

**HCV**



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

**VARIABLE DISPLACEMENT AXIAL-PISTON PUMPS  
FOR CLOSED CIRCUIT**

**1. Introduzione**

Le pompe a cilindrata variabile per circuito chiuso della serie HCV 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.

L'affidabilità dei componenti ampiamente testati ed inseriti in un corpo particolarmente robusto, consentono alle pompe della serie HCV di lavorare fino a 350 bar (5000 psi) in continuo e di sopportare un picco di 450 bar (6500 psi).

Le pompe della serie HCV sono disponibili in quattro cilindrate da 50 cm<sup>3</sup> a 125 cm<sup>3</sup> (da 3 in<sup>3</sup> a 7.56 in<sup>3</sup>) con numerosi dispositivi modulari di regolazione della cilindrata per una massima flessibilità, efficienza ed affidabilità:

- Controllo manuale a leva HL.
- Controllo idraulico proporzionale HI.
- Controllo elettromagnetico proporzionale HE.
- Controllo elettromagnetico proporzionale con dispositivo idraulico di emergenza HE+HI.
- Regolatore elettromagnetico a 2 posizioni HE2.
- Controllo proporzionale al regime di rotazione HNA.

La pompa incorpora due valvole limitatrici di pressione per la protezione del circuito dai sovraccarichi di pressione, la valvola limitatrice di pressione del circuito di sovralimentazione e una pompa di sovralimentazione gerotor.

Ulteriori opzioni per una maggiore versatilità di impiego comprendono:

- Valvola di taglio pressione che impedisce l'intervento delle valvole di massima pressione portando la pompa in annullamento di portata al superamento di una determinata pressione di lavoro.
- Valvola di taglio elettrico che annulla la cilindrata della pompa quando viene tolta la corrente ad un elettromagnete.
- Predisposizioni per pompe ad ingranaggi.
- Predisposizioni per pompe in tandem.
- Versione metrica e versione SAE.

**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**

The HCV range of closed circuit variable displacement piston pumps are designed with in-line axial pistons, swashplate control and through shaft options specifically to meet the demands of hydrostatic closed circuit transmissions.

Outlet flow is proportional to drive speed and displacement. It increases with increasing swashplate angle from zero to maximum while by swiveling the swashplate back over neutral, the direction of flow smoothly reverses. Proven components designed into a heavy duty housing make the HCV pumps able to perform up to 350 bar (5000 psi) continuous and 450 bar (6500 psi) peak.

HCV series are efficient and reliable pump available in 4 sizes from 50 cc/rev to 125 cc/rev (from 3 cu. in/rev to 7.56 cu. in/rev) and with a selection of modular optional controls for maximum flexibility:

- HL manual lever control
- HI hydraulic proportional control
- HE electric proportional control
- HE+HI electric proportional control with hydraulic override
- HE2 two positions electric control
- HNA automotive control

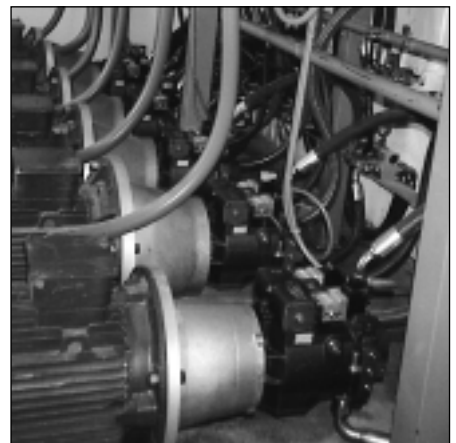
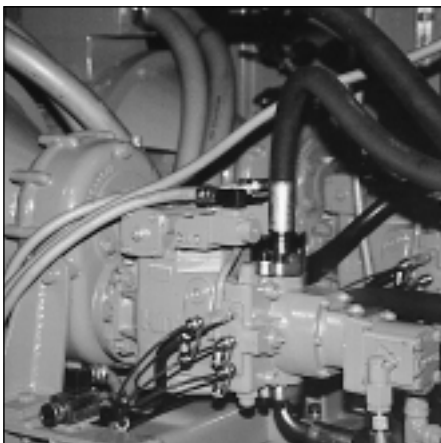
The HCV series pumps incorporate the charge pump, gerotor design, the charge relief valve and two cross port relief valves.

Versatile design includes:

- Pressure cut-off valve which de-strokes the pump back to neutral when the system pressure exceeds the pressure setting and so preventing the cross port relief valve open.
- Electric cut-off valve which de-strokes the pump back to neutral when the ON/OFF solenoid is de-energized.
- Through-drive option
- Pump combination
- Metric and SAE mounting configuration option.

**Typical application:**

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



# CODICI DI ORDINAZIONE ORDERING CODE

		HCV				
		50	70	100	125	
1	Serie / Series					
2	Dimensione / Size					
3	Estremità d'albero / Shaft end	S/U/Z		S/U/T		
4	Senso di rotazione (vista dal lato albero) Direction of rotation (viewed from shaft side)	D (destra) / D (CW)				
		S (sinistra) / S (CCW)				
5	Regolatore / Control	Vedi tabella regolatori / See controls options				
6	Pressione valvole di massima (bar) / Cross port relief valve setting (bar)	250				
		350				
		420				
7	Predisposizioni / Through drive options	Nessuna predisposizione / Without through drive		-		
		Tandem / Pump combination	con / with 50/70		T1	
			con / with 100/125		-	T2
		Gruppo 2 / Through-drive group 2		GR2		
		Gruppo 3 / Through-drive group 3		GR3		
SAE B / Through-drive SAE-B		SAE-B				
8	Versione / Mounting configuration	M (metrica) / M (metric)				
		SAE				
9	Guarnizioni / Seals	NBR (nitrile)				
		FKM (Viton®)				
10	Valvole di taglio <sup>(1)</sup> / Cut-off valves <sup>(1)</sup>	Vedi tabella valvole opzionali / See optional valves				
11	Strozzatore di ritardo / Flow restrictor	Senza strozzatore / Without flow restrictor		-		
		Con strozzatore / With flow restrictor		ST		
12	Limitazione della cilindrata <sup>(2)</sup> / Displacement limitation <sup>(2)</sup>	LC Ramo A/Ramo B - LC Side A/Side B				

## Tabella regolatori / Controls options

5A	Regolatori / Controls	Manuale a leva / Manual lever control	HL						
		Idraulico proporzionale / Hydraulic proportional control		HI					
		Elettromagnetico proporzionale / Electric control proportional			HE				
		Elettromagnetico proporzionale con dispositivo idraulico di emergenza / Electric proportional control with hydraulic override				HE+HI			
		Elettromagnetico due posizioni / Electric two positions control					HE2		
	Automotivo / Automotive control						HNA		
5B	Valvola CSD <sup>3</sup> / CSD valve <sup>(3)</sup>		•	•	•				
5C	Tensione di alimentazione / Voltage	(V)	12V			•	•	•	•
			24V			•	•	•	•
5D	Regime di partenza / Starting speed	(rpm)						•	
5E	Regime di coppia massima / Maximum torque speed	(rpm)						•	
5F	Valore di coppia massima / Maximum torque value	(Nm)						•	

## Tabella valvole opzionali / Optional cut-off valves

10A	Valvola di taglio / Cut-off valve	Pressione / Pressure	TP	
		Elettrico / Electric		TE
10B	Tensione di alimentazione / Voltage	(V)	12V	•
			24V	•
	Pressione di taratura / Pressure setting	(bar)	•	

## Esempio / Example:

HCV	70	S	D	HE	-	24V	-	-	-	420	-	M	NBR	TP	320	-	LC 70/40
1	2	3	4	5A	5B	5C	5D	5E	5F	6	7	8	9	10A	10B	11	12

**Note:** <sup>(1)</sup> I regolatori HNA e CSD non montano valvole di taglio. Per dimensioni e caratteristiche delle valvole vedere la sezione Valvole. Se si desidera ricevere la valvola tarata il valore di taratura deve essere specificato in fase di ordine. Per valvole speciali contattare S.A.M. Hydraulik. S.p.A. <sup>(2)</sup> Il dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata è opzionale. <sup>(3)</sup> Nell'ordine del dispositivo CSD specificare per esteso la portata richiesta e la tensione degli elettromagneti.

**Notes:** <sup>(1)</sup> Cut-off valves are not allowed to be assembled on HNA e CSD controls. For valves technical data and dimensions look at Valves section. Valves setting must be specified on order. For special valves contact S.A.M. Hydraulik S.p.A. <sup>(2)</sup> The displacement limiting mechanical device is optional. <sup>(3)</sup> When ordering CSD state clearly required flow rate and solenoids voltage.

### **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:**

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 10µm nominali e caduta di pressione massima sull'elemento filtrante di 0.2 bar (3 psi). 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). Per maggiori dettagli consultare la sezione Fluidi e filtrazione.

### **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 350 bar (5000 psi) (6500 psi). Pompa di sovralimentazione: La pressione nominale è di 25 bar (360 psi). La pressione massima ammissibile è di 40 bar (1000 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 3 bar (43.5 psi). Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

### **Guarnizioni:**

Le guarnizioni utilizzate sulle pompe HCV standard sono in NBR (Acrylonitrile-Butadiene Elastomer). Per impieghi particolari (alte temperature e fluidi particolari) è possibile ordinare l'unità a pistoni con guarnizioni in FKM (Viton®). Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

### **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.

### **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:**

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 10µm 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). For further details see at Fluids and filtration section.

### **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 350 bar (5000 psi). Peak pressure is 450 bar (6500 psi). Boost pump: The nominal pressure is 25 bar (360 psi). Maximum admissible pressure is 40 bar (1000 psi).

### **Case drain pressure:**

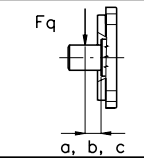
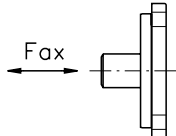
Maximum case drain pressure is 2 bar (29 psi). On cold starting and for short-term a pressure of 3 bar (43.5 psi) is allowed. A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

### **Seals:**

Seals used on standard HCV series axial piston pumps/motors are of NBR (Acrylonitrile-Butadiene Elastomer). For special uses (high temperatures or special fluids) it is possible to order the unit with FKM seals (Viton®). In case of use of special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

### **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	70	100	125
Punto d'azione Force moment arm		Distanza Offset	a	(mm) (in)	18	18	20	20
			b	(mm) (in)	30	30	35	35
			c	(mm) (in)	45	45	50	50
Forza radiale Radial load		a	F <sub>q</sub> max	(N) (lbf)	5250 (1180)	5000 (1125)	9300 (2095)	9400 (2115)
		b	F <sub>q</sub> max	(N) (lbf)	5100 (1145)	4900 (1100)	9200 (2070)	9300 (2090)
		c	F <sub>q</sub> max	(N) (lbf)	5000 (1125)	4800 (1080)	9000 (2025)	9100 (2045)
Forza assiale Axial load			F <sub>q</sub> max	(N) (lbf)	2200 (495)	2000 (450)	5000 (1125)	4500 (1010)

**Installazione:**

Le pompe possono essere installate in qualsiasi direzione e posizione. Per maggiori dettagli consultare la sezione Norme generali di installazione.

**Installation:**

HCV series pumps can be installed in every position or direction. For further details see at General installation guide lines.

# DATI TECNICI TECHNICAL DATA

Dimensione / Size				50	70	100	125
Cilindrata / Displacement	<i>pompa principale</i> main pump	$V_{g\ max}$	cm <sup>3</sup> /rev (in <sup>3</sup> /rev)	50.0 (3.05)	70.5 (4,30)	100.0 (6.10)	123.9 (7.56)
	<i>pompa ausiliaria</i> charge pump	$V_{ga}$	cm <sup>3</sup> /rev (in <sup>3</sup> /rev)	23.1 (1.41)	23.1 (1.41)	27.3 (1.66)	27.3 (1.66)
Pressione max. / Max. pressure	<i>principale cont.</i> main cont.	$p_{nom}$	bar (psi)	350 (5000)			
	<i>principale picco</i> main peak	$p_{max}$	bar (psi)	450 (6500)			
	<i>pompa ausiliaria</i> charge pump	$p_{aux}$	bar (psi)	24 (348)	24 (348)	24 (348)	24 (348)
Velocità <sup>(1)</sup> / Speed <sup>(1)</sup>	<i>massima / max</i>	$n_{max}$	rpm	4000	3300	2900	2600
	<i>minima / min</i>	$n_{min}$	rpm	500	500	500	500
Portate a $n_{max}$ / Flow rate at $n_{max}$	<i>pompa principale</i> main pump	$q_{max}$	l/min (U.S. gpm)	200 (52.8)	233 (61.5)	290 (76.5)	322 (84.9)
	<i>pompa ausiliare</i> charge pump	$q_{a\ max}$	l/min (U.S. gpm)	92 (24.3)	76 (20.1)	79 (20.8)	71 (18.7)
Coppie / Torques	<i>pompa principale a <math>p_{nom}</math></i> main pump at $p_{nom}$	$T_{nom}$	Nm (lbf-ft)	279 (205)	393 (290)	557 (411)	691 (509)
	<i>pompa principale a <math>p_{max}</math></i> main pump at $p_{max}$	$T_{max}$	Nm (lbf-ft)	358 (263)	505 (373)	716 (528)	888 (654)
	<i>pompa ausiliaria a <math>p_{aux}</math></i> charge pump at $p_{aux}$	$T_{aux}$	Nm (lbf-ft)	8.8 (6.5)	8.8 (6.5)	10.4 (7.7)	10.4 (7.7)
Potenza pompa principale / Main pump power	a $n_{max}$ e $p_{nom}$ at $n_{max}$ e $p_{nom}$	$P_{nom}$	kW (hp)	116 (155)	135 (181)	169 (227)	187 (250)
	a $n_{max}$ e $p_{max}$ at $n_{max}$ e $p_{max}$	$P_{max}$	kW (hp)	150 (200)	174 (233)	217 (290)	241 (324)
Momento di inerzia / Moment of inertia		J	kg·m <sup>2</sup> (lbf·ft <sup>2</sup> )	0.013 (0.32)	0.013 (0.32)	0.038 (0.90)	0.038 (0.90)
Peso / Weight		m	kg (lbs)	56 (123)	56 (123)	65 (143)	65 (143)

(Valori teorici, senza considerare  $\eta_{hm}$  e  $\eta_v$ ; 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.

(Theoretical values, without considering  $\eta_{hm}$  e  $\eta_v$ ; approximate values). Peak operations must not exceed 1% of every minute. A simultaneous maximum pressure and maximum speed not recommended.

## Note:

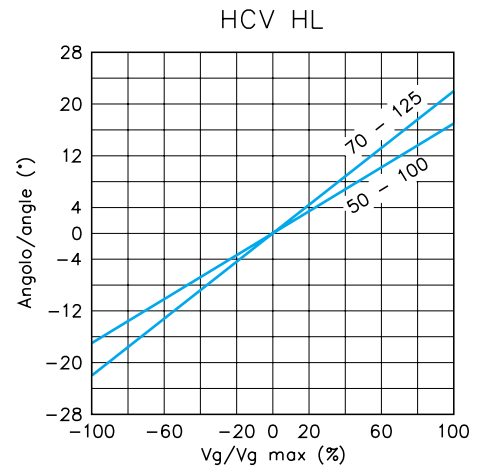
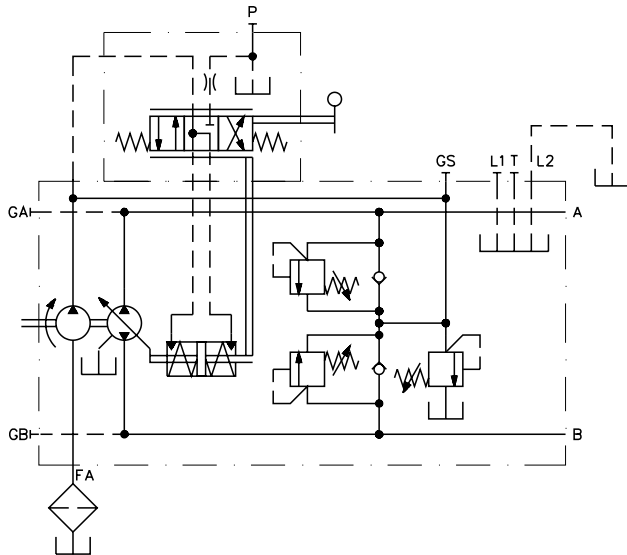
<sup>(1)</sup> La portata della pompa di sovrimentazione è proporzionale al regime di rotazione. Controllare che a bassa velocità la portata di sovrimentazione sia sufficiente a soddisfare le richieste dell'impianto.

## Notes:

<sup>(1)</sup> The charge pump flow is proportional to the rotation speed. Be sure that, when working at low speed, the charge flow is able to supply the system requirements.

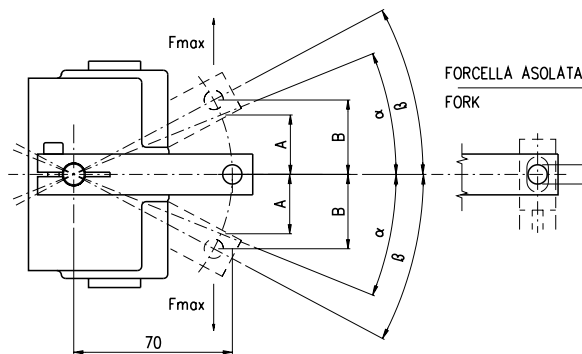
La pompa assume una cilindrata direttamente proporzionale all'angolo impostato dalla leva. Per la relazione angolo-cilindrata vedere il diagramma.

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



**Tiranteria:** Assicurarsi che al montaggio della tiranteria di azionamento della leva questa non possa superare la corsa B, ma che la sua corsa venga definita da opportuni riscontri meccanici in modo da non sovraccaricare il servocomando, causandone la rottura. Per evitare questo e per garantire il mantenimento della leva in posizione di portata nulla, sarebbe opportuno che questa fosse collegata con una forcella asolata, in modo che la pompa si azzeri indipendentemente dalla posizione di centro della tiranteria di comando.

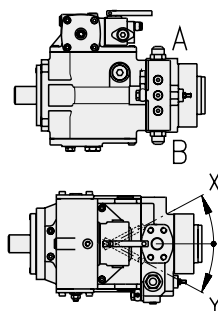
**Linkage:** When fitting lever linkage, be sure that lever does not exceed extra stroke B and that stroke is limited by a suitable mechanical system which avoids servo control overloading and breakdown. To prevent this from occurring and to ensure that the lever is kept in a null flow position, it is advisable to connect lever with a yoke so that pump is zero-set independently of the control linkage central position.



	HCV 50 - 100	HCV 70 - 125
$\alpha$	17°	22°
A (mm)	21	28.5
F (N)	17	19
$\beta$	28°	28°
B (mm)	33	33
F <sub>max</sub> (N)	21	21

**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.

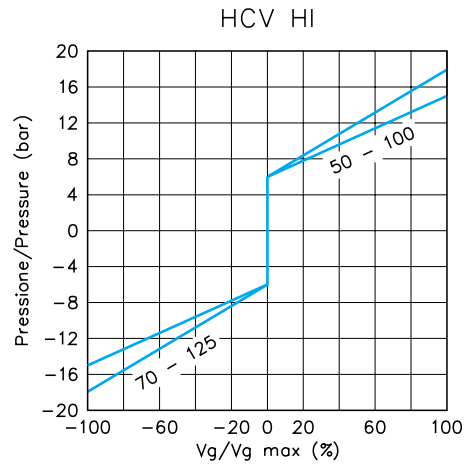
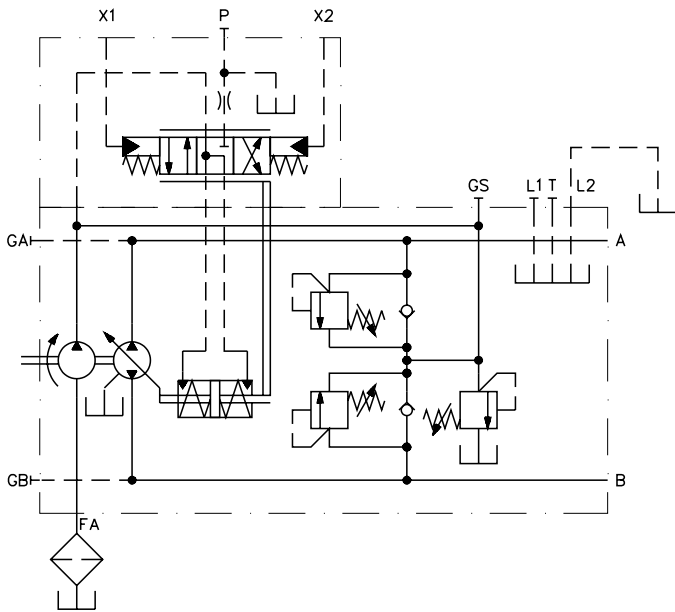


Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Rotazione leva Lever rotation	X	Y	X	Y
Senso di mandata Direction of flow	B → A	A → B	A → B	B → A



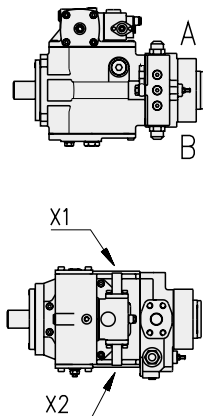
La pompa assume una cilindrata proporzionale alla pressione sugli attacchi X1 oppure X2 attraverso i quali si definisce oltre all'entità della portata anche il senso di mandata. Per l'alimentazione di X1 ed X2 si può sfruttare la pressione di sovralimentazione prelevabile dalla porta GS. La suddetta pressione dovrà poi essere controllata da un manipolatore o da una valvola riduttrice di pressione per il pilotaggio di X1 e X2.

The pump displacement is proportional to the pilot pressure on X1 or X2 ports; which also affect flow direction. 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.



**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.



Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Pressione su Control pressure in	X1	X2	X1	X2
Senso di mandata Direction of flow	A → B	B → A	B → A	A → B



La pompa assume una cilindrata proporzionale alla corrente di alimentazione di uno dei due magneti installati sulla pompa.

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/DC (vedere sezione regolatori elettronici). 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).

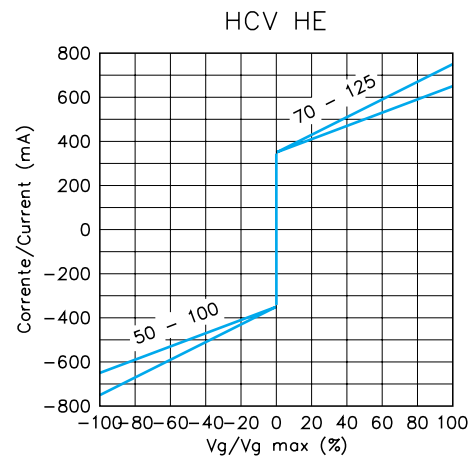
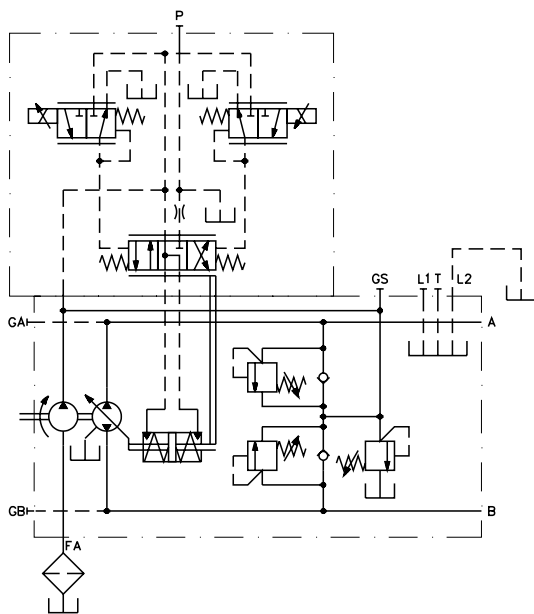
Per movimentazioni di emergenza è comunque possibile comandare i solenoidi direttamente con una tensione 24V c.c. (ovvero 12V c.c.) escludendo la scheda.

The displacement of the pump is directly proportional to the input current of one of the two proportional solenoids.

The 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/DC (see electronic devices section)

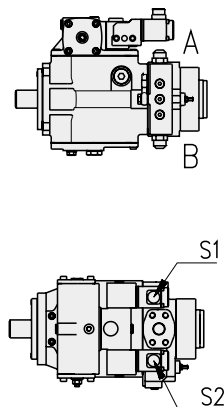
Flow direction depends on which solenoid is energized. Standard solenoids are proportional at 24V d.c. - max. current 1A. (Optional solenoids 12V d.c. - max. current 2A).

For emergency it is however possible to control solenoids directly with 24V d.c. voltage (or 12V d.c.), by-passing the amplifier.



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

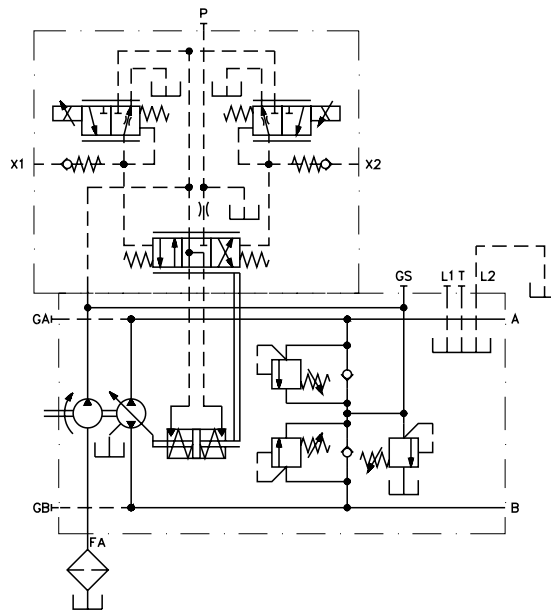
**Direction of rotation:** Correlation between direction of rotation (shaft view), control and direction of flow.



Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Solenoid alimentato Solenoid operated	S1	S2	S1	S2
Senso di mandata Direction of flow	A → B	B → A	B → A	A → B

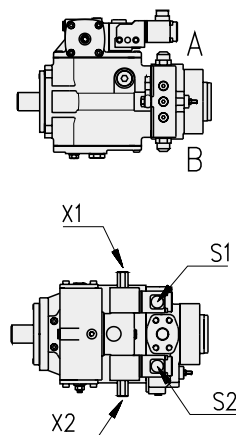
Le caratteristiche di questo regolatore sono identiche a quelle del regolatore HE. Ad esso si aggiunge la possibilità di agire sulla cilindrata della pompa anche mediante una pressione di pilotaggio sugli attacchi X1 ed X2. L'azionamento idraulico del regolatore HE+HI è stato concepito come azionamento di emergenza per permettere di regolare la cilindrata della pompa in caso di avaria del circuito elettrico. Le caratteristiche del regolatore azionato elettricamente sono identiche a quelle del regolatore HE. In funzionamento di emergenza una pressione di pilotaggio di 15 bar (218 psi) è necessaria per portare la pompa in cilindrata massima.

This control has same features of HE control, but it also has the option of change the displacement of the pump by means of a pilot pressure on X1 and X2 ports. Hydraulic operation of HE+HI control has been thought out as an emergency device to control displacement of the pump in case of a breakdown of the electric circuit. Electric operation of the control is the same of HE control. A pilot pressure of 15 bar (218 psi) is required to swivel the pump to max displacement in emergency operation.



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

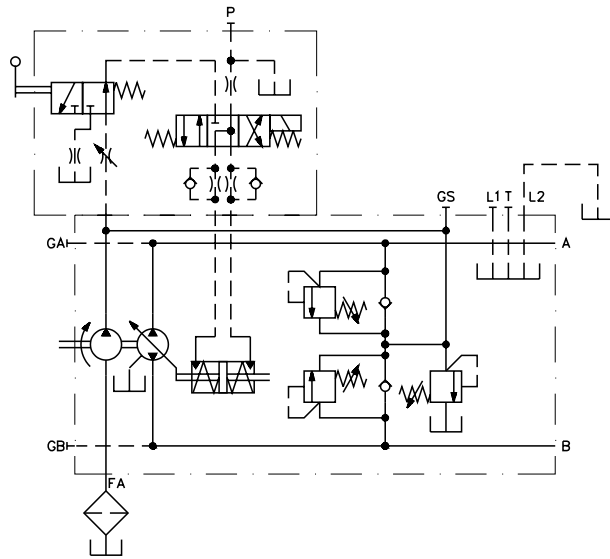
**Direction of rotation:** Correlation between direction of rotation (shaft view), control and direction of flow.



Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Solenoide alimentato Solenoid operated	S1	S2	S1	S2
Pressione in Pressure on	X1	X2	X1	X2
Senso di mandata Direction of flow	A → B	B → A	B → A	A → B

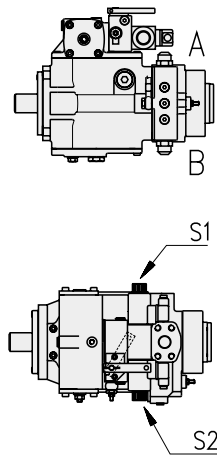
Alimentando uno dei due elettromagneti ON-OFF (standard 24V c.c. opzionale 12V c.c.), la pompa si porta alla cilindrata massima nel senso di mandata corrispondente al magnete eccitato. Togliendo l'alimentazione la pompa si porta in annullamento di portata. Mediante la leva esterna è possibile comandare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

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 swiveling back the pump to zero displacement position. By the means of an external lever it is possible to obtain the zero displacement position independently from the solenoids 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.



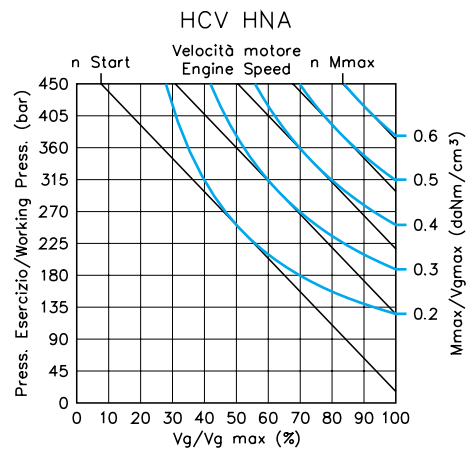
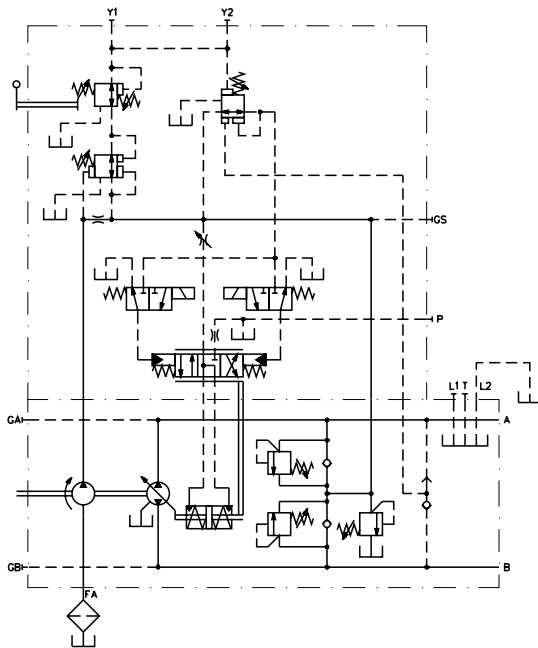
Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
	S1	S2	S1	S2
Solenoide alimentato Solenoid operated	S1	S2	S1	S2
Senso di mandata Direction of flow	A → B	B → A	B → A	A → B

Il nuovo comando HNA varia la cilindrata della pompa in modo direttamente proporzionale al regime di rotazione, quindi alla velocità del motore endotermico. Inoltre, la pressione generata dal carico determina una riduzione della cilindrata della pompa variabile praticamente con legge di proporzionalità inversa, consentendo un funzionamento regolare della trasmissione idrostatica anche con valori di pressione considerevolmente elevati. La pressione dovuta al carico, essendo generata dal motore idrostatico trascinato dal veicolo, agisce anche durante la fase di decelerazione del veicolo: la pompa variabile si sposta allora, durante la decelerazione, verso la minima cilindrata, trascinando il motore endotermico a velocità più elevata. Questo provoca un efficace effetto frenante sul veicolo, senza fare ricorso ad apposite valvole idrauliche di parzializzazione pilotate dal fluido del circuito di frenatura, con conseguente minore surriscaldamento ed usura degli elementi frenanti del veicolo. Il nuovo comando HNA consente il raggiungimento delle più elevate coppie erogabili dal motore endotermico anche a regimi intermedi, praticamente corrispondenti al regime di coppia massima ed a quello di minimo consumo specifico del motore endotermico. Gli elettromagneti sono di tipo on/off e disponibili nella versione a 12 V e a 24 V.

**Nota:** il regolatore HNA non può essere applicato su una pompa HCV standard.

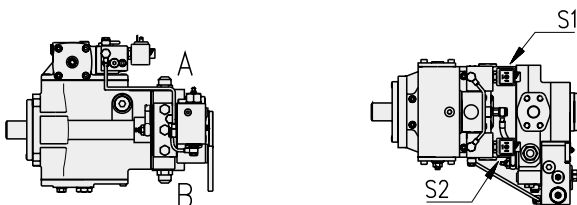
The new HNA control varies HCV pump displacement proportionally to the pump rotation speed, thus to the diesel engine rotation speed. Further, the load induced pressure causes a reduction in pump displacement, in such a way that said displacement is varied inversely proportional to said pressure. This allows a regular operation of the hydrostatic transmission even at the higher working pressures. The load induced pressure is generated by the hydrostatic motor when it is dragged by the vehicle, during the vehicle deceleration. The new HNA control swivels the HCV variable displacement pump, during the vehicle deceleration, to the minimum displacement, thus dragging the idling diesel engine to a higher speed. This causes an effective braking action on the vehicle, with no need for any piloted flow control valve, avoiding overheating and reducing wear of the braking system elements. The new HNA control allows the diesel engine to function at the highest output torque rotation speed ranges, often corresponding to the maximum output torque and minimum specific fuel consumption r.p.m. of the diesel. Solenoids are on/off type and available in two versions: 12 V and 24 V.

**Note:** HNA control cannot be assembled on HCV standard pump.



**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.



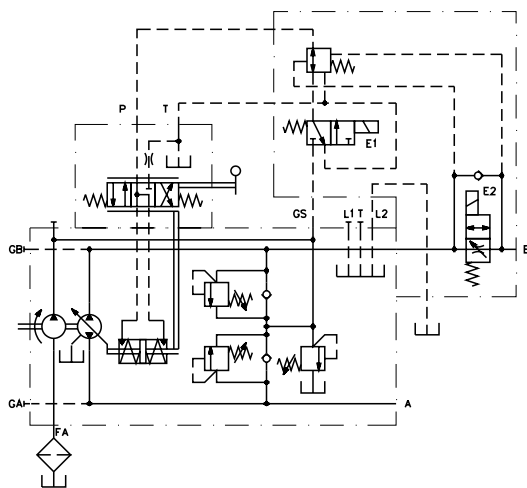
Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Solenoid alimentato Solenoid operated	S1	S2	S1	S2
Senso di mandata Direction of flow	A → B	B → A	B → A	A → B

Il regolatore a portata costante CSD mantiene costante la portata erogata dalla pompa indipendentemente dal regime di rotazione del motore primo che la trascina. La portata viene mantenuta costante mediante la variazione della cilindrata della pompa e quindi in modo non dissipativo. Il controllo a portata costante agisce su un'unica direzione del flusso. Il flusso in senso inverso è a porta variabile con la cilindrata ed il regime di rotazione. Il regolatore CSD può essere utilizzato abbinato ai regolatori HL, HI ed HE mediante i quali è possibile variare la cilindrata della pompa e impostare la cilindrata massima durante il funzionamento a portata costante. Il funzionamento a portata costante può essere escluso inviando tensione all'elettromagnete ON/OFF E2 (standard 24V c.c. - opzionale 12V c.c.). Al regolatore CSD è abbinata una valvola di taglio elettrico che annulla la cilindrata della pompa quando viene a mancare tensione sull'elettromagnete ON/OFF E1 (standard 24V c.c. - opzionale 12V c.c.). Quando viene ripristinata la tensione sulla valvola di taglio (elettromagnete E1) la pompa ritorna alla cilindrata precedentemente impostata.

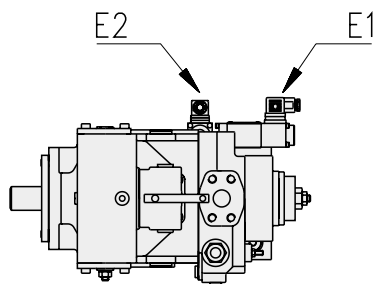
**Note:** Durante il funzionamento a portata costante è consigliabile impostare la cilindrata della pompa al valore massimo. Il regolatore CSD è applicabile alla pompa HCV standard.

Nell'ordine specificare:

- La tensione degli elettromagneti
- La portata desiderata



**Funzioni elettromagneti:** Correlazione tra lo stato degli elettromagneti della valvola CSD e la mandata della pompa.



CSD Constant flow control (Constant speed drives), keeps the pump output flow constant, irrespective of the pump drive speed (driving prime mover). The constant flow is achieved by maintaining a constant differential pressure  $\Delta P$  across orifice E2 that varies the displacement without energy loss. The constant flow control acts only in one direction of flow. The flow on the opposite direction changes along with rotating speed and pump displacement.

The CSD control can be combined with HL, HI and HE controls, that can be used to control pump displacement and to set maximum displacement of the pump during constant flow operation.

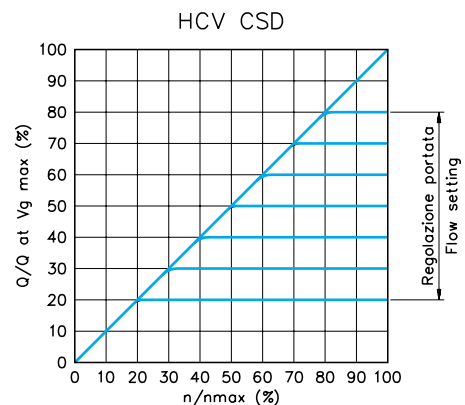
The constant flow operation can be disabled by turning on the ON/OFF solenoid E2 (standard 24V d.c. - optional 12V d.c.).

CSD control is equipped with an electric cut-off valve that brings to zero the pump displacement when the the ON/OFF solenoid E1 (standard 24V d.c. - optional 12V d.c.) is turned off. When the E1 solenoid is turned on, the pump displacement returns to the previous setting value.

**Notes:** During constant flow operation it is suggested to set the pump displacement to the maximum value. CSD control can be assembled on standard HCV pump.

When ordering, please state clearly:

- Solenoids voltage
- Required flow.



**Solenoids functions:** Correlation between solenoids state of the CSD valve and output flow of the pump.

	Elettromagnete Solenoid		Portata / Flow
	E1	E2	
Stato / State	OFF	OFF	NULLA / NO FLOW
	OFF	ON	NULLA / NO FLOW
	ON	OFF	COSTANTE / CONSTANT
	ON	ON	VARIABILE / VARIABLE

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 (290-435 psi) inferiore al valore di taratura delle valvole di massima pressione della pompa. La valvola può essere montata sulle pompe equipaggiate con i seguenti regolatori: HL, HI, HE e HE+HI. Campo di taratura: 100-380 bar (1450-5500 psi). Per le dimensioni e le caratteristiche della valvola vedere la sezione valvole.

**NOTA:** La valvola di taglio pressione è applicabile alla pompa HCV standard.

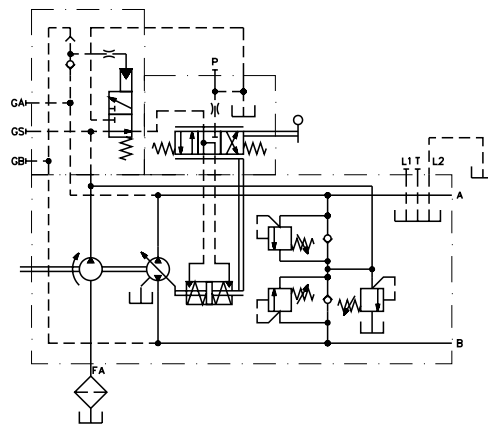
The cut-off valve is meant to avoid intervention of the relief valves whenever pressure peaks occur, thus shifting the swashplate to zero flow. It is advisable to fit the cut-off valve to all system where pressure peaks next to the maximum setting figure occur or to hydraulic systems engineered to the 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.

The pressure cut-off valve can be assembled on pumps equipped with one of the following controls: HL, HI, HE and HE+HI

Setting range: 100-380 bar (1450-5500 psi). For valves technical data and dimensions look at Valves and accessories section.

**Note:** The pressure cut-off valve can be assembled on standard HCV pump.



# VALVOLA DI TAGLIO ELETTRICO ELECTRIC CUT-OFF VALVE

# TE

La valvola di taglio elettrico, flangiabile direttamente al corpo della pompa HCV, 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 20V c.c. (opzionale 12V c.c.). La valvola può essere montata sulle pompe equipaggiate con i seguenti regolatori: HL, HI, HE e HE+HI. Per le dimensioni e le caratteristiche della valvola vedere la sezione valvole.

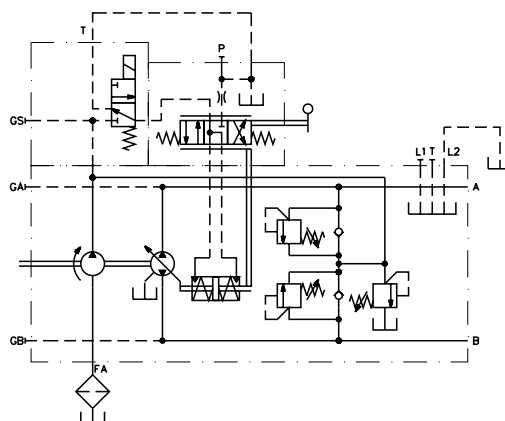
**Nota:** La valvola di taglio elettrico non può essere applicata alla pompa HCV standard, in quanto necessita di un servocomando con molla speciale.

The electric cut-off valve, directly flangeable on HCV 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.)

The electric cut-off valve can be assembled on pumps equipped with one of the following controls: HL, HI, HE and HE+HI.

For valves technical data and dimensions look at Valves and accessories section.

**Note:** Electric cut-off valve can not be assembled on standard HCV pumps, because it requires a servocontrol with special spring.



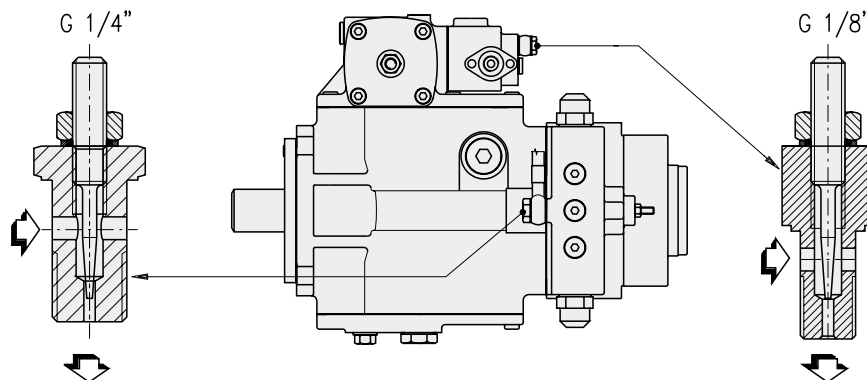
# STROZZATORE DI RITARDO FLOW RESTRICTOR

ST

Lo strozzatore di ritardo (opzionale) è uno strozzatore che si inserisce sull'alimentazione del servocomando ed ha lo scopo di rallentare i tempi di variazione della cilindrata.

The flow restrictor (optional) is a restrictor mounted on servo-control pressure inlet. This will slow down the swashplate response time.

Versione / Version	G 1/4"	G 1/8"
Codice / Code	250.2213.0000	250.2288.0000



# DISPOSITIVO MECCANICO DI LIMITAZIONE DELLA CILINDRATA DISPLACEMENT MECHANICAL LIMITING DEVICE

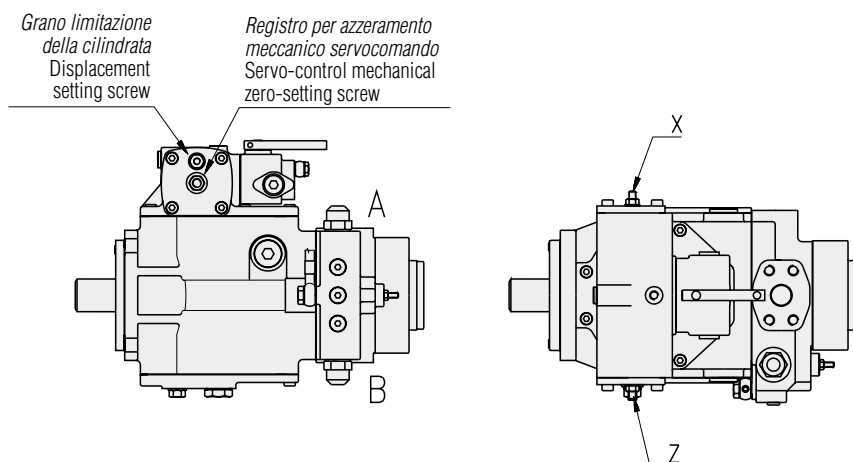
LC

In opzione è possibile ordinare la pompa HCV con il dispositivo meccanico di limitazione della cilindrata. Tale limitazione viene ottenuta mediante due grani di regolazione presenti sul servocomando, i quali limitano la corsa del pistone di comando. Questo dispositivo necessita dell'utilizzo di un pistone servocomando specifico.

**Senso di rotazione:** Correlazione tra il senso di rotazione della pompa (Visto dal lato albero) e il ramo mandata su cui interviene la limitazione.

The displacement mechanical limiting device is available in option. Displacement limitation is obtained by means of two setting screws which limit control piston stroke. This device requires a specific servo-control piston.

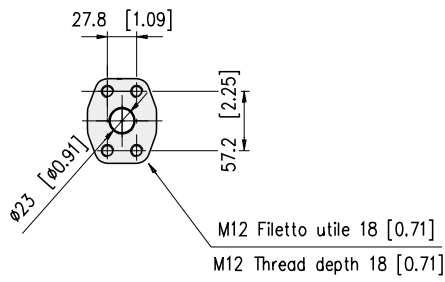
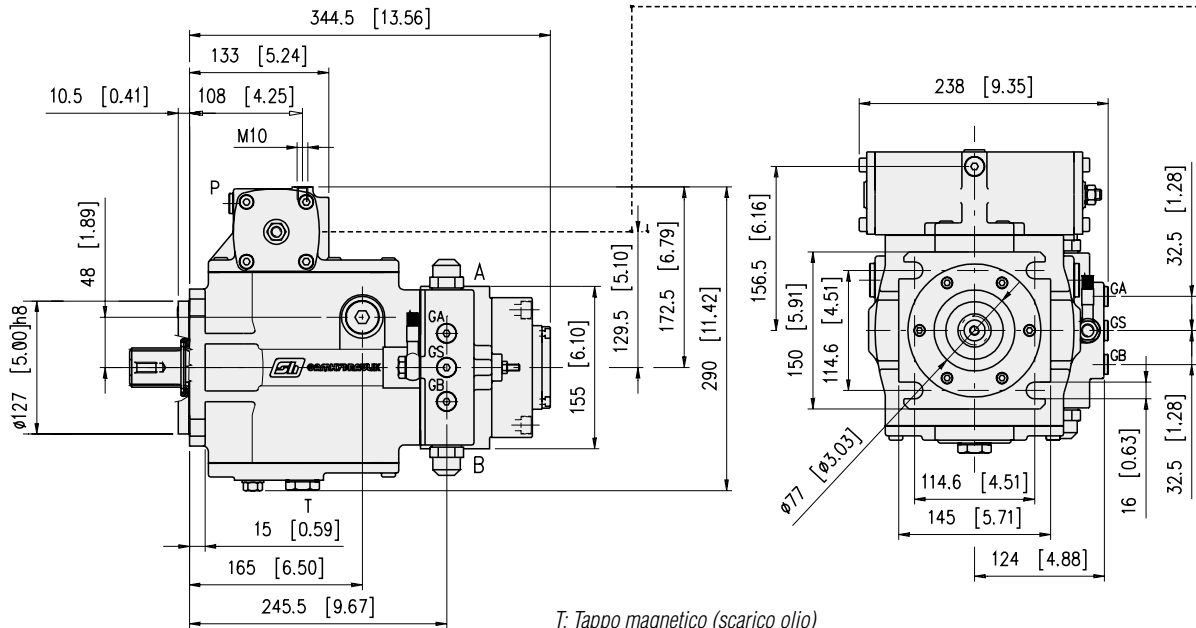
**Direction of rotation:** Correlation between direction of rotation (shaft view) and outlet side affected by limiting device.



Senso di rotazione (vista lato albero) Direction of rotation (shaft view)	Destra / CW		Sinistra / CCW	
Vite di regolazione Setting screw	X	Z	X	Z
Ramo mandata su cui interviene la limitazione Outlet side affected	B	A	A	B

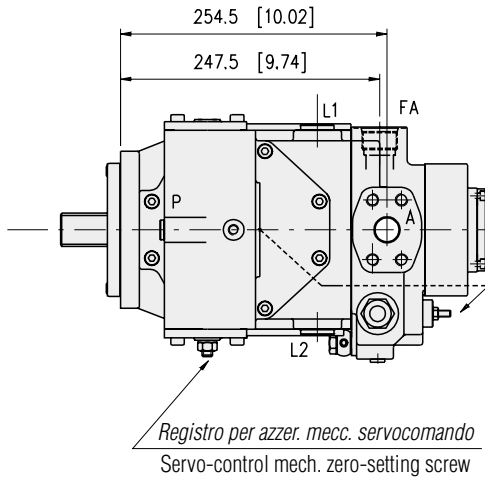


# DIMENSIONI POMPA E REGOLATORI PUMP AND CONTROLS DIMENSIONS

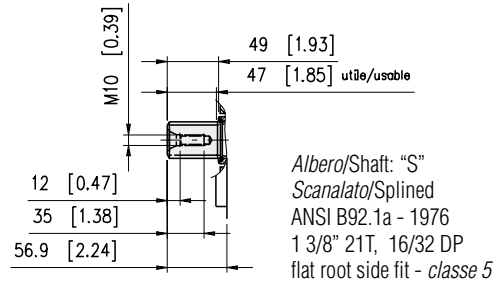


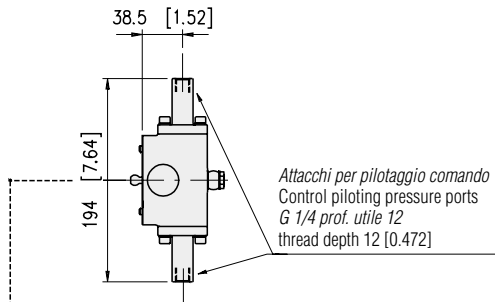
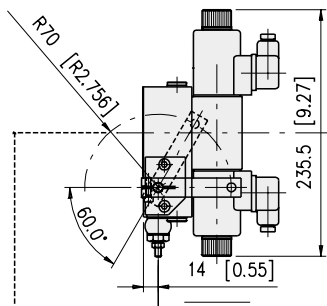
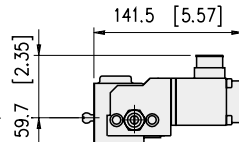
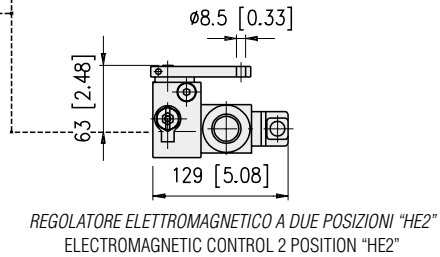
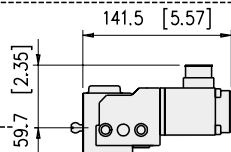
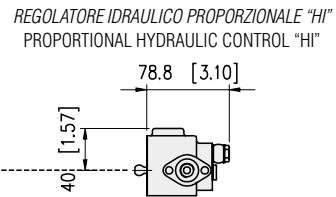
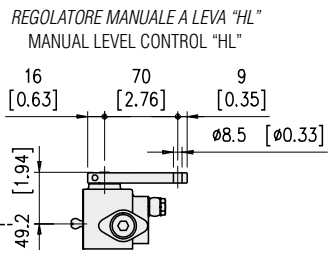
T: Tappo magnetico (scarico olio)  
 GA, GS, GB: Attacchi per manometri G 1/4" - Filetto utile 19 mm. [0.75 in]  
 A, B: Linee in pressione - 1" SAE 6000  
 L1, L2: Attacco drenaggio carcassa G 3/4" - Filetto utile 18 mm. [0.71 in]  
 FA: Attacco di aspirazione pompa ausiliaria G 1" - Filetto utile 19 mm. [0.71 in]  
 P: Attacco drenaggio G 1/4" - Filetto utile 12 mm. [0.47 in]

T: Magnetic plug (oil discharge) (scarico olio)  
 GA, GS, GB: G 1/4" pressure gauge ports - Thread depth 19 mm. [0.75 in]  
 A, B: Pressure ports - 1" SAE 6000  
 L1, L2: G 3/4" Case drain port - thread depth 18 mm. [0.71 in]  
 FA: G 1" Boost pump suction port - Thread depth 19 mm. [0.71 in]  
 P: G 1/4" Drain port - Thread depth 12 mm. [0.47 in]



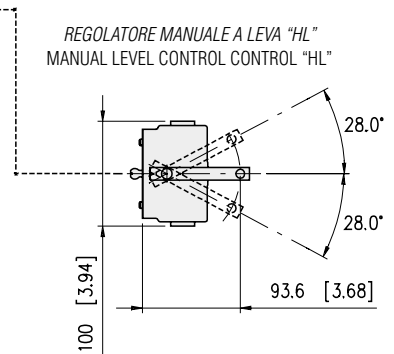
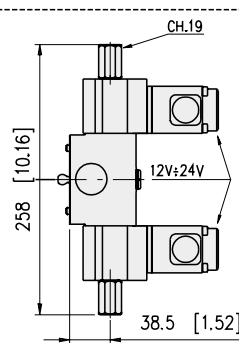
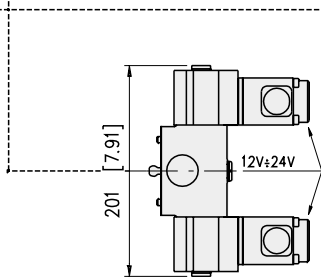
Regolazione pressione sovralimentazione  
 Boost pump pressure setting screw



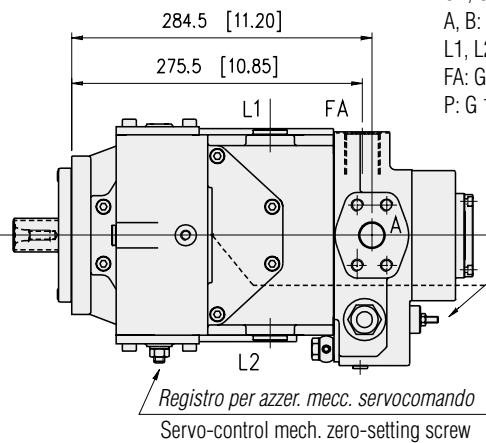
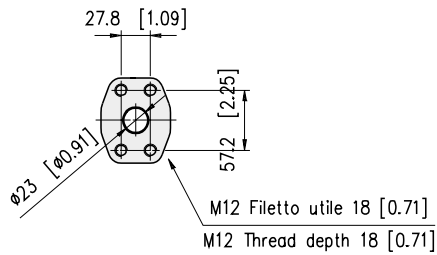
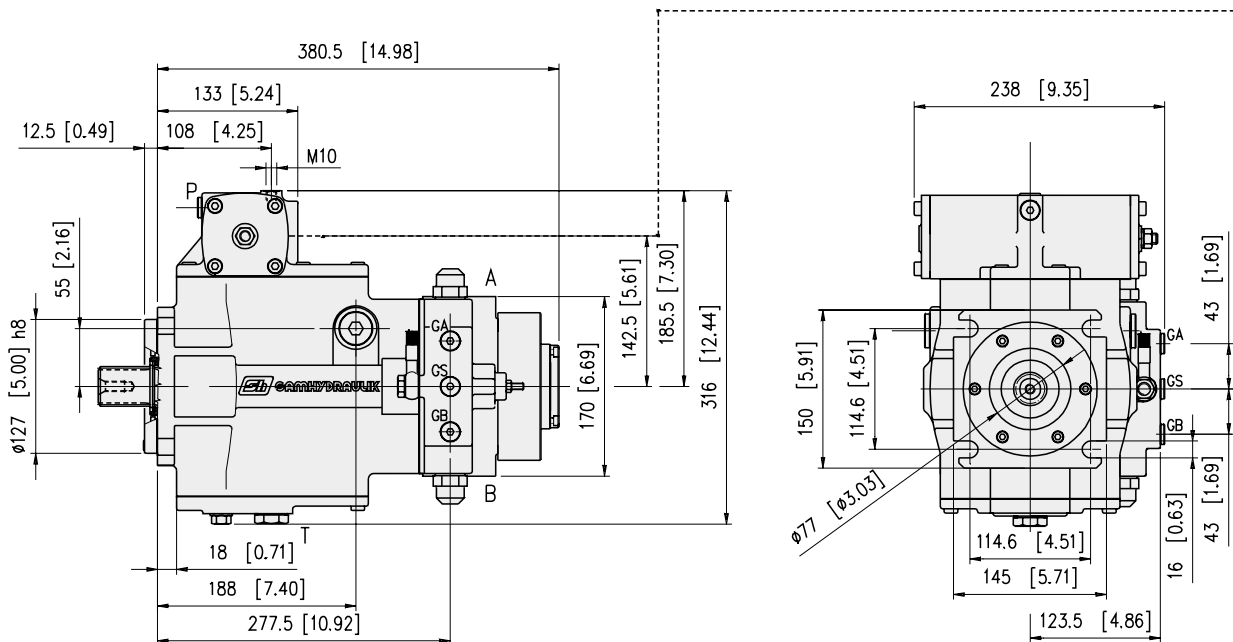


REGOLATORE ELETTRONICO PROPORZIONALE "HE"  
PROPORTIONAL ELETTRONIC CONTROL "HE"

REGOLATORE ELETTRONICO A DUE POSIZIONI "HE2"  
ELECTROMAGNETIC CONTROL 2 POSITIONS "HE2"

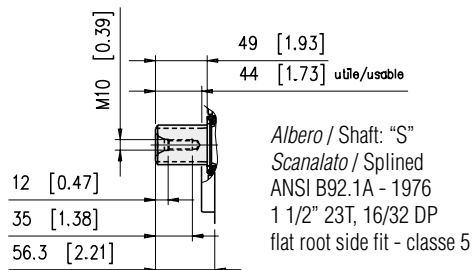


# DIMENSIONI POMPA E REGOLATORI PUMP AND CONTROLS DIMENSIONS

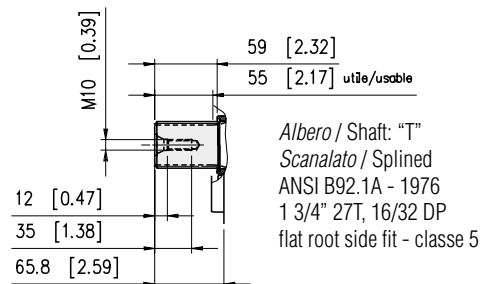


T: Tappo magnetico (scarico olio)  
 GA, GS, GB: Attacchi per manometri G 1/4" - Filetto utile 19 mm. [0.75 in]  
 A, B: Linee in pressione - 1" SAE 6000  
 L1, L2: Attacco drenaggio carcassa G 3/4" - Filetto utile 18 mm. [0.71 in]  
 FA: Attacco di aspirazione pompa ausiliaria G 1" - Filetto utile 19 mm. [0.71 in]  
 P: Attacco drenaggio G 1/4" - Filetto utile 12 mm. [0.47 in]

T: Magnetic plug (oil discharge) (scarico olio)  
 GA, GS, GB: G 1/4" pressure gauge ports - Thread depth 19 mm. [0.75 in]  
 A, B: Pressure ports - 1" SAE 6000  
 L1, L2: G 3/4" Case drain port - thread depth 18 mm. [0.71 in]  
 FA: G 1" Boost pump suction port - Thread depth 19 mm. [0.71 in]  
 P: G 1/4" Drain port - Thread depth 12 mm. [0.47 in]

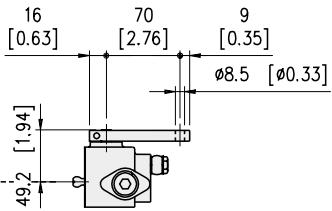


Albero / Shaft: "S"  
 Scanalato / Splined  
 ANSI B92.1A - 1976  
 1 1/2" 23T, 16/32 DP  
 flat root side fit - classe 5

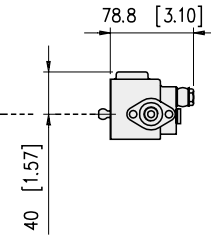


Albero / Shaft: "T"  
 Scanalato / Splined  
 ANSI B92.1A - 1976  
 1 3/4" 27T, 16/32 DP  
 flat root side fit - classe 5

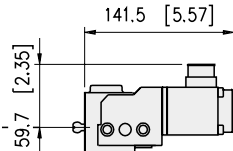
REGOLATORE MANUALE A LEVA "HL"  
MANUAL LEVEL CONTROL "HL"



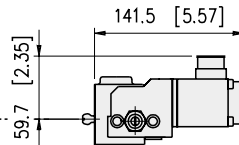
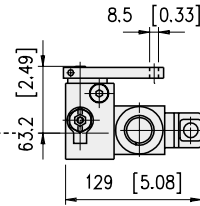
REGOLATORE IDRAULICO PROPORZIONALE "HI"  
PROPORTIONAL HYDRAULIC CONTROL "HI"



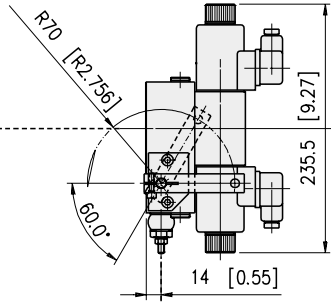
REGOLATORE ELETTRONICO PROPORZIONALE "HE"  
PROPORTIONAL ELETTRONIC CONTROL "HE"



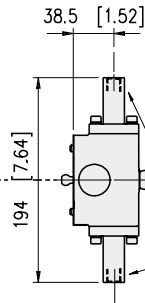
REGOLATORE ELETTRONICO A DUE POSIZIONI "HE2"  
ELECTROMAGNETIC CONTROL 2 POSITION "HE2"



REGOLATORE ELETTRONICO PROPORZIONALE "HE+HI"  
PROPORTIONAL ELETTRONIC CONTROL "HE+HI"

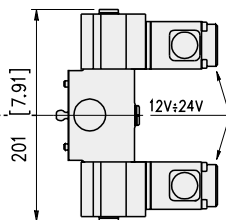


REGOLATORE ELETTRONICO A DUE POSIZIONI "HE2"  
ELECTROMAGNETIC CONTROL 2 POSITIONS "HE2"

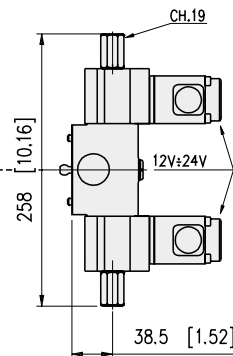


REGOLATORE IDRAULICO PROPORZIONALE "HI"  
PROPORTIONAL HYDRAULIC CONTROL "HI"

Attacchi per pilotaggio comando  
Control piloting pressure ports  
G 1/4 prof. utile 12  
thread depth 12 [0.472]

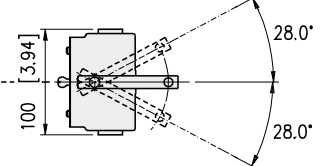


REGOLATORE ELETTRONICO PROPORZIONALE "HE"  
PROPORTIONAL ELETTRONIC CONTROL "HE"

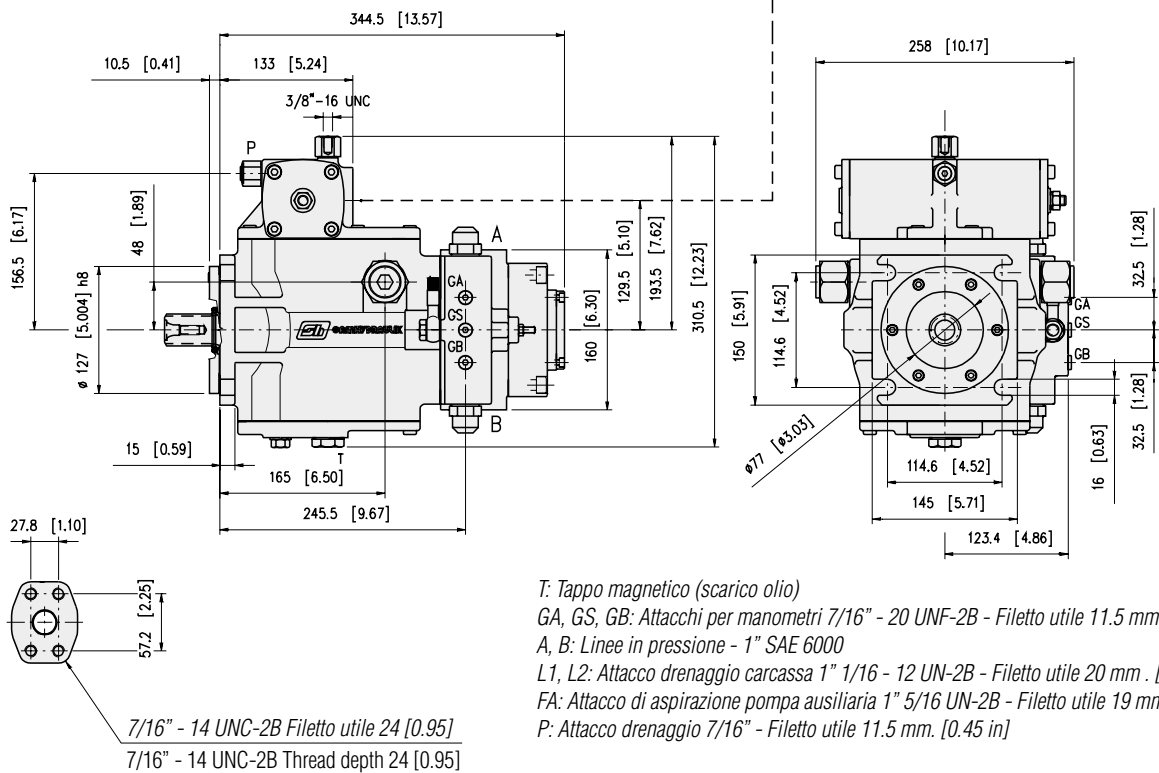


REGOLATORE ELETTRONICO PROPORZIONALE "HE+HI"  
PROPORTIONAL ELETTRONIC CONTROL "HE+HI"

REGOLATORE MANUALE A LEVA "HL"  
MANUAL LEVEL CONTROL "HL"

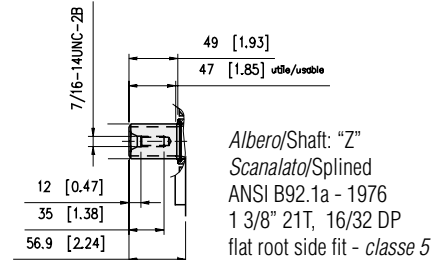
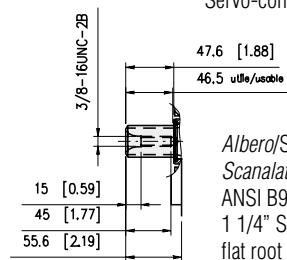
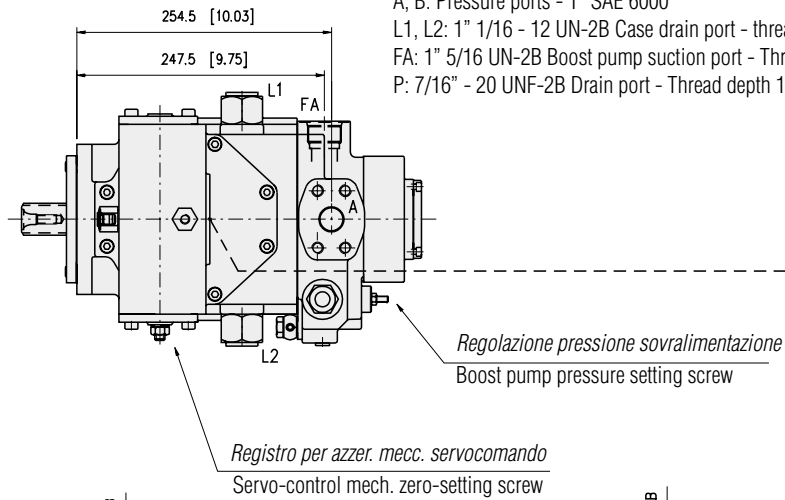


# DIMENSIONI POMPA E REGOLATORI PUMP AND CONTROLS DIMENSIONS



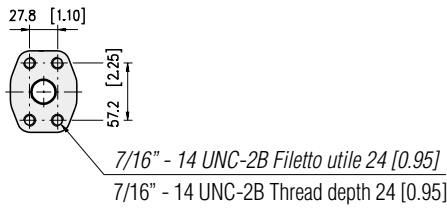
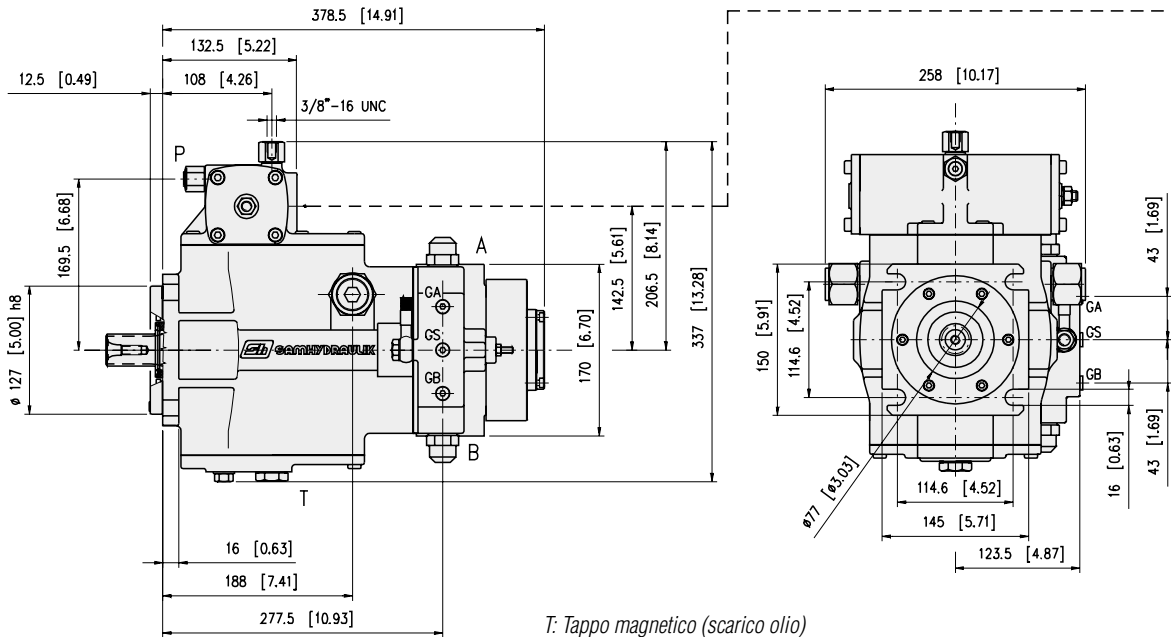
T: Tappo magnetico (scarico olio)  
 GA, GS, GB: Attacchi per manometri 7/16" - 20 UNF-2B - Filetto utile 11.5 mm. [0.45 in]  
 A, B: Linee in pressione - 1" SAE 6000  
 L1, L2: Attacco drenaggio carcassa 1" 1/16 - 12 UN-2B - Filetto utile 20 mm. [0.79 in]  
 FA: Attacco di aspirazione pompa ausiliaria 1" 5/16 UN-2B - Filetto utile 19 mm. [0.71 in]  
 P: Attacco drenaggio 7/16" - Filetto utile 11.5 mm. [0.45 in]

T: Magnetic plug (oil discharge) (scarico olio)  
 GA, GS, GB: 7/16 - 20 UNF-2B" pressure gauge ports - Thread depth 11.5 mm. [0.45 in]  
 A, B: Pressure ports - 1" SAE 6000  
 L1, L2: 1" 1/16 - 12 UN-2B Case drain port - thread depth 20 mm. [0.79 in]  
 FA: 1" 5/16 UN-2B Boost pump suction port - Thread depth 19 mm. [0.71 in]  
 P: 7/16" - 20 UNF-2B Drain port - Thread depth 11.5 mm. [0.45 in]



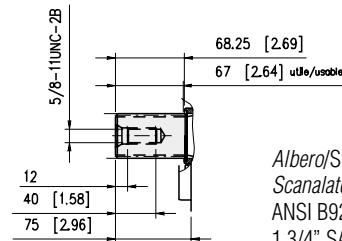
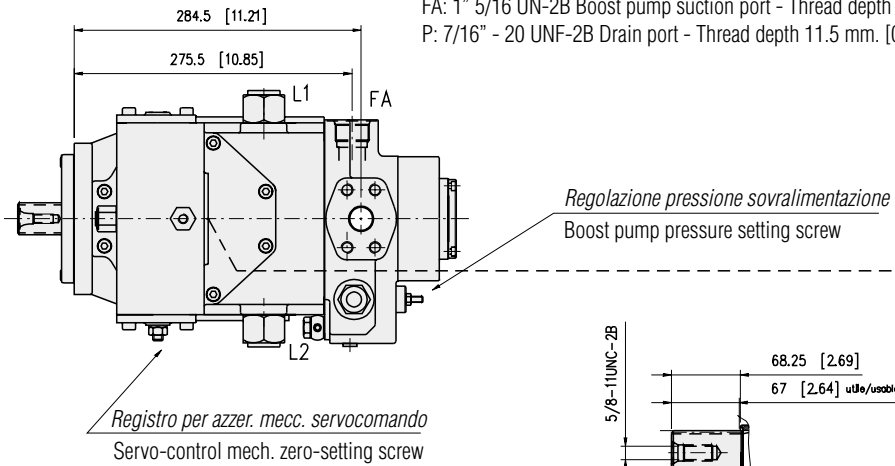


# DIMENSIONI POMPA E REGOLATORI PUMP AND CONTROLS DIMENSIONS



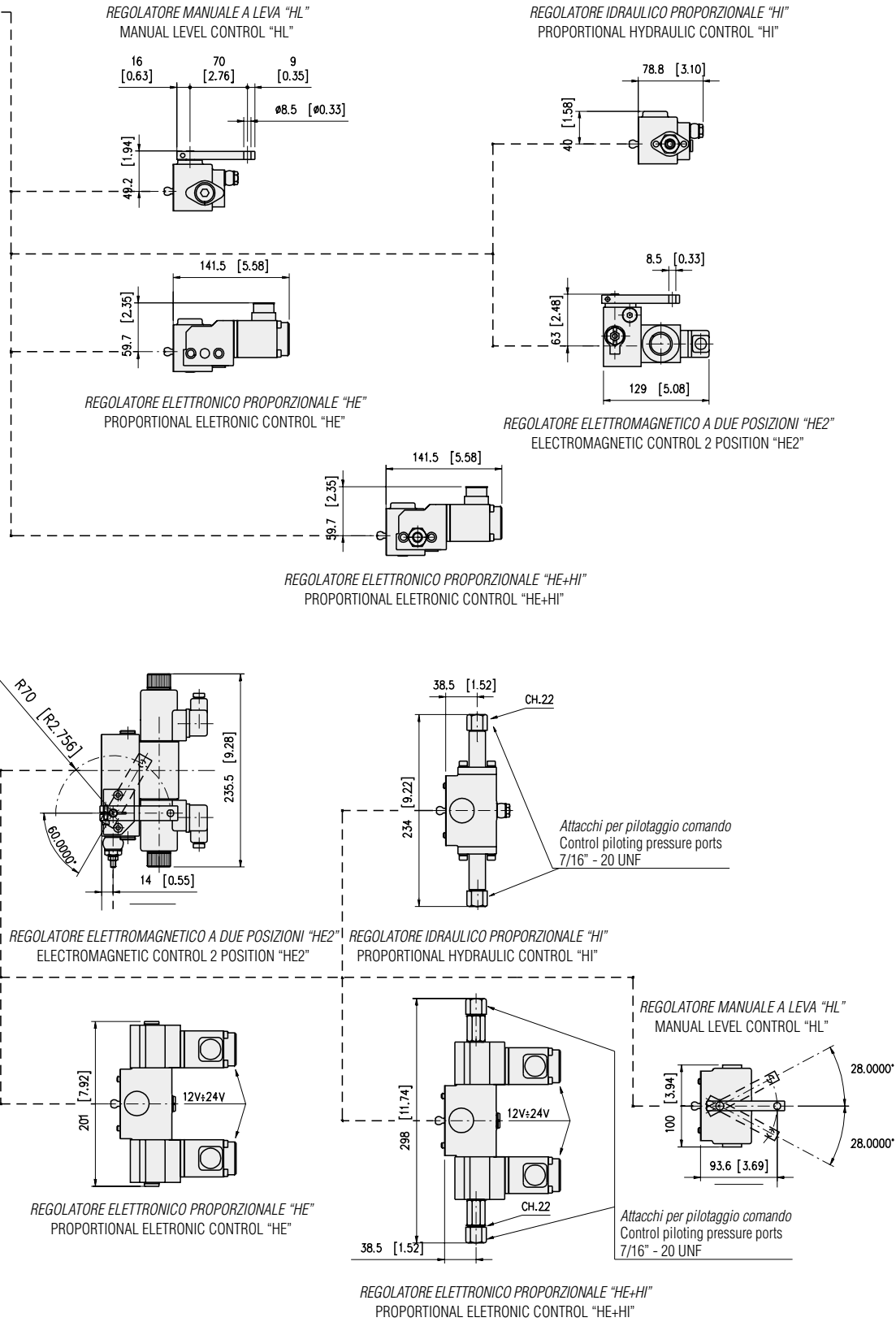
T: Tappo magnetico (scarico olio)  
 GA, GS, GB: Attacchi per manometri 7/16" - 20 UNF-2B - Filetto utile 11.5 mm. [0.45 in]  
 A, B: Linee in pressione - 1" SAE 6000  
 L1, L2: Attacco drenaggio carcassa 1" 1/16 - 12 UN-2B - Filetto utile 20 mm. [0.79 in]  
 FA: Attacco di aspirazione pompa ausiliaria 1" 5/16 UN-2B - Filetto utile 19 mm. [0.71 in]  
 P: Attacco drenaggio 7/16" - Filetto utile 11.5 mm. [0.45 in]

T: Magnetic plug (oil discharge) (scarico olio)  
 GA, GS, GB: 7/16 - 20 UNF-2B" pressure gauge ports - Thread depth 11.5 mm. [0.45 in]  
 A, B: Pressure ports - 1" SAE 6000  
 L1, L2: 1" 1/16 - 12 UN-2B Case drain port - thread depth 20 mm. [0.79 in]  
 FA: 1" 5/16 UN-2B Boost pump suction port - Thread depth 19 mm. [0.71 in]  
 P: 7/16" - 20 UNF-2B Drain port - Thread depth 11.5 mm. [0.45 in]



Albero/Shaft: "U"  
 Scanalato/Splined  
 ANSI B92.1a - 1976  
 1 3/4" SAE D 13T, 8/16 DP  
 flat root side fit - classe 5





## PRESA DI MOTO PASSANTE THROUGH DRIVE

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

- Flangie per pompe ad ingranaggi G2 e G3
- Flangia SAE B
- Flangia TANDEM

Le coppie massime applicabili all'albero della prima pompa e prelevabili attraverso le prese di moto sono indicate nelle tabelle seguenti.

**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.

HCV pump can be supplied with trough drive. It is possible use the through drive with a second pump (another HCV pump or a pump of other kind).

Available flanges are:

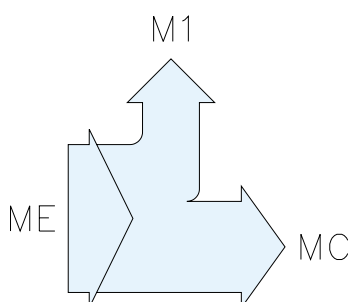
- Standard G2 and G3 gear pump flange
- SAE B flange
- TANDEM flange

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

### Pompa singola

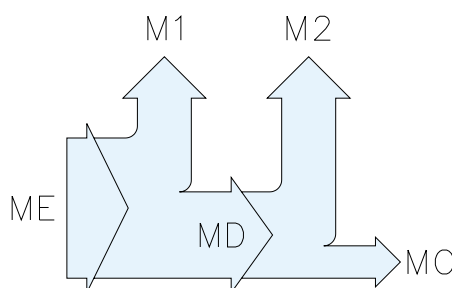
### Single pump



Cilindrata Size			50/70			100/125		
Albero di entrata Drive shaft			S (M)	U (SAE)	Z (SAE)	S (M)	T (M)	U (SAE)
Coppia max. albero di entrata Drive shaft max. torque	ME	Nm (lbf-ft)	950 (700)	620 (455)	950 (700)	1250 (920)	1900 (1400)	1640 (1205)
Coppia max. presa di moto Through drive max. torque	MC	Nm (lbf-ft)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	1000 (740)	1000 (740)

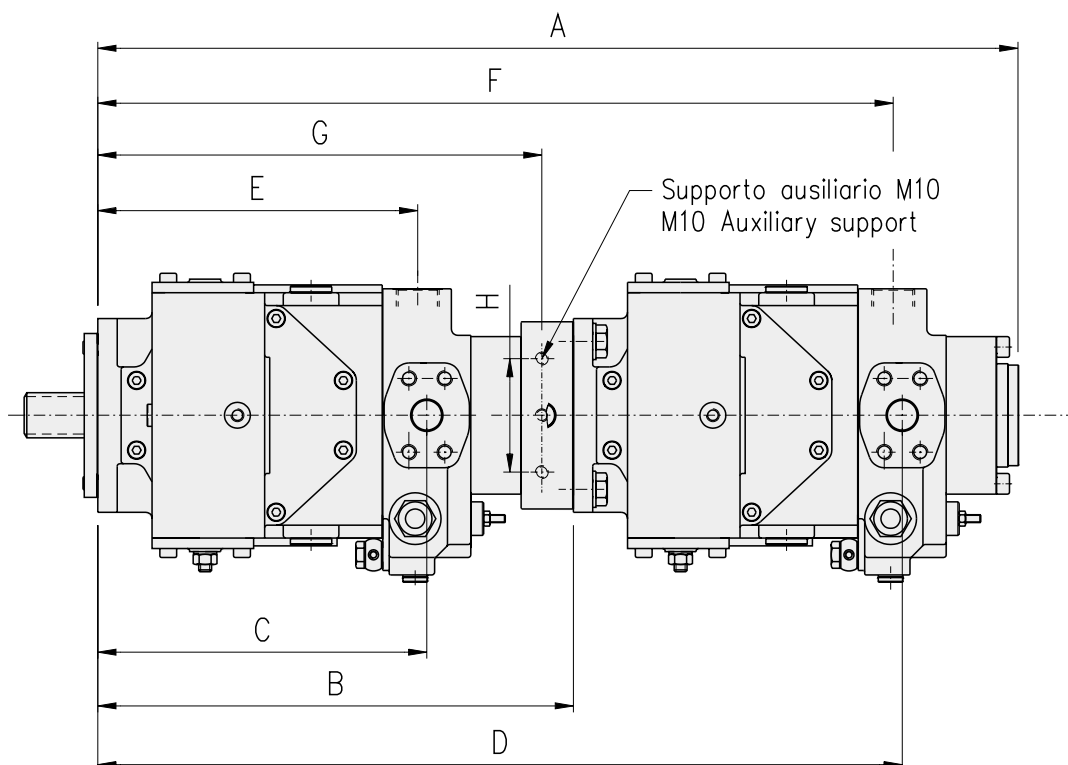
### Pompa tandem

### Combinations pump



Cilindrata Size			50/70			100/125		
Albero di entrata Drive shaft			S (M)	U (SAE)	Z (SAE)	S (M)	T (M)	U (SAE)
Coppia max. albero di entrata Drive shaft max. torque	ME	Nm (lbf-ft)	950 (700)	620 (455)	950 (700)	1250 (920)	1900 (1400)	1640 (1205)
Coppia max. predis. tandem Second pump drive shaft max. torque	MD	Nm (lbf-ft)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	1000 (740)	1000 (740)
Coppia max. presa di moto Through drive max. torque	MC	Nm (lbf-ft)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	550 (405)	550 (405)

## DIMENSIONI TANDEM COMBINATION PUMPS DIMENSIONS



Configurazioni Configuration		A	B	C	D	E	F	G	H
100T2/125T2+100/125	mm (in)	780.5 (30.73)	402 (15.84)	285 (11.2)	686.5 (27.03)	275.5 (10.85)	677.5 (26.67)	377.5 (14.87)	88 (3.46)
100T1/125T1+50/70	mm (in)	747 (29.43)	402.5 (15.84)	285 (11.2)	657 (25.89)	275.5 (10.85)	650 (25.61)	377.5 (14.87)	88 (3.46)
50T1/70T1+50/70	mm (in)	712.5 (28.07)	368 (14.50)	254.5 (10.03)	622.5 (24.53)	247.5 (9.75)	615.54 (24.25)	343.5 (15.53)	88 (3.46)

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

Configurazioni Configuration	50T1/70T1+50/70		100T1/125T1+50/70		100T2/125T2+100/125	
Pompa Pump	1 <sup>a</sup> 1st.	2 <sup>a</sup> 2nd.	1 <sup>a</sup> 1st.	2 <sup>a</sup> 2nd.	1 <sup>a</sup> 1st.	2 <sup>a</sup> 2nd.
Alberi versione Metrica Metric version Shafts	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>S</b>
Alberi versione SAE SAE version Shafts	<b>Z</b>	<b>S</b>	<b>U</b>	<b>S</b>	<b>U</b>	<b>S</b>

**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 la richiesta deve essere specificata in chiaro.

Per esempio l'ordine:  
HCV 125 U D HL 420 T2 SAE NBR  
HCV 100 S D HL 350 GR2 SAE NBR  
Assemblate

Corrisponde ad un tandem di due pompe HCV versione SAE con la seconda predisposta per il montaggio di una ulteriore pompa GR2.

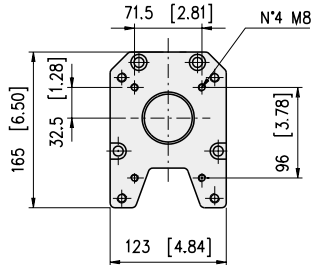
**Warning:** Ordering a tandem pump it is necessary to indicate for each pump the kind of shaft and the through drive option **needed**. It is important to specify clearly on the purchase order if the pumps need to be assembled together.

For example the order:  
HCV 125 U D HL 420 T2 SAE NBR  
HCV 100 S D HL 350 GR2 SAE NBR  
Assembled

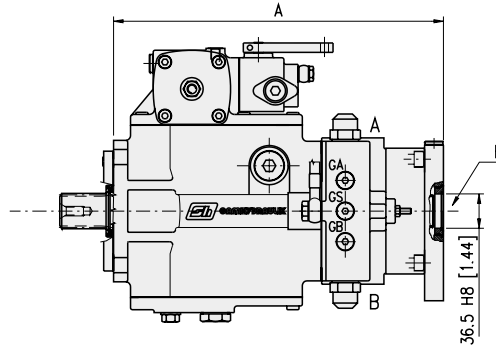
What above corresponds to a tandem of two HCV pumps with the second pump fitted to assemble another GR2 pump.

# DIMENSIONI PRESE DI MOTO THROUGH DRIVE DIMENSION

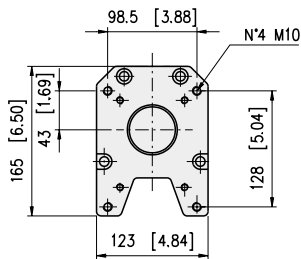
## Flangia G2



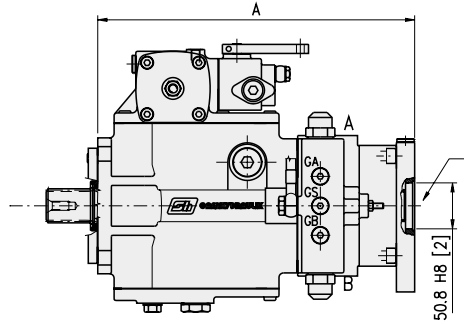
## G2 flange



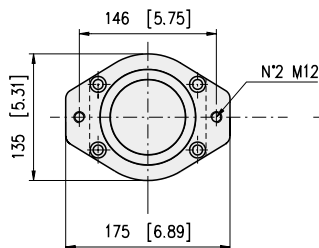
## Flangia G3



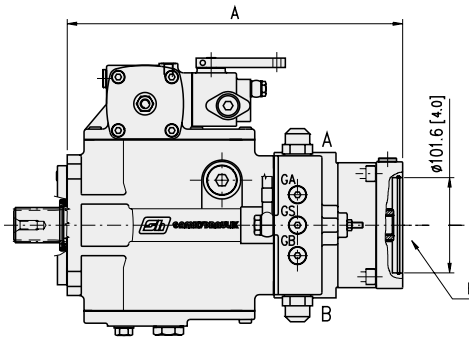
## G3 flange



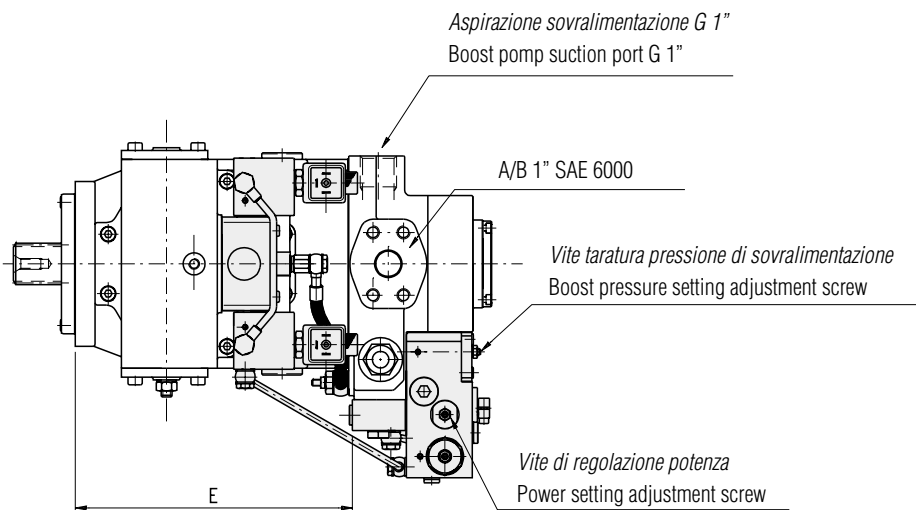
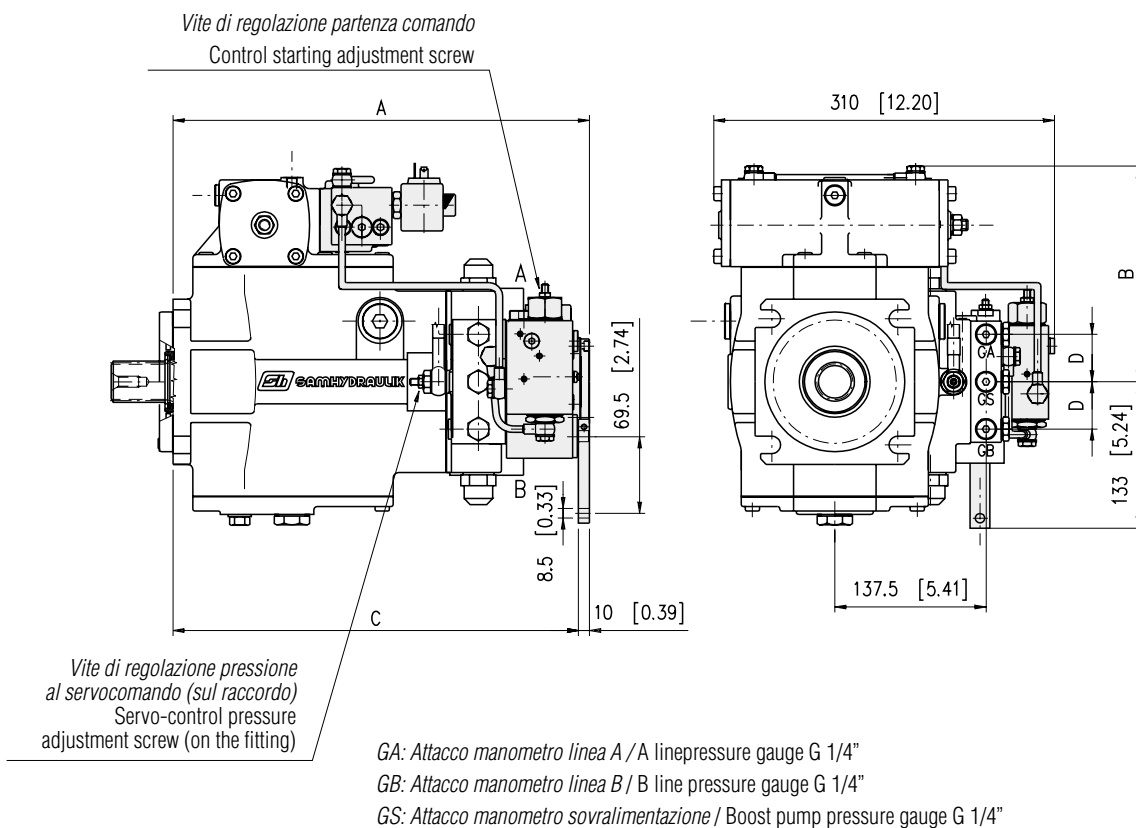
## Flangia SAE-B



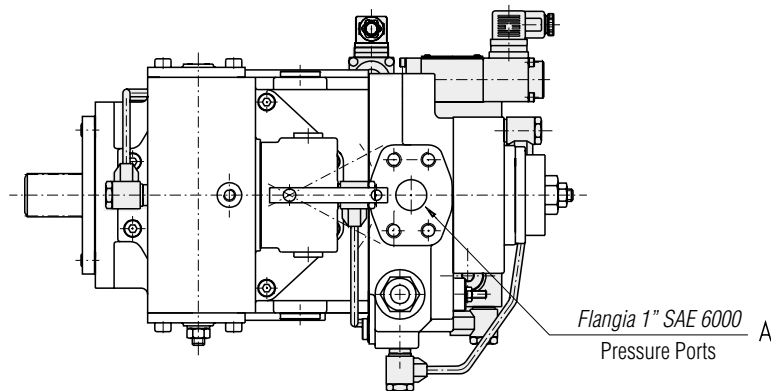
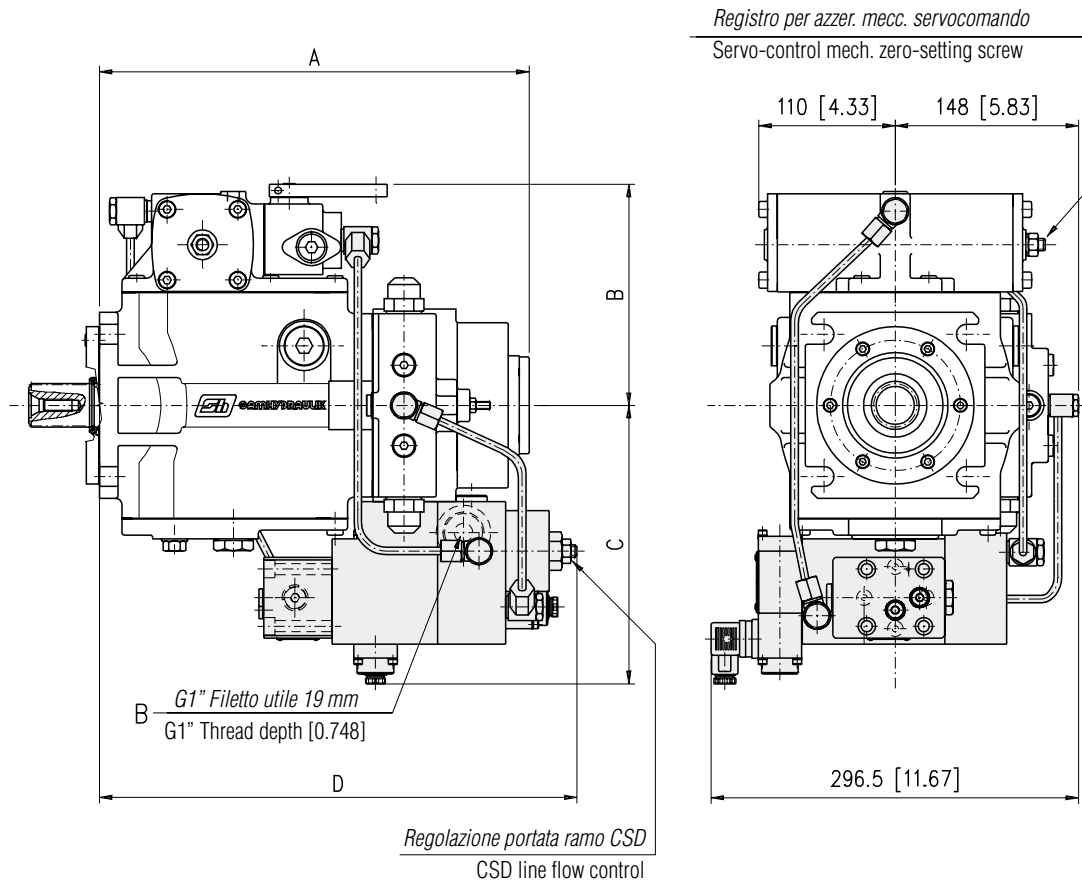
## SAE-B flange



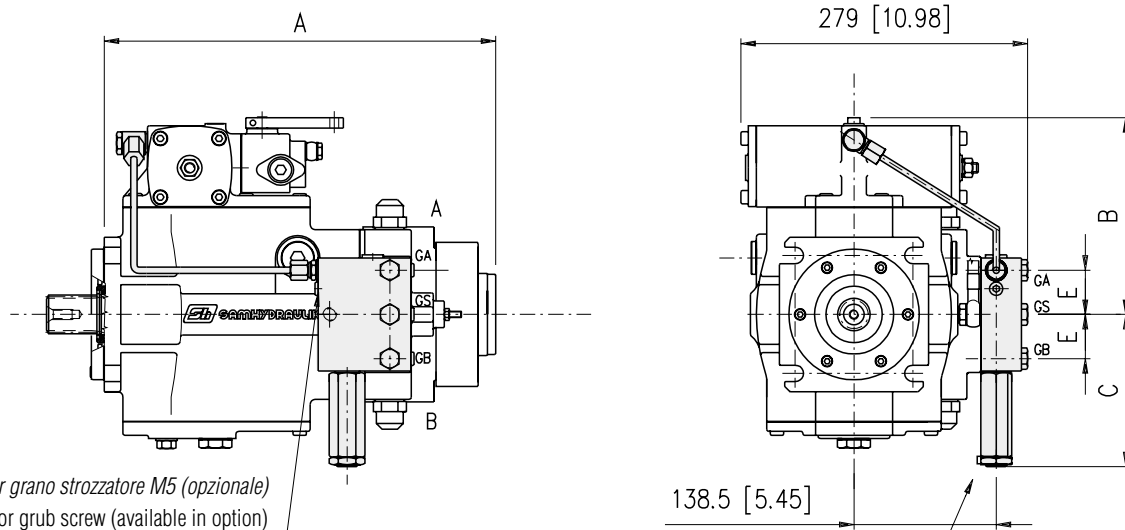
Predisposizione Through drive option		Pompa / Pump			
		HCV 50/70		HCV 100/125	
		A	B	A	B
GR2	mm (in)	349.5 (13.76)	Albero conico / Tapered shaft 1:8	381.5 (15.02)	Albero conico / Tapered shaft 1:8
GR3	mm (in)	349.5 (13.76)	Albero conico / Tapered shaft 1:8	381.5 (15.02)	Albero conico / Tapered shaft 1:8
SAE-B	mm (in)	357.5 (14.07)	Scanalato / Splined 13T 16/32	389.5 (15.33)	Scanalato / Splined 13T 16/32



Dimensione Size		A	B	C	D	E
<b>HCV 50/70</b>	mm (in)	346.5 (13.64)	182 (7.17)	337 (13.27)	32.5 (1.28)	224 (8.82)
<b>HCV 100/125</b>	mm (in)	378.5 (14.90)	196 (7.72)	368.5 (14.51)	43 (1.69)	252 (9.92)



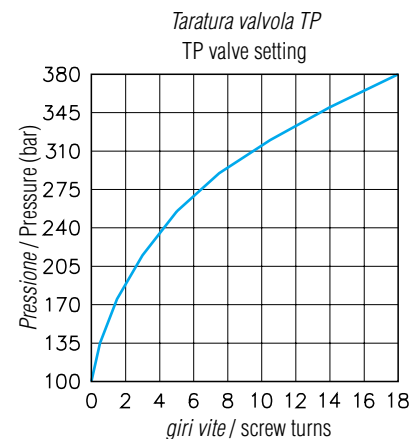
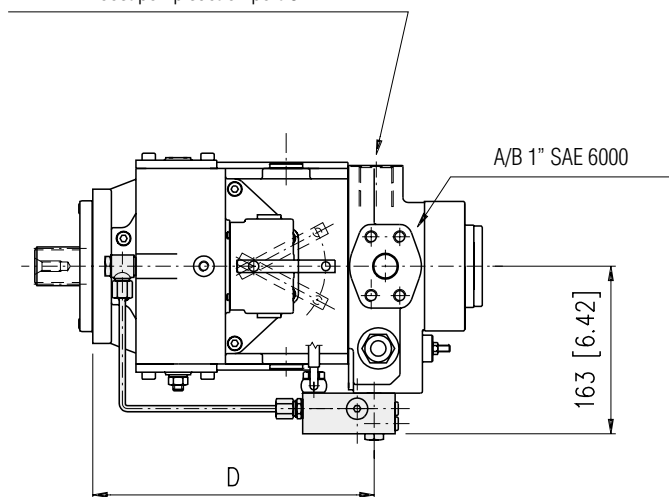
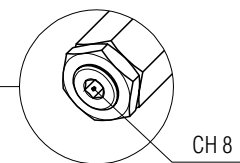
Dimensione Size		A	B	C	D
<b>HCV 50/70</b>	mm	346.5	178.5	224.5	385
	(in)	(13.64)	(7.02)	(8.84)	(15.16)
<b>HCV 100/125</b>	mm	380.5	218.5	232	415
	(in)	(14.98)	(8.59)	(9.14)	(16.34)



Sede per grano strozzatore M5 (opzionale)  
Seat for M5 restrictor grub screw (available in option)

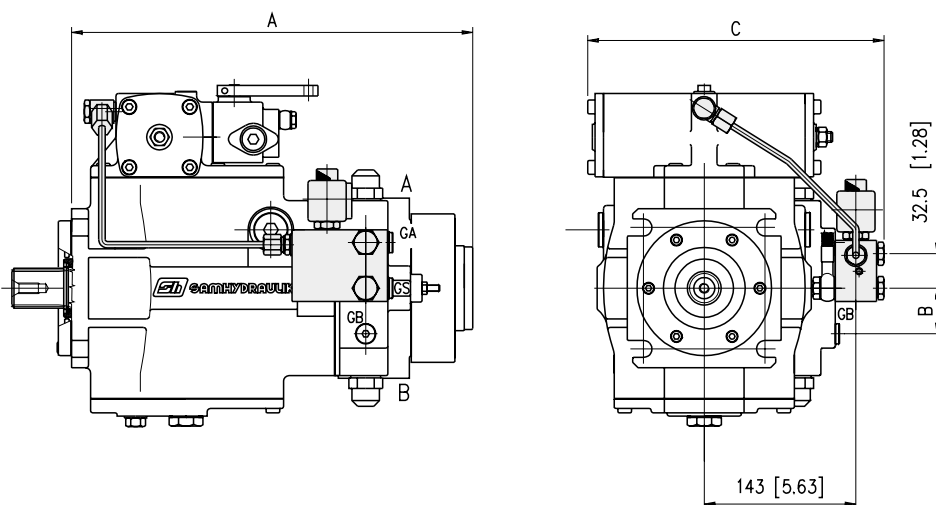
GA: Attacco manometro linea A / A line pressure gauge G 1/8"  
GB: Attacco manometro linea B / B line pressure gauge G 1/8"  
GS: Attacco manometro sovralimentazione / Boost pump pressure gauge G 1/8"

Aspirazione sovralimentazione G 1"  
Boost pump suction port G 1"



Dimensione Size		A	B	C	D	E
<b>HCV 50/70</b>	mm (in)	346.5 (13.64)	178.5 (7.02)	138 (5.43)	245.5 (9.67)	32.5 (1.28)
<b>HCV 100/125</b>	mm (in)	380.5 (14.98)	132.5 (7.53)	148 (5.83)	273.5 (10.77)	43 (1.69)



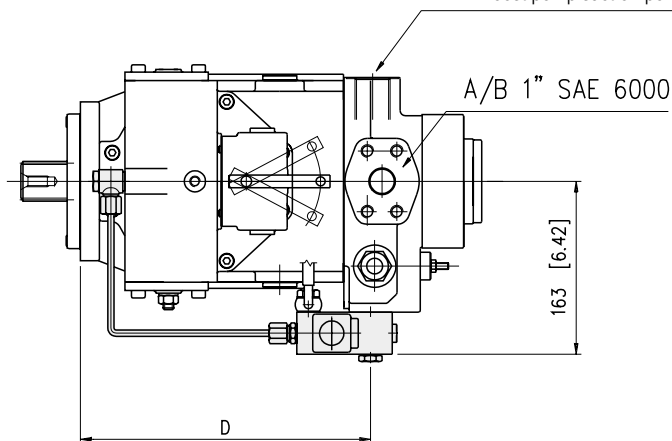


GA: Attacco manometro linea A / A line pressure gauge G 1/4"

GB: Attacco manometro linea B / B line pressure gauge G 1/4"

GS: Attacco manometro sovralimentazione / Boost pump pressure gauge G 1/4"

Aspirazione sovralimentazione G 1"  
 Boost pump suction port G 1"



Dimensione Size		A	B	C	D
<b>HCV 50/70</b>	mm	344.5	32.5	278.5	254.5
	(in)	(13.56)	(1.28)	(10.93)	(10.00)
<b>HCV 100/125</b>	mm	378.5	43	279.5	273.5
	(in)	(14.90)	(1.73)	(10.97)	(10.77)



---

### **Informazioni sul prodotto**

*Dati i continui sviluppi, le modifiche e le migliorie al prodotto, la S.A.M. Hydraulik Spa non sarà responsabile per eventuali informazioni che possano indurre in errore, od erronee, riportate da cataloghi, istruzioni, disegni, dati tecnici e altri dati forniti dalla S.A.M. Hydraulik Spa. Non sarà possibile basare alcun procedimento legale su tale materiale.*

**Modifiche del prodotto.** La S.A.M. Hydraulik Spa si riserva il diritto di variare i suoi prodotti, anche quelli già ordinati, senza notifica.

### **Notice**

Due to the continuous product developments, modifications and improvements S.A.M. Hydraulik Spa will not be held responsible for any erroneous information or data that may lead to errors, indicated in catalogues, instructions, drawings, technical data and other data supplied by S.A.M. Hydraulik Spa. Therefore, legal actions cannot be based on such material.

**Product development.** S.A.M. Hydraulik Spa reserves the right to make changes to its products, even for those already ordered, without notice.