

**MOTORI AD INGRANAGGI  
GEAR MOTORS**

**INTRODUZIONE • INTRODUCTION**

Il motore ad ingranaggi esterni è un componente utilizzato per applicazioni oleodinamiche dove all'albero è richiesta una buona erogazione di coppia. La semplicità nella costruzione (rispetto ad altre tipologie di motori più complessi come ad esempio motori orbitali o a pistoni) unita alla grande versatilità, resistenza e lunga durata consentono una manutenzione ridotta e costi d'acquisto più contenuti.

Tali motori possono sia lavorare in condizioni gravose con elevate potenze idrauliche, sia in condizioni standard con una bassa emissione acustica ed elevati rendimenti idromeccanici e volumetrici grazie all'ottima bilanciatura.

La gamma Galtech grazie un costante lavoro di ricerca unito all'esperienza pluriennale, alla meticolosa scelta dei materiali e alla costante cura nel processo non solo di produzione, ma anche nei test di validazione si è ampliata mantenendo elevati standard qualitativi.

I motori ad ingranaggi esterni sono costituiti da 3 gruppi: 1SM, 2SM e 3GM con 20 cilindrata da 0.89 a 77.2 cc/giro adatte alle più variate applicazioni sia industriali che nel campo del mobile con elevati rapporti potenza/peso e potenza/dimensioni. Si possono raggiungere pressioni elevate fino a 270 bar e una velocità massima di rotazione di 4000 giri/min. Sia nella versione monodirezionale che bidirezionale i motori Galtech possono essere assemblati con totale intercambiabilità sia con flange standard (europea, tedesca, SAE) sia con tipologie speciali ed utilizzare una vasta gamma di alberi come quelli conici, cilindrici scanalati e con dente frontale. Sono disponibili vari coperchi e flange in ghisa per ridurre la rumorosità e aumentare i limiti operativi. Inoltre è possibile montare coperchi valvola limitatrice di pressione anche per la regolazione a due velocità.

*External gear motor is a component used for hydraulic applications where a good torque output is required to the shaft. Simple construction (compared with other types of more complex motors such as orbital or piston motors) and great versatility, durability and endurance allow to reduce maintenance and to lower the purchasing costs.*

*These motors can work both under heavy operating conditions with high hydraulic power outputs or in standard conditions with a low noise level and high hydromechanical and volumetric efficiencies by means of an excellent balancing.*

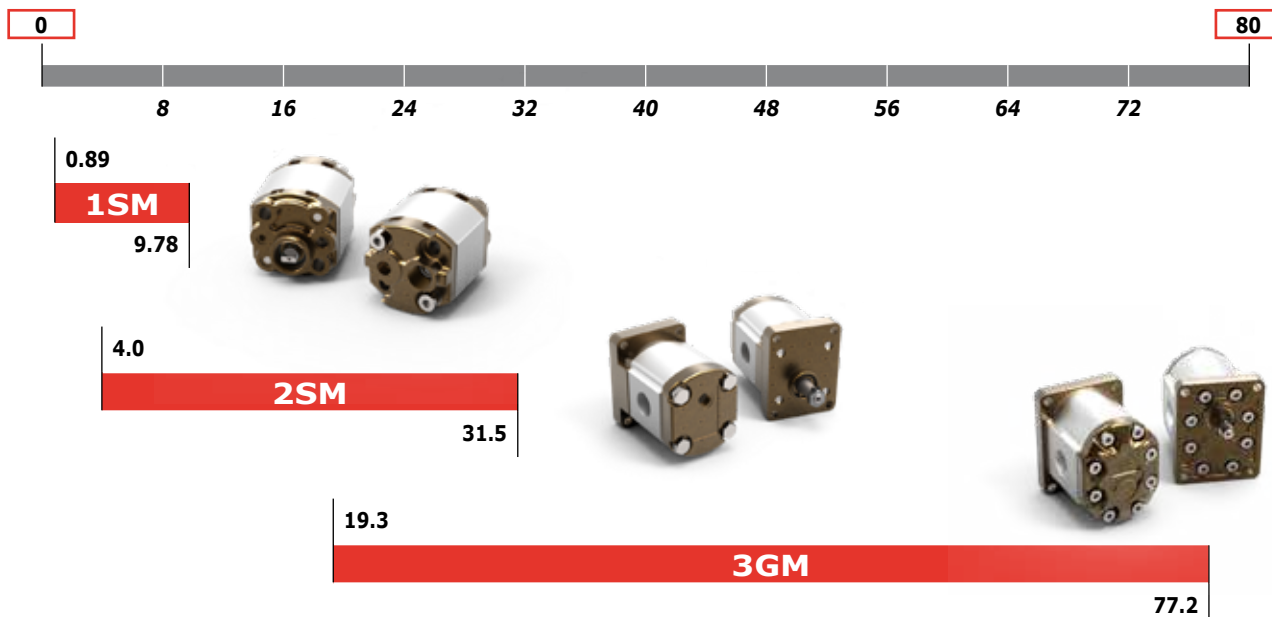
*Galtech range has been increased maintaining high quality standards by means of constant research combined with years of experience, meticulous choice of materials and constant care not only in the production processes but also in the validation tests.*

*External gear motor range present 3 groups: 1SM, 2SM and 3GM with 20 displacement sizes from 0.89 to 77.2 cc/rev. high pressures up to 270 bar and a maximum speed of 4000 RPM. These motors can be used for different industrial and mobile applications with good power/weight and power/size ratios.*

*Both unidirectional and bidirectional Galtech motors can be assembled with a full interchangeability with standard flanges (European, German, SAE) or with special types.*

*A wide variety of shafts can be used: tapered, splined, parallel and with dihedral claw. Cast iron covers and flanges are available to reduce noise level and to increase the operating limits. It is also possible to assemble covers with pressure relief valve for two-speed adjustment*

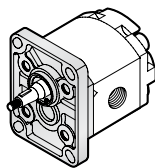
Le cilindrata disponibili sono evidenziate nel seguente diagramma (cm<sup>3</sup>/giro):  
Available displacements are shown below (cm<sup>3</sup>/rev):



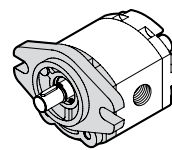
**MOTORI AD INGRANAGGI GAMMA PRODOTTO**  
**GEAR MOTORS PRODUCT RANGE**

GRUPPO GROUP <b>1SM</b>	CILINDRATA DISPLACEMENT		VELOCITÀ MAX MAX SPEED	PORTATA MAX MAX FLOW		VELOCITÀ MIN MIN SPEED	PORTATA MIN MIN FLOW	
	cm <sup>3</sup> /giro	in <sup>3</sup> /rev	giri/min - rpm	l/min	Gal/min	giri/min - rpm	l/min	Gal/min
<b>1SM 009</b>	0.89	0.05	6000	5.3	1.40	600	0.49	0.13
<b>1SM 012</b>	1.18	0.07	6000	7.1	1.88	600	0.65	0.17
<b>1SM 016</b>	1.6	0.10	6000	9.6	2.54	400	0.61	0.16
<b>1SM 020</b>	2.0	0.12	5500	11	2.91	400	0.76	0.20
<b>1SM 025</b>	2.5	0.15	5000	12.5	3.30	400	0.95	0.25
<b>1SM 032</b>	3.2	0.20	4500	14.4	3.80	400	1.21	0.32
<b>1SM 037</b>	3.7	0.23	4000	14.8	3.91	400	1.40	0.37
<b>1SM 042</b>	4.2	0.26	3500	14.7	3.88	400	1.60	0.42
<b>1SM 050</b>	5.0	0.31	3000	15	3.96	400	1.90	0.50
<b>1SM 063</b>	6.3	0.38	2700	17	4.49	400	2.39	0.63
<b>1SM 078</b>	7.76	0.47	2500	19.4	5.13	400	2.95	0.78
<b>1SM 098</b>	9.78	0.60	2000	19.6	5.18	400	3.71	0.98

## FLANGE - FLANGES

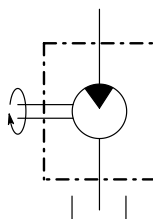
**EUR**


pagina/page 113

**SAEAA**


pagina/page 114

**VERSIONI DISPONIBILI • AVAILABLE VERSIONS**

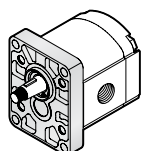
 Motore unidirezionale (D-S)  
 Unidirectional motor (D-S)


**MOTORI AD INGRANAGGI GAMMA PRODOTTO**  
**GEAR MOTORS PRODUCT RANGE**

GRUPPO GROUP <b>2SM</b>	CILINDRATA DISPLACEMENT		VELOCITÀ MAX MAX SPEED	PORTATA MAX MAX FLOW		VELOCITÀ MIN MIN SPEED	PORTATA MIN MIN FLOW	
	cm <sup>3</sup> /giro	in <sup>3</sup> /rev	giri/min - rpm	l/min	Gal/min	giri/min - rpm	l/min	Gal/min
<b>2SM 040</b>	4	0.24	4000	16	4.23	500	1.9	0.50
<b>2SM 060</b>	6	0.37	4000	24	6.34	500	2.85	0.75
<b>2SM 080</b>	8.5	0.52	3500	29.7	7.85	500	4.03	1.06
<b>2SM 110</b>	11	0.67	3500	38.5	10.17	500	5.22	1.38
<b>2SM 140</b>	14	0.85	3500	49	12.95	500	6.65	1.76
<b>2SM 160</b>	16.5	1.01	3500	57.7	15.24	500	7.83	2.07
<b>2SM 190</b>	19.5	1.19	3300	64.3	16.99	500	9.26	2.45
<b>2SM 220</b>	22.5	1.37	2800	63	16.64	500	10.68	2.82
<b>2SM 260</b>	26	1.59	2500	65	17.17	500	12.35	3.26
<b>2SM 310</b>	31.5	1.92	2200	69	18.22	500	15.75	4.16

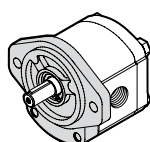
FLANGE - FLANGES

**EUR**



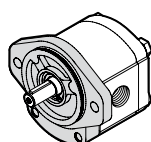
pagina/page 124

**SAEA**

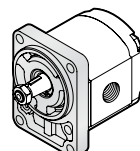


pagina/page 126

**SAEAOR**

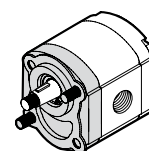


**B80C**



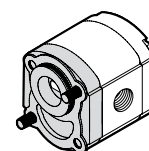
pagina/page 128

**B50C**



pagina/page 129

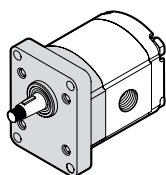
**E52C**



pagina/page 130

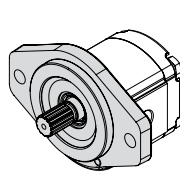
FLANGE - FLANGES

**SUPEUR**



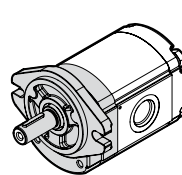
pagina/page 131

**SAEB\***



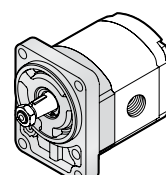
pagina/page 133

**SUPSAE**



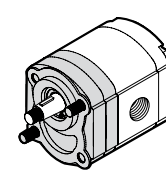
pagina/page 134

**SUPB80C**



pagina/page 135

**SUPB50CX**

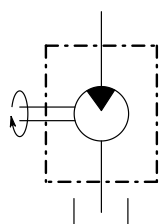


pagina/page 136

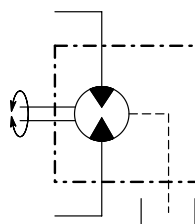
\* Contattare il servizio commerciale. / Available soon. Please contact our Sales Dpt.

**VERSIONI DISPONIBILI • AVAILABLE VERSIONS**

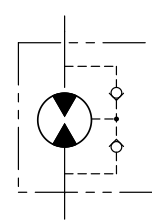
Motore unidirezionale (D-S)  
Unidirectional motor (D-S)



Motore reversibile con drenaggio esterno (R)  
Reversible motor with external drain (R)



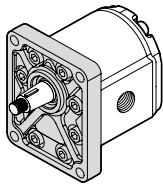
Motore reversibile con drenaggio interno (X)  
Reversible motor with internal drain (X)



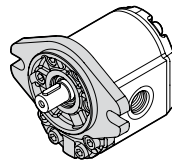
**MOTORI AD INGRANAGGI GAMMA PRODOTTO**  
**GEAR MOTORS PRODUCT RANGE**

GRUPPO GROUP <b>3GM</b>	CILINDRATA DISPLACEMENT		VELOCITÀ MAX MAX SPEED	PORTATA MAX MAX FLOW		VELOCITÀ MIN MIN SPEED	PORTATA MIN MIN FLOW	
	cm <sup>3</sup> /giro	in <sup>3</sup> /rev	giri/min - rpm	l/min	Gal/min	giri/min - rpm	l/min	Gal/min
<b>3GM 190</b>	19.3	1.2	3500	67.6	17.84	600	12.8	3.39
<b>3GM 230</b>	23.0	1.4	3500	80.3	21.22	600	15.5	4.03
<b>3GM 300</b>	30.2	1.8	3300	99.7	26.33	600	20.1	5.31
<b>3GM 340</b>	33.8	2.1	3300	111.6	29.49	600	22.5	5.94
<b>3GM 370</b>	37.5	2.3	3300	123.6	32.66	600	24.9	6.58
<b>3GM 440</b>	44.6	2.7	3000	133.8	35.35	600	29.7	7.84
<b>3GM 530</b>	53.0	3.2	3000	159.1	42.04	600	35.3	9.32
<b>3GM 620</b>	62.7	3.8	2500	156.8	41.41	600	41.7	11.01
<b>3GM 700</b>	70.5	4.3	2500	176.3	46.58	600	46.9	12.39
<b>3GM 770</b>	77.2	4.7	2200	169.8	44.84	600	51.3	13.56

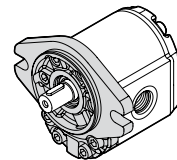
## FLANGE - FLANGES

**EUR**


pagina/page 156

**SAEB\***


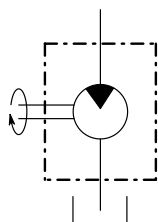
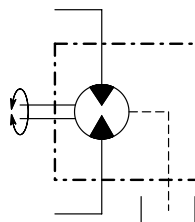
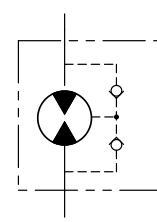
pagina/page 157

**SAEBOR\***


pagina/page 157

\* Contattare il servizio commerciale. / Available soon. Please contact our Sales Dpt.

**VERSIONI DISPONIBILI • AVAILABLE VERSIONS**

 Motore unidirezionale (D-S)  
 Unidirectional motor (D-S)

 Motore reversibile con drenaggio esterno (R)  
 Reversible motor with external drain (R)

 Motore reversibile con drenaggio interno (X)  
 Reversible motor with internal drain (X)


## MOTORI AD INGRANAGGI INFORMAZIONI TECNICHE

### GEAR MOTORS TECHNICAL INFORMATIONS

#### FLUIDI IDRAULICI • HYDRAULIC FLUIDS

È consigliabile utilizzare oli idraulici di origine minerale con buone caratteristiche antischiuma, antiusura, antiossidanti, anticorrosione e con proprietà di rapida disareazione ed elevato indice di viscosità;

- viscosità raccomandata 15÷92 mm<sup>2</sup>/s
- viscosità limite d'avviamento 2000 mm<sup>2</sup>/s

Durante il normale funzionamento la temperatura dell'olio dovrà essere compresa tra 20° C e 65° C con valori limite compresi tra -20° C e 80° C con le guarnizioni in NBR e -15° C e 100° C con le stesse in Viton.

*It is advisable to use hydraulic oils of mineral origin with anti-foaming, antiwear, anti-oxidant and anti-corrosion characteristics and rapid air removal properties and a high viscosity index;*

- *Recommended viscosity 15÷92 mm<sup>2</sup>/s (cSt)*
- *Start-up viscosity limit 2000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)*

*During normal operation, the oil temperature must be between 20°C and 65°C with limit values between -20°C and 80°C with NBR gasket with limit values between -15°C and 100°C with Viton gasket.*

#### PRESSIONE DI DRENAGGIO • DRAINAGE PRESSURE

Qualora il drenaggio non fosse interno il limite massimo di pressione su tale linea è pari a 6 bar.

*Without external drain, 6 bar is the maximum counterpressure allowed is 6 bar.*

#### FILTRAZIONE • FILTRATION

Per eliminare eventuali impurità presenti nell'olio e garantire una durata superiore del motore, è necessario introdurre nell'impianto un'efficace filtrazione verificandone periodicamente la funzionalità.

I livelli di filtrazione raccomandati sono i seguenti:

Utilizzo fino a 150 bar:

**21/19/16 (ISO 4406) classe 10 (NAS 1638)**

Utilizzo oltre 150 bar:

**20/18/15 (ISO 4406) classe 9 (NAS 1638)**

*In order to eliminate any impurity present in the oil and to guarantee a longer duration of the motor, the system must be equipped with effective filtration which must be periodically checked to ensure that it is operating correctly.*

*The recommended filtration levels are the following:*

*Up to 150 bar:*

**21/19/16 (ISO 4406) classe 10 (NAS 1638)**

*Over 150 bar:*

**20/18/15 (ISO 4406) classe 9 (NAS 1638)**

#### NOTE INSTALLAZIONE • INSTALLATION NOTES

Prima di avviare l'impianto a regime, sono consigliati alcuni accorgimenti:

- Verificare in caso di motore unidirezionale, che il senso di rotazione sia coerente con il lato da cui proviene l'alimentazione.
- Verificare che nelle flange di connessione alle porte di mandata non siano presenti trucioli, sporco o altro.
- Se il motore è sottoposto a verniciatura, proteggere l'anello di tenuta verificando anche che la zona di contatto fra anello di tenuta e albero sia priva di polvere o di sedimenti abrasivi che possono accelerare le usure e causare delle perdite.
- Assicurarsi che il giunto utilizzato per la trasmissione compensi disallineamenti assiali che potrebbero pregiudicare l'integrità del motore.
- In caso in cui il motore trasmetta dei carichi radiali e/o assiali sull'albero (come ad esempio quando trascina pulegge e cinghie) è necessario optare per le versioni con supporto rinforzato.
- Il giunto di collegamento fra alberi scanalati dovrà essere lubrificato, libero di muoversi assialmente e di lunghezza adatta a coprire tutta l'estensione dei due alberi (motore e pompa).

##### **Durante il primo avviamento:**

- scollegare lo scarico della pompa di alimentazione per permettere di spurgare l'aria nel circuito e, in caso di valvole di massima, tarare le valvole limitatrici di pressione al minimo valore.
- Evitare, in presenza di livelli di pressione di alimentazione superiori alla pressione massima continuativa, di sottoporre il motore ad un regime di rotazione inferiore a quello minimo consentito.
- Evitare partenze sotto carico in condizioni di bassa temperatura o di lunghi periodi di inattività.

*Before starting to set the system, some precautions are recommended:*

- *In case of a monodirectional motor, check for the direction of rotation to be consistent with the inlet side.*
- *Remove all dirt, chips and foreign bodies from flange connecting inlet and delivery ports.*
- *Protect the drive shaft sealing ring during pump painting; check that the contact area between ring and shaft is clean: dust or abrasive sediments could accelerate the wear and cause leakage.*
- *Make sure that the transmission joint balances any axial misalignment that might compromise the engine working.*
- *With radial and/or axial loads provided by the motor shaft (such as when it drives pulleys or chains) use the available versions with strengthen shaft.*
- *The coupling joint between the spline shafts has to be properly lubricated, free to move axially and of suitable length to cover both motor and pump shafts.*

##### **During first system working:**

- *Disconnect the drain pump to bleed off the air in the circuit and, set the pressure relief valve if present at the minimum value.*
- *Avoid lower rotation speed than min. allowed with an inlet pressure higher than the continuous max pressure.*
- *Do not start the system under load at low temperatures or after long stops.*
- *Check the whole system filling by bleeding off the whole air*

## MOTORI AD INGRANAGGI INFORMAZIONI TECNICHE GEAR MOTORS TECHNICAL INFORMATION

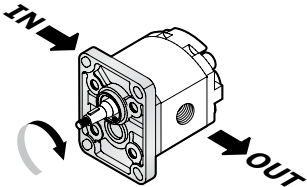
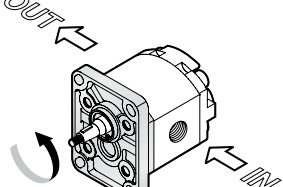
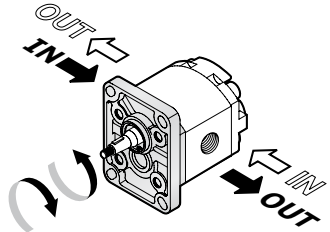
- Per verificare l'effettivo riempimento sfiatare il circuito dopo un primo avviamento di qualche istante dove è stata attivata tutta la componentistica.
- Tenendo controllata la temperatura del fluido e delle parti in movimento e la velocità di rotazione è infine possibile aumentare la pressione fino al raggiungimento delle condizioni di esercizio previste che devono mantenersi entro i limiti indicati nel presente catalogo.

amount after few minutes of system working.

- Increase the pressure until you reach the operating values by keeping checked the fluid and the moving parts temperature and the rotation speed. Maintain the set values within the limits indicated in this catalogue.

### DEFINIZIONE DEL VERSO DI ROTAZIONE GUARDANDO L'ALBERO DI TRASCINAMENTO DEFINITION OF ROTATION LOOKING AT THE DRIVE SHAFT

USCITA FLUIDO AD ALTA PRESSIONE  
HIGH PRESSURE FLUID EXIT

D ROTAZIONE DESTRA CLOCKWISE ROTATION	S ROTAZIONE SINISTRA ANTICLOCKWISE ROTATION	R ROTAZIONE REVERSIBILE CLOCKWISE ANTICLOCKWISE ROTATION
<p><b>Ingresso</b> - alta pressione <b>Inlet</b> - high pressure</p>  <p><b>Scarico</b> - bassa pressione <b>Outlet</b> - low pressure</p>	<p><b>Scarico</b> - bassa pressione <b>Outlet</b> - low pressure</p>  <p><b>Ingresso</b> - alta pressione <b>Inlet</b> - high pressure</p>	

### SENSO DI ROTAZIONE • ROTATION WISE

Il senso di rotazione viene definito S (sinistro) e D (destra) osservando l'albero frontalmente.

In caso di rotazione sinistra S lo scarico sarà a sinistra dell'albero mentre l'ingresso alla sua destra; il contrario sarà per motore monodirezionale destro.

Se i motori sono monodirezionali in fase di ordine è necessario precisare il senso di rotazione desiderato, oppure intervenire modificando l'assetto interno come illustrato di seguito (inversione del senso di rotazione).

The rotation wise is defined by observing the shaft frontally: S (anticlockwise) and D (clockwise).

In case of S anticlockwise rotation, outlet port will be the left of the shaft while inlet port to its right; the opposite layout is used in case of D clockwise rotation.

When ordering please specify the required rotation wise of monodirectional motors, otherwise modify the internal assembly layout as indicated below (wise rotation reversal).

### INVERSIONE • REVERSAL

**Il senso di rotazione dei motori è evidenziato da una freccia sulla targhetta.**

**La targhetta è posizionata sul corpo. (vedi pagina 105)**

L'inversione del senso di rotazione di un motore si esegue nel seguente modo:

- Smontare il motore come da figura 1.
- Sfilare gli ingranaggi C e D e rimontarli secondo la figura 2
- Rimontare la boccia B nella stessa posizione della figura 1
- Capovolgere la flangia A e rimontare il motore serrando le viti con una chiave dinamometrica.
- Per i motori 3GM, smontare solo la flangia anteriore.

**Motor wise rotation is indicated by an arrow on the label.**

**The plate is placed on the body (see page 105).**

How to invert the motor wise rotation:

- Disassemble motor as shown in figure 1.
- Pull off C-D gears and reassemble them according to figure 2.
- Reassemble bushing B as before.
- Reverse the flange A and reassemble the motor tightening the screws by dynamometric wrench.
- For the motors 3GM, disassemble only front flange.



**MOTORI AD INGRANAGGI INFORMAZIONI TECNICHE**  
**GEAR MOTORS TECHNICAL INFORMATIONS**

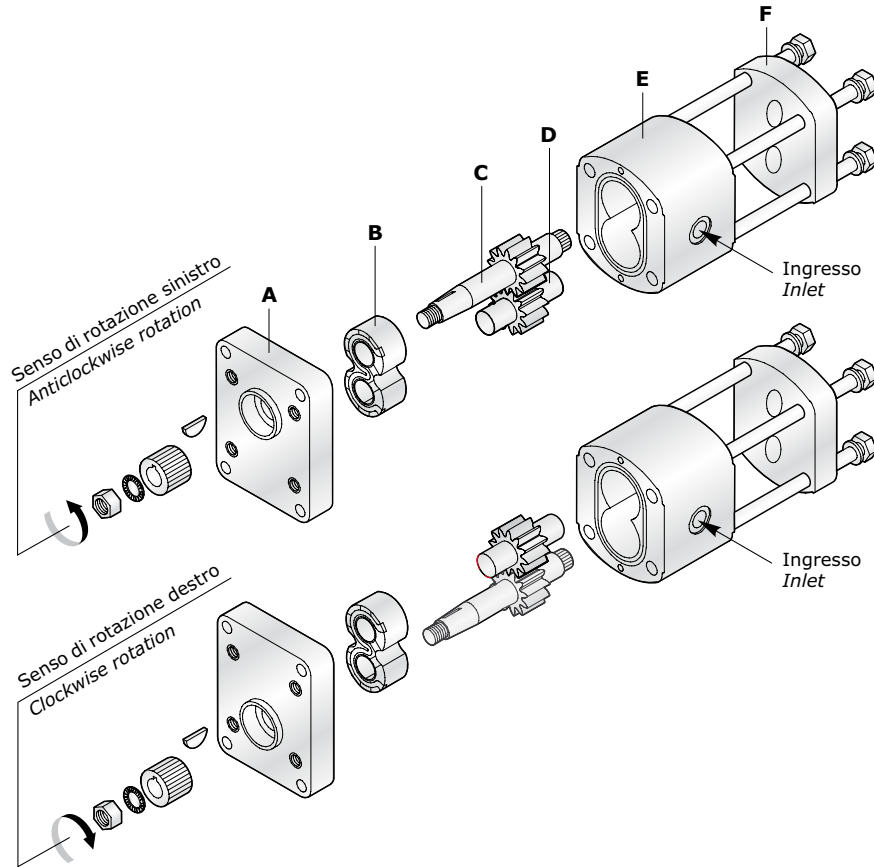
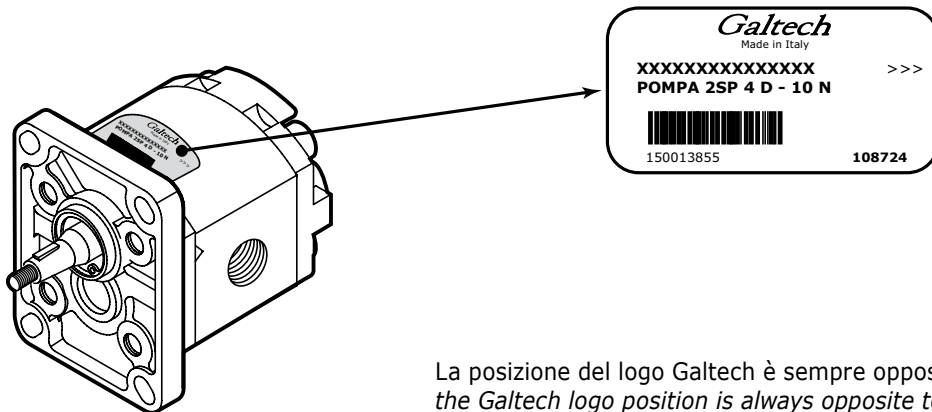


Fig. 1

Fig. 2

**TARGHETTA • PLATE**



La posizione del logo Galtech è sempre opposta alla flangia.  
 the Galtech logo position is always opposite to the flange.

Codice prodotto - Product code	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	>>>	Senso di rotazione - Rotation wise:
Descrizione - Description	POMPA 2SP 4 D - 10 N		>>> = D <<< = S <> = R
Codice a barre - Bar code			
Anno produzione - Production year	150013855	108724	Numero ordine - Order number

**MOTORI AD INGRANAGGI INFORMAZIONI TECNICHE**  
**GEAR MOTORS TECHNICAL INFORMATION**

TIPO DI MOTORE - MOTOR TYPE	GRUPPO - GROUP 1SM	GRUPPO - GROUP 2SM	GRUPPO - GROUP 3GM
<b>Numero di viti</b> <i>Screw number</i>	4	4	16
<b>Tipo di filetto</b> <i>Thread type</i>	M8	M10	M10
<b>Coppia di serraggio viti</b> <i>Screw tightening torque</i>	30 Nm / 266 in-lbs	50 Nm / 443 in-lbs	60 Nm / 531 in-lbs
<b>Tipo di giunto</b> <i>Coupling type</i>	1IS 12M	2IS 14M / 2IS 15M	3IS 18M
<b>Coppia di serraggio dado giunto</b> <i>nut coupling tightening torque</i>	9 ÷ 10 Nm / 80 ÷ 90 in-lbs	22 ÷ 25 Nm / 195 ÷ 221 in-lbs 32 ÷ 35 Nm / 283 ÷ 310 in-lbs	50 ÷ 55 Nm / 443 ÷ 487 in-lbs

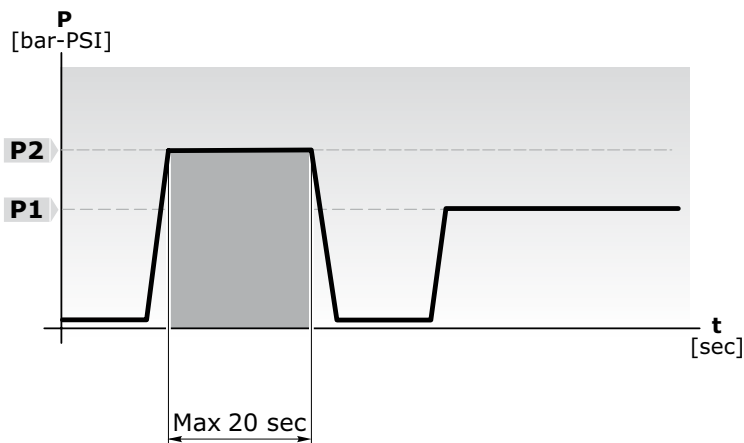
**DEFINIZIONE DELLE PRESSIONI • PRESSURE DEFINITION**

I motori possono essere sottoposti alle pressioni P1, P2, indicate nelle tabelle delle prestazioni.

Il grafico seguente ne illustra le definizioni e l'applicabilità rispettando i limiti delle velocità di rotazione riportati.

The motors can be subjected to the pressures P1, P2 indicated in the performance tables.

The following diagram illustrates their definitions and applicability, compared to the rotation speed limits included.



**P2** Pressione massima intermittente  
*Max intermittent pressure*

**P1** Pressione massima continua  
*Continuos max pressure*

MISURE IDRAULICHE - HYDRAULIC MEASURES			FORMULE UTILI - USEFUL FORMULAS		FATTORE CONVERSIONE - CONVERSION FACTOR	
<b>Q</b>	Portata <i>Flow</i>	[l/min] [Gal/min]	$Q = \frac{V \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	[l/min]	1 l/min	0.2641 US Gal/min
<b>M</b>	Coppia <i>Torque</i>	[Nm] [lbf.in]	$Q = \frac{V \cdot n}{231 \cdot \eta_v}$	[Gal/min]	1 Nm	8.851 in-lbs
<b>P</b>	Potenza <i>Power</i>	[kW] [HP]	$M = \frac{\Delta p \cdot V \cdot \eta_m}{62.83}$	[Nm]	1 Nm	0.7375 ft-lbs
<b>V</b>	Cilindrata <i>Displacement</i>	[cm <sup>3</sup> /giro] [in <sup>3</sup> /rev]	$M = \frac{\Delta p \cdot V \cdot \eta_m}{2 \cdot 3.14}$	[lbf.in]	1 N	0.2248 lbs
<b>n</b>	Velocità <i>Speed</i>	[min <sup>-1</sup> ]	$P = \frac{\Delta p \cdot V \cdot n \cdot \eta_t}{600 \cdot 1000}$	[kW]	1 kW	1.34 HP
<b>Δp</b>	Pressione <i>Pressure</i>	[bar] [PSI]	$P = \frac{\Delta p \cdot V \cdot n \cdot \eta_t}{395934}$	[HP]	1 cm <sup>3</sup> /giro	0.061 in <sup>3</sup> /rev
<b>η<sub>v</sub></b>	Rendimento volumetrico <i>Volumetric efficiency</i>				1 bar	14.5 PSI
<b>η<sub>m</sub></b>	Rendimento meccanico <i>Mechanical efficiency</i>				1 mm	0.0394 in
<b>η<sub>t</sub></b>	Rendimento totale <i>Overall efficiency</i>				1 kg	2.205 lbs