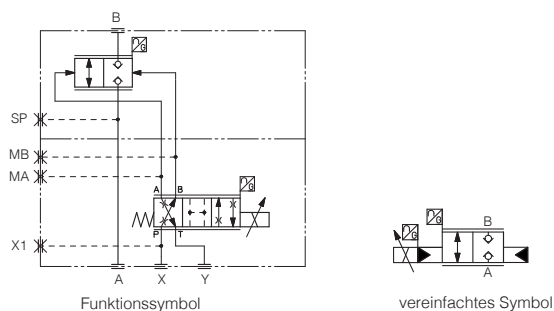
Regulierungseigenschaften der Kolben: L = linear

LIQZP: Nenngröße: **16 ÷ 125** - ISO 7368
 Max. Volumenstrom: **600 ÷ 22000 l/min**
 Max. Betriebsdruck: **420 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

LIQZP	-	L	-	32	2	/	L4	/	*	/	*																
Proportionales 2-Wege-Einbauventil, vorgesteuert L = zwei LVDT-Messumformer Ventilgröße ISO 7368, siehe Abschnitt 4: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: left;">Nenngröße 16</td> <td style="text-align: left;">25</td> <td style="text-align: left;">32</td> <td style="text-align: left;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">l/min 250</td> <td style="text-align: left;">500</td> <td style="text-align: left;">800</td> <td style="text-align: left;">1200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Nenngröße 50</td> <td style="text-align: left;">63</td> <td style="text-align: left;">80</td> <td style="text-align: left;">100 125</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">l/min 2000</td> <td style="text-align: left;">3000</td> <td style="text-align: left;">4500</td> <td style="text-align: left;">7200 9350</td> </tr> </table> Nennvolumenstrom (l/min) bei Δp 5 bar Dichtungsmaterial, see section 6: - = NBR PE = FKM BT = NBR niedrige Temperatur Seriennummer												Nenngröße 16	25	32	40	l/min 250	500	800	1200	Nenngröße 50	63	80	100 125	l/min 2000	3000	4500	7200 9350
Nenngröße 16	25	32	40																								
l/min 250	500	800	1200																								
Nenngröße 50	63	80	100 125																								
l/min 2000	3000	4500	7200 9350																								

Konfiguration: 2 = 2-Wege



Kolbentyp,, Regeleigenschaften:

L4 = linear



2 EXTERNER ELEKTRONISCHER REGLER

Bitte geben Sie bei der Reglerbestellung auch den vollständigen Code des angeschlossenen Proportionalventils an.

Regler	E-BM-LEB	E-BM-LES
Typ	digital	digital
Format	DIN-Schienenplatte	DIN-Schienenplatte
Datenblatt	GS230	GS240



WARNUNG

Um eine Überhitzung und mögliche Beschädigung des elektronischen Reglers zu vermeiden, dürfen die Ventile niemals ohne Hydraulikversorgung der Vorsteuerstufe eingeschaltet werden. Bei längeren Betriebspausen des Ventils während des Maschinenzyklus ist es immer ratsam, den Regler zu deaktivieren.

3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage	Beliebige Position
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert: Ra ≤ 0,8, empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd-Werte nach EN ISO 13849	75 Jahre, für weitere Einzelheiten, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +60 °C /PE-Option = -20 °C ÷ +60 °C /BT-Option = -40 °C ÷ +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +70 °C /PE-Option = -20 °C ÷ +70 °C /BT-Option = -40 °C ÷ +70 °C
Oberflächenschutz	Verzinkung mit schwarzer Passivierung, galvanische Behandlung (Reglergehäuse)
Korrosionsbeständigkeit	Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 200 h
Vibrations-Resistenz	Siehe Datenblatt G004
Konformität	CE gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

4 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

Nenngröße		16	25	32	40	50	63	80	100	125
Nennvolumenstrom Δp A-B [l/min]										
	Δp = 5 bar	250	500	800	1200	2000	3000	4500	7200	9350
	Δp = 10 bar	350	700	1100	1700	2800	4250	6350	10200	13200
Max. zulässiger Volumenstrom		600	1200	1800	2500	4000	6000	10000	16000	22000
Max. Betriebsdruck [bar]		Anschlüsse A, B = 420 X = 350 Y ≤ 10								
Nennvolumenstrom des Vorsteuerventils bei Δp = 70 bar [l/min]		4	8	20	40	40	100	100	100	100
Leckage des Vorsteuerventils bei P = 100 bar [l/min]		0,2	0,2	0,3	0,7	0,7	1	1	1	1
Steuerdruck [bar]		min.: 40 % des Systemdrucks max. 350 empfohlen 140 ÷ 160								
Vorsteuer-Volumenstrom [cm³]		1,6	2,2	7,0	9,4	17,7	32,5	39,5	49,5	124,9
Vorsteuer-Volumenstrom (1) [l/min]		4	5,3	14	19	35,5	56	60	60	88,1
Ansprechzeit 0 ÷ 100 %, Stufensignal (2) [ms]		24	25	28	30	30	35	40	50	90
Hysterese [% der max. Regelung]		≤ 0,1								
Reproduzierbarkeit [% der max. Regelung]		± 0,1								
Thermische Drift		Nullpunktverschiebung < 1 % bei ΔT = 40 °C								

(1) Mit eingehendem Stufen-Referenzsignal 0÷100 %

(2) Mit Vorsteuerdruck = 140 bar, siehe detaillierte Diagramme in Abschnitt 7.2



WARNUNG

Der Verlust des Vorsteuerdrucks führt zu einer undefinierten Position des Hauptkolbens.

Die plötzliche Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Ventilbetriebs führt zum sofortigen Schließen des Hauptkegelsitzes.

Dies kann zu Druckstößen in der Hydraulikanlage oder zu starken Verzögerungen führen, die Maschinenschäden verursachen können.

5 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

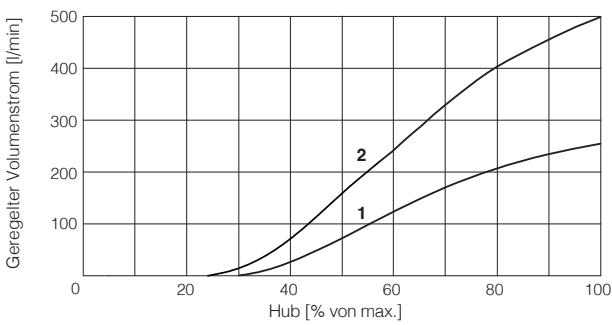
Max. Leistungsaufnahme	30 W
Max. Magnetstrom	2,6 A
Spulenwiderstand R bei 20 °C	3 ÷ 3,3 Ω
Isolationsklasse	H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden
Schutzklasse nach DIN EN60529	IP65 mit Gegensteckern
Einschaltdauer	Dauerleistung (ED=100 %)

6 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

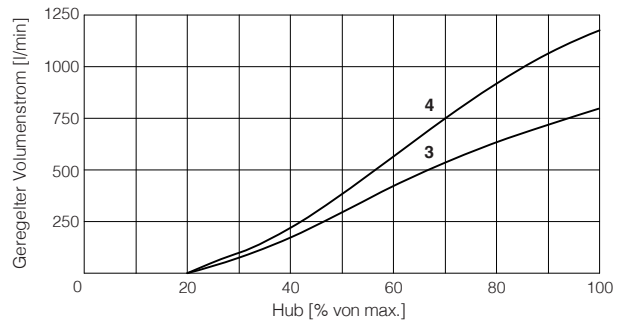
Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR Dichtungen (Standard) = -20 °C ÷ +60 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C ÷ +80 °C NBR-Niedertemperaturdichtungen (Option /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C		
Empfohlene Viskosität	20 ÷ 100 mm ² /s – max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm ² /s		
Max. Flüssigkeitsverschmutzungsgrad	Normalbetrieb längere Lebensdauer	ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7 ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5	Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM, NBR niedrige Temp.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, NBR niedrige Temp.	HFC	

7 KENNLINIEN (mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C)

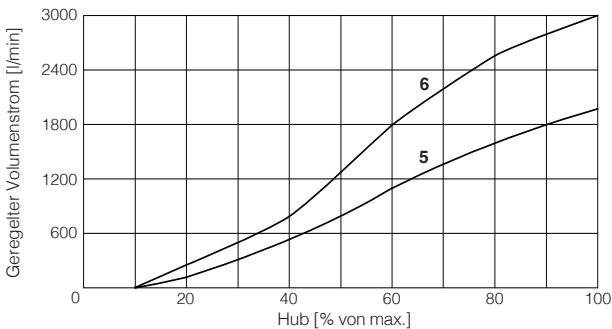
7.1 Regelungsdiagramme (Werte gemessen bei Dp 5 bar)



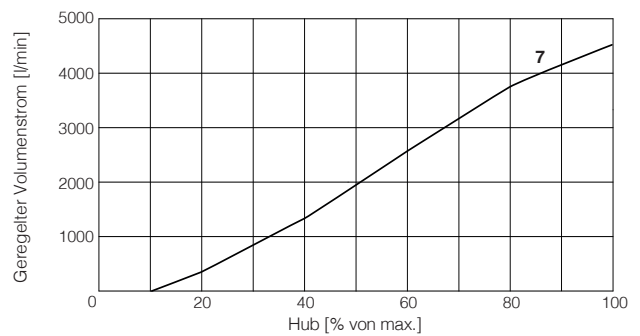
1 = LIQZP-L-162L4
2 = LIQZP-L-252L4



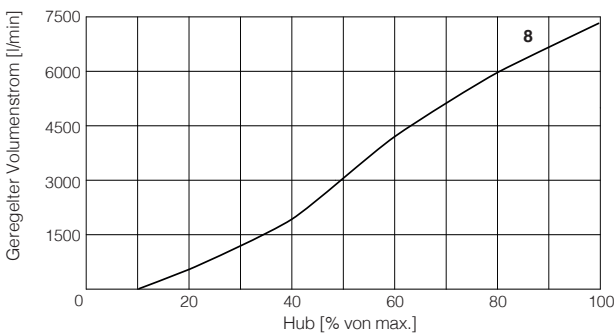
3 = LIQZP-L-322L4
4 = LIQZP-L-402L4



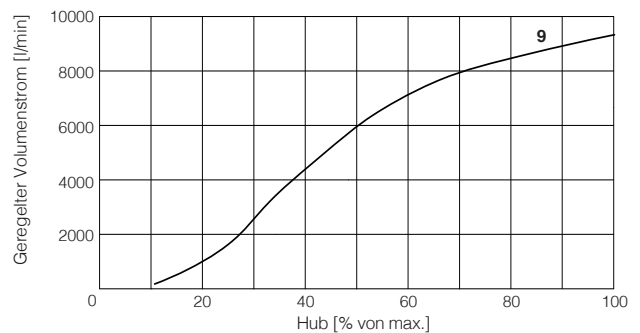
5 = LIQZP-L-502L4
6 = LIQZP-L-632L4



7 = LIQZP-L-802L4



8 = LIQZP-L-1002L4

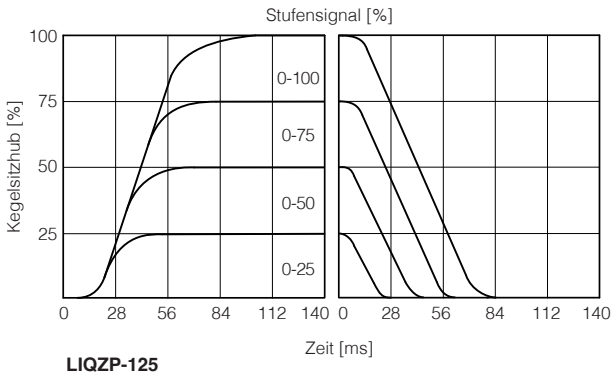
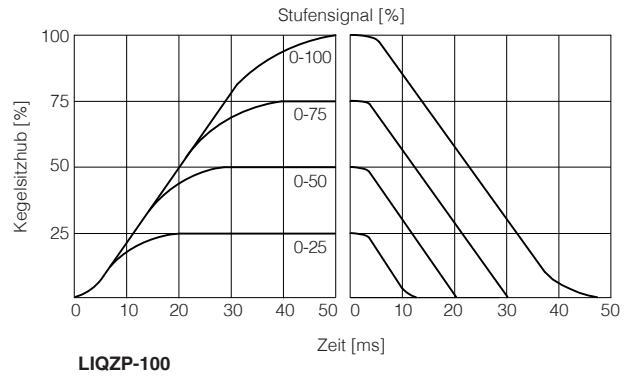
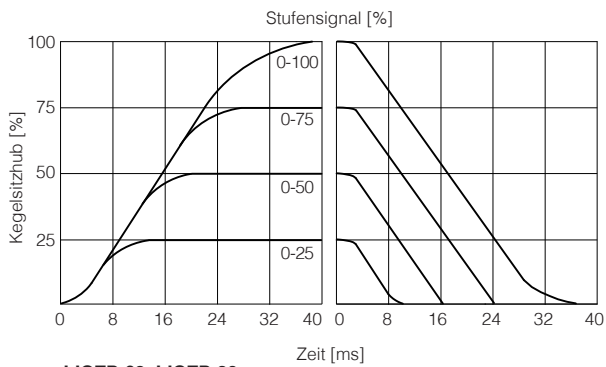
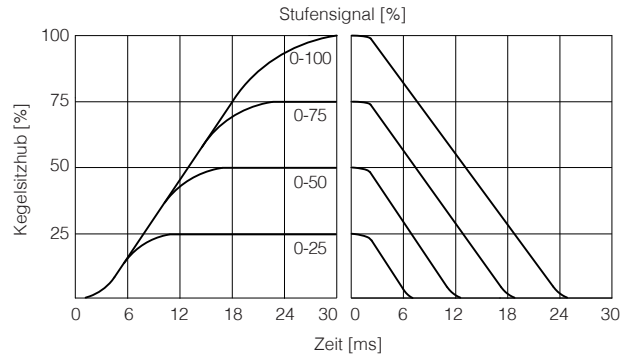
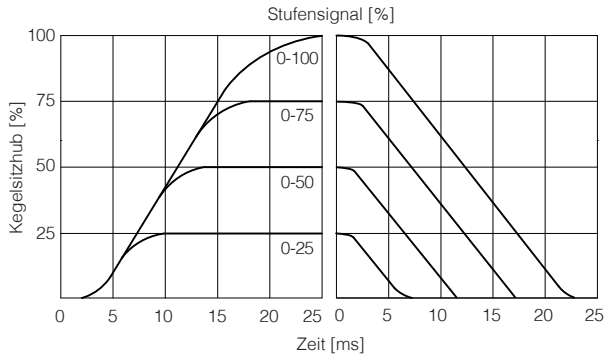


9 = LIQZP-L-1252L4

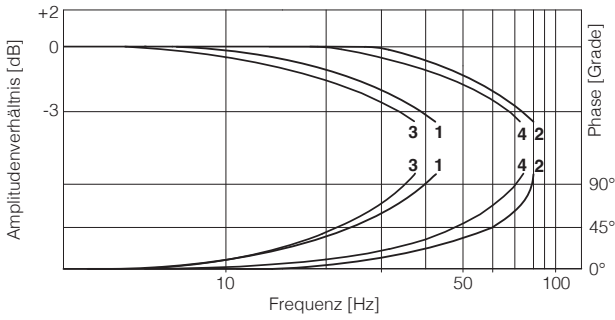
7.2 Ansprechzeit

Die Ansprechzeiten in den nachstehenden Diagrammen wurden bei verschiedenen Stufen des Referenzeingangssignals gemessen. Sie sind als Durchschnittswerte zu betrachten.

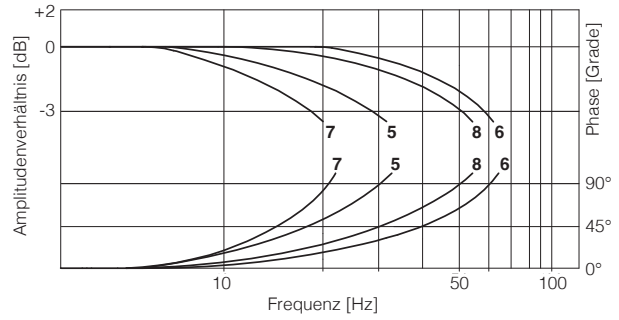
Bei den Ventilen mit digitaler Elektronik können die dynamischen Leistungen durch Einstellung der internen Softwareparameter optimiert werden.



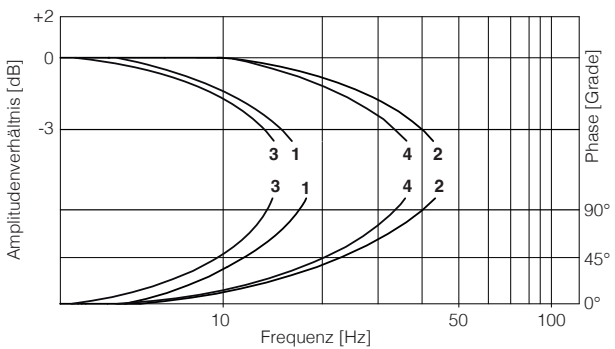
7.3 Bode-Diagramme – angegeben bei hydraulischen Nennbedingungen



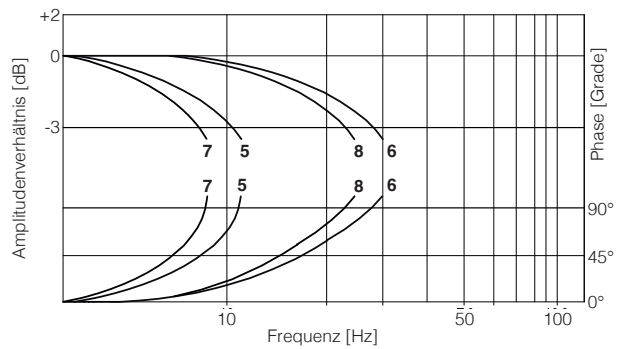
- 1 = LIQZP-L-162L4: 10 % ↔ 90 %
- 2 = LIQZP-L-162L4: 50 % ± 5 %
- 3 = LIQZP-L-252L4: 10 % ↔ 90 %
- 4 = LIQZP-L-252L4: 50 % ± 5 %



- 5 = LIQZP-L-322L4: 10 % ↔ 90 %
- 6 = LIQZP-L-322L4: 50 % ± 5 %
- 7 = LIQZP-L-402L4: 10 % ↔ 90 %
- 8 = LIQZP-L-402L4: 50 % ± 5 %



- 1 = LIQZP-L-502L4: 10 % ↔ 90 %
- 2 = LIQZP-L-502L4: 50 % ± 5 %
- 3 = LIQZP-L-632L4: 10 % ↔ 90 %
- 4 = LIQZP-L-632L4: 50 % ± 5 %



- 5 = LIQZP-L-802L4: 10 % ↔ 90 %
- 6 = LIQZP-L-802L4: 50 % ± 5 %
- 7 = LIQZP-L-1002L4: 10 % ↔ 90 %, LIQZP-L-1252L4: 50 % ± 5 %
- 8 = LIQZP-L-1002L4: 50 % ± 5 %
- 9 = LIQZP-L-1252L4: 50 % ± 5 %

8 ELEKTRISCHE VERBINDUNG – Stecker im Lieferumfang des Ventils enthalten

8.1 Magnetventilstecker

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 666
1	SPULE	Spannungsversorgung	
2	SPULE	Spannungsversorgung	
3	Erdanschluss	Erde	

8.2 Anschluss für LVDT-Messumformer mit Vorsteuerung

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode 345
1	TR	Ausgangssignal	
2	VT-	Spannungsversorgung -15 VDC	
3	VT+	Spannungsversorgung +15 VDC	
4	Erdanschluss	Erde	

8.3 Anschluss für LVDT-Messumformer der Hauptstufe – für Nenngröße 16 ÷ 100

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode ZBE-08
1	PROG	Nicht anschließen	
2	VT+	Spannungsversorgung +15 VDC	
3	AGND	Erde	
4	TR	Ausgangssignal	
5	VT-	Spannungsversorgung -15 VDC	

8.4 Anschluss für LVDT-Messumformer der Hauptstufe – für Nenngröße 125

PIN	SIGNAL	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN	Steckercode STCO9131-6-PG9
1	TR	Ausgangssignal	
2	AGND	Erde	
3	NC	Nicht anschließen	
4	NC	Nicht anschließen	
5	VT+	Spannungsversorgung 24 VDC	
6	VT-	Spannungsversorgung 0 VDC	

9 ENTLÜFTUNG

Nenngröße 16 und 25

Nenngröße 32 bis 50

Nenngröße 63 bis 125

1 Luftansauganschluss (SP):
 Nr. 1 Stecker G1/4" für Nenngrößen 16 bis 50
 Nr. 1 Stecker G1/2" für Nenngrößen 63 bis 100
 Nr. 1 Stecker G1" für Nenngröße 125
 Nur zu verwenden, wenn der Anschluss A an den Tank angeschlossen ist und Unterdruck herrscht. Wenden Sie sich diesbezüglich an unsere technische Abteilung.

2 Entlüftung (MA, MB) und externer Vorsteuerdruck (X1):
 Nr. 3 Stopfen G1/4" für Nenngrößen 16 bis 100
 Nr. 3 Stopfen G3/8" für Nenngröße 125
 Bei der Inbetriebnahme der Maschine ist es ratsam, die Vorsteuerkammern zu entlüften, indem man die 2 in der Abbildung gezeigten Stopfen löst.
 Das Ventil für einige Sekunden bei niedrigem Druck betätigen und dann die Stopfen verschließen.

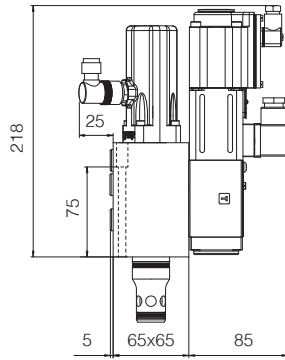
3 Externer Vorsteuerdruck (X1):
 Nr. 1 Stopfen G1/4" für Nenngrößen 16 bis 100
 Nr. 1 Stopfen G3/8" für Nenngröße 125

10 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND VENTILMASSE

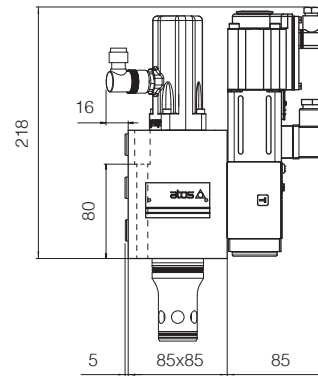
Typ	Nenngröße	Befestigungsschrauben (1)	Gewicht [kg]
LIQZP	16	4 Inbusschrauben M8x90 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 35 Nm	5,6
	25	4 Inbusschrauben M12x100 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 125 Nm	8,2
	32	4 Inbusschrauben M16x60 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 300 Nm	10,9
	40	4 Inbusschrauben M20x70 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 600 Nm	16,7
	50	4 Inbusschrauben M20x80 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 600 Nm	23,9
	63	4 Inbusschrauben M30x120 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 2100 Nm	44,0
	80	8 Inbusschrauben M24x80 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 1000 Nm	71,6
	100	8 Inbusschrauben M30x120 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 2100 Nm	122,5
	125	8 Inbusschrauben M36x260 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 3600 Nm	375

(1) Mit dem Ventil gelieferte Befestigungsschrauben

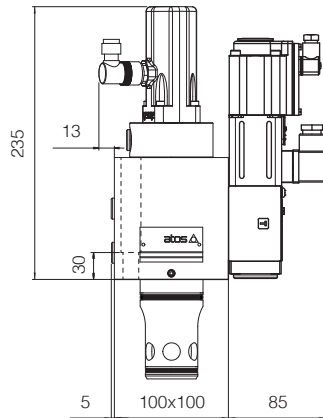
LIQZP-L-162



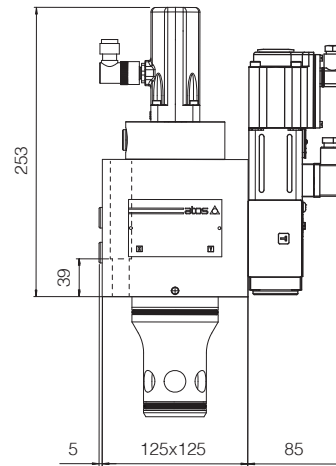
LIQZP-L-252



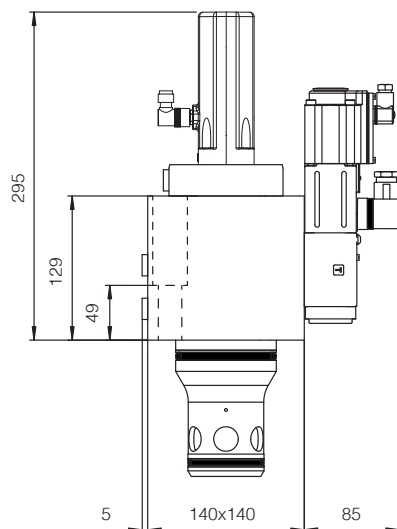
LIQZP-L-322



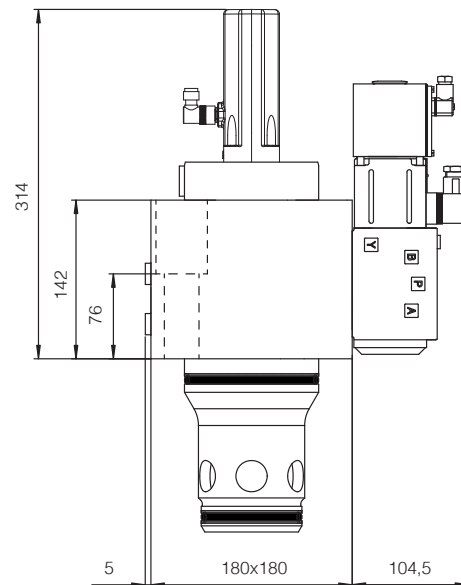
LIQZP-L-402



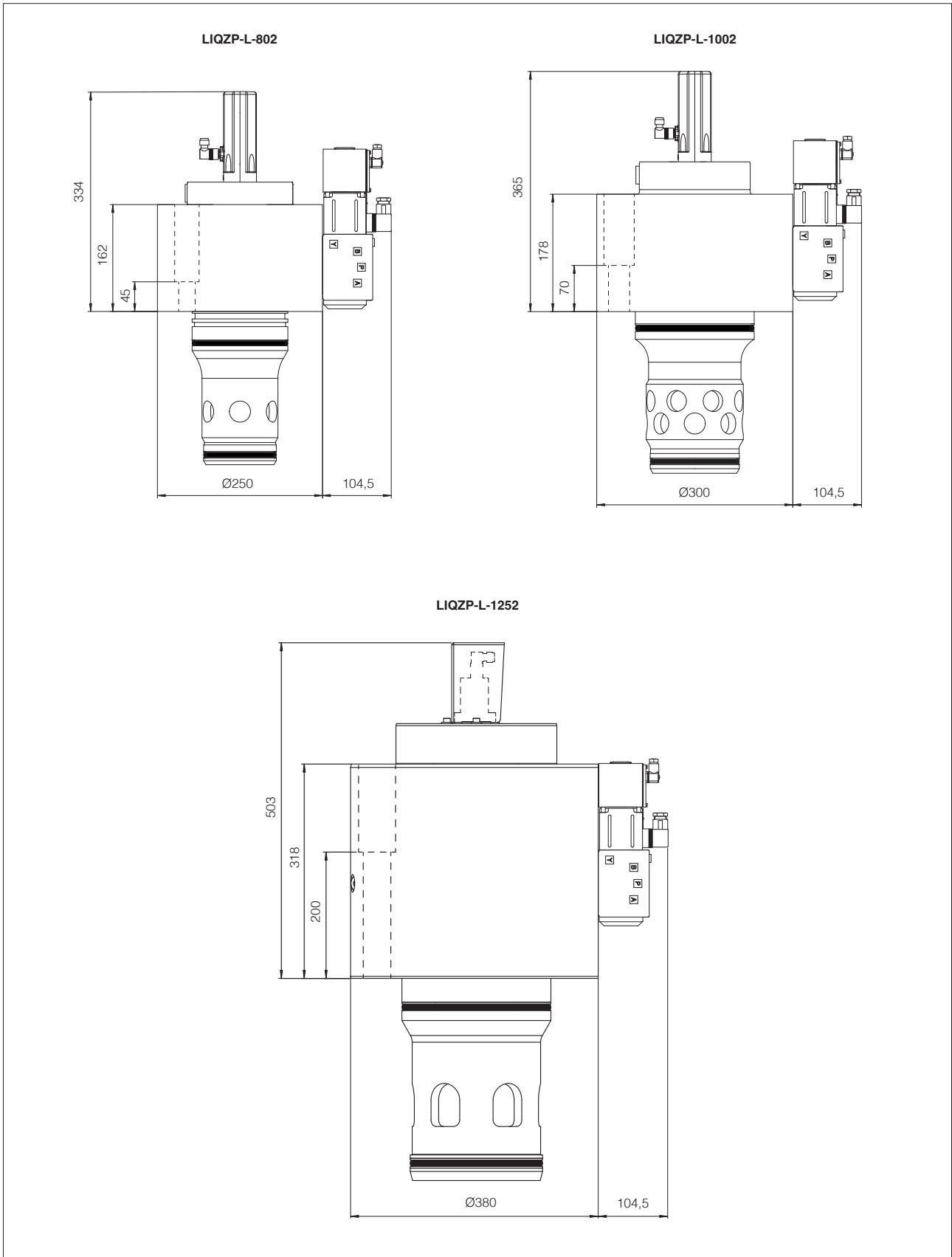
LIQZP-L-502



LIQZP-L-632



Anmerkung: für Abmessungen von Montagefläche und Kavität siehe Datenblatt P006



Anmerkung: für Abmessungen von Montagefläche und Kavität siehe Datenblatt P006

12 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

FS001	Grundlagen für digitale Elektrohydraulik	GS500	Programmierwerkzeuge
FS900	Betriebs- und Wartungsinformationen über Proportionalventile	GS510	Feldbus
GS230	E-BM-LEB Digitalregler	K800	Elektrische und elektronische Stecker
GS240	E-BM-LES Digitalregler	P006	Montageflächen und Hohlräume für Einbauventile