

## **H1CR**



***MOTORI INTEGRATI A CILINDRATA COSTANTE  
PER RIDUTTORI***

**PLUG-IN FIXED DISPLACEMENT MOTOR FOR  
GEAR REDUCTOR**

I motori della serie H1CR sono del tipo a pistoni assiali, con asse inclinato, a cilindrata fissa, adatti all'utilizzo sia in circuito aperto sia in circuito chiuso. I motori della serie H1CR sono progettati principalmente per abbinarsi ai riduttori di velocità, come ad esempio i riduttori ruota per i cingolati o i motoriduttori per argani.

Il distributore a superficie sferica, l'accurata lavorazione e l'alta qualità dei materiali e dei componenti usati consentono ai motori della serie H1CR di lavorare fino a 350 bar (5000 psi) in continuo e di sopportare un picco di 450 bar (6500 psi). Testati in laboratorio e sperimentati sul campo questi motori hanno dimostrato una lunga durata in esercizio con elevati rendimenti. Il supporto dell'albero realizzato mediante cuscinetti a rotolamento è dimensionato in modo da sopportare elevati carichi sia assiali sia radiali. La disponibilità di valvole flangiabili sia per circuito aperto che circuito chiuso danno ai motori a pistoni H1CR la capacità di adattarsi alle più diverse tipologie di impianto.

**Principali settori applicativi:**

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

H1CR series are a family of fixed displacement motors, bent axis piston design for operation in both open and closed circuit. H1CR series motors are mainly intended for installation in mechanical gearboxes such as track drive and winches gear boxes.

The proven design incorporating the lens shape valve plate, the high quality components and manufacturing techniques make the H1CR series motors able to provide up to 350 bar (5000 psi) continuous and 450 bar (6500 psi) peak performance.

Fully laboratory tested and field proven, these motors provide maximum efficiency and long life. Heavy duty bearings permit high radial and axial loads.

Flangeable valves, both for open and closed circuit, enable H1CR series motors to meet the requirements of the most different types of applications.

**Typical application market:**

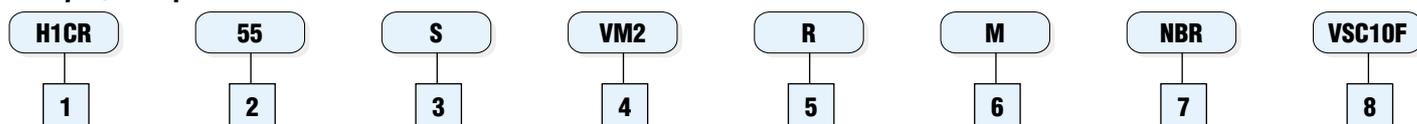
- Industrial equipments
- Earth moving machines and construction machinery
- Agricultural and forestry machines.
- Marine and Off-Shore equipments

**CODICI DI ORDINAZIONE**  
**ORDERING CODE**

**Tabella pompe / Pumps table**

1 Serie / Series		H1CR					
2 Dimensione / Size		30	45	55	75	90	108
3 Estremità d'albero / Shaft end		S (scanalato) / S (splined)					
4 Coperchi / Port plates	VM2	•	•	•	•	•	•
5 Senso di rotazione (vista lato albero) / Direction of rotation (viewed from shaft side)		R (reversibile) / R (reversible)					
6 Versione / Mounting configuration	M (metrica)/(metric)	•	•	•	•	•	•
7 Guarnizioni / Seals		NBR (Nitrile)					
		FKM (Viton®)					
8 Valvole flangiabili su VM2 <sup>(1)</sup> Flangeable valves on VM2 <sup>(1)</sup>	Scambio / Flushing	VSC10F	•	•	•	•	•
		VSC20F		•	•	•	•
	Controllo discesa / Overcentre	VCD/M	•	•	•	•	•

**Esempio / Example:**



**Note:**

<sup>(1)</sup> Per dimensioni e caratteristiche delle valvole vedere la sezione Valvole (pag. N/1). 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.

**Notes:**

<sup>(1)</sup> For technical data and dimensions look at Valves (page N/1) section. Valves setting value must be specified on order. For special valves contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

## CARATTERISTICHE TECNICHE TECHNICAL DESCRIPTION

### 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 (pag. A/4).

### Temperature:

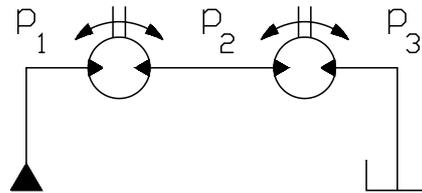
Non è ammesso il funzionamento dell'unità a pistoni con temperature del fluido idraulico superiori a 90°C (194°F) e inferiori a -25°C (-13°F). Per maggiori dettagli consultare la sezione Fluidi e filtrazione (pag. A/4).

### Filtrazione:

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 19/16 secondo la ISO-DIS 4406 (6 secondo SAE). Per maggiori dettagli consultare la sezione Fluidi e filtrazione (pag. A/4).

### Pressione di esercizio:

La pressione massima ammissibile sulle bocche in pressione è 350 bar (5000 psi) continui e 450 bar (6500 psi) di picco. Nel caso di due motori collegati in serie limitare la pressione di esercizio ai seguenti valori: P<sub>1</sub> 500 bar massimi (5800 psi) e P<sub>2</sub> 200 bar massimi (2900 psi).



### Pressione in carcassa:

La pressione massima ammissibile in carcassa è di 1.5 bar (22 psi). Una pressione superiore può compromettere la durata e la funzionalità della guarnizione dell'albero di uscita.

### Guarnizioni:

Le guarnizioni utilizzate sui motori a pistoni assiali H1CR standard sono in NBR (Acrylonitrile-Butadiene Elastomer). Per impieghi particolari (alte temperature e fluidi corrosivi) è possibile ordinare l'unità a pistoni con guarnizioni in FKM (Fluoroelastomer). Nel caso di impiego di fluidi speciali contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

### Capacità di carico albero:

L'albero di uscita è in grado di sopportare sia carichi radiali sia assiali. Per i valori ammissibili dei carichi applicabili consultare la sezione Durata dei cuscinetti delle unità a pistoni assiali (pag. A/9).

### Regime minimo di rotazione:

Con regime minimo di rotazione si intende la velocità minima alla quale l'unità a pistoni può ruotare in assenza di sensibili irregolarità di funzionamento. La regolarità di funzionamento a bassi regimi di rotazione è influenzata da numerosi fattori tra cui il tipo di carico applicato e la pressione di funzionamento. Per velocità di rotazione superiori ai 150 rpm la regolarità di funzionamento è assicurata quasi nella totalità dei casi. Velocità inferiori sono generalmente possibili. Per casi particolari contattare la S.A.M. Hydraulik S.p.A.

### Hydraulic fluid:

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 filtering section (page A/4).

### 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 filtering section (page A/4).

### Filtering:

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 19/16 according to ISO-DIS 4406 (6 according to SAE). For further details see at Fluids and filtering section (page A/4).

### Operating pressure:

The maximum permissible pressure on pressure ports is 350 bar (5000 psi) continuous and 450 bar (6500 psi) peak. If two motors are connected in series, working pressure has to be limited to following values: P<sub>1</sub> 400 bar max. (5800 psi) and P<sub>2</sub> 200 bar max. (2900 psi).

### Case drain pressure:

Maximum permissible case drain pressure is 1.5 bar (22 psi). A higher pressure can damage the main shaft seal or reduce its life.

### Seals:

Seals used on standard H1CR series axial piston motors are of NBR (Acrylonitrile-Butadiene Elastomer). For special uses (high temperatures or corrosive fluids) it is possible to order the unit with FKM seals (Fluoroelastomer). In case of use of special fluids, contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

### Loads on output shaft:

Main shaft has bearings that can bear both radial and axial loads. As for loads permissible values, see relevant section at Bearing life on axial piston unit Service life of bearings for axial piston units (page A/9).

### Minimum rotating speed:

Under "minimum rotating speed" we mean the minimum speed ensuring a smooth running of the piston motor. Operation smoothness at low speeds depends on many factors, as type of load and operating pressure. At a speed higher than 150 rpm, a smooth running is ensured almost in every case. Lower speeds are, usually, possible. For special applications please contact S.A.M. Hydraulik S.p.A.

**Installazione:**

I motori H1CR possono essere installati in diverse direzioni e posizioni; deve comunque essere evitata l'installazione verticale con albero rivolto verso l'alto. Queste unità a pistoni hanno le bocche separate dalla carcassa e devono essere obbligatoriamente drenate. Per maggiori dettagli consultare la sezione Norme generali di installazione (pag. A/14).

**Valvole flangiabili:**

Le valvole sono disponibili per i motori sia in circuito aperto sia chiuso. Per il circuito chiuso sono disponibili le valvole di lavaggio VSC10F e VSC20F. Per il circuito aperto la valvola di controllo discesa VCD/M. Per maggiori dettagli consultare la sezione Valvole (pag. N/1).

**Relazione tra senso di rotazione e direzione di flusso:**

La relazione tra il senso di rotazione dell'albero del motore a pistoni H1CR e la direzione del flusso del fluido è illustrata in figura.

**Installation:**

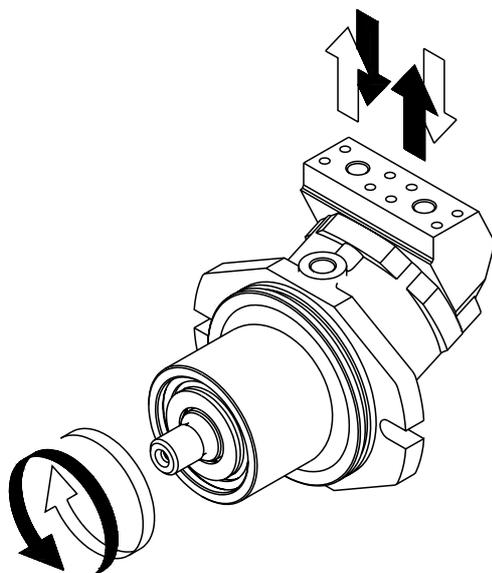
H1CR motors can be installed in various position and directions; however, installation in vertical position with shaft towards upper is not allowed. These axial piston units have separated ports and drain chambers and so must be always drained. For further detail see at General installation guidelines (page A/14).

**Flangeable valves:**

Flangeable valves are available for motors both in open and closed loop. VSC10F and VSC20F flushing valves are for closed loop, VCD/M overcentre valve is for open loop. For further details see at Valves section (page N/1).

**Relation between direction of rotation and direction of flow:**

The relation between direction of rotation of shaft and direction of flow in H1CR piston motors is shown in the picture below.



## DATI TECNICI TECHNICAL DATA

Dimensione / Size				30	45	55	75	90	108
Cilindrata / Displacement		$V_g$	cm <sup>3</sup> /rev (in <sup>3</sup> /rev)	30.0 (1.83)	44.3 (2.67)	54.8 (3.34)	75.3 (4.60)	87.0 (5.30)	107.5 (6.56)
Pressione max. / Max. pressure	cont.	$p_{nom}$	bar (psi)	350 (5100)					
	picco peak	$p_{max}$	bar (psi)	450 (6500)					
Velocità max. / Max. speed		$n_{max}$	rpm	4500	4200	3800	3400	3600	3000
Portata max. / Max. flow		$q_{max}$	l/min (U.S. gpm)	135 (35.5)	186 (49)	208 (55)	256 (67.5)	313 (82.5)	322 (85)
Potenza max. a $p_{nom}$ / Max. power at $p_{nom}$		$P_{max}$	kW (hp)	79 (106)	108 (145)	122 (163)	149 (199)	183 (245)	188 (252)
Costante di coppia / Torque constant		$T_k$	Nm/bar (lbf-ft/psi)	0.48 (0.024)	0.70 (0.036)	0.87 (0.044)	1.20 (0.061)	1.38 (0.070)	1.71 (0.087)
Coppia max. / Max. torque	cont. ( $p_{nom}$ )	$T_{nom}$	Nm (lbf-ft)	167 (123)	247 (182)	306 (225)	420 (310)	485 (357)	599 (442)
	picco/peak ( $p_{max}$ )	$T_{max}$	Nm (lbf-ft)	216 (159)	217 (234)	391 (288)	540 (398)	623 (460)	770 (568)
Momento di inerzia <sup>(1)</sup> / Moment of inertia <sup>(1)</sup>		J	kg·m <sup>2</sup> (lbf-ft <sup>2</sup> )	0.0002 (0.047)	0.004 (0.094)	0.004 (0.094)	0.008 (0.190)	0.013 (0.308)	0.013 (0.308)
Peso <sup>(1)</sup> / Weight <sup>(1)</sup>		m	kg (lbs)	13 (28.7)	20 (44.1)	20 (44.1)	27 (59.5)	41 (90.4)	41 (90.4)
Portata di drenaggio <sup>(2)</sup> / Drainage flow <sup>(2)</sup>		$q_d$	l/min (U.S. gpm)	0.6 (0.16)	0.7 (0.18)	0.9 (0.21)	0.8 (0.23)	1.0 (0.26)	1.2 (0.31)

(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.

\* I valori relativi alle pompe si riferiscono all'impiego in circuito aperto.

### Note:

<sup>(1)</sup> Valori indicativi.

<sup>(2)</sup> Valori medi a 250 bar (3500 psi) con olio minerale a 45°C (113°F) e viscosità 35 cSt.

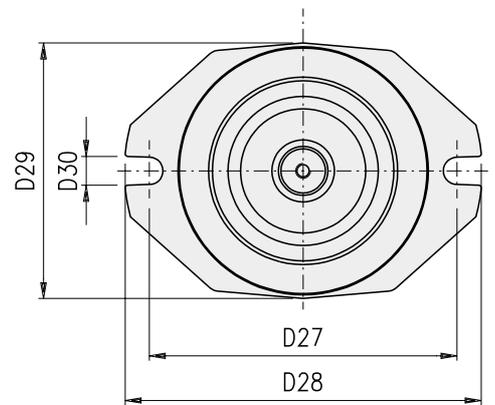
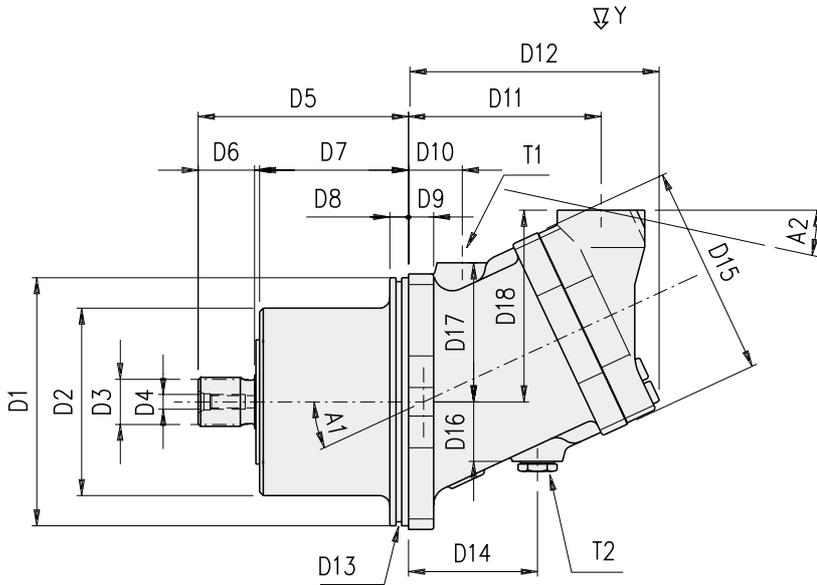
(Theoretical values, without considering  $\eta_{hm}$  e  $\eta_v$ ; approximate values). Peak operations must not exceed 1% of every minute. A simultaneous maximum pressure and maximum speed not recommended.

\* Pump values refer to open circuit operation.

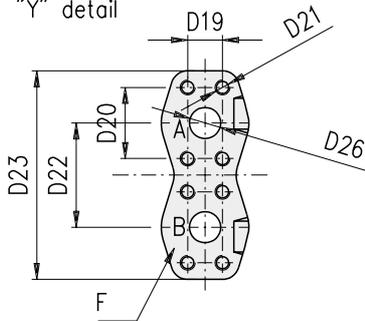
### Notes:

<sup>(1)</sup> Approximate values.

<sup>(2)</sup> Average values at 250 bar (3600 psi) with mineral oil at 45°C (113°F) and 35 cSt of viscosity.



Vista da "Y"  
"Y" detail



Connessioni / Connections

T1, T2: Drenaggi (1 tappato) / Drain ports (1 plugged)

A, B: Utenze / Service line ports

Cilindrata / Size		30	45	55	75	90	108
D1	mm (in)	Ø 135 h6 (Ø 5.31)	Ø 160 h6 (Ø 6.30)	Ø 160 h6 (Ø 6.30)	Ø 160 h6 (Ø 6.30)	Ø 190 h6 (Ø 7.48)	Ø 200 h6 (Ø 7.87)
D2	mm (in)	Ø 96 (Ø 3.78)	Ø 121 (Ø 4.76)	Ø 121 (Ø 4.76)	Ø 121 (Ø 4.76)	Ø 140 (Ø 5.51)	Ø 151 (Ø 5.94)
D3		W25x1.25x18x9g	W30x2x14x9g		W35x2x16x9g	W40x2x18x9g	
D4		M8	M10	M10	M12	M12	M12
D5	mm (in)	122 (4.80)	128 (5.04)	128 (5.04)	132.5 (5.22)	155.5 (6.12)	168 (6.61)
D6	mm (in)	33 (1.30)	35 (1.38)	35 (1.38)	40 (1.57)	45 (1.77)	45 (1.77)
D7	mm (in)	87 (3.43)	90 (3.54)	90 (3.54)	91 (3.58)	91 (3.58)	119 (4.69)
D8	mm (in)	15 (0.59)	15 (0.59)	15 (0.59)	15 (0.59)	15 (0.59)	15 (0.59)
D9	mm (in)	16 (0.63)	15 (0.59)	15 (0.59)	15 (0.59)	20 (0.79)	20 (0.79)
D10	mm (in)	20 (0.79)	30 (1.18)	30 (1.18)	43 (1.69)	65 (2.56)	43 (1.69)
D11	mm (in)	82 (3.23)	129 (5.08)	122 (4.80)	147 (5.79)	178 (7.01)	154 (6.06)
D12	mm (in)	128 (5.04)	160 (6.30)	160 (6.30)	190 (7.84)	215 (8.46)	200 (7.87)
D13		OR 2-251	OR 2-163	OR 2-163	OR 2-163	OR 2-263	OR 2-264
D14	mm (in)	63 (2.48)	80 (3.15)	80 (3.15)	101 (3.89)	114.5 (4.51)	103 (4.06)
D15	mm (in)	110 (4.33)	135 (5.31)	135 (5.31)	150 (5.91)	170 (6.69)	170 (6.69)
D16	mm (in)	32 (1.26)	45 (1.77)	45 (1.77)	42 (1.65)	53 (2.09)	48 (1.89)
D17	mm (in)	78 (3.07)	88 (3.46)	92 (3.62)	90 (5.54)	115 (4.53)	112 (4.41)
D18	mm (in)	108 (4.25)	105 (4.13)	105 (4.13)	130 (5.12)	133 (5.24)	145 (5.71)
D19	mm (in)	18.2 (0.72)	23.8 (0.94)	23.8 (0.94)	23.8 (0.94)	27.8 (1.09)	27.8 (1.09)
D20	mm (in)	40.5 (1.59)	50.8 (2.00)	50.8 (2.00)	50.8 (2.00)	57.2 (2.25)	57.2 (2.25)
D21		M8	M10	M10	M10	M12	M12
D22	mm (in)	59 (2.32)	75 (2.95)	75 (2.95)	75 (2.95)	84 (3.31)	84 (3.31)
D23	mm (in)	115 (4.53)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)	168 (6.61)	168 (6.61)
D26	mm (in)	Ø 13 (Ø 0.51)	Ø 19 (Ø 0.75)	Ø 19 (Ø 0.75)	Ø 19 (Ø 0.75)	Ø 25 (Ø 0.98)	Ø 25 (Ø 0.98)
D27	mm (in)	160 (6.30)	196 (7.72)	196 (7.72)	196 (7.72)	224 (8.82)	250 (9.84)
D28	mm (in)	Ø 188 (Ø 7.40)	Ø 235 (Ø 9.25)	Ø 235 (Ø 9.25)	Ø 235 (Ø 9.25)	Ø 260 (Ø 10.24)	Ø 286 (Ø 11.26)
D29	mm (in)	142 (5.59)	164 (6.46)	164 (6.46)	164 (6.46)	196 (7.72)	206 (8.11)
D30	mm (in)	14 (0.55)	18 (0.71)	18 (0.71)	18 (0.71)	22 (0.87)	22 (0.87)
A1		25°	20°	25°	25°	20°	25°
A2		0°	5°	0°	0°	5°	0°
T1		G 3/8"	G 1/2"				
T2		G 3/8"	G 1/2"				
F		1/2" SAE 6000	3/4" SAE 6000	3/4" SAE 6000	3/4" SAE 6000	1" SAE 6000	1" SAE 6000

---

### **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.