

# **SERIE C1 14/18**

**Pompe a pistoni assiali a cilindrata variabile**  
***Variable displacement axial piston pumps***

## CARATTERISTICHE TECNICHE - COMANDI TECHNICAL FEATURES - CONTROLS

# C1 14/18

La serie C1 14/18 comprende pompe a cilindrata variabile del tipo a pistoni assiali utilizzate in circuito chiuso con corpo e coperchio distributore in alluminio. La variazione di cilindrata avviene grazie alla rotazione di un piatto oscillante e andando oltre il punto di neutro si ottiene l'inversione del flusso.

L'unità propone la seguente gamma di regolatori:

- Manuale a leva retroazionata
  - Manuale con azzeratore
  - Manuale senza azzeratore
  - Idraulico proporzionale non retroazionata
  - Idraulico proporzionale retroazionata
  - Elettrico 2 posizioni (ON-OFF)
  - Elettrico ad impulsi
  - Elettrico proporzionale retroazionata
  - Elettrico proporzionale non retroazionata
- Sono disponibili due predisposizioni per il montaggio di pompe ausiliarie e due opzioni accessorie:
- Filtro in pressione
  - Predisposizione - Bosch Gr.1
  - Predisposizione - Bosch Gr.2
  - Predisposizione - SAE "A" Z9 - 16/32-DP

Le condizioni di picco non devono durare più dell' 1% di ogni minuto. Evitare il funzionamento contemporaneo alla massima velocità e alla massima pressione.

### Note:

- (1)Le cilindrata 14/18 utilizzano la stessa struttura esterna.  
(2)I valori si intendono con pressione assoluta (pass)di 1 bar (14.5 Psi) sulla bocca di aspirazione e olio minerale.

C1 14/18 series is a family of variable displacement axial piston pumps for use in closed circuits with housing and distributor cover in aluminium. The displacement is continuously variable by means of a tilting swash plate, and the oil flow direction is reversible.

The following range of controls is available:

- Manual lever with feed-back
  - Manual with zeroing
  - Manual without zeroing
  - Hydraulic proportional without feed-back
  - Hydraulic proportional with feed-back
  - Electric two position (ON-OFF)
  - Electric impulse
  - Electric proportional with feed-back
  - Electric proportional without feed-back
- Two through drive options for auxiliary pump mounting and two options are available:
- Pressure filter
  - Through drive - Bosch Gr.1
  - Through drive - Bosch Gr.2
  - Through drive - SAE "A" 9T - 16/32-DP

Peak operations must not exceed 1% of every minute. A simultaneous maximum pressure and maximum speed are not recommended.

### Notes:

- (1)The displacements 14/18 use the same external casing.  
(2)The values shown are valid for an absolute pressure (pass) of 1 bar (14.5 psi) at the suction inlet port and when operated on mineral oil.

SERIE		C1
Cilindrata <sup>(1)</sup> Displacement <sup>(1)</sup>	cc/giro cc/rev	14-18
Flangiatura Connection flange		SAE "A"
Cilindrata pompa di alimentazione Charge pump displacement	cc/giro cc/rev	5.4
Regime massimo di rotazione <sup>(2)</sup> Max speed <sup>(2)</sup>	giri/min rpm	3600
Regime minimo di rotazione Min speed	giri/min rpm	700
Pressione nominale Rated pressure	bar (psi)	230 (3336)
Pressione di picco Peak pressure	bar (psi)	270 (3916)
Pressione di alimentazione Charge pressure	bar (psi)	10÷20 (standard 20) (145÷290) (standard 290)
Pressione massima in carcassa Max case pressure	bar (psi)	2 (29)
Pressione di aspirazione Suction pressure	bar (psi)	≥ 0.8 (≥ 11.6)
Momento d'inerzia parti rotanti Moment of inertia rotating parts	kg m <sup>2</sup> (lbf ft <sup>2</sup> )	0.0014 (0.033)
Massa (appross.) <sup>(3)</sup> Weight (approx) <sup>(3)</sup>	kg (lb)	7 (15.4)

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
<b>C1</b>	<b>14</b>	<b>XX</b>	<b>LWX</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>R</b>	<b>1</b>	<b>G</b>	<b>00</b>	<b>00</b>

**1 - 2 - SERIE CILINDRATA / SERIES DISPLACEMENT**

**C1 - 14** 14 CC / GIRO - 14 CC / REV

**C1 - 18** 18 CC / GIRO - 18 CC / REV

**4 - REGOLATORI / CONTROLS**

<b>LWX</b> Manuale senza azeratore <i>Manual without zeroing</i>	<b>E24</b> Elettrico 2 posizioni ON-OFF 24V <i>Electric two position ON-OFF 24V</i>
<b>LNX</b> Manuale con azeratore <i>Manual with zeroing</i>	<b>EH2</b> Elettrico proporzionale retroazionato 12V + Idraulico proporzionale retroazionato <i>Electric proportional with feed-back 12V + Hydraulic proportional with feed-back</i>
<b>LRX</b> Manuale a leva retroazionato <i>Manual lever with feed-back</i>	<b>EH4</b> Elettrico proporzionale retroazionato 24V + Idraulico proporzionale retroazionato <i>Electric proportional with feed-back 24V + Hydraulic proportional with feed-back</i>
<b>IND</b> Idraulico proporzionale non retroazionato <i>Hydraulic proportional without feed-back</i>	<b>ER2</b> Elettrico proporzionale retroazionato 12V <i>Electric proportional with feed-back 12V</i>
<b>IRX</b> Idraulico proporzionale retroazionato <i>Hydraulic proportional with feed-back</i>	<b>ER4</b> Elettrico proporzionale retroazionato 24V <i>Electric proportional with feed-back 24V</i>
<b>EI2</b> Elettrico ad impulsi 12V <i>Electric impulse 12V</i>	<b>EP2</b> Elettrico proporzionale non retro azionato 12V <i>Electric proportional without feed-back 12V</i>
<b>EI4</b> Elettrico ad impulsi 24V <i>Electric impulse 24V</i>	<b>EP4</b> Elettrico proporzionale non retroazionato 24V <i>Electric proportional without feed-back 24V</i>
<b>E22</b> Elettrico 2 posizioni ON-OFF 12V <i>Electric two position ON-OFF 12V</i>	

**6 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE / PRESSURE RELIEF VALVE**  
**Multipli di 10 bar / 10 bar multiples**

<b>14</b> 140 bar [2031 psi]	<b>MIN</b>
<b>23</b> 230 bar [3336 psi]	<b>STD</b>
<b>27</b> 270 bar [3916 psi]	<b>MAX</b>

**8 - ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END**

	S	1°T	2°T
<b>1</b> Scanalato M Z9-16/32-DP - M Z9-16/32-DP / <i>Splined T9-16/32-DP - Splined T9-16/32-DP</i>	•	•	•
<b>2</b> Scanalato M Z9-16/32-DP - GR1 / <i>Splined T9-16/32-DP - GR1</i>	•		•
<b>3</b> Scanalato FZ9-16/32-DP - TANDEM BOSCH / <i>Internal splined T9-16/32-DP - TANDEM BOSCH</i>			•
<b>4</b> Scanalato F Z9-16/32-DP - TANDEM / <i>Internal splined T9-16/32-DP - TANDEM</i>			•
<b>5</b> Cilindrico ø15.88 - Scanalato M Z9-16/32-DP / <i>Round shaft ø15.88 - Splined T9-16/32-DP</i>	•	•	
<b>6</b> Cilindrico ø24 - Scanalato M Z9-16/32-DP / <i>Round shaft ø24 - Splined T9-16/32-DP</i>	•	•	

**3- LIMITAZIONE CILINDRATA / DISPLACEMENT LIMITATION**

**XX** Non richiesta / *Not Required*

**00±17** Da 0 cm<sup>3</sup>/giro a 17 cm<sup>3</sup>/giro / *From 0 cm<sup>3</sup>/giro To 17 cm<sup>3</sup>/giro*

**5 - PREDISPOSIZIONI / THROUGH DRIVE**

	ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END
<b>1</b> Nessuna Predisposizione con pompa sovralimentazione / <i>Without through drive with charge pump</i>	<b>1 - 4 - 5 - 6</b>
<b>2</b> Nessuna predisposizione senza pompa sovralimentazione / <i>Without through drive without charge pump</i>	<b>1 - 6</b>
<b>3</b> SAE A = Z9 - 16/32 DP con pompa sovralimentazione / <i>SAE A = Z9 - 16/32 DP with charge pump</i>	<b>1 - 4 - 5 - 6</b>
<b>4</b> SAE A = Z9 - 16/32 DP senza pompa sovralimentazione / <i>SAE A = Z9 - 16/32 DP without charge pump</i>	<b>1 - 5 - 6</b>
<b>5</b> Tandem (Versione Corta) assemblata <i>Pump combination (Short Version)</i>	<b>1 - 5 - 6</b>
<b>6</b> Bosch GR1 con pompa sovralimentazione <i>Bosch GR1 with charge pump</i>	<b>2 - 3</b>
<b>7</b> Bosch GR2 con pompa sovralimentazione <i>Bosch GR2 with charge pump</i>	<b>2 - 3</b>
<b>8</b> Bosch GR1 senza pompa sovralimentazione <i>Bosch GR1 without charge pump</i>	<b>2 - 3</b>
<b>9</b> Bosch GR2 senza pompa sovralimentazione <i>Bosch GR2 without charge pump</i>	<b>2 - 3</b>

**7 - SENSO DI ROTAZIONE / DIRECTION OF ROTATION**

<b>R</b> Destra / <i>CW</i>	<b>L</b> Sinistra / <i>CCW</i>
-----------------------------	--------------------------------

**9 - VERSIONE ATTACCHI / PORTS**

<b>G</b> Filetti BSPP / <i>BSPP Threads</i>	<b>U</b> SAE (Filetti UNF) / <i>SAE (UNF Threads)</i> - A Richiesta (quantità minima 50 pezzi) / <i>Upon Request (minimum quantity 50 pieces)</i>
---	---

**10 - OPZIONI / OPTIONS**

<b>00</b> Senza Opzione / <i>Without Options</i>	<b>FI</b> Con Filtro / <i>With Filter</i>
<b>BP</b> By Pass / <i>By Pass</i>	<b>FE</b> Filtro con sensore elettrico / <i>Filter with Electric sensor</i>

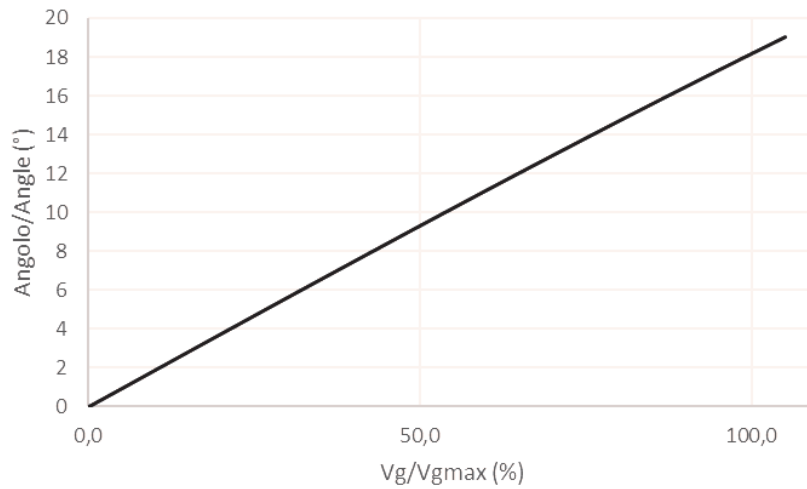
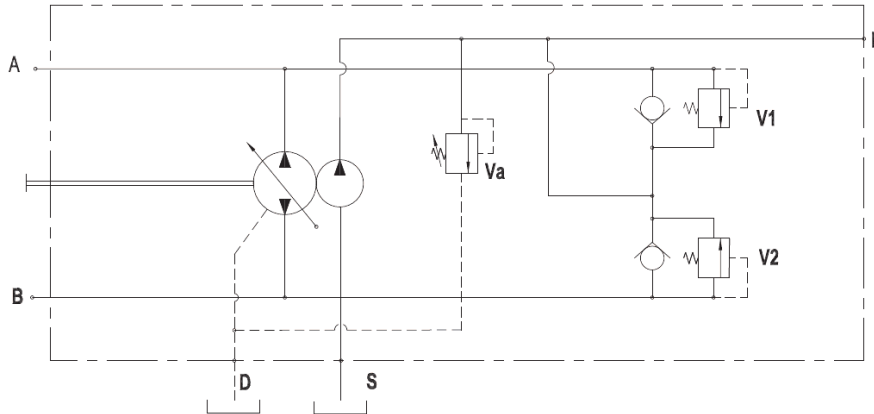
**11 - ESECUZIONI SPECIALI / SPECIAL VERSIONS**

**REGOLATORE MANUALE SENZA AZZERATORE**  
**MANUAL WITHOUT ZEROING CONTROL**

**C1 LWX**

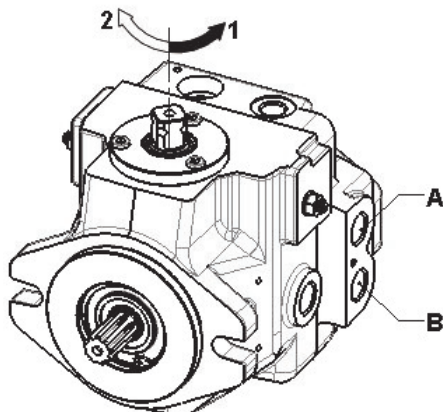
La variazione di cilindrata della pompa viene ottenuta ruotando il perno di comando in senso orario o antiorario.  
 Il perno é parte integrante del piatto oscillante della pompa.  
 Leva comando non inclusa ma fornibile come optional.

*The pump 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 not included but supplied as optional.*



**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

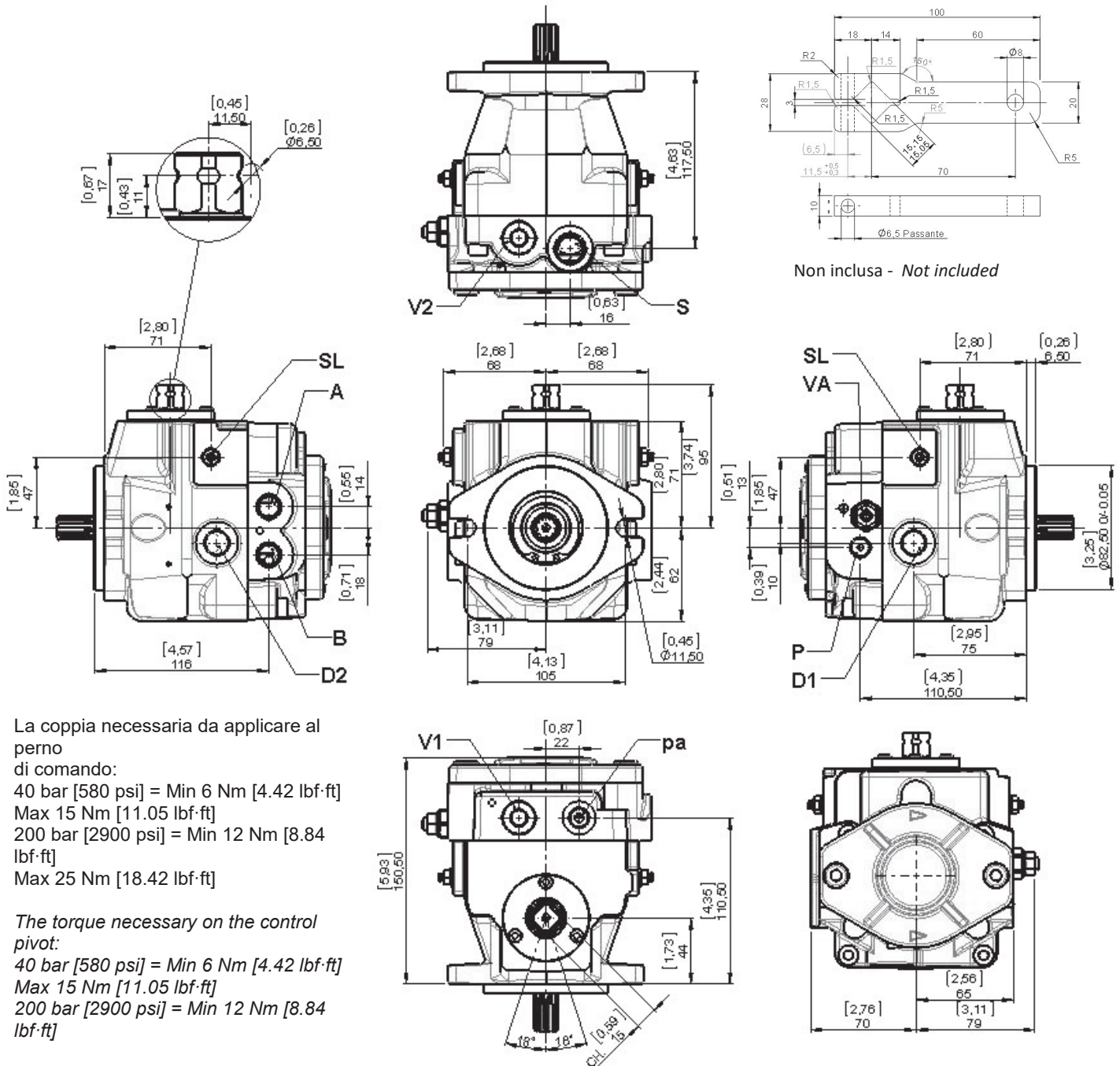
**Direction of rotation:** Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA	
	Rotazione comando Control rotation	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B

**DIMENSIONI POMPA E REGOLATORE**  
**PUMP AND CONTROL DIMENSIONS**

**C1 LWX**



Non inclusa - Not included

La coppia necessaria da applicare al perno di comando:  
40 bar [580 psi] = Min 6 Nm [4.42 lbf-ft]  
Max 15 Nm [11.05 lbf-ft]  
200 bar [2900 psi] = Min 12 Nm [8.84 lbf-ft]  
Max 25 Nm [18.42 lbf-ft]

The torque necessary on the control pivot:  
40 bar [580 psi] = Min 6 Nm [4.42 lbf-ft]  
Max 15 Nm [11.05 lbf-ft]  
200 bar [2900 psi] = Min 12 Nm [8.84 lbf-ft]

**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B: Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2: Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S: Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P: Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2: Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa: Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

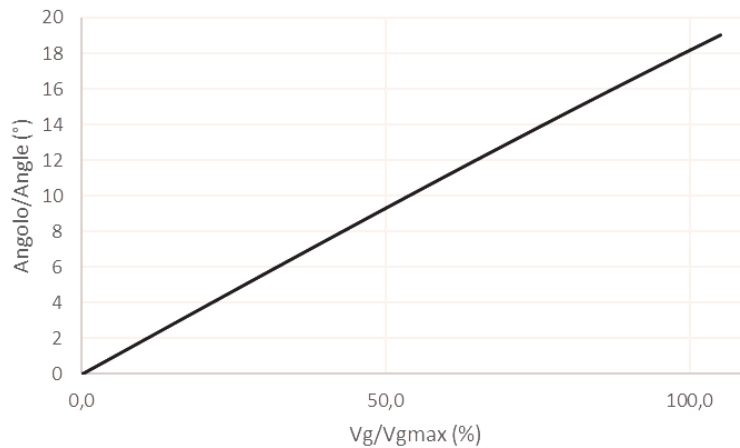
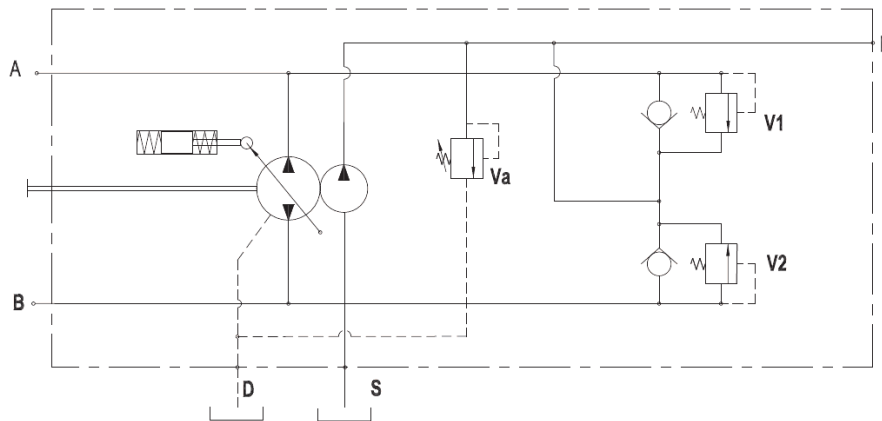
- A – B: Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2: Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S: Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P: Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2: Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa: Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE MANUALE CON AZZERATORE**  
**MANUAL WITH ZEROING CONTROL**

**C1 LNX**

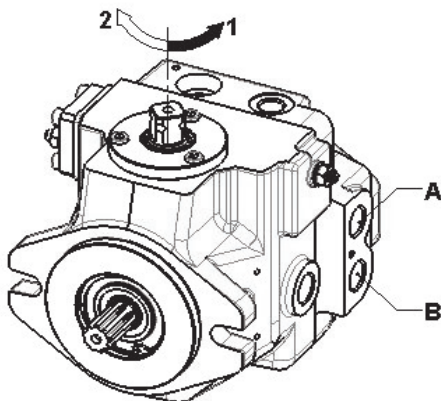
La variazione di cilindrata della pompa viene ottenuta ruotando il perno di comando in senso orario o antiorario. Il perno è parte integrante del piatto oscillante della pompa. Il ritorno a zero della pompa viene garantito dalla molla di richiamo interna.  
 Leva comando non inclusa ma fornibile come optional.

The pump 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 displacement of the pump is guaranteed by an internal spring.  
 Control lever not included but supplied as optional.



**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Rotazione comando Control rotation	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B

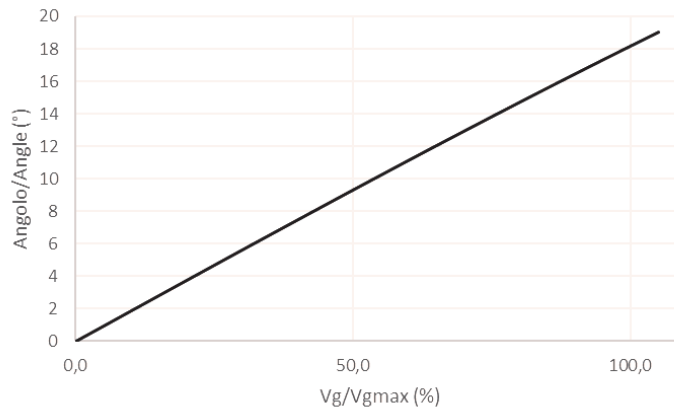
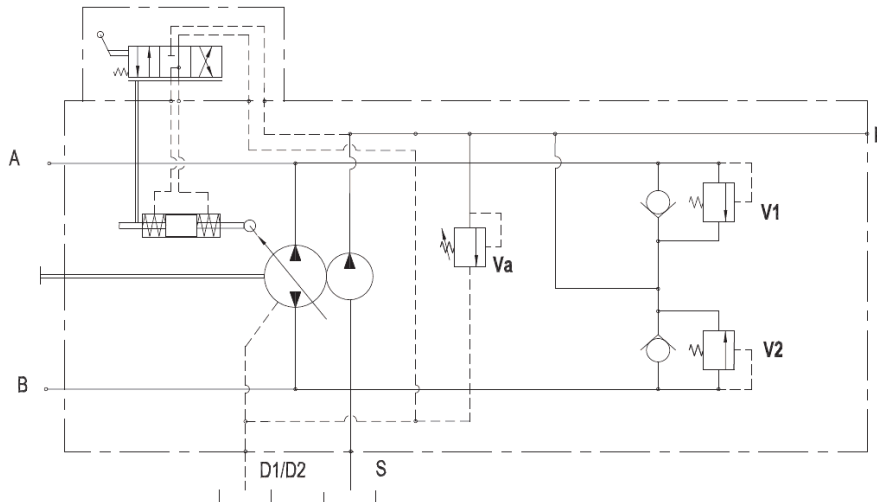


**REGOLATORE MANUALE A LEVA RETROAZIONATO  
MANUAL LEVER WITH FEED-BACK CONTROL**

**C1 LRX**

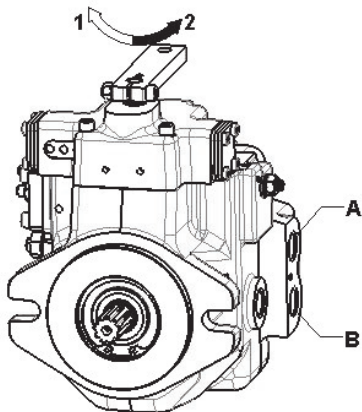
La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. Il diagramma sotto mostra la relazione tra l'angolo e la cilindrata.

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



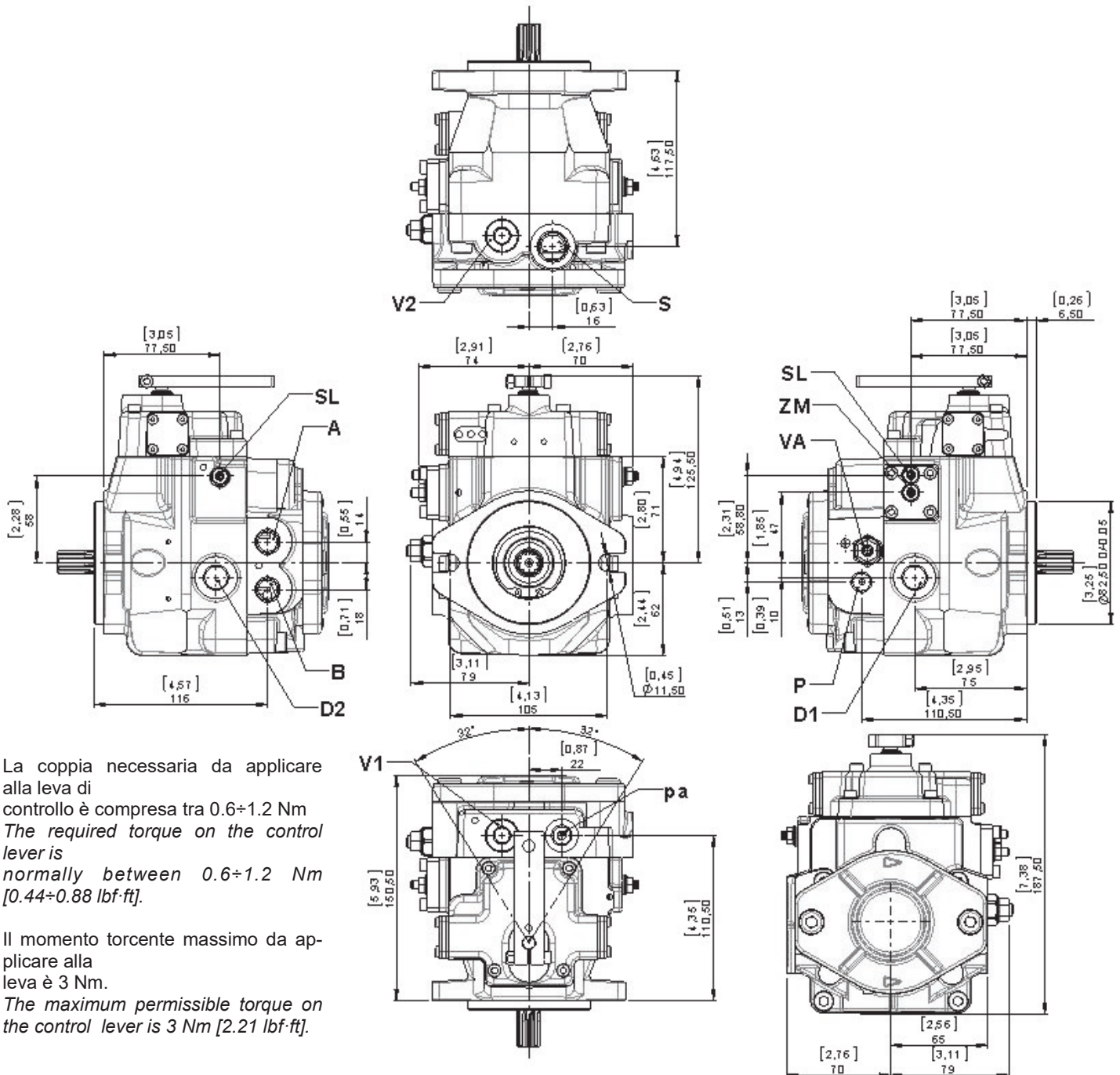
**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Rotazione comando Control rotation	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	A
	2	B
DESTRO (R)	1	B
	2	A





La coppia necessaria da applicare alla leva di controllo è compresa tra 0.6÷1.2 Nm  
*The required torque on the control lever is normally between 0.6÷1.2 Nm [0.44÷0.88 lbf-ft].*

Il momento torcente massimo da applicare alla leva è 3 Nm.  
*The maximum permissible torque on the control lever is 3 Nm [2.21 lbf-ft].*

**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzettore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

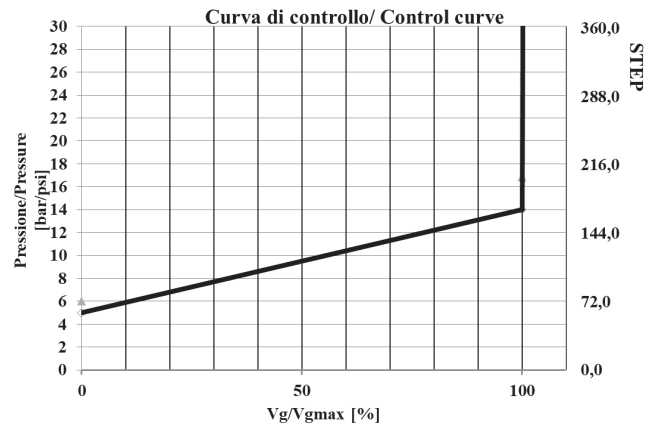
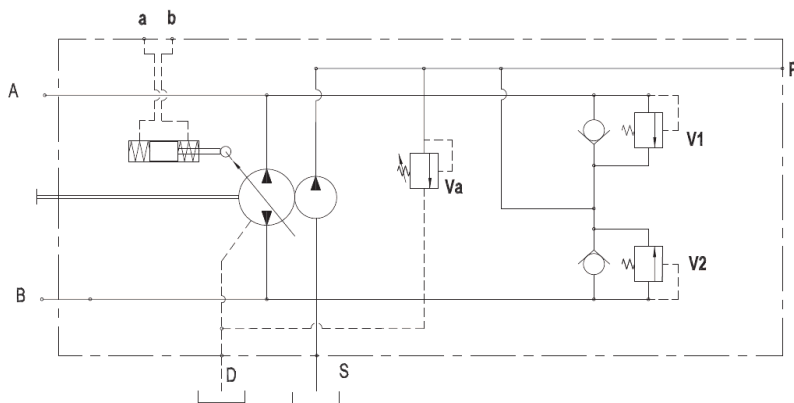
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzettore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE IDRAULICO PROPORZIONALE NON RETROAZIONATO**  
**HYDRAULIC PROPORTIONAL WITHOUT FEED-BACK CONTROL**

**C1 IND**

La pompa assume una cilindrata proporzionale alla pressione sugli attacchi "a" oppure "b" attraverso i quali si definisce oltre all'entità della portata anche il senso di mandata. Per l'alimentazione del manipolatore si può sfruttare la pressione di sovralimentazione prelevabile dalla porta P. La suddetta pressione potrà poi essere regolata da un manipolatore o da una valvola riduttrice di pressione per il pilotaggio di "a" e "b" (non fornita).

*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 piloting pressure must then be controlled by said joystick or by a pressure reducing valve (not supplied).*

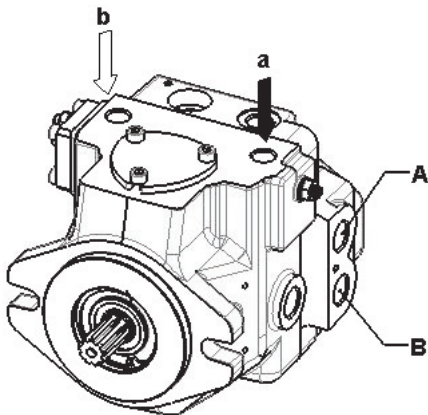


Pressione di pilotaggio = 5÷14 bar [73÷203 psi](su a, b)  
 Inizio regolazione = 5 bar [73 psi]  
 Fine regolazione = 14 bar [203 psi](Massima cilindrata)  
 Massima pressione applicabile = 30 bar [435 psi]

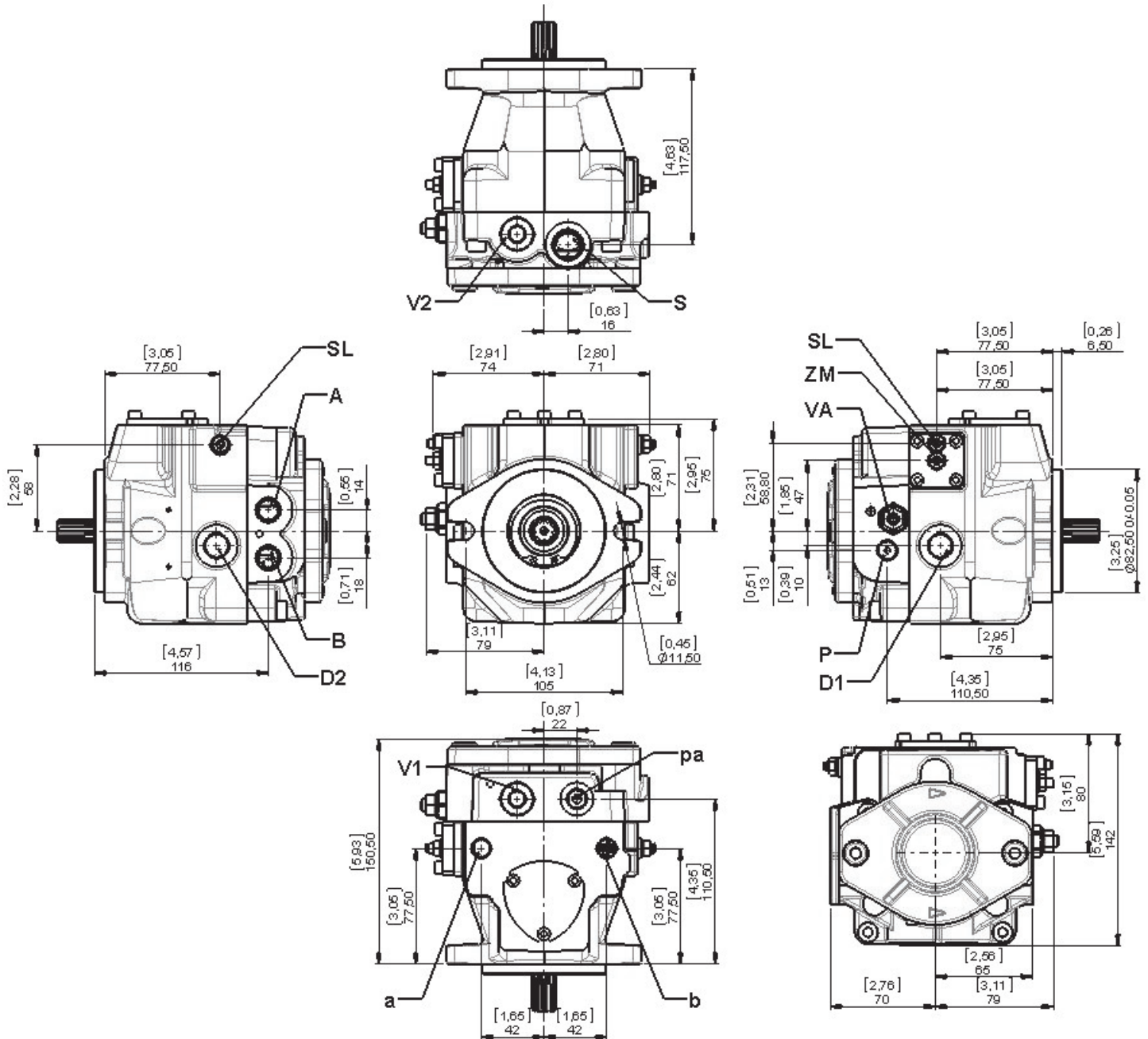
*Pilot pressure = 5÷14 bar [73÷203psi](at ports a, b)  
 Start of control = 5 bar [73 psi]  
 End of control = 14 bar [203 psi](Max displacement)  
 Max pressure = 30 bar [435 psi]*

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Rotazione comando Control rotation	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	a	B
	b	A
DESTRO (R)	a	A
	b	B



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a – b:** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 1/4 G
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

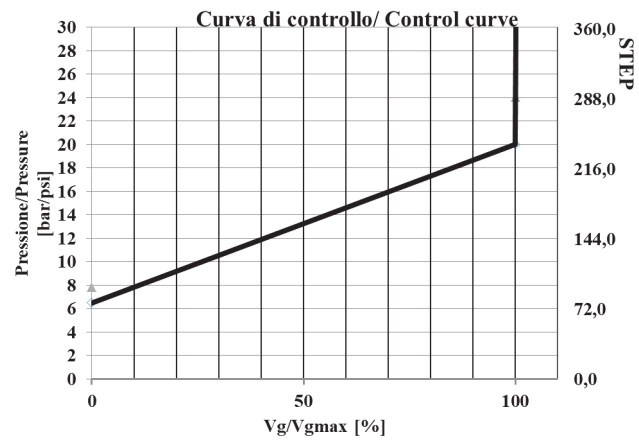
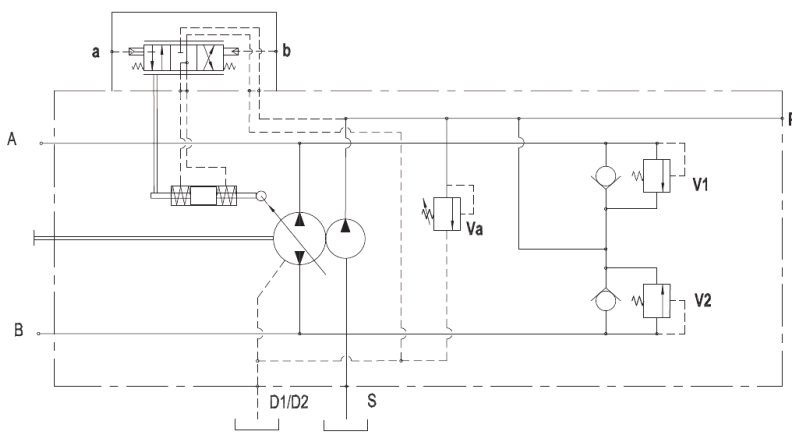
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a – b:** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 7/16-20 UNF-2B
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE IDRAULICO PROPORZIONALE RETROAZIONATO**  
**HYDRAULIC PROPORTIONAL WITH FEED-BACK CONTROL**

**C1 IRX**

La pompa assume una cilindrata proporzionale alla pressione sugli attacchi "a" oppure "b" attraverso i quali si definisce oltre all'entità della portata anche il senso di mandata. Per l'alimentazione di "a" ed "b" si può sfruttare la pressione di sovralimentazione prelevabile dalla porta P. La suddetta pressione dovrà poi essere controllata da un manipolatore o da una valvola riduttrice di pressione per il pilotaggio di "a" e "b" (non fornita).

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

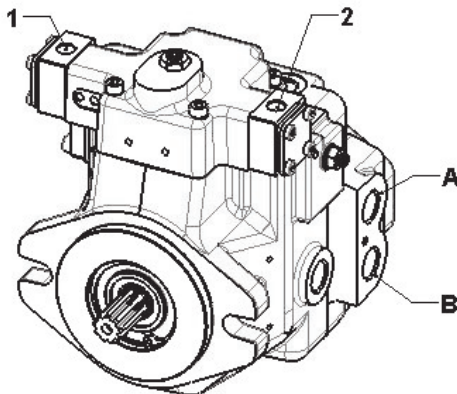


Pressione di pilotaggio = 6,5÷20 bar [94÷290 psi](su a, b)  
 Inizio regolazione = 6,5 bar [94psi]  
 Fine regolazione = 20 bar [290 psi](Massima cilindrata)  
 Massima pressione applicabile = 30 bar [435 psi]

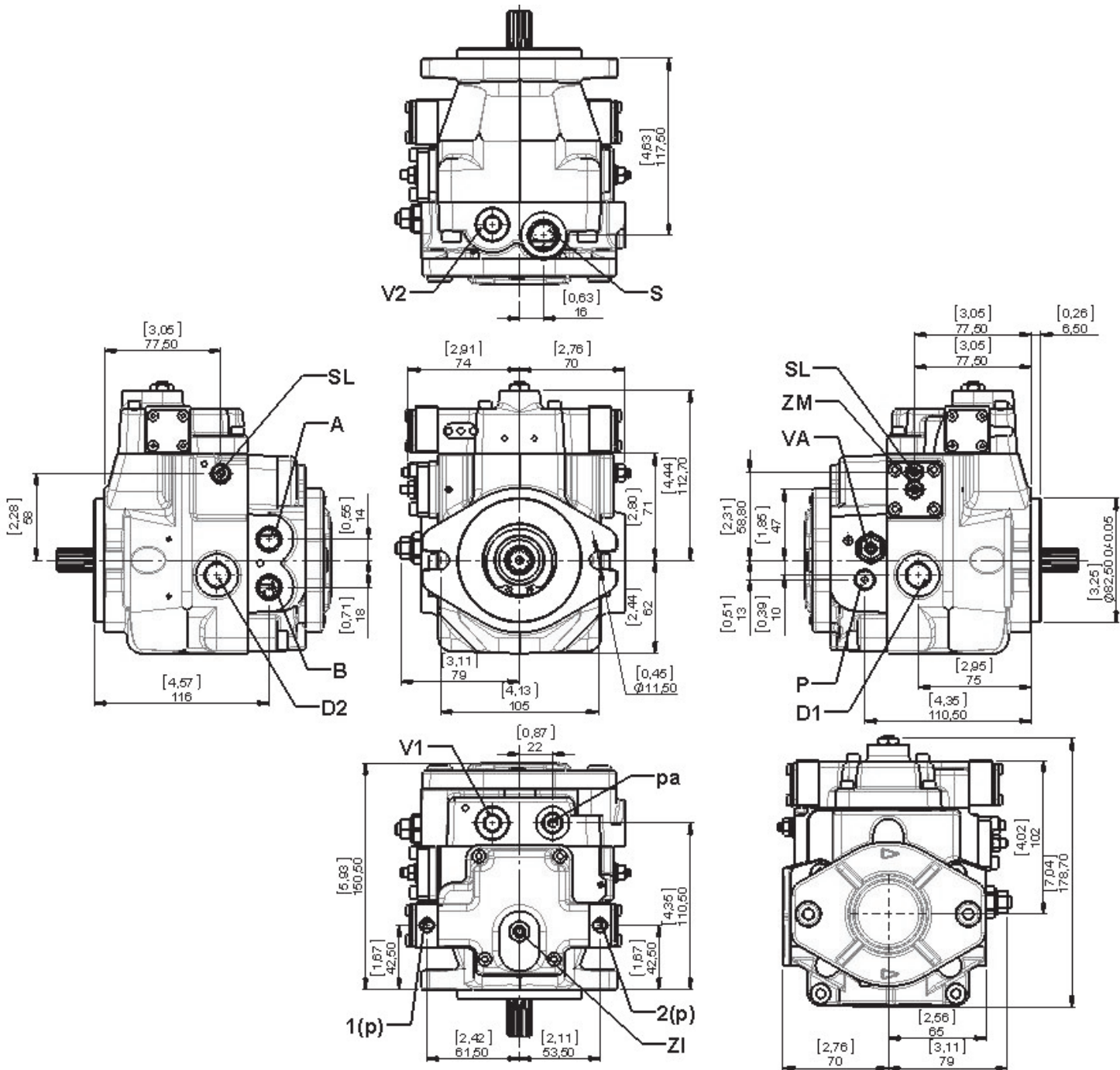
*Pilot pressure = 6,5÷20 bar [94÷290psi](at ports a, b)  
 Start of control = 6,5 bar [94 psi]  
 End of control = 20 bar [290 psi](Max displacement)  
 Max pressure = 30 bar [435 psi]*

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Pressione pilotaggio Piloting pressure	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A - B:** Linee di pressione / Pressure ports - 3/8 G
- D1 - D2:** Drenaggi / Drain port - 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port - 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port - 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 - V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G
- 1-2(p):** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 1/8 G

**Versione SAE / SAE Version**

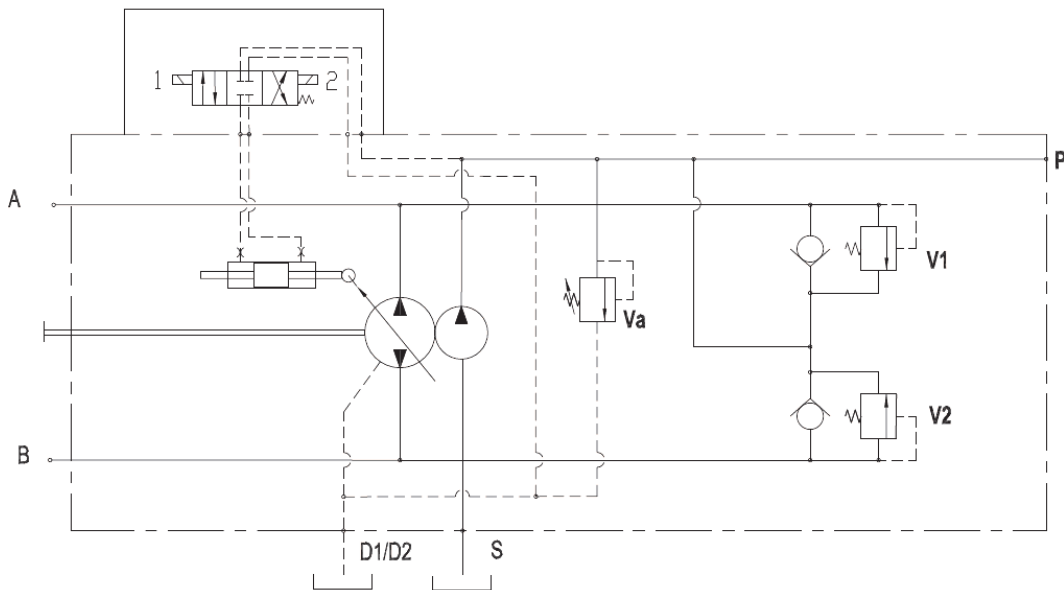
- A - B:** Linee di pressione / Pressure ports - 9/16-18 UNF-2B
- D1 - D2:** Drenaggi / Drain port - 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port - 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port - 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 - V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B
- 1-2(p):** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE ELETTRICO AD IMPULSI**  
**ELECTRIC IMPULSE CONTROL**

**C1 EI2/EI4**

Comando ad impulsi in cui la pompa assume una cilindrata in funzione del tempo di eccitazione dell'elettrovalvola. Il servocomando é senza molla azzeratore quindi il pistone del servocomando una volta mosso rimane nel punto in cui si trova fino alla successiva eccitazione dell'elettrovalvola. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata.

*Impulse control where the displacement of the pump is function of 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.*

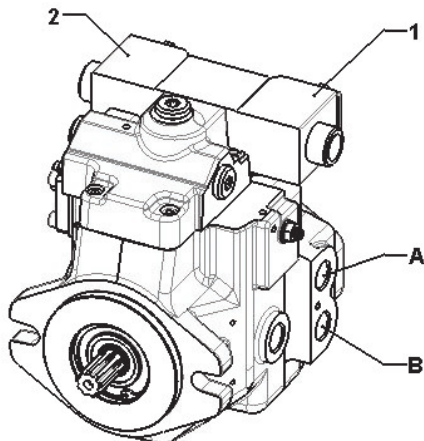


Connettore standard DIN. Contattare l'ufficio commerciale per i connettori Deutsch

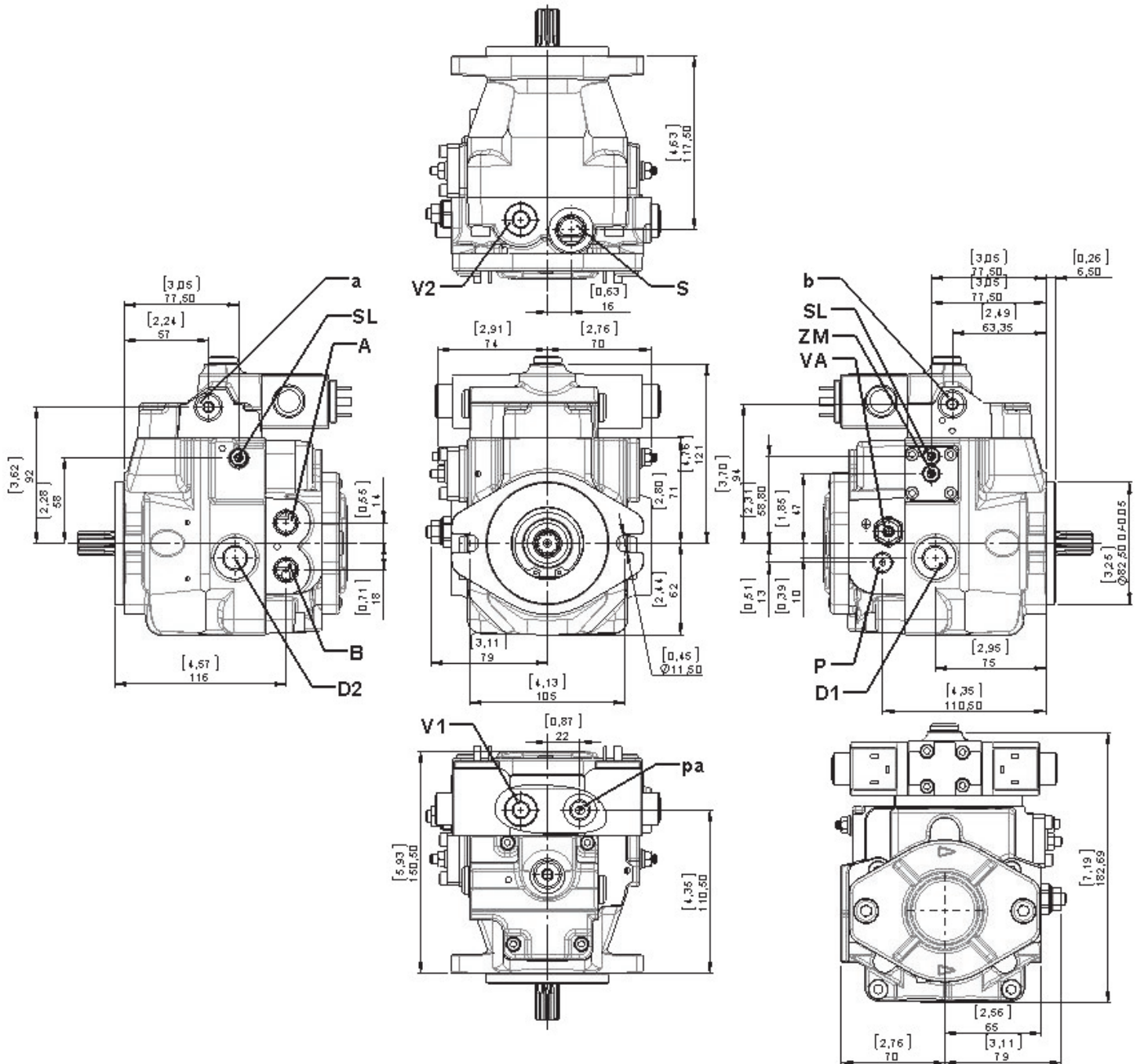
Standard connector DIN. Please contact sales department for Deutsch connectors.

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	A
	2	B
DESTRO (R)	1	B
	2	A



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a - b:** Attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port 1/4 G
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

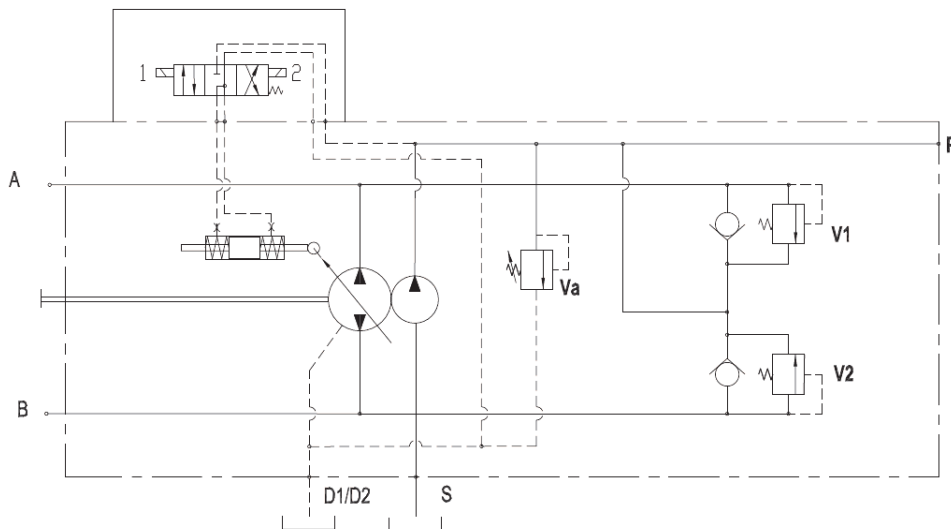
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a - b:** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 7/16-20 UNF-2B
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE ELETTRICO 2 POSIZIONI ON-OFF**  
**ELECTRIC TWO POSITION ON-OFF**

**C1 E22/E24**

Alimentando uno dei due elettromagneti ON-OFF, la pompa si porta alla cilindrata massima nel senso di mandata corrispondente al magnete eccitato. Togliendo l'alimentazione la pompa si porta in annullamento di portata.

*By switching on one of the ON-OFF solenoids, the pump swivels to maximum displacement in the corresponding output flow direction of the stated solenoid. Switching off charge pressure, the pump return to zero displacement position.*

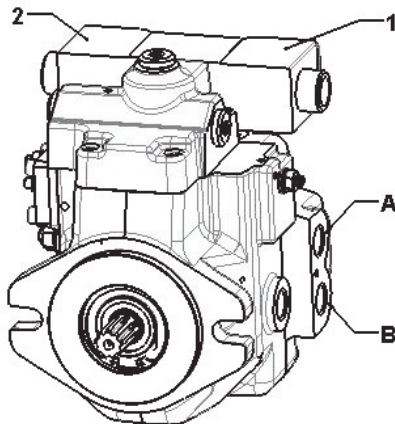


**Connettore standard DIN. Contattare l'ufficio commerciale per i connettori Deutsch**

**Standard connector DIN. Please contact sales department for Deutsch connectors.**

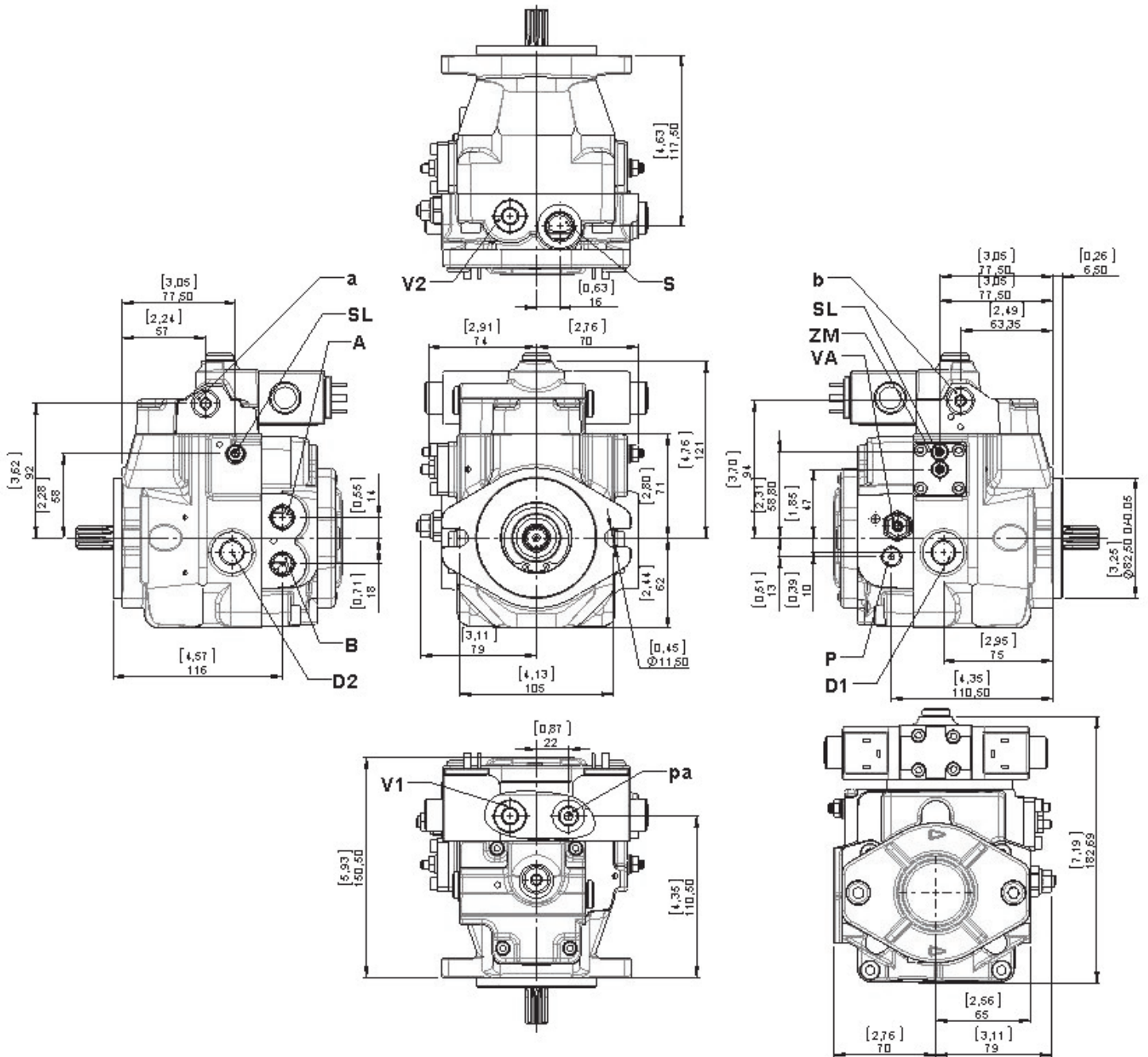
**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	A
	2	B
DESTRO (R)	1	B
	2	A





**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a - b:** Attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port 1/4 G
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

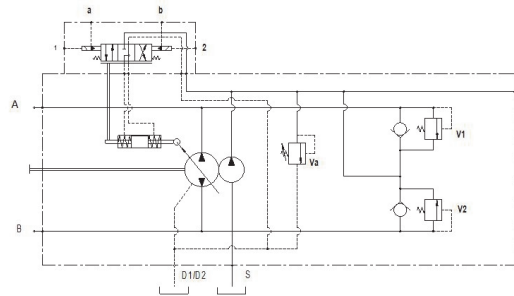
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- a - b:** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port - 7/16-20 UNF-2B
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE IDRAULICO + ELETTRICO PROPORZIONALE RETROAZIONATO**  
**HYDRAULIC + ELECTRIC PROPORTIONAL WITH FEED-BACK CONTROL**

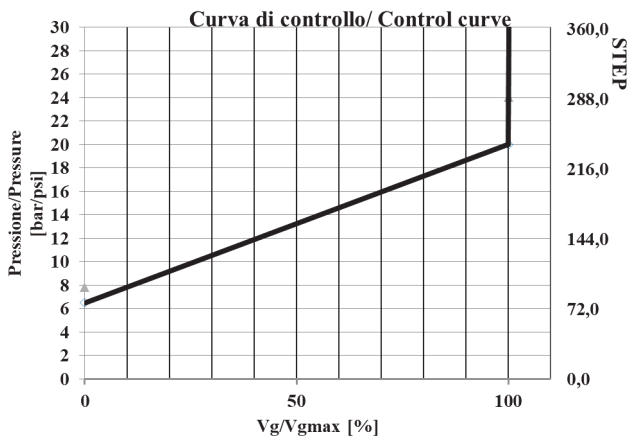
**C1 EH2/EH4**

La pompa assume una cilindrata proporzionale alla corrente di alimentazione di uno dei due magneti installati sulla pompa o in funzione della pressione di pilotaggio. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata.

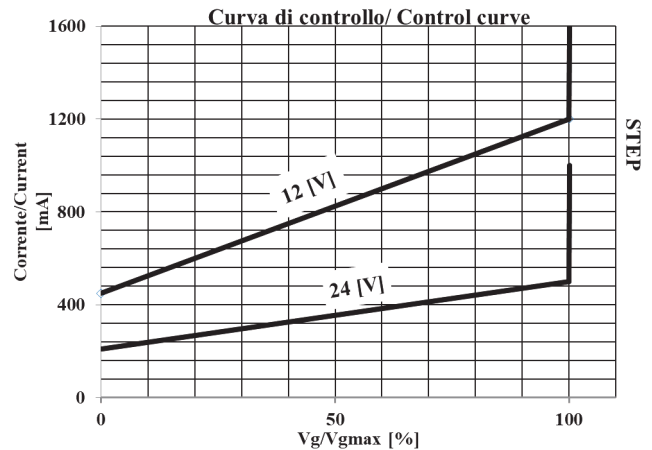
The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Flow direction depends on which solenoid is energized.



Controllo idraulico / hydraulic control



Controllo elettrico / Electric control

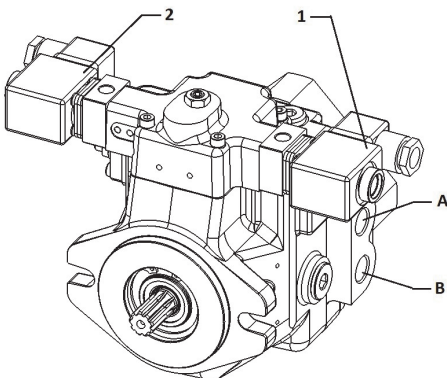


Solenoid 24V:  
 Corrente min. 400 mA max 1600 mA  
 Solenoid 12V:  
 Corrente min. 700 mA max 2000 mA

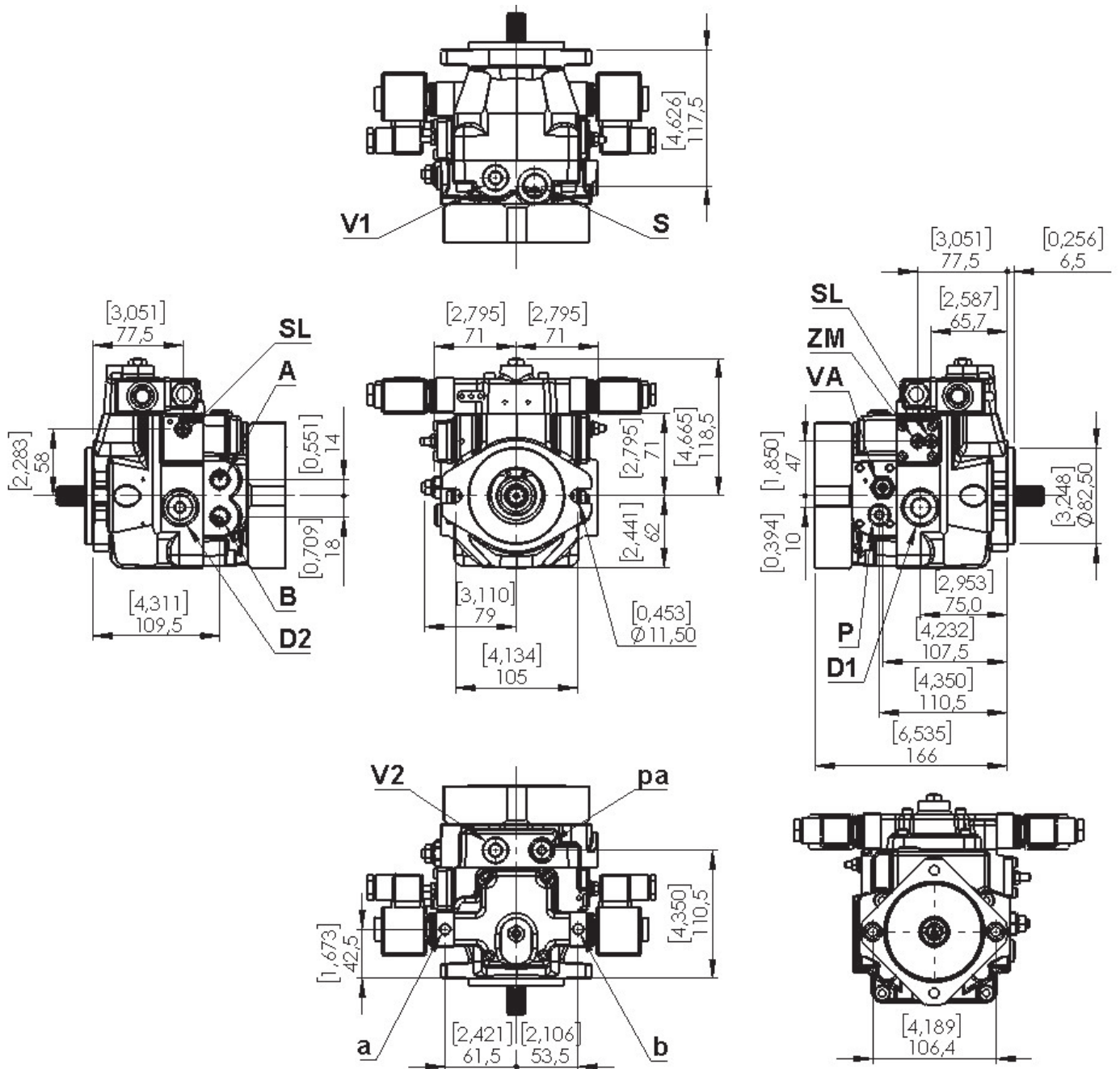
Solenoid 24V:  
 Current min. 400 mA max 1600 mA  
 Solenoid 12V:  
 Current min. 700 mA max 2000 mA

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Alimentazione Magnete Energized solenoid	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G
- a - b:** Attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port 1/8 G

**Versione SAE / SAE Version**

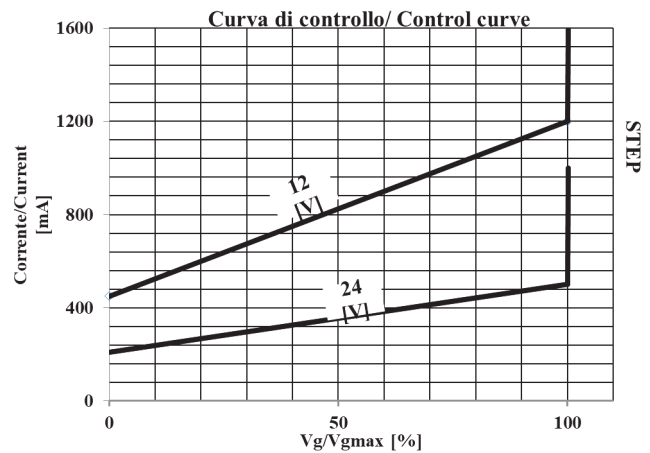
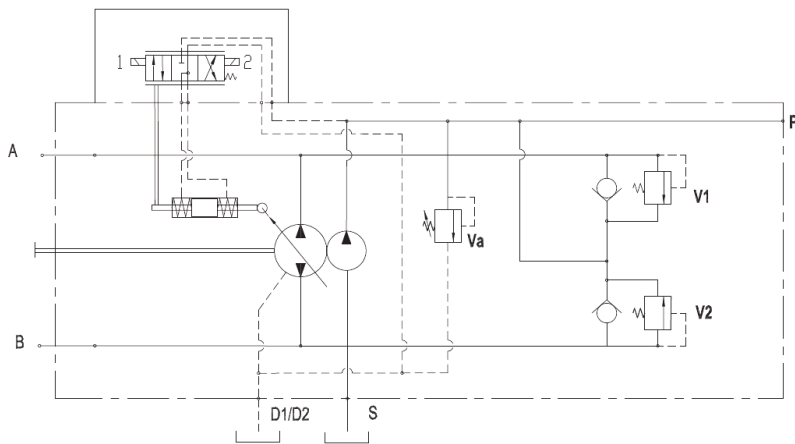
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B
- a - b:** attacchi per pilotaggio / Control piloting pressure port – 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE ELETTRICO PROPORZIONALE RETROAZIONATO**  
**ELECTRIC PROPORTIONAL WITH FEED-BACK CONTROL**

**C1 ER2/ER4**

La pompa assume una cilindrata proporzionale alla corrente di alimentazione di uno dei due magneti installati sulla pompa. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata.

*The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Flow direction depends on which solenoid is energized.*



Solenoid 24V:  
 Corrente min. 210 mA max 1000 mA  
 Solenoid 12V:  
 Corrente min. 450 mA max 1600 mA

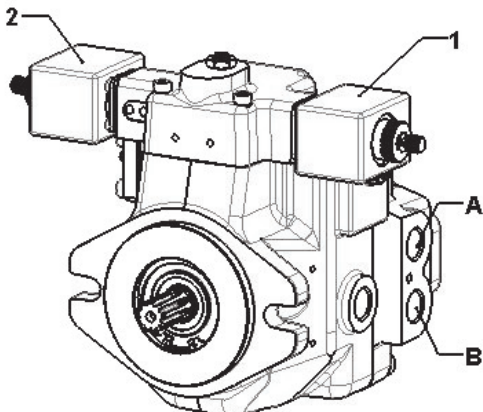
*Solenoid 24V:  
 Current min. 210 mA max 1000 mA  
 Solenoid 12V:  
 Current min. 450 mA max 1600 mA*

**Connettore standard DIN. Contattare l'ufficio commerciale per i connettori Deutsch**

**Standard connector DIN. Please contact sales department for Deutsch connectors.**

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

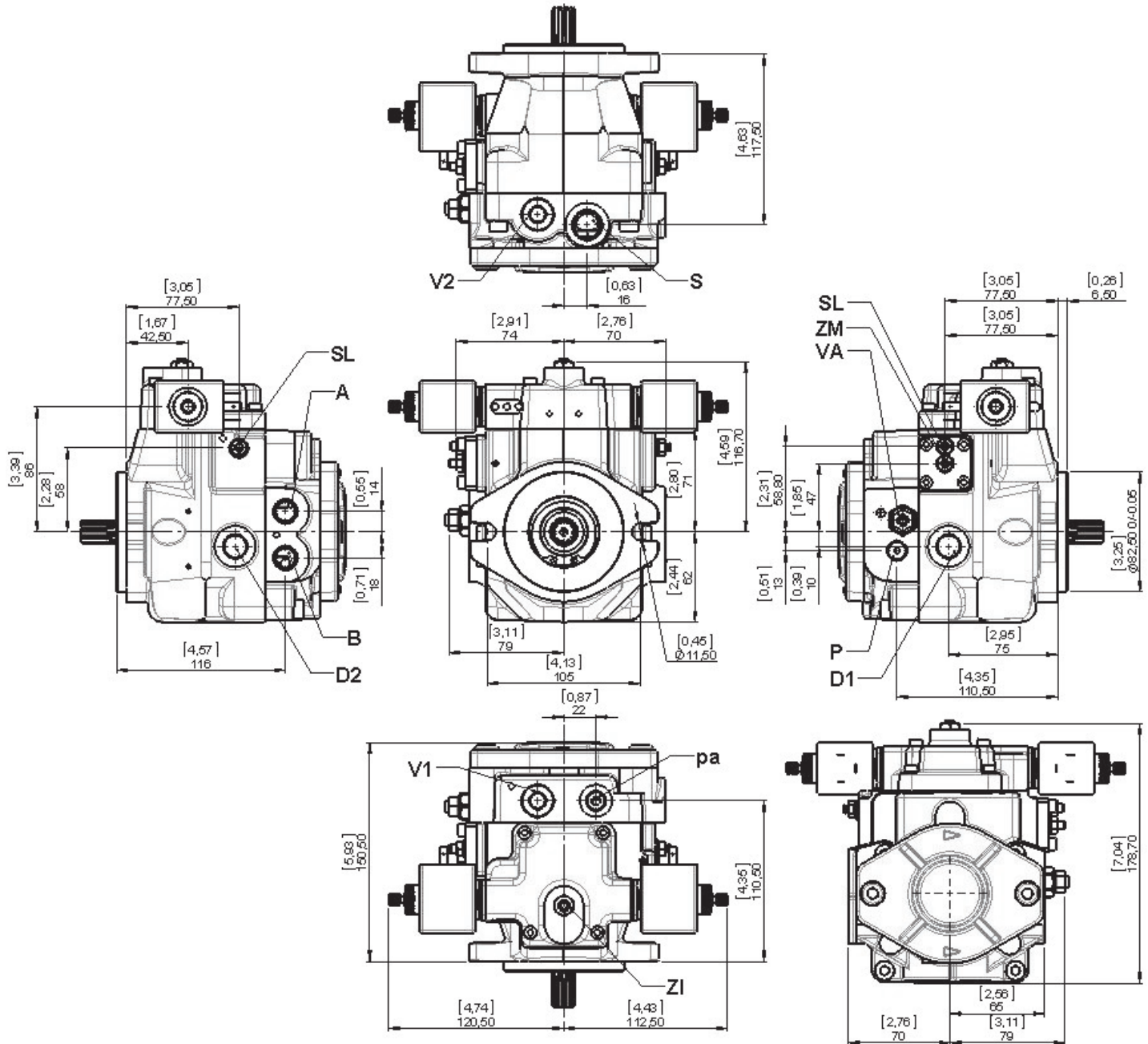
**Direction of rotation:** Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Alimentazione Magnete Energized solenoid	Pressione ramo Pressure port
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B

**REGOLATORE ELETTRICO PROPORZIONALE RETROAZIONATO**  
**ELECTRIC PROPORTIONAL WITH FEED-BACK CONTROL**

**C1 ER2/ER4**



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

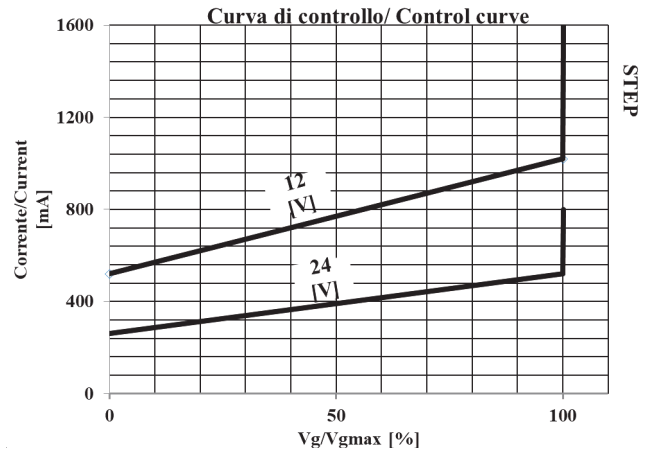
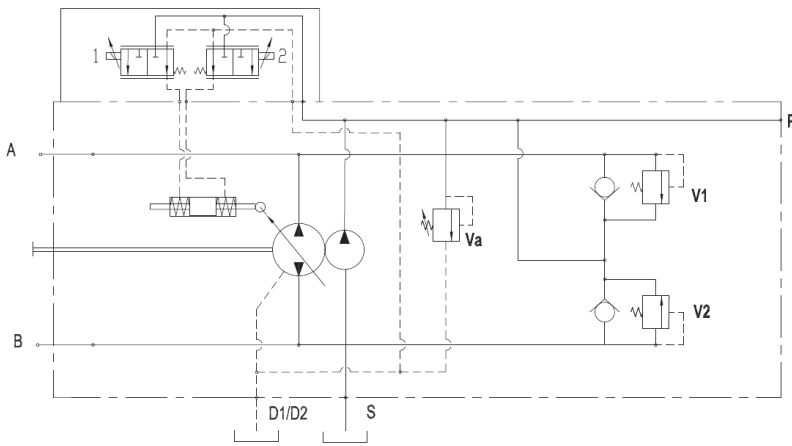
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**REGOLATORE ELETTRICO PROPORZIONALE NON RETROAZIONATO**  
**ELECTRIC PROPORTIONAL WITHOUT FEED-BACK CONTROL**

**C1 EP2/EP4**

La pompa assume una cilindrata proporzionale alla corrente di alimentazione di uno dei due magneti installati sulla pompa. Comando influenzato dalla pressione di esercizio. A parità di segnale d'ingresso (corrente di pilotaggio) la pompa può variare leggermente la cilindrata e la portata erogata all'aumentare della pressione d'esercizio. La corrente di alimentazione dei due elettromagneti proporzionali deve essere controllata da una scheda di regolazione esterna. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata.

*The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Flow is also influenced by the 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.*



**Per le valvole proporzionali usare connettori con queste caratteristiche "DEUTSCH CONNECTOR - DT04-2P (non inclusi ma fornibili)**

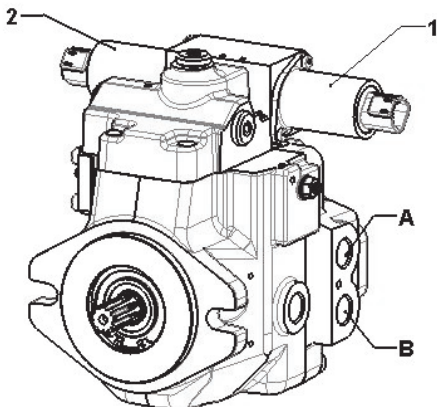
Solenoid 12V: Corrente min. 500 mA max 1600 mA  
 Solenoid 24V: Corrente min. 250 mA max 800 mA

**For proportional valve use connector with this features: "DEUTSCH CONNECTOR - DT04-2P (not included but can be supplied)**

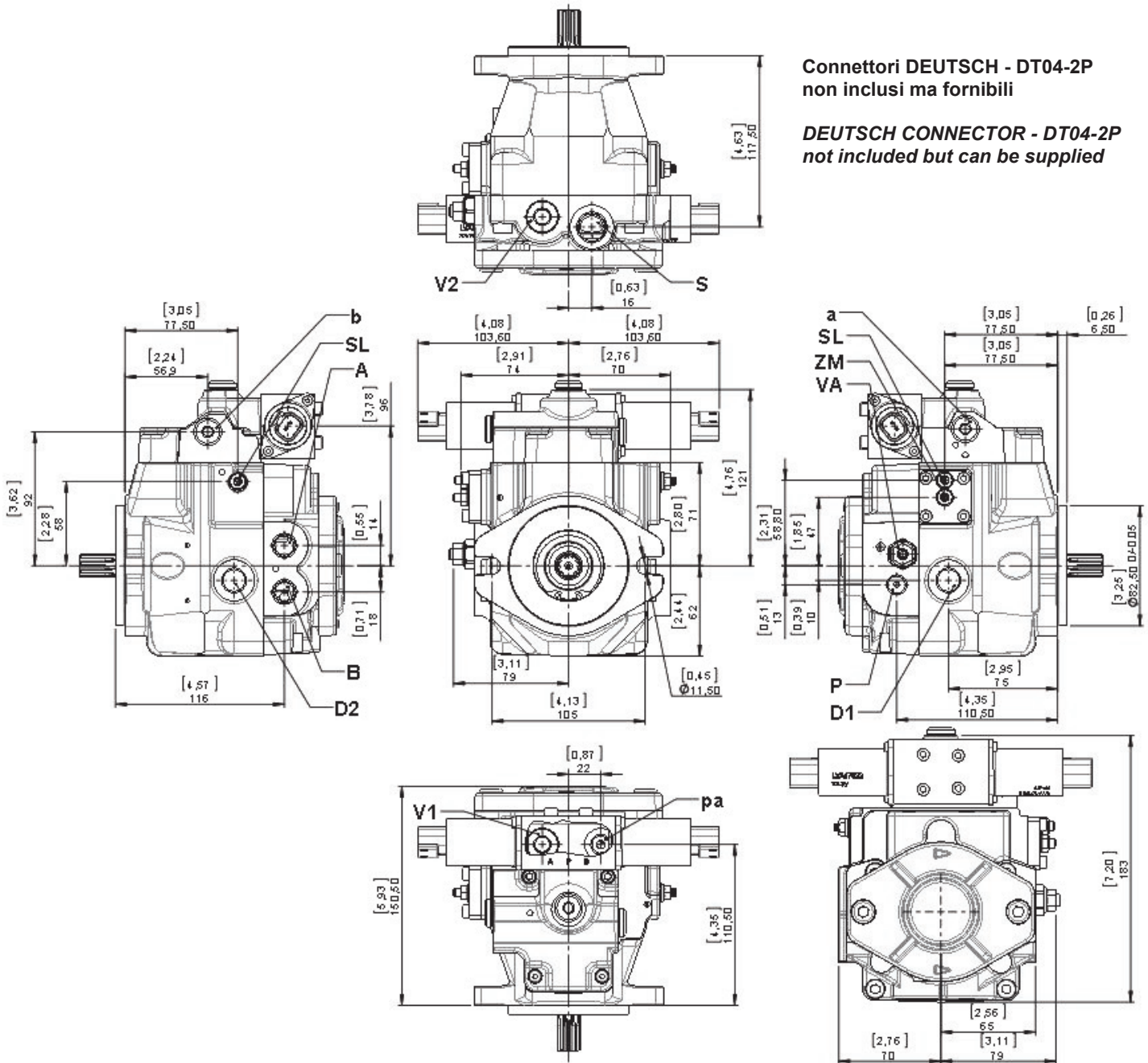
Solenoid 12V: Current min. 500 mA max 1600 mA  
 Solenoid 24V: Current min. 250 mA max 800 mA

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



ROTAZIONE ALBERO SHAFT ROTATION	DIREZIONE PORTATA POMPA PUMP FLOW DIRECTION	
	Alimentazione Magnete Energized solenoid	Pressione ramo Oil outlet
SINISTRO (L)	1	B
	2	A
DESTRO (R)	1	A
	2	B



**Versione METRICA / METRIC Version**

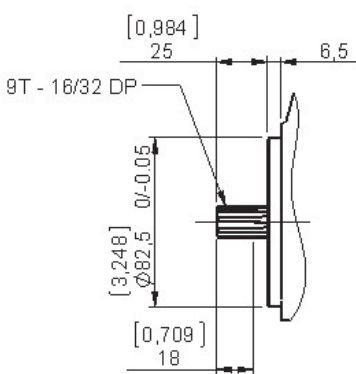
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

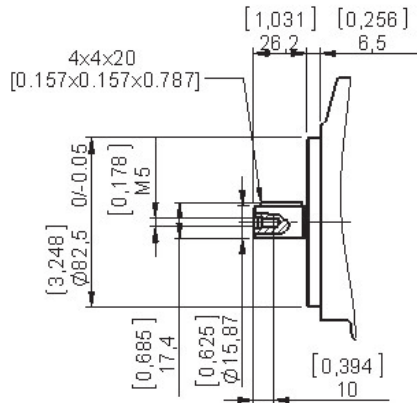
- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- ZI:** Regolazione zero idraulico / Hydraulic zero regulation screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**Estremità alberi /**  
**Spline shaft**

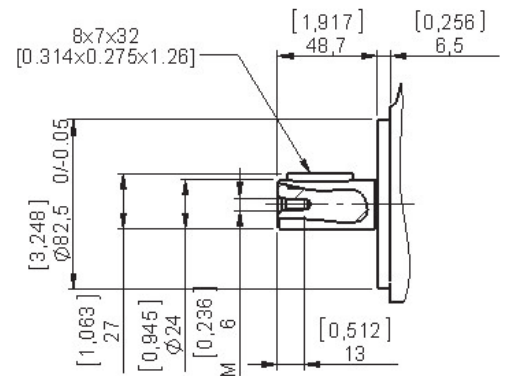
**M Z9**  
**T9 M**



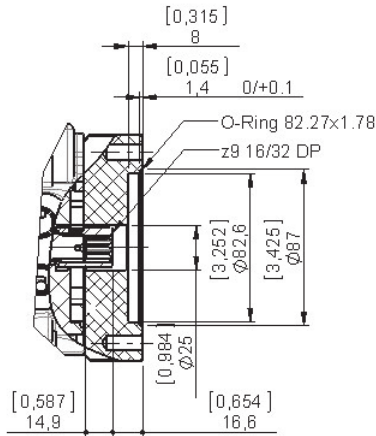
**Ø15.88**



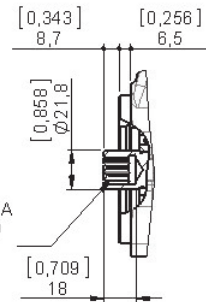
**Ø24**



**SAE-A**

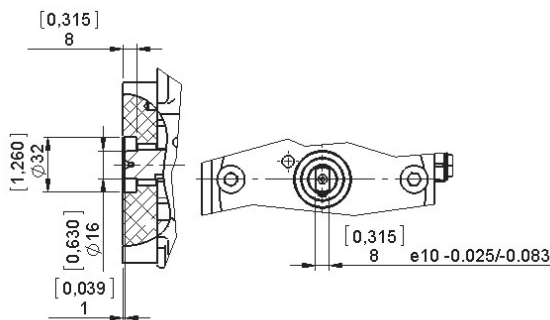


**FZ9**  
**T9 F**

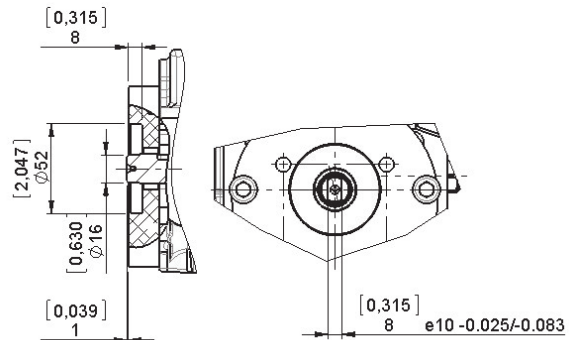


SCANALATO FEMMINA  
INTERNAL SPLINED  
9T - 16/32 DP

**BOSCH GR.1**



**BOSCH GR.2**

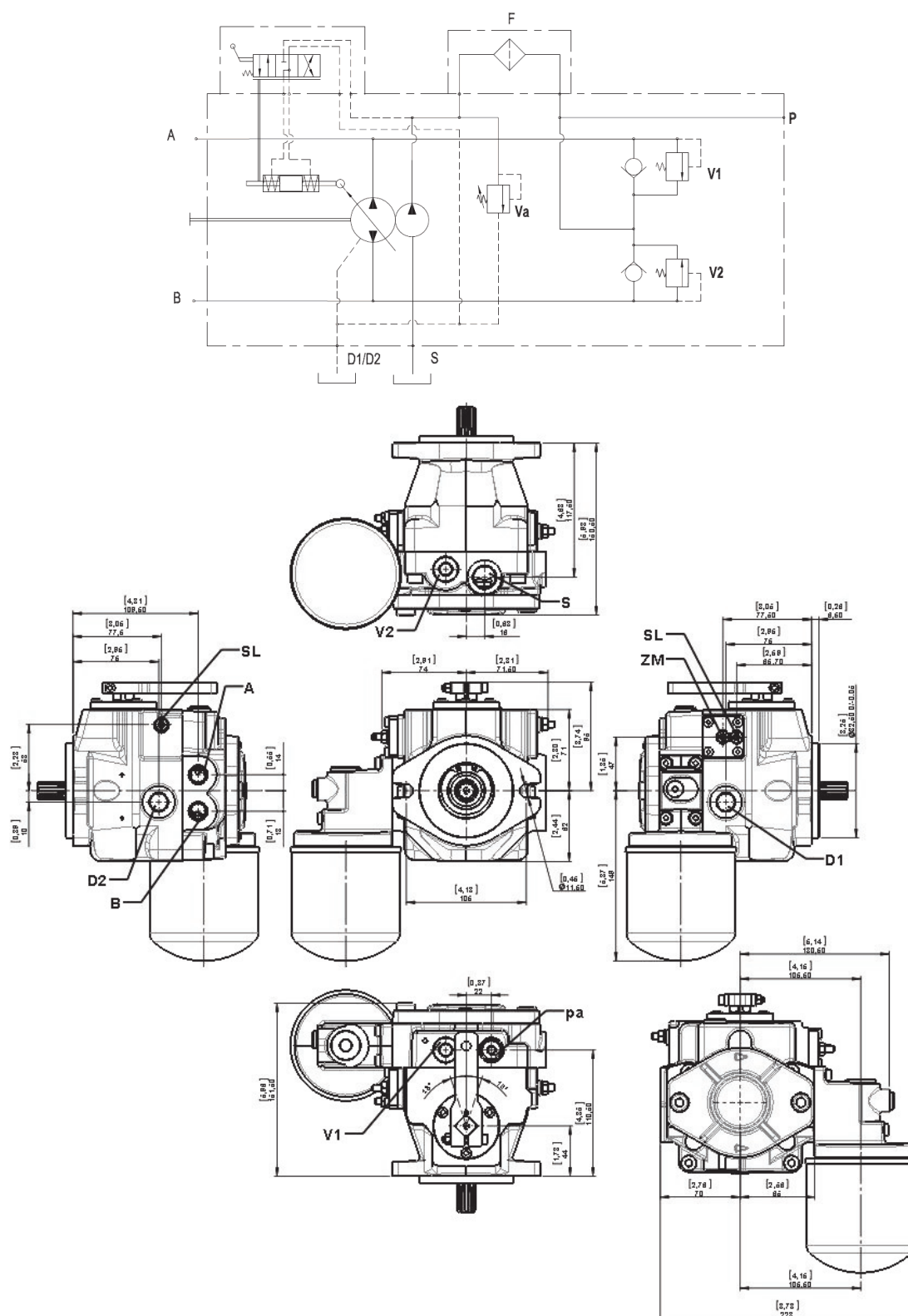




## ACCESSORI E DIMENSIONI FILTRO ACCESSORIES AND FILTER DIMENSIONS

# C1 14-18

Filtro FI /  
Filter FI



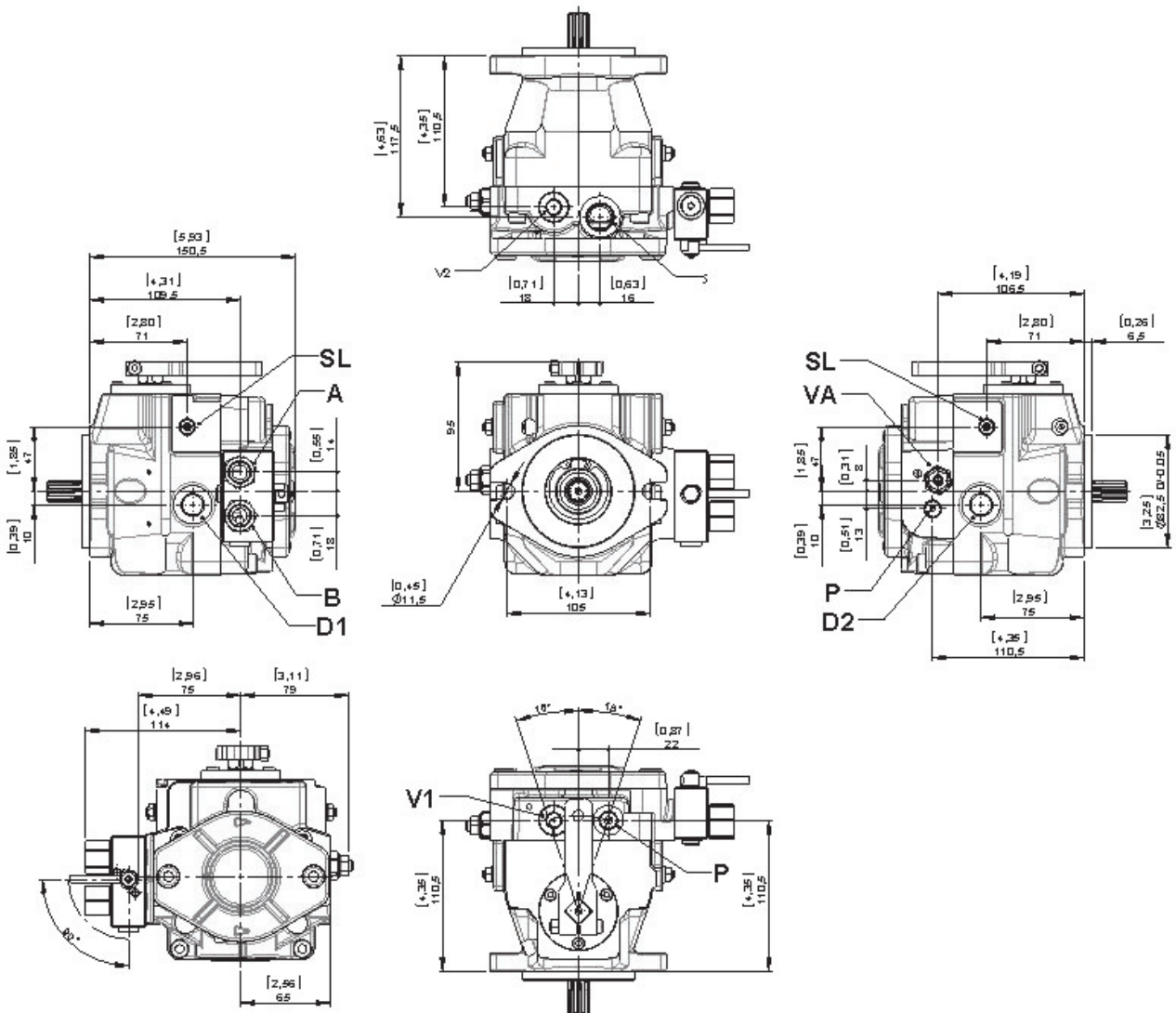
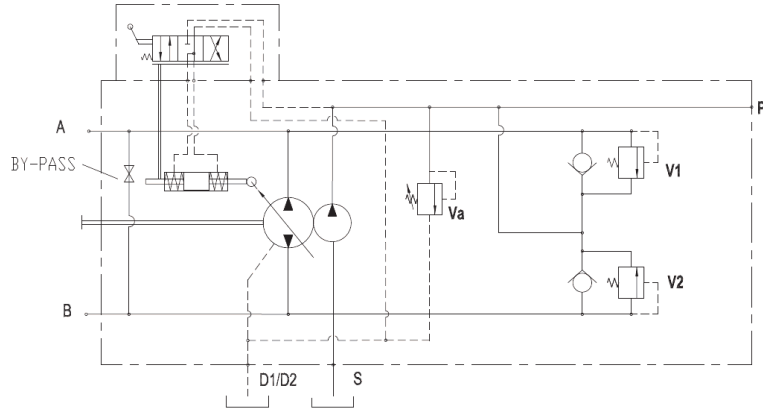


**By-pass /  
By-pass**

**C1 14-18**

La valvola By-Pass è un rubinetto all'interno della pompa che permette, in caso di necessità, di mettere in collegamento le bocche A e B.

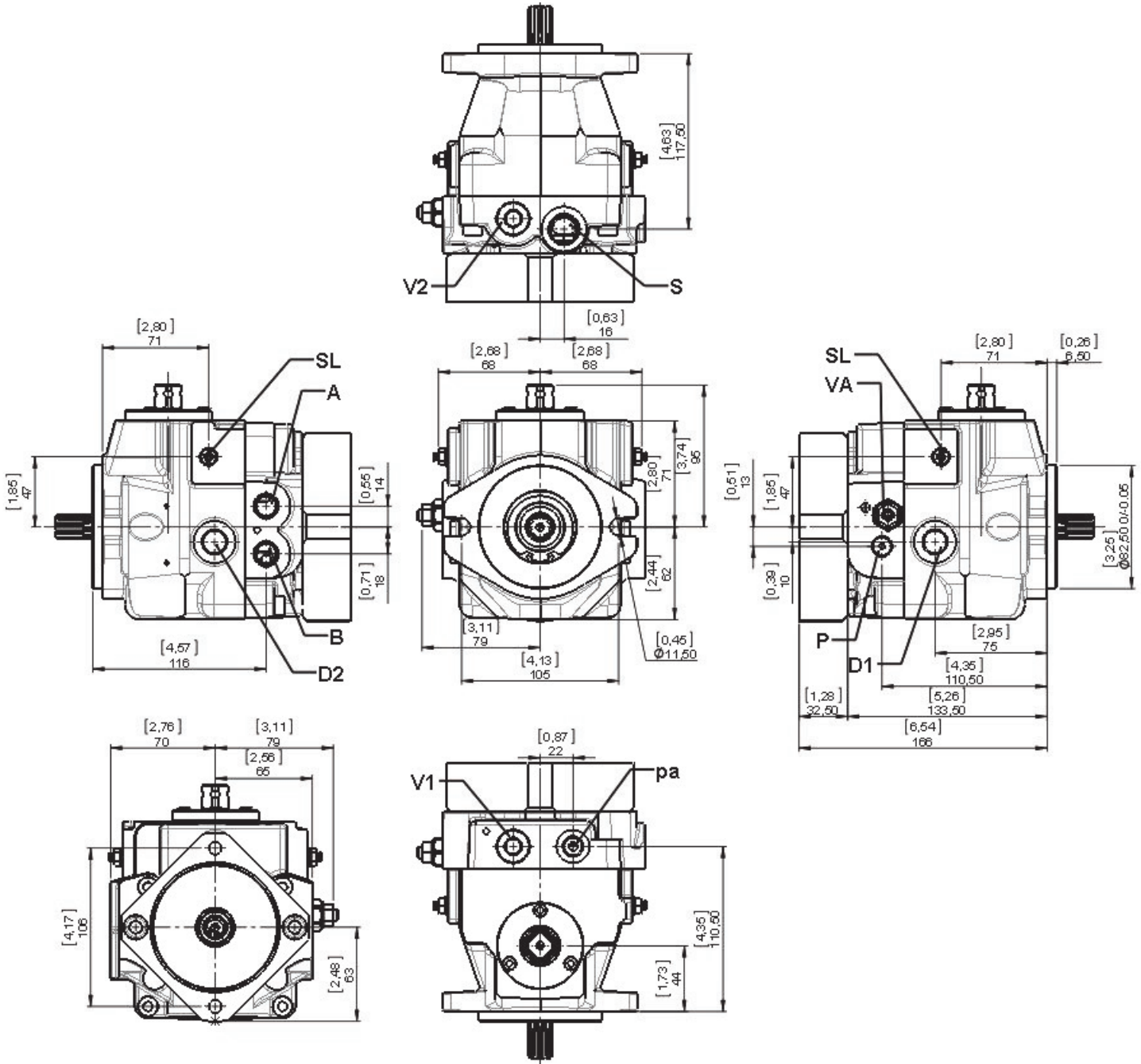
*The By-pass valve is a tap inside the pump that allows, if necessary, to connect the pressure port line A and B.*



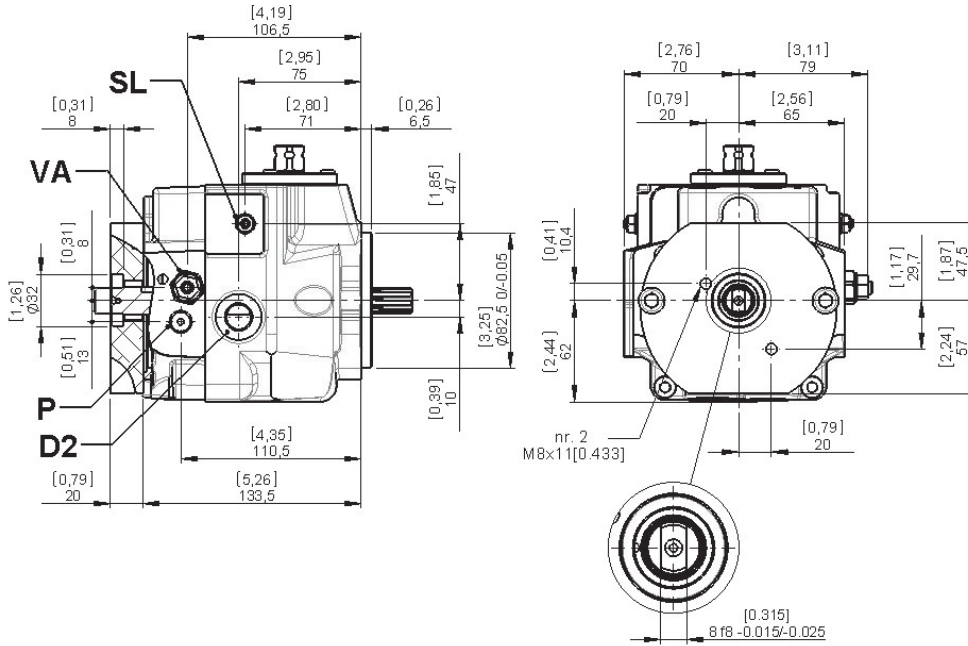
**DIMENSIONI PRESE DI MOTO  
THROUGH DRIVES DIMENSIONS**

**C1 14-18**

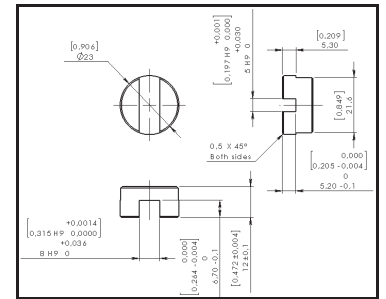
*Flangia SAE A /  
SAE A Flange*



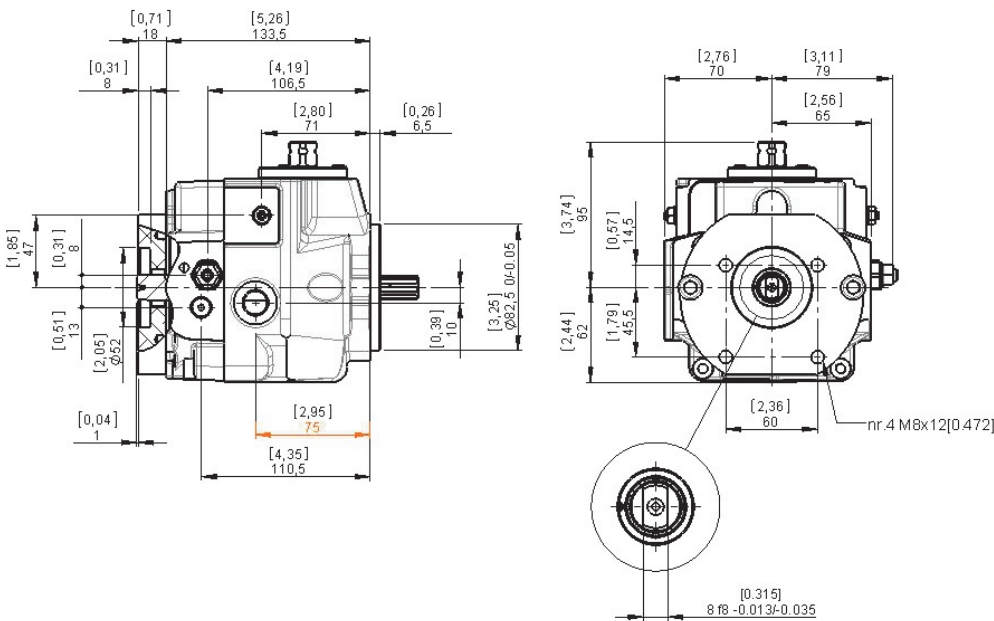
**Flangia Bosch GR1 /  
Bosch GR1 Flange**



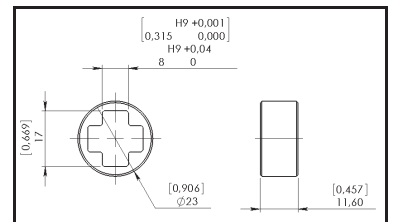
**(\*)Giunto non fornito  
(\*Coupling not supplied)**



**Flangia Bosch GR2 /  
Bosch GR2 Flange**



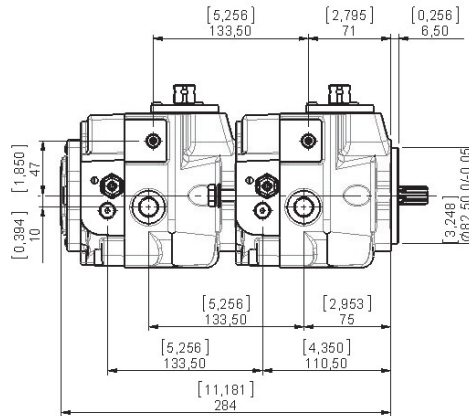
**(\*)Giunto non fornito  
(\*Coupling not supplied)**



**DIMENSIONI POMPA TANDEM - VERSIONE CORTA**  
**COMBINATION PUMP DIMENSIONS - SHORT VERSION**

**C1 14-18**

**TANDEM C1 14/18 + C1 14/18**  
**VERSIONE CORTA / SHORT VERSION**



**Alberi per pompe in tandem/Shfts for combination pumps**

Configurazioni Configuration	C1 14/18 + C1 14/18	
	Pompa Pump	1 <sup>a</sup> 1st.
Alberi / Shafts	1	3 o 4 <sup>(1)</sup>

Con questa configurazione, solo la seconda pompa monta la pompa di sovralimentazione.  
 With this configuration, only the second pump mount the boost pump.

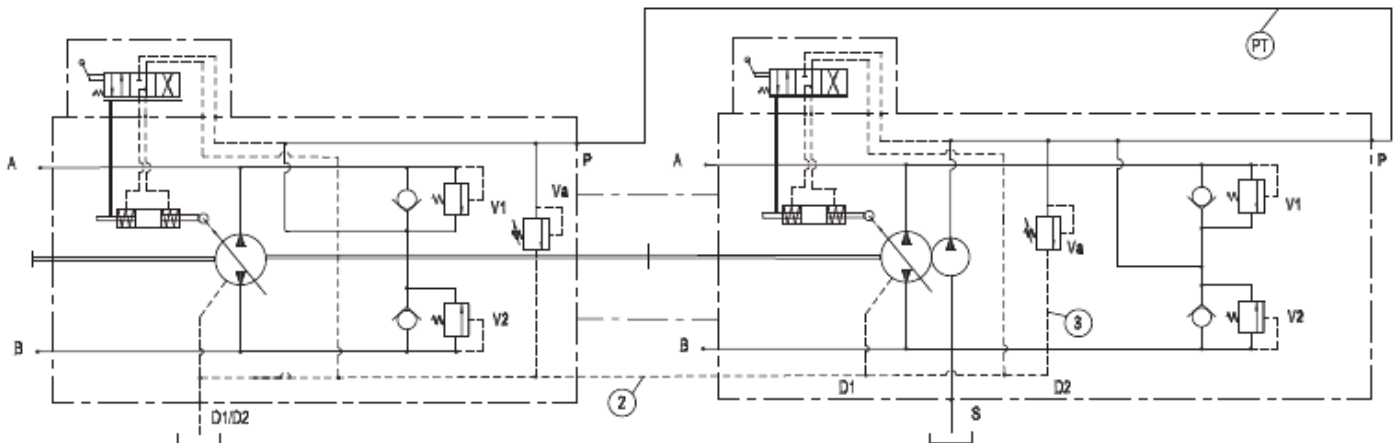
(1) 3 - Albero Scanalato femmina Z9 - 16/32 - DP (Pred. Bosch)  
 4 - Albero Scanalato femmina Z9 - 16/32 - DP

(1) 3 - Splined shaft female 9T - 16/32 - DP (Pred. Bosch)  
 4 - Splined shaft female 9T - 16/32 - DP

**Attenzione:** Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta.

**Warning:** Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed.

**SCHEMA IDRAULICO TANDEM (TS) VERSIONE CORTA**  
**SHORT VERSION TANDEM (TS) HYDRAULIC LAYOUT**

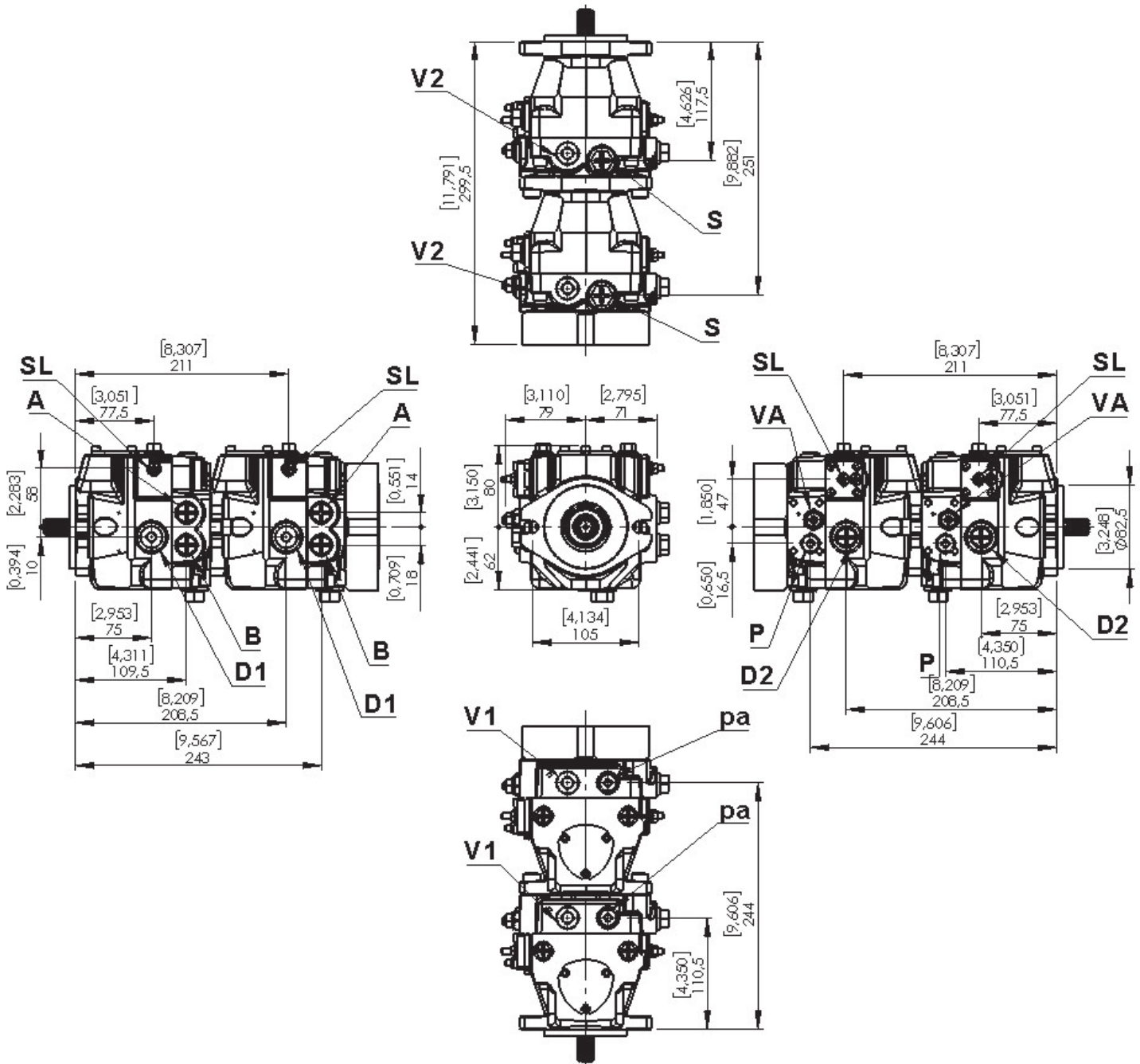


Il tubo (PT) che collega gli attacchi della pressione di sovralimentazione (P) è fornito di serie. I tubi (2) e (3) che collegano i drenaggi, devono essere realizzati a cura del cliente.

The hose (PT) used to connect the charge pressure ports (P) is supplied with the units. The hoses (2) and (3) connecting the drain ports must be relized and mounted by the customer.

**DIMENSIONI POMPA TANDEM - VERSIONE CORTA**  
**COMBINATION PUMP DIMENSIONS - SHORT VERSION**

**C1 14-18**



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B: Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2: Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S: Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P: Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2: Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa: Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

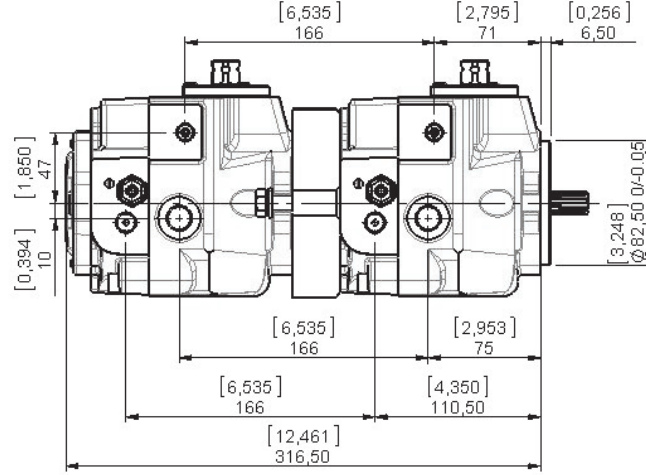
**Versione SAE / SAE Version**

- A – B: Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2: Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S: Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P: Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2: Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa: Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B

**DIMENSIONI POMPA TANDEM - VERSIONE LUNGA**  
**COMBINATION PUMP DIMENSIONS - LONG VERSION**

**C1 14-18**

**TANDEM C1 14/18 + C1 14/18**



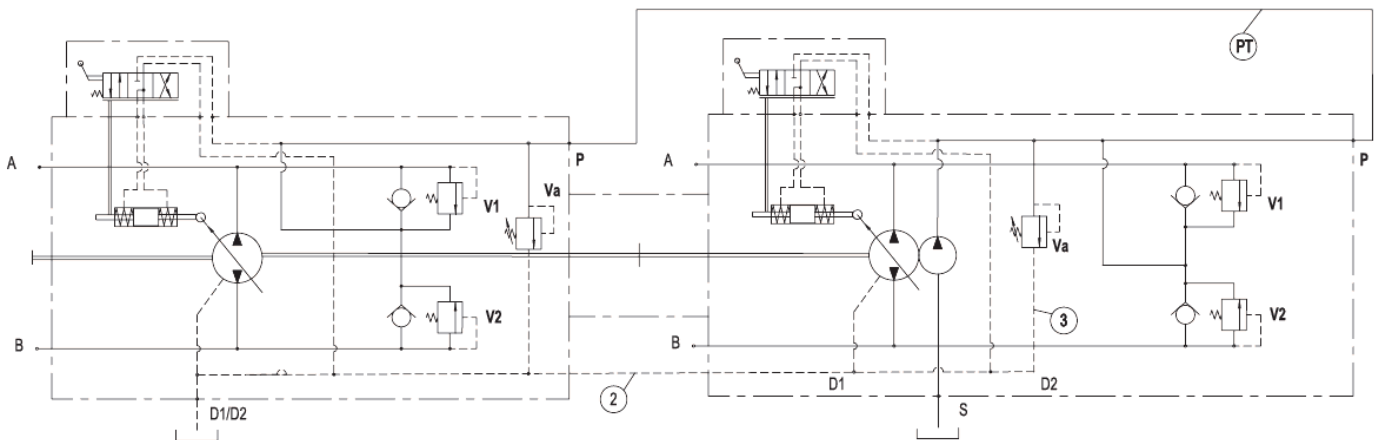
**Alberi per pompe in tandem/Shafts for combination pumps**

Configurazioni Configuration	C1 14/18 + C1 14/18	
Pompa Pump	1 <sup>a</sup> 1st.	2 <sup>a</sup> 2nd.
Alberi / Shafts	1	1 o 2 <sup>(1)</sup>

Con questa configurazione, entrambe le pompe montano la pompa di sovralimentazione.  
 With this configuration, both the pumps mount the boost pumps

- (1) 1 - Albero Scanalato Z9 - 16/32 - DP (Pred. SAE-A)
- 2 - Albero Scanalato Z9 - 16/32 - DP (Pred. BOSCH)

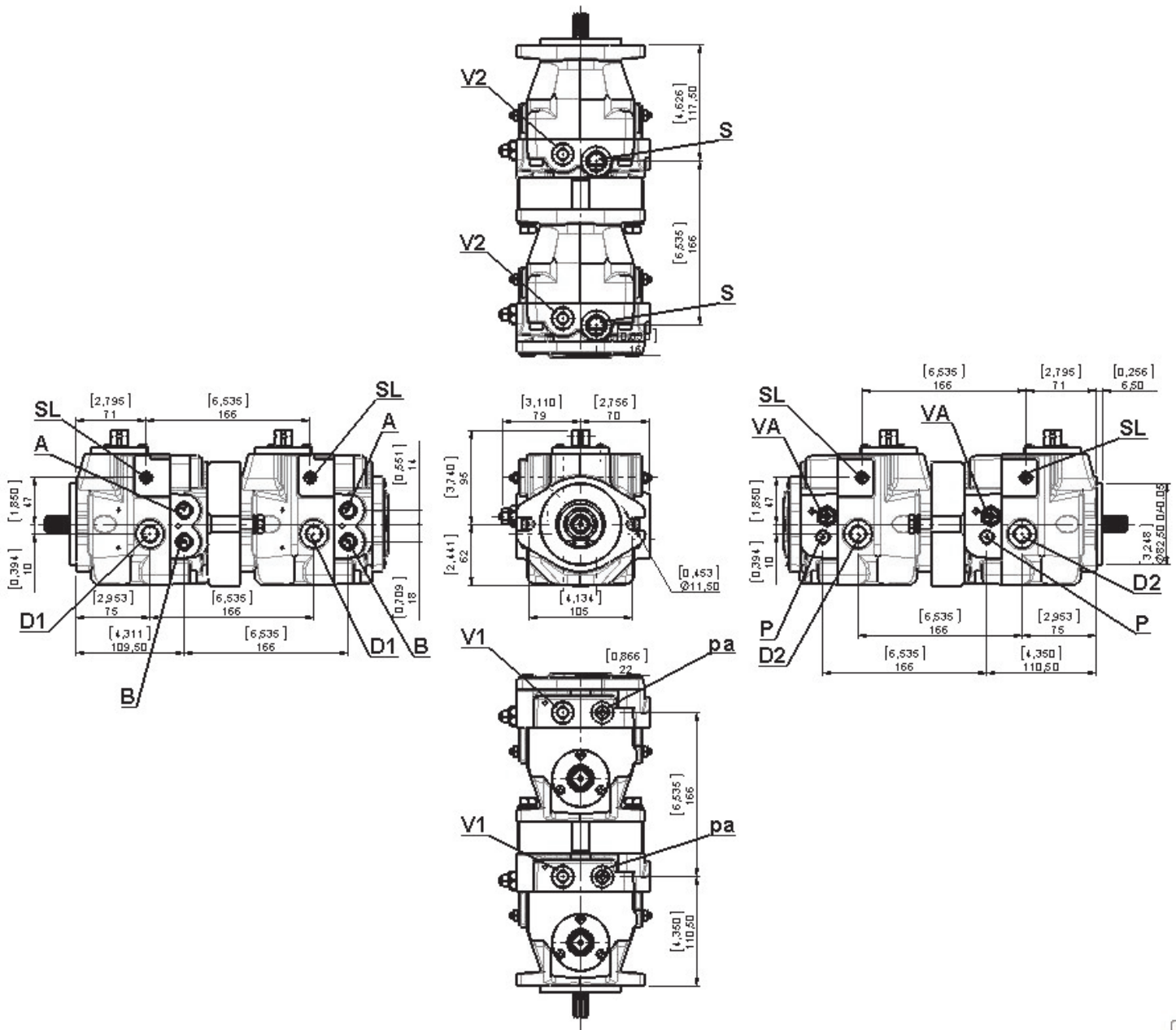
- (1) 1 - Splined shaft 9T - 16/32 - DP (Through drive SAE-A)
- 2 - Splined shaft 9T - 16/32 - DP (Through drive BOSCH)





**DIMENSIONI POMPA TANDEM - VERSIONE LUNGA**  
**COMBINATION PUMP DIMENSIONS - LONG VERSION**

**C1 14-18**



**Versione METRICA / METRIC Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 3/8 G
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 3/8 G
- S:** Aspirazione / Suction port – 1/2 G
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 1/4 G
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure port - 1/4 G

**Versione SAE / SAE Version**

- A – B:** Linee di pressione / Pressure ports – 9/16-18 UNF-2B
- D1 – D2:** Drenaggi / Drain port – 9/16-18 UNF-2B
- S:** Aspirazione / Suction port – 3/4-16 UNF-2B
- P:** Sovralimentazione / Charge pressure port – 7/16-20 UNF-2B
- VA:** Valvola di alimentazione / Charge pump valve
- V1 – V2:** Valvole di massima / Pressure relief valves
- SL:** Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
- ZM:** Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
- pa:** Presa alta pressione / High pressure - 7/16-20 UNF-2B