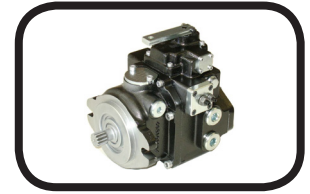


Axialkolbenpumpe C2 21/28

Axial piston pump C2 21/28



Einleitung

Die Serie C2 21/28 gehört zur Familie der Axialkolbenpumpen mit variablem Fördervolumen für den Einsatz im geschlossenen Kreis. Das Fördervolumen ist stufenlos über eine Schrägscheibe regelbar. Die Pumpen sind reversibel.

Verfügbare Regler:

- Mechanisch ohne Rückstellung
- Mechanisch mit Rückstellung
- Handhebel mit Feedback
- Hydraulisch / proportional ohne Feedback
- Hydraulisch / proportional mit Feedback
- Elektrisch zwei Positionen (AN / AUS)
- Elektrischer Impuls
- Elektrisch / proportional ohne Feedback
- Elektrisch / proportional mit Feedback
- Automotiv

Verfügbare Durchtriebe für Anbaupumpen:

- SAE A 9T - 16/32-DP
- SAE B 13T - 16/32-DP
- SAE B-B 15T - 16/32-DP

Optional erhältlich:

- Druckfilter
- Filter mit elektronischem Sensor
- Leistungsbegrenzer
- Spülventil
- Absperrventil
- Hydraulisches Inching
- Mechanisches Inching

Introduction

C2 21/28 series is a family of variable displacement axial piston pumps for use in closed circuits. The displacement is continuously variable by means of a tilting swash plate. The flow direction is reversible.

Available controls:

- Manual without zeroing
- Manual with zeroing
- Manual lever with feedback
- Hydraulic proportional without feedback
- Hydraulic proportional with feedback
- Electric two position (ON / OFF)
- Electric impulse
- Electric proportional without feedback
- Electric proportional with feedback
- Automotive

Available through drives for auxiliary pump:

- SAE A 9T - 16/32-DP
- SAE B 13T - 16/32-DP
- SAE B-B 15T - 16/32-DP

Available additional options:

- Pressure filter
- Filter with electric sensor
- Power limiter
- Exchange valve
- Electric Cut-Off Valve
- Hydraulic inching
- Mechanical inching

Übersicht Overview

Fördervolumen <i>Displacement</i>	cm ³ /U <i>ccm/rev</i>	21 / 28
Fördervolumen Speisepumpe <i>Displacement charge pump</i>	cm ³ /U <i>ccm/rev</i>	11
Max. Drehzahl ¹⁾ <i>Max. speed</i> ¹⁾	U/min <i>rpm</i>	3600
Min. Drehzahl <i>Min. speed</i>	U/min <i>rpm</i>	700
Nenndruck <i>Rated pressure</i>	bar [PSI]	250 [3635]
Höchstdruck <i>Peak pressure</i>	bar [PSI]	350 [5089]
SpeiBedruck <i>Charge pressure</i>	bar [PSI]	15-25 (Standard 20) [218÷363 (Standard 290)]
Max. Gehäusedruck <i>Max. case pressure</i>	bar [PSI]	2 [29]
Ansaugdruck <i>Suction pressure</i>	bar [PSI]	≥ 0,8 [≥ 11.6]
Trägheitsmoment der rotierenden Teile <i>Moment of inertia of rotating parts</i>	kg/m ² [lb/ft ²]	0,0018 [0.042]
Gewicht (ca.) <i>Weight (approx.)</i>	kg [lb]	22 [48.5]

Bemerkungen

1) Bei Ansaugdruck 1 bar [14.5 PSI] und Betrieb mit Mineralöl

Max. Druck und max. Drehzahl sollten nicht gleichzeitig erreicht werden.

Notes:

1) Operation with suction pressure 1 bar [14.5 PSI] and use of mineral oil

Max. pressure and max. speed should not occur simultaneously.

Bestellcode C2 21/28 Ordercode C2 21/28

C2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	10
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Pos. 1	Schluckvolumen Displacement
21	21 cm³/U [1.28 in³/U] 21 ccm/rev [1.28 in³/rev]
28	28 cm³/U [1.70 in³/U] 28 ccm/rev [1.70 in³/rev]

Pos. 2	Schluckvolumenbegrenzung (Optional) Displacement limitation (optional)
---------------	---

Pos. 3	Regler Controls
AM2	Automativ 12V Automotive 12V
AM4	Automativ 24V Automotive 24V
IND	Hydr. / prop. ohne Feedback (mit Steueranschluss am Verteiler) Hydr. prop. without feedback (with distributor direct pilot port)
INP	Hydr. / prop. ohne Feedback (mit Steueranschluss am Regler) Hydr. prop. without feedback (with pilot port at the controller)
EI2	Elektrischer Impuls 12V Electric impulse 12V
EI4	Elektrischer Impuls 24V Electric impulse 24V
IRX	Hydraulisch / proportional mit Feedback Hydraulic proportional with feedback
LRX	Handhebel mit Feedback Manual lever with feedback
LNx	Mechanisch mit Rückstellung Manual with zeroing
LWx	Mechanisch ohne Rückstellung Manual without zeroing
E22	Elektrisch zwei Positionen (AN / AUS) 12V Electric two positions (ON / OFF) 12V
E24	Elektrisch zwei Positionen (AN / AUS) 24V Electric two positions (ON / OFF) 24V
ER2	Elektrisch / proportional mit Feedback 12V Electric proportional with feedback 12V
ER4	Elektrisch / proportional mit Feedback 24V Electric proportional with feedback 24V
EP2	Elektrisch / proportional ohne Feedback 12V Electric proportional without feedback 12V
EP4	Elektrisch / proportional ohne Feedback 24V Electric proportional without feedback 24V
EH2	Elektr./prop. + Hydr./prop. mit Feedback 12V Electr./prop. + hydr./prop. with feedback 12V
EH4	Elektr./prop. + Hydr./prop. mit Feedback 24V Electr./prop. + hydr./prop. with feedback 24V

Pos. 4	Anbaupumpenoption und Speiepumpe Auxiliary pump option and charge pump
1	Ohne Durchtrieb / mit Speiepumpe Without throughdrive / with charge pump
2	Ohne Durchtrieb / ohne Speiepumpe Without throughdrive / without charge pump
3	SAE A 9T - 16/32DP / mit Speiepumpe SAE A 9T - 16/32DP / with charge pump
4	SAE B 13T - 16/32DP / mit Speiepumpe SAE B 13T - 16/32DP / with charge pump

5	Tandempumpe (Kurzversion) Tandem pump (Short version)
6	SAE A 9T - 16/32DP / ohne Speiepumpe SAE A 9T - 16/32DP / without charge pump
7	SAE B 13T - 16/32DP / ohne Speiepumpe SAE B 13T - 16/32DP / without charge pump
8	Tandempumpe SAE A 9T - 16/32DP (C1) Tandem pump SAE A 9T - 16/32DP (C1)
9	Tandempumpe SAE B 13T - 16/32DP (C2 / C3) Tandem pump SAE B 13T - 16/32DP (C2 / C3)
10	SAE B-B 15T - 16/32DP SAE B-B 15T - 16/32DP

Pos. 5	Druckbegrenzungsventil Pressure relief valve
14	140 bar [2030 PSI]
17	170 bar [2465 PSI]
21	210 bar [3045 PSI]
25	250 bar (Standard) [3625 PSI] (Standard)
30	300 bar [4350 PSI]
35	350 bar [5075 PSI]

Pos. 6	Drehrichtung Direction of rotation
R	Rechtsdrehend Clockwise
L	Links drehend Counterclockwise

Pos. 7	Antriebswelle / Durchtriebswelle Driveshaft / Through drive shaft
1	Verzhnt SAE 13T 16/32DP / Innenverzhnt SAE 9T 16/32DP Splined SAE 13T 16/32DP / Internal splined SAE 9T 16/32DP
2	Verzhnt SAE 15T 16/32DP / Verzhnt SAE 13T 16/32DP (fr Tandemp.) Splined SAE 15T 16/32DP / Splined SAE 13T 16/32DP (for tandem.)
3	Verzhnt SAE 15T 16/32DP / Verzhnt SAE 13T 16/32DP Splined SAE 15T 16/32DP / Splined SAE 13T 16/32DP
4	Verzhnt SAE 13T 16/32DP / Innenverzhnt SAE 9T 16/32DP (fr Tandemp.) Splined SAE 13T 16/32DP / Internal splined SAE 9T 16/32DP (for tandem.)
5	Verzhnt SAE 15T 16/32DP / Innenverzhnt SAE 9T 16/32DP (SAE A) Splined SAE 15T 16/32DP / Internal splined SAE 9T 16/32DP (SAE A)
6	Verzhnt SAE 11T 16/32DP / Innenverzhnt SAE 9T 16/32DP Splined SAE 11T 16/32DP / Internal splined SAE 9T 16/32DP

Pos. 8	Anschlsse Ports
G	BSPP Gewinde BSPP thread
U	UNF (auf Anfrage / Mindeststckzahl: 50 Stck) UNF (on request / min. quantity: 50 pieces)

Pos. 9	Zusätzliche Optionen 1 Additional options 1
00	Ohne Optionen <i>Without options</i>
AC	C. T. Verteilung (Schrägscheiben Motor) <i>C. T. distribution (motor swash plate)</i>
BP	Bypass <i>Bypass</i>
FI	Filter <i>Filter</i>
FE	Filter mit elektrischem Sensor <i>Filter with electric sensor</i>
FR	Filter extern montiert <i>Remote mounted filter</i>
01	Leistungsbegrenzer <i>Power limiter</i>
P1	Absperrventil elektrisch 12V <i>Electric Cut-Off valve 12V</i>
P2	Absperrventil elektrisch 24V <i>Electric Cut-Off valve 24V</i>
VS	Spülventil <i>Flushing valve</i>
II	Hydraulisches Inching <i>Hydraulic inching</i>
IM	Mechanisches Inching <i>Mechanical inching</i>

Pos. 10	Zusätzliche Optionen 2 Additional options 2
	Entfällt wenn nicht benötigt / sonst siehe Pos. 9 <i>Omit if not required / otherwise see pos. 9</i>

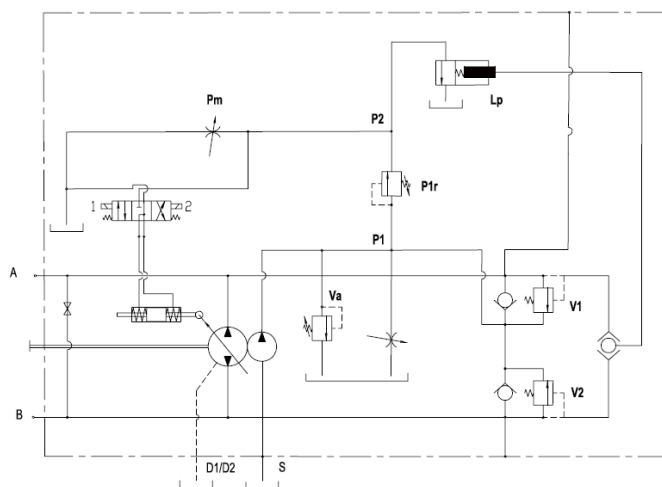
Pos. 3

Regleroption: AM2/AM4 Optional mit hydraulischem Inching Control option: AM2/AM4 Optional with hydraulic inching

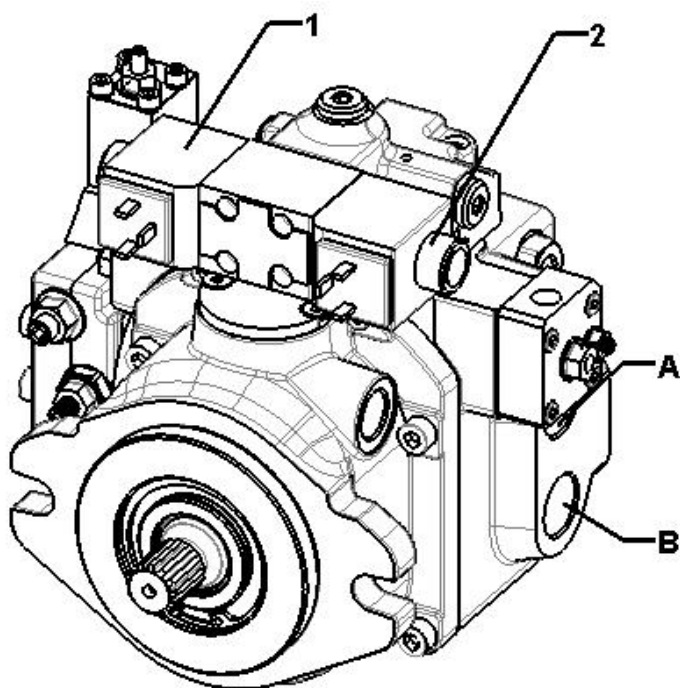
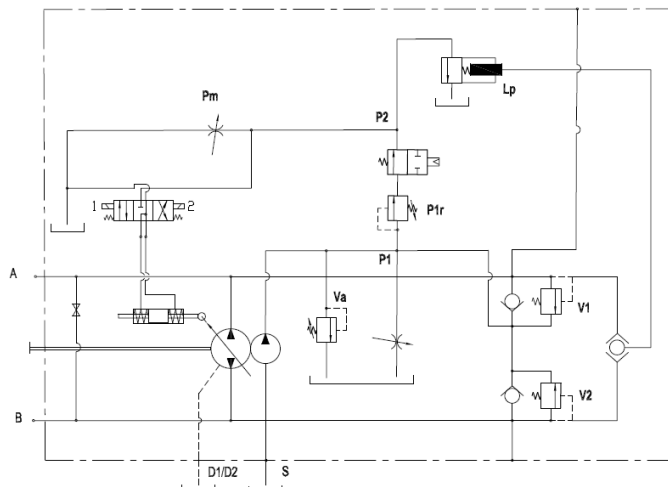
Die Pumpe mit Automotiv Regler passt das Fördervolumen automatisch an die Drehzahl der Pumpe (und dadurch an den Dieselmotor) an. Reglementiert die Übertragung beim Maschinenstart und limitiert den Kraftverlust zwischen Getriebe und Dieselmotor. Optional ist ein Inching Ventil (variabler Durchflussbegrenzer) mit hydraulischer oder mechanischer Steuerung erhältlich.

The automotive control pump is adapts automatically the displacement to the variation in the number of revolutions of the pump (and thus of the diesel engine). The pump sets the number of devolution at which the machine starts up and limits the power absorbed by the transmission to the diesel engine output. The inching valve (variable restrictor) is available optional with mechanical or hydraulic control.

Automotiv Regler
Automotiv control



Automotiv Regler mit hydraulischem Inching (Pos. 9 Option II)
Automotive control (with hydraulic inching (Pos. 9 Option II))



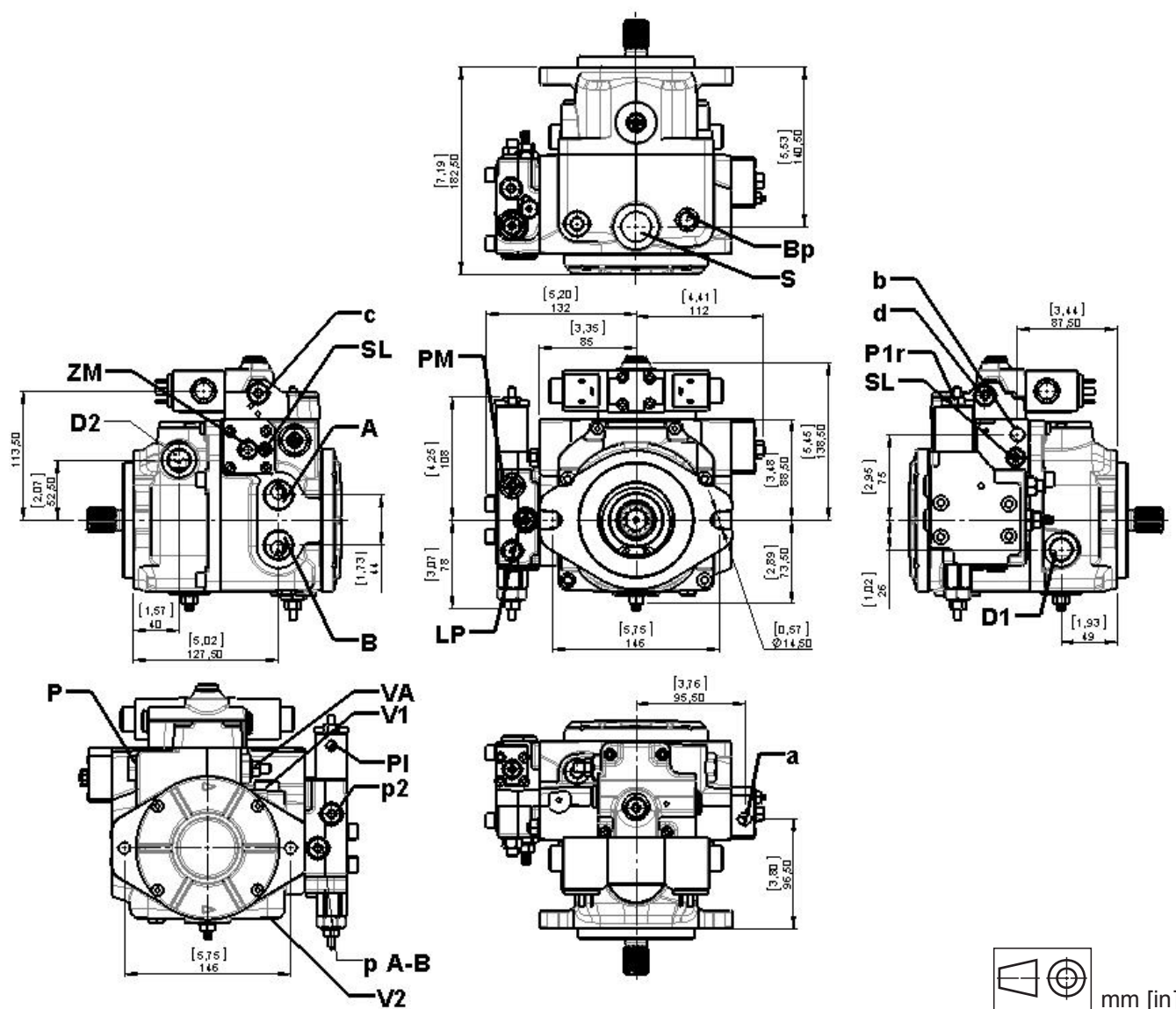
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Bestromte Spule Energized Solenoid	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw

a / b / c / d	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
Bp	Bypass Bypass
PI	Inching Eingang Inching in
LP	Einstellschraube Kraftreglung Power control adjustment screw
PM	Regulierung Anlauf Machine start-up regulation screw
P1R	Einstellschraube Min. Steuerdruck Control piloting pressure port
p2	Vorsteuerdruckanschluss Piloting pressure port
p A-B	Hochdruckanschluss High pressure port

Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b / c / d	G 1/4"	7/16-20 UNF
PI	G 1/8"	3/8-24 UNF
p2	G 1/4"	7/16-20 UNF
p A-B	G 1/4"	7/16-20 UNF

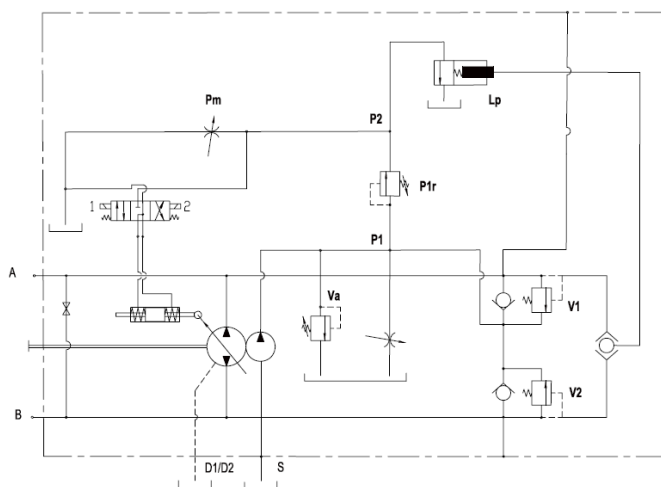
Pos. 3

Regleroption: AM2/AM4 Optional mit mechanischem Inching Control option: AM2/AM4 Optional with mechanical inching

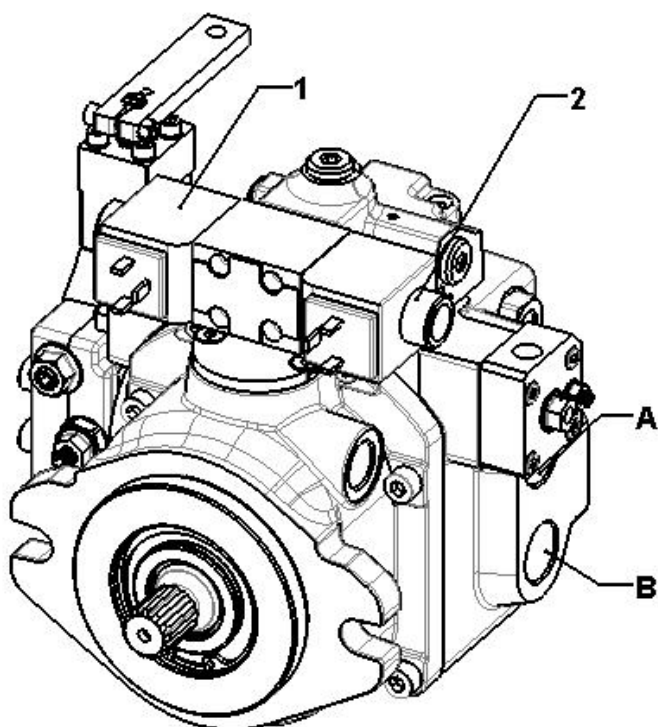
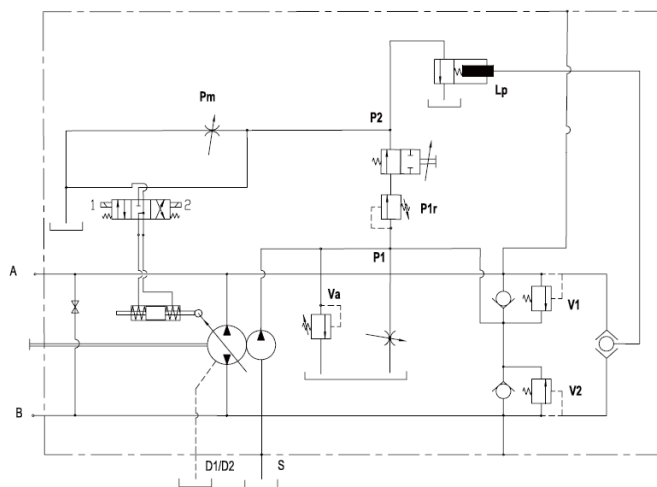
Die Pumpe mit Automotiv Regler passt das Fördervolumen automatisch an die Drehzahl der Pumpe (und dadurch an den Dieselmotor) an. Reglementiert die Übertragung beim Maschinenstart und limitiert den Kraftverlust zwischen Getriebe und Dieselmotor. Optional ist ein Inching Ventil (variabler Durchflussbegrenzer) mit hydraulischer oder mechanischer Steuerung erhältlich.

The automotive control pump is adapts automatically the displacement to the variation in the number of revolutions of the pump (and thus of the diesel engine). The pump sets the number of devolution at which the machine starts up and limits the power absorbed by the transmission to the diesel engine output. The inching valve (variable restrictor) is available optional with mechanical or hydraulic control.

Automotiv Regler
Automotiv control



Automotiv Regler mit mechanischem Inching (Pos. 9 Option IM)
Automotive control (with mechanical inching (Pos. 9 Option IM))



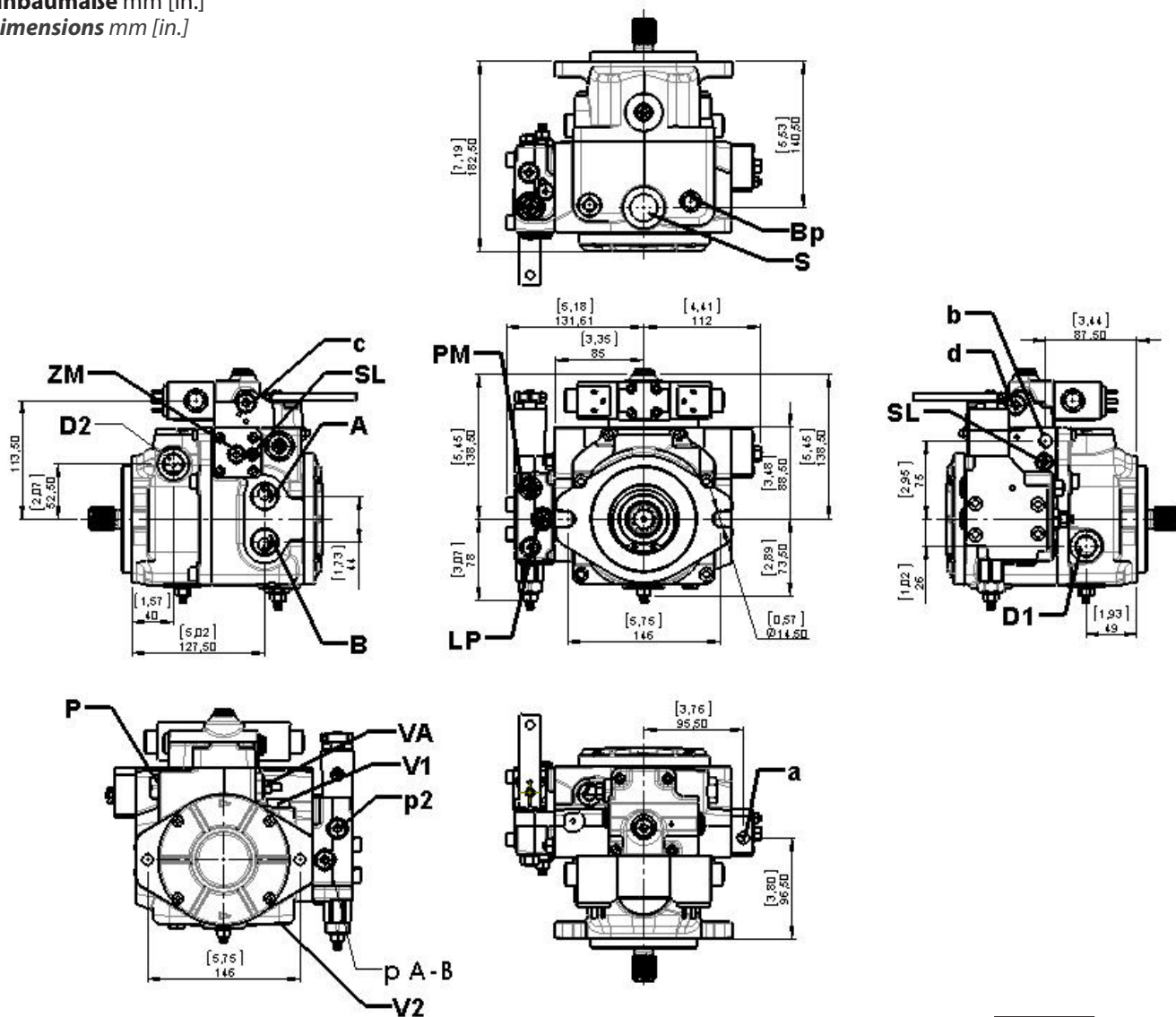
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Bestromte Spule Energized Solenoid	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speispumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw

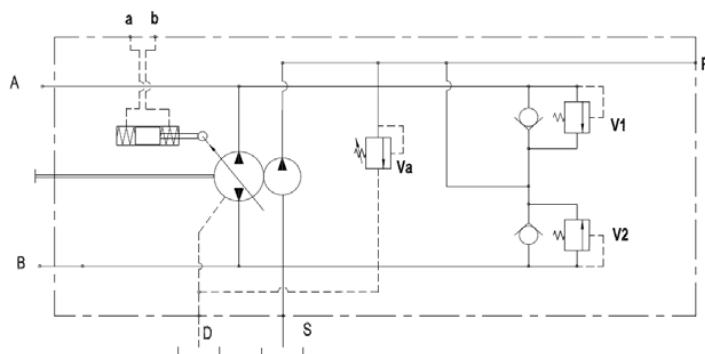
a / b / c / d	Steuerdruckanschluss Control/piloting pressure port
Bp	Bypass Bypass
LP	Einstellschraube Kraftreglung Power control adjustment screw
PM	Regulierung Anlauf Machine start-up regulation screw
p2	Vorsteuerdruckanschluss Piloting pressure port
p A-B	Hochdruckanschluss High pressure port

Pos. 8 Anschlüsse Ports

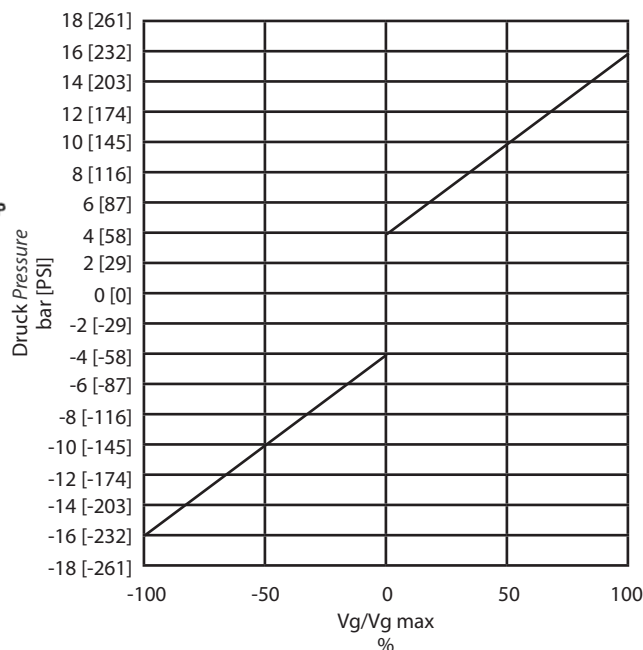
	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b / c / d	G 1/4"	7/16-20 UNF
p2	G 1/4"	7/16-20 UNF
p A-B	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3 Regleroption: IND Control option: IND

Das Fördervolumen der Pumpe ist proportional zum Steuerdruck an den Steueranschlüssen „a“ oder „b“, die auch die Flussrichtung bestimmen. Der Speisedruck zum Joystick kann vom Anschluss P entnommen werden. Dann muss der Steuerdruck durch den Joystick selbst oder durch ein Druckminderventil (wird nicht mitgeliefert) geregelt werden.

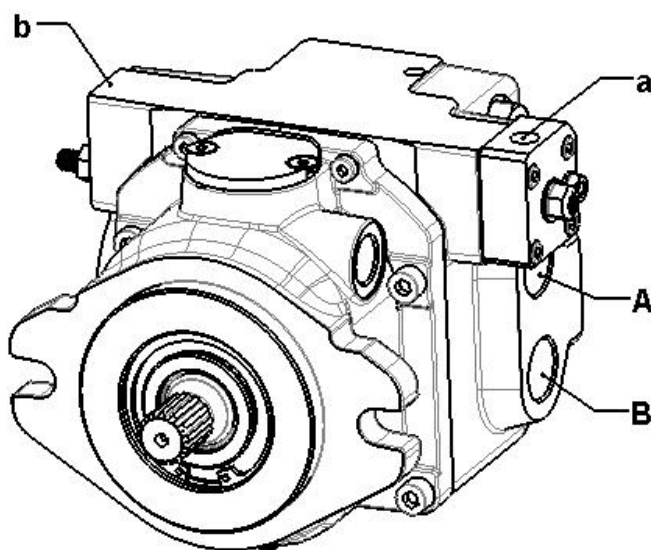


The pump displacement is proportional to the pilot pressure on „a“ or „b“ piloting ports, which also affect flow direction. Feeding pressure to the control joystick can be provided by charge pressure from P port. The pilot pressure must then be controlled by joystick or by a pressure reducing valve (not supplied).



Steuerdruck: 4-16 bar [58-232 PSI] am Anschluss a + b
Reglerstart: 4 bar [58 PSI]
Regleranschlag: 16 bar [232 PSI] max. Fördervolumen
Max. Druck: 30 bar [435 PSI]

Pilot pressure: 4÷16 bar [58÷232 PSI] at ports a and b
Start of control: 4 bar [58 PSI]
End of control: 16 bar [232 PSI] max. displacement
Max. pressure: 30 bar [435 PSI]



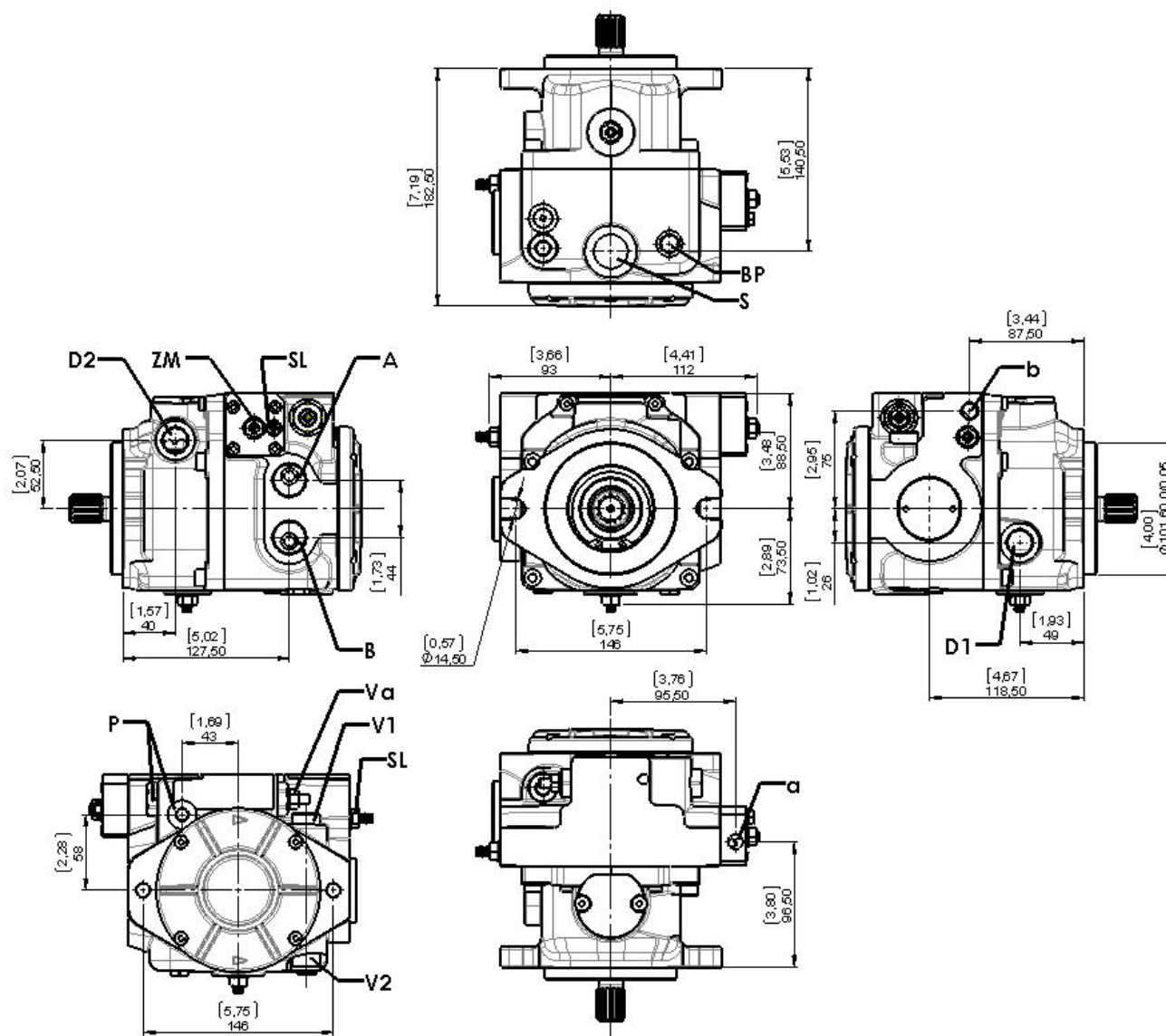
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Steueranschluss Pilot port	Druckanschluss Pressure port
R	a	A
	b	B
L	a	B
	b	A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



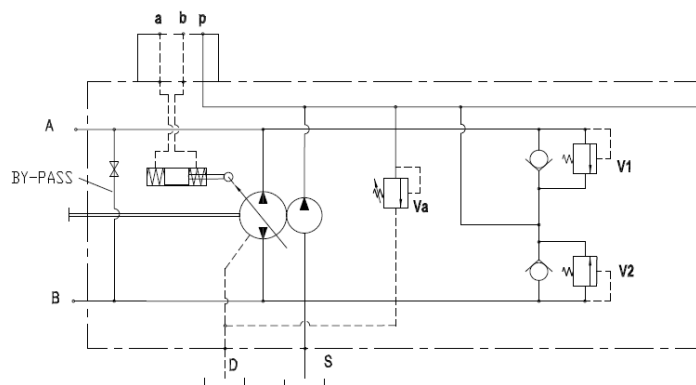
Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF

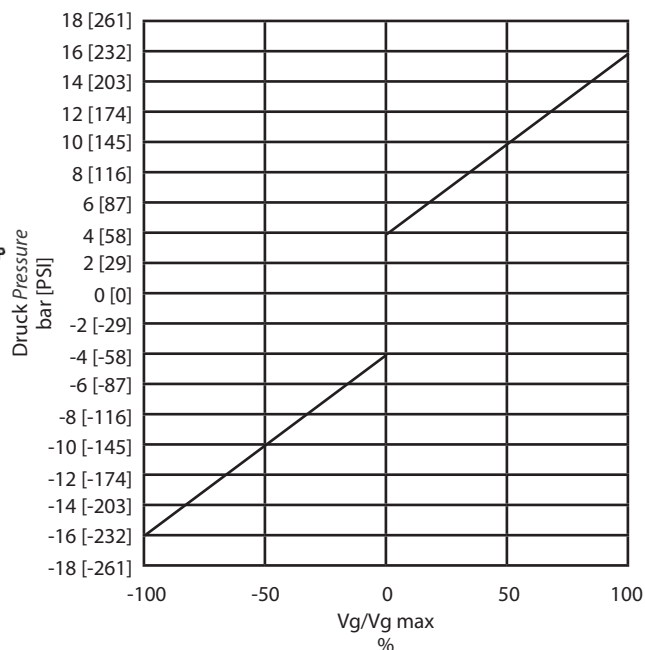
Pos. 3

Regleroption: INP Control option: INP

Das Fördervolumen der Pumpe ist proportional zum Steuerdruck an den Steueranschlüssen „a“ oder „b“, die auch die Flussrichtung bestimmen. Der Speisedruck zum Joystick kann vom Anschluss P entnommen werden. Dann muss der Steuerdruck durch den Joystick selbst oder durch ein Druckminderventil (wird nicht mitgeliefert) geregelt werden.

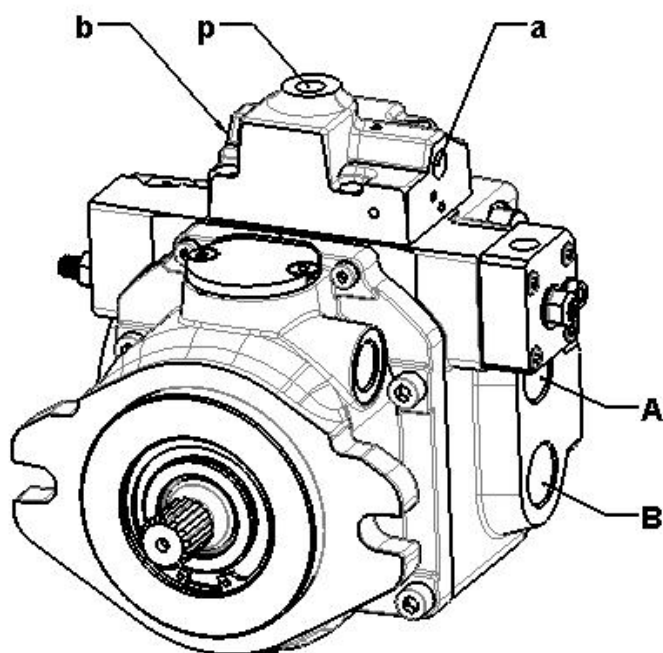


The pump displacement is proportional to the pilot pressure on "a" or "b" piloting ports, which also affect flow direction. Feeding pressure to the control joystick can be provided by charge pressure from P port. The pilot pressure must then be controlled by joystick or by a pressure reducing valve (not supplied).



Steuerdruck: 4-16 bar [58-232 PSI] am Anschluss a + b
Reglerstart: 4 bar [58 PSI]
Regleranschlag: 16 bar [232 PSI] max. Fördervolumen
Max. Druck: 30 bar [435 PSI]

Pilot pressure: 4÷16 bar [58÷232 PSI] at ports a and b
Start of control: 4 bar [58 PSI]
End of control: 16 bar [232 PSI] max. displacement
Max. pressure: 30 bar [435 PSI]



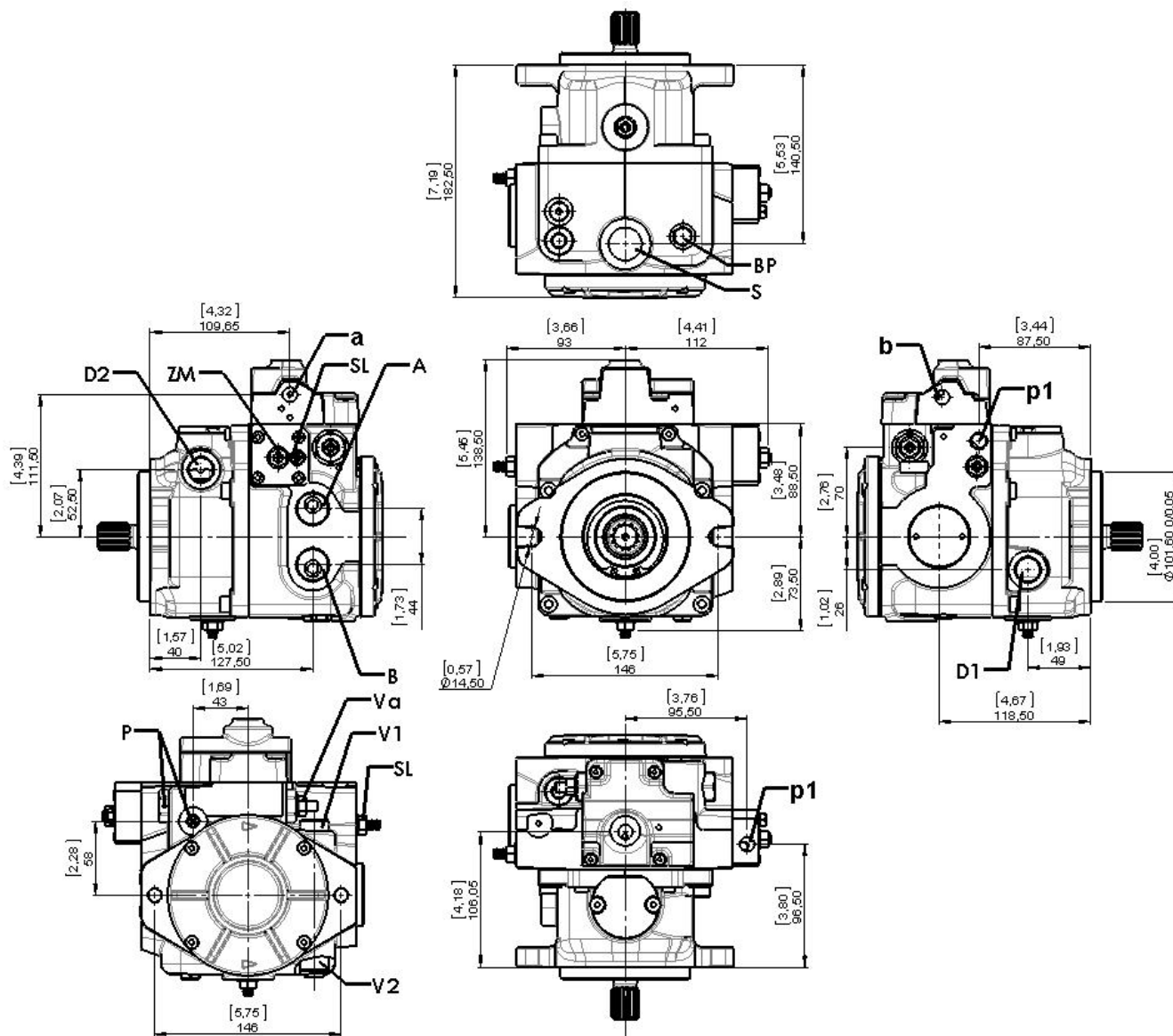
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Steueranschluss Pilot port	Druckanschluss Pressure port
R	a	A
	b	B
L	a	B
	b	A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
BP	Bypass Bypass
p1	Speisedruckanschluss Pressure port



Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF
p1	G 1/4"	7/16-20 UNF

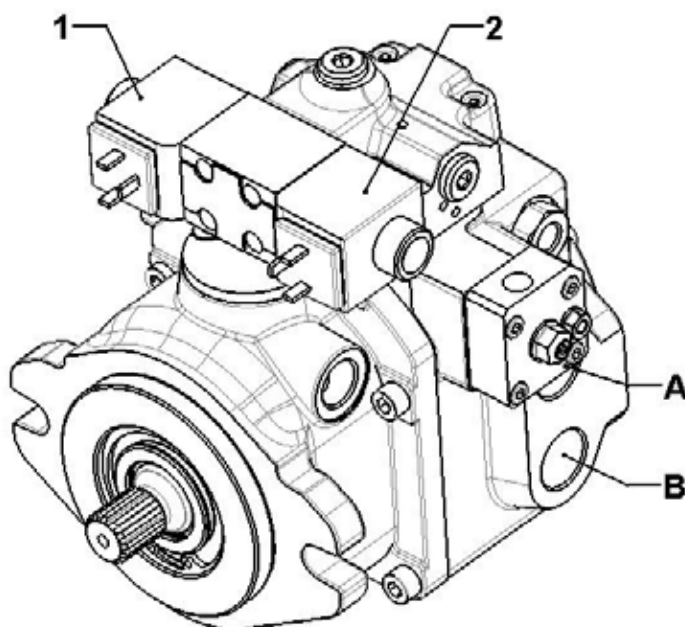
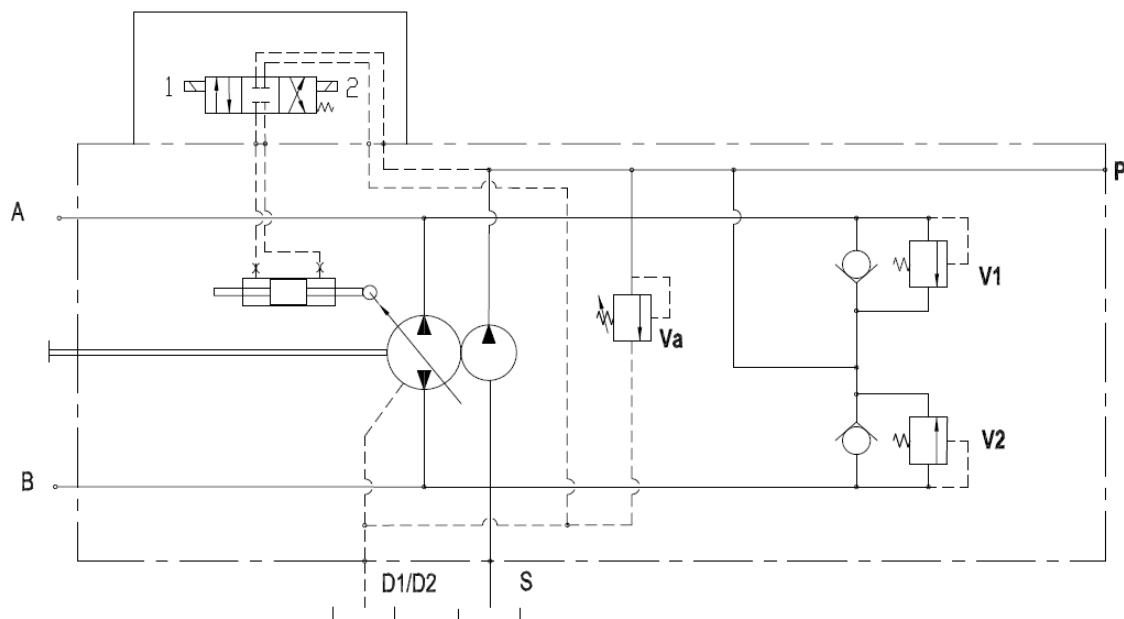
Pos. 3

Regleroption: EI2/EI4 Control option: EI2/EI4

Impulssteuerung bei der das Fördervolumen der Pumpe davon abhängt wie stark eine der beiden Magnetspulen bestromt wird. Bei diesem Regler verbleibt der Kolben in seiner Stellung, bis eine der beiden Magnetspulen einen neuen elektrischen Impuls bekommt.

Die Drehrichtung hängt davon ab welche Magnetspule bestromt wird. Standard Magnetspulen sind 24V DC (max. 1A) oder 12V DC (max. 2A).

Impulse control where the the displacement of the pump depends on the number of inputs of current to one of the two proportional solenoids. The servocontrol is without zeroing spring, therefore the piston of the servocontrol stays in the position until a new input of current is fed to the solenoids. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are ON/OFF 24V DC max. current 1A or 12V DC max. current 2A.



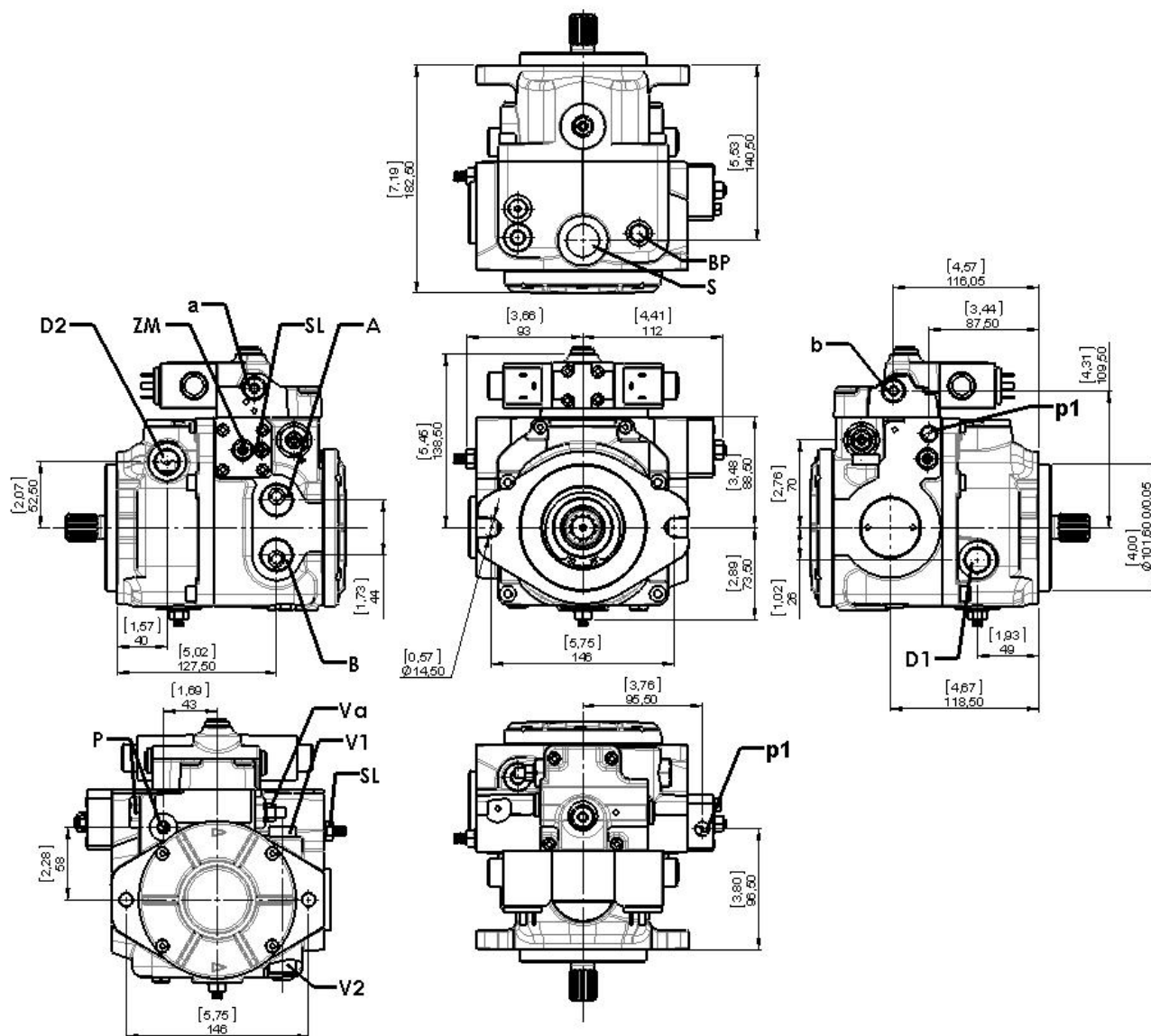
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Bestromte Spule Energized Solenoid	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



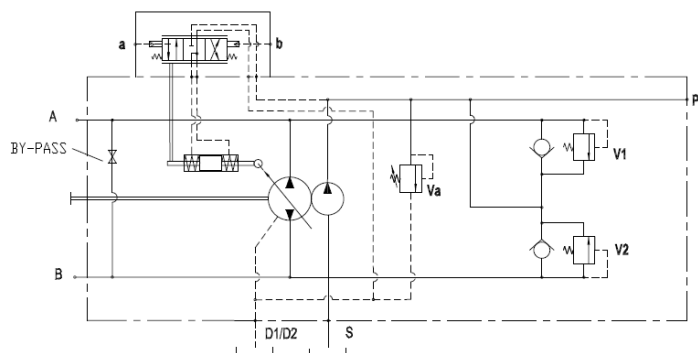
A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
p1	Druckanschluss Pressure port
BP	Bypass Bypass

Pos. 8 Anschlüsse Ports

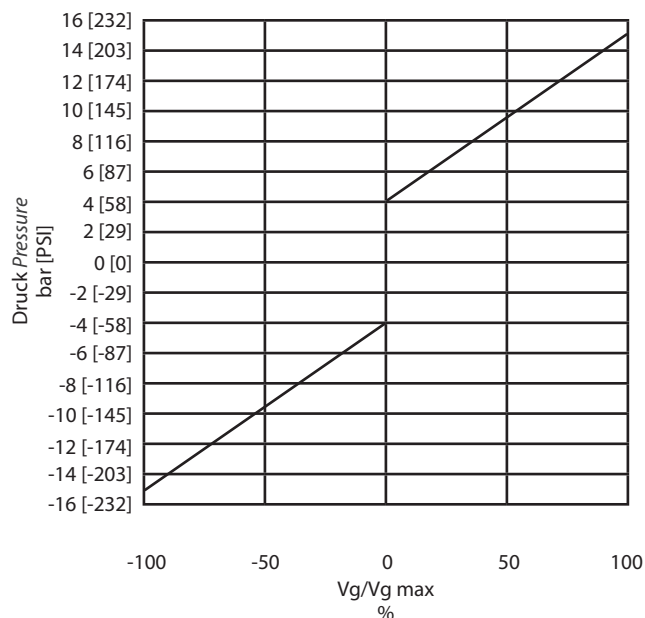
	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF
p1	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3 Regleroption: IRX Control option: IRX

Das Fördervolumen der Pumpe ist proportional zum Steuerdruck an den Steueranschlüssen „a“ oder „b“, die auch die Flussrichtung bestimmen. Der Speisedruck kann vom Anschluss P entnommen werden. Dann muss der Steuerdruck durch den Joystick selbst oder durch ein Druckminderventil (wird nicht mitgeliefert) geregelt werden.

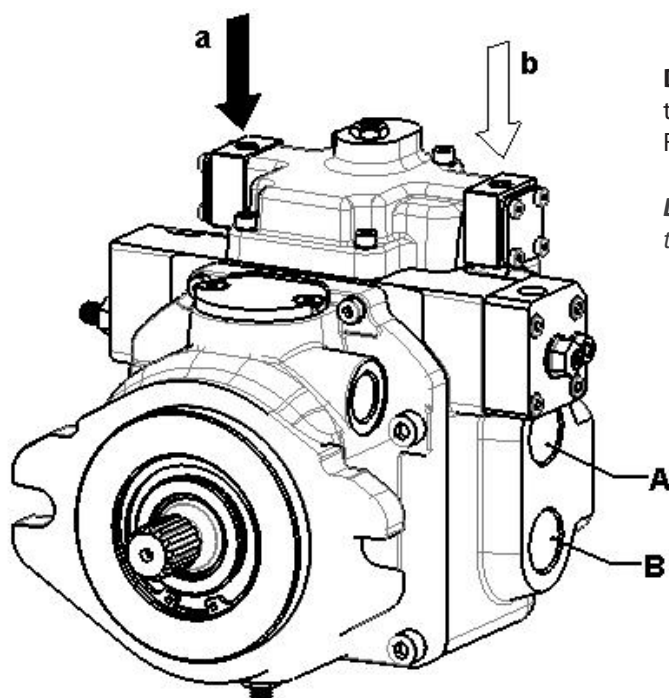


The pump displacement is proportional to the pilot pressure on „a“ or „b“ piloting ports, which also affect flow direction. Piloting can be provided by charge pressure from port „P“. The piloting pressure will then have to be controlled by a joystick or by a pressure reducing valve (not supplied).



Steuerdruck: 6-16 bar [87-232 PSI] am Anschluss a + b
Reglerstart: 6 bar [87 PSI]
Regleranschlag: 16 bar [232 PSI] max. Fördervolumen
Max. Druck: 30 bar [435 PSI]

Pilot pressure: 6÷16 bar [87÷232 PSI] at ports a and b
Start of control: 6 bar [87 PSI]
End of control: 16 bar [232 PSI] max. displacement
Max. pressure: 30 bar [435 PSI]



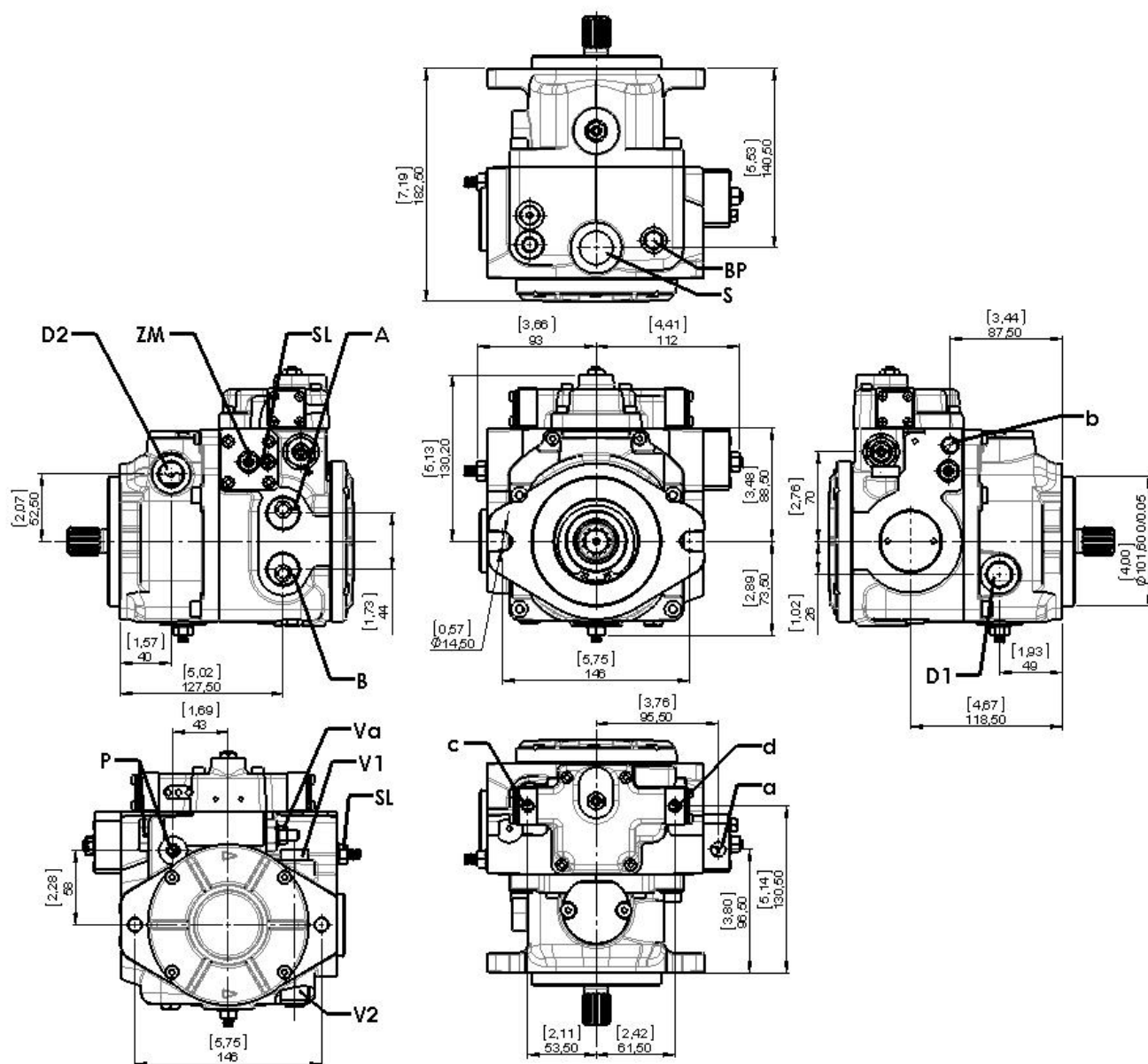
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Steuerdruck Piloting pressure	Druckanschluss Pressure port
L	a	B
	b	A
R	a	A
	b	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b / c / d	Steuerdruckanschluss Control/piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



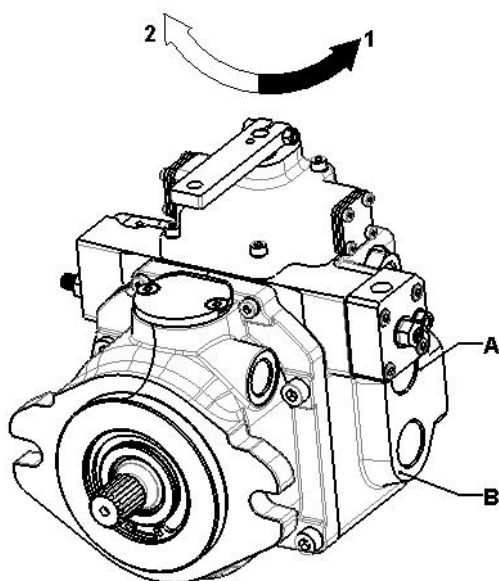
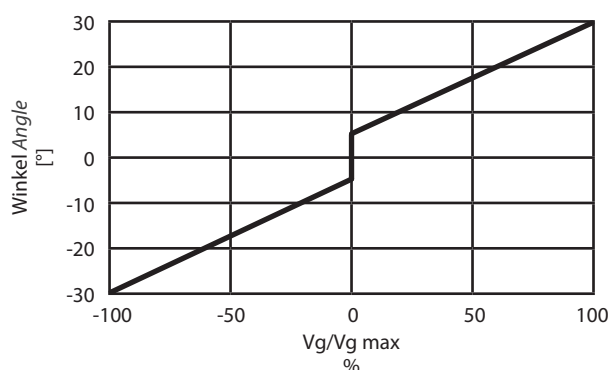
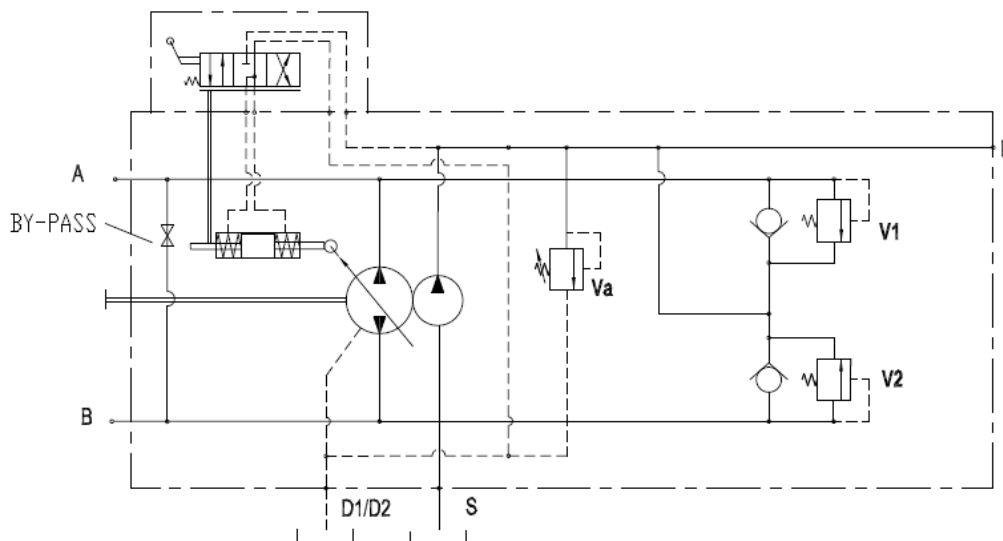
Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF
c / d	G 1/8"	3/8-24 UNF

Pos. 3 Regleroption: LRX Control option: LRX

Das Fördervolumen der Pumpe verhält sich proportional zum Winkel des Hebels. Das Diagramm unten zeigt das Verhältnis zwischen Winkel und Fördervolumen.

The displacement of the pump is directly proportional to the angle of the lever. The diagram below shows the relation between angle and displacement.



Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Drehrichtung Control rotation	Druckanschluss Pressure port
L	1	A
	2	B
R	1	B
	2	A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]

Benötigtes Drehmoment Hebel:

0,6 - 1,2 Nm [.44 - .88 lb-ft]

Max. Drehmoment Hebel:

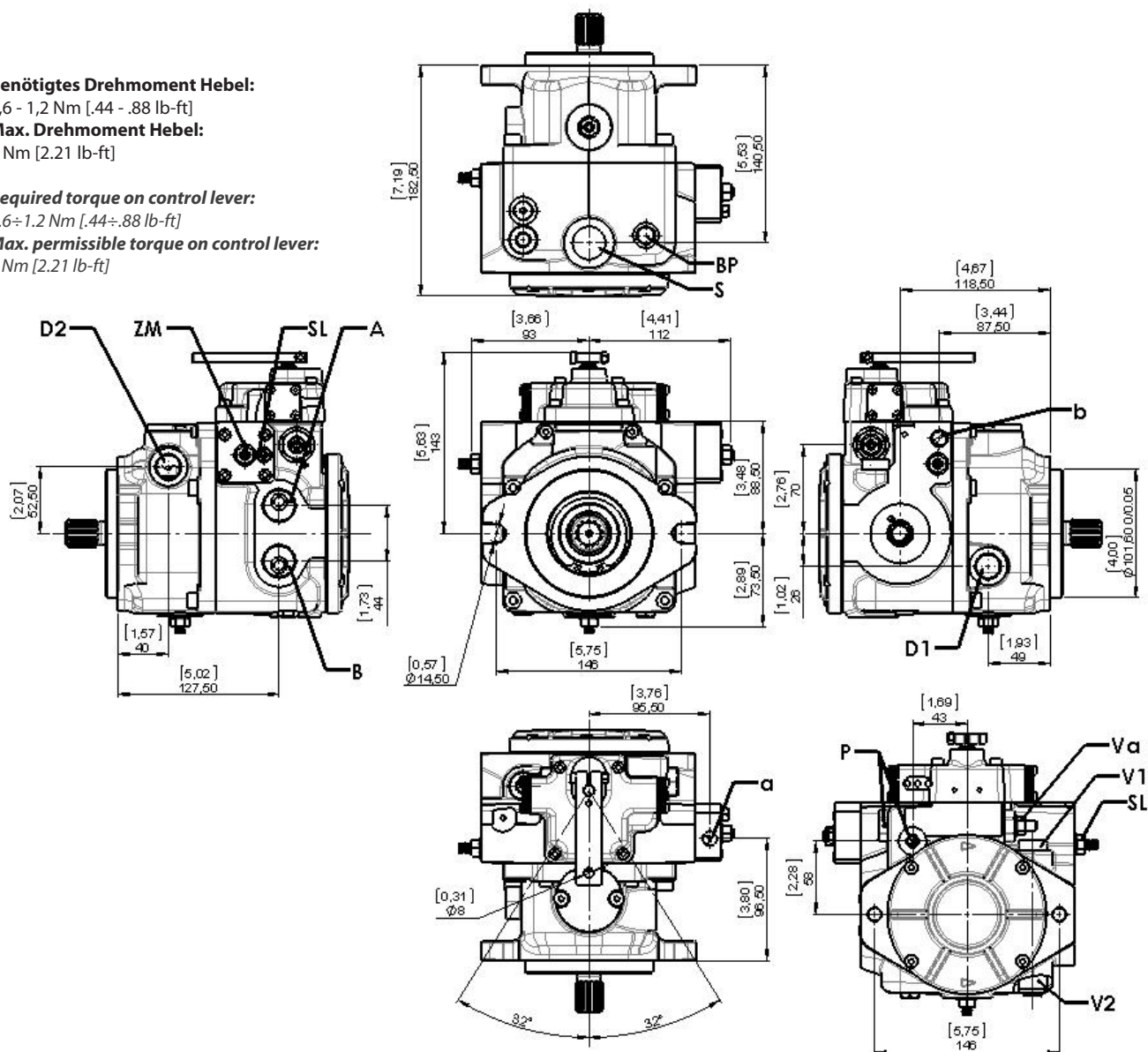
3 Nm [2.21 lb-ft]

Required torque on control lever:

0.6÷1.2 Nm [.44÷.88 lb-ft]

Max. permissible torque on control lever:

3 Nm [2.21 lb-ft]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speispumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



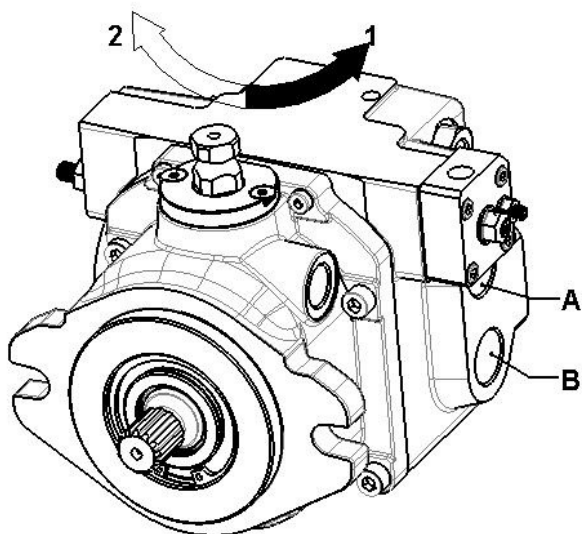
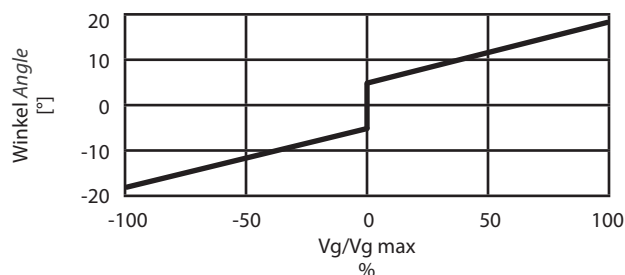
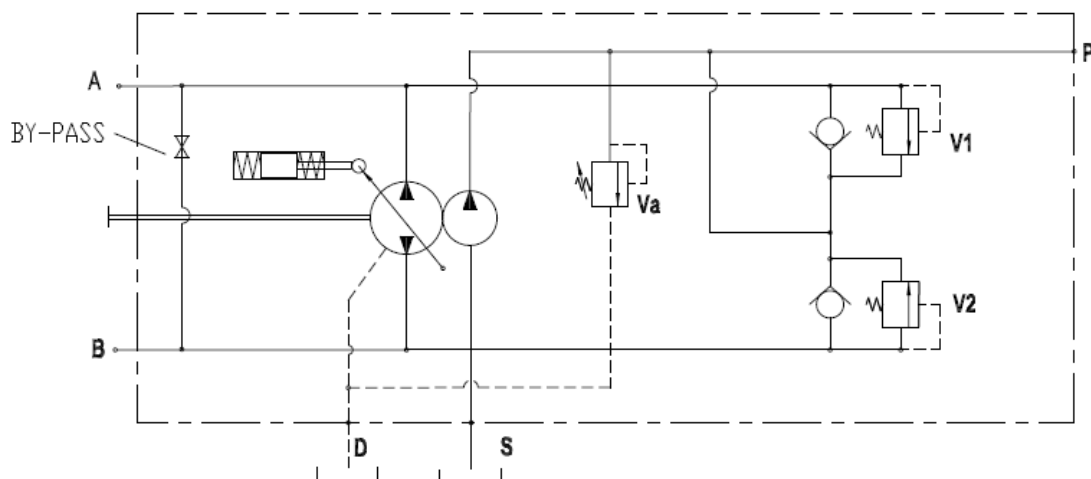
Pos. 8 Anschlüsse
Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3 Regleroption: LNX Control option: LNX

Das Fördervolumenband der Pumpe wird durch drehen des Steuerzapfens erreicht. Der Steuerzapfen ist in der Schrägscheibe der Pumpe verbaut. Der Nullpunkt wird durch eine interne Feder erreicht. Ein Hebel ist als Zubehör erhältlich.

The displacement variation of the pump is achieved rotating the control pivot. The control pivot is built in the swash plate of the pump. The return to zero is guaranteed by an internal spring. Control lever is available as accessories.



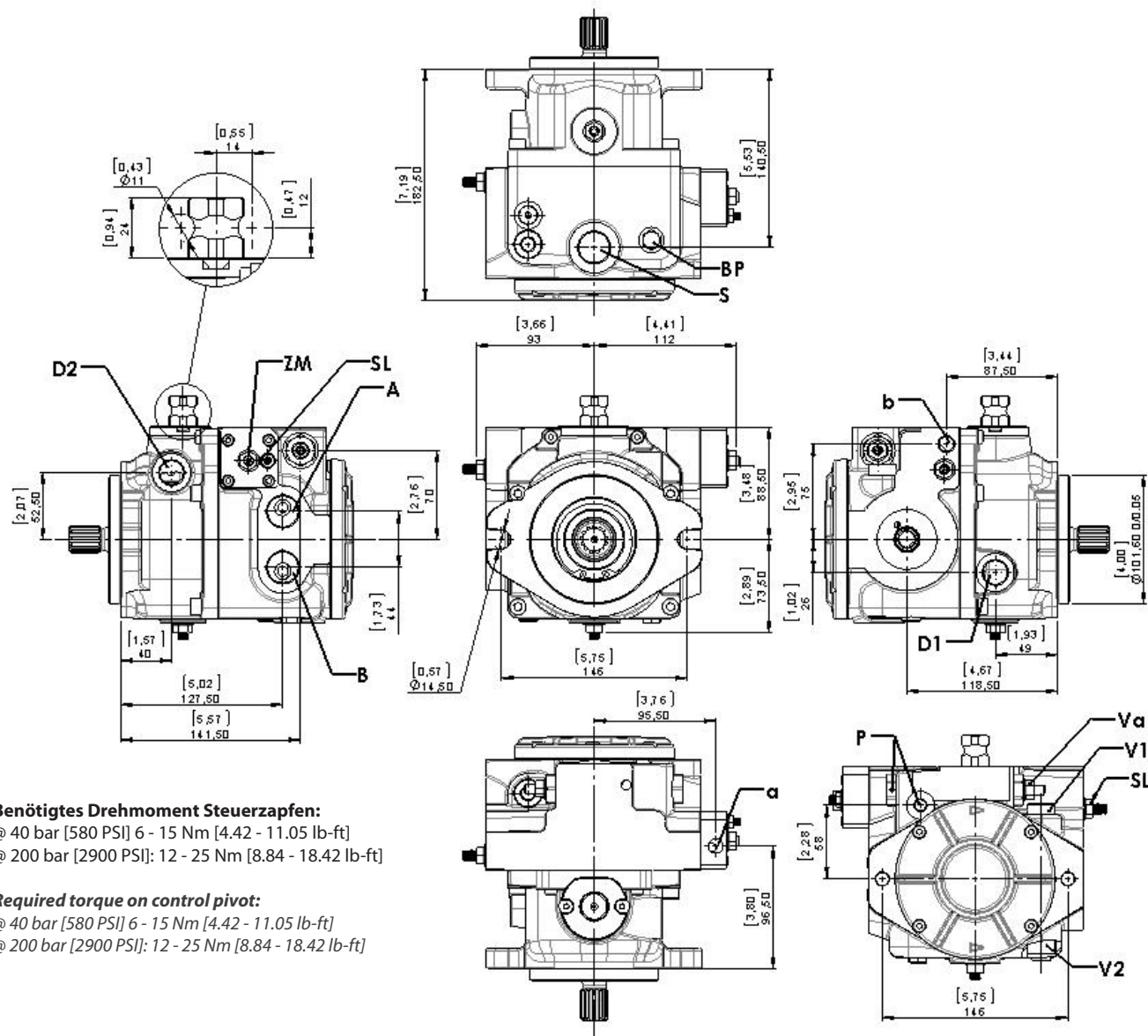
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Drehrichtung Control rotation	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



Benötigtes Drehmoment Steuerzapfen:
 @ 40 bar [580 PSI] 6 - 15 Nm [4.42 - 11.05 lb-ft]
 @ 200 bar [2900 PSI]: 12 - 25 Nm [8.84 - 18.42 lb-ft]

Required torque on control pivot:
 @ 40 bar [580 PSI] 6 - 15 Nm [4.42 - 11.05 lb-ft]
 @ 200 bar [2900 PSI]: 12 - 25 Nm [8.84 - 18.42 lb-ft]

A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



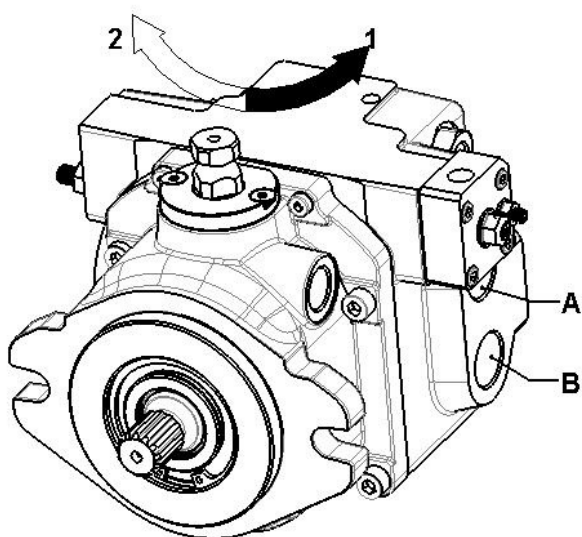
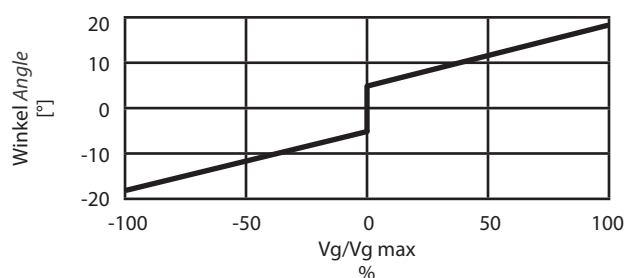
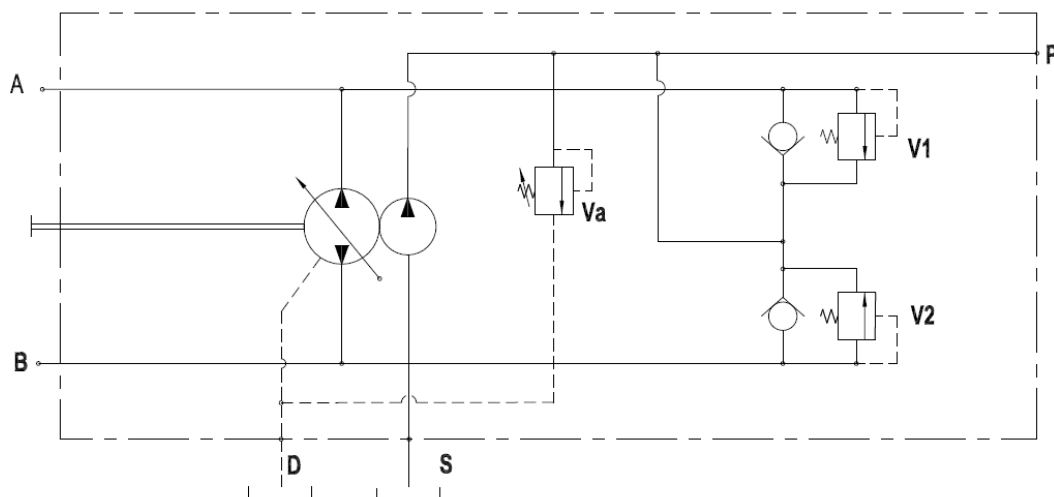
Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3 Regleroption: LWX Control option: LWX

Das Fördervolumenband der Pumpe wird durch drehen des Steuerzapfens erreicht. Der Steuerzapfen ist in der Schrägscheibe der Pumpe verbaut. Ein Hebel ist als Zubehör erhältlich.

The displacement variation of the pump is achieved rotating the control pivot. The control pivot is built in the swash plate of the pump. Control lever is available as accessories.



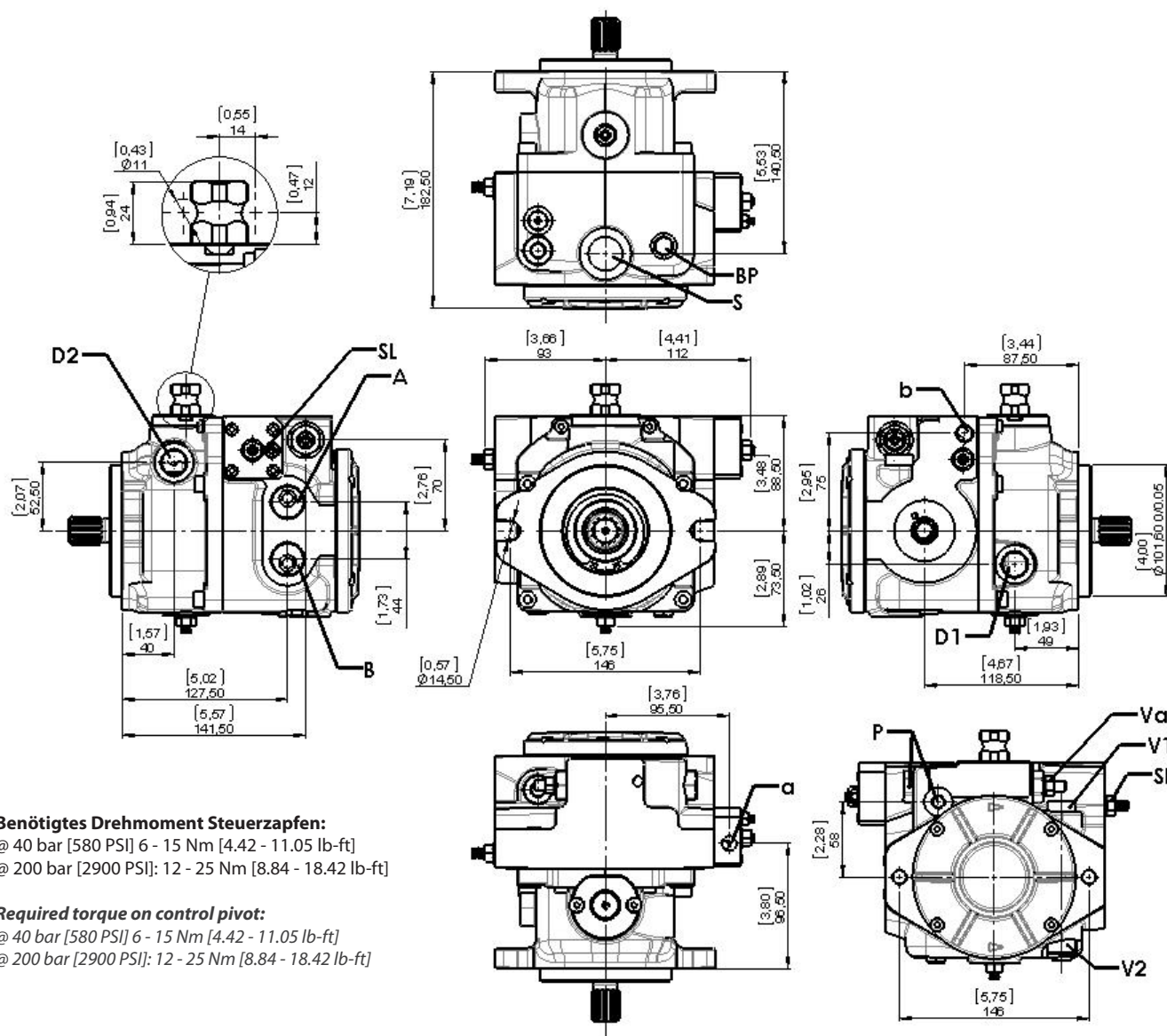
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Drehrichtung Control rotation	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



Benötigtes Drehmoment Steuerzapfen:
 @ 40 bar [580 PSI] 6 - 15 Nm [4.42 - 11.05 lb-ft]
 @ 200 bar [2900 PSI]: 12 - 25 Nm [8.84 - 18.42 lb-ft]

Required torque on control pivot:
 @ 40 bar [580 PSI] 6 - 15 Nm [4.42 - 11.05 lb-ft]
 @ 200 bar [2900 PSI]: 12 - 25 Nm [8.84 - 18.42 lb-ft]

A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



Pos. 8 **Anschlüsse**
Ports

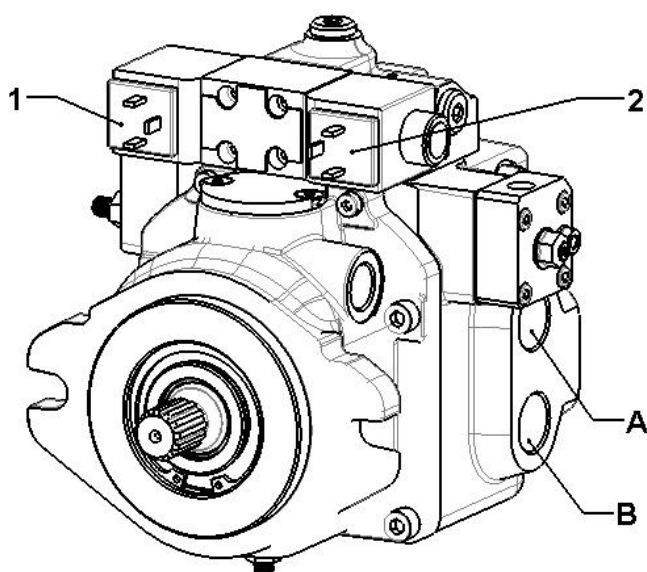
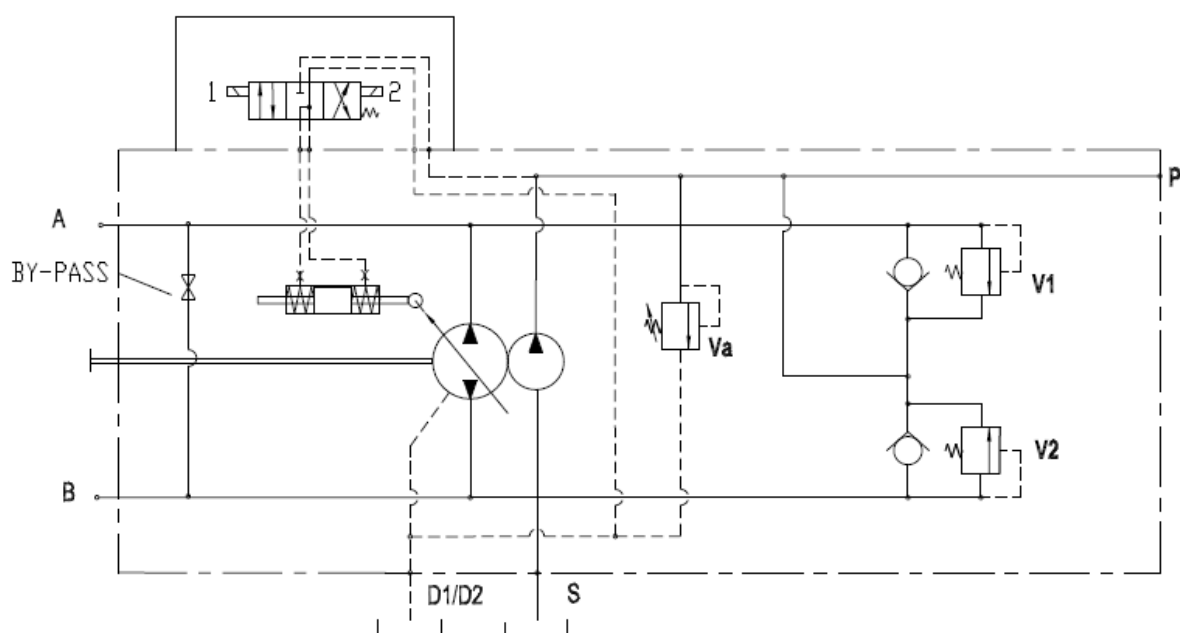
	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3

Regleroption: E22/E24 Control option: E22/E24

Bei Betätigung einer Magnetspule (12V DC oder 24V DC) schwenkt die Pumpe zum maximalen Fördervolumen in der entsprechenden Drehrichtung. Wird die Magnetspule abgeschaltet schwenkt die Pumpe wieder zum Nullpunkt.

By switching one of the ON/OFF solenoids (24V DC or 12V DC) the pump swivels to maximum displacement in the corresponding output flow direction. Switching off the stated solenoid will result in swiveling back to zero displacement position.



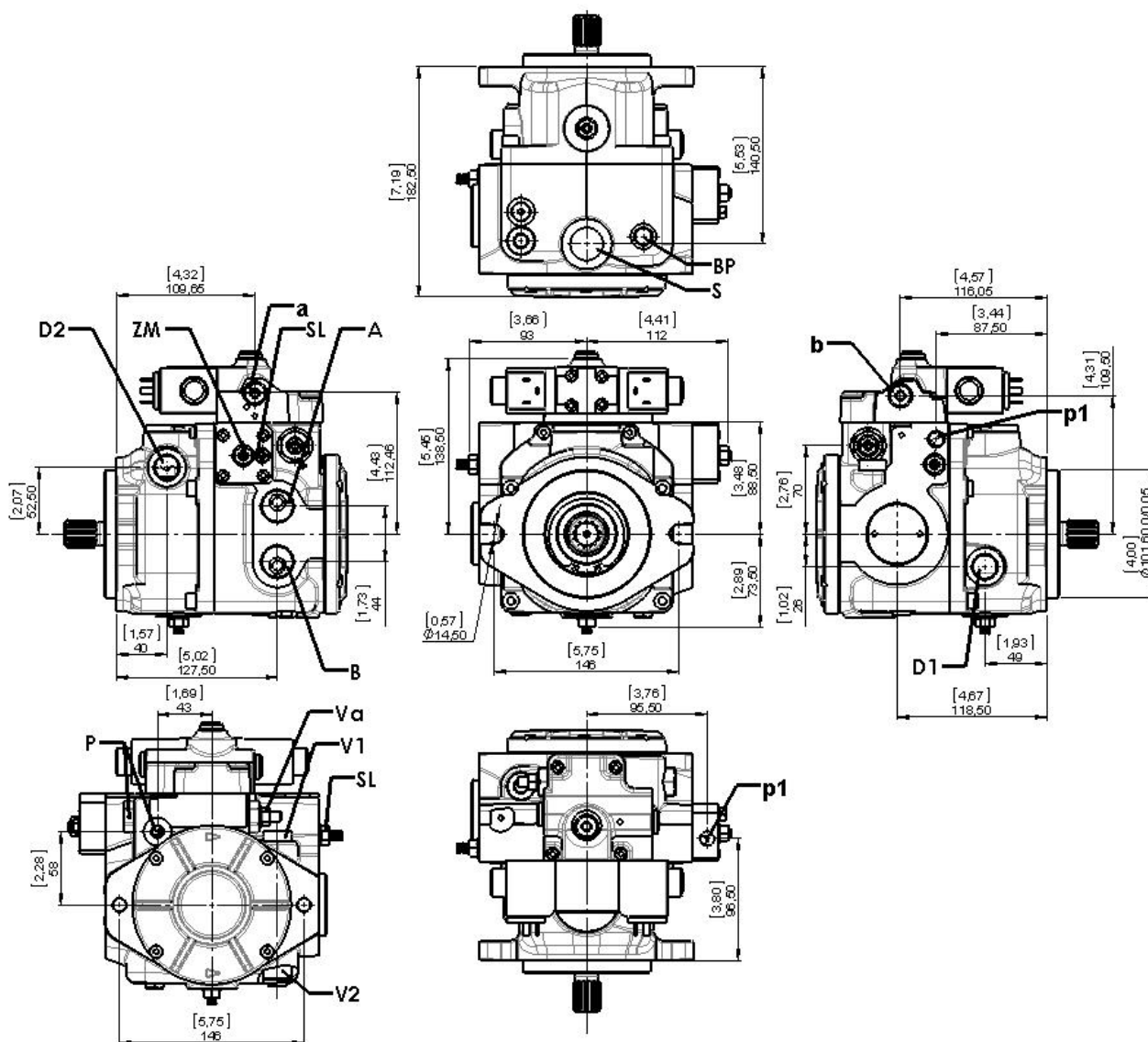
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Bestromte Spule Energized Solenoid	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
p1	Druckanschluss Pressure port
BP	Bypass Bypass

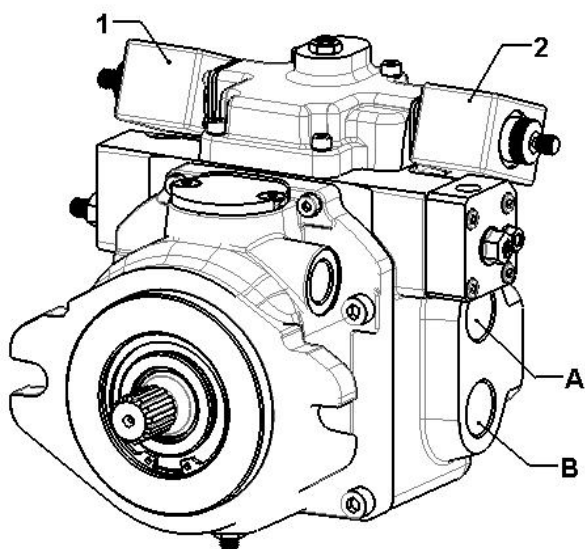
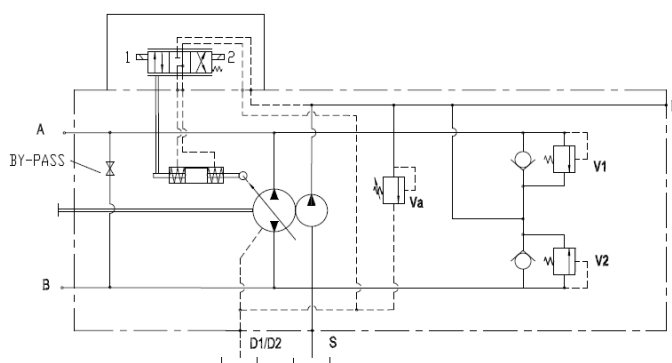
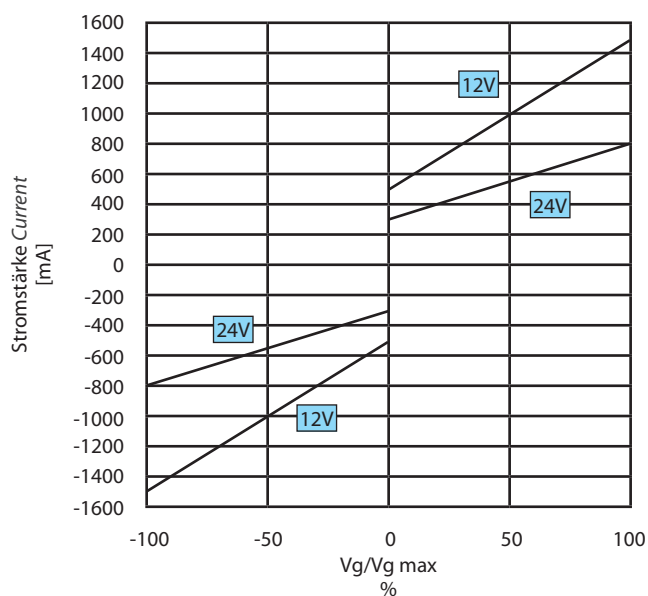
Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF
p1	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 3 Regleroption: ER2/ER4 Control option: ER2/ER4

Das Fördervolumen der Pumpe ist proportional zur Stromstärke mit der eine der beiden Magnetspulen bestromt wird. Die Drehrichtung ist davon abhängig welche Spule betätigt wird. Standard Magnetspulen sind 24V DC (min. 210 mA / max. 800 mA) oder 12V DC (min. 470 mA / max. 1500 mA).

The pump displacement is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are ON/OFF 24V DC (min. 210 mA / max. 800 mA) or 12V DC (min. 470 mA / max. 1500 mA).



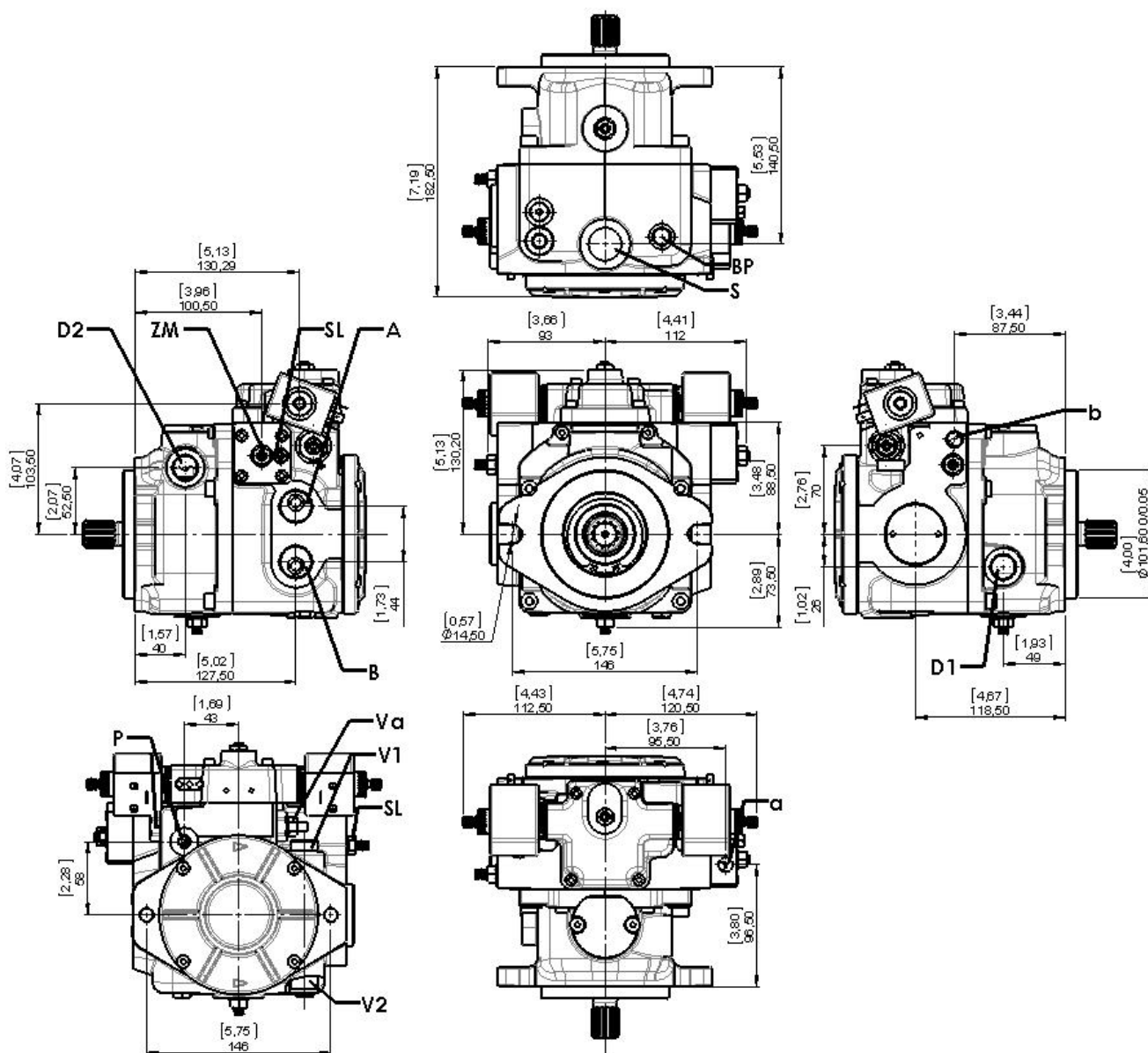
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Steuerdruck Piloting pressure	Druckanschluss Pressure port
L	1	B
	2	A
R	1	A
	2	B

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control/piloting pressure port
BP	Bypass Bypass



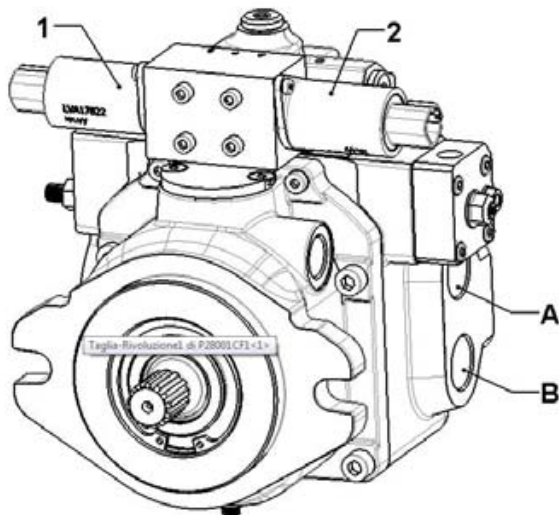
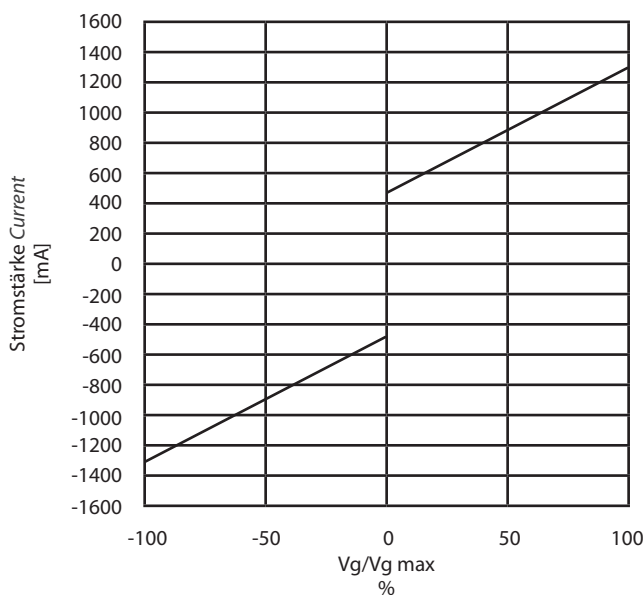
Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF

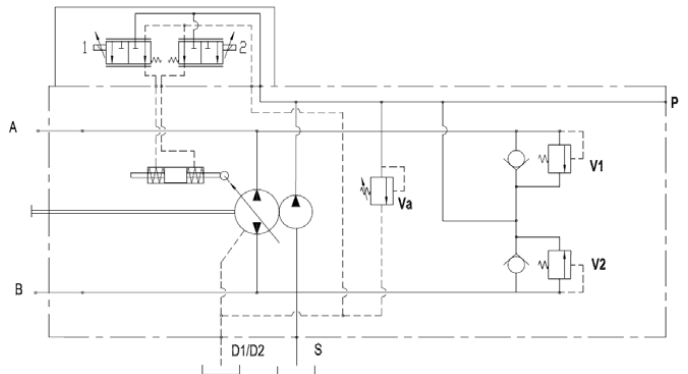
Pos. 3

Regleroption: EP2/EP4 Control option: EP2/EP4

Das Fördervolumen der Pumpe ist proportional zur Stromstärke mit der eine der beiden Magnetspulen bestromt wird. Die Fördermenge wird auch durch den Arbeitsdruck beeinflusst. Durch ein Eingangssignal (Steuerstrom) kann die Pumpe stufenlos das Fördervolumen und die Fördermenge variieren wenn der Arbeitsdruck steigt. Der Eingangsstrom des Proportionalventils muss durch eine externe Verstärkerkarte kontrolliert werden. Die Drehrichtung ist davon abhängig welche Spule betätigt wird. Standard Proportionalmagnetspulen sind 24V DC (Verbinder DT04-2P verwenden) oder 12V DC. Für den Notfallbetrieb ist es möglich die Spulen durch Überbrücken des Verstärkers zu steuern.



The pump displacement is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Flow is also influenced by working pressure. With a given input signal (piloting current) the pump can slightly vary the displacement and the flow when working pressure increases. The input current of the two proportional solenoids must be controlled by an external amplifier card. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are proportional 24V DC or 12V DC (use connector DT04-2P). For emergency operation it's possible to control solenoids by bypassing the amplifier.



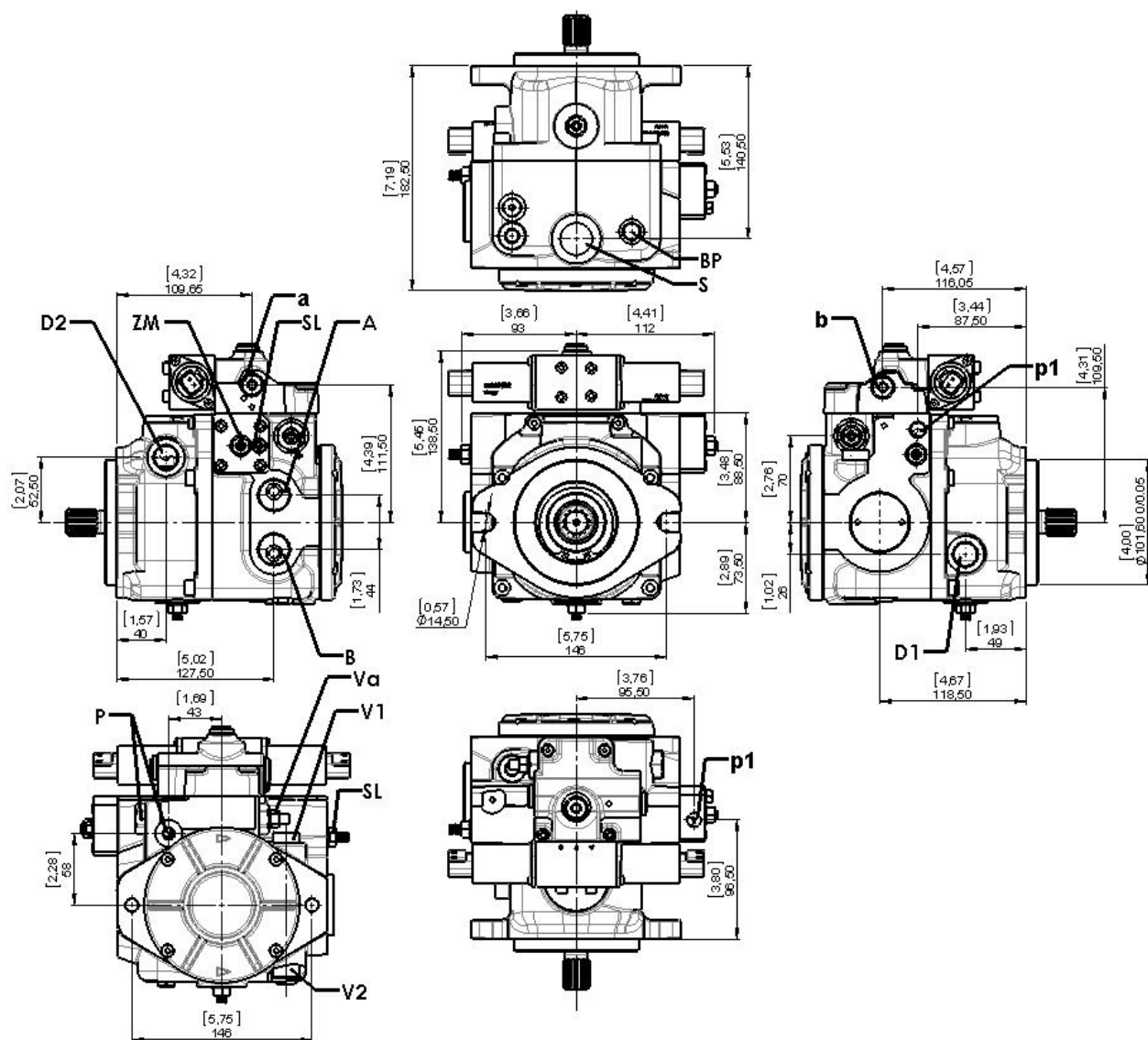
Drehrichtung: Zusammenhang zwischen Drehrichtung (Blick auf die Welle Richtung Gehäuse), Regler und Flussrichtung.

Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control (shaft view) and direction of flow.

Flussrichtung Flow direction

Drehrichtung Shaft rotation	Steuerdruck Piloting pressure	Druckanschluss Pressure port
L	1	A
	2	B
R	1	B
	2	A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]

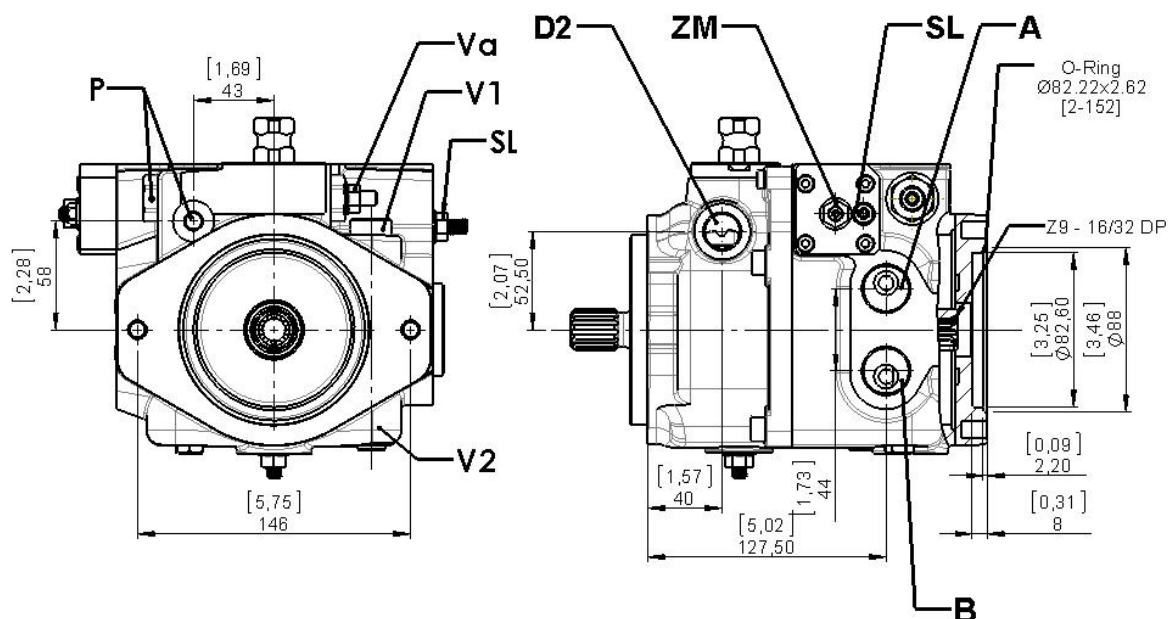
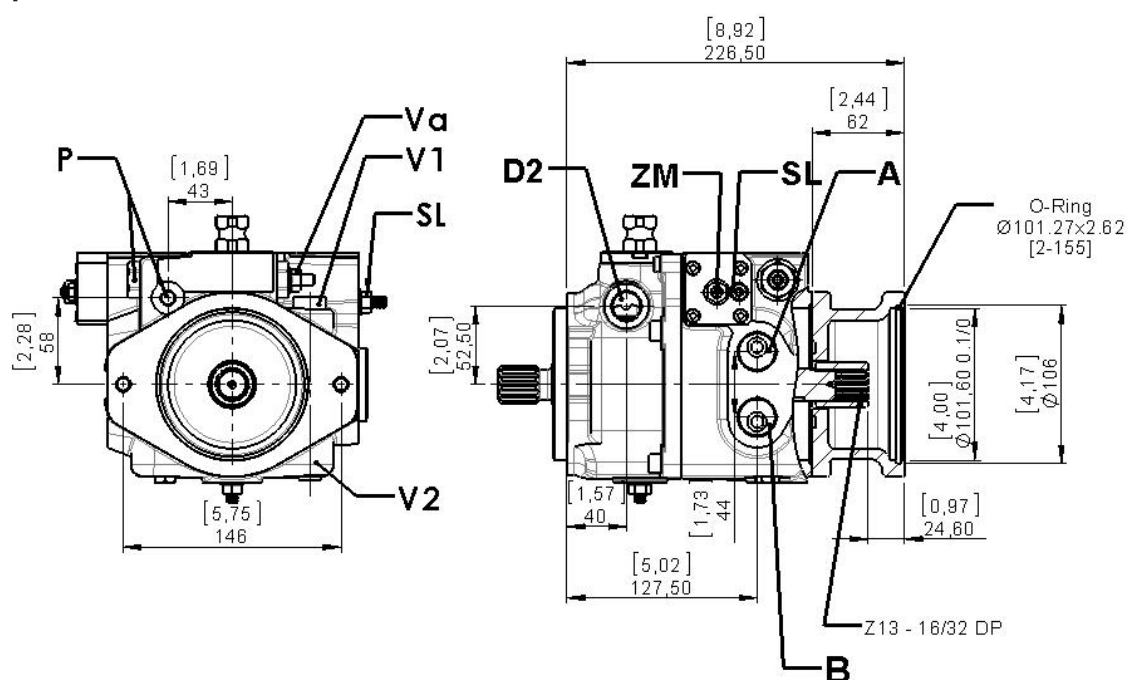


A / B	Druckanschluss Pressure port
D1 / D2	Leckölanschluss Drain port
S	Sauganschluss Suction port
P	Speisedruckanschluss Pressure port
VA	Speisepumpenventil Charge pump valve
V1 / V2	Max. Druck Ventil Max. pressure valve
SL	Hubbegrenzung Stroke limiter
ZM	Schraube Nullpunkteinstellung Mechanical zero adjustment screw
a / b	Steuerdruckanschluss Control piloting pressure port
p1	Druckanschluss Pressure port
BP	Bypass Bypass

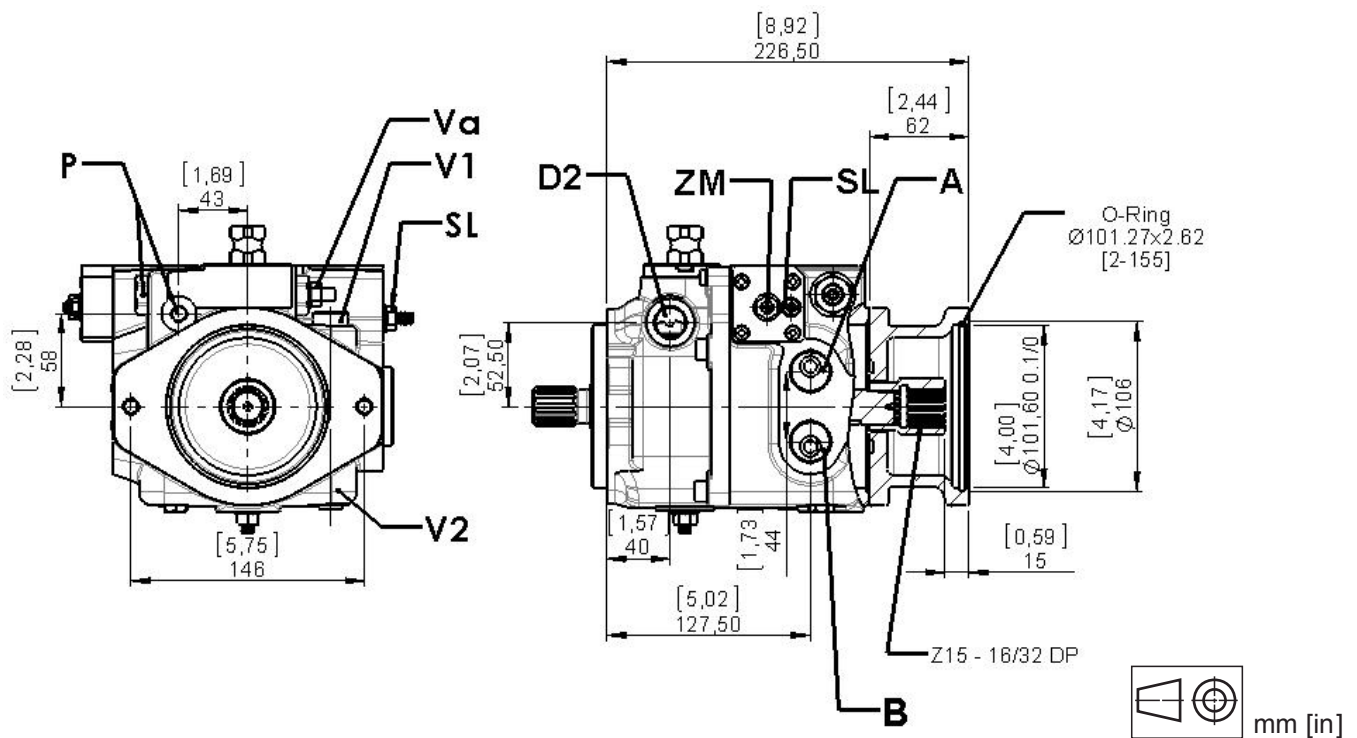


Pos. 8 Anschlüsse Ports

	Option G	Option U
A / B	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
D1 / D2	G 1/2"	3/4-16 UNF
S	G 3/4"	1 1/16-12 UNF
P	G 1/8" G 1/4"	3/8-24 UNF 7/16-20 UNF
a / b	G 1/4"	7/16-20 UNF
p1	G 1/4"	7/16-20 UNF

Pos. 4**Anbaupumpenoption
Auxiliary pump option****Option 3, 6 + 8:****Option 4, 7 + 9:**

Option 10:

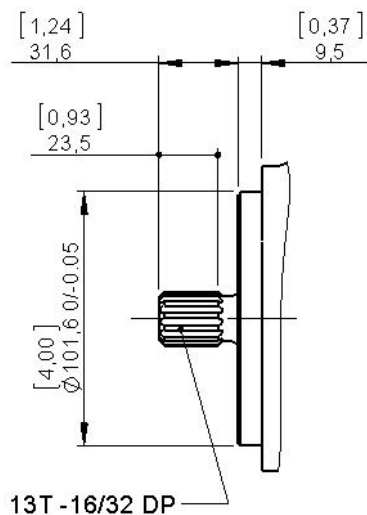


Pos. 7

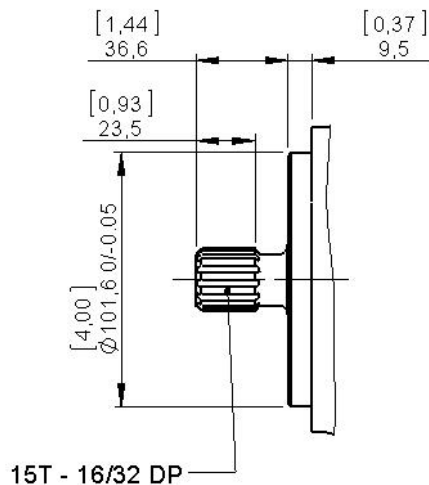
Antriebswelle / Durchtriebswelle Driveshaft / Through drive shaft

Antriebswelle Driveshaft

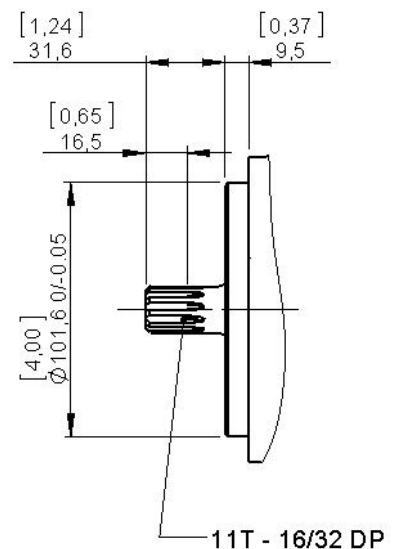
Option 1 + 4:



Option 2, 3 + 5:

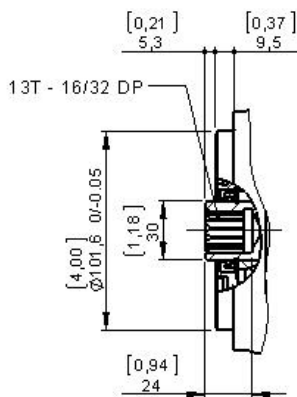


Option 6:

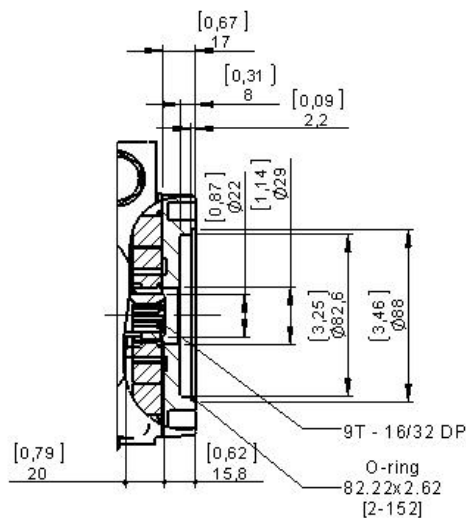


Durchtriebswelle Through drive shaft

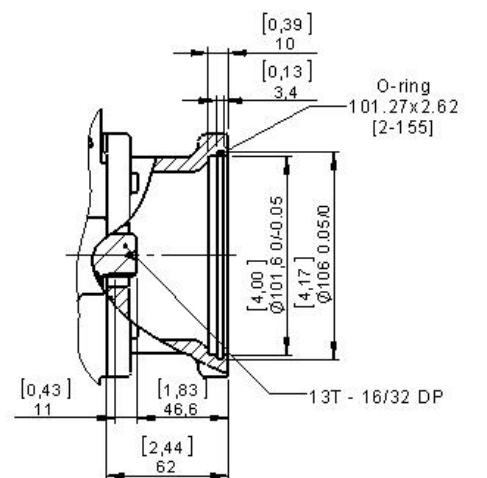
Option 4:



Option 5:



Option 3:



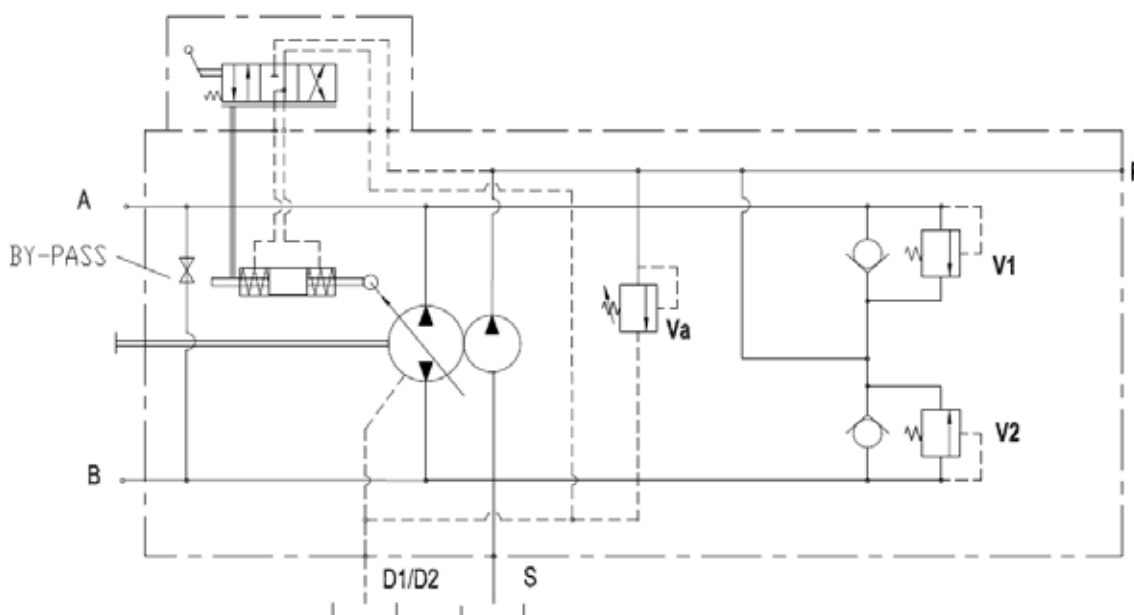
Pos. 9 + Pos. 10

Zusätzliche Optionen Additional options

Option BP: Bypass

Das Bypass Ventil ist eine Verschlusschraube im Inneren der Pumpe, die wenn nötig, eine Verbindung zwischen den Druckleitungen A und B schafft.

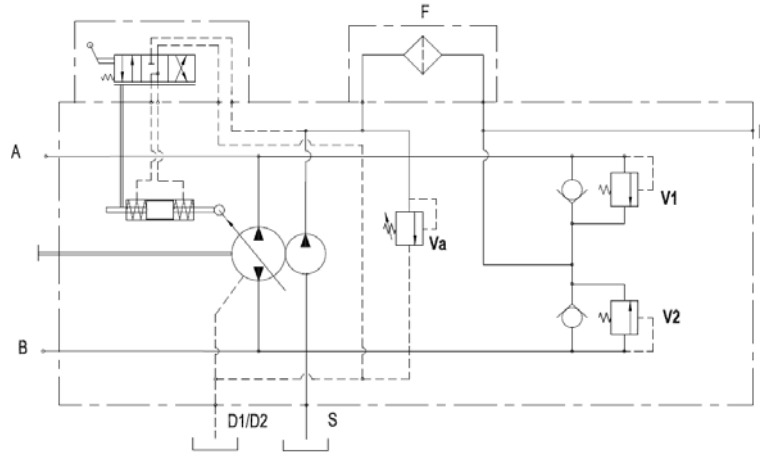
The bypass valve is a tap inside the pump which allows, if necessary, a connection between pressure line A and B.



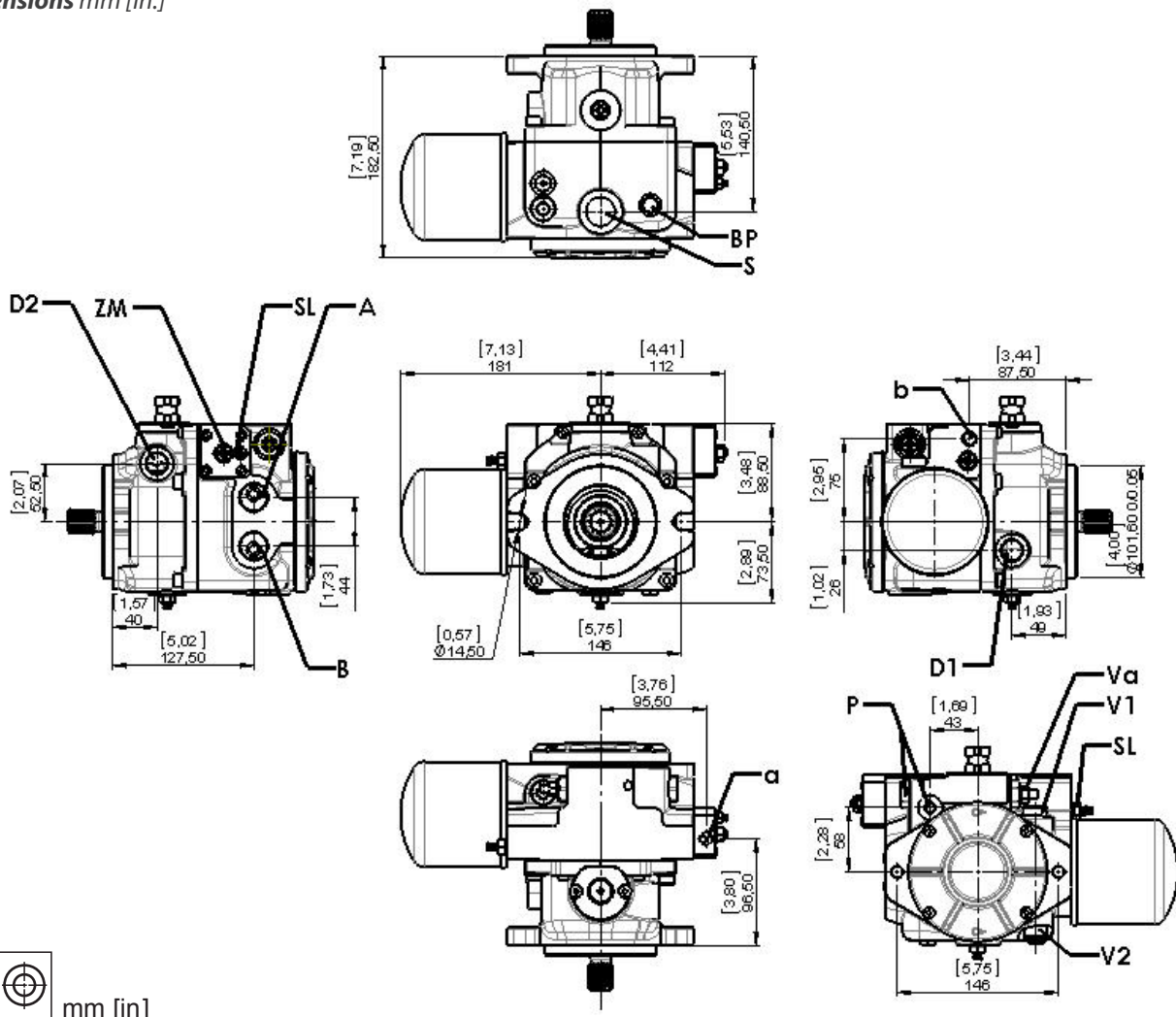
Option FI: Filter

Um ein optimales Level der Öleinheit zu gewährleisten, kann die Pumpe mit einem Filter ausgestattet werden. Der Filter wird am Ausgang der Speisepumpe positioniert. Nur das benötigte Öl um den Kreislauf wieder zu füllen passiert diesen Filter. Das überschüssige Öl, das vom Ventil der Speisepumpe abgespritzt wird, wird nicht gefiltert. Dadurch wird eine längere Lebensdauer des Filters realisiert.

In order to guarantee an optimum stability of the fluid contamination conditions the pump could be equipped with a filter positioned on the delivery outlet of the booster pump. Only the flow necessary to reintegrate the lost oil due to drainage will pass through this filter. The excess flow, which is drained by the booster pump valve, is not filtered. In this way a longer filter life would be realised.



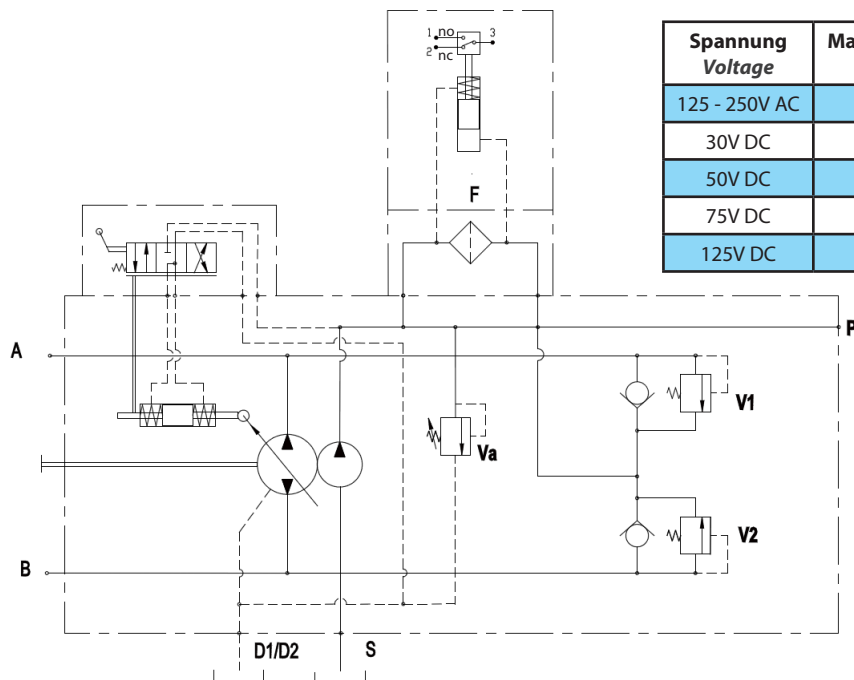
Einbaumaße mm [in.] Dimensions mm [in.]



Option FE: Filter mit elektrischem Sensor
Option FE: Filter with electric sensor

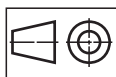
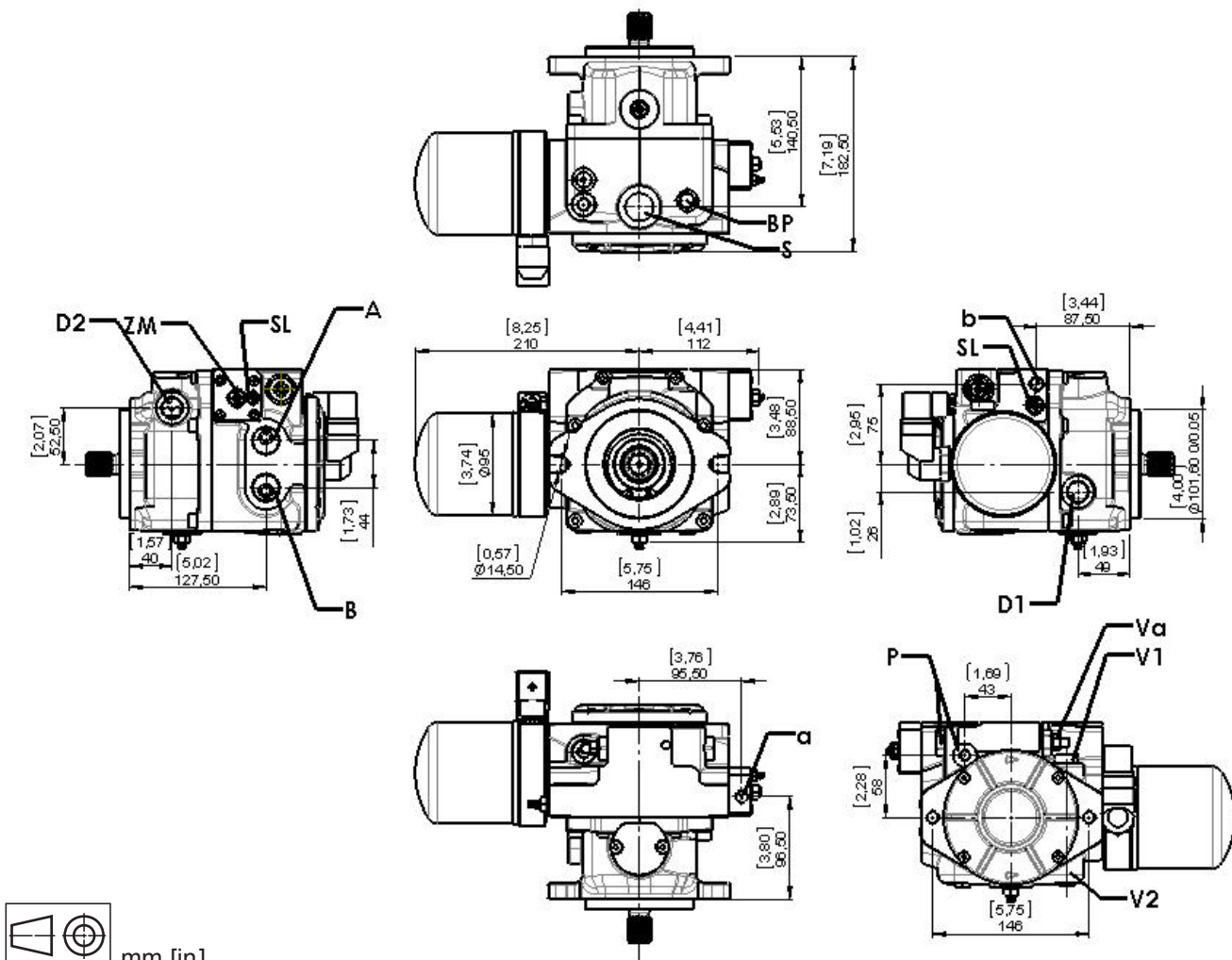
Es ist möglich den Filter zusätzlich mit einer elektrischen Verschmutzungsanzeige zu erhalten (Stecker DIN 43650A).

Upon request it's possible to add an electrical filter clogging sensor (Connector DIN 43650A) to the filter.



Spannung Voltage	Max. ohmsche Belastung Max. resistive load	Max. induktive Belastung Max. inductive load
125 - 250V AC	1 A	1 A
30V DC	2 A	2 A
50V DC	0,5 A	0,5 A
75V DC	0,25 A	0,25 A
125V DC	0,2 A	0,03 A

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



mm [in.]

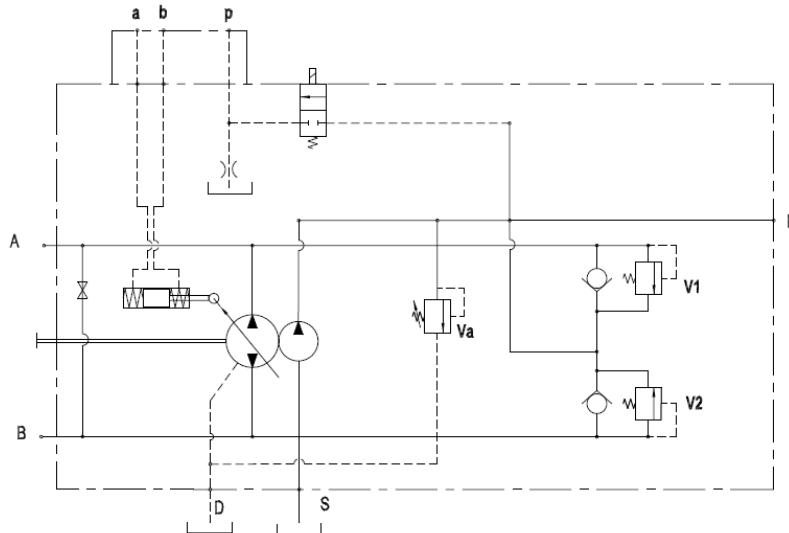
Option P1 + P2: Absperrventil elektrisch 12V (P1) oder 24V (P2)
Option P1 + P2: Electric Cut-Off valve 12V (P1) or 24V (P2)

Wenn die Spannung der Magnetspule abgeschaltet wird schwenkt die Pumpe in Nullstellung und fördert nicht mehr.

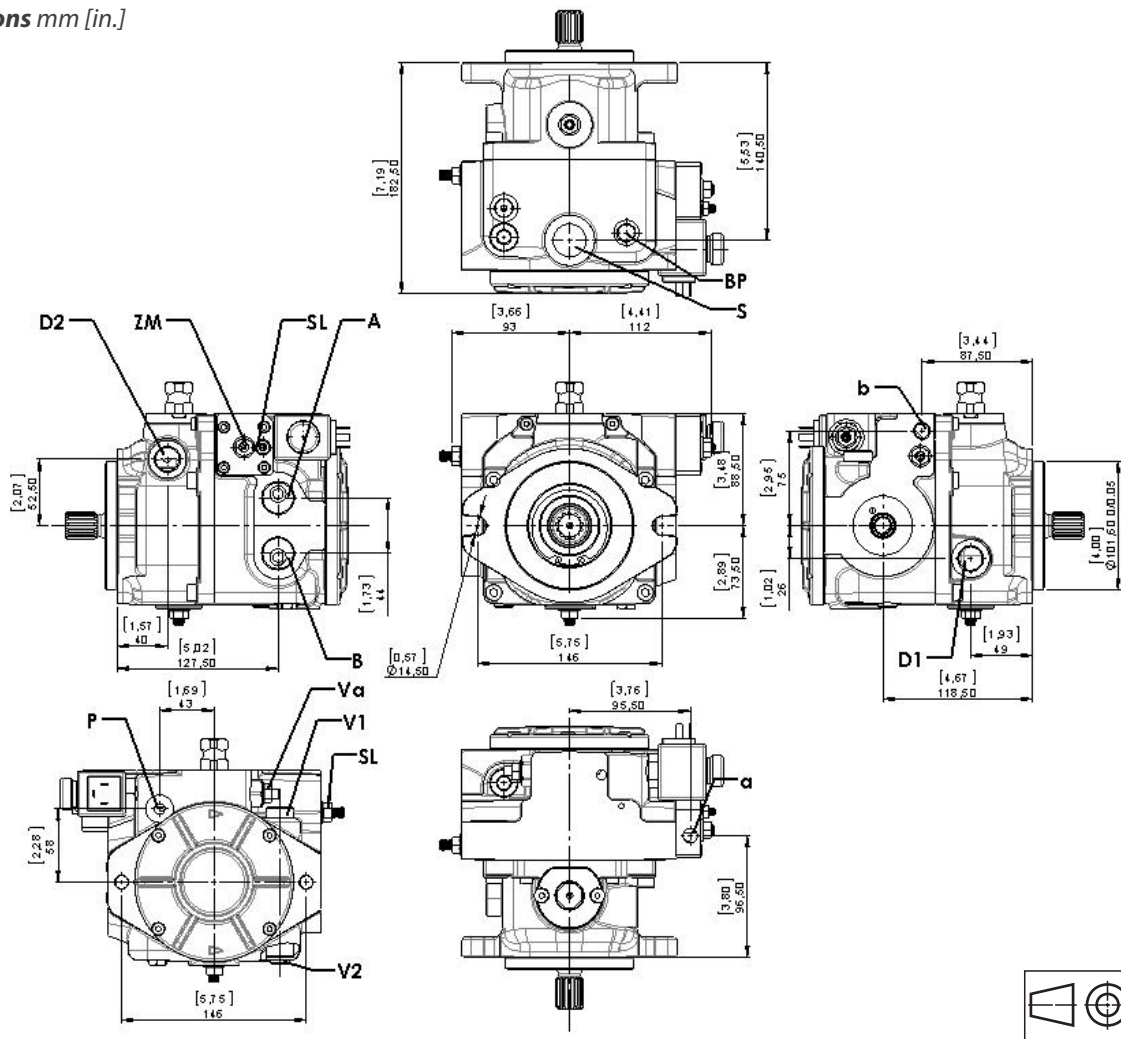
Spannungsversorgung ist 12V DC oder 24V DC. Das Absperrventil ist nicht für Doppelpumpen - Kurzversion erhältlich.

The electric Cut-Off valve brings the displacement of the pump to zero when power supply of the ON/OFF solenoid is cut-off.

Feed voltage is 12V DC or 24V DC. Cut-Off valve isn't available for Tandempump - Short version.



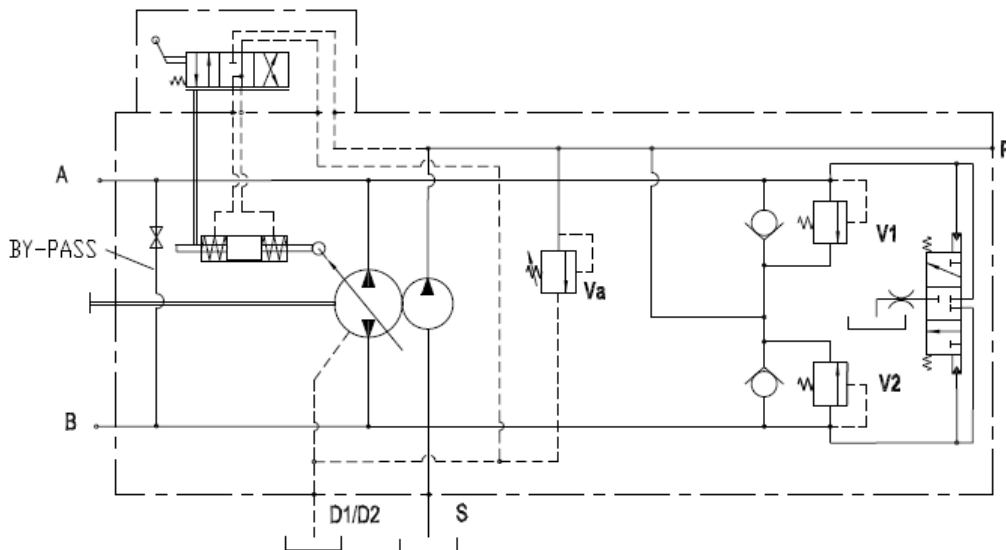
Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



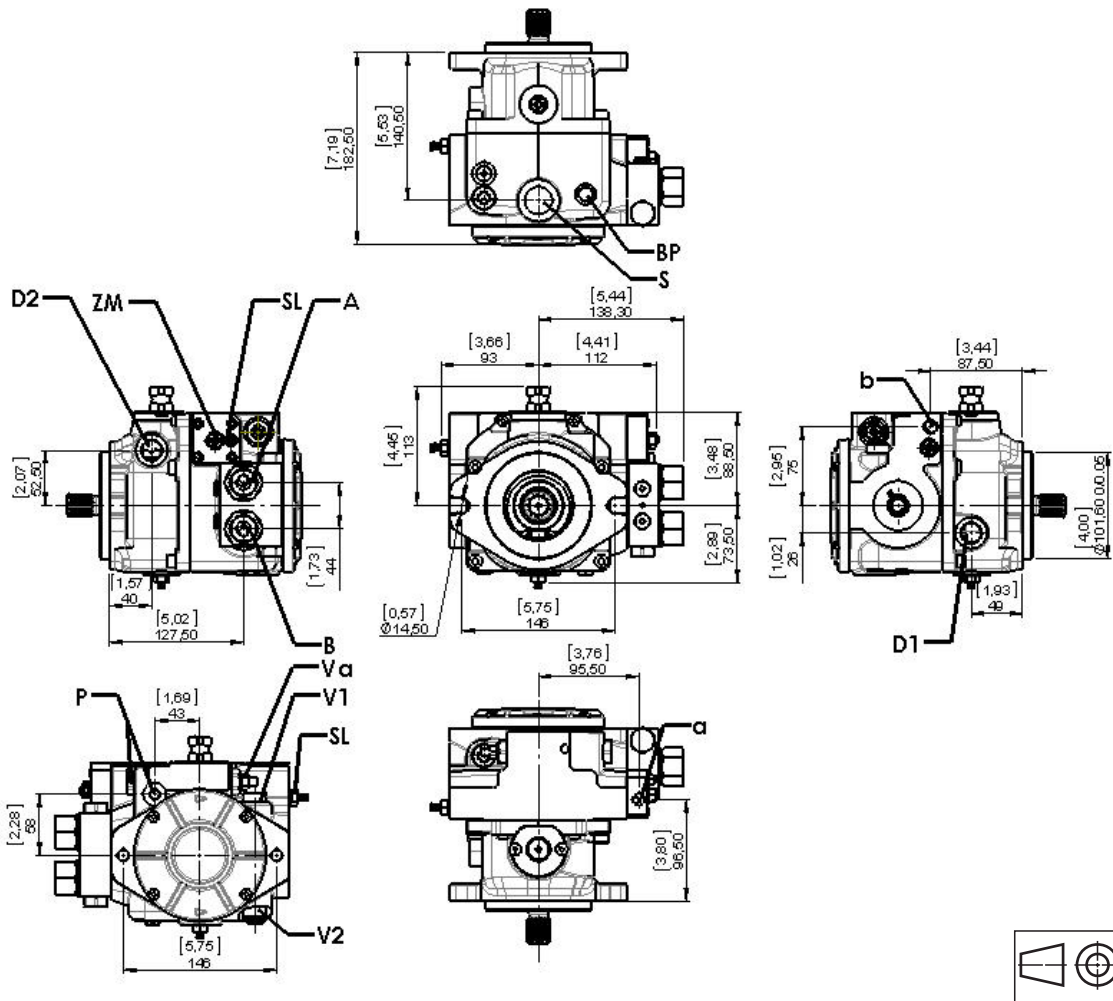
Option VS: Flushing valve

Das Spülventil kühlt das Öl. Dies wird nötig wenn die Pumpe bei hohen Drehzahlen und Kräften betrieben wird.

The flushing valve allows an oil cooling action. This is recommended when operating at high speed and power.



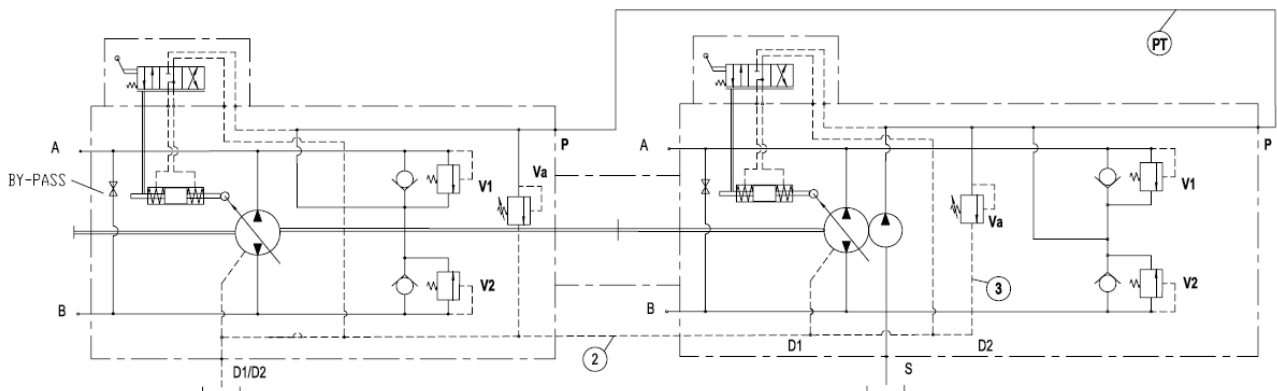
Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



Doppelpumpe C2 21/28 - Kurzversion Tandempump C2 21/28 - Short version

Bei der Bestellung einer Doppelpumpe muss die Antriebswelle und Durchtriebswelle (Pos. 7 vom Bestellcode) für jede Sektion angegeben werden.

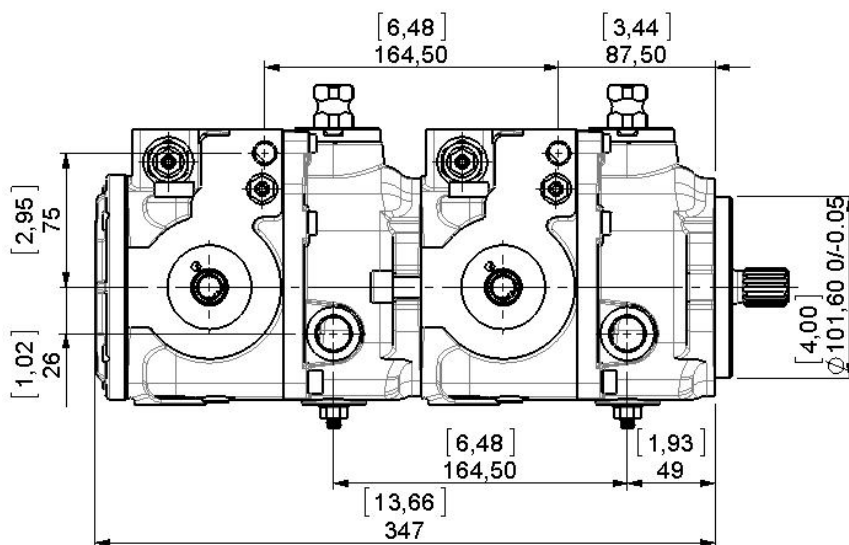
For ordering a tandem pump it's necessary to indicate the kind of shaft and through drive option (pos. 7 of order code) for each stage.



Der Schlauch (P) zur Verbindung der Druckanschlüsse (P) mit der Speisepumpe wird mit der Pumpe geliefert. Die Schläuche (2 + 3) zur Verbindung der Leckölanschlüsse gehören nicht zum Lieferumfang.

The hose (PT) used to connect the charge pressure ports (P) is supplied with the pump. Hoses (2 & 3) connecting the drain ports are not supplied.

Einbaumaße mm [in.]
Dimensions mm [in.]



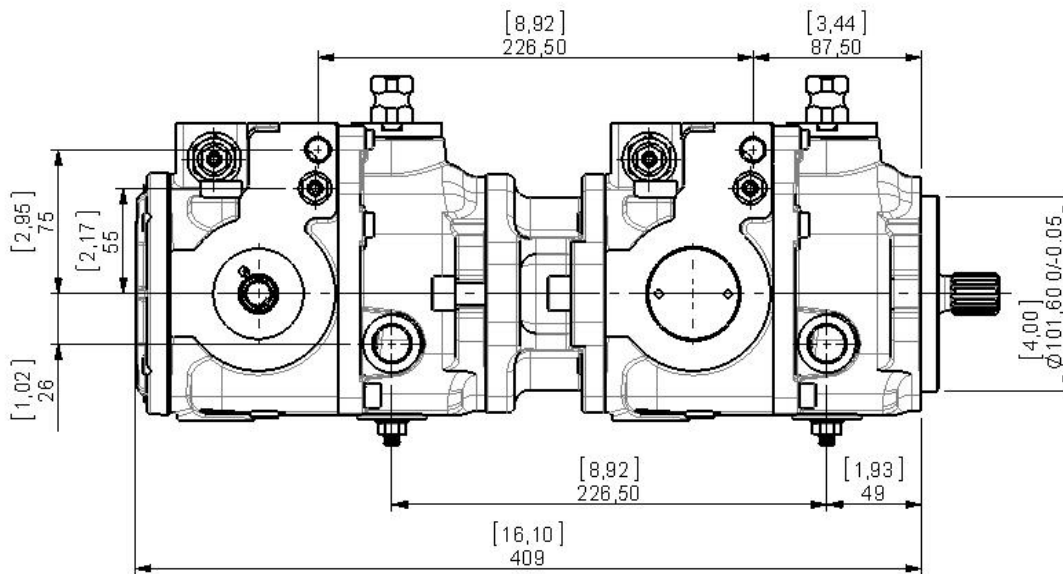
Sektion Section	1	2
Antriebswellenoption Driveshaft option	2	4

Bei dieser Konfiguration ist nur die zweite Sektion mit der Speisepumpe verbunden.

With this configuration only 2nd section is mounted to the boost pump.

Doppelpumpe C2 21/28 - Langversion Tandempump C2 21/28 - Long version

Doppelpumpe C2 21/28 + C2 21/28 SAE-B - Einbaumaße mm [in.]
Tandempump C2 21/28 + C2 21/28 SAE B - Dimensions mm [in.]



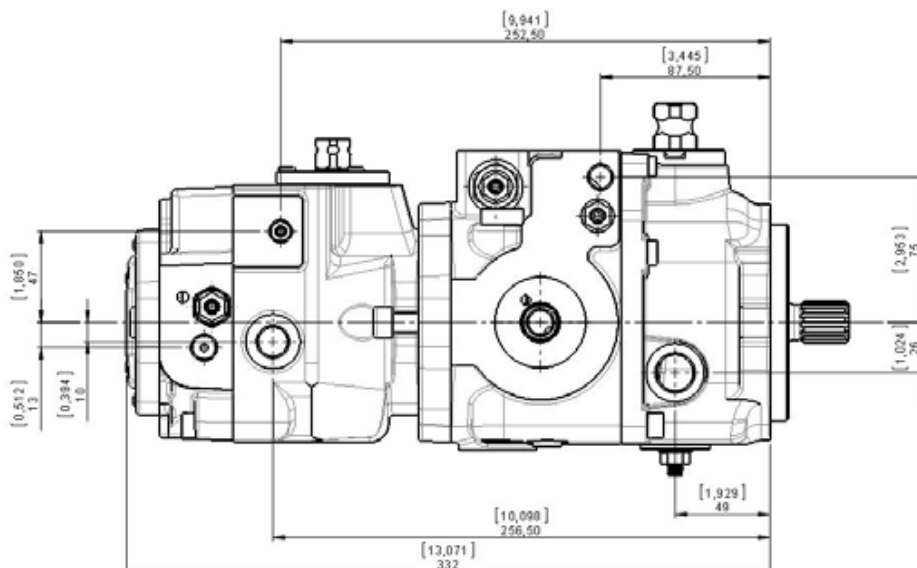
mm [in.]

Sektion Section	1	2
Antriebswellenoption Driveshaft option	3	1

Bei dieser Konfiguration sind beide Sektionen mit der Speisepumpe verbunden.

With this configuration both sections are mounted to the boost pump.

Doppelpumpe C2 21/28 + C1 14/18 - Einbaumaße mm [in.]
Tandempump C2 21/28 + C1 14/18 - Dimensions mm [in.]



mm [in.]

Sektion Section	1	2
Antriebswellenoption Driveshaft option	1	1 oder or 2

Bei dieser Konfiguration sind beide Sektionen mit der Speisepumpe verbunden.

With this configuration both sections are mounted to the boost pump.