

SH6V



***POMPA A PISTONI ASSIALI A CILINDRATA
VARIABILE PER CIRCUITO CHIUSO***

**VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL PISTON
PUMP FOR CLOSED CIRCUIT**

Introduzione

Le pompe a cilindrata variabile per circuito chiuso della serie SH6V sono del tipo a pistoni assiali a piatto inclinato con albero passante. Queste pompe sono state progettate per essere specificatamente impiegate in trasmissioni idrostatiche in circuito chiuso. La portata è proporzionale alla velocità di rotazione ed alla cilindrata. Essa aumenta con l'aumentare dell'angolo di inclinazione del piatto da 0 alla posizione massima, mentre posizionando il piatto oltre il punto neutro, la direzione della portata viene invertita. Le scelte tecnico costruttive consentono alla nuova unità di lavorare fino a pressioni di 450 bar.

La nuova unità propone attualmente la seguente gamma di regolatori:

- Manuale a leva retroazionata HLR.
- Manuale a leva retroazionata con sensore di posizione HLS.
- Idraulico proporzionale retroazionata HIR.
- Idraulico proporzionale non retroazionata HIN.
- Elettromagnetico proporzionale retroazionata HER.
- Elettromagnetico proporzionale non retroazionata HEN.
- Elettrico 2 posizioni HE2.
- Elettroidraulico proporzionale HEH.

La pompa incorpora due valvole limitatrici di pressione per la protezione del circuito dai sovraccarichi di pressione. Il circuito di sovralimentazione è costituito da una pompa a gerotor disponibile in tre diverse cilindrate adattabili alle diverse esigenze dell'impianto.

Il progetto modulare della pompa permette l'installazione di numerosi accessori, tra cui:

- Valvola di taglio pressione idraulica.
- Valvola di taglio pressione elettrica.
- Valvole di taglio pressione combinate elettrica - idraulica.
- Presa di moto passante con una vasta gamma di predisposizioni.
- Filtro di carico in mandata della sovralimentazione.
- Indicatore di intasamento del filtro elettrico o meccanico.
- Valvola BY-PASS.
- Valvola per controllo Automotive.

Principali settori applicativi:

- Macchine industriali.
- Macchine movimento terra e da cantiere.
- Macchine agricole e forestali.
- Macchine per l'industria navale e Off-Shore.

Introduction

The variable piston pumps for the closed circuit of the SH6V series are swash plate axial pistons with through drive shaft. These pumps have been specifically designed for use in closed circuit hydrostatic transmissions. The delivery is proportional to the rotation speed and the displacement. The delivery increases swash plate of the plate's angle of inclination from 0 to maximum position, whereas by positioning the plate over the neutral point, the delivery direction is inverted. The technical construction choices allow the new unit to operate up to pressures of 450 bar [6525 psi].

The new unit offers at the present time the following range of controls:

- HLR Manual lever with feed-back.
- HLS Manual lever with feed-back with micro switch
- HIR Hydraulic proportional with feed-back.
- HIN Hydraulic proportional without feed-back.
- HER Electromagnetic proportional with feed-back.
- HEN Electromagnetic proportional without feed-back.
- HE2 Electric two positions.
- HEH Electric proportional with hydraulic override.

The pump incorporates two pressure relief valves to protect the circuit from pressure overloads. The booster pump circuit is constituted by a gerotor pump with three different displacement adaptables at the different necessity of the system.

The pump's modular design allows the installation of many accessories, how:

- Hydraulic pressure reducing valve.
- Electric pressure reducing valve.
- Combined electric - hydraulic pressure reducing valve.
- A wide range of through drive option.
- Charge pump delivery filter.
- Electric or mechanical clogging sensor on the filter.
- BY PASS valve.
- Speed related valve.

Typical application:

- Industrial equipments.
- Earth moving machines and construction machinery.
- Agricultural and forestry machines.
- Marine and Off-Shore equipments.

CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE

Le seguenti 45 lettere o numeri del codice, sono state sviluppate per identificare tutte le configurazioni possibili delle pompe SH6V. Usare il seguente modulo per identificare le caratteristiche desiderate della pompa. **Tutte le 45 lettere o numeri del codice devono comparire in fase d'ordine.** Si consiglia di leggere attentamente il catalogo prima di iniziare la compilazione del codice di ordinazione.

The following 45 alphanumeric digits system has been developed to identify all of the configuration options for the SH6V pump series. Use the model code below to specify a pump with the desired features. **All 45 alphanumeric digits system of the code must be present when ordering.** We advise to carefully read the catalogue before filling the ordering code.

CODICE PRODOTTO / MODEL CODE

1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11	12	12A	13	14	15	16	17

1 - SERIE / SERIES

SH6V	Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile per circuito chiuso Variable displacement axial piston pump for closed circuit
------	--

2 - CILINDRATA / DISPLACEMENT

075	Cilindrata 75 cm ³ /giro Displacement [4.575 in ³ /rev]
-----	--

3 - VERSIONE ATTACCHI / PORTS

ME	Metrica (Filetti BSPP) BSPP Threads	
SE	SAE (Filetti UNF) UNF Threads	A Richiesta Upon Request

4 - ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END

13	Scanalato Z14 - 12/24 DP Splined 14T - 12/24 DP
AC	Scanalato Z21 - 16/32 DP Splined 21T - 16/32 DP

5 - FLANGIA / FLANGE

06	SAE-C 2/4 Fori 2/4 Bolts SAE-C
----	-----------------------------------

6 - SENSO DI ROTAZIONE (VISTA LATO ALBERO) / DIRECTION OF ROTATION (VIEWED FROM SHAFT SIDE)

DX	Destra CW
SX	Sinistra CCW

7 - POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PUMP

18	Cilindrata 18 cm ³ /giro Displacement [1.098 in ³ /rev]	STANDARD
23	Cilindrata 23.1 cm ³ /giro Displacement [1.41 in ³ /rev]	
27	Cilindrata 27.3 cm ³ /giro Displacement [1.647 in ³ /rev]	

8 - REGOLATORE / CONTROL

HLR	Manuale a leva retroazionata Manual lever with feed-back
HLS	Manuale a leva retroazionata con sensore di posizione Manual lever with feed-back with micro switch
HIR	Idraulico proporzionale retroazionata Hydraulic proportional with feed-back
HIN	Idraulico proporzionale non retroazionata Hydraulic proportional without feed-back
HER	Elettromagnetico proporzionale retroazionata Electric proportional with feed-back
HEN	Elettromagnetico proporzionale non retroazionata Electric proportional without feed-back
HE2	Elettromagnetico 2 posizioni Electric two positions
HEH	Elettroidraulico proporzionale Electric proportional with hydraulic override

1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11	12	12A	13	14	15	16	17
---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	----	----	-----	----	----	----	----	----

8A - CARATTERISTICA REGOLATORE / CONTROL FEATURE

			Regolatore / Control															
			HLR	HLS	HIR	HIN senza Valvole di taglio without Cut-Off valves	HIN con Valvole di taglio with Cut-Off valves	HER	HEN	HE2	HEH							
00	Caratteristica non necessaria Feature not necessary		•	•	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	Tensione di alimentazione Voltage	12(V)	/	/	/	/	/	/	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
24		24(V)	STANDARD	/	/	/	/	/	/	•	•	•	•	•	•	•	•	•
05	Diametro Grano Strozziatori Diameter Flow restrictor	Ø 0.5 mm / Ø 0.019 in	/	/	/	•	•	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
07		Ø 0.7 mm / Ø 0.027 in	STANDARD	/	/	/	/	/	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
08		Ø 0.8 mm / Ø 0.031 in	STANDARD	/	/	/	•	•	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/
09		Ø 0.9 mm / Ø 0.035 in		/	/	/	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

9 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO A / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE A

25	250 bar [3625 psi]	
35	350 bar [5075 psi]	
42	420 bar [6090 psi]	STANDARD

10 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO B / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE B

25	250 bar [3625 psi]	
35	350 bar [5075 psi]	
42	420 bar [6090 psi]	STANDARD

11 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PRESSURE RELIEF VALVE

20	20 bar [290 psi]	
22	22 bar [319 psi]	STANDARD
25	25 bar [362 psi]	

12 - VALVOLE DI TAGLIO / CUT-OFF VALVES

XX	Senza Valvola Without Cut-Off Valve	STANDARD
PC	Taglio pressione Pressure Cut-Off	
TE	Taglio elettrico Electric Cut-Off	
EP	Taglio elettrico + pressione Electric + Pressure Cut-Off	

12A - CARATTERISTICA VALVOLA DI TAGLIO / CUT-OFF VALVES FEATURE

00	Senza Valvola di Taglio (XX) (XX) Without Cut-Off Valve	Valvola Taglio pressione (PC) (PC) Pressure Cut-Off Valve	Valvola Taglio elettrico (TE) (TE) Electric Cut-Off Valve		Valvola Taglio elettrico + pressione (EP) (EP) Pressure + Electric Cut-Off Valve			
	Caratteristica non necessaria Feature not necessary	Pressione di taratura Pressure Setting	Tensione Voltage		Pressione Pressure	Tensione Voltage		
			12	12 V			12V	24V
		10	24	24 V	STANDARD	100 bar [1450 psi]	22	42
		15				150 bar [2175 psi]	23	43
		20				200 bar [2900 psi]	24	44
		25				250 bar [3625 psi]	25	45
		30				300 bar [4350 psi]	26	46
		35				350 bar [5075 psi]	27	47
		38				380 bar [5510 psi]	29	49
		40				400 bar [5800 psi]	28	48

1	2	3	4	5	6	7	8	8A	9	10	11	12	12A	13	14	15	16	17

13 - FILTRO / FILTER

XXX	Senza Filtro Without Filter	STANDARD
FM5	Con sensore meccanico d'intasamento (5 bar) Mechanical clogging sensor [72.5 psi]	
FM8	Con sensore meccanico d'intasamento (8 bar) Mechanical clogging sensor [116 psi]	
FE5	Con sensore elettrico d'intasamento (5 bar) Electric clogging sensor [72.5 psi]	
FE8	Con sensore elettrico d'intasamento (8 bar) Electric clogging sensor [116 psi]	

14 - PREDISPOSIZIONI / THROUGH DRIVE

XX	Nessuna Predisposizione Without through drive	STANDARD
SA	SAE A = Z9 - 16/32 DP	
TA	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE A = Z9 - 16/32 DP Tandem through drive with flange SAE A = 9T - 16/32 DP	
SB	SAE B = Z13 - 16/32 DP	
TB	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE B = Z13 - 16/32 DP Tandem through drive with flange SAE B = 13T - 16/32 DP	
TZ ⁽¹⁾	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE B = Z15 - 16/32 DP (Speciale per pompe SH5V 32/45/50/63) Tandem through drive with flange SAE B = 15T - 16/32 DP (Special for SH5V 32/45/50/63 pumps)	
TY ⁽²⁾	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE B - DIN 5480 W35x2x30x16x9g (Speciale per pompe SH5V 50/63) Tandem through drive with flange SAE B - DIN 5480 W35x2x30x16x9g (Special for SH5V 50/63 pumps)	
BB	SAE B-B = Z15 - 16/32 DP	
BT	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE B-B = Z15 - 16/32 DP Tandem through drive with flange SAE B-B = 15T - 16/32 DP	
SC	SAE C = Z14 - 12/24 DP	
TC	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE C = Z14 - 12/24 DP Tandem through drive with flange SAE C = 14T - 12/24 DP	
TX	Predisposizione Tandem per assemblaggio mediante SAE C = Z21 - 16/32 DP Tandem through drive with flange SAE C = 21T - 16/32 DP	
CC	SAE C-C = Z17 - 12/24 DP	
G2	GR2	
G3	GR3	

(1) Tandem SH6V 75 + SH5V 32/45/50/63 con albero Z15 16/32 DP

(2) Tandem SH6V 75 + SH5V 50/63 con albero DIN 5480 W35x2x30x16x9g

Attenzione: consultare pag. 27 per la scelta delle predisposizioni Tandem

(1) Tandem SH6V 75 + SH5V 32/45/50/63 with shaft Z15 16/32 DP

(2) Tandem SH6V 75 + SH5V 50/63 with shaft DIN 5480 W35x2x30x16x9g

Warning: check pag.27 for the selection of the Tandem through drives

15 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO A / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE A

075	Non Richiesta Not Required	STANDARD
000÷074	Da 0 cm ³ /giro a 74 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro to 74 cm ³ /giro	

16 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO B / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE B

075	Non Richiesta Not Required	STANDARD
000÷074	Da 0 cm ³ /giro a 74 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro to 74 cm ³ /giro	

17 - OPZIONI / OPTIONS

XX	Non Richieste Not Required	
01	Valvola By Pass By Pass valve	
S4	Valvola SF per controllo Automotive (partenza 1000 giri/min) SF Speed related valve (starting 1000 rpm)	Non disponibile con regolare HIN e Valvole di taglio TE o EP Not available with HIN control and TE or EP Cut-off valves

Fluidi:

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi anticorrosione, antiossidanti e antiusura (HL o HM) con viscosità alla temperatura di esercizio di 15 ÷ 40 cSt. Una viscosità limite di 800 cSt è ammissibile solo per brevi periodi in condizione di partenza a freddo. Non sono ammesse viscosità inferiori ai 10 cSt. Viscosità comprese tra i 10 e i 15 cSt sono tollerate solo in casi eccezionali e per brevi periodi. Per maggiori dettagli consultare la sezione Fluidi e Filtrazione.

Temperature:

Non è ammesso il funzionamento dell'unità a pistoni con temperature del fluido idraulico superiori a 90 °C (194 °F) e inferiori a -25 °C (-13 °F). Per maggiori dettagli consultare la sezione Fluidi e Filtrazione.

Filtrazione in aspirazione e mandata:

Sulla unità SH6V è possibile montare il filtro sia sull'aspirazione che sulla mandata della pompa di sovralimentazione. Il filtro sulla mandata viene fornito dalla S.A.M. Hydraulik mentre per il filtro montato sull'aspirazione leggere quanto segue.

Il filtro deve essere montato sull'ammissione della pompa di aspirazione. Si raccomanda di utilizzare un filtro con indicatore di intasamento senza by-pass e con grado di filtrazione di 10 µm nominali e caduta di pressione massima sull'elemento filtrante di 0.2 bar. Una corretta filtrazione contribuisce a prolungare la durata in esercizio dell'unità a pistoni. Per un corretto impiego dell'unità a pistoni la classe di contaminazione massima ammessa è 18/15 secondo la ISO-DIS 4406 (6 secondo SAE).

Pressione di aspirazione:

La pressione minima sulla bocca di aspirazione della pompa di sovralimentazione è di 0.8 bar assoluti. All'avviamento e per brevi istanti è tollerata una pressione assoluta di 0.5 bar. La pressione sulla bocca di aspirazione non deve mai scendere al di sotto di tale valore.

Pressione di esercizio:

Pompa principale: La pressione massima continua ammissibile sulla bocca di mandata è di 400 bar con picchi di pressione di 450 bar. Pompa di sovralimentazione: La pressione nominale è di 25 bar. La pressione massima ammissibile è di 40 bar.

Pressione in carcassa:

La pressione massima in carcassa è di 4 bar. Per brevi istanti all'avviamento della macchina è ammessa una pressione massima di 6 bar. Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

Guarnizioni:

Le guarnizioni standard utilizzate sulle pompe SH6V sono in FKM (Viton®). Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Limitazione della cilindrata:

La pompa è dotata del dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata. La limitazione viene ottenuta mediante due grani presenti sul servocomando, i quali limitano la corsa del pistone di comando.

Fluids:

Use fluids with mineral oil basis and anticorrosive, antioxidant and wear preventing addition agents (HL or HM). Viscosity range at operating temperature must be of 15 ÷ 40 cSt. For short periods and upon cold start, a max. viscosity of 800 cSt is allowed. Viscosities less than 10 cSt are not allowed. A viscosity range of 10 ÷ 15 cSt is allowed for extreme operating conditions and for short periods only. For further information see at Fluids and Filtration section.

Operating temperature:

The operating temperature of the oil must be within -25 °C ÷ 90 °C (-13 °F ÷ 194 °F). The running of the axial piston unit with oil temperature higher than 90 °C (194 °F) or lower than -25 °C (-13 °F) is not allowed. For further information see at Fluids and filtration section.

Filtration:

In the SH6V pump is possible to assemble the filter in the suction line and in the out-let line on the booster pump. The filter assembled on the out-let line is supplied by S.A.M. Hydraulik while for the filter assembled in the suction line, read as follows. Install the filter on the suction line of the auxiliary pump. We recommend to use filters with clogging indicator, no by-pass and filter pore size of 10 µm nominal. The maximum pressure drop on the filtration element must not exceed 0.2 bar [3 psi]. A correct filtration helps to extend the service life of axial piston units. In order to ensure a correct functioning of the unit, the max. permissible contamination class is 18/15 according to ISO-DIS 4406 (6 according to SAE).

Suction pressure:

The minimum pressure on the auxiliary pump suction must be of 0.8 absolute bar [11.6 absolute psi]. On cold starting and for short-term an absolute pressure of 0.5 bar [7.25 psi] is allowed. In no case inlet pressure can be lower.

Operating pressure:

Main pump: The maximum permissible continuous pressure on pressure ports is 400 bar [5800 psi]. Peak pressure is 450 bar [6500 psi]. Boost pump: The nominal pressure is 25 bar [360 psi]. Maximum admissible pressure is 40 bar [580 psi].

Case drain pressure:

Maximum case drain pressure is 4 bar [58 psi]. On cold starting and for short-term a pressure of 6 bar [86 psi] is allowed. A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

Seals:

Standard seals used on SH6V pumps are of FKM (Viton®). In case of use of special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Displacement limiting:

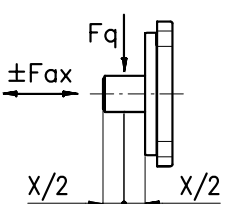
The pump is equipped with the displacement mechanical limiting device. Displacement limitation is obtained by means of two setting screws which limit the control piston stroke.

Capacità di carico albero di uscita:

L'albero di uscita è in grado di sopportare sia carichi radiali sia assiali. I carichi massimi ammissibili riportati in tabella sono tali da garantire una durata dei supporti superiore all'80% della durata in assenza di carichi.

Drive shaft Radial and Axial loads:

The drive shaft can stand both radial and axial loads. The maximum permissible loads in the following table are calculated in such a way as to guarantee a service life of at least 80% of the service life of bearings to which no load is applied.

Cilindrata / Displacement				75
	Forza radiale Radial load	$F_{q \max}$	N [lbf]	2400 [540]
	Forza assiale Axial load	$F_{ax \max}$	N [lbf]	1900 [428]

Installazione:

Le pompe possono essere installate in qualsiasi direzione e posizione. Per maggiori dettagli contattare la S.A.M. Hydraulik.

Installation:

SH6V series pumps can be installed in every position or direction. For further details contact S.A.M. Hydraulik.

DATI TECNICI TECHNICAL DATA

Dimensione / Size				75	
Cilindrata ⁽¹⁾ / Displacement ⁽¹⁾		V _{g max}	cm ³ /giro [in ³ /rev]	55 [3.35]	75 [4.57]
		V _{g min}	cm ³ /giro [in ³ /rev]	0 [0]	
Pressione / Pressure	cont.	p _{nom}	bar [psi]	400 [5800]	
	picco / peak	p _{max}	bar [psi]	450 [6525]	
Velocità max ⁽²⁾ / Max speed ⁽²⁾	Cont.	n _{max}	rpm	4000	3400
	int	n _{max}	rpm	4300	3600
Velocità min / Min speed		n _{min}	rpm	500	
Portata massima a n _{max} / Max flow at n _{max}		q _{max}	l/min [U.S. gpm]	220 [58.08]	255 [67.32]
Potenza massima / Maximum power	Cont.		kW [hp]	146.5 [196.3]	170 [227.8]
	int		kW [hp]	177.5 [237.8]	202.5 [271.3]
Coppia massima a V _{g max} / Max torque at V _{g max}	Cont. (p _{nom})	T _{nom}	Nm [lbf-ft]	350 [257]	478 [352]
	picco/peak (p _{max})	T _{max}	Nm [lbf-ft]	394 [290]	537 [396]
Momento di inerzia / Moment of inertia		J	kg·m ² [lbf-ft ²]	0.014 [0.34]	
Peso ⁽³⁾ / Weight ⁽³⁾		m	kg [lb]	51 [112.5]	

Dati tecnici pompa sovralimentazione Booster pump technical data

Cilindrata pompa di sovralimentazione Displacement booster pump		cm ³ /giro [in ³ /rev]	18 [1.1]	23 [1.4]	27 [1.6]
Pressione di taratura sovralimentazione Booster pump setting pressure		bar [psi]	22 [319]		
Pressione massima sovralimentazione Booster pump maximum pressure		bar [psi]	40 [580]		
Potenza Cont. pompa sovralimentazione a 3400 rpm Booster pump power cont. at 3400 rpm		kW [hp]	2.2 [2.95]	2.8 [3.75]	3.3 [4.4]
Pressione consentita in carcassa Maximum Pressure in the housing	Cont.	bar [psi]	4 [58]		
	int	bar [psi]	6 [87]		

(Valori teorici, senza considerare η_{hm} e η_v ; valori arrotondati). 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⁾La cilindrata 55 cm³/giro è ottenuta limitando la cilindrata massima. E' possibile il raggiungimento della cilindrata di 81 cm³/giro previo contatto con Uff. Tecnico per dati prestazionali

⁽²⁾La velocità massima dipende dalla pompa di sovralimentazione utilizzata. I valori si intendono con pressione assoluta (p_{ass}) di 1 bar sulla bocca di aspirazione e olio minerale.

⁽³⁾Valori indicativi.

(Theoretical values, without considering η_{hm} and η_v ; approximate values). Peak operations must not exceed 1% of every minute. A simultaneous maximum pressure and maximum speed are not recommended.

Notes:

⁽¹⁾The displacement 55 cm³/giro [3.35 in³/rev] is obtained by maximum displacement limiting.

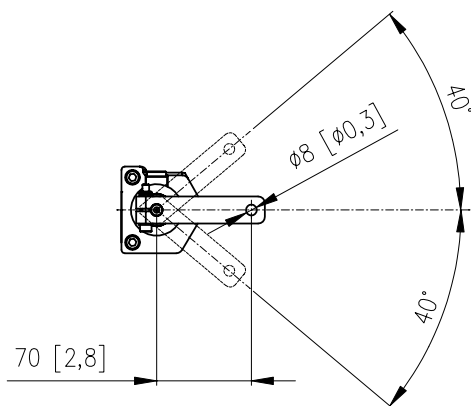
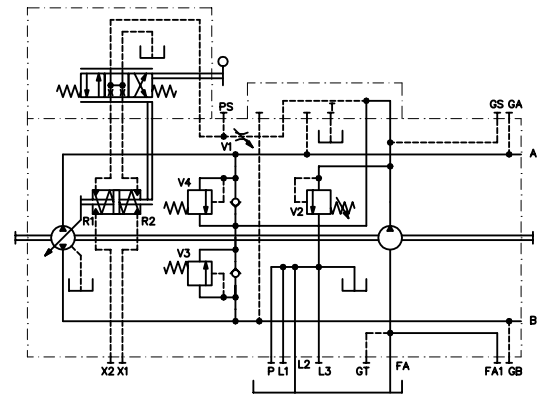
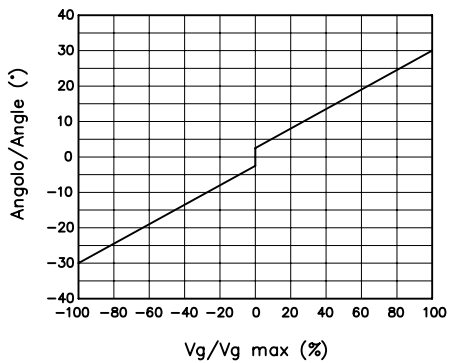
It is possible to achieve the displacement 81 cm³/giro [4.94 in³/rev], please contact our technical service for the technical specifications.

⁽²⁾The maximum speed depend to the booster pump used. The values shown are valid for an absolute pressure (p_{ass}) of 1 bar [14.5 psi] at the suction inlet port an when operated on mineral oil.

⁽³⁾Approximate values.

La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. La retroazione sente l'eventuale errore di posizionamento del piatto oscillante e tende a correggerlo automaticamente tramite il servocomando. Per la relazione angolo-cilindrata vedere il diagramma.

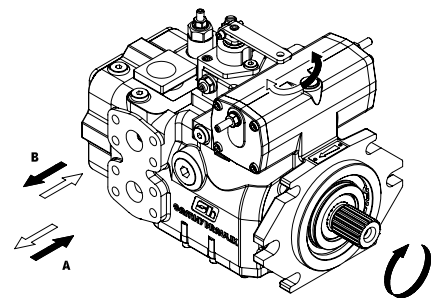
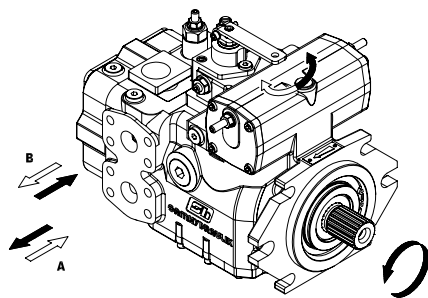
The displacement of the pump is directly proportional to the angle of the lever. The feedback system feels the position of the washplate and works automatically to compensate for a positioning error. The diagram below shows the relationship between angle and displacement.



La coppia da applicare alla leva di controllo è compresa tra 0.85 e 2.1 Nm.
The torque required at the control lever is between 0.85 and 2.1 Nm [0.62 and 1.54 lbf-ft].

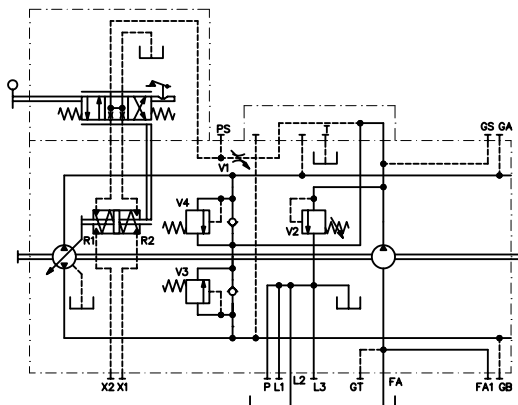
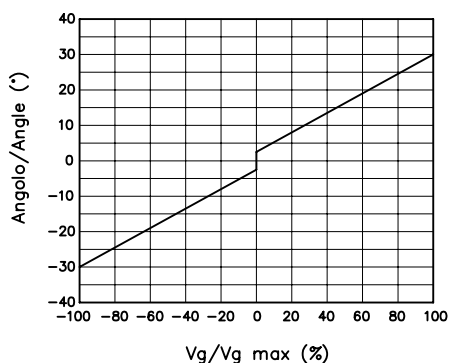
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. La retroazione sente l'eventuale errore di posizionamento del piatto oscillante e tende a correggerlo automaticamente tramite il servocomando. Il sensore di posizione è costruito con logica PNP, di conseguenza il sensore si trova in stato di T_{bassa} quando la leva è in posizione neutra. Qualsiasi movimento della leva porta il sensore in stato di T_{alta} .
 Per la relazione angolo-cilindrata vedere il diagramma.

The displacement of the pump is directly proportional to the angle of the lever. The feedback system feels the position of the swashplate and works automatically to compensate for a positioning error. The micro switch is built as PNP, therefore the sensor is in T_{low} when the lever is in neutral position. Any movement of the lever brings the sensor in T_{high} .
 The diagram below shows the relationship between angle and displacement.



Caratteristiche tecniche sensore:

Principio di funzionamento induttivo
 Funzione di uscita PNP
 Tensione d'esercizio 15÷34 V
 Corrente a vuoto $I_o \leq 17$ mA (24V); ≤ 30 mA (34V)
 Corrente d'esercizio nominale I_e 200 mA ($\leq 50^\circ\text{C}$); 150 mA ($\leq 85^\circ\text{C}$)
 Campo di temperatura $-25^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$
 Grado di protezione IP67

Electronic Sensor technical features:

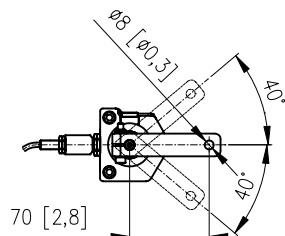
Inductive principle
 Output current PNP
 Voltage 15÷34 V
 Current in neutral $I_o \leq 17$ mA (24V); ≤ 30 mA (34V)
 Nominal working current I_e 200 mA ($\leq 50^\circ\text{C}$); 150 mA ($\leq 85^\circ\text{C}$)
 Temperature range $-25^\circ\text{C} + 85^\circ\text{C}$
 Enclosure IP67

Segnale in uscita

$T_{alta} > T$ d.c. $-2V$
 $T_{bassa} < 2V$

Output signal:

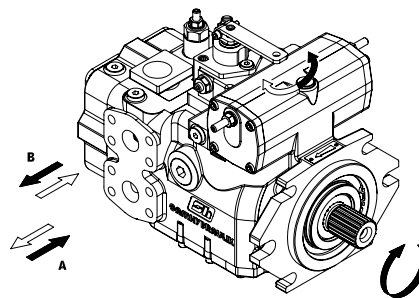
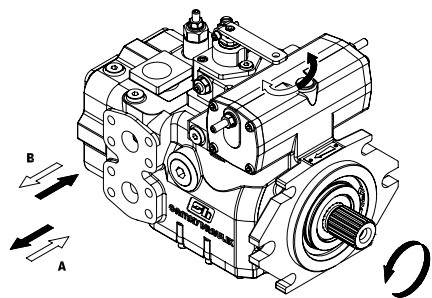
$T_{high} > T$ d.c. $-2V$
 $T_{low} < 2V$



La coppia da applicare alla leva di controllo è compresa tra 0.85 e 2.1 Nm.
 The torque required at the control lever is between 0.85 and 2.1 Nm [0.62 and 1.54 lbf-ft].

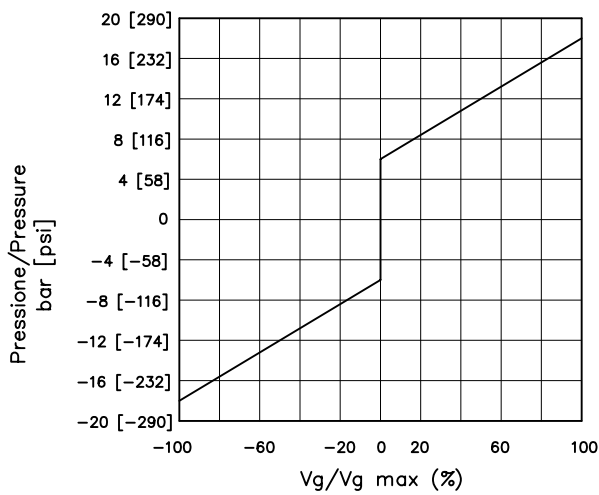
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



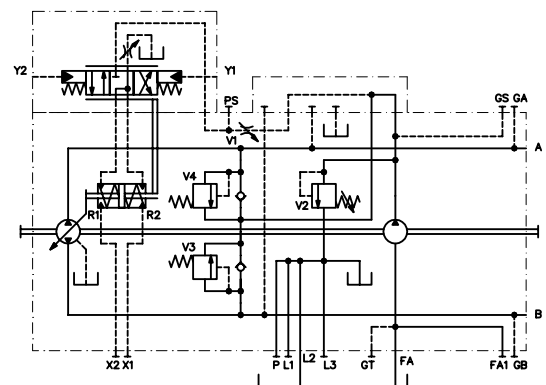
La pompa assume una cilindrata proporzionale alla pressione sugli attacchi Y1 oppure Y2 attraverso i quali si definisce oltre all'entità della portata anche il senso di mandata. La retroazione sente l'eventuale errore di posizionamento del piatto oscillante e tende a correggerlo automaticamente tramite il servocomando. Per l'alimentazione di Y1 ed Y2 si può sfruttare la pressione di sovralimentazione prelevabile dalla porta GS. La suddetta pressione dovrà poi essere controllata da un manipolatore o da una valvola riduttrice di pressione per il pilotaggio di Y1 e Y2.

The pump displacement is proportional to the pilot pressure on Y1 or Y2 ports; which also affect flow direction. The feedback system feels the position of the swashplate and works automatically to compensate for a positioning error. Piloting can be provided by boost pressure from GS port. The piloting pressure will then have to be controlled by a joystick or by a pressure reducing valve.



Pressione di pilotaggio = 6÷18 bar (su Y1, Y2)
Inizio regolazione = 6 bar
Fine regolazione = 18 bar (Massima cilindrata)

N.B.
La tolleranza sulla pressione di pilotaggio è di $\pm 10\%$ del valore di fondo scala.

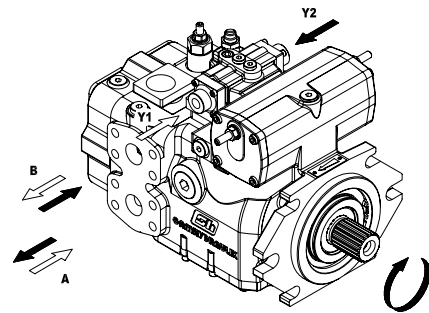
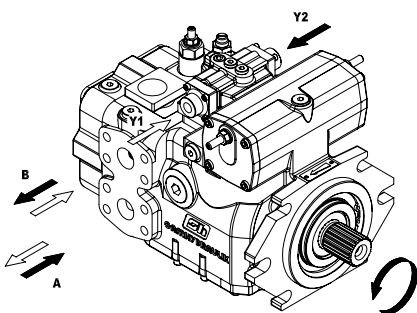


Pilot pressure = 6÷18 bar [87÷261 psi](at ports Y1, Y2)
Start of control = 6 bar [87 psi]
End of control = 18 bar [261 psi](Max displacement)

Note
The tolerance on piloting pressure is $\pm 10\%$ of maximum value.

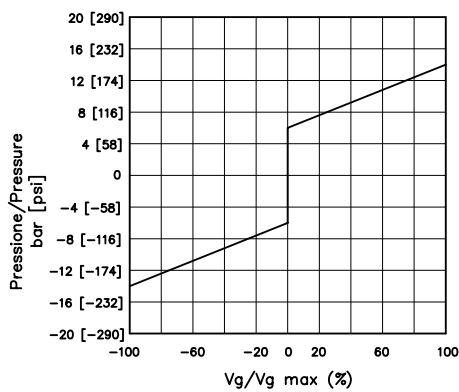
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



La pompa assume una cilindrata proporzionale alla pressione sugli attacchi Y1 oppure Y2 attraverso i quali si definisce oltre all'entità della portata anche il senso di mandata. Comando influenzato dalla pressione di esercizio. A parità di segnale d'ingresso (pressione di pilotaggio) la pompa può variare leggermente la cilindrata e la portata erogata all'aumentare della pressione d'esercizio. Per l'alimentazione del manipolatore si può sfruttare la pressione di sovralimentazione prelevabile dalla porta GS. La suddetta pressione dovrà poi essere regolata da un manipolatore o da una valvola riduttrice di pressione per il pilotaggio di Y1 e Y2 (non fornita). L'utilizzo del regolatore con le valvole di taglio necessita di una versione speciale, che permette l'azzeramento del servocomando scaricando la portata indotta dal pilotaggio che normalmente agisce direttamente sul servocomando. In questo caso la pressione di sovralimentazione viene isolata mediante un grano cieco (vedere schema idraulico sotto riportato). Per la scelta del grano da utilizzare, in funzione del tempo di risposta, utilizzare la tabella sotto riportata.

The pump displacement is proportional to the pilot pressure on Y1 or Y2 piloting ports, which also affect flow direction. Control influenced by the working pressure. With a given input signal (piloting pressure) the pump can slightly vary the displacement and the flow when working pressure increases. Feeding pressure to the control joystick can be provided by charge pressure from GS port. The piloting pressure must then be controlled by said joystick or by a pressure reducing valve (not supplied). If the control is used with a cut-off valves it is necessary to use a special version that allow the zero setting of servocontrol, with unload the piloting flow that usually operate on servocontrol. In this case the pressure charge pump is separate with a screw. To choose the flow restrictor to be used in function of the response time, use the table below.



Tempi di risposta su comando HIN HIN control response time		
Grano forato Flow restrictor	Vg min+Vg max 300 bar [4350 psi]	Vg max+Vg min 300 bar [4350 psi]
Ø 0.5 mm [Ø 0.019 in]	3.6 sec.	6.5 sec.
Ø 0.7 mm (*) [Ø 0.027 in] (*)	2 sec.	3.1 sec.
Ø 0.8 mm (**) [Ø 0.031 in] (**)	1.7 sec.	2.7 sec.
Ø 0.9 mm [Ø 0.035 in]	1.6 sec.	2.2 sec.

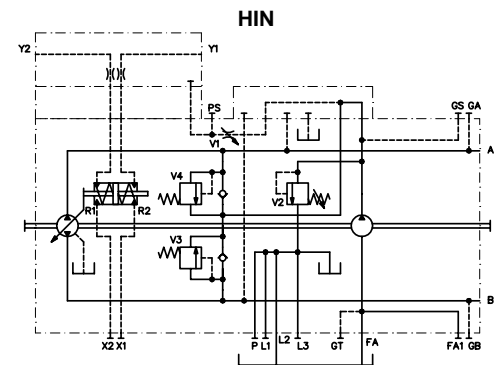
Le prove si sono svolte con la temperatura dell'olio a 45°+47° C e la temperatura della pompa a 50°+55° C - olio ISO Vg 46.
Values obtained with oil temperature 45°+47° C and pump temperature of 50°+55° C - oil ISO Vg 46.

(*) Solo su comando HIN con Valvole di taglio (STANDARD)
Only on HIN control with Cut-off Valve (STANDARD)

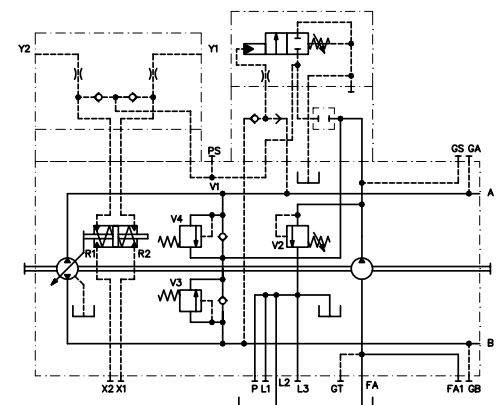
(**) Solo su comando HIN (STANDARD)
Only on HIN control (STANDARD)

Pressione di pilotaggio = 6÷14 bar (su Y1, Y2)
Inizio regolazione = 6 bar
Fine regolazione = 14 bar (Massima cilindrata)
Pilot pressure = 6÷14 bar [87÷203 psi](at ports Y1, Y2)
Start of control = 6 bar [87 psi]
End of control = 14 bar [203 psi](Max displacement)

N.B.
La tolleranza sulla pressione di pilotaggio è di $\pm 10\%$ del valore di fondo scala.
Note
The tolerance on piloting pressure is $\pm 10\%$ of maximum value.

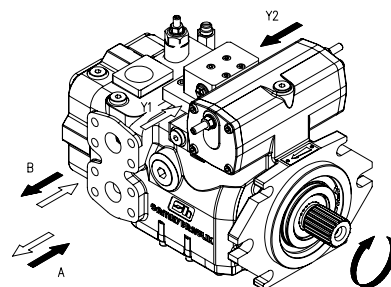
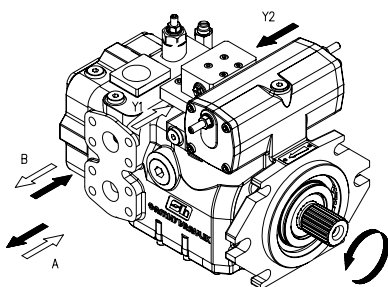


HIN con valvole di taglio



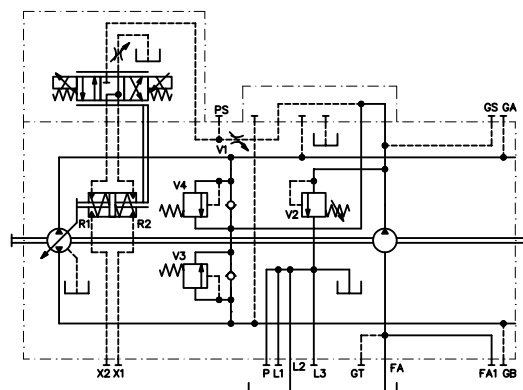
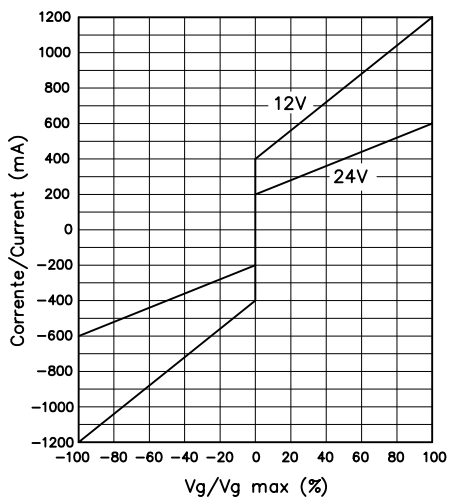
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



La pompa assume una cilindrata proporzionale alla corrente di alimentazione di uno dei due magneti installati sulla pompa. Comando non influenzato dalla pressione di esercizio. La retroazione sente l'eventuale errore di posizionamento del piatto oscillante e tende a correggerlo automaticamente tramite il servocomando. La corrente di alimentazione dei due elettromagneti proporzionali deve essere controllata da una scheda di regolazione esterna ed è consigliabile utilizzare la ns.scheda tipo VPD/AD specifica per SH6V. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata. Gli elettromagneti standard sono del tipo proporzionale a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A). Per movimentazioni di emergenza è comunque possibile comandare i solenoidi direttamente con una tensione 24V c.c. (ovvero 12V c.c.) escludendo la scheda.

The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. The feedback system feels the position of the swashplate and works automatically to compensate for a positioning error. The input current of the two proportional solenoids must be controlled by an external amplifier card and it is recommended to use our amplifier type VPD/AD specific for SH6V. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are proportional at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A). For emergency it is however possible to control solenoids directly with 24V d.c.voltage (or 12V d.c.), by-passing the amplifier.



Solenoid 24V:
 Corrente min. 200 mA max 600 mA
Solenoid 12V:
 Corrente min. 400 mA max 1200 mA

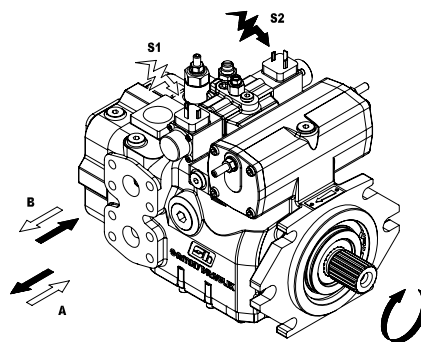
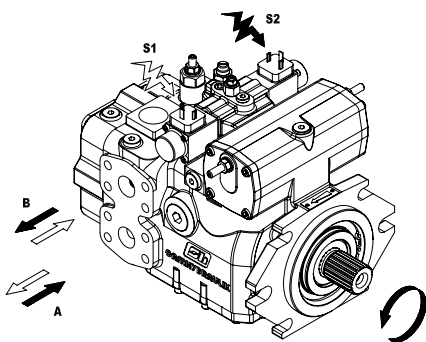
Solenoid 24V:
 Current min. 200 mA max 600 mA
Solenoid 12V:
 Current min. 400 mA max 1200 mA

N.B.
 La tolleranza sulla corrente di pilotaggio è di $\pm 10\%$ del valore di fondo scala.

Note
 The tolerance on piloting current is $\pm 10\%$ of maximum value.

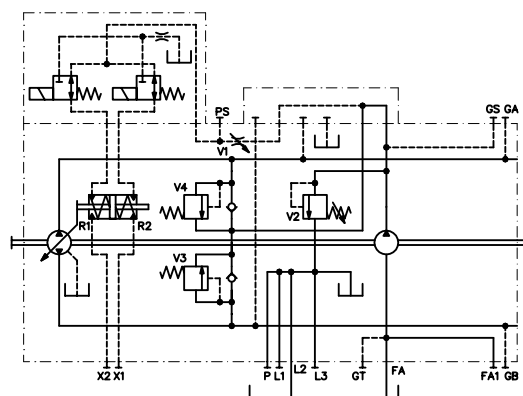
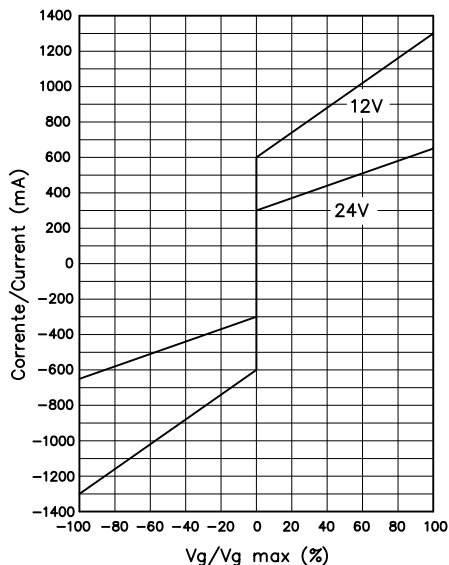
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



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 ed è consigliabile utilizzare la ns.scheda tipo VPD/AD specifica per SH6V. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata. Gli elettromagneti standard sono del tipo proporzionale a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A). Per movimentazioni di emergenza è comunque possibile comandare i solenoidi direttamente con una tensione 24V c.c. (ovvero 12V c.c.) escludendo la scheda.

The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids. Control 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 and it is recommended to use our amplifier type VPD/AD specific for SH6V. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are proportional at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A). For emergency it is however possible to control solenoids directly with 24V d.c.voltage (or 12V d.c.), by-passing the amplifier.



Solenoid 24V:
 Corrente min. 300 mA max 650 mA
Solenoid 12V:
 Corrente min. 600 mA max 1300 mA

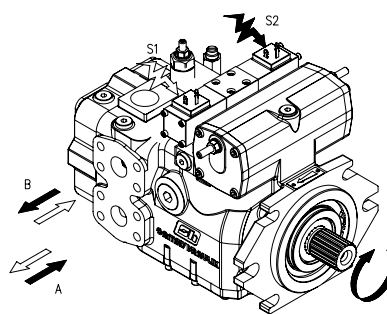
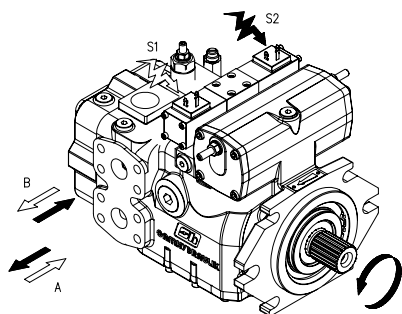
Solenoid 24V:
 Current min. 300 mA max 650 mA
Solenoid 12V:
 Current min. 600 mA max 1300 mA

N.B.
 La tolleranza sulla corrente di pilotaggio è di $\pm 10\%$ del valore di fondo scala.

Note
 The tolerance on piloting current is $\pm 10\%$ of maximum value.

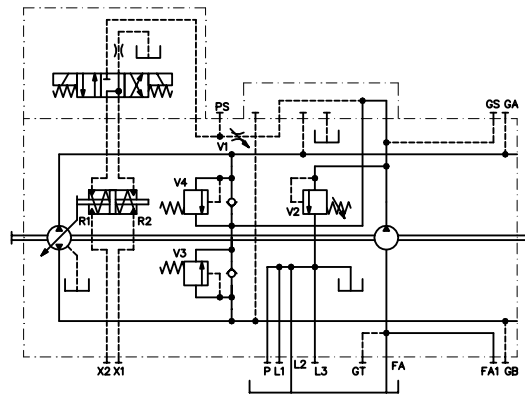
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



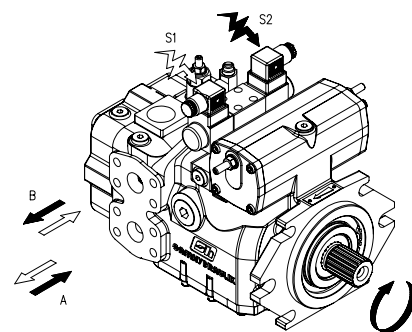
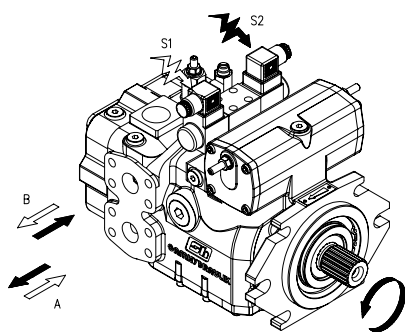
Alimentando uno dei due elettromagneti ON-OFF (standard 24V c.c. opzionale 12V c.c.), la pompa si porta alla cilindrata massima nel senso di mandata corrispondente al magnete eccitato. Togliendo l'alimentazione la pompa si porta in annullamento di portata.

By switching on one of the ON-OFF solenoids (standard 24V d.c. optional 12V d.c.), the pump swivels to maximum displacement in the corresponding output flow direction. Switching off the stated solenoid will result in swivelling back the pump to zero displacement position.



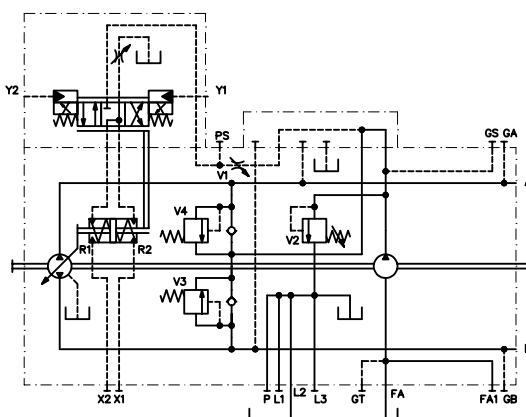
Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (visto dal lato albero) e l'azionamento del regolatore.

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



Le caratteristiche elettriche di questo regolatore sono simili a quelle del regolatore HER. Ad esso si aggiunge la possibilità di agire sulla cilindrata della pompa anche mediante una pressione di pilotaggio sugli attacchi Y1 ed Y2. La corrente di alimentazione dei due elettromagneti proporzionali deve essere controllata da una scheda di regolazione esterna ed è consigliabile utilizzare la ns.scheda tipo VPD/AD specifica per SH6V. L'azionamento idraulico del regolatore HEH è stato concepito come azionamento di emergenza per permettere di regolare la cilindrata della pompa in caso di avaria del circuito elettrico. In funzionamento di emergenza una pressione di pilotaggio di 15 bar è necessaria per portare la pompa in cilindrata massima.

This control has same electric proportional features of HER control, but it also has an hydraulic proportional control option by the means of a pilot pressure on Y1 and Y2 ports. The input current of the two proportional solenoids must be controlled by an external amplifier card and it is recommended to use our amplifier type VPD/AD specific for SH6V. Hydraulic operation of HEH control is meant to be an emergency device to control displacement of the pump in case of a breakdown of the electric circuit. A pilot pressure of 15 bar [218 psi] is required to swivel the pump to max displacement in emergency operation.



Attenzione:

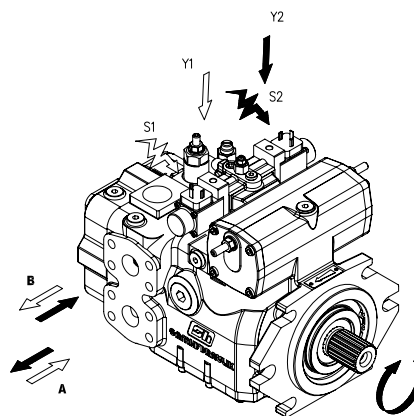
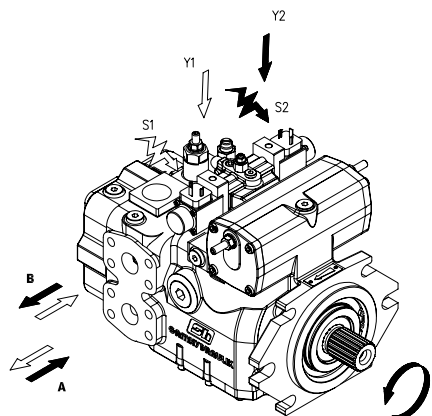
- 1) Non utilizzare contemporaneamente le due funzioni Elettrica o Idraulica del regolatore.
- 2) Gli attacchi Y1 e Y2 non devono avere pressione residua.

Warning:

- 1) Do not use simultaneously the electric control and hydraulic control.
- 2) Y1 and Y2 ports must not have any back pressure.

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.

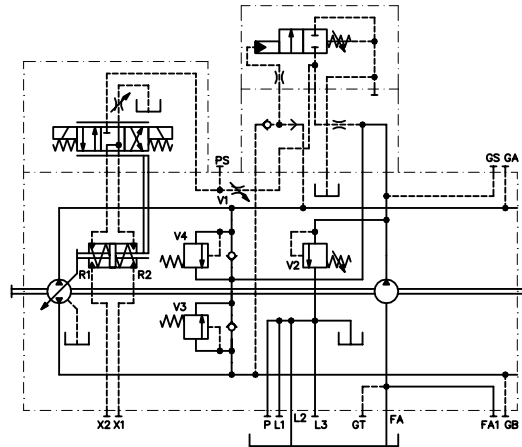


La valvola di taglio impedisce che le valvole di massima pressione intervengano durante i sovraccarichi di pressione portando la pompa in annullamento di cilindrata. Si consiglia l'impiego della valvola in trasmissioni con frequenti picchi di pressione pari al valore massimo di taratura delle valvole di massima pressione o in trasmissioni dimensionate alla potenza massima della pompa. La valvola di taglio pressione deve essere tarata 20-30 bar inferiore al valore di taratura delle valvole di massima pressione della pompa. Campo di taratura: 100-400 bar .

The cut-off valve is meant to avoid intervention of the relief valves whenever pressure peaks occur, thus shifting the swashplate to zero flow. It is advisable to fit the cut-off valve to all system where pressure peaks next to the maximum setting figure occur or to hydraulic systems engineered to the maximum pump pressure. It is recommended to set the pressure cut-off valve at 20-30 bar [290-435 psi] lower than the high pressure relief valve setting. Setting range: 100-400 bar [1450-5800 psi].

NOTA: La valvola di taglio pressione è applicabile alla pompa SH6V standard e può essere combinata con la valvola TE.

Note: The pressure cut-off valve can be assembled on standard SH6V pump and it can be combined with TE valve



VALVOLA DI TAGLIO ELETTRICO
ELECTRIC CUT OFF VALVE

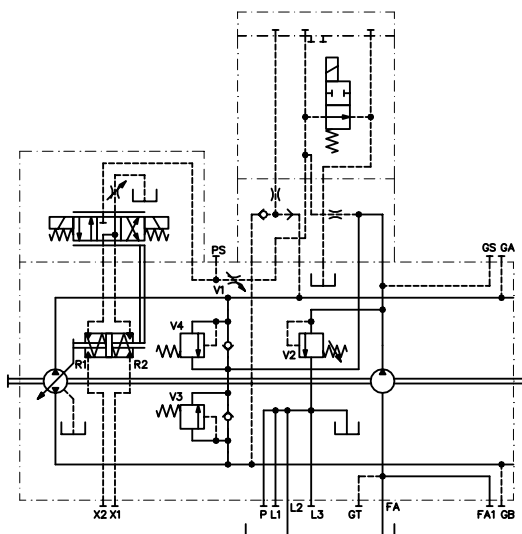
TE

La valvola di taglio elettrico, flangiabile direttamente al corpo della pompa SH6V, annulla la cilindrata della pompa quando viene tolta l'alimentazione all'elettromagnete ON/OFF della valvola. La valvola è stata studiata per le applicazioni soggette a norme di sicurezza che impongono l'arresto della macchina in caso di assenza di un segnale elettrico di consenso. La tensione di alimentazione dell'elettromagnete è di 24V c.c. (opzionale 12V c.c.).

The electric cut-off valve, directly flangeable on SH6V pump housing, brings to zero the displacement of the pump when power supply to the ON/OFF solenoid is cut-off. This valve has been designed for applications subject to safety rules, which required stopping of the machine in case of no electric signal. Feed voltage is 24V d.c. (optional 12V d.c.).

NOTA: La valvola di taglio elettrico è applicabile alla pompa SH6V standard e può essere combinata con la valvola PC.

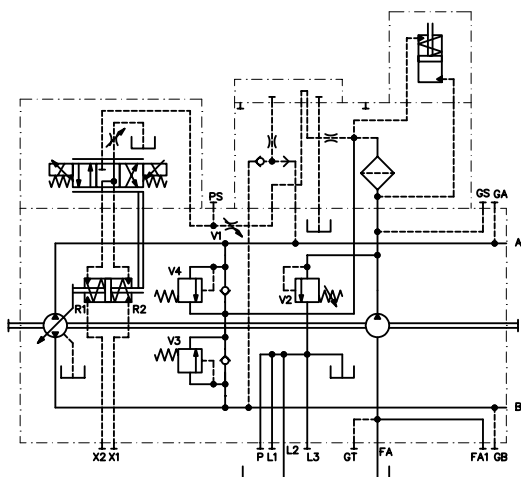
Note: The electric cut-off valve can be assembled on standard SH6V pump and it can be combined with PC valve



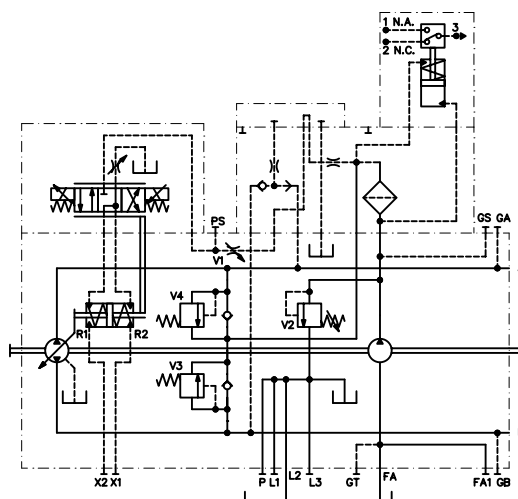
FILTRO POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE BOOSTER PUMP FILTER ON DELIVERY SIDE

Al fine di garantire il mantenimento della condizioni di contaminazione del fluido ottimali le unità SH6V possono essere dotate di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione. Attraverso l'elemento filtrante passerà esclusivamente la portata che reintegrerà l'olio perso a causa del drenaggio, tutta la portata in eccesso, che verrà messa a scarico dalla valvola di sovralimentazione, non sarà quindi filtrata, in questo modo si garantisce una maggiore durata del filtro. L'elemento presenta un setto filtrante in fibra composita. Il sistema prevede l'adozione degli indicatori d'intasamento del filtro (Standard 5 bar - Optional 8 bar) sia in versione elettrici (Connettore DIN 43650) che meccanici. È possibile combinare il filtro con le valvole di taglio pressione sia elettriche che idrauliche.

In order to guarantee an optimum stability of the fluid contamination conditions the SH6V can 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, all the excess flow, which is drained by the booster pump valve, is therefore not filtered, in this way it is guaranteed a longer life of the filter. The filter contains a splash plate of composite material. The system includes the use of electrical (Connector DIN 43650) and mechanical filter clogging sensors (Standard 5 bar [72.5 psi] - Optional 8 bar [116 psi]). It's possible to combine the filter with both electric and hydraulic pressure reducing valves.



Sensore Meccanico / Mechanical Sensor



Sensore Elettrico / Electrical Sensor

Contatti in scambio SPDT	Max carico resistivo Max resistive load	Max carico induttivo Max inductive load
C.A.\A.C. 125-250 V	1 A	1 A
C.C.\D.C. 30 V	2 A	2 A
C.C.\D.C. 50 V	0,5 A	0,5 A
C.C.\D.C. 75 V	0,25 A	0,25 A
C.C.\D.C. 125 V	0,2 A	0,03 A

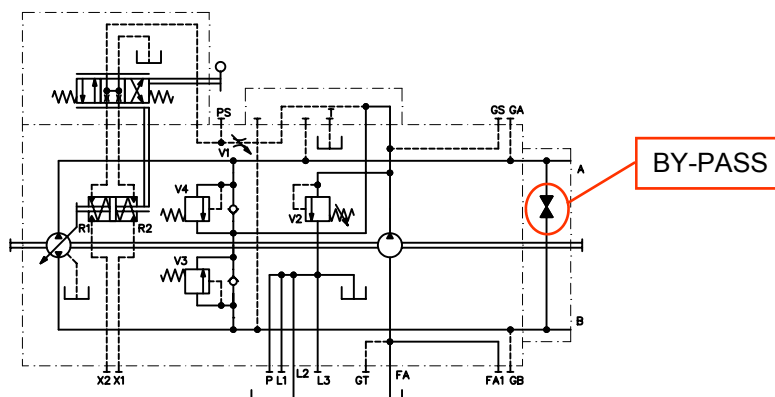
Valvola BY - PASS BY - PASS valve

La valvola By-Pass permette, in caso di necessità, di mettere in collegamento le bocche A e B.

Per ottenere l'apertura della valvola, allentare il dado di bloccaggio e svitare di 6 giri il grano.

The By-pass valve allows, if necessary, to connect the pressure port line A and B.

To open the valve unlock the locking nut and turn the screw 6 turns counter-clockwise.



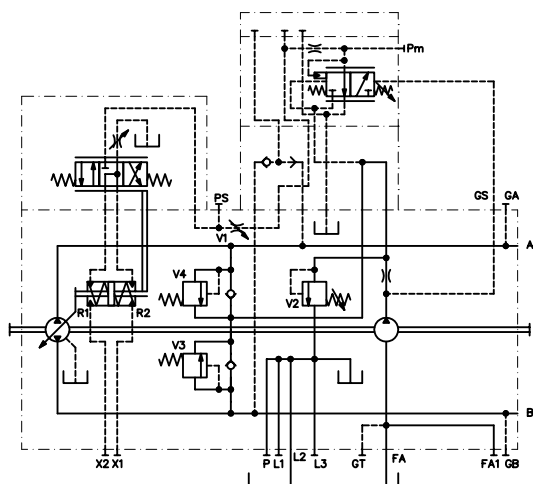
Valvola SF per controllo Automotive SF speed related valve

Il funzionamento della pompa dotata di valvola SF prevede due fasi distinte e precisamente:

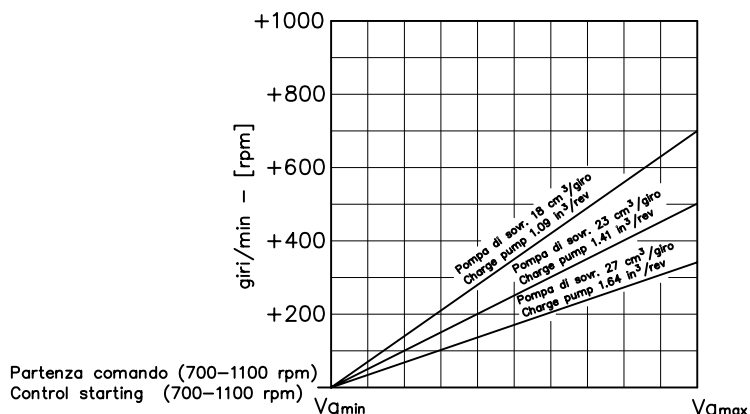
- **Presenza diretta** : L'unità non deve erogare portata al regime di rotazione minimo del diesel, all'incremento della velocità di rotazione si raggiunge un valore di partenza (campo di regolazione previsto 700-1100 giri/min da indicare in fase d'ordine) che consente all'unità d'incrementare la portata, fino al raggiungimento della $V_{g_{max}}$. Il comando della pompa deve essere posizionato verso la massima cilindrata.
- **Proporzionalità di portata** : Mediante un comando standard si ha la possibilità di variare in modo proporzionale la cilindrata dell'unità come se si usufruisse di un'unità standard. In questa fase per garantire il raggiungimento della cilindrata massima, disponibile sulla pompa, è indispensabile impostare il regime di rotazione del diesel ad un valore superiore a quello necessario al raggiungimento della $V_{g_{max}}$ nel funzionamento come presa diretta.

The pump with the SF valve can work in two modes:

- **Speed related** : when the Diesel engine is idling the pump does not give any output flow. Increasing the engine speed the control starting point is reached (setting range of the control starting: 700 - 1100 RPM) and from then on the pump gives a flow proportional to the RPM increase until it reaches the maximum displacement. To achieve this mode the pump primary control (manual, hydraulic or electronic) must be always in the fully open position.
- **Proportional control of the output flow**: when the engine RPM is set to a constant speed higher than the one at which the pump reaches the $V_{g_{max}}$, it is possible to operate the primary control as a proportional control (manual, hydraulic or electronic) from zero to $V_{g_{max}}$ in the usual way.



CURVA REGOLAZIONE CILINDRATA
DISPLACEMENT VARIATION CURVES



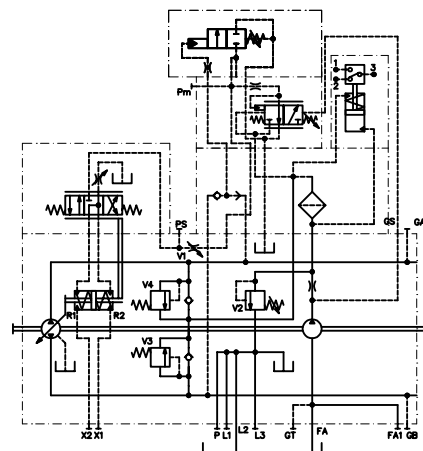
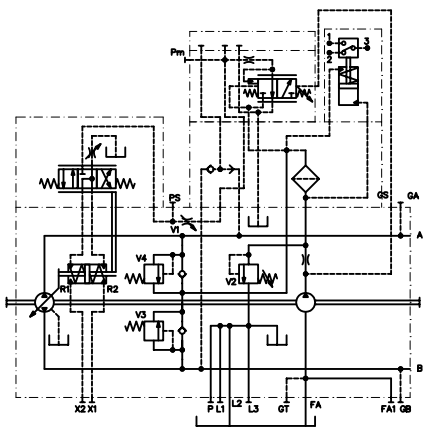
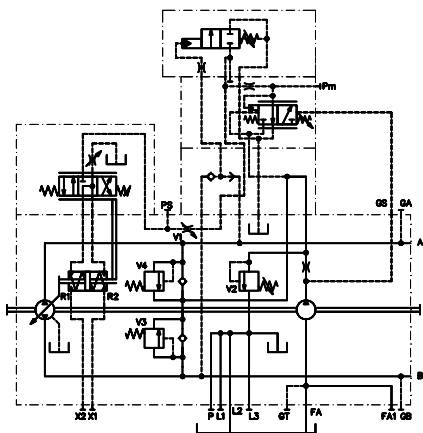
E' possibile abbinare alla valvola SF le valvole di taglio e il filtro.

It is possible to mount the cut-off valve and filter on the SF valve

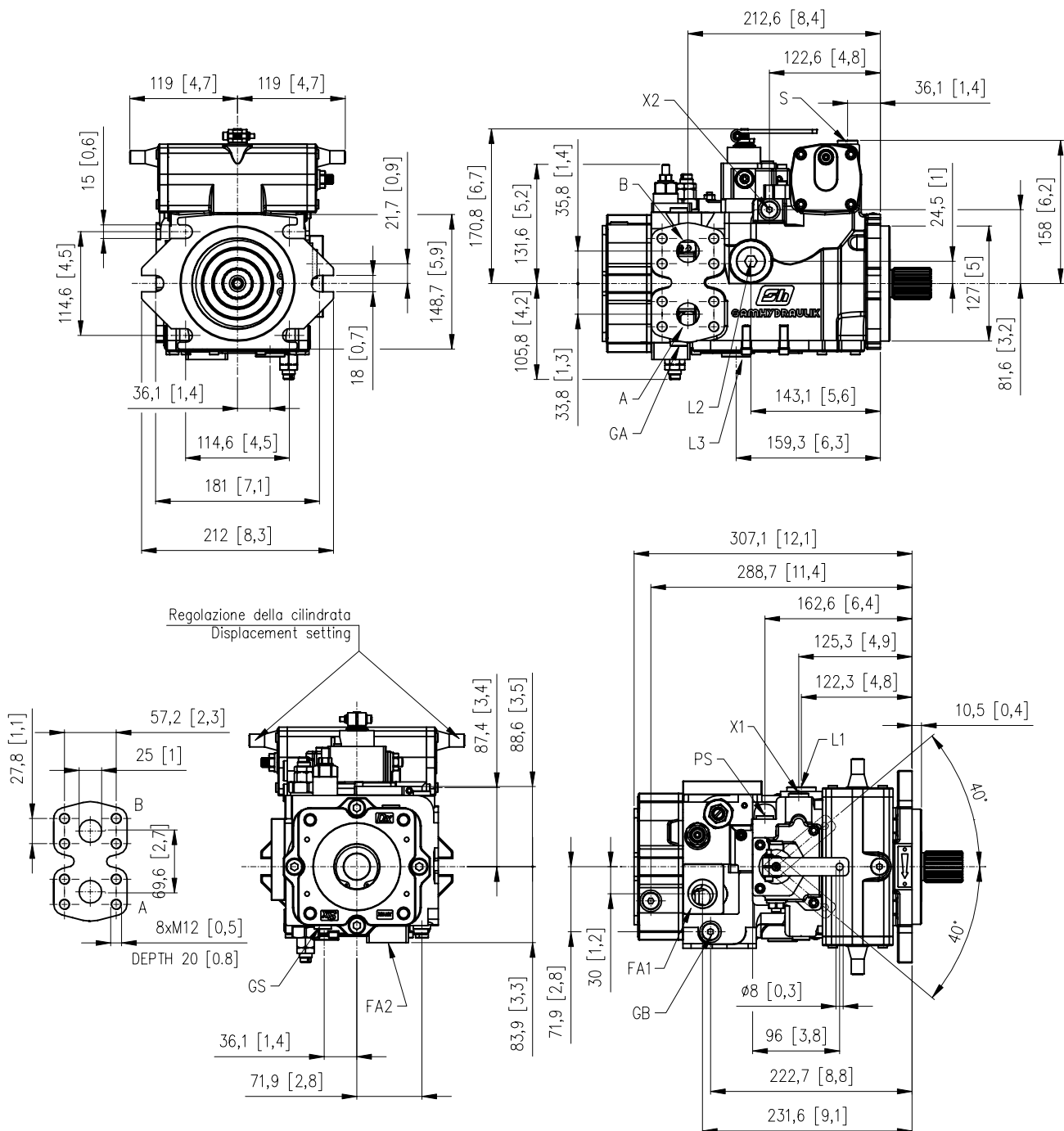
Con valvole di taglio
With Cut-off valve

Con filtro
With filter

Con valvole di taglio + filtro
With Cut-off valve + filter

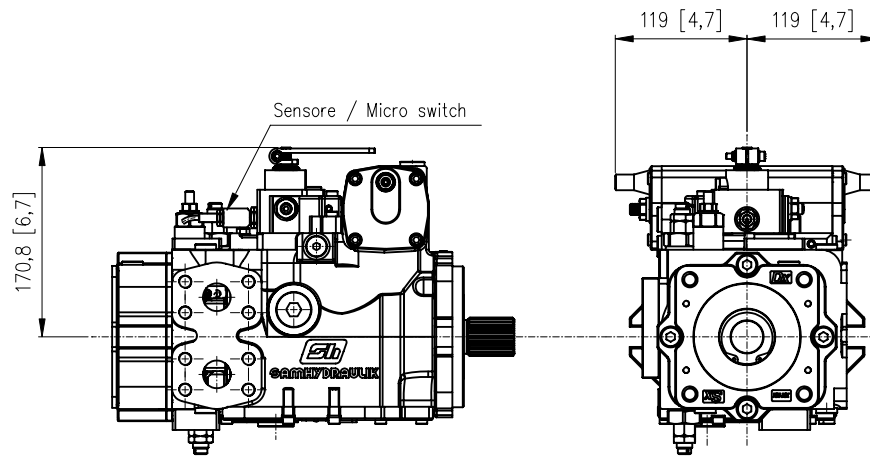


Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HLR
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HLR Control

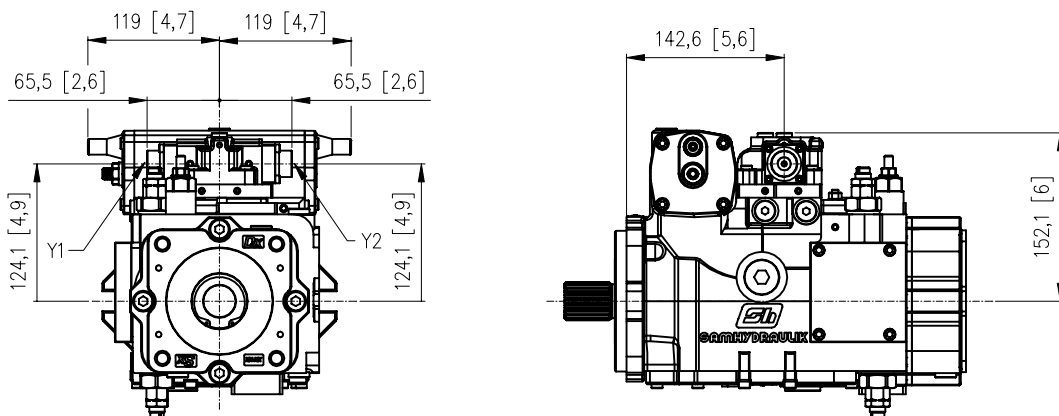


- A-B: Linee in pressione / Pressure ports - 1" SAE 6000
- L1-L2-L3: Attacco drenaggio carcassa / Case drain port - 3/4 G (BSPP) Prof/Deep 15 [0,6]
- FA1-FA2: Aspirazione bocca pompa di sovralimentazione / Boost pump suction port - 1" G (BSPP) Prof/Deep 21 [0,8]
- GA-GB: Attacco manometrico linee in pressione / Pressure gauge - 1/4 G (BSPP) Prof/Deep 13 [0,5]
- GS: Attacco manometro pressione di sovralimentazione / Boost pressure gauge - 1/4 G (BSPP) Prof/Deep 13 [0,5]
- PS: Attacco manometro pressione regolatore / Control pressure gauge port - 1/4 G (BSPP) Prof/Deep 14 [0,5]
- X1-X2: Attacco manometro pressione di regolazione / Gauge port stroking chamber - 1/4 G (BSPP) Prof/Deep 14 [0,5]
- S: Sfiato / Bleed port - 1/4 G (BSPP) Prof/Deep 13 [0,5]

Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HLS
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HLS Control

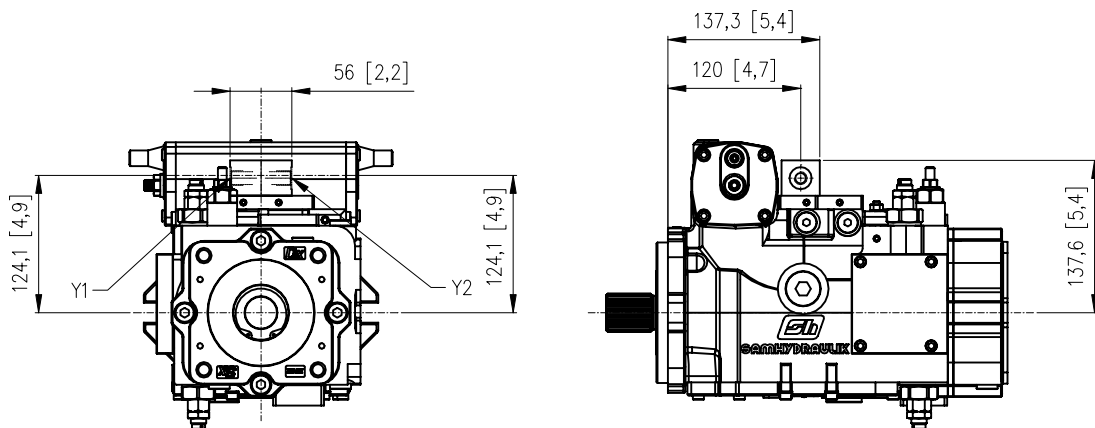


Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HIR
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HIR Control



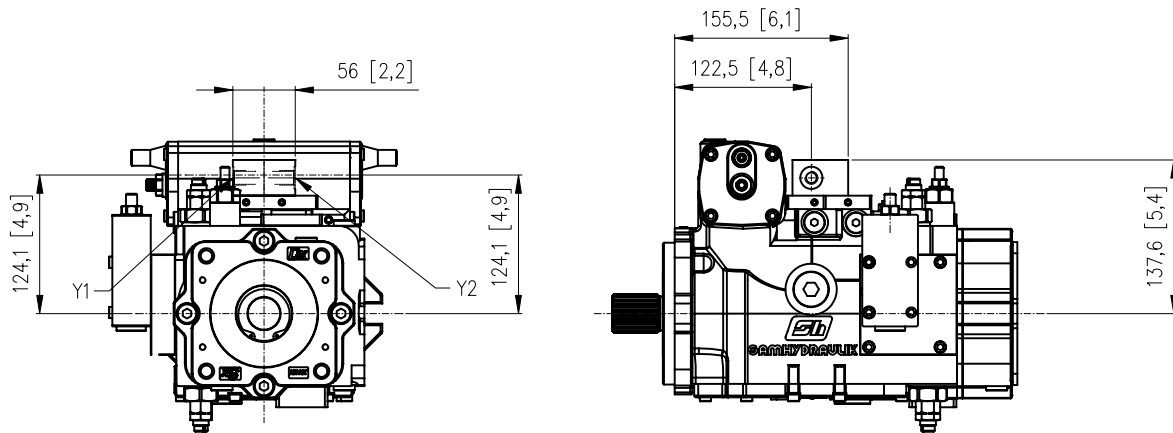
Y1-Y2: Attacchi pilotaggio comando / Control piloting pressure ports - 1/4 G (BSPP)

Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HIN
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HIN Control



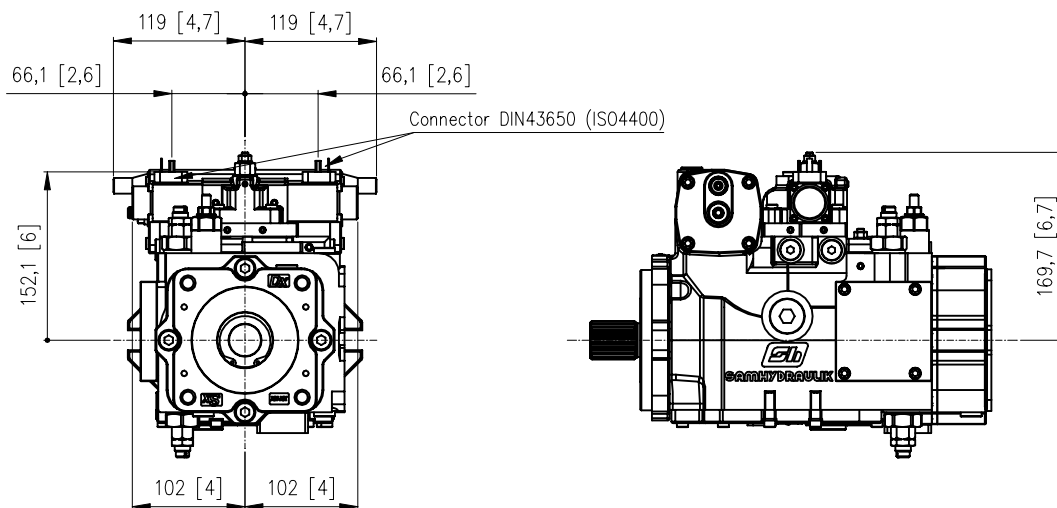
Y1-Y2: Attacchi pilotaggio comando / Control piloting pressure ports - 1/4 G (BSPP)

Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HIN con valvole di taglio
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HIN Control with Cut-off valves

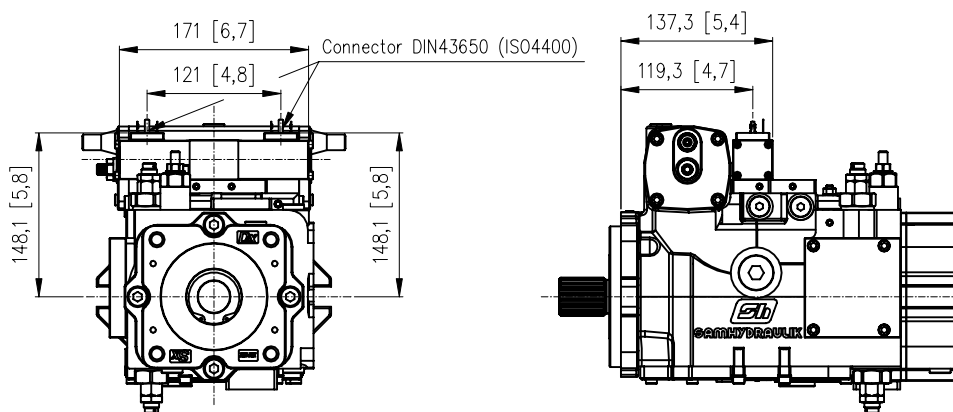


Y1-Y2: Attacchi pilotaggio comando / Control piloting pressure ports - 1/4 G (BSPP)

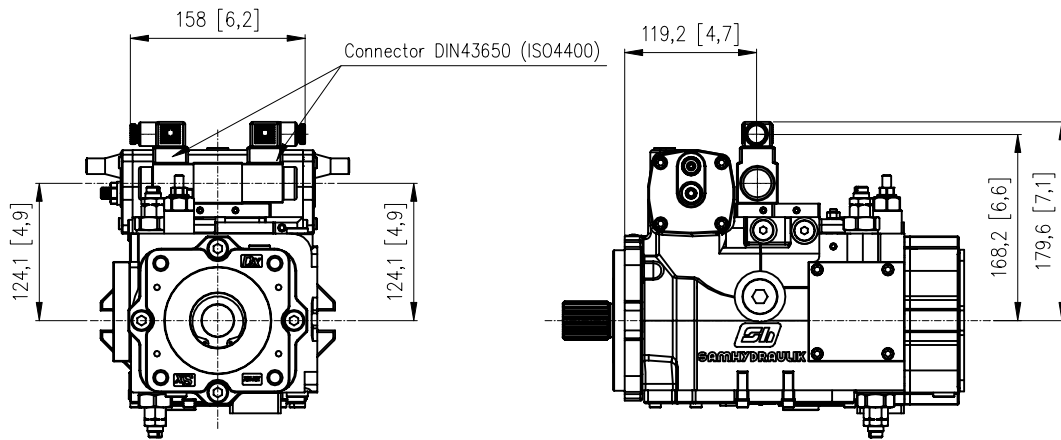
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HER
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HER Control



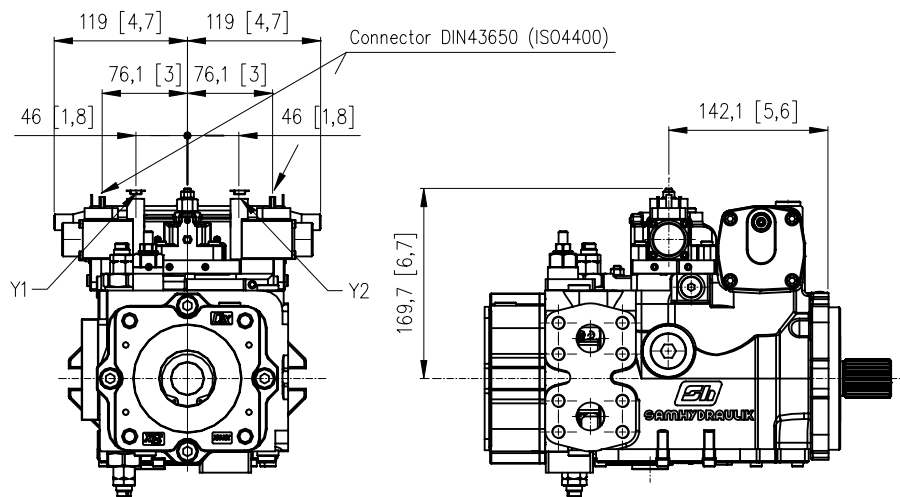
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HEN
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HEN Control



Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HE2
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HE2 Control



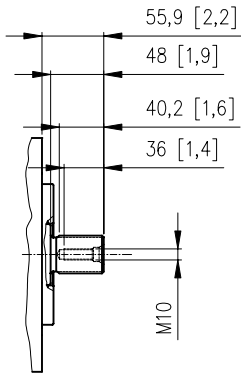
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Regolatore HEH
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - HEH Control



Y1-Y2: Attacchi pilotaggio comando / Control piloting pressure ports - 1/4 G (BSPP)

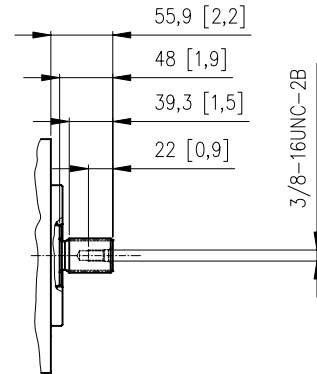
AC

SCANALATO / SPLINED SAE 1 - 3/8"
21T 16/32 DP - FLAT ROOT CLASS 5
ANSI B92.1a - 1976

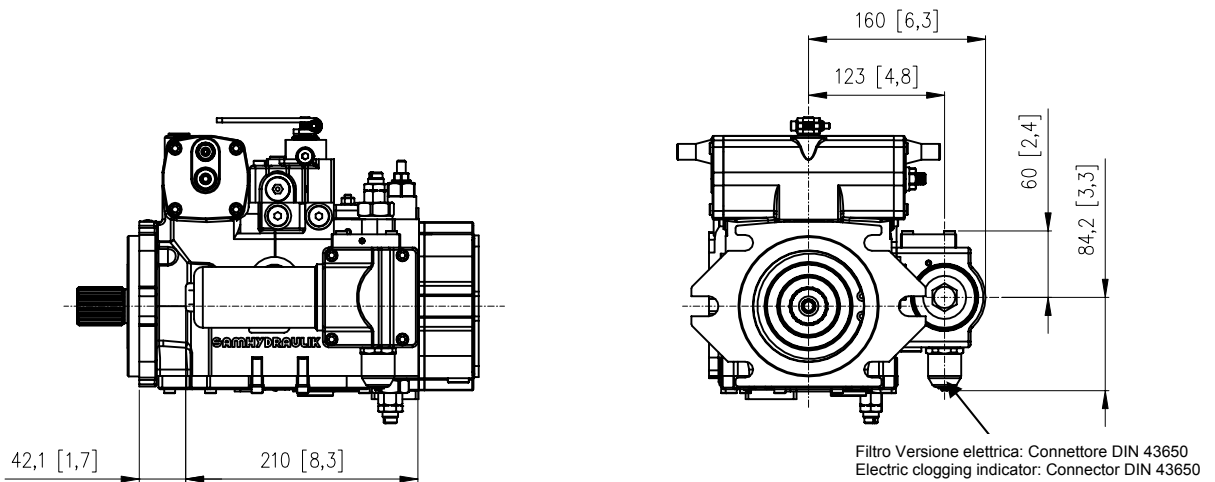


13

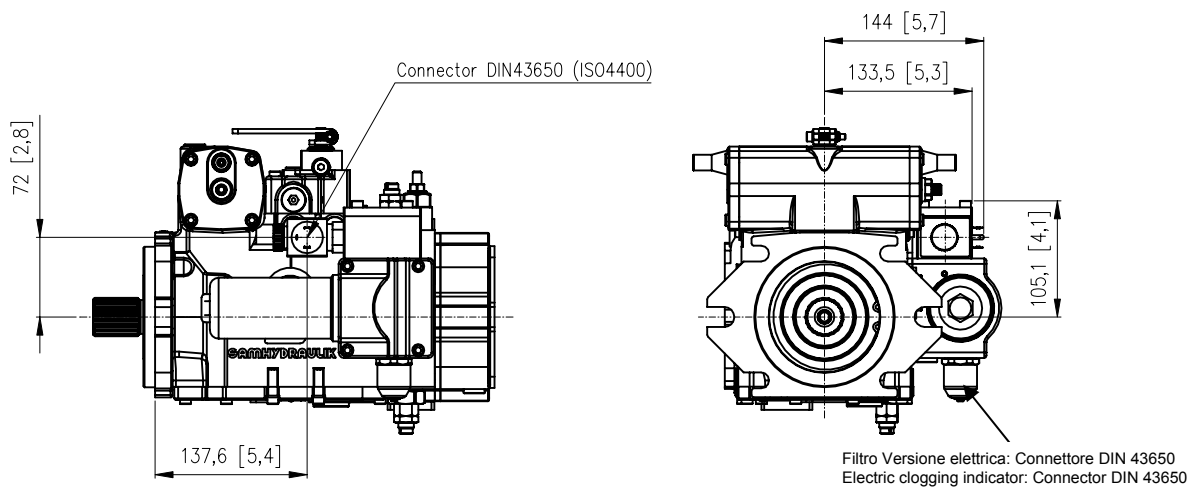
SCANALATO / SPLINED SAE 1 - 1/4"
14T 12/24 DP - FLAT ROOT CLASS 5
ANSI B92.1a - 1976



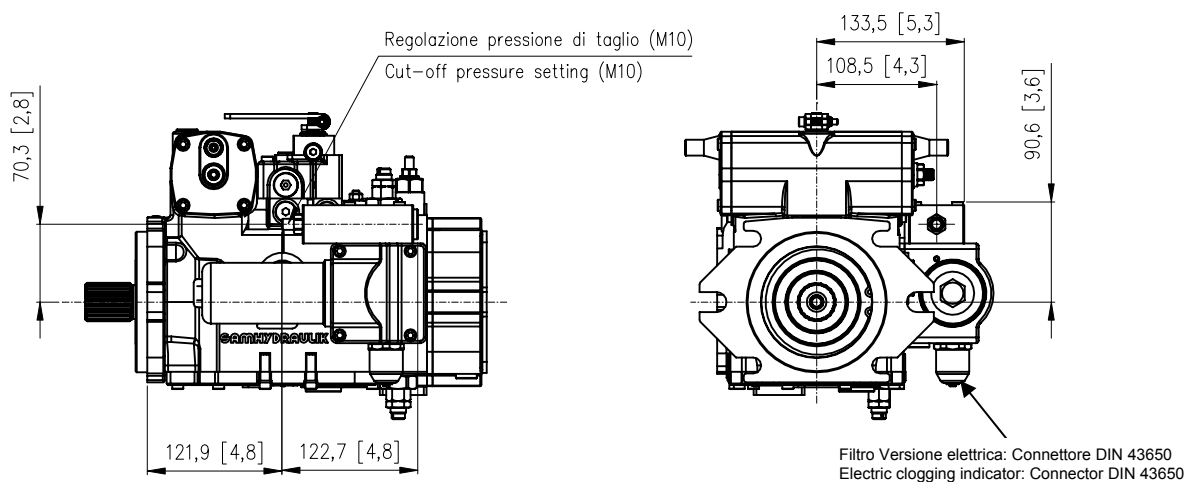
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Filtro
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Filter



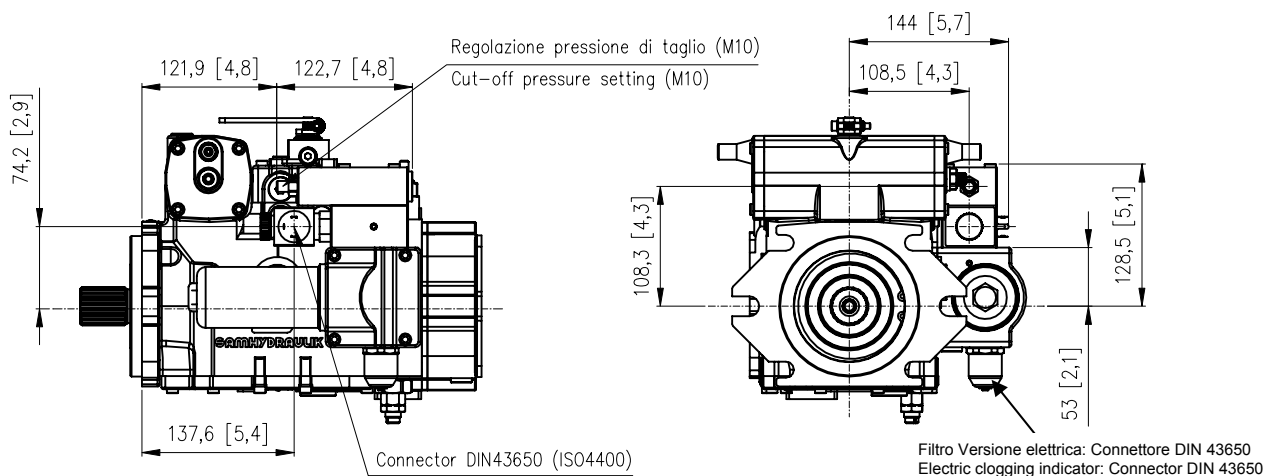
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Filtro+ Taglio elettrico (TE)
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Filter + Cut-off electric valve (TE)



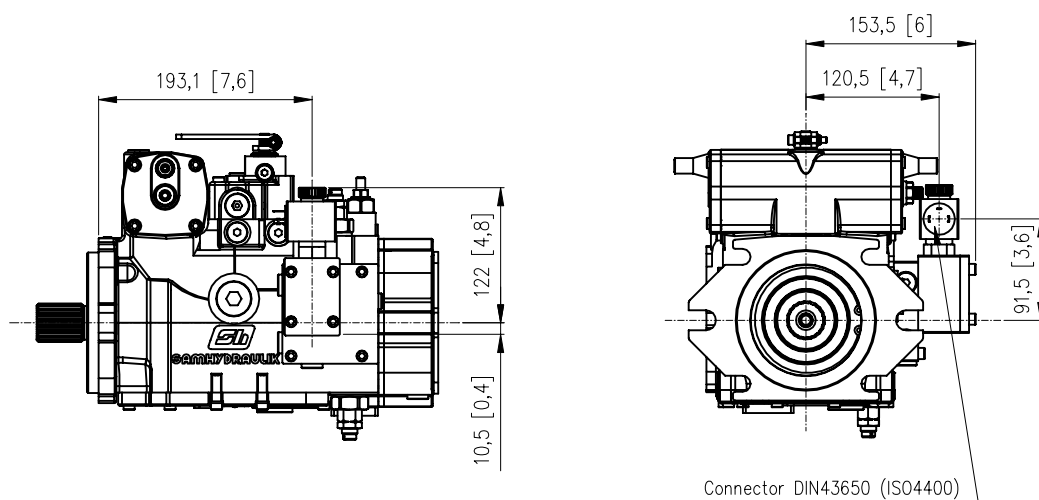
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Filtro+ Taglio pressione (PC)
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Filter + Cut-off pressure valve (PC)



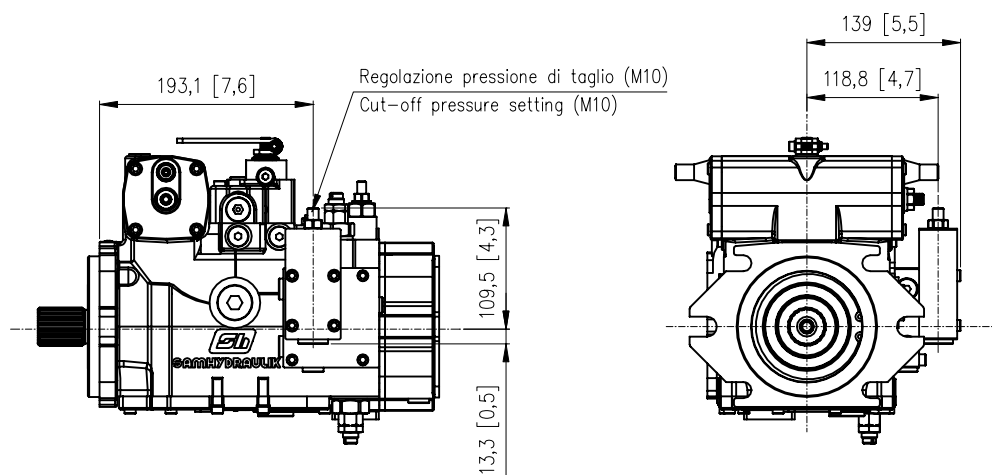
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Filtro+ Taglio elettrico - Taglio pressione (EP)
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Filter + Cut-off electric valve - Cut-off pressure valve (EP)



Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Taglio elettrico (TE)
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Cut-off electric valve (TE)

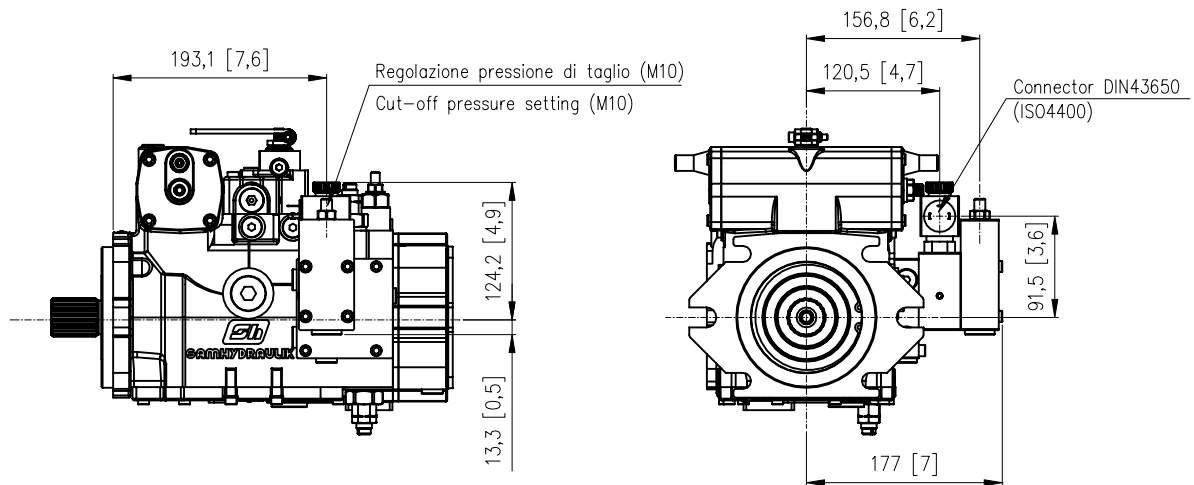


Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Taglio pressione (PC)
SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Cut-off pressure valve (PC)



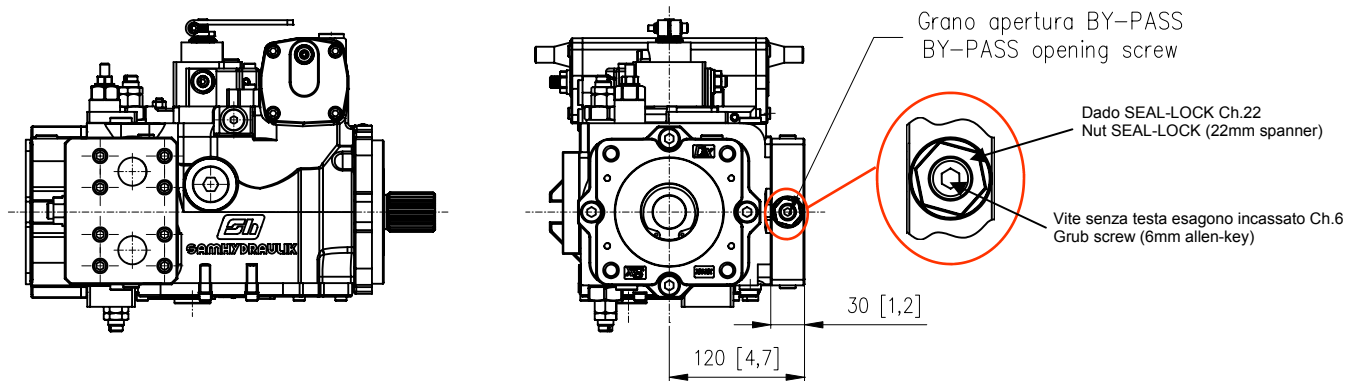
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Taglio elettrico - Taglio pressione (EP)

SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - Cut-off electric valve - Cut-off pressure valve (EP)



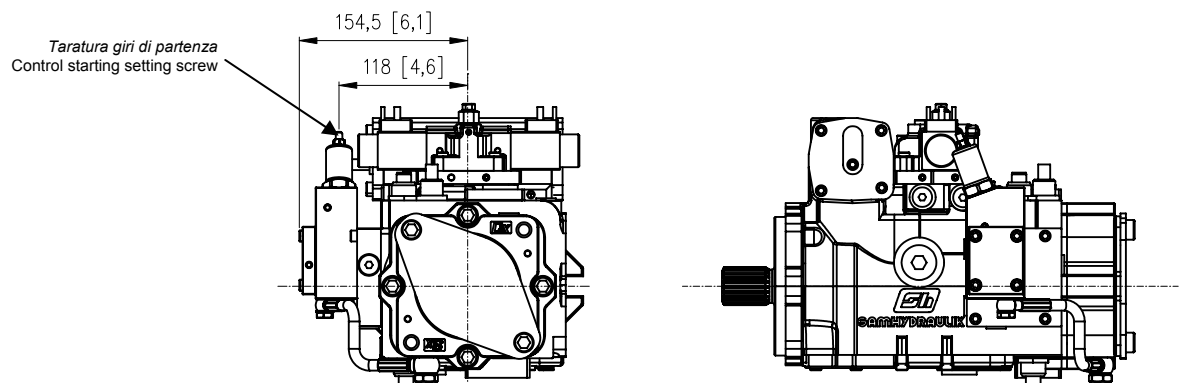
Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - BY-PASS (01)

SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - BY-PASS (01)



Pompa SH6V 75 - Flangia SAE C 2÷4 Fori - Valvola SF per controllo Automotive

SH6V 75 Pump - Mounting flange SAE C 2÷4 Bolts - SF Speed related valve



PRESA DI MOTO PASSANTE THROUGH DRIVE

La pompa SH6V può essere fornita con presa di moto passante per il trascinamento di una seconda pompa (un'altra SH6V o di un altro tipo). Le flangie disponibili sono:

- Flangie per pompe ad ingranaggi G2 e G3
- Flangie SAE A, SAE B, SAE C, SAE B-B e SAE C-C
- Flangie TANDEM

Le coppie massime applicabili all'albero della prima pompa e prelevabili attraverso le prese di moto sono indicate nella tabella seguente.

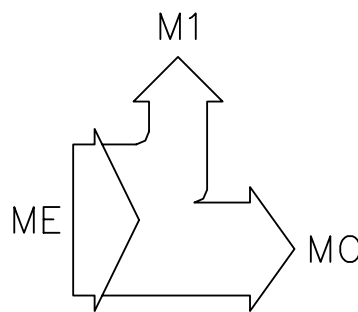
ATTENZIONE: Il valore di coppia risultante sull'albero della prima pompa è dato dalla somma delle coppie assorbite dalle varie pompe che compongono il sistema.

SH6V pump can be supplied with through drive. It is possible use the through drive with a second pump (another SH6V or a pump of other kind). Available flanges are:

- Standard G2 and G3 gear pump flange
- SAE A, SAE B, SAE C, SAE B-B and SAE C-C flange
- TANDEM flange

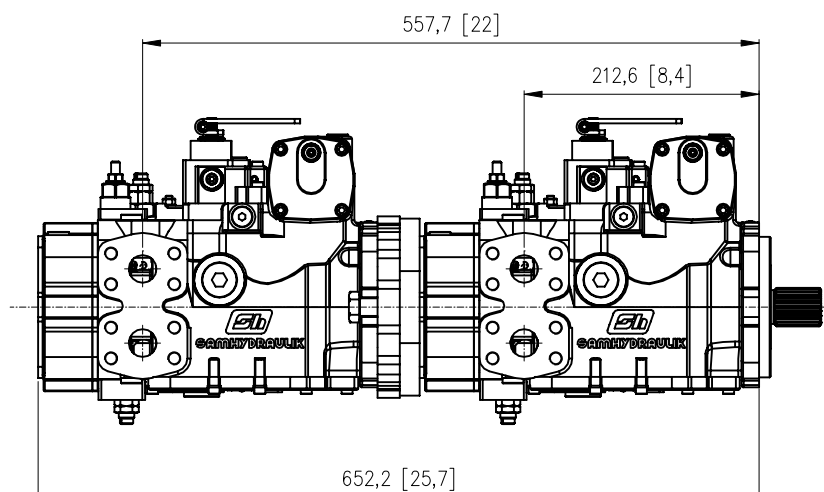
The maximum permissible torques on drive shaft of the first pump and the maximum through drive torques are listed in the table below.

WARNING: The effective torque value on the shaft of first pump is given by the sum of the torques required from each pump making the system.



Cilindrata / Size			75	
Albero di entrata Drive Shaft			AC (Z21 16/32 DP)	13 (Z14 12/24 DP)
Coppia max albero di entrata Drive Shaft max torque	ME	Nm [lbf·ft]	950 [700]	620 [457]
Coppia massima presa di moto Through drive max torque	MC	Nm [lbf·ft]	665 [490]	620 [457]

DIMENSIONI POMPA TANDEM COMBINATION PUMP DIMENSIONS



Alberi per pompe in tandem/Shfts for combination pumps

Configurazioni Configuration	75/75	
	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Pompa Pump		
Alberi / Shafts	AC	AC
Alberi / Shafts	AC	13
Alberi / Shafts(*)	13	13

(*) Con l'utilizzo dell'albero 13 sulla prima pompa, rispettare i limiti di coppia ammessi (vedi tab. pag 26).

(*) When using the 13 shaft in the first pump, torque limitations applies (See diagram pag. 26).

Attenzione: Le predisposizioni TA-TB-BT-TC-TX-TZ-TY devono essere utilizzate nella configurazione della prima pompa nei seguenti casi:

1. Pompa Tandem assemblata.
2. Pompa singola per eventuale assemblaggio Tandem con seconda pompa SAM HYDRAULIK.

Esempio:

- Se si vuole acquistare un Tandem assemblato composto da due pompe SH6V e la seconda pompa monta un albero AC (Z21 - 16/32 DP), la pompa dovrà essere configurata con la predisposizione TX.
- Se si vuole acquistare una pompa singola per assemblarla in Tandem con una seconda pompa SH6V con un albero 13 (Z14 - 12/24 DP), la pompa dovrà essere configurata con la predisposizione TC.

Warning: The TA-TB-BT-TC-TX-TZ-TY through drives must be used in the configuration of the first pump in the following cases:

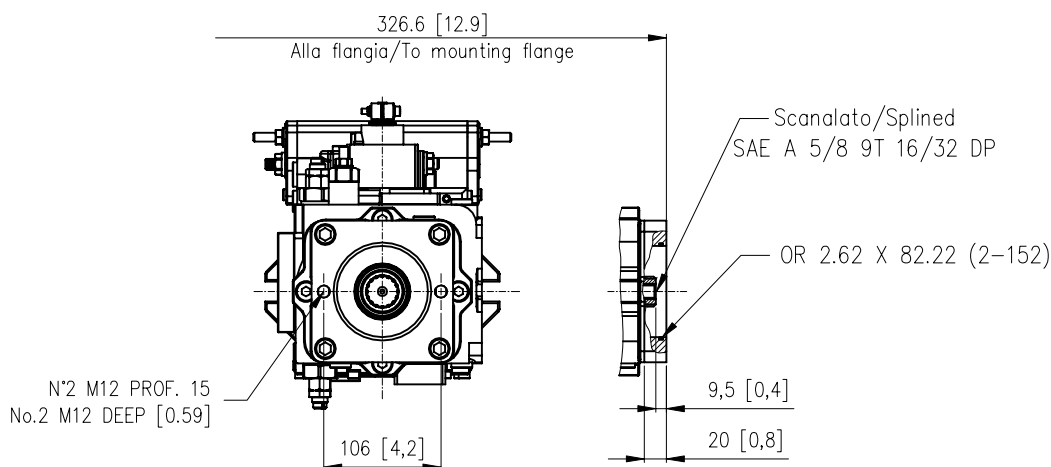
1. Tandem pump combination.
2. Single pump for possible Tandem pump combination with SAM HYDRAULIK second pump.

Example:

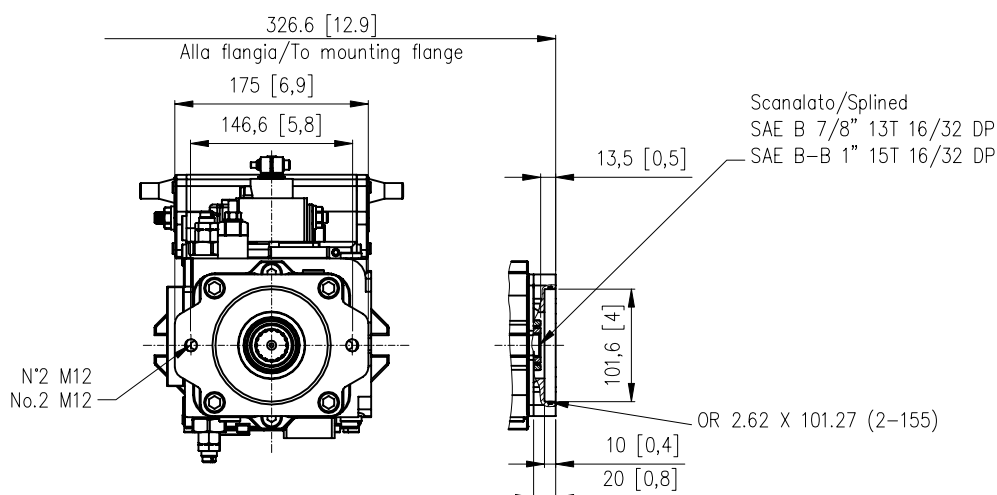
- If it is needed to purchase a Tandem pump combination with two SH6V pumps and the second pump has the AC (21T - 16/32 DP) shaft, the pump will must have the TX through drive.
- If it is needed to purchase a single pump for Tandem pump combination with a SH6V second pump with 13 (14T - 12/24 DP) shaft, the pump will must have the TC through drive.

DIMENSIONI PRESE DI MOTO THROUGH DRIVES DIMENSIONS

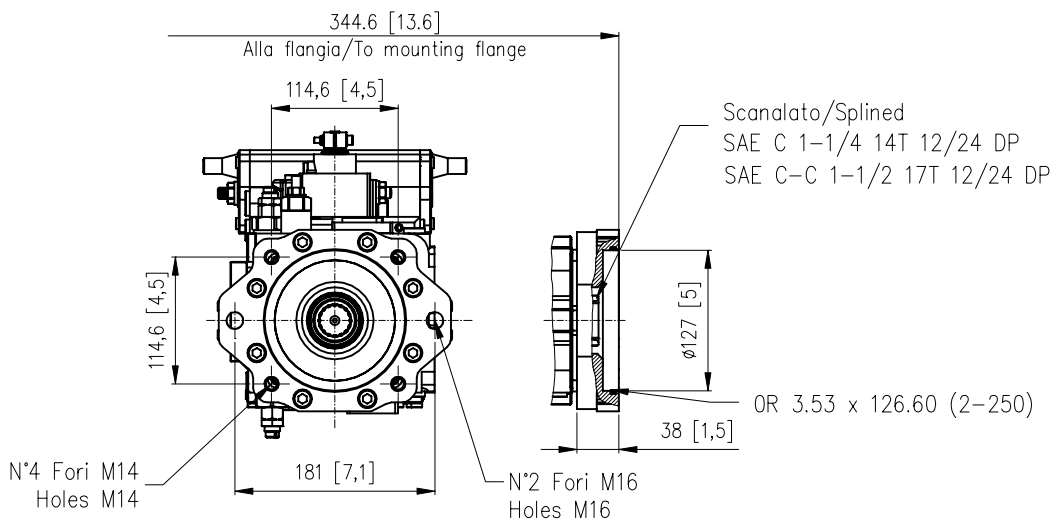
Flangia SAE A (SA) SAE A (SA) Flange



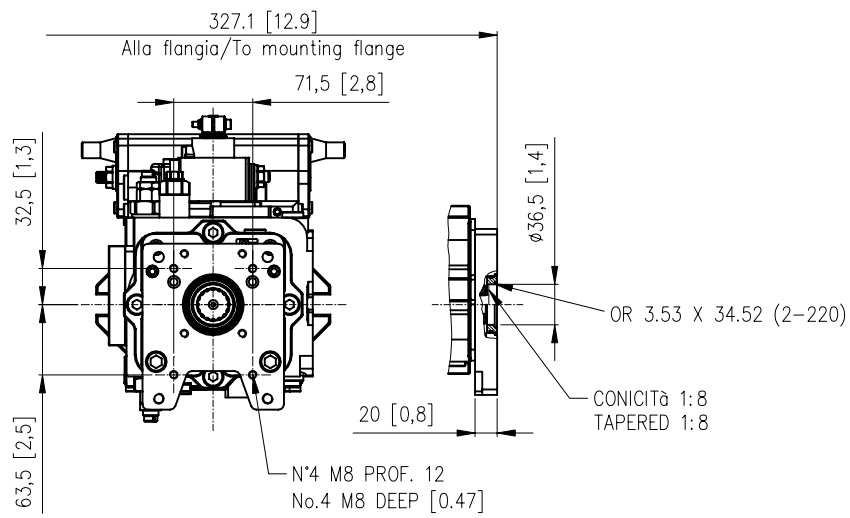
Flangia SAE B (SB) - SAE B-B (BB) SAE B (SB) - SAE B-B (BB) Flange



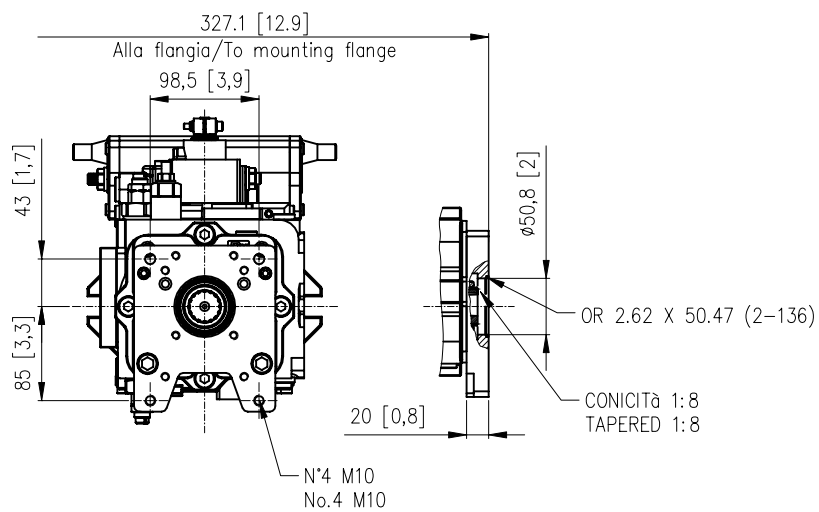
Flangia SAE C (SC) - SAE C-C (CC) SAE C (SC) - SAE C-C (CC) Flange



Flangia G2
G2 Flange



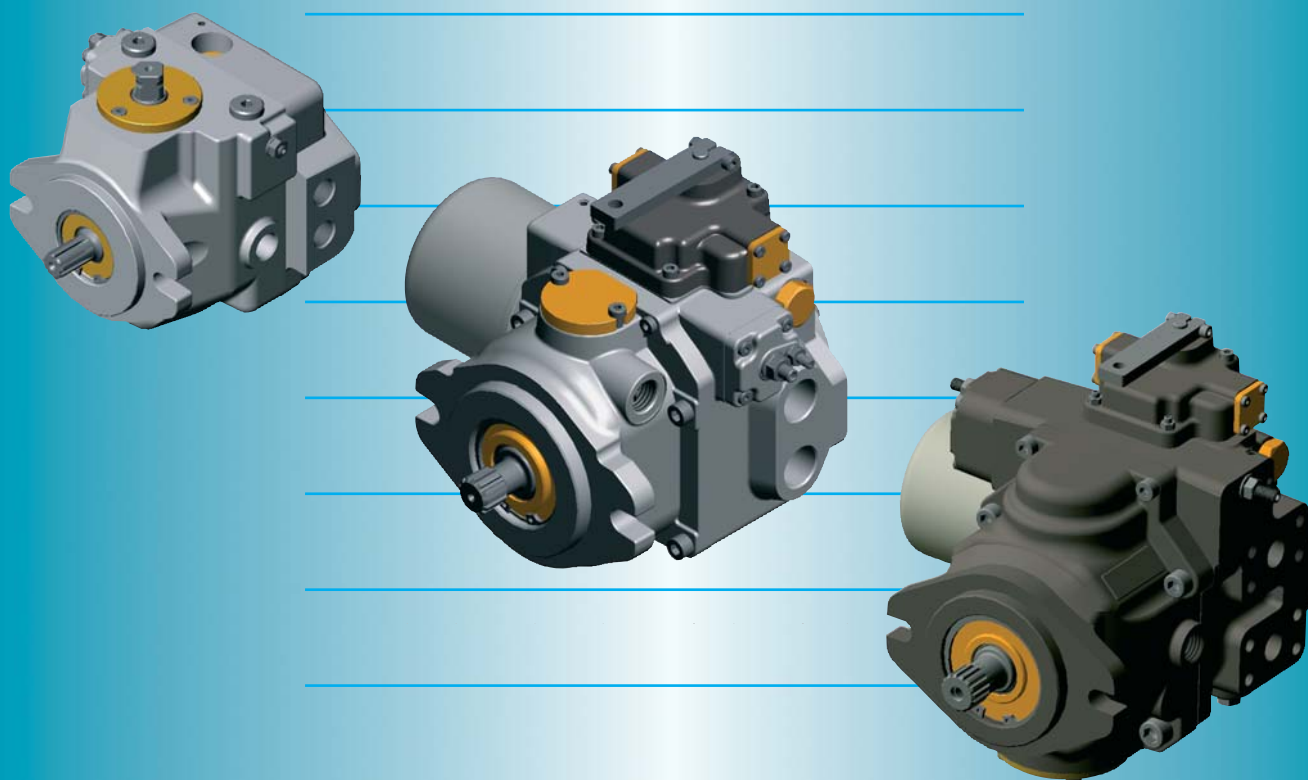
Flangia G3
G3 Flange



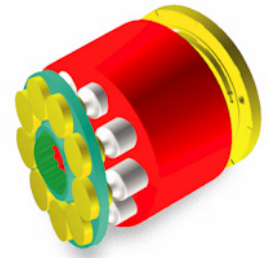
MD10V

POMPE A PISTONI ASSIALI PER
CIRCUITO CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"

AXIAL PISTON PUMPS FOR
CLOSED CIRCUITS "MEDIUM DUTY"



SAMHYDRAULIK



INDICE/INDEX

INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION **Pag. A/1**

MD10V 14/18

POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"
AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED CIRCUITS "MEDIUM DUTY"

Pag. B/1

MD10V 21/28

POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"
AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED CIRCUITS "MEDIUM DUTY"

Pag. C/1

MD10V 50/64

POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"
AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED CIRCUITS "MEDIUM DUTY"

Pag. D/1



INFORMAZIONI GENERALI

GENERAL INFORMATION

DESCRIZIONE PRODOTTO

La serie MD10V comprende pompe a cilindrata variabile del tipo a pistoncini assiali utilizzate in circuito chiuso. La variazione di cilindrata avviene in modo infinitesimo grazie alla rotazione di un piatto oscillante e andando oltre il punto di neutro si ottiene l'inversione del flusso. Sono disponibili diversi comandi: manuale, servocomando a leva, elettrico ecc. In tutte le pompe è prevista una pompa di carico che reintegra i drenaggi, mantiene il circuito principale in pressione e fornisce olio al comando. Le pompe hanno incorporate le valvole di massima pressione e possono essere fornite in versione singola o tandem. Sono disponibili diverse predisposizioni per il montaggio di pompe ausiliarie e svariate opzioni accessorie: bypass, filtro in mandata ed altro.

PRODUCT DESCRIPTION

MD10V series is a family of variable displacement axial piston pumps for use in closed circuits. The displacement is infinitely variable by means of a tilting swash plate, the oil flow can be reversed over the neutral point. Various controls are available: manual, servocontrol lever operated, electric etc.. Each pump is provided with a charge pump that makes up for internal leakage, maintains a positive pressure in the main circuit and provides oil to the control system. All pumps have maximum pressure relief valves and can be supplied single or tandem version. Different through drive options are available for auxiliary pump mounting as well as a wide range of options: bypass valve, pressure filter and others.

CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL SPECIFICATIONS

SERIE/SERIES		MD10V 14/18	MD10V 21/28	MD10V 50/64
Cilindrata Displacement	cm ³ /giro in ³ /rev	14-18 (0.85-1.09)	21-28 (1.28-1.71)	50-64 (3.05-3.90)
Cilindrata pompa di alimentazione Charge pump displacement	cm ³ /giro in ³ /rev	5.4 (0.32)	11 (0.671)	13 (0.79)
Regime massimo di rotazione Max speed	giri/min rpm	3600	3600	3600
Regime minimo di rotazione Min speed	giri/min rpm	700	700	700
Pressione nominale Rated pressure	bar (psi)	250 (3625)	250 (3625)	250 (3625)
Pressione di picco Peak pressure	bar (psi)	300 (4350)	300 (4350)	350 (5075)
Pressione di alimentazione Charge pressure	bar (psi)	10÷20 (standard 20) (145÷290) (Standard 290)	15÷25 (standard 20) (218÷363) (Standard 290)	15÷25 (standard 22) (217÷362) (Standard 319)
Pressione massima in carcassa Max case pressure	bar (psi)	2 (29)	2 (29)	2 (29)
Pressione di aspirazione Suction pressure	bar (psi)	≥ 0.8 (≥ 11.6)	≥ 0.8 (≥ 11.6)	≥ 0.8 (≥ 11.6)
Momento d'inerzia parti rotanti Moment of inertia rotating parts	kg m ² (lbf-ft ²)	0.0014 (0.033)	0.0018 (0.042)	0.0046 (0.109)
Massa (appross.) Weight (approx)	Kg (lb)	7 (15.4)	13 (28.65)	29 (63.9)

Caratteristiche fluido Fluid specification

	TEMPERATURA TEMPERATURE	VISCOSITA' VISCOSITY
	°C (°F)	cSt
Partenza a freddo Cold start	-25 (-13)	800
Continuo Continuos	80 (176)	15-60
Intermittente Intermittent	100 (212)	13

Grado di filtrazione / Filtering grade ISO 4406
18/16/13

MD10V 14/18



- **Comandi - Controls:**

- *Manuale senza azzeratore*
Manual without zeroing
- *Manuale con azzeratore*
Manual with zeroing
- *Idraulico proporzionale non retroazionato*
Hydraulic proportional without feed-back
- *Elettrico ad impulsi*
Electric impulse

- **Caratteristiche Standard - Standard Feature:**

- *Flangiatura SAE-A*
SAE-A Connection flange
- *Alberi Z9-16/32-DP*
Shafts 9T-16/32-DP

- **Predisposizioni - Through drive:**

- Bosch Gr. 1
- Bosch Gr. 2

- **Opzioni - Options:**

- *Filtro in pressione*
Pressure filter
- *Filettature GAS o UNF*
BSPP or UNF threads

MD10V 21/28



- **Comandi - Controls:**

- *Idraulico proporzionale non retroazionato*
Hydraulic proportional without feed-back
- *Idraulico proporzionale retroazionato*
Hydraulic proportional with feed-back
- *Manuale a leva retroazionato*
Manual lever with feed-back
- *Elettrico 2 posizioni*
Electric two position
- *Elettronico proporzionale retroazionato*
Electric proportional with feed-back
- *Elettrico ad impulsi*
Electric impulse

- **Caratteristiche Standard - Standard Feature:**

- *Flangiatura SAE-B*
SAE-B Connection flange
- *Alberi Z13-16/32-DP o Z15-16/32-DP*
Shafts 13T-16/32-DP or 15T-16/32-DP
- *Filtro in pressione*
Pressure filter

- **Predisposizioni - Through drive:**

- SAE "A" 9T - 16/32-DP

- **Opzioni - Options:**

- *Filettature GAS o UNF*
BSPP or UNF threads
- *Valvola Bypass*
Bypass valve
- *Limitatore di potenza*
Power limiter

MD10V 50/64



- **Comandi - Controls:**

- *Idraulico proporzionale non retroazionato*
Hydraulic proportional without feed-back
- *Idraulico proporzionale retroazionato*
Hydraulic proportional with feed-back
- *Manuale a leva retroazionato*
Manual lever with feed-back
- *Elettrico 2 posizioni*
Electric two position
- *Elettronico proporzionale retroazionato*
Electric proportional with feed-back
- *Elettrico ad impulsi*
Electric impulse

- **Caratteristiche Standard - Standard Feature:**

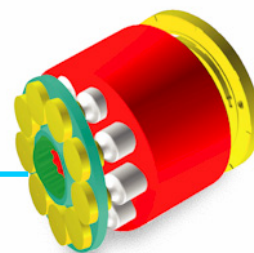
- *Flangiatura SAE-B*
SAE-B Connection flange
- *Albero Z15-16/32-DP*
Shaft 15T-16/32-DP
- *Filtro in pressione*
Pressure filter

- **Predisposizioni - Through drive:**

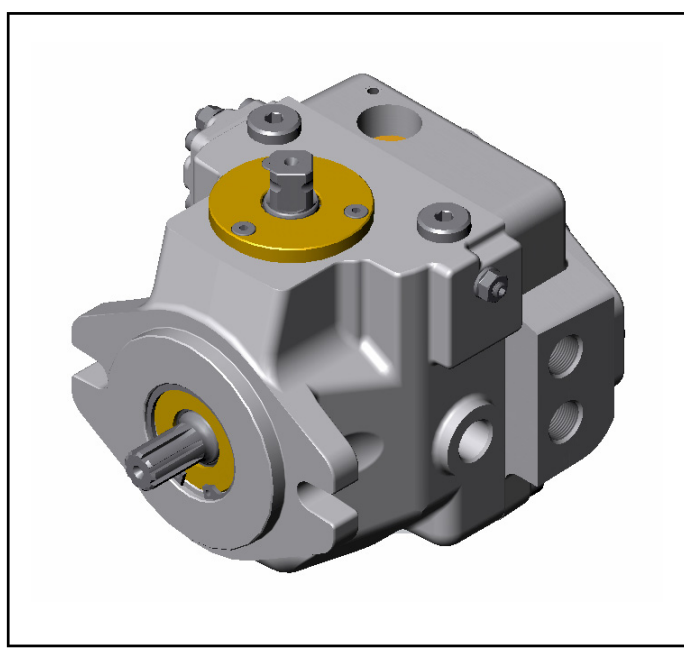
- SAE "A" 9T - 16/32-DP
- SAE "B" 13T - 16/32-DP

- **Opzioni - Options:**

- *Filettature GAS o UNF*
BSPP or UNF threads
- *Valvola Bypass*
Bypass valve
- *Limitatore di potenza*
Power limiter



MD10V 14/18



***POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO
CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"***

**AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED
CIRCUITS "MEDIUM DUTY"**

1. Introduzione

La serie MD10V 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. Le scelte tecnico costruttive consentono a questa unità di lavorare fino a pressioni continue di 250 bar (3625 psi) con picchi di 300 bar (4350 psi).

L'unità propone la seguente gamma di regolatori:

- Manuale senza azzeratore
- Manuale con azzeratore
- Idraulico proporzionale non retroazionato
- Elettrico ad impulsi

In tutte le pompe è prevista una pompa di carico che reintegra i drenaggi, mantiene il circuito principale in pressione e fornisce olio al comando. Le pompe hanno incorporate le valvole di massima pressione pre-tarate e possono essere fornite in versione singola o tandem.

Sono disponibili due predisposizioni per il montaggio di pompe ausiliarie e una opzione accessoria:

- Filtro in pressione
- Predisposizione - Bosch Gr.1
- Predisposizione - Bosch Gr.2

Principali settori applicativi:

- Macchine industriali.
- Macchine movimento terra e da cantiere.
- Macchine agricole e forestali.
- Macchine per l'industria navale e Off-Shore.

1. Introduction

MD10V 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 design features allow this unit to operate up to a continuous pressures of 250 bar (3625 psi) with peaks of 300 bar (4350 psi).

The following range of controls is available:

- Manual without zeroing
- Manual with zeroing
- Hydraulic proportional without feed-back
- Electric impulse

Each pump has a built in boost pump that makes up for internal leakage, maintains a positive pressure in the main circuit and provides oil to the control system. All pumps have pre-set pressure relief valves and can be supplied single or in tandem version.

Two through drive options for auxiliary pump mounting and one option are available:

- Pressure filter
- Through drive - Bosch Gr.1
- Through drive - Bosch Gr.2

Typical application:

- Industrial equipments.
- Earth moving machines and construction machinery.
- Agricultural and forestry machines.
- Marine and Off-Shore equipments.

CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE

Le seguenti 36 lettere o numeri del codice, sono state sviluppate per identificare tutte le configurazioni possibili delle pompe MD10V. Usare il seguente modulo per identificare le caratteristiche desiderate della pompa. **Tutte le 36 lettere o numeri del codice devono comparire in fase d'ordine.** Si consiglia di leggere attentamente il catalogo prima di iniziare la compilazione del codice di ordinazione.

The following 36 alphanumeric coding system has been developed to identify all of the configuration options for the MD10V pump series. Use the model code below to specify a pump with the desired features. **All 36 alphanumeric coding system of the code must be present when ordering.** We advise to carefully read the catalogue before filling the ordering code.

CODICE PRODOTTO / MODEL CODE

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

1 - SERIE / SERIES

MD10V	Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile per circuito chiuso "MEDIA PRESSIONE" Variable displacement axial piston pump for closed circuit "MEDIUM DUTY"
-------	--

2 - CILINDRATA / DISPLACEMENT

14	Cilindrata 14 cm ³ /giro Displacement 0.85 in ³ /rev
18	Cilindrata 18 cm ³ /giro Displacement 1.09 in ³ /rev

3 - VERSIONE ATTACCHI / PORTS

ME	Metrica (Filetti BSPP) BSPP Threads	
SE	SAE (Filetti UNF) UNF Threads	A Richiesta Upon Request

4 - ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END

		Singola Single	1 [^] Tandem	2 [^] Tandem
01 ⁽¹⁾	Scanalato Z9-16/32-DP Splined 9T-16/32-DP	•	•	•
02 ⁽²⁾	Scanalato Z9-16/32-DP BOSCH Splined 9T-16/32-DP BOSCH	•	/	•
03 ⁽³⁾	Scanalato Femmina Z9-16/32-DP - TANDEM BOSCH Internal Splined 9T-16/32-DP - TANDEM BOSCH	/	/	•
04 ⁽⁴⁾	Scanalato Femmina Z9-16/32-DP - TANDEM Internal Splined 9T-16/32-DP - TANDEM	/	/	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

Note:

- ⁽¹⁾ Utilizzato per pompa singola.
Utilizzato per prima pompa Tandem 14/18+14/18 versione corta.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 21/28+14/18.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 50/64+14/18.
⁽²⁾ Utilizzato per pompa singola con predisposizione BOSCH.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 21/28+14/18 BOSCH.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 50/64+14/18 BOSCH.
⁽³⁾ Utilizzato per seconda pompa Tandem 14/18+14/18 con predisposizione BOSCH versione corta.
⁽⁴⁾ Utilizzato per seconda pompa Tandem 14/18+14/18 versione corta.

Note:

- ⁽¹⁾ Used for single pump.
Used for first pump Tandem 14/18+14/18 short version.
Used for second pump Tandem 21/28+14/18.
Used for second pump Tandem 50/64+14/18.
⁽²⁾ Used for single pump with through drive BOSCH.
Used for second pump Tandem 21/28+14/18 BOSCH.
Used for second pump Tandem 50/64+14/18 BOSCH.
⁽³⁾ Used for second pump Tandem 14/18+14/18 with through drive BOSCH short version.
⁽⁴⁾ Used for second pump Tandem 14/18+14/18 short version.

5 - SENSO DI ROTAZIONE / DIRECTION OF ROTATION

DX	Destra CW
SX	Sinistra CCW

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	----	----	----	----	----

6 - POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PUMP

		Singola Single	1^ Tandem	2^ Tandem
05	Cilindrata 5.4 cm ³ /giro Displacement 0.33 in ³ /rev	•	/	•
00	Senza pompa di sovralimentazione (Versione Corta) Without Charge Pump (Short Version)	/	•	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

7 - REGOLATORI / CONTROLS

HLW	Manuale senza azzeratore Manual without zeroing
HLN	Manuale con azzeratore Manual with zeroing
HIN	Idraulico proporzionale non retroazionato Hydraulic proportional without feed-back
HEI	Elettrico ad impulsi Electric impulse

7A - CARATTERISTICA REGOLATORE / CONTROL FEATURE

	Tensione di alimentazione Voltage	Regolatore / Control			
		HLW	HLN	HIN	HEI
00	Caratteristica non necessaria Feature not necessary	•	•	•	/
12	12(V)	/	/	/	•
24	24(V)	/	/	/	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

8 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO A / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE A

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	

9 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO B / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE B

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

10 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PRESSURE RELIEF VALVE

10	10 bar (145 psi)	
15	15 bar (217 psi)	
20	20 bar (290 psi)	STANDARD

11 - FILTRO / FILTER

00	Senza Filtro Without Filter	STANDARD
FI	Con Filtro With Filter	A Richiesta Upon Request
FE	Filtro con sensore elettrico Filter with Electric sensor	A Richiesta Upon Request

12 - PREDISPOSIZIONI / THROUGH DRIVE

		ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END			
		01	02	03	04
00	Nessuna Predisposizione Without through drive	•	/	/	•
G1	Bosch GR1	/	•	•	/
G2	Bosch GR2	/	•	•	/
TS	Tandem (Versione Corta) assemblata Pump combination (Short Version)	•	/	/	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

13 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO A / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE A

XX	Non Richiesta Not Required
00÷18	Da 0 cm ³ /giro a 18 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 18 cm ³ /giro

14 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO B / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE B

XX	Non Richiesta Not Required
00÷18	Da 0 cm ³ /giro a 18 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 18 cm ³ /giro

15 - OPZIONI / OPTIONS

00	Nessuna Opzione Without Option
----	-----------------------------------

Fluidi:

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi anticorrosione, antiossidanti e antiusura (HL o HM) con viscosità alla temperatura di esercizio di 15÷60 cSt. Una viscosità limite di 800 cSt è ammissibile solo per brevi periodi in condizione di partenza a freddo. Non sono ammesse viscosità inferiori ai 10 cSt. Viscosità comprese tra i 10 e i 15 cSt sono tollerate solo in casi eccezionali e per brevi periodi.

Temperature:

Non è ammesso il funzionamento dell'unità a pistoni con temperature del fluido idraulico superiori a 80 °C (176 °F) e inferiori a -25 °C (-13 °F).

Filtrazione in mandata:

Al fine di migliorare il livello di contaminazione del fluido le unità MD10V 14/18 possono essere dotate di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione. Attraverso l'elemento filtrante passa esclusivamente la portata che reintegra l'olio perso a causa dei drenaggi, tutta la portata in eccesso viene messa a scarico dalla valvola di sovralimentazione e non è quindi filtrata: in questo modo si garantisce una maggiore durata del filtro. L'elemento presenta un setto filtrante in microfibra con un filtraggio di 22 micron assoluti (10 nominali). Per un corretto funzionamento dell'unità il livello di contaminazione massimo ammesso nel circuito è 18/16/13 secondo la norma ISO 4406.

Pressione di aspirazione:

La pressione minima sulla bocca di aspirazione della pompa di sovralimentazione è di 0.8 bar (11.6 psi) assoluti. All'avviamento e per brevi istanti è tollerata una pressione assoluta di 0.5 bar (7.25 psi). La pressione sulla bocca di aspirazione non deve mai scendere al di sotto di tale valore.

Pressione di esercizio:

Pompa principale: La pressione massima continua ammissibile sulla bocca di mandata è di 250 bar (3625 psi) con picchi di pressione di 300 bar (4350 psi). Pompa di sovralimentazione: La pressione nominale è di 10÷20 bar (145÷290 psi); Standard 20 bar (290 psi). La pressione massima ammissibile è di 35 bar (507 psi).

Pressione in carcassa:

La pressione massima in carcassa è di 2 bar (29 psi). Per brevi istanti all'avviamento della macchina è ammessa una pressione massima di 6 bar (87 psi). Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

Guarnizioni:

Le guarnizioni standard utilizzate sulle pompe MD10V 14/18 sono in NBR. Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Limitazione della cilindrata:

La pompa è dotata del dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata. La limitazione viene ottenuta mediante due grani presenti sul servocomando, i quali limitano la corsa del pistone di comando.

Fluids:

Use fluids with mineral oil basis and anticorrosive, antioxidant and wear preventing addition agents (HL or HM). Viscosity range at operating temperature must be of 15÷60 cSt. For short periods and upon cold start, a max. viscosity of 800 cSt is allowed. Viscosities less than 10 cSt are not allowed. A viscosity range of 10 ÷15 cSt is allowed for extreme operating conditions and for short periods only.

Operating temperature:

The operating temperature of the oil must be within -25 °C ÷ 80 °C (-13 °F ÷ 176 °F). The running of the axial piston unit with oil temperature higher than 80 °C (176 °F) or lower than -25 °C (-13 °F) is not allowed.

Filtration:

In order to improve the control of the fluid contamination levels the MD10V 14/18 can be equipped with a boost flow filter positioned on the delivery outlet of the boost pump. Only the flow necessary to reintegrate the oil lost due to leakage will pass through this filter, all the excess flow, which is discharged through the boost pump valve is therefore not filtered to ensure a longer life of the filter cartridge. The filtering cartridge (microfibre) is a 22 micron absolute grade (10 micron nominal). In order to ensure a correct functioning of the unit, the max. permissible contamination level in the circuit is 18/16/13 according to ISO 4406.

Suction pressure:

The minimum pressure on the auxiliary pump suction must be of 0.8 absolute bar (11.6 absolute psi). On cold starting and for short-term an absolute pressure of 0.5 bar (7.25 psi) is allowed. In no case inlet pressure can be lower.

Operating pressure:

Main pump: The maximum permissible continuous pressure on pressure ports is 250 bar (3625 psi). Peak pressure is 300 bar (4350 psi). Charge pump: The nominal pressure is 10÷20 bar (145÷290 psi); Standard 20 bar (290 psi). Maximum admissible pressure is 35 bar (507 psi).

Case drain pressure:

Maximum case drain pressure is 2 bar (29 psi). On cold starting and for short-term a pressure of 6 bar (86 psi) is allowed. A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

Seals:

Standard seals used on MD10V 14/18 pumps are NBR. In case of use special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Displacement limiting:

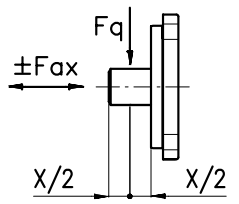
The pump is equipped with the displacement mechanical limiting device. Displacement limitation is obtained by means of two setting screws which limit the control piston stroke.

Capacità di carico albero di uscita:

L'albero di uscita è in grado di sopportare sia carichi radiali sia assiali. I carichi massimi ammissibili riportati in tabella sono tali da garantire una durata dei supporti superiore all'80% della durata in assenza di carichi.

Drive shaft Radial and Axial loads:

The drive shaft can stand both radial and axial loads. The maximum permissible loads in the following table are calculated in such a way as to guarantee a service life of at least 80% of the service life of bearings to which no load is applied.

Cilindrata / Displacement				14/18
	Forza radiale Radial load	$F_{q \max}$	N (lbf)	600 (135)
	Forza assiale Axial load	$F_{ax \max}$	N (lbf)	400 (90)

Installazione:

Le pompe MD10V 14/18 possono essere installate in qualsiasi direzione e posizione. Per maggiori dettagli contattare la S.A.M. Hydraulik

Installation:

MD10V 14/18 series pumps can be installed in every position or direction. For further details contact S.A.M. Hydraulik.

DATI TECNICI TECHNICAL DATA

SERIE/SERIES		MD10V 14/18
Cilindrata⁽¹⁾ Displacement ⁽¹⁾	cm³/giro in³/rev	14-18 (0.85-1.09)
Cilindrata pompa di sovralimentazione Charge pump displacement	cm³/giro in³/rev	5.4 (0.32)
Regime massimo di rotazione⁽²⁾ Max speed ⁽²⁾	giri/min rpm	3600
Regime minimo di rotazione Min speed	giri/min rpm	700
Pressione nominale Rated pressure	bar (psi)	250 (3625)
Pressione di picco Peak pressure	bar (psi)	300 (4350)
Pressione di sovralimentazione 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 m² (lb·ft²)	0.0014 (0.033)
Massa⁽³⁾ Weight ⁽³⁾	Kg (lb)	7 (15.4)

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

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

Note:

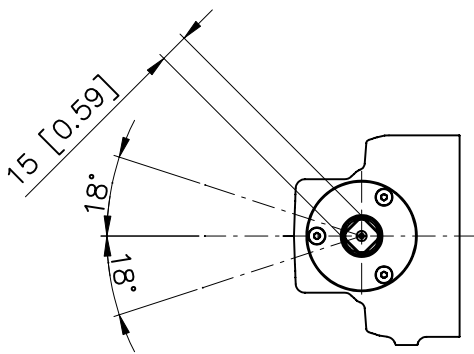
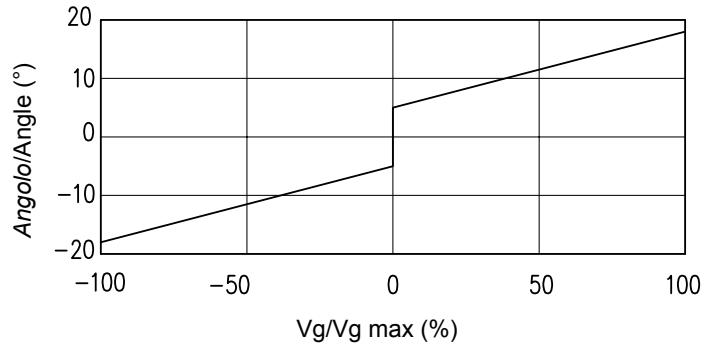
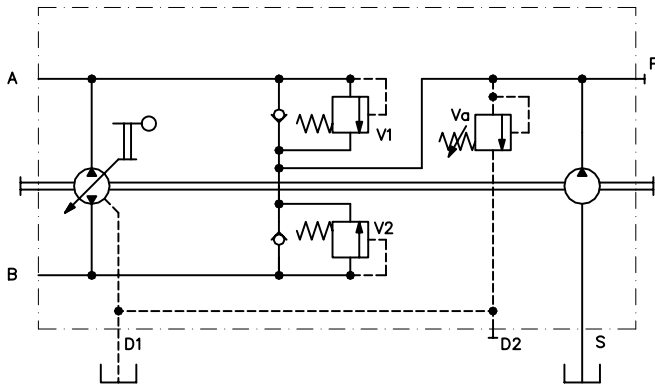
- ⁽¹⁾Le cilindrate 14/18 utilizzano la stessa struttura esterna.
⁽²⁾I valori si intendono con pressione assoluta (p_{ass}) di 1 bar (14.5 psi) sulla bocca di aspirazione e olio minerale.
⁽³⁾Valori indicativi.

Notes:

- ⁽¹⁾The displacements 14/18 use the same external casing.
⁽²⁾The values shown are valid for an absolute pressure (p_{ass}) of 1 bar (14.5 psi) at the suction inlet port and when operated on mineral oil.
⁽³⁾Approximate values.

La variazione di cilindrata della pompa viene ottenuta ruotando il perno di comando in senso orario o antiorario (ad esempio per mezzo di una leva non fornita). Il perno è parte integrante del piatto oscillante della pompa.

The pump displacement variation of the pump is achieved rotating the control pivot (i.e. by the means of a lever - not supplied). The control pivot is built in the swash plate of the pump.



La coppia necessaria da applicare al perno di comando:

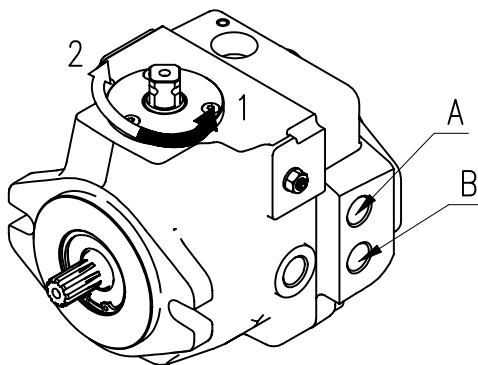
- 40 bar = Min 2 Nm
Max 5 Nm
- 200 bar = Min 8 Nm
Max 11 Nm

The torque necessary on the control pivot:

- 40 bar = Min 2 Nm
Max 5 Nm
- 200 bar = Min 8 Nm
Max 11 Nm

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

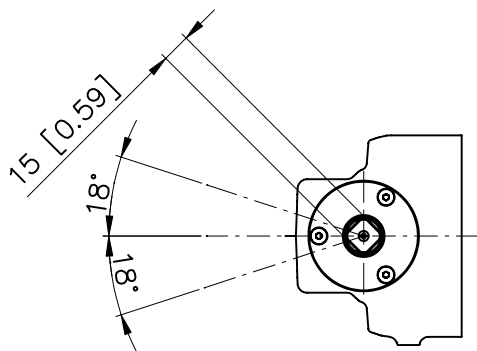
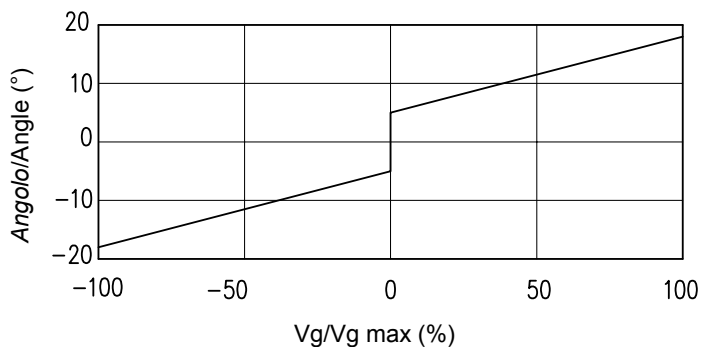
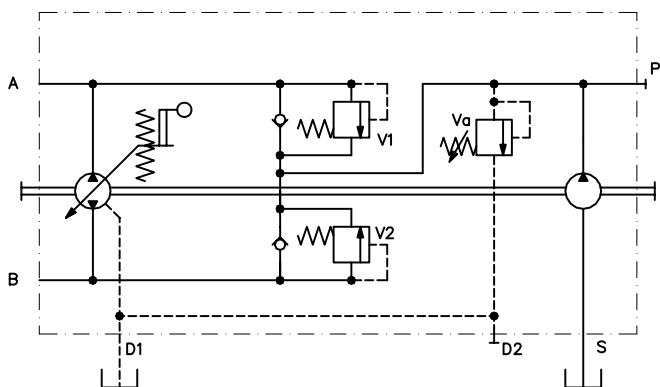
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

La variazione di cilindrata della pompa viene ottenuta ruotando il perno di comando in senso orario o antiorario (ad esempio per mezzo di una leva non fornita). Il perno è parte integrante del piatto oscillante della pompa. Il ritorno a zero della pompa viene garantito dalla molla di richiamo interna.

The pump displacement variation of the pump is achieved rotating the control pivot (i.e. by the means of a lever - not supplied). 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.



La coppia necessaria da applicare al perno di comando:

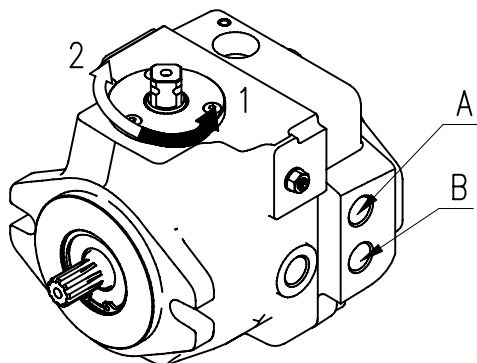
40 bar = Min 6 Nm
Max 15 Nm
200 bar = Min 12 Nm
Max 25 Nm

The torque necessary on the control pivot:

40 bar = Min 6 Nm
Max 15 Nm
200 bar = Min 12 Nm
Max 25 Nm

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

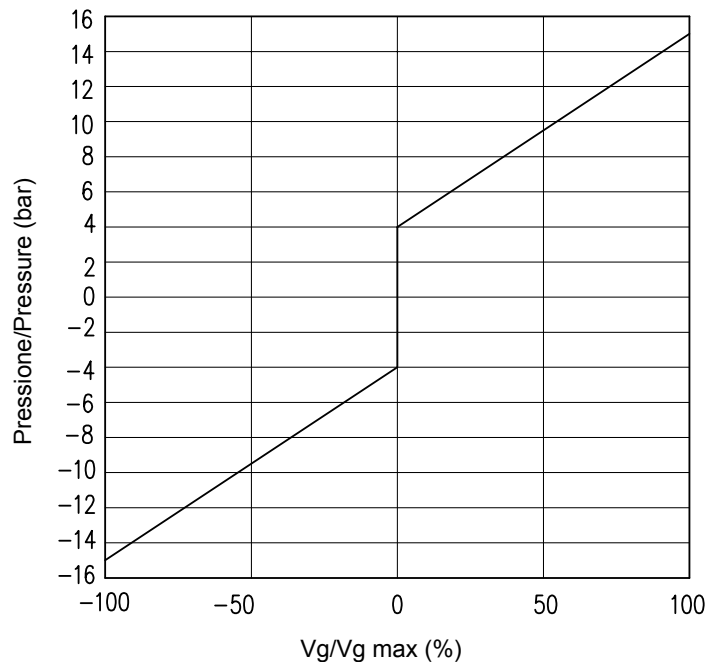
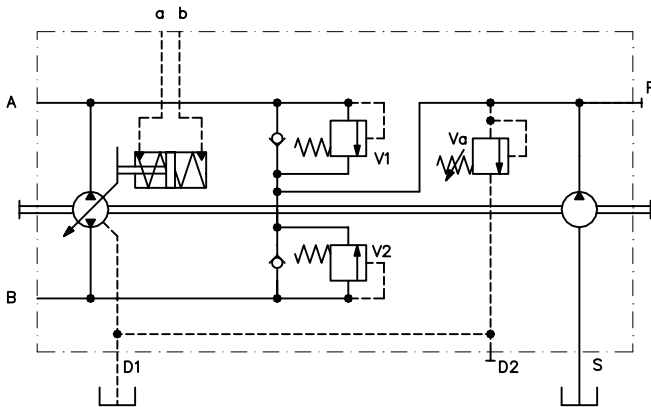
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

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).

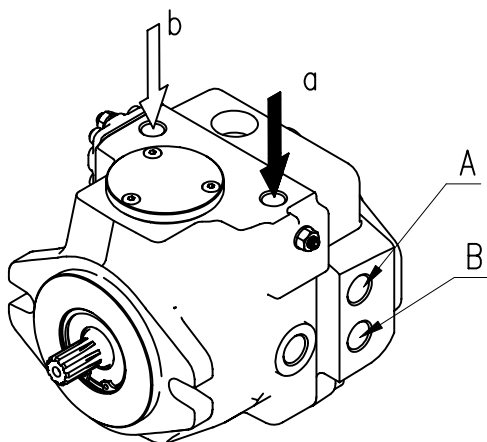


Pressione di pilotaggio = 4÷15 bar (58÷217 psi) (su a, b)
 Inizio regolazione = 4 bar (58 psi)
 Fine regolazione = 15 bar (217 psi)(Massima cilindrata)
 Massima pressione applicabile su a,b = 25 bar (362 psi)

Pilot pressure = 4÷15 bar (58÷217 psi) (at ports a, b)
 Start of control = 4 bar (58 psi)
 End of control = 15 bar (217 psi)(Max displacement)
 Max pressure on a,b ports = 25 bar (362 psi)

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

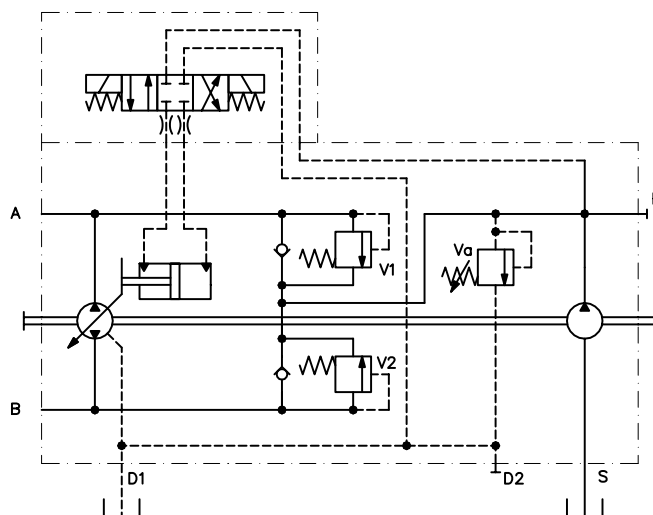
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	a	B
	b	A
DESTRO (CW)	a	A
	b	B

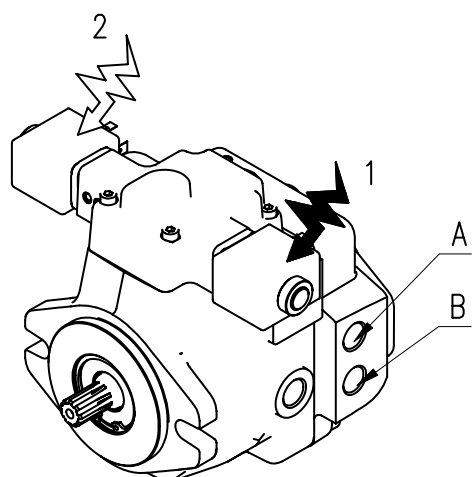
Comando ad impulsi in cui la pompa assume una cilindrata in funzione del tempo di eccitazione dell'elettrovalvola. Il servocomando è senza molla azzeratrice quindi il pistone del servocomando una volta mosso rimane nel punto in cui si trova fino alla successiva eccitazione dell'elettrovalvola. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata. Gli elettromagneti standard sono del tipo ON-OFF a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A).

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. Standard solenoids are ON-OFF at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A).



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.



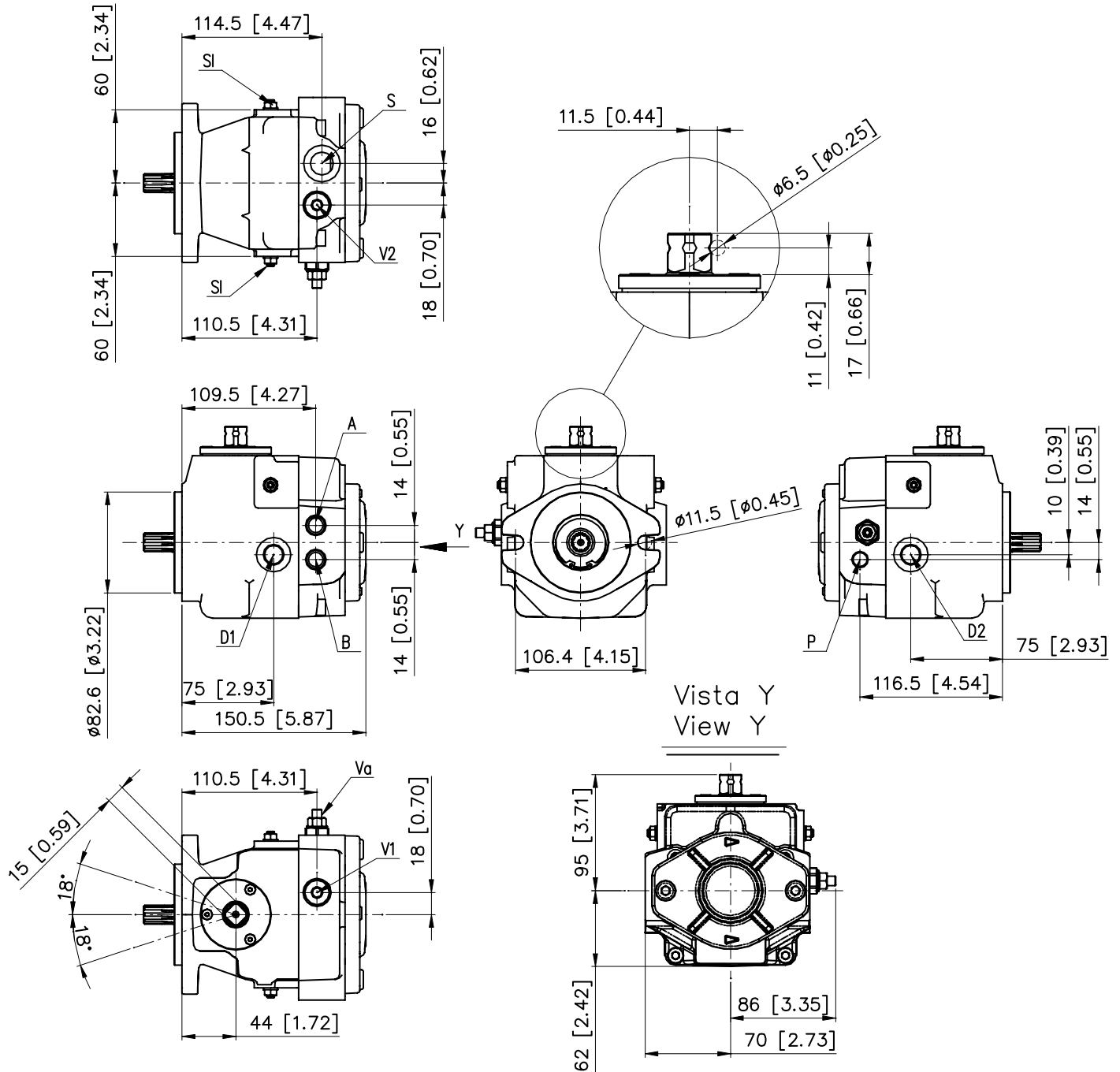
Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	A
	2	B
DESTRO (CW)	1	B
	2	A

FILTRO POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE BOOSTER PUMP FILTER ON DELIVERY SIDE

Al fine di garantire il mantenimento della condizioni di contaminazione del fluido ottimali le unità MD10V 14/18 possono essere dotate, di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione. Attraverso l'elemento filtrante passerà esclusivamente la portata che reintegrerà l'olio perso a causa del drenaggio, tutta la portata in eccesso, che verrà messa a scarico dalla valvola di sovralimentazione, non sarà quindi filtrata, in questo modo si garantisce una maggiore durata del filtro. A richiesta è possibile l'adozione dell'indicatore d'intasamento del filtro in versione elettrica. Il filtro viene fornito su richiesta.

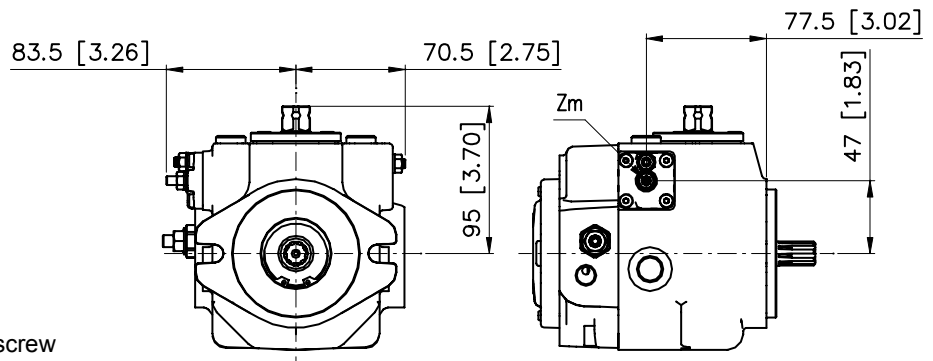
In order to guarantee an optimum stability of the fluid contamination conditions the MD10V 14/18 can be equipped with a filter positioned on the delivery outlet of the booster pump. Only the flow necessary to reintegrate the lost oil due to drainage will pass through this filter, all the excess flow, which is drained by the booster pump valve, is therefore not filtered, in this way it is guaranteed a longer life of the filter. Upon request it is possible to add an electrical filter clogging sensor. The filter is supplied upon request.

Pompa MD10V 14/18 - Flangia SAE A - Regolatore HLW
MD10V 14/18 Pump - Mounting flange SAE A - HLW Control



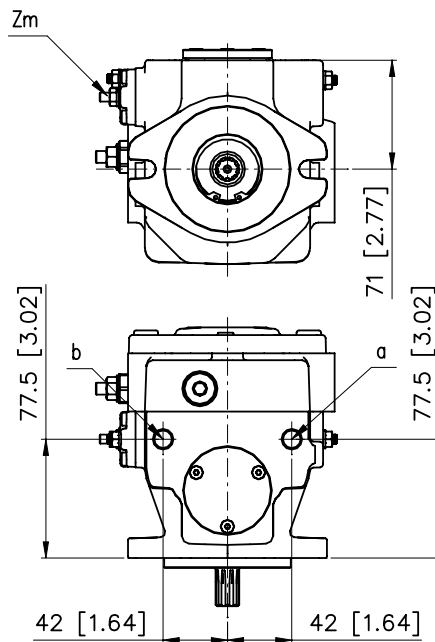
- A-B: *Linee in pressione / Pressure ports - 3/8 G (BSPP)*
- D1-D2: *Drenaggi / Drain port - 3/8 G (BSPP)*
- S: *Aspirazione / Suction port - 1/2 G (BSPP)*
- P: *Sovralimentazione / Charge pressure port - 1/4 G (BSPP)*
- Va: *Valvola di alimentazione / Charge pump valve*
- V1-V2: *Valvole di massima / Maximum pressure valves*
- SI: *Limitatore di cilindrata / Stroke limiter*

Pompa MD10V 14/18 - Flangia SAE A - Regolatore HLN
MD10V 14/18 Pump - Mounting flange SAE A - HLN Control



Zm: Vite azzeratore meccanico
 Mechanical zero adjustment screw

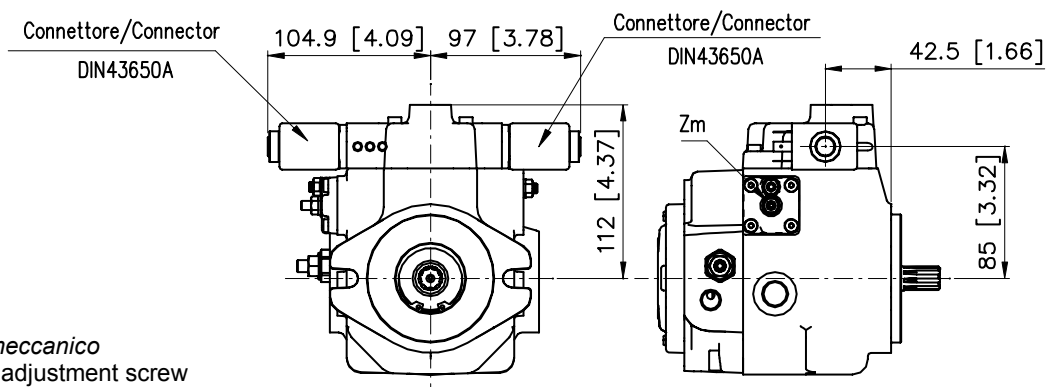
Pompa MD10V 14/18 - Flangia SAE A - Regolatore HIN
MD10V 14/18 Pump - Mounting flange SAE A - HIN Control



a-b: Attacchi per pilotaggio Comando - 1/4 G (BSPP)
 Control piloting pressure port - 1/4 G (BSPP)

Zm: Vite azzeratore meccanico
 Mechanical zero adjustment screw

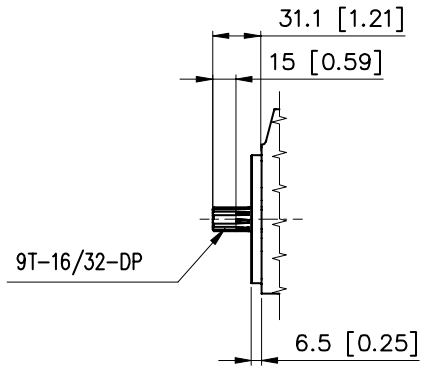
Pompa MD10V 14/18 - Flangia SAE A - Regolatore HEI
MD10V 14/18 Pump - Mounting flange SAE A - HEI Control



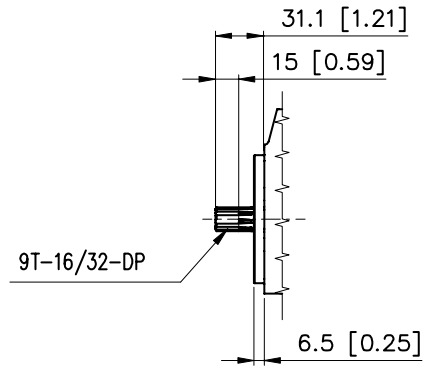
Zm: Vite azzeratore meccanico
 Mechanical zero adjustment screw

Alberi/Shaft options

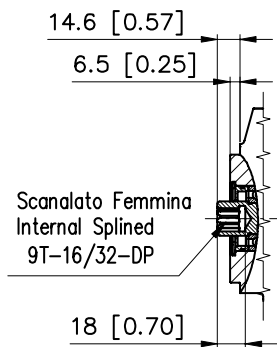
01
 SCANALATO / SPLINED
 9T-16/32-DP



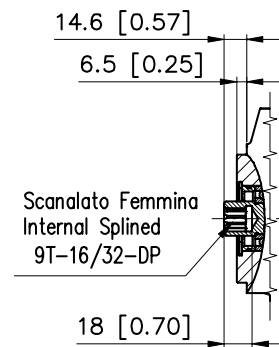
02
 SCANALATO / SPLINED
 9T-16/32-DP



03
 SCANALATO FEMMINA / INTERNAL SPLINED
 9T-16/32-DP



04
 SCANALATO FEMMINA / INTERNAL SPLINED
 9T-16/32-DP

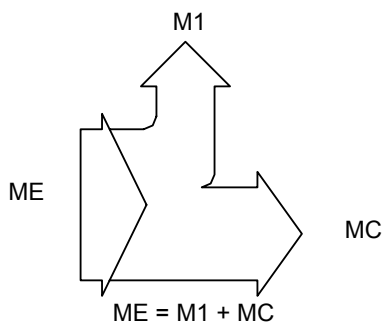


PRESA DI MOTO PASSANTE THROUGH DRIVE

Le pompe della serie MD10V 14/18 sono state progettate per trasmettere valori di momento torcente come da tabella, ME rappresenta il valore del momento massimo trasmissibile all'albero primario, MI è il momento trasmissibile intermedio, MC e' il valore del momento trasmissibile dall'albero ausiliario, M1 coppia assorbita dalla prima pompa, M2 coppia assorbita dalla seconda pompa.

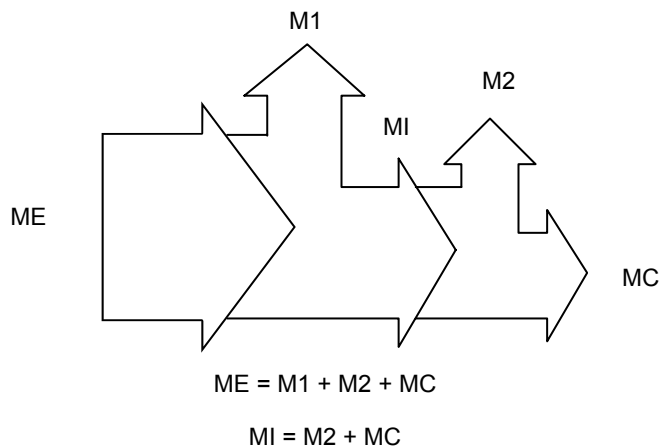
The MD10V 14/18 series of pump are designed to withstand the torque as indicated on the following table, ME represent the value of the maximum permissible torque at the drive shaft, MI is the value of the intermediate permissible torque, MC is the value of the permissible torque at the through shaft.

POMPA SINGOLA / SINGLE PUMP



Cilindrata / Size		MD10V 14/18
Albero di entrata Drive Shaft		01 (9T 16/32 DP)
ME	Nm (lbf-in)	80
MC	Nm (lbf-in)	45

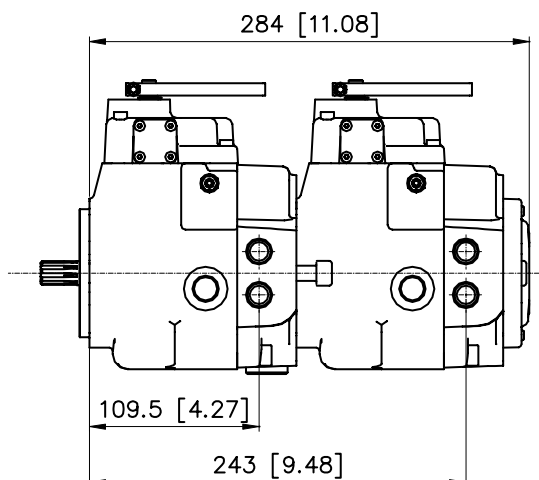
POMPA TANDEM MD10V 14/18+14/18 - TANDEM PUMP MD10V 14/18+14/18



Cilindrata / Size		MD10V 14/18
Albero di entrata Drive Shaft		01 (9T 16/32 DP)
ME	Nm (lbf-in)	80
MI	Nm (lbf-in)	80
MC	Nm (lbf-in)	45

DIMENSIONI POMPA TANDEM COMBINATION PUMP DIMENSIONS

TANDEM MD10V 14/18+14/18 VERSIONE CORTA / SHORT VERSION



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 14/18 + MD10V 14/18 Versione corta / Short version	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	01	03 o 04⁽¹⁾

Con questa configurazione, solo la seconda pompa monta la pompa di sovralimentazione

With this configuration, only the second pump mount the charge pump.

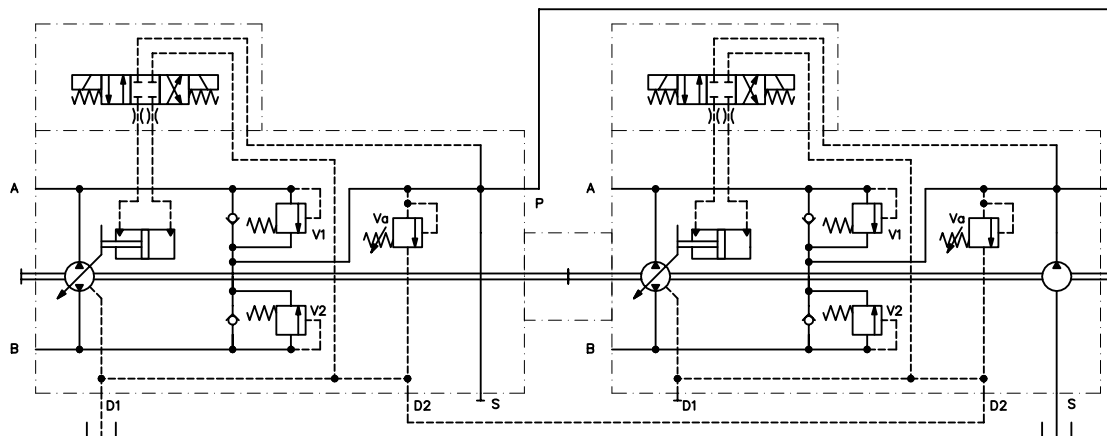
- (1) 03 - Albero Scanalato femmina Z9 - 16/32 - DP (Pred. Bosch)
04 - Albero Scanalato femmina Z9 - 16/32 - DP

- (1) 03 - Internal splined shaft 9T - 16/32 - DP (Through drive Bosch)
04 - Internal splined shaft 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. Nella versione corta le pompe saranno spedite montate, in fase d'ordine la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TS (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. In the short version the pumps will be send assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TS (see position 12 of ordering code).

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

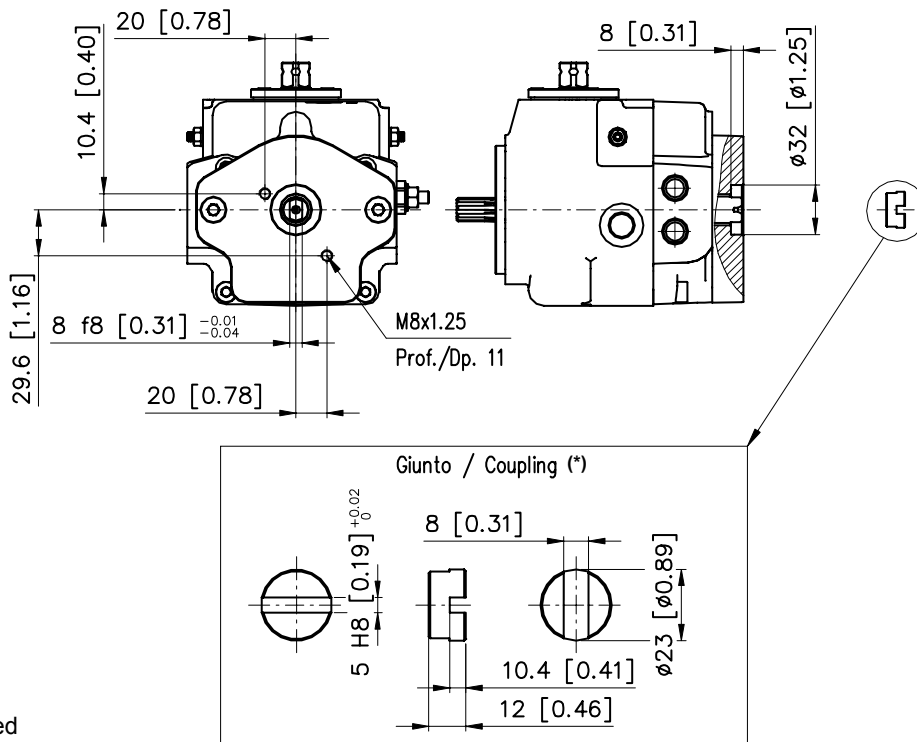


Il tubo che collega gli attacchi della pressione di sovralimentazione (P) è fornito di serie.

The pipe for to connect the two charge pressure port (P) is supply.

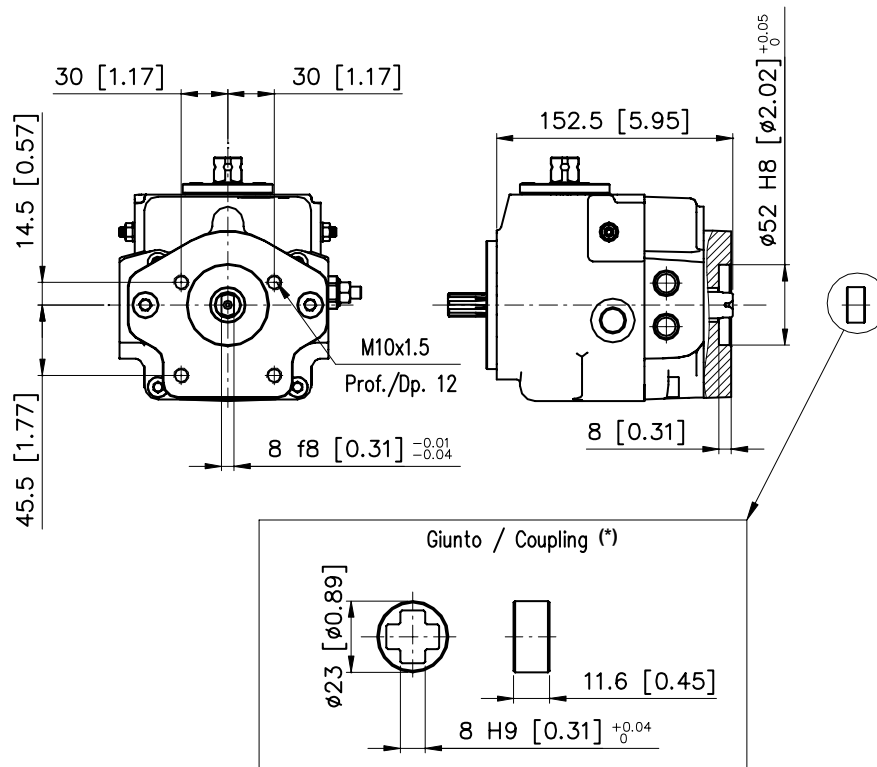
DIMENSIONI PRESE DI MOTO THROUGH DRIVES DIMENSIONS

Flangia Bosch GR1 Bosch GR1 Flange

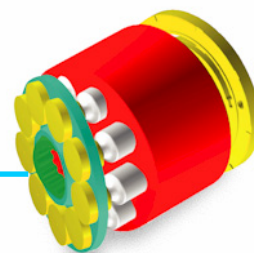


(*) Giunto non fornito
(*) Coupling not supplied

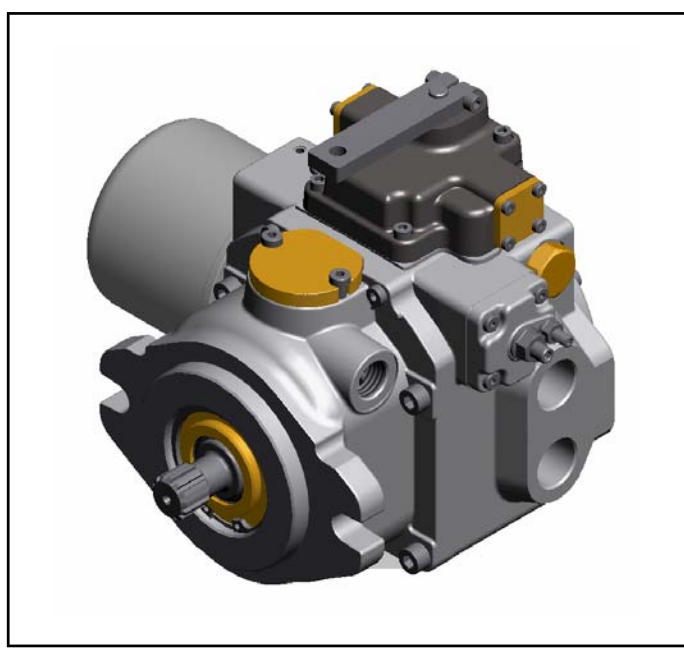
Flangia Bosch GR2 Bosch GR2 Flange



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



MD10V 21/28



***POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO
CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"***

**AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED
CIRCUITS "MEDIUM DUTY"**

1. Introduzione

La serie MD10V 21/28 comprende pompe a cilindrata variabile del tipo a pistoni assiali utilizzate in circuito chiuso. 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. Le scelte tecnico costruttive consentono a questa unità di lavorare fino a pressioni continue di 250 bar (3625 psi) con picchi di 300 bar (4350 psi).

L'unità propone la seguente gamma di regolatori:

- Idraulico proporzionale non retroazionato
- Idraulico proporzionale retroazionato
- Manuale a leva retroazionato
- Elettrico 2 posizioni (ON-OFF)
- Elettrico proporzionale retroazionato
- Elettrico ad impulsi

In tutte le pompe è prevista una pompa di carico che reintegra i drenaggi, mantiene il circuito principale in pressione e fornisce olio al comando. Le pompe hanno incorporate le valvole di massima pressione pre-tarate e possono essere fornite in versione singola o tandem. Ogni pompa è dotata di serie di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione.

E' disponibile una predisposizione per il montaggio di pompe ausiliarie e due opzioni accessorie:

- Valvola Bypass
- Limitatore di potenza
- Predisposizione - SAE "A" 9T - 16/32-DP

Principali settori applicativi:

- Macchine industriali.
- Macchine movimento terra e da cantiere.
- Macchine agricole e forestali.
- Macchine per l'industria navale e Off-Shore.

1. Introduction

MD10V 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, and the oil flow direction is reversible. The design features allow this unit to operate up to a continuous pressures of 250 bar (3625 psi) with peaks of 300 bar (4350 psi).

The following range of controls is available:

- Hydraulic proportional without feed-back
- Hydraulic proportional with feed-back
- Manual lever with feed-back
- Electric two position (ON-OFF)
- Electric proportional with feed-back
- Electric impulse

Each pump has a built in boost pump that makes up for internal leakage, maintains a positive pressure in the main circuit and provides oil to the control system. All pumps have pre-set pressure relief valves and can be supplied single or in tandem version. Every pump is supplied with a boost pressure filter positioned on the pressure outlet of the boost pump.

One through drive option for auxiliary pump mounting and two of options are available:

- Bypass valve
- Power limiter
- Through drive - SAE "A" 9T - 16/32-DP

Typical application:

- Industrial equipments.
- Earth moving machines and construction machinery.
- Agricultural and forestry machines.
- Marine and Off-Shore equipments.

CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE

Le seguenti 36 lettere o numeri del codice, sono state sviluppate per identificare tutte le configurazioni possibili delle pompe MD10V. Usare il seguente modulo per identificare le caratteristiche desiderate della pompa. **Tutte le 36 lettere o numeri del codice devono comparire in fase d'ordine.** Si consiglia di leggere attentamente il catalogo prima di iniziare la compilazione del codice di ordinazione.

The following 36 alphanumeric coding system has been developed to identify all of the configuration options for the MD10V pump series. Use the model code below to specify a pump with the desired features. **All 36 alphanumeric coding system of the code must be present when ordering.** We advise to carefully read the catalogue before filling the ordering code.

CODICE PRODOTTO / MODEL CODE

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

1 - SERIE / SERIES

MD10V	<i>Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile per circuito chiuso "MEDIA PRESSIONE"</i> Variable displacement axial piston pump for closed circuit "MEDIUM DUTY"
--------------	---

2 - CILINDRATA / DISPLACEMENT

21	<i>Cilindrata 21 cm³/giro</i> Displacement 1.28 in ³ /rev
28	<i>Cilindrata 28 cm³/giro</i> Displacement 1.71 in ³ /rev

3 - VERSIONE ATTACCHI / PORTS

ME	<i>Metrica (Filetti BSPP)</i> BSPP Threads	
SE	<i>SAE (Filetti UNF)</i> UNF Threads	<i>A Richiesta</i> Upon Request

4 - ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END

		Singola Single	1 [^] Tandem	2 [^] Tandem
06⁽¹⁾	<i>Scanalato Z13-16/32-DP</i> Splined 13T-16/32-DP	•	•	•
09⁽²⁾	<i>Scanalato Z15-16/32-DP TANDEM</i> Splined 15T-16/32-DP TANDEM	/	•	/
07⁽³⁾	<i>Scanalato Femmina Z13-16/32-DP - TANDEM</i> Internal Splined 13T-16/32-DP - TANDEM	/	/	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

Note:

- ⁽¹⁾ Utilizzato per pompa singola.
Utilizzato per prima pompa Tandem 21/28+14/18 con predisposizione SAE A.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 50/64+21/28.
⁽²⁾ Utilizzato per prima pompa Tandem 21/28+21/28 versione corta.
⁽³⁾ Utilizzato per seconda pompa Tandem 21/28+21/28 versione corta.

Note:

- ⁽¹⁾ Used for Single pump.
Used for first pump Tandem 21/28+14/18 with through drive SAE A.
Used for second pump Tandem 50/64+21/28.
⁽²⁾ Used for first pump Tandem 21/28+21/28 short version.
⁽³⁾ Used for second pump Tandem 21/28+21/28 short version.

5 - SENSO DI ROTAZIONE / DIRECTION OF ROTATION

DX	<i>Destra</i> CW
SX	<i>Sinistra</i> CCW

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	----	----	----	----	----

6 - POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PUMP

		Singola Single	1 [^] Tandem	2 [^] Tandem
11	<i>Cilindrata 11 cm³/giro</i> Displacement 0.67 in ³ /rev	•	•	•
00	<i>Senza pompa di sovralimentazione (Versione Corta)</i> Without charge Pump (Short Version)	/	•	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

7 - REGOLATORI / CONTROLS

HIN	<i>Idraulico proporzionale non retroazionato</i> Hydraulic proportional without feed-back
HIR	<i>Idraulico proporzionale retroazionato</i> Hydraulic proportional with feed-back
HLR	<i>Manuale a leva retroazionato</i> Manual lever with feed-back
HE2	<i>Elettrico 2 posizioni</i> Electric two position
HER	<i>Elettrico proporzionale retroazionato</i> Electric proportional with feed-back
HEI	<i>Elettrico ad impulsi</i> Electric impulse

7A - CARATTERISTICA REGOLATORE / CONTROL FEATURE

	Tensione di alimentazione Voltage	Regolatore / Control					
		HIN	HIR	HLR	HE2	HER	HEI
00	<i>Caratteristica non necessaria</i> Feature not necessary	•	•	•	/	/	/
12	12(V)	/	/	/	•	•	•
24	24(V)	/	/	/	•	•	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

8 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO A / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE A

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	

9 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO B / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE B

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

10 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PRESSURE RELIEF VALVE

15	15 bar (217 psi)	
20	20 bar (290 psi)	STANDARD
25	25 bar (362 psi)	

11 - FILTRO / FILTER

00	Senza Filtro Without Filter	
FI	Con Filtro With Filter	STANDARD
FE	Filtro con sensore elettrico Filter with Electric sensor	

12 - PREDISPOSIZIONI / THROUGH DRIVE

		ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END		
		06	09	07
00	Nessuna Predisposizione Without through drive	•	/	•
SA	SAE A	•	/	/
TA	Tandem assemblata mediante predisposizione SAE A Pump combination c/w through drive SAE A	•	/	/
TS	Tandem (Versione Corta) assemblata Pump combination (Short Version)	/	•	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

13 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO A / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE A

XX	Non Richiesta Not Required
00÷28	Da 0 cm ³ /giro a 28 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 28 cm ³ /giro

14 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO B / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE B

XX	Non Richiesta Not Required
00÷28	Da 0 cm ³ /giro a 28 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 28 cm ³ /giro

15 - OPZIONI / OPTIONS

00	Nessuna Opzione Without Option	
01	By pass	
02	Limitatore di potenza Power limiter	Contattare Servizio Tecnico Contact Technical Department
AA	Limitatore di potenza + By pass Power limiter + By pass	Contattare Servizio Tecnico Contact Technical Department

Fluidi:

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi anticorrosione, antiossidanti e antiusura (HL o HM) con viscosità alla temperatura di esercizio di 15 ÷ 60 cSt. Una viscosità limite di 800 cSt è ammissibile solo per brevi periodi in condizione di partenza a freddo. Non sono ammesse viscosità inferiori ai 10 cSt. Viscosità comprese tra i 10 e i 15 cSt sono tollerate solo in casi eccezionali e per brevi periodi.

Temperature:

Non è ammesso il funzionamento dell'unità a pistoni con temperature del fluido idraulico superiori a 80 °C (176 °F) e inferiori a -25 °C (-13 °F).

Filtrazione in mandata:

Al fine di migliorare il livello di contaminazione del fluido le unità MD10V 21/28 sono dotate di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione. Attraverso l'elemento filtrante passa esclusivamente la portata che reintegra l'olio perso a causa dei drenaggi, tutta la portata in eccesso viene messa a scarico dalla valvola di sovralimentazione e non è quindi filtrata: in questo modo si garantisce una maggiore durata del filtro. L'elemento presenta un setto filtrante in microfibra con un filtraggio di 22 micron assoluti (10 nominali).

Per un corretto funzionamento dell'unità il livello di contaminazione massimo ammesso nel circuito è 18/16/13 secondo la norma ISO 4406.

Pressione di aspirazione:

La pressione minima sulla bocca di aspirazione della pompa di sovralimentazione è di 0.8 bar (11.6 psi) assoluti. All'avviamento e per brevi istanti è tollerata una pressione assoluta di 0.5 bar (7.25 psi). La pressione sulla bocca di aspirazione non deve mai scendere al di sotto di tale valore.

Pressione di esercizio:

Pompa principale: La pressione massima continua ammissibile sulla bocca di mandata è di 250 bar (3625 psi) con picchi di pressione di 300 bar (4350 psi). Pompa di sovralimentazione: La pressione nominale è di 15 ÷ 25 bar (218 ÷ 363 psi); Standard 20 bar (290 psi). La pressione massima ammissibile è di 35 bar (507 psi).

Pressione in carcassa:

La pressione massima in carcassa è di 2 bar (29 psi). Per brevi istanti all'avviamento della macchina è ammessa una pressione massima di 6 bar (87 psi). Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

Guarnizioni:

Le guarnizioni standard utilizzate sulle pompe MD10V 21/28 sono in NBR. Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Limitazione della cilindrata:

La pompa è dotata del dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata. La limitazione viene ottenuta mediante due grani presenti sul servocomando, i quali limitano la corsa del pistone di comando.

Fluids:

Use fluids with mineral oil basis and anticorrosive, antioxidant and wear preventing addition agents (HL or HM). Viscosity range at operating temperature must be of 15 ÷ 60 cSt. For short periods and upon cold start, a max. viscosity of 800 cSt is allowed. Viscosities less than 10 cSt are not allowed. A viscosity range of 10 ÷ 15 cSt is allowed for extreme operating conditions and for short periods only.

Operating temperature:

The operating temperature of the oil must be within -25 °C ÷ 80 °C (-13 °F ÷ 176 °F). The running of the axial piston unit with oil temperature higher than 80 °C (176 °F) or lower than -25 °C (-13 °F) is not allowed.

Filtration:

In order to improve the control of the fluid contamination levels the MD10V 21/28 is equipped with a boost flow filter positioned on the delivery outlet of the boost pump. Only the flow necessary to reintegrate the oil lost due to leakage will pass through this filter, all the excess flow, which is discharged through the boost pump valve is therefore not filtered to ensure a longer life of the filter cartridge. The filtering cartridge (microfibre) is a 22 micron absolute grade (10 micron nominal). In order to ensure a correct functioning of the unit, the max. permissible contamination level in the circuit is 18/16/13 according to ISO 4406.

Suction pressure:

The minimum pressure on the boost pump suction port must be of 0.8 absolute bar (11.6 absolute psi). On cold starting and for short periods an absolute pressure of 0.5 bar (7.25 psi) is allowed. In no case inlet pressure can be lower.

Operating pressure:

Main pump: The maximum permissible continuous pressure on pressure ports is 250 bar (3625 psi). Peak pressure is 300 bar (4350 psi). Charge pump: The nominal pressure is 15 ÷ 25 bar (218 ÷ 363 psi); Standard 20 bar (290 psi). Maximum admissible pressure is 35 bar (507 psi).

Case drain pressure:

Maximum case drain pressure is 2 bar (29 psi). On cold starting and for short periods a pressure of 6 bar (86 psi) is allowed. A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

Seals:

Standard seals used on MD10V 21/28 pumps are NBR. In case of use special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Displacement limiting:

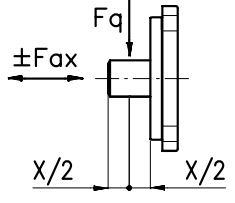
The pump is equipped with mechanical displacement limiting device. Displacement limitation is obtained by means of two setting screws which limit the control piston stroke.

Capacità di carico albero di uscita:

L'albero di uscita è in grado di sopportare sia carichi radiali sia assiali. I carichi massimi ammissibili riportati in tabella sono tali da garantire una durata dei supporti superiore all'80% della durata in assenza di carichi.

Drive shaft Radial and Axial loads:

The drive shaft can stand both radial and axial loads. The maximum permissible loads in the following table are calculated in such a way as to guarantee a service life of at least 80% of the service life of bearings to which no load is applied.

Cilindrata / Displacement				21/28
	Forza radiale Radial load	$F_{q \max}$	N (lbf)	1200 (270)
	Forza assiale Axial load	$F_{ax \max}$	N (lbf)	950 (213)

Installazione:

Le pompe MD10V 21/28 possono essere installate in qualsiasi direzione e posizione. Per maggiori dettagli contattare la S.A.M. Hydraulik.

Installation:

MD10V 21/28 series pumps can be installed in every position or direction. For further details contact S.A.M. Hydraulik.

DATI TECNICI TECHNICAL DATA

SERIE/SERIES		MD10V 21/28
Cilindrata⁽¹⁾ Displacement ⁽¹⁾	cm³/giro in³/rev	21-28 (1.28-1.71)
Cilindrata pompa di sovralimentazione Charge pump displacement	cm³/giro in³/rev	11 (0.671)
Regime massimo di rotazione⁽²⁾ Max speed ⁽²⁾	giri/min rpm	3600
Regime minimo di rotazione Min speed	giri/min rpm	700
Pressione nominale Rated pressure	bar (psi)	250 (3625)
Pressione di picco Peak pressure	bar (psi)	300 (4350)
Pressione di sovralimentazione Charge pressure	bar (psi)	15÷25 (standard 20) (218÷363) (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 m² (lbf·ft²)	0.0018 (0.042)
Massa⁽³⁾ Weight ⁽³⁾	Kg (lb)	13 (28.65)

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

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

Note:

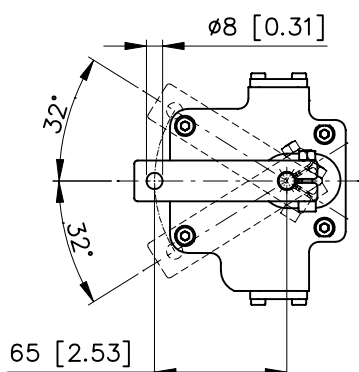
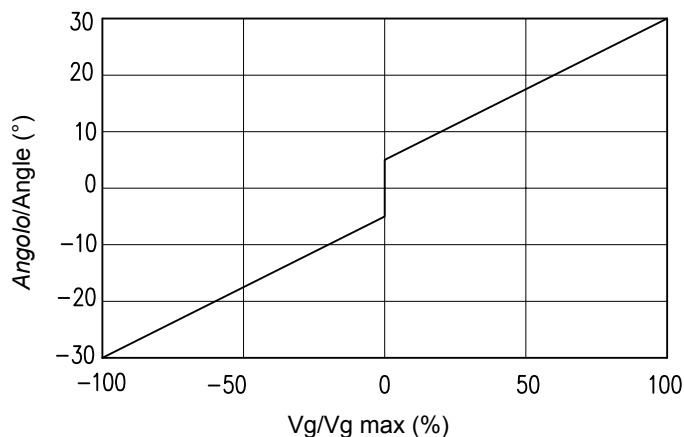
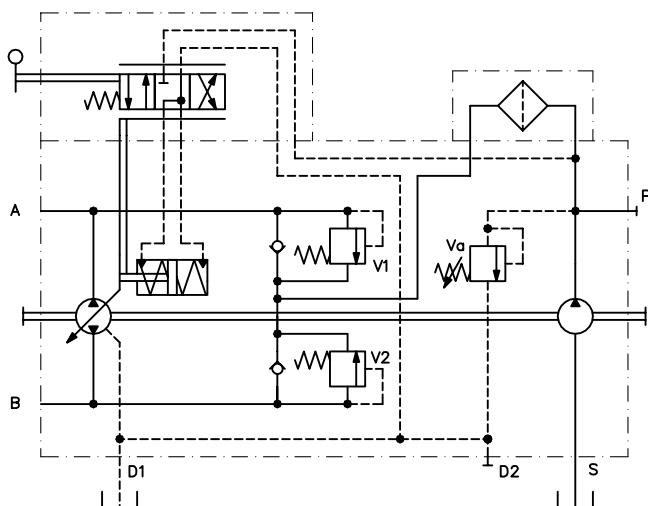
- ⁽¹⁾ Le cilindrate 21/28 utilizzano la stessa struttura esterna.
⁽²⁾ I valori si intendono con pressione assoluta (p_{ass}) di 1 bar (14.5 psi) sulla bocca di aspirazione e olio minerale.
⁽³⁾ Valori indicativi.

Notes:

- ⁽¹⁾ The displacements 21/28 use the same external casing.
⁽²⁾ The values shown are valid for an absolute pressure (p_{ass}) of 1 bar (14.5 psi) at the suction inlet port an when operated on mineral oil.
⁽³⁾ Approximate values.

La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. Per la relazione angolo-cilindrata vedere il diagramma.

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

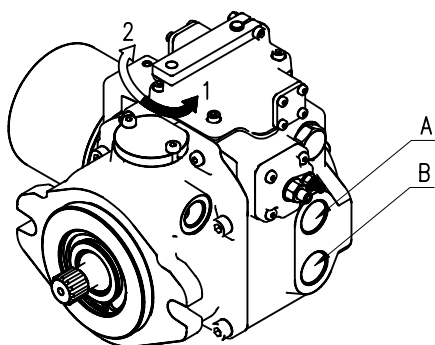


La coppia necessaria da applicare alla leva di controllo è compresa tra 0.6÷1.2 Nm.
The required torque on the control lever is normally between 0.6÷1.2 Nm.

Il momento torcente massimo da applicare alla leva è 3 Nm.
The maximum permissible torque on the control lever is 3 Nm.

Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

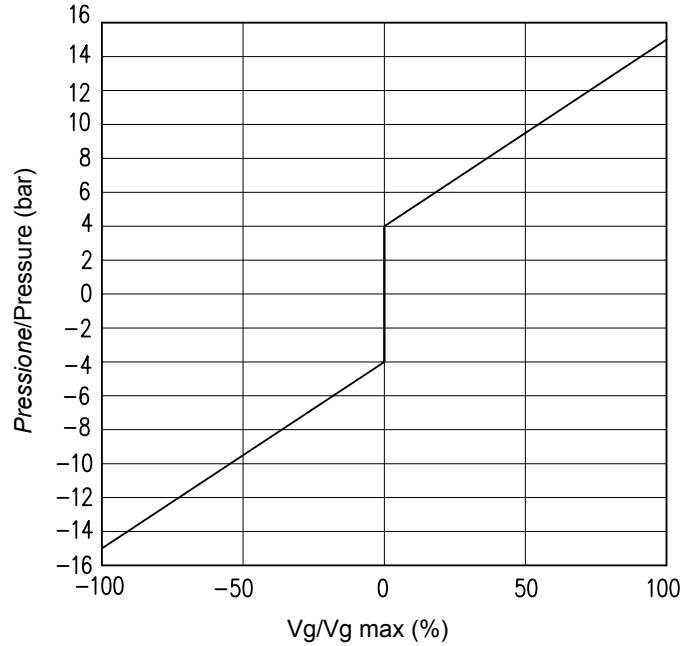
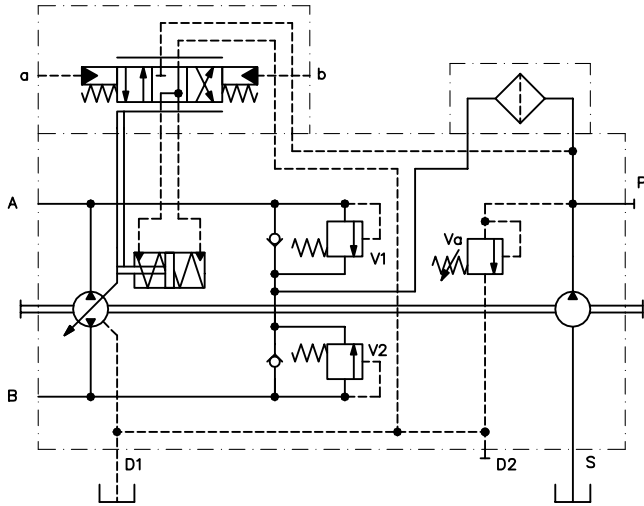
Direction of rotation: Relation between direction of rotation control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	A
	2	B
DESTRO (CW)	1	B
	2	A

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).

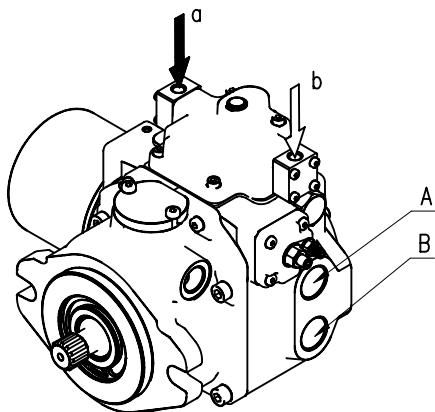


Pressione di pilotaggio = 4÷15 bar (58÷217 psi)(su a, b)
 Inizio regolazione = 4 bar (58 psi)
 Fine regolazione = 15 bar (217 psi)(Massima cilindrata)
 Massima pressione applicabile = 25 bar (362 psi)

Pilot pressure = 4÷15 bar (58÷217 psi)(at ports a, b)
 Start of control = 4 bar (58 psi)
 End of control = 15 bar (217 psi)(Max displacement)
 Max pressure = 25 bar (362 psi)

Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

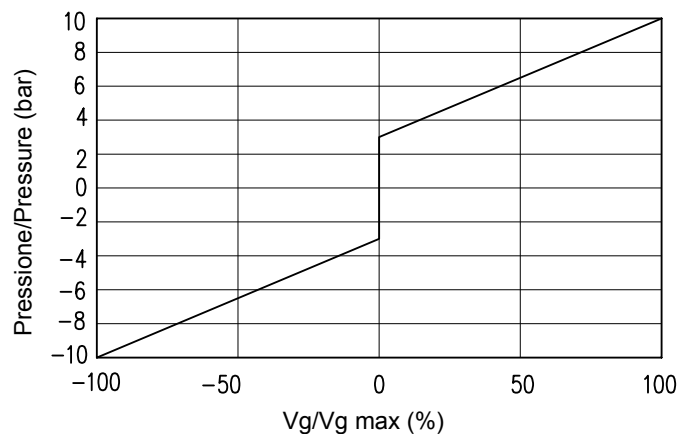
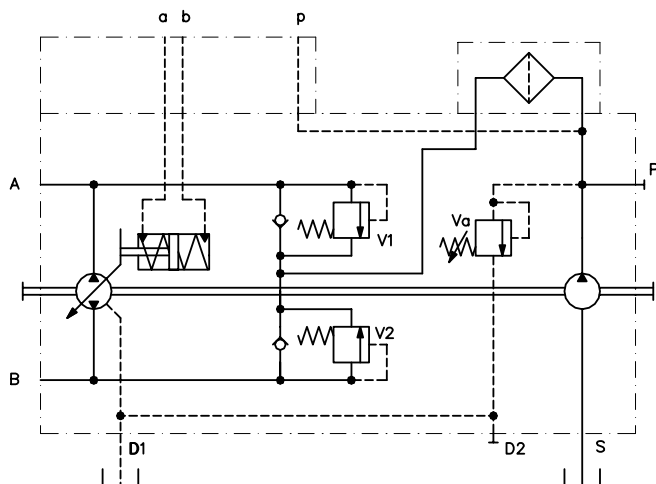
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Pressione di Pilotaggio Piloting Pressure	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	a	B
	b	A
DESTRO (CW)	a	A
	b	B

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).

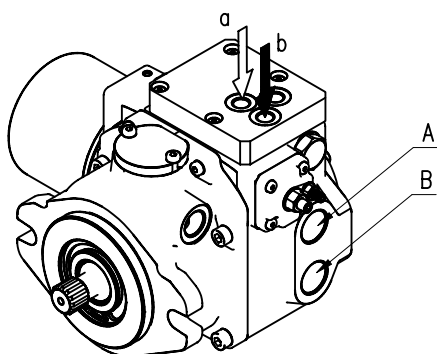


Pressione di pilotaggio = 3÷10 bar (43÷145 psi) (su a, b)
 Inizio regolazione = 3 bar (43 psi)
 Fine regolazione = 10 bar (145 psi)(Massima cilindrata)
 Massima pressione applicabile su a,b = 25 bar (362 psi)

Pilot pressure = 3÷10 bar (43÷145 psi) (at ports a, b)
 Start of control = 3 bar (43 psi)
 End of control = 10 bar (145 psi)(Max displacement)
 Max pressure on a,b ports = 25 bar (362 psi)

Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

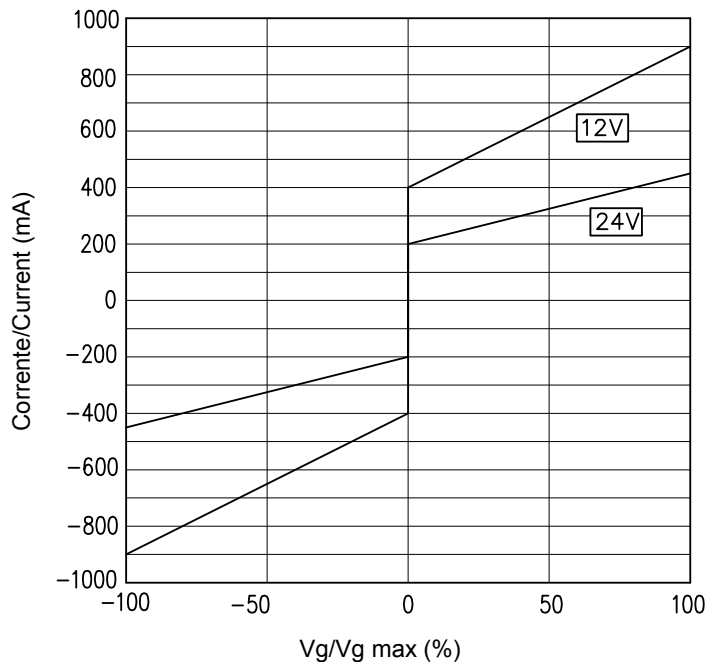
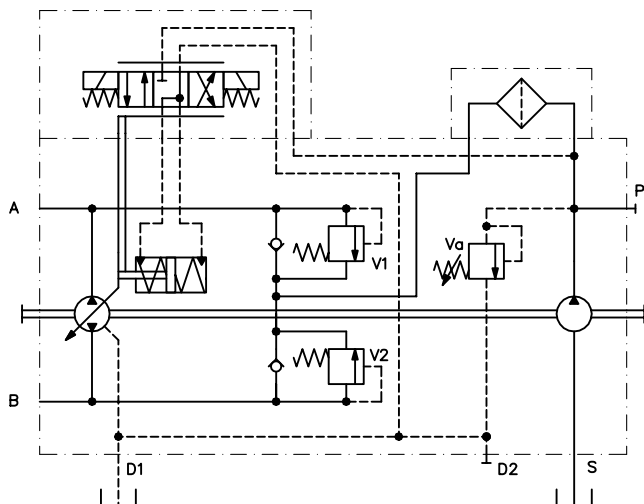
Direction of rotation: Relation between direction of rotation control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Pressione di Pilotaggio Piloting Pressure	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	a	A
	b	B
DESTRO (CW)	a	B
	b	A

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. Gli elettromagneti standard sono del tipo proporzionale a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A).

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. Standard solenoids are proportional at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A).

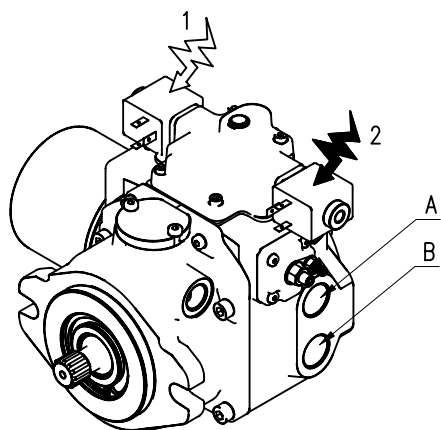


Solenoid 24V:
 Corrente min. 200 mA max 450 mA
 Solenoide 12V:
 Corrente min. 400 mA max 900 mA

Solenoid 24V:
 Current min. 200 mA max 450 mA
 Solenoid 12V:
 Current min. 400 mA max 900 mA

Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

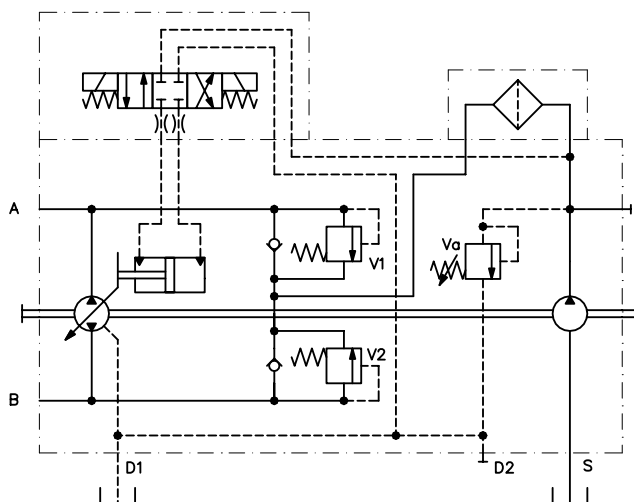
Direction of rotation: Relation between direction of rotation control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

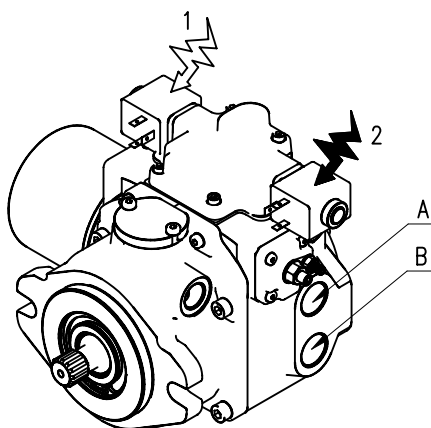
Comando ad impulsi in cui la pompa assume una cilindrata in funzione del tempo di eccitazione dell'elettrovalvola. Il servocomando è senza molla azzeratrice quindi il pistone del servocomando una volta mosso rimane nel punto in cui si trova fino alla successiva eccitazione dell'elettrovalvola. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata. Gli elettromagneti standard sono del tipo ON-OFF a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A).

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. Standard solenoids are ON-OFF at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A).



Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

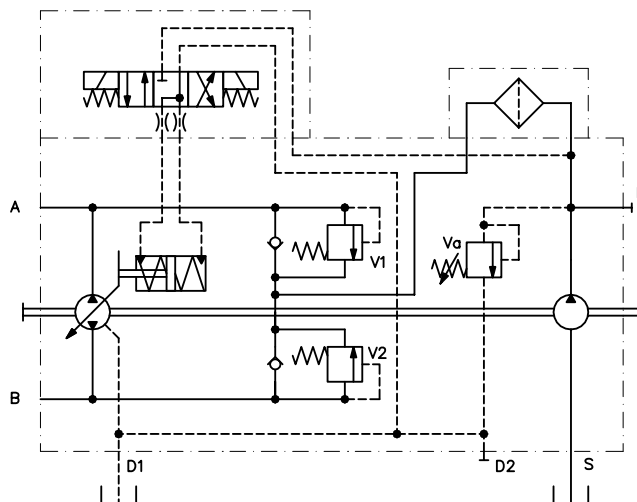
Direction of rotation: Relation between direction of rotation control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

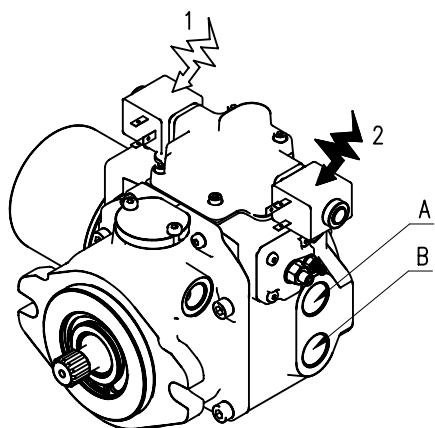
Alimentando uno dei due elettromagneti ON-OFF (standard 24V c.c. opzionale 12V c.c.), la pompa si porta alla cilindrata massima nel senso di mandata corrispondente al magnete eccitato. Togliendo l'alimentazione la pompa si porta in annullamento di portata.

By switching on one of the ON-OFF solenoids (standard 24V d.c. optional 12V d.c.), the pump swivels to maximum displacement in the corresponding output flow direction. Switching off the stated solenoid will result in swivelling back the pump to zero displacement position.



Senso di rotazione: Correlazione tra il senso di rotazione della pompa e l'azionamento del regolatore.

Direction of rotation: Relation between direction of rotation control and direction of flow.

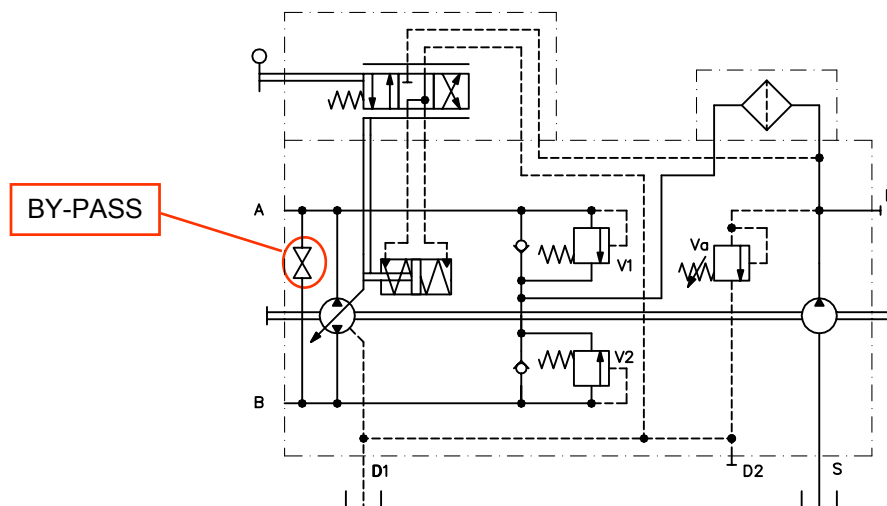


Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

BY-PASS

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.

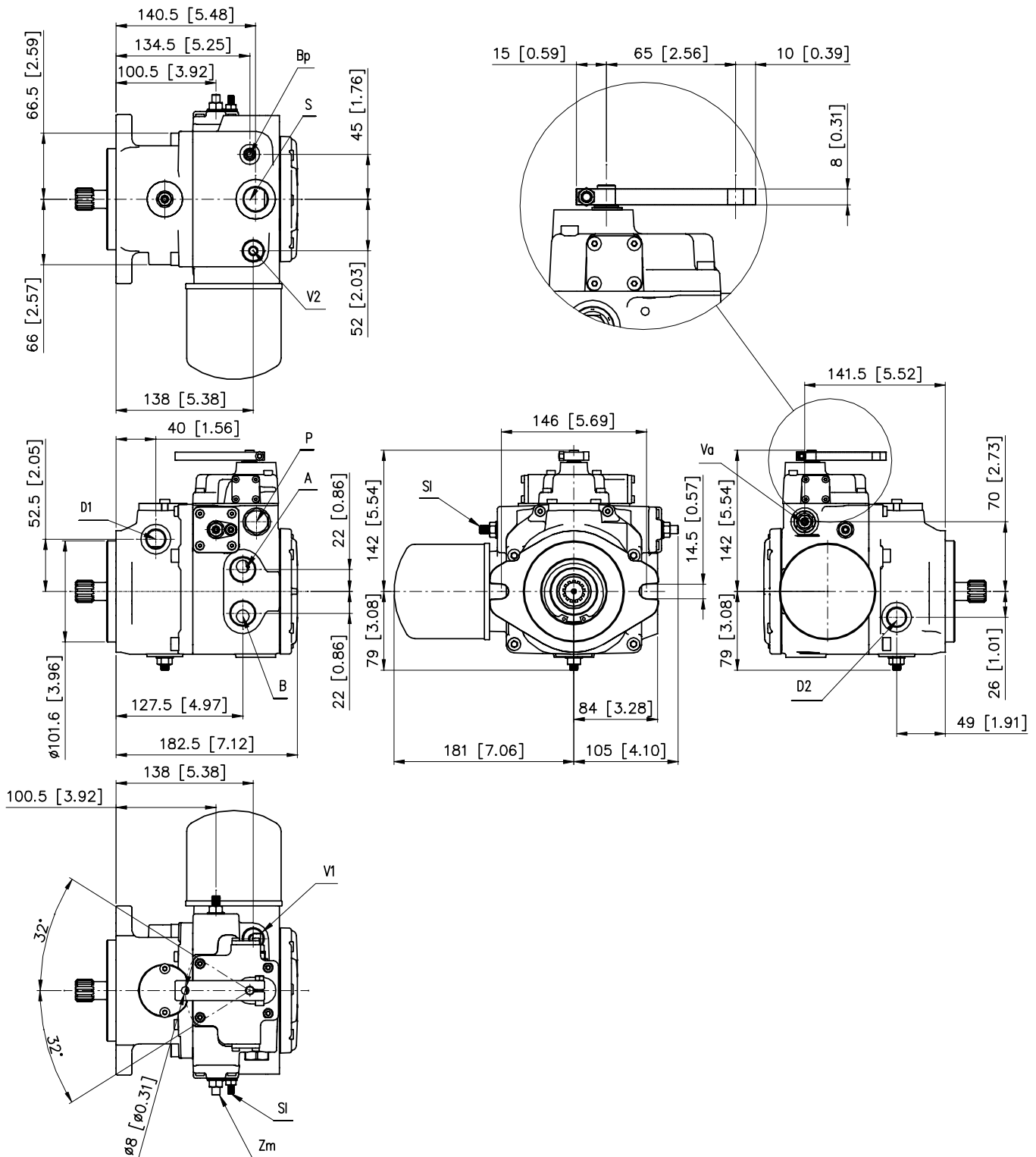


LIMITATORE DI POTENZA POWER LIMITER

Il limitatore di potenza è stato progettato per agire solo su un senso di marcia, sulla mandata A della pompa. Interviene quando viene assorbita la potenza impostata facendo diminuire la portata della pompa all'aumentare della pressione. Il valore di taratura a cui interviene il limitatore è fisso e da indicare in fase di ordinazione previa valutazione con nostro servizio tecnico.

The power limiter has been designed to work only on pressure port line A of the pump. When the power setting is reached, the pump will destroke as the pressure increases. The setting of the power limiter is not externally adjustable and must be stated in the purchase order, please contact us for further details.

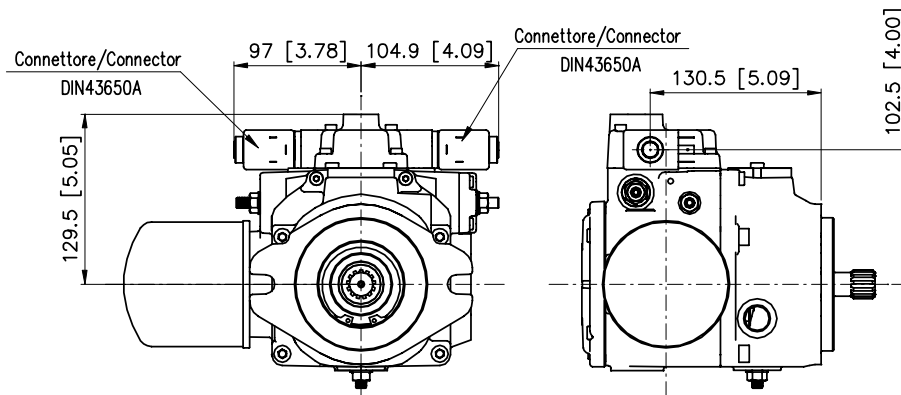
Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HLR
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HLR Control



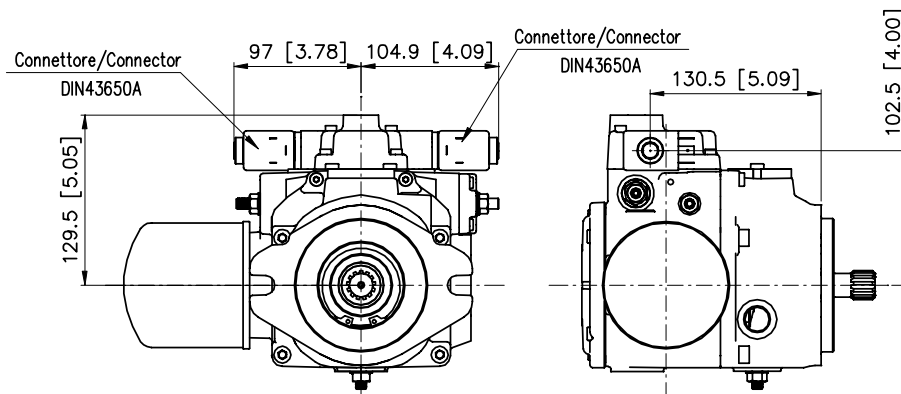
A-B: Linee in pressione / Pressure ports - 3/4 G (BSPP)
 D1-D2: Drenaggi / Drain port - 1/2 G (BSPP)
 S: Aspirazione / Suction port - 3/4 G (BSPP)
 P: Attacco pressione Sovralimentazione / Charge pressure port - 3/4-16UNF

Va: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
 V1-V2: Valvole di massima / Maximum pressure valves
 Bp: Valvola di By-pass / By-pass valve
 SI: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
 Zm: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw

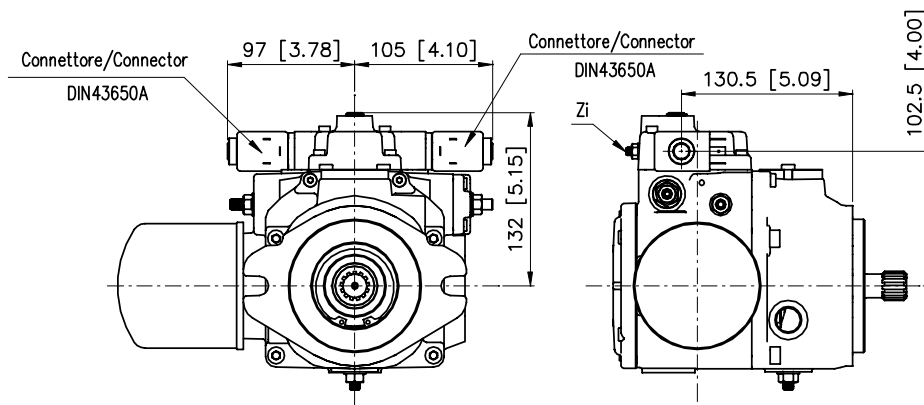
Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HE1
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HE1 Control



Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HE2
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HE2 Control

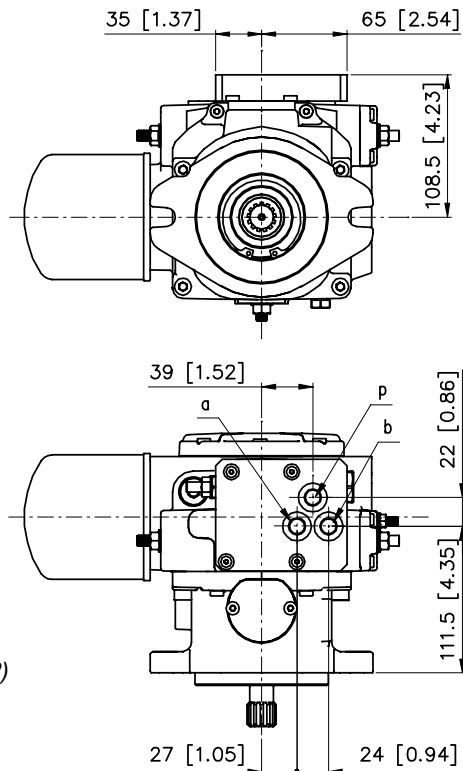


Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HER
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HER Control



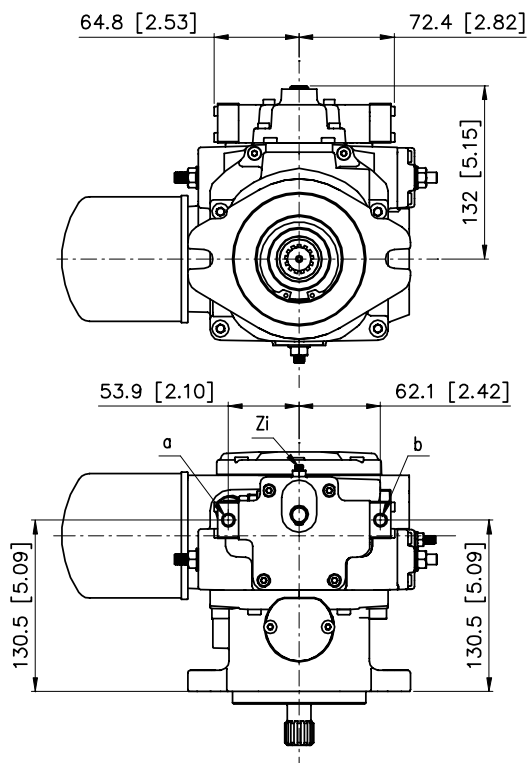
Zi: Vite azzeratore idraulico
 Hydraulic zero adjustment screw

Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HIN
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HIN Control



a-b: *Attacchi per pilotaggio Comando - 1/4 G (BSPP)*
 Control piloting pressure port - 1/4 G (BSPP)
 p: *Pressione Sovralimentazione - 1/4 G (BSPP)*
 Charge pressure - 1/4 G (BSPP)

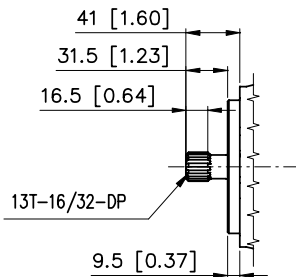
Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Regolatore HIR
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - HIR Control



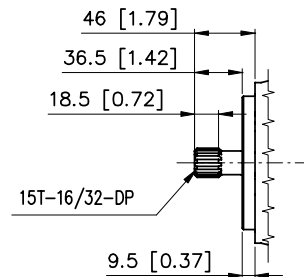
a-b: *Attacchi per pilotaggio Comando - 1/8 G (BSPP)*
 Control piloting pressure ports - 1/8 G (BSPP)
 Zi: *Vite azzeratore idraulico*
 Hydraulic zero adjustment screw

Alberi/Shaft options

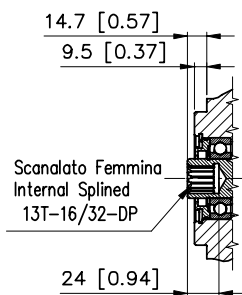
06
 SCANALATO / SPLINED
 13T-16/32-DP



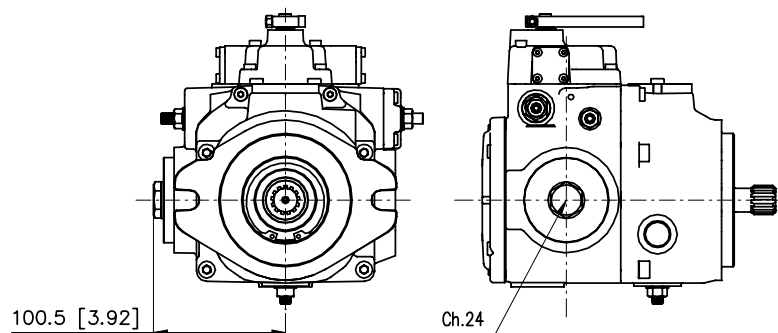
09
 SCANALATO / SPLINED
 15T-16/32-DP



07
 SCANALATO FEMMINA / INTERNAL SPLINED
 13T-16/32-DP



Pompa MD10V 21/28 - Flangia SAE B - Senza Filtro
MD10V 21/28 Pump - Mounting flange SAE B - Without Filter

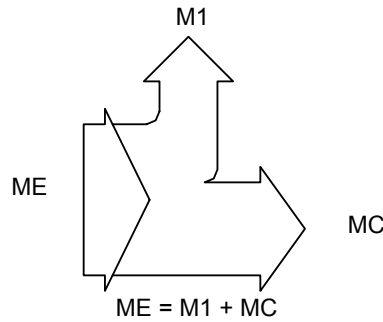


PRESA DI MOTO PASSANTE THROUGH DRIVE

Le pompe della serie MD10V 21/28 sono state progettate per trasmettere valori di momento torcente come da tabella, ME rappresenta il valore del momento massimo trasmissibile all'albero primario, MI è il momento trasmissibile intermedio, MC e' il valore del momento trasmissibile dall'albero ausiliario, M1 coppia assorbita dalla prima pompa, M2 coppia assorbita dalla seconda pompa.

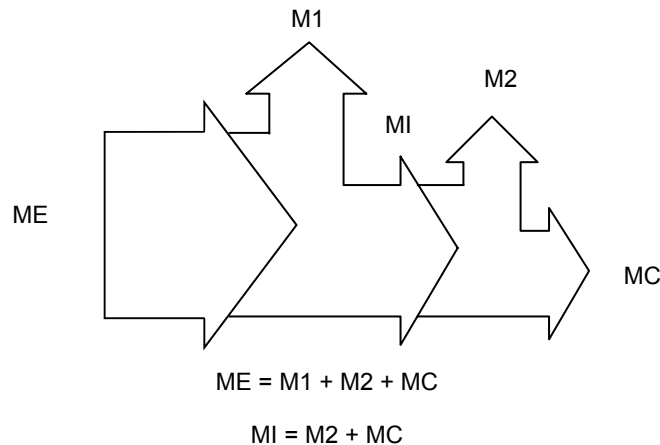
The MD10V 21/28 series of pump are designed to withstand the torque as indicated on the following table, ME represent the value of the maximum permissible torque at the drive shaft, MI is the value of the intermediate permissible torque, MC is the value of the permissible torque at the through shaft.

POMPA SINGOLA / SINGLE PUMP



Cilindrata / Size		MD10V 21/28	
Albero di entrata Drive Shaft		06 (13T 16/32 DP)	
ME	Nm (lbf-in)	250 (2212)	
MC	Nm (lbf-in)	80 (708)	

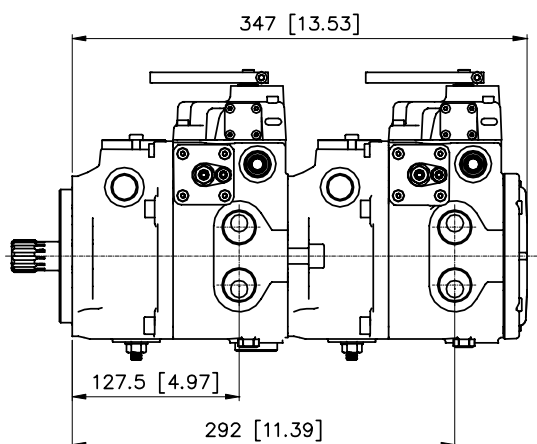
POMPA TANDEM MD10V 21/28+21/28 - TANDEM PUMP MD10V 21/28+21/28



Cilindrata / Size		MD10V 21/28	
Albero di entrata Drive Shaft		09 (15T 16/32 DP)	
ME	Nm (lbf-in)	360 (3186)	
MI	Nm (lbf-in)	250 (2212)	
MC	Nm (lbf-in)	80 (708)	

DIMENSIONI POMPA TANDEM COMBINATION PUMP DIMENSIONS

TANDEM MD10V 21/28+21/28 VERSIONE CORTA / SHORT VERSION



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 21/28 + MD10V 21/28 Versione corta / Short version	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	09	07

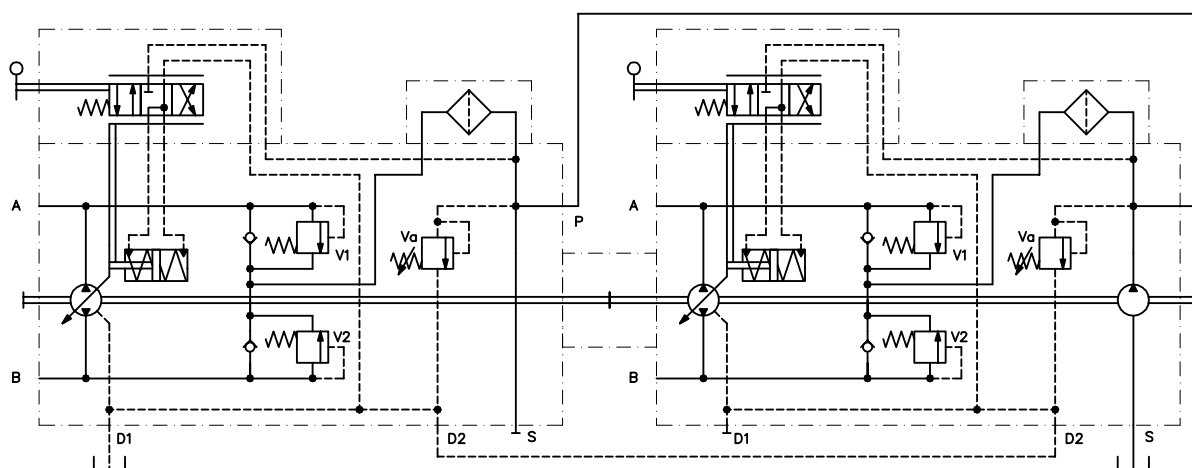
Con questa configurazione, solo la seconda pompa monta la pompa di sovralimentazione

With this configuration, only the second pump mount the charge pump.

Attenzione: Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta. Nella versione corta le pompe saranno spedite montate, in fase d'ordine la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TS (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. In the short version the pumps will be send assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TS (see position 12 of ordering code).

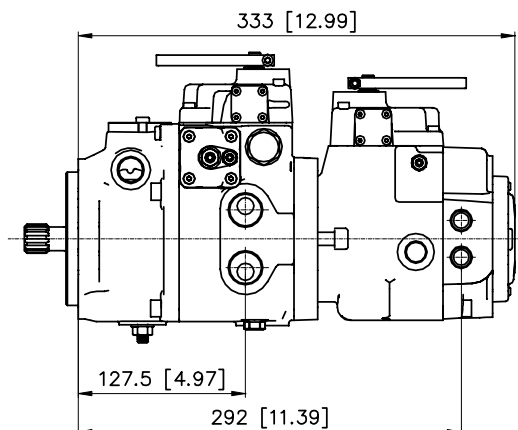
SCHEMA IDRAULICO TANDEM (TS) VERSIONE CORTA SHORT VERSION TANDEM (TS) HYDRAULIC LAYOUT



Il tubo che collega gli attacchi della pressione di sovralimentazione (P) è fornito di serie.

The pipe for to connect the charge pressure port (P) is supply.

TANDEM MD10V 21/28+14/18



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 21/28 + MD10V 14/18	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	06⁽¹⁾	01 o 02⁽²⁾

Con questa configurazione, entrambe le pompe montano la pompa di sovralimentazione

- (1) La prima pompa deve montare la predisposizione SAE A
 (2) 01 - Albero Scanalato Z9 - 16/32 - DP (MD10V 14/18)
 02 - Albero Scanalato Z9 - 16/32 - DP (Pred. Bosch)(MD10V 14/18)

Attenzione: Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta. Se le pompe devono essere spedite montate, in fase d'ordine, la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TA (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

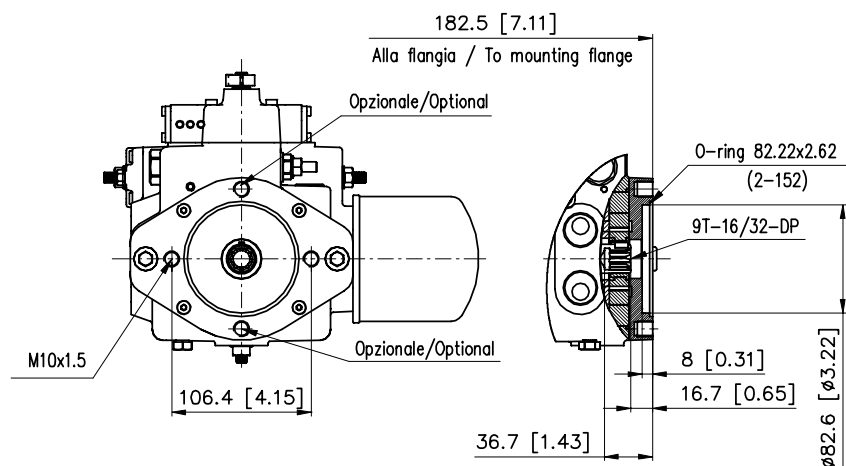
With this configuration, both the pumps mount the charge pumps.

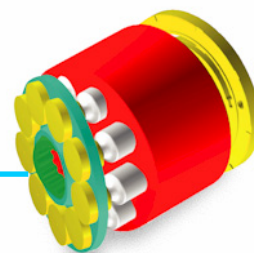
- (1) It is necessary to mount on the first pump the through drive-SAE A
 (2) 01 - Splined Shaft 9T - 16/32 - DP (MD10V 14/18)
 02 - Splined Shaft 9T - 16/32 - DP (Through drive Bosch) (MD10V 14/18)

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. If the pumps need to be assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TA (see position 12 of ordering code).

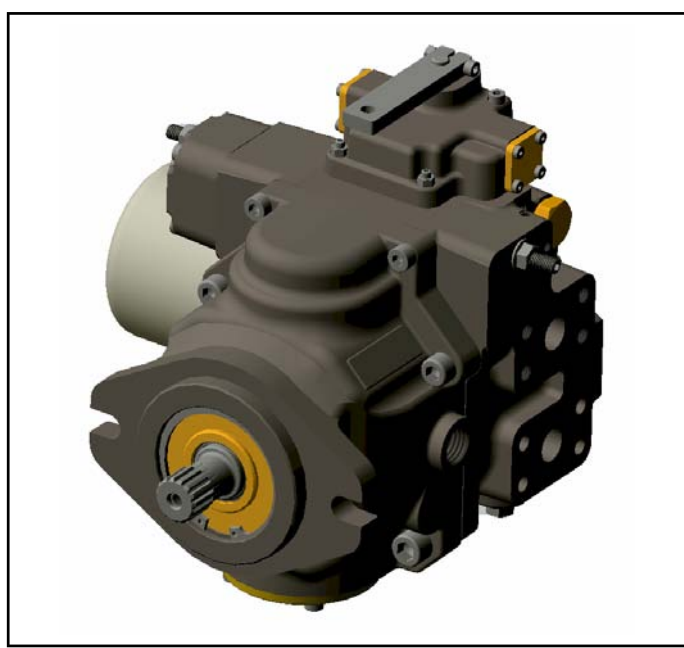
DIMENSIONI PRESE DI MOTO THROUGH DRIVES DIMENSIONS

Flangia SAE A SAE A Flange





MD10V 50/64



***POMPE A PISTONI ASSIALI PER CIRCUITO
CHIUSO "MEDIA PRESSIONE"***

**AXIAL PISTON PUMPS FOR CLOSED
CIRCUITS "MEDIUM DUTY"**

1. Introduzione

La serie MD10V 50/64 comprende pompe a cilindrata variabile del tipo a pistoni assiali utilizzate in circuito chiuso. 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. Le scelte tecnico costruttive consentono alla nuova unità di lavorare fino a pressioni di 250 bar (3625 psi) con picchi di 350 bar (5075 psi)

L'unità propone la seguente gamma di regolatori:

- Idraulico proporzionale non retroazionato
- Idraulico proporzionale retroazionato
- Manuale a leva retroazionato
- Elettrico 2 posizioni (ON-OFF)
- Elettrico proporzionale retroazionato
- Elettrico ad impulsi

In tutte le pompe è prevista una pompa di carico che reintegra i drenaggi, mantiene il circuito principale in pressione e fornisce olio al comando. Le pompe hanno incorporate le valvole di massima pressione pre-tarate e possono essere fornite in versione singola o tandem. Ogni pompa è dotata di serie di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione.

Sono disponibili due predisposizioni per il montaggio di pompe ausiliarie e due opzioni accessorie:

- Valvola Bypass
- Limitatore di potenza
- Predisposizione - SAE "A" 9T - 16/32-DP
- Predisposizione - SAE "B" 13T - 16/32-DP

Principali settori applicativi:

- Macchine industriali.
- Macchine movimento terra e da cantiere.
- Macchine agricole e forestali.
- Macchine per l'industria navale e Off-Shore.

1. Introduction

MD10V 50/64 series is a family of variable displacement axial piston pumps for use in closed circuits. The displacement is infinitely variable by means of a tilting swash plate, the oil flow can be reversed over the neutral point. The technical construction choices allow the new unit to operate up to pressures of 250 bar (3625 psi) with peak of 350 bar (5075 psi).

The following range of controls is available:

- Hydraulic proportional without feed-back
- Hydraulic proportional with feed-back
- Manual lever with feed-back
- Electric two position (ON-OFF)
- Electric proportional with feed-back
- Electric impulse

Each pump has a built in boost pump that makes up for internal leakage, maintains a positive pressure in the main circuit and provides oil to the control system. All pumps have pre-set pressure relief valves and can be supplied single or in tandem version. Every pump is supplied with a boost pressure filter positioned on the pressure outlet of the boost pump.

Two through drive options for auxiliary pump mounting and two of options are available:

- Bypass valve
- Power limiter
- Through drive - SAE "A" 9T - 16/32-DP
- Through drive - SAE "A" 13T - 16/32-DP

Typical application:

- Industrial equipments.
- Earth moving machines and construction machinery.
- Agricultural and forestry machines.
- Marine and Off-Shore equipments.

CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE

Le seguenti 36 lettere o numeri del codice, sono state sviluppate per identificare tutte le configurazioni possibili delle pompe MD10V. Usare il seguente modulo per identificare le caratteristiche desiderate della pompa. **Tutte le 36 lettere o numeri del codice devono comparire in fase d'ordine.** Si consiglia di leggere attentamente il catalogo prima di iniziare la compilazione del codice di ordinazione.

The following 36 alphanumeric coding system has been developed to identify all of the configuration options for the MD10V pump series. Use the model code below to specify a pump with the desired features. **All 36 alphanumeric coding system of the code must be present when ordering.** We advise to carefully read the catalogue before filling the ordering code.

CODICE PRODOTTO / MODEL CODE

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

1 - SERIE / SERIES

MD10V	Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile per circuito chiuso "MEDIA PRESSIONE" Variable displacement axial piston pump for closed circuit "MEDIUM DUTY"
-------	--

2 - CILINDRATA / DISPLACEMENT

50	Cilindrata 50 cm ³ /giro Displacement 3.05 in ³ /rev
64	Cilindrata 64 cm ³ /giro Displacement 3.90 in ³ /rev

3 - VERSIONE ATTACCHI / PORTS

ME	Metrica (Filetti BSPP) BSPP Threads	
SE	SAE (Filetti UNF) UNF Threads	A Richiesta Upon Request

4 - ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END

		Singola Single	1^ Tandem	2^ Tandem
08 ⁽¹⁾	Scanalato Z15-16/32-DP Splined 15T-16/32-DP	•	•	•
09 ⁽²⁾	Scanalato Z15-16/32-DP TANDEM Splined 15T-16/32-DP TANDEM	/	•	/
07 ⁽³⁾	Scanalato Femmina Z13-16/32-DP Internal Splined 13T-16/32-DP	/	/	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

Note:

- ⁽¹⁾ Utilizzato per pompa singola.
Utilizzato per seconda pompa Tandem 50/64+50/64.
Utilizzato per prima pompa Tandem 50/64+14/18 con predisposizione SAE A.
- ⁽²⁾ Utilizzato per prima pompa Tandem 50/64+50/64 versione corta.
Utilizzato per prima pompa Tandem 50/64+50/64 con predisposizione SAE B.
Utilizzato per prima pompa Tandem 50/64+21/28 con predisposizione SAE B.
- ⁽³⁾ Utilizzato per seconda pompa Tandem 50/64+50/64 versione corta.

Note:

- ⁽¹⁾ Used for Single pump.
Used for second pump Tandem 50/64+50/64.
Used for first pump Tandem 50/64+14/18 with through drive SAE A.
- ⁽²⁾ Used for first pump Tandem 50/64+50/64 short version.
Used for first pump Tandem 50/64+50/64 with through drive SAE B.
Used for first pump Tandem 50/64+21/28 with through drive SAE B.
- ⁽³⁾ Used for second pump Tandem 50/64+50/64 short version.

5 - SENSO DI ROTAZIONE / DIRECTION OF ROTATION

DX	Destra CW
SX	Sinistra CCW

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15

6 - POMPA DI SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PUMP

		Singola Single	1 [^] Tandem	2 [^] Tandem
13	Cilindrata 13 cm ³ /giro Displacement 0.79 in ³ /rev	•	•	•
00	Senza pompa di sovralimentazione (Versione Corta) Without Charge Pump (Short Version)	/	•	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

7 - REGOLATORI / CONTROLS

HIN	Idraulico proporzionale non retroazionato Hydraulic proportional without feed-back
HIR	Idraulico proporzionale retroazionato Hydraulic proportional with feed-back
HLR	Manuale a leva retroazionato Manual lever with feed-back
HE2	Elettrico 2 posizioni Electric two position
HER	Elettrico proporzionale retroazionato Electric proportional with feed-back
HEI	Elettrico ad impulsi Electric impulse

7A - CARATTERISTICA REGOLATORE / CONTROL FEATURE

	Tensione di alimentazione Voltage	Regolatore / Control					
		HIN	HIR	HLR	HE2	HER	HEI
00	Caratteristica non necessaria Feature not necessary	•	•	•	/	/	/
12	12(V)	/	/	/	•	•	•
24	24(V)	/	/	/	•	•	•

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

8 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO A / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE A

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	
35	350 bar (5075 psi)	

9 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE RAMO B / PRESSURE RELIEF VALVE SIDE B

14	140 bar (2030 psi)	
17	170 bar (2465 psi)	
21	210 bar (3045 psi)	
25	250 bar (3625 psi)	STANDARD
30	300 bar (4350 psi)	
35	350 bar (5075 psi)	

1	2	3	4	5	6	7	7A	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	----	----	----	----	----	----

10 - VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE SOVRALIMENTAZIONE / CHARGE PRESSURE RELIEF VALVE

15	15 bar (217 psi)	
20	20 bar (290 psi)	
22	22 bar (319 psi)	STANDARD
25	25 bar (362 psi)	

11 - FILTRO / FILTER

00	Senza Filtro Without Filter	
FI	Con Filtro With Filter	STANDARD
FE	Filtro con sensore elettrico Filter with Electric sensor	

12 - PREDISPOSIZIONI / THROUGH DRIVE

		ESTREMITÀ ALBERO / SHAFT END		
		08	09	07
00	Nessuna Predisposizione Without through drive	•	/	•
SA	SAE A	•	/	/
TA	Tandem assemblata mediante predisposizione SAE A Pump combination c/w through drive SAE A	•	/	/
SB	SAE B	/	•	/
TB	Tandem assemblata mediante predisposizione SAE B Pump combination c/w through drive SAE B	/	•	/
TS	Tandem (Versione Corta) assemblata Pump combination (Short Version)	/	•	/

• Disponibile - Available / Non Disponibile - Not Available

13 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO A / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE A

XX	Non Richiesta Not Required
00÷64	Da 0 cm ³ /giro a 64 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 64 cm ³ /giro

14 - LIMITAZIONE CILINDRATA RAMO B / DISPLACEMENT LIMITATION SIDE B

XX	Non Richiesta Not Required
00÷64	Da 0 cm ³ /giro a 64 cm ³ /giro From 0 cm ³ /giro To 64 cm ³ /giro

15 - OPZIONI / OPTIONS

00	Nessuna Opzione Without Option	
01	By pass	
02	Limitatore di potenza Power limiter	Contattare Servizio Tecnico Contact Technical Department
AA	Limitatore di potenza + By pass Power limiter + By pass	Contattare Servizio Tecnico Contact Technical Department

Fluidi:

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi anticorrosione, antiossidanti e antiusura (HL o HM) con viscosità alla temperatura di esercizio di 15 ÷ 60 cSt. Una viscosità limite di 800 cSt è ammissibile solo per brevi periodi in condizione di partenza a freddo. Non sono ammesse viscosità inferiori ai 10 cSt. Viscosità comprese tra i 10 e i 15 cSt sono tollerate solo in casi eccezionali e per brevi periodi.

Temperature:

Non è ammesso il funzionamento dell'unità a pistoni con temperature del fluido idraulico superiori a 80 °C (176 °F) e inferiori a -25 °C (-13 °F).

Filtrazione in mandata:

Al fine di migliorare il livello di contaminazione del fluido le unità MD10V 50/64 sono dotate di un filtro posizionato sulla bocca di mandata della pompa di sovralimentazione. Attraverso l'elemento filtrante passa esclusivamente la portata che reintegra l'olio perso a causa dei drenaggi, tutta la portata in eccesso viene messa a scarico dalla valvola di sovralimentazione e non è quindi filtrata: in questo modo si garantisce una maggiore durata del filtro. L'elemento presenta un setto filtrante in microfibra con un filtraggio di 22 micron assoluti (10 nominali).

Per un corretto funzionamento dell'unità il livello di contaminazione massimo ammesso nel circuito è 18/16/13 secondo la norma ISO 4406.

Pressione di aspirazione:

La pressione minima sulla bocca di aspirazione della pompa di sovralimentazione è di 0.8 bar (11.6 psi) assoluti. All'avviamento e per brevi istanti è tollerata una pressione assoluta di 0.5 bar (7.25 psi). La pressione sulla bocca di aspirazione non deve mai scendere al di sotto di tale valore.

Pressione di esercizio:

Pompa principale: La pressione massima continua ammissibile sulla bocca di mandata è di 250 bar (3625 psi) con picchi di pressione di 350 bar (5075 psi). Pompa di sovralimentazione: La pressione nominale è di 15÷25 bar (217÷362 psi); Standard 22 bar (319 psi). La pressione massima ammissibile è di 30 bar (435 psi).

Pressione in carcassa:

La pressione massima in carcassa è di 2 bar (29 psi). Per brevi istanti all'avviamento della macchina è ammessa una pressione massima di 6 bar (87 psi). Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

Guarnizioni:

Le guarnizioni standard utilizzate sulle pompe MD10V 50/64 sono in NBR. Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Limitazione della cilindrata:

La pompa è dotata del dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata. La limitazione viene ottenuta mediante due grani presenti sul servocomando, i quali limitano la corsa del pistone di comando.

Fluids:

Use fluids with mineral oil basis and anticorrosive, antioxidant and wear preventing addition agents (HL or HM). Viscosity range at operating temperature must be of 15÷60 cSt. For short periods and upon cold start, a max.viscosity of 800 cSt is allowed. Viscosities less than 10 cSt are not allowed. A viscosity range of 10 ÷ 15 cSt is allowed for extreme operating conditions and for short periods only.

Operating temperature:

The operating temperature of the oil must be within -25 °C ÷ 80 °C (-13 °F ÷ 176 °F). The running of the axial piston unit with oil temperature higher than 80 °C (176 °F) or lower than -25 °C (-13 °F) is not allowed.

Filtration:

In order to improve the control of the fluid contamination levels the MD10V 50/64 is equipped with a boost flow filter positioned on the delivery outlet of the boost pump. Only the flow necessary to reintegrate the oil lost due to leakage will pass through this filter, all the excess flow, which is discharged through the boost pump valve is therefore not filtered to ensure a longer life of the filter cartridge. The filtering cartridge (microfibre) is a 22 micron absolute grade (10 micron nominal). In order to ensure a correct functioning of the unit, the max. permissible contamination level in the circuit is 18/16/13 according to ISO 4406.

Suction pressure:

The minimum pressure on the auxiliary pump suction must be of 0.8 absolute bar (11.6 absolute psi). On cold starting and for short-term an absolute pressure of 0.5 bar (7.25 psi) is allowed. In no case inlet pressure can be lower.

Operating pressure:

Main pump: The maximum permissible continuous pressure on pressure ports is 250 bar (3625 psi). Peak pressure is 350 bar (5075 psi). Charge pump: The nominal pressure is 15÷25 bar (217÷362 psi); Standard 22 bar (319 psi). Maximum admissible pressure is 30 bar (435 psi).

Case drain pressure:

Maximum case drain pressure is 2 bar (29 psi). On cold starting and for short-term a pressure of 6 bar (86 psi) is allowed. A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

Seals:

Standard seals used on MD10V 50/64 pumps are NBR. In case of use special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

Displacement limiting:

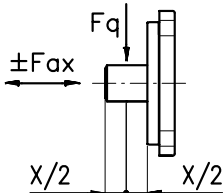
The pump is equipped with the displacement mechanical limiting device. Displacement limitation is obtained by means of two setting screws which limit the control piston stroke.

Capacità di carico albero di uscita:

L'albero di uscita è in grado di sopportare sia carichi radiali sia assiali. I carichi massimi ammissibili riportati in tabella sono tali da garantire una durata dei supporti superiore all'80% della durata in assenza di carichi.

Drive shaft Radial and Axial loads:

The drive shaft can stand both radial and axial loads. The maximum permissible loads in the following table are calculated in such a way as to guarantee a service life of at least 80% of the service life of bearings to which no load is applied.

Cilindrata / Displacement			50/64	
	Forza radiale Radial load	$F_{q \max}$	N (lbf)	3000 (675)
	Forza assiale Axial load	$F_{ax \max}$	N (lbf)	1500 (337)

Installazione:

Le pompe MD10V 50/64 possono essere installate in qualsiasi direzione e posizione. Per maggiori dettagli contattare la S.A.M. Hydraulik

Installation:

MD10V 50/64 series pumps can be installed in every position or direction. For further details contact S.A.M. Hydraulik.

DATI TECNICI TECHNICAL DATA

SERIE/SERIES		MD10V 50/64
Cilindrata⁽¹⁾ Displacement ⁽¹⁾	cm³/giro in³/rev	50-64 (3.05-3.90)
Cilindrata pompa di sovralimentazione Charge pump displacement	cm³/giro in³/rev	13 (0.79)
Regime massimo di rotazione⁽²⁾ Max speed ⁽²⁾	giri/min rpm	3600
Regime minimo di rotazione Min speed	giri/min rpm	700
Pressione nominale Rated pressure	bar (psi)	250 (3625)
Pressione di picco Peak pressure	bar (psi)	350 (5075)
Pressione di sovralimentazione Charge pressure	bar (psi)	15+25 (standard 22) (217+362) (Standard 319)
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 m² (lbf·ft²)	0.0046 (0.109)
Massa⁽³⁾ Weight ⁽³⁾	Kg (lb)	29 (63.9)

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

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

Note:

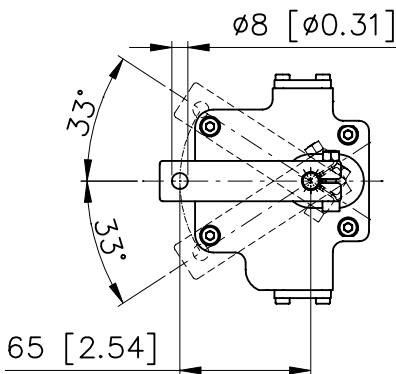
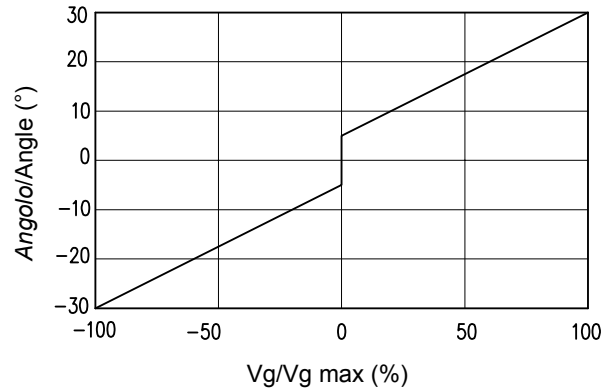
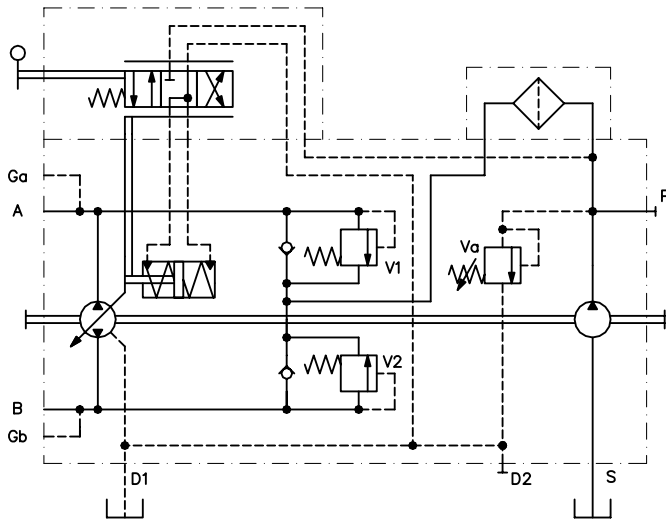
- ⁽¹⁾Le cilindre 50/64 utilizzano la stessa struttura esterna.
⁽²⁾I valori si intendono con pressione assoluta (p_{ass}) di 1 bar (14.5 psi) sulla bocca di aspirazione e olio minerale.
⁽³⁾Valori indicativi.

Notes:

- ⁽¹⁾The displacements 50/64 use the same external casing.
⁽²⁾The values shown are valid for an absolute pressure (p_{ass}) of 1 bar (14.5 psi) at the suction inlet port an when operated on mineral oil.
⁽³⁾Approximate values.

La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. Per la relazione angolo-cilindrata vedere il diagramma.

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

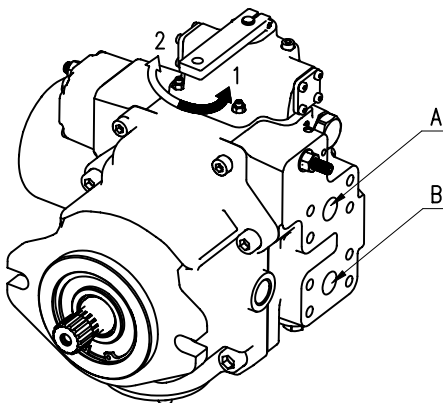


La coppia necessaria da applicare alla leva di controllo è compresa tra 0.6÷1.2 Nm.
The required torque on the control lever is normally between 0.6÷1.2 Nm.

Il momento torcente massimo da applicare alla leva è 3 Nm.
The maximum permissible torque on the control lever is 3 Nm.

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

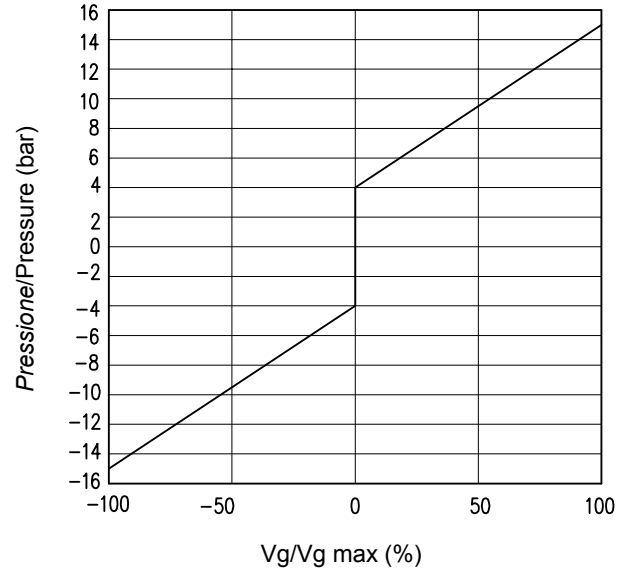
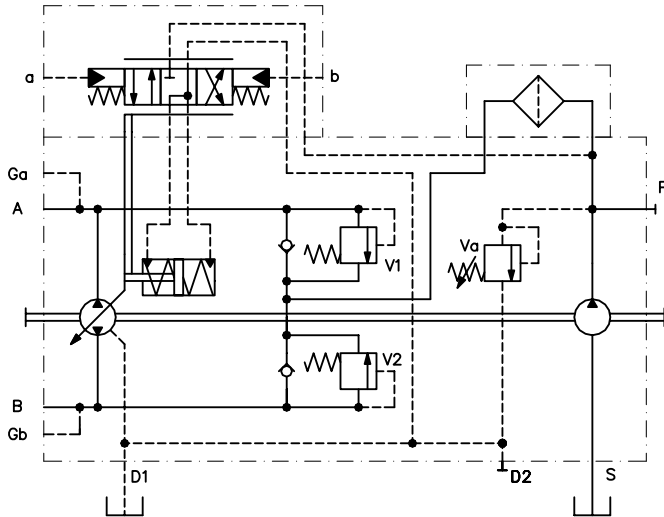
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Rotazione comando Control rotation	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	A
	2	B
DESTRO (CW)	1	B
	2	A

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).

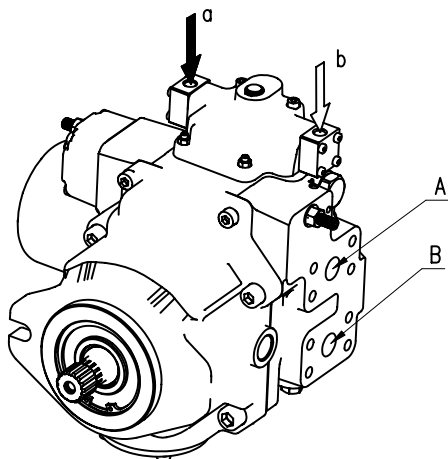


Pressione di pilotaggio = 4÷15 bar (58÷217 psi)(su a, b)
 Inizio regolazione = 4 bar (58 psi)
 Fine regolazione = 15 bar (217 psi)(Massima cilindrata)
 Massima pressione applicabile = 30 bar (435 psi)

Pilot pressure = 4÷15 bar (58÷217 psi)(at ports a, b)
 Start of control = 4 bar (58 psi)
 End of control = 15 bar (217 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.

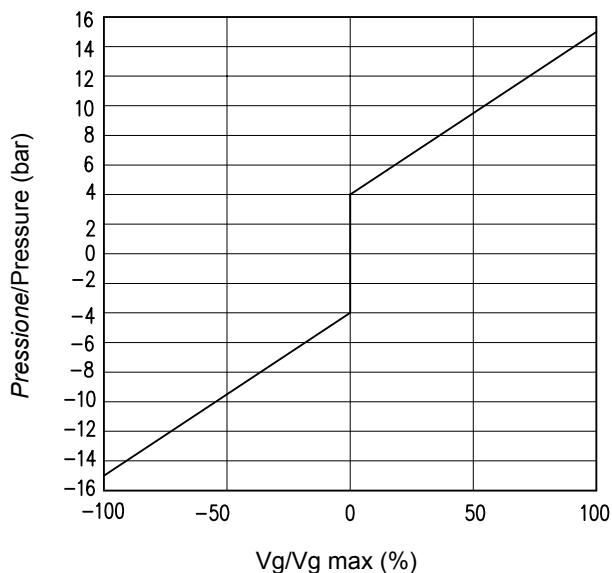
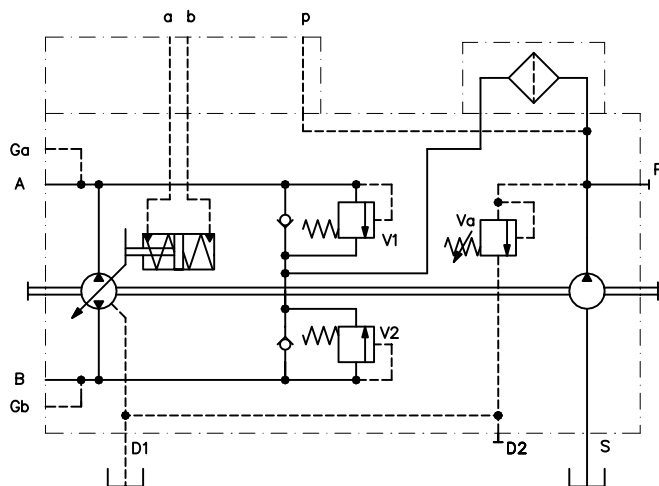
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Pressione di Pilotaggio Piloting Pressure	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	a	B
	b	A
DESTRO (CW)	a	A
	b	B

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).

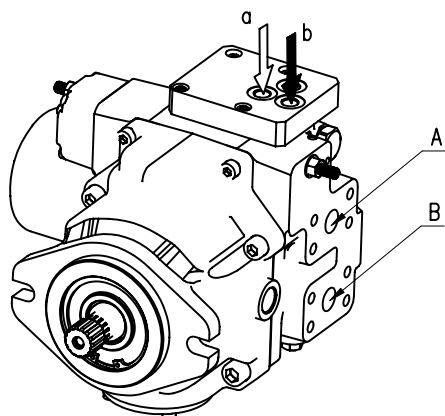


Pressione di pilotaggio = 4÷15 bar (58÷217 psi)(su a, b)
 Inizio regolazione = 4 bar (58 psi)
 Fine regolazione = 15 bar (217 psi)(Massima cilindrata)
 Massima pressione applicabile = 30 bar (435 psi)

Pilot pressure = 4÷15 bar (58÷217 psi)(at ports a, b)
 Start of control = 4 bar (58 psi)
 End of control = 15 bar (217 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.

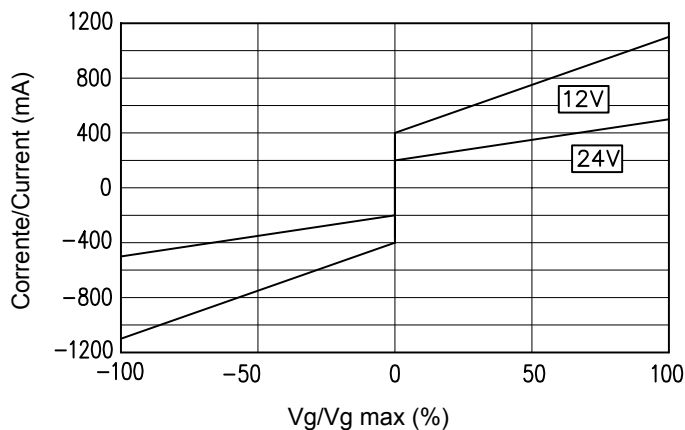
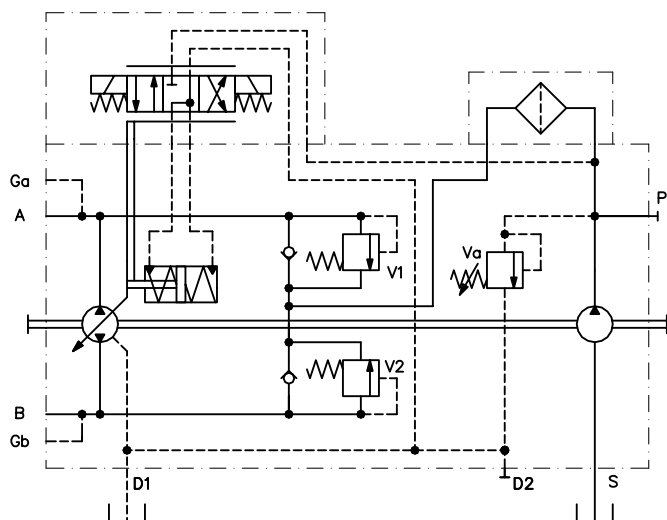
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Pressione di Pilotaggio Piloting Pressure	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	a	A
	b	B
DESTRO (CW)	a	B
	b	A

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. Gli elettromagneti standard sono del tipo proporzionale a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A).

The displacement of the pump is directly proportional to the input current to one of the two proportional solenoids. Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are proportional at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A).

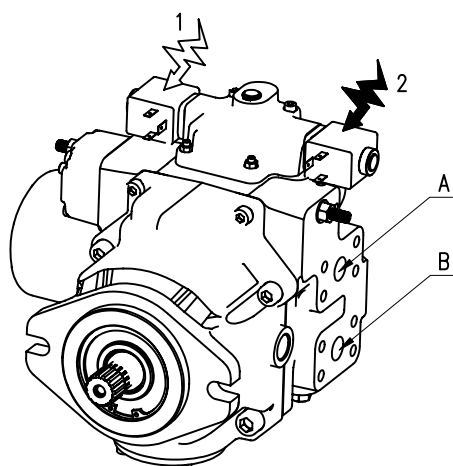


Solenoid 24V:
 Corrente min. 200 mA max 550 mA
 Solenoide 12V:
 Corrente min. 400 mA max 1100 mA

Solenoid 24V:
 Current min. 200 mA max 550 mA
 Solenoid 12V:
 Current min. 400 mA max 1100 mA

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

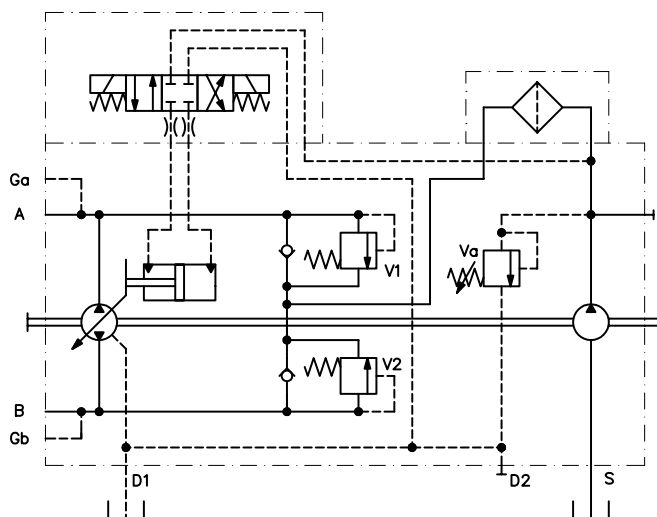
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

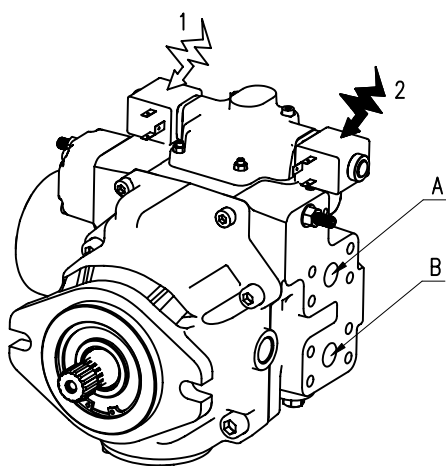
Comando ad impulsi in cui la pompa assume una cilindrata in funzione del tempo di eccitazione dell'elettrovalvola. Il servocomando è senza molla azzeratrice quindi il pistone del servocomando una volta mosso rimane nel punto in cui si trova fino alla successiva eccitazione dell'elettrovalvola. L'alimentazione dell'uno o dell'altro elettromagnete definisce il senso di mandata. Gli elettromagneti standard sono del tipo ON-OFF a 24V c.c. corrente massima 1A. (Opzionali elettromagneti 12V c.c. corrente massima 2A).

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. Standard solenoids are ON-OFF at 24V d.c. max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. max. current 2A).



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

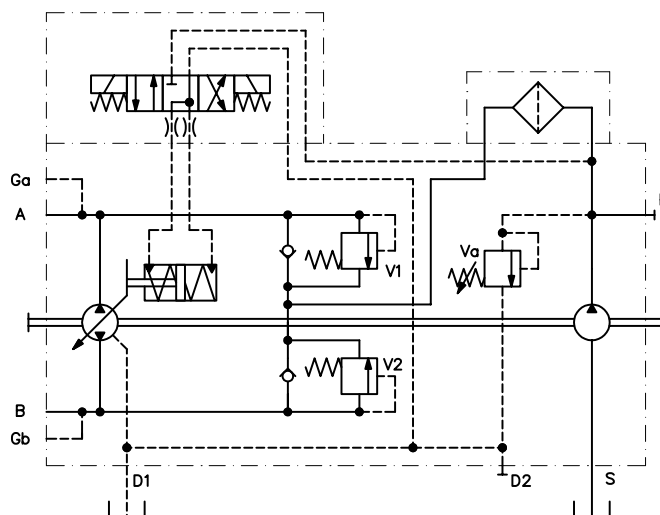
Direction of rotation: Correlation between direction of rotation (shaft view) control and direction of flow.



Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

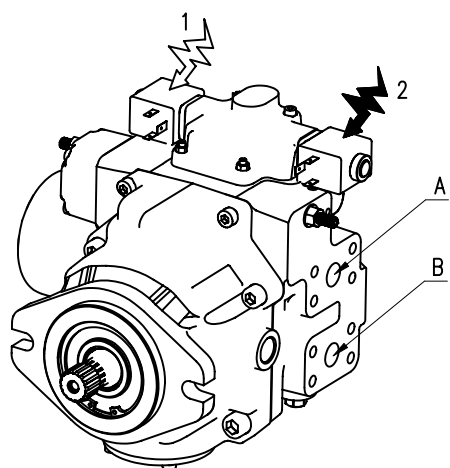
Alimentando uno dei due elettromagneti ON-OFF (standard 24V c.c. opzionale 12V c.c.), la pompa si porta alla cilindrata massima nel senso di mandata corrispondente al magnete eccitato. Togliendo l'alimentazione la pompa si porta in annullamento di portata.

By switching on one of the ON-OFF solenoids (standard 24V d.c. optional 12V d.c.), the pump swivels to maximum displacement in the corresponding output flow direction. Switching off the stated solenoid will result in swivelling back the pump to zero displacement position.



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.

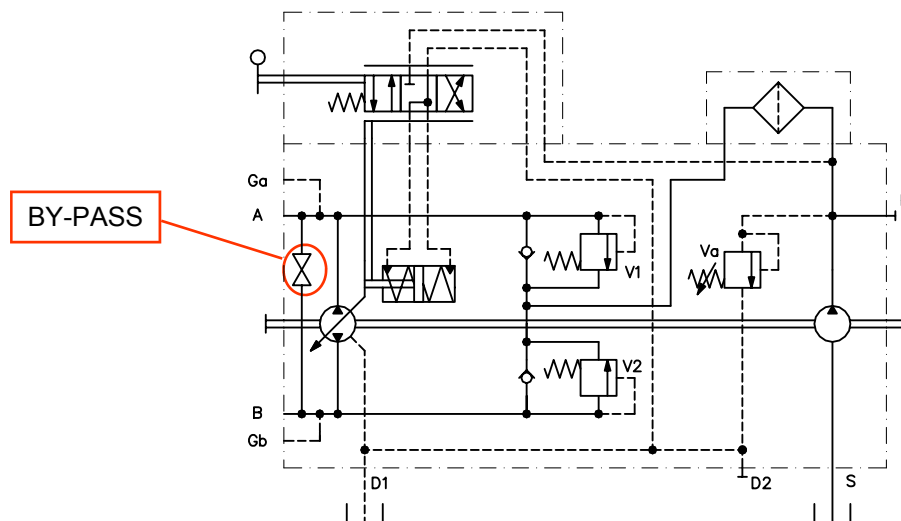


Rotazione albero Shaft rotation	Direzione portata pompa Pump flow direction	
	Alimentazione Magnete Energized Solenoid	Mandata olio da Oil outlet
SINISTRO (CCW)	1	B
	2	A
DESTRO (CW)	1	A
	2	B

BY-PASS

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.

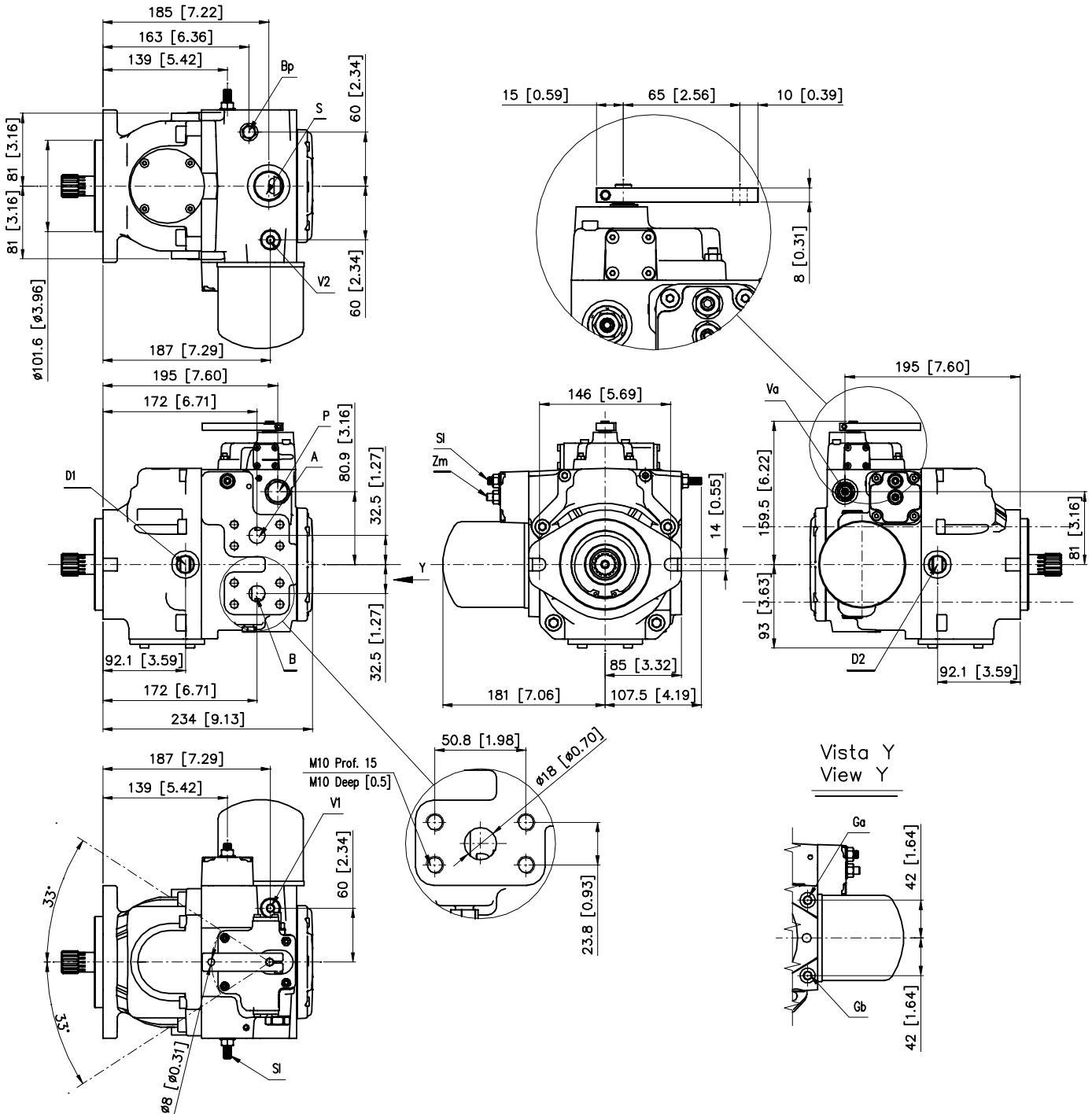


LIMITATORE DI POTENZA POWER LIMITER

Il limitatore di potenza è stato progettato per agire solo su un senso di marcia, sulla mandata A della pompa. Interviene quando viene assorbita la potenza impostata facendo diminuire la portata della pompa all'aumentare della pressione. Il valore di taratura a cui interviene il limitatore è fisso e da indicare in fase di ordinazione previa valutazione con nostro servizio tecnico.

The power limiter has been designed to work only on pressure port A of the pump. When the power setting is reached, the pump will destroke as the pressure increases. The setting of the power limiter is not externally adjustable and must be stated in the purchase order, please contact us for further details.

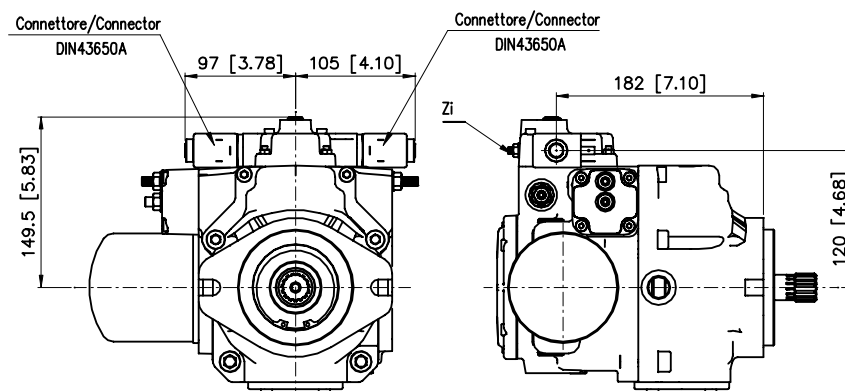
Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HLR
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HLR Control



A-B: Linee in pressione / Pressure ports - 3/4 SAE 6000
 D1-D2: Drenaggi / Drain port - 1/2 G (BSPP)
 S: Aspirazione / Suction port - 1" G (BSPP)
 P: Attacco pressione Sovralimentazione / Charge pressure gauge port - 3/4-16UNF
 Va: Valvola di alimentazione / Charge pump valve
 V1-V2: Valvole di massima / Maximum pressure valves

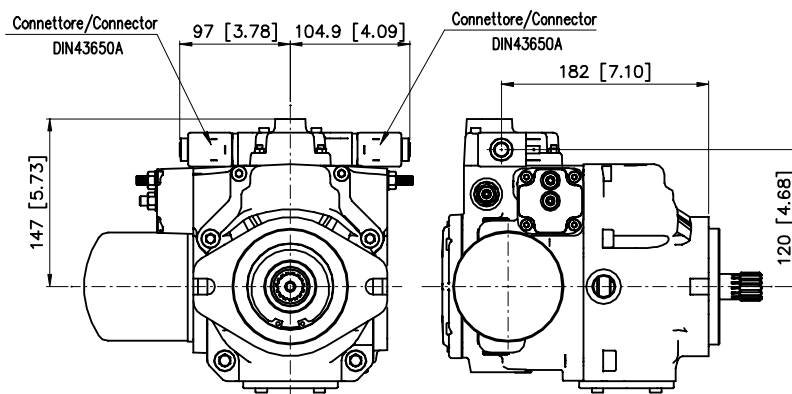
Bp: Valvola di By-pass / By-pass valve
 Si: Limitatore di cilindrata / Stroke limiter
 Zm: Vite azzeratore meccanico / Mechanical zero adjustment screw
 Ga-Gb: Attacchi Manometrici / Pressure gauge ports 1/8 G (BSPP)

Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HER
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HER Control

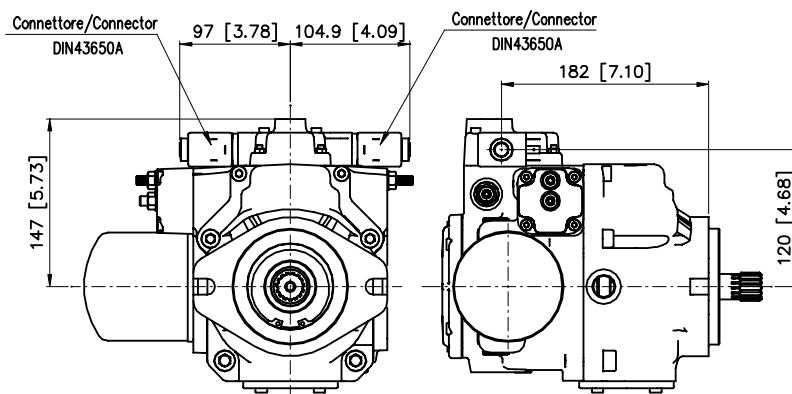


Zi: Vite azzeratore idraulico / Hydraulic zero adjustment screw

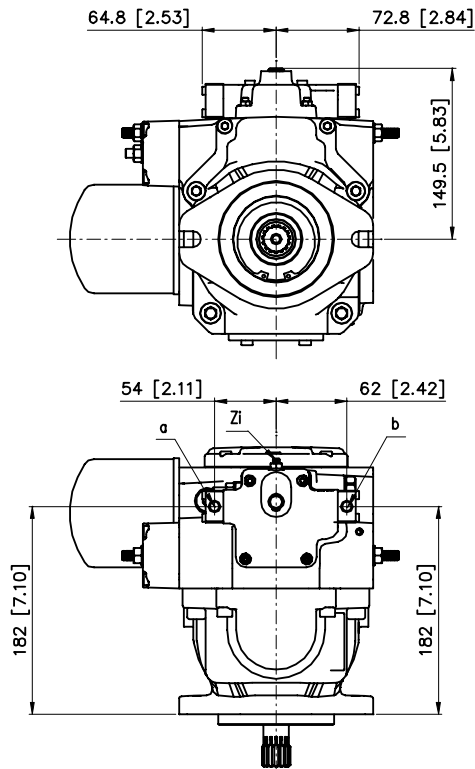
Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HEI
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HEI Control



Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HE2
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HE2 Control

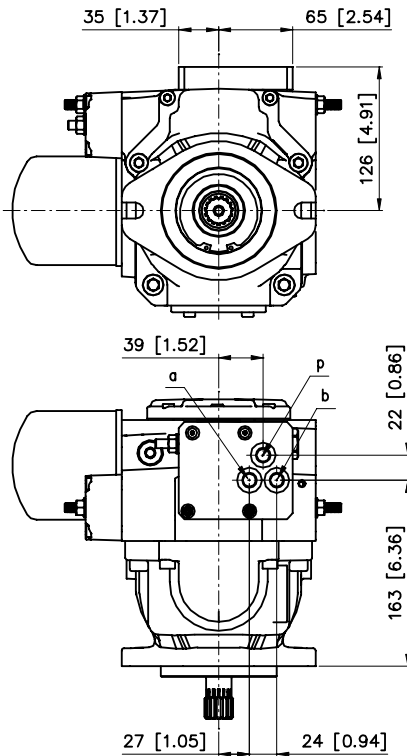


Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HIR
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HIR Control



a-b: Attacchi per pilotaggio Comando - 1/8 G (BSPP)
 Control piloting pressure ports - 1/8 G (BSPP)
 Zi: Vite azzeratore idraulico / Hydraulic zero adjustment screw

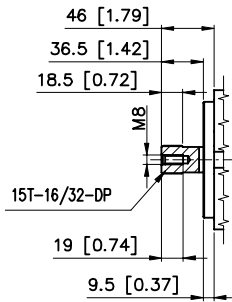
Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Regolatore HIN
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - HIN Control



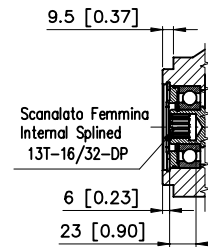
a-b: Attacchi per pilotaggio Comando - 1/4 G (BSPP)
 Control piloting pressure port - 1/4 G (BSPP)
 p: Pressione Sovralimentazione - 1/4 G (BSPP)
 Charge pressure - 1/4 G (BSPP)

Alberi/Shaft options

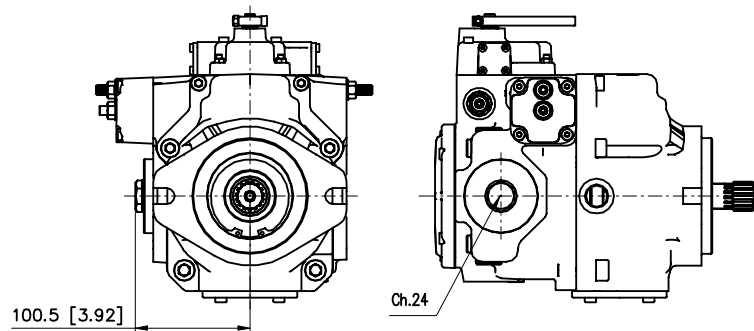
08 e/and 09
 SCANALATO / SPLINED
 15T-16/32-DP



07
 SCANALATO FEMMINA / INTERNAL SPLINED
 13T-16/32-DP



Pompa MD10V 50/64 - Flangia SAE B - Senza Filtro
MD10V 50/64 Pump - Mounting flange SAE B - Without Filter

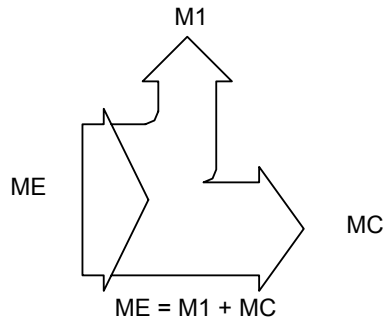


PRESA DI MOTO PASSANTE THROUGH DRIVE

Le pompe della serie MD10V 50/64 sono state progettate per trasmettere valori di momento torcente come da tabella, ME rappresenta il valore del momento massimo trasmissibile all'albero primario, MI è il momento trasmissibile intermedio, MC e' il valore del momento trasmissibile dall'albero ausiliario, M1 coppia assorbita dalla prima pompa, M2 coppia assorbita dalla seconda pompa.

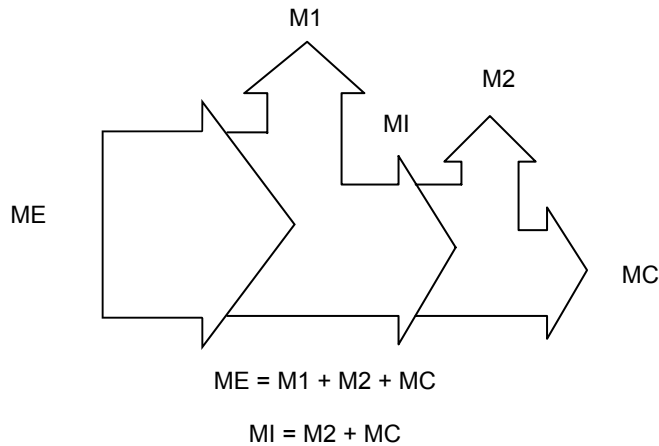
The MD10V 50/64 series of pump are designed to withstand the torque as indicated on the following table, ME represent the value of the maximum permissible torque at the drive shaft, MI is the value of the intermediate permissible torque, MC is the value of the permissible torque at the through shaft.

POMPA SINGOLA / SINGLE PUMP



Cilindrata / Size		MD10V 50/64
Albero di entrata Drive Shaft		08 (15T 16/32 DP)
ME	Nm (lbf-in)	360 (3186)
MC	Nm (lbf-in)	80 (708)

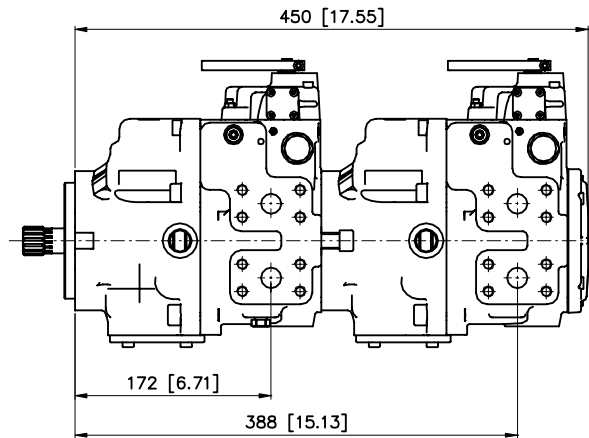
POMPA TANDEM MD10V 50/64+50/64 - TANDEM PUMP MD10V 50/64+50/64



Cilindrata / Size		MD10V 50/64
Albero di entrata Drive Shaft		09 (15T 16/32 DP)
ME	Nm (lbf-in)	360 (3186)
MI	Nm (lbf-in)	250 (2212)
MC	Nm (lbf-in)	80 (708)

DIMENSIONI POMPA TANDEM COMBINATION PUMP DIMENSIONS

TANDEM MD10V 50/64+50/64 VERSIONE CORTA / SHORT VERSION



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 50/64 + MD10V 50/64 Versione corta / Short version	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	09	07

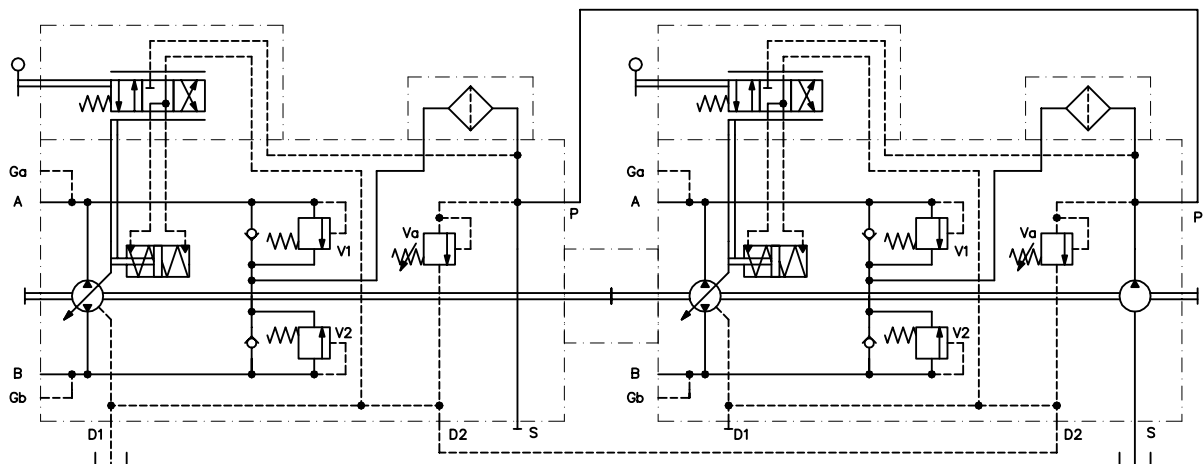
Con questa configurazione, solo la seconda pompa monta la pompa di sovralimentazione

With this configuration, only the second pump mount the charge pump.

Attenzione: Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta. Nella versione corta le pompe saranno spedite montate, in fase d'ordine la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TS (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. In the short version the pumps will be send assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TS (see position 12 of ordering code).

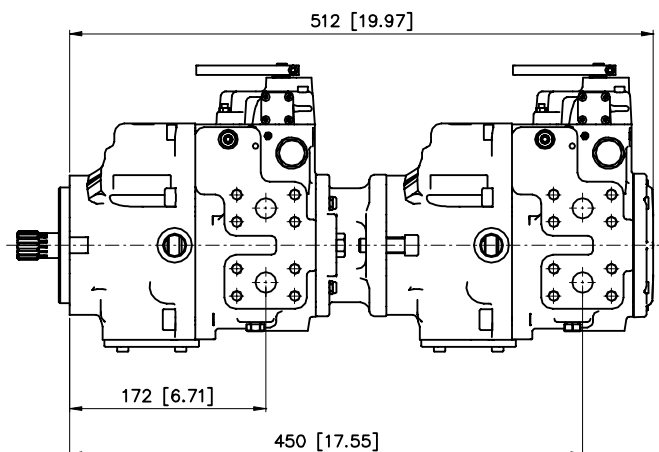
SCHEMA IDRAULICO TANDEM (TS) VERSIONE CORTA / SHORT VERSION TANDEM (TS) HYDRAULIC LAYOUT



Il tubo che collega gli attacchi della pressione di sovralimentazione (P) è fornito di serie.

The pipe for to connect the two charge pressure port (P) is supply .

TANDEM MD10V 50/64+50/64



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 50/64 + MD10V 50/64	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	09⁽¹⁾	08⁽²⁾

Con questa configurazione, entrambe le pompe montano la pompa di sovralimentazione

With this configuration, both the pumps mount the charge pumps.

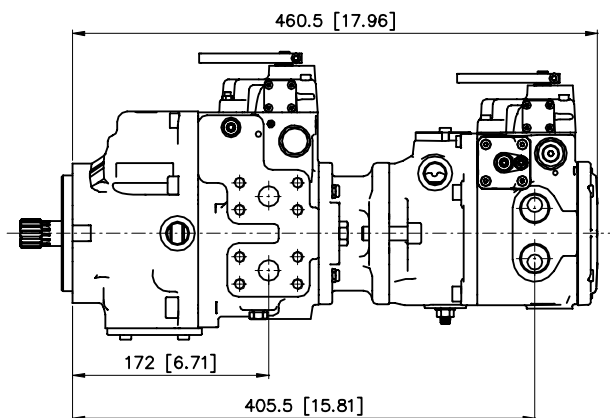
- (1) La prima pompa deve montare la predisposizione SAE B con relativo manicotto
- (2) 08 - Albero Scanalato Z15 - 16/32 - DP

- (1) It is necessary to mount on the first pump the through drive- SAE B with coupling
- (2) 08 - Splined Shaft 15T - 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. Se le pompe devono essere spedite montate, in fase d'ordine, la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TB (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. If the pumps need to be assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TB (see position 12 of ordering code).

TANDEM MD10V 50/64+21/28



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 50/64 + MD10V 21/28	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	09⁽¹⁾	06⁽²⁾

Con questa configurazione, entrambe le pompe montano la pompa di sovralimentazione

- (1) La prima pompa deve montare la predisposizione SAE B con relativo manicotto
 (2) 06 - Albero Scanalato Z13 - 16/32 - DP (MD10V 21/28)

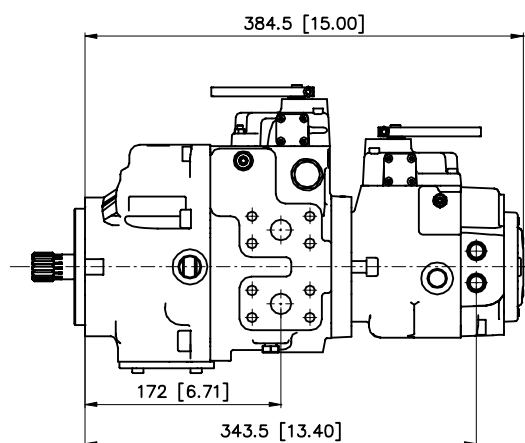
Attenzione: Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta. Se le pompe devono essere spedite montate, in fase d'ordine la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TB (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

With this configuration, both the pumps mount the charge pumps.

- (1) It is necessary to mount on the first pump the through drive- SAE B with coupling.
 (2) 06 - Splined Shaft 13T - 16/32 - DP (MD10V 21/28)

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. If the pumps need to be assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TB (see position 12 of ordering code).

TANDEM MD10V 50/64+14/18



Alberi per pompe in tandem / Shafts for combination pumps

Configurazioni Configuration	MD10V 50/64 + MD10V 14/18	
Pompa Pump	1 ^a 1st.	2 ^a 2nd.
Alberi / Shafts	08⁽¹⁾	01 o 02⁽²⁾

Con questa configurazione, entrambe le pompe montano la pompa di sovralimentazione

- (1) La prima pompa deve montare la predisposizione SAE A
 (2) 01 - Albero Z9 - 16/32 - DP (MD10V 14/18)
 02 - Albero Z9 - 16/32 - DP (Pred. Bosch)(MD10V 14/18)

Attenzione: Quando si ordina una pompa tandem è necessario specificare per entrambe le pompe il tipo di albero e la predisposizione richiesta. Se le pompe devono essere spedite montate, in fase d'ordine la prima pompa dovrà possedere la predisposizione TA (Vedere punto 12 del codice di ordinazione).

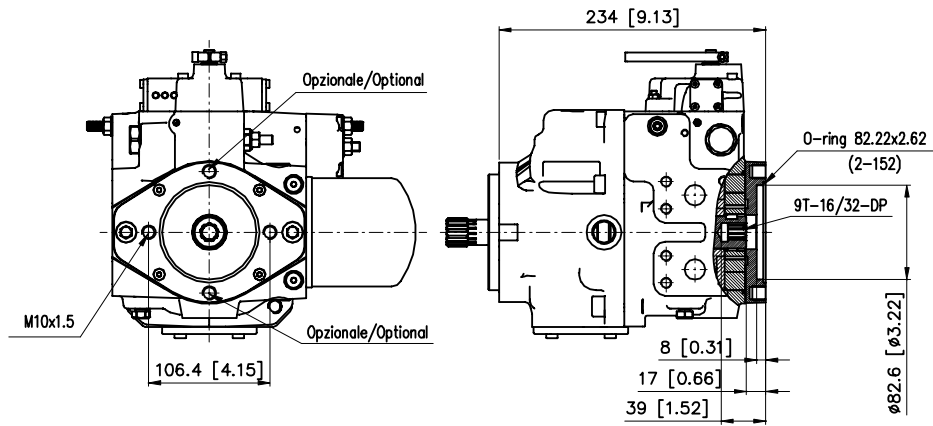
With this configuration, both the pumps mount the charge pumps.

- (1) It is necessary to mount on the first pump the through drive- SAE A
 (2) 01 - Shaft 9T - 16/32 - DP (MD10V 14/18)
 02 - Shaft 9T - 16/32 - DP (Through drive Bosch)(MD10V 14/18)

Warning: Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option needed. If the pumps need to be assembled together, on the purchase order, the first pump will need the through drive TA (see position 12 of ordering code).

DIMENSIONI PRESE DI MOTO THROUGH DRIVES DIMENSIONS

Flangia SAE A SAE A Flange



Flangia SAE B SAE B Flange

