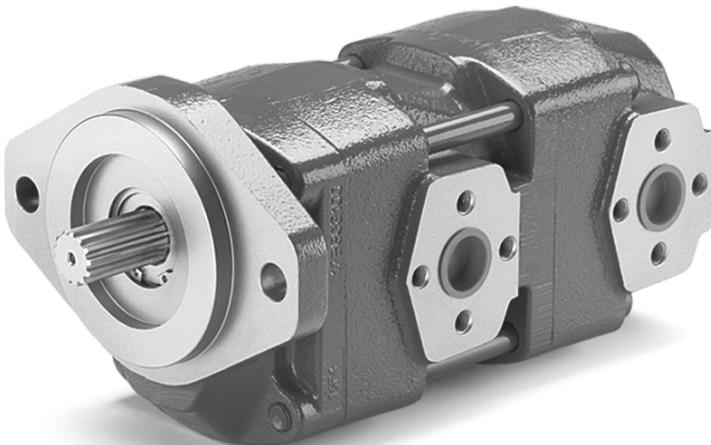

**POMPE E MOTORI AD INGRANAGGI
SERIE G**

**GEARS PUMPS AND MOTORS
SERIES G**

**ZAHNRADPUMPEN,-MOTOREN
BAUREIHE G**

GG016



INDICE
INDEX
INHALTSVERZEICHNIS

ISTRUZIONI GENERALI DI IMPIEGO <i>OPERATING INSTRUCTIONS</i> ALLGEMEINE GEBRAUCHSANWEISUNGEN	3
INTRODUZIONE <i>INTRODUCTION</i> EINLEITUNG	4
PROGRAMMA DI PRODUZIONE <i>PRODUCTION RANGE</i> LIEFERPROGRAMM	7
HPG..2	8
HPG..3	14
HPG..4	20
POMPE MULTIPLE <i>MULTIPLE GEAR PUMPS</i> MEHRFACHPUMPEN	26
POMPE E MOTORI CON VALVOLE INTEGRATE <i>INTEGRATED VALVES FOR PUMPS AND MOTORS</i> PUMPEN UND MOTOREN MIT EINGEBAUTEN VENTILEN	34
POMPE LOAD SENSING <i>LOAD SENSING PUMPS</i> LOAD SENSING PUMPE	36
RACCORDI E GUARNIZIONI <i>CONNECTORS AND SEALS</i> VERBINDUNGEN UND DICHTUNGEN	38

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Le curve caratteristiche rappresentate nel presente catalogo sono tipiche di prodotti di produzione calcolati e testati in laboratorio e non necessariamente rappresentative di ogni unità.

CONSERVAZIONE A MAGAZZINO

I componenti idraulici vanno conservati nel loro imballaggio in luogo asciutto, lontano dall'irraggiamento solare o da sorgenti di calore o di ozono, in un ambiente con temperatura compresa tra -20°C e +50°C.

FLUIDO IDRAULICO

Utilizzare fluidi idraulici definiti dalla norma UNI EN ISO 6743-4 prospetto 1 limitatamente alle seguenti tipologie di fluido:

ISO-L-HL / ISO-L-HM / ISO-L-HR / ISO-L-HV
ISO-L-HS Per fluidi diversi da quelli citati si prega di consultare il nostro servizio tecnico.

TEMPERATURE LIMITE DI FUNZIONAMENTO

Temperatura minima -20°C.

Temperatura massima continua +85°C.

Temperatura massima di picco +100°C.

L'esercizio con fluido a temperatura superiore a +85°C comporta un precoce decadimento delle caratteristiche funzionali delle guarnizioni impiegate. (NBR).

VISSCOSITÀ

Deve essere verificata la rispondenza alla viscosità del fluido, richiesta per il corretto funzionamento: minima 10 mm²/s (per brevi periodi), massima 1000 mm²/s (per brevi periodi alla partenza), viscosità raccomandata 15-90 mm²/s.

PRESSEIONE DI FUNZIONAMENTO IN ASPIRAZIONE

Pressione massima assoluta: 2 bar.

PRESSEIONE DI DRENAGGIO

Pressione massima assoluta: 2 bar.

GRADO DI FILTRAZIONE

La classe di contaminazione consigliata per pompe e servocomandi è la seguente:
Classe ISO4406 20/18/15 (NAS1638 - 9)

INSTALLAZIONE

Prima di far funzionare i componenti idraulici, assicurarsi che tutto il circuito idraulico sia accuratamente riempito d'olio e disareato. Filtrare l'olio di riempimento in modo da garantire la classe ISO o NAS richiesta. Prevedere nel circuito un sistema di filtraggio che garantisca la classe ISO o NAS richiesta. Avviare l'impianto lentamente a vuoto, facendolo spurgare bene dell'aria residua prima di applicare il carico. Sostituire i filtri dopo le prime 50 ore di lavoro. Sostituire il filtro del circuito idraulico ogni 500 ore di funzionamento. Sostituire il fluido idraulico come da specifiche del fornitore. In caso di mancato funzionamento dei componenti idraulici non insistere inutilmente; ricontrillare la corretta esecuzione dell'impianto ed eventualmente contattare il servizio tecnico.

 Operare sempre prestando la massima attenzione agli organi in movimento; non utilizzare indumenti larghi o svolazzanti.

Non approssimarsi a ruote, cingoli, trasmissioni a catena o ad albero non adeguatamente protette ed in movimento, o che potrebbero iniziare a muoversi in qualsiasi istante senza preavviso.

Non svitare e scollegare raccordi e tubi con il motore in moto. Evitare le fughe di olio, per prevenire l'inquinamento ambientale. Non dirigere getti d'acqua direttamente sui componenti idraulici.

HP Hydraulic si solleva da ogni responsabilità riguardante la non osservanza di queste indicazioni e del rispetto delle normative di sicurezza vigenti, anche se non contemplate nel presente manuale.

FUNCTIONAL FEATURES

The characteristic curves represented in this catalogue are typical of laboratory calculated and tested production products and do not necessarily represent each unit.

WAREHOUSE STORAGE

The hydraulic components must be kept in their packaging in a dry place, away from sunlight or sources of heat or ozone, at a temperature between -20°C e +50°C

HYDRAULIC FLUID

Use hydraulic fluids defined by standard UNI EN ISO 6743-4 prospectus 1 limited to the following types of fluid:

ISO-L-HL / ISO-L-HM / ISO-L-HR / ISO-L-HV
ISO-L-HS For fluids other than those mentioned please contact our technical support service.

OPERATING LIMIT TEMPERATURES

Minimum temperature -20°C

Maximum continuous temperature +85°C

Maximum peak temperature +100°C

Operating with fluid at temperatures higher than +85°C entails early wear of the functional features of the gaskets used. (NBR)

VISSCOSITÀ

The correspondence of the fluid to the viscosity required for correct operation must be checked:

minimum 10 mm²/s (for short periods),

maximum 1000 mm²/s (for short periods when starting), recommended viscosity 15-90 mm²/s.

INTAKE OPERATING PRESSURE

Maximum absolute value:

P min 0,8 bar - P max 2 bar

DRAIN PRESSURE

Maximum absolute pressure: 2 bar

FILTERING DEGREE

The recommended contamination class for pumps and servocontrols is the following:
Class ISO4406 20/18/15 (NAS1638 - 9)

INSTALLATION

Before operating the hydraulic components, make sure that the entire hydraulic circuit is completely filled with oil and deaerated. Filter the filling oil in order to guarantee the required ISO or NAS class. Provide a filtering system in the circuit which guarantees the required ISO or NAS class. Start the system slowly unloaded, properly purging residual air before applying the load. Replace the filters after the first 50 hours of work. Replace the filter of the hydraulic circuit every 500 hours of work. Replace the hydraulic filter according to the supplier's specifications.
If the hydraulic components do not work, do not insist in trying them to no avail; recheck the correct execution of the system and contact the technical service if needed.

 Always pay the utmost attention to moving parts when operating; do not wear wide or loose clothing.

Do not approach wheels, belts, chain or shaft transmissions which are inadequately protected or in movement or which could start moving suddenly without forewarning.

Do not unscrew or disconnect fittings and pipes with the motor running. Avoid oil leakage to prevent environmental pollution. Do not spray water directly on hydraulic components.

HP Hydraulic will not be held liable for failure to comply with these indications and with safety standards in force even if not considered in this manual.

FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN

Die in dem vorliegenden Katalog dargestellten Kennlinien sind typisch für Produkte, die im Labor berechnet und getestet wurden und sind nicht unbedingt für jede Einheit charakteristisch.

LAGERUNG

Die hydraulischen Komponenten sind in ihrer Verpackung in einem trocknen Raum, fern von Sonneninstrahlung und Wärme- oder Ozonquellen, bei einer Umgebungstemperatur zwischen -20°C und +50°C aufzubewahren.

HYDRAULIKFLUID

Es müssen Hydraulikfluids verwendet werden, die der Norm UNI EN ISO 6743-4 Übersicht 1 entsprechen, beschränkt auf die folgenden Fluidarten:

ISO-L-HL / ISO-L-HM / ISO-L-HR / ISO-L-HV / ISO-L-HS

Für andere als die angegebenen Flüssigkeiten wird gebeten, unser technischen Kundendienst zu kontaktieren.

GRENZWERTE BESTREBTEMPERATUREN

Mindesstemperatur -20°C

Höchsttemperatur (durchgehend) +85°C

Höchsttemperatur (Spitzenwert) +100°C

Der Betrieb mit dem Fluid bei einer Temperatur über +85°C führt zu einem vorzeitigen Verfall der Funktionseigenschaften der verwendeten Dichtungen. (NBR)

VISSKOSITÄT

Es ist zu überprüfen, dass die Viskosität des Fluids für den einwandfreien Betrieb geeignet ist:
mindestens 10 mm²/s (über kurze Zeiträume),
höchstens 1000 mm²/s (über kurze Zeiträume beim Starten), empfohlene Viskosität 15-90 mm²/s.

BETRIEBSDRUCK EINGANGSSEITIG

Absoluter Höchstdruck:

P min 0,8 bar - P max 2 bar

ABLAFFDRUCK

Absoluter Höchstdruck: 2 bar

FILTRATIONSGRAD

Für Pumpen und Servosteuerungen wird folgende Reinheitsklasse empfohlen:
Klasse ISO4406 20/18/15 (NAS1638 - 9)

INSTALLATION

Vor Inbetriebnahme der hydraulischen Komponenten, ist sicherzustellen, dass der gesamte Hydraulikkreis entspricht mit Öl gefüllt und entlüftet wurde. Das Öl für die Befüllung ist so zu filtern, dass die Einhaltung der geforderten ISO- oder NAS-Klassen gewährleistet werden kann. Im Kreislauf ist ein Filtrationssystem vorzusehen, das die Einhaltung der geforderten ISO- oder NAS-Klasse gewährleistet. Die Anlage langsam leer in Betrieb nehmen und vor Lastaufbringung die vorhandene Restluft vollständig entwinden lassen. Die Filter nach den ersten 50 Betriebsstunden auswechseln. Den Filter des Hydraulikkreises jeweils nach 500 Betriebsstunden auswechseln. Für den Austausch des Hydraulikfilters sind die Spezifikationen des Herstellers zu berücksichtigen. Bei einer Funktionsstörung der hydraulischen Komponenten den Betrieb unterbrechen, die korrekte Ausführung der Anlage überprüfen und gegebenenfalls den Technischen Kundendienst kontaktieren.

 Bei Durchführung der Tätigkeiten immer besonders auf in Bewegung befindliche Elemente achten; keine weite oder flatternde Kleidung tragen. Sich niemals Rädern, Raupenketten, Ketten- oder Wellenantrieben nähern, die nicht ausreichend geschützt und in Bewegung sind bzw. sich jederzeit ohne Vorankündigung in Bewegung setzen könnten. Niemals Verbindungsstellen und Rohre bei laufendem Motor lösen und entfernen. Zur Vorbeugung von Umweltverschmutzungen sind Ölleckagen zu vermeiden. Niemals Wasserstrahlen direkt auf die Hydraulikkomponenten richten.

Im Fall der Nichtbeachtung dieser Anweisungen und der gültigen Sicherheitsnormen, auch wenn diese im vorliegenden Handbuch nicht angeführt, lehnt HP Hydraulic jegliche Verantwortung ab.

INTRODUZIONE INTRODUCTION EINLEITUNG

Tra le unità idrostatiche le pompe e motori ad ingranaggi sono tra le più prodotte ed utilizzate. La robustezza della concezione, il favorevole rapporto prezzo/prestazioni, la semplicità di installazione, la possibilità di soluzioni personalizzate, l'integrazione con componenti di controllo (valvole) sono alcuni dei punti caratterizzanti questi prodotti.

L'offerta HP Hydraulic si innesta su una pluridecennale e consolidata tradizione di sviluppo e produzione di unità ad ingranaggi con spirito innovativo nel design e nei processi produttivi.

Questo permette di offrire una gamma di pompe ad ingranaggi in ghisa con la possibilità di varianti ad hoc e con prestazioni che permettono ogni tipo d'impiego.

Le pompe HP Hydraulic della serie G sono prodotte nei gruppi dimensionali 2, 3, e 4 all'interno del quale vengono ottenute le differenti cilindrate.

Una gamma completa di flange, estremità d'albero e la possibilità di ottenere pompe multiple e/o con valvole integrate nel coperchio posteriore completano la gamma di produzione.

Gear pumps and motors are among the most popularly produced and utilized hydrostatic units. Some of their many characteristics are: robust design, profitable price/performance ratio, easy installation, suitability for customized solutions, possible integration with control devices (valves).

HP Hydraulic offers decades of well consolidated experience in the development and production of gear units with a constant approach towards innovation of design and of manufacturing process.

This same experience enables us today to offer a gear pumps range cast iron, grouped according to their capacity, whose main features can be devised and varied to best respond to customer's requirements and whose performance permits use in any kind of application.

HP Hydraulic series G pumps are supplied in size group 2, 3 and 4. Various capacities will be determined within this group.

The series of products is even further completed with a full range of flanges, shaft ends, and available multiple pumps with or without valves integrated into the back cover.

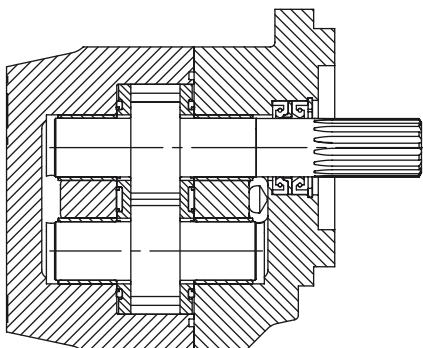
Zahnradpumpen und -motoren gehören zu den meistgebauten und gängigsten hydrostatischen Maschinen: Die robuste Bauweise, das günstige Preis/Leistungsverhältnis, der einfache Einbau, die Möglichkeit individueller Lösungen, die Kombination mit Steuerungskomponenten (Ventile) sind nur einige der Vorteile, durch die sich diese Produkte auszeichnen.

Das Angebot von HP Hydraulic beruht auf einer jahrzehntelangen und bewährten Tradition in Entwicklung und Produktion von Zahnradeinheiten mit stark innovativem Gehalt in Design und Produktionsprozessen.

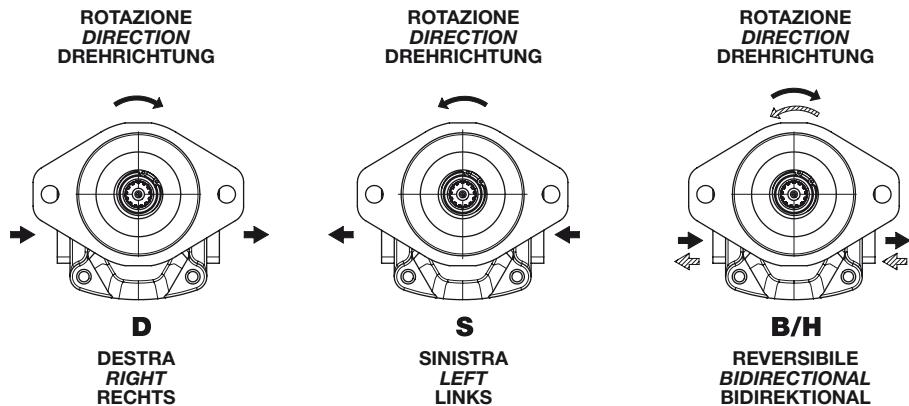
Dadurch sind wir in der Lage, ein Programm von Zahnradpumpen mit Gussgehäuse für jede Anwendung anzubieten, das optimal in Baugruppen und Hubvolumen sowie speziell entwickelte, kundenspezifische Varianten gegliedert ist.

Die Pumpen HP Hydraulic Baureihe G sind in Baugröße 2, 3 und 4 lieferbar, die in verschiedene Hubvolumen gegliedert ist.

Die Baureihe wird durch ein Programm von Flanschen und Wellen komplettiert. Außerdem können Mehrfachpumpen mit und ohne Ventile im Deckel geliefert werden.



DEFINIZIONE DEL VERSO DI ROTAZIONE GUARDANDO L'ALBERO DI TRASCINAMENTO
DEFINITION OF ROTATION LOOKING AT THE DRIVE SHAFT
BESTIMMUNG DER DREHRICHTUNG MIT BLICK AUF DIE ANTRIEBSWELLE



FORMULE INERENTI A POMPE E MOTORI
FORMULAS FOR PUMPS AND MOTORS
FORMELN FÜR PUMPEN UND MOTOREN

POMPA
PUMP
PUMPE

$$Q = c \cdot \eta_v \cdot n \cdot 10^{-3} \quad [l/min]$$

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

$$P = \frac{\Delta p \cdot c \cdot n}{600 \cdot 1000 \cdot \eta_t} \quad [kW]$$

MOTORE
MOTOR
MOTOR

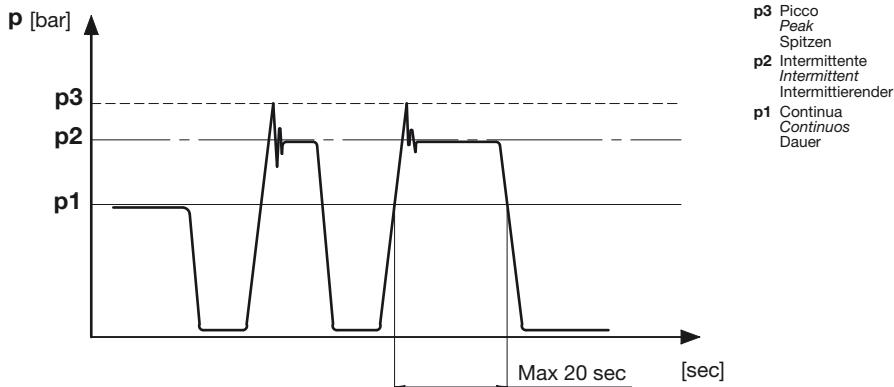
$$Q = \frac{c \cdot n \cdot 10^{-3}}{\eta_v} \quad [l/min]$$

$$M = \frac{\Delta p \cdot c \cdot \eta_m}{62,83} \quad [Nm]$$

$$P = \frac{\Delta p \cdot c \cdot n \cdot \eta_t}{600 \cdot 1000} \quad [kW]$$

Q	[l/min]	Portata Flow rate Durchfluß	c	[cm ³ /giro]	Cilindrata Displacement Fördervolumen	η_v	Rendimento volumetrico Volumetric efficiency Volumetrisch Leistungsfähigkeit
M	[Nm]	Coppia Torque Drehmoment	n	[min ⁻¹]	nr. giri Speed Drehzahl	η_m	Rendimento meccanico Mechanical efficiency Mechanisch Leistungsfähigkeit
P	[kW]	Potenza Power Leistung	Δp	[bar]	Pressione Pressure Druck	η_t=η_v·η_m	Rendimento totale Overall efficiency Gesamt Leistungsfähigkeit

DEFINIZIONE DELLE PRESSIONI
PRESSURE DEFINITION
DRUCKBESTIMMUNGEN

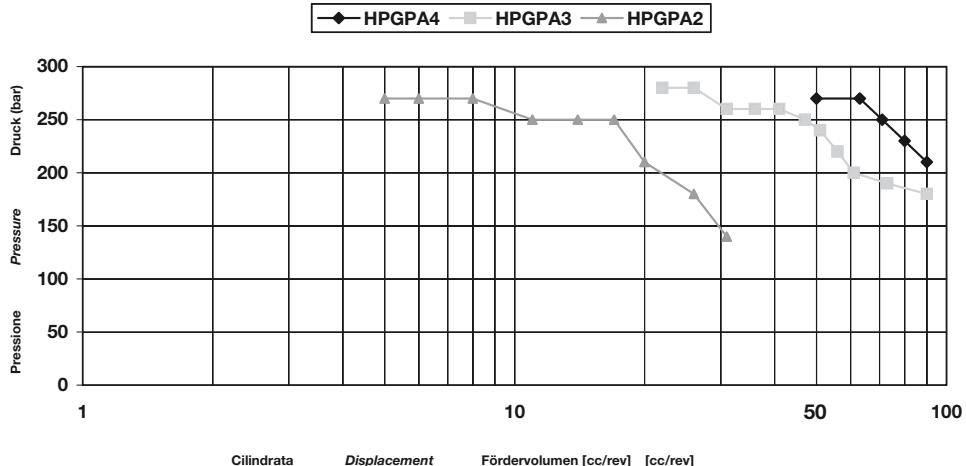


COPPIE DI SERRAGGIO VITI
SCREW TIGHTENING TORQUE
SCHRAUBENANZUGSMOMENT

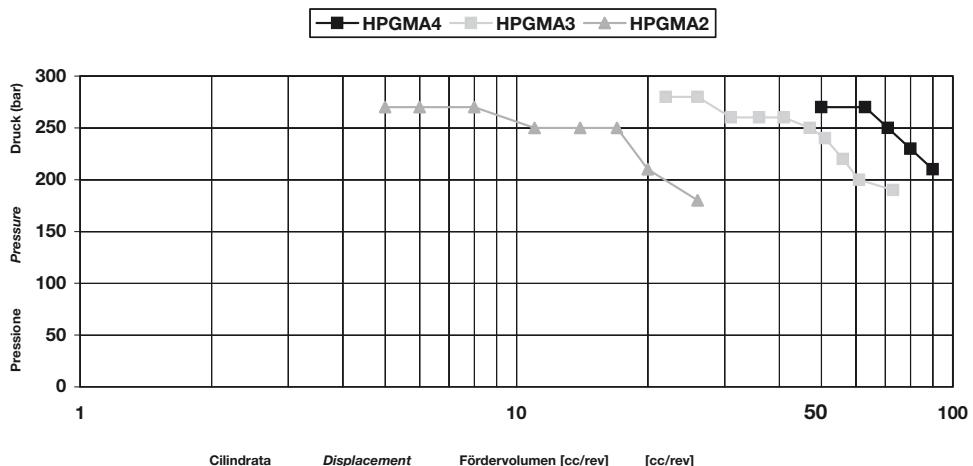
Codice Code Code	Tipo vite Screw type Schraube Typ	Coppia min Min Torque Min Drehmoment [Nm]	Coppia max Max Torque Max Drehmoment [Nm]
HPG...2	M10	70	75
HPG...3	M12	125	135
HPG...4	M16	275	285

**PROGRAMMA DI PRODUZIONE
PRODUCTION RANGE
LIEFERPROGRAMM**

**POMPE
PUMPS
PUMPEN**



**MOTORI
MOTORS
MOTOREN**



HPG .A2

POMPE E MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS AND MOTORS
ZAHNRADPUMPEN UND -MOTOREN

HPG PA2

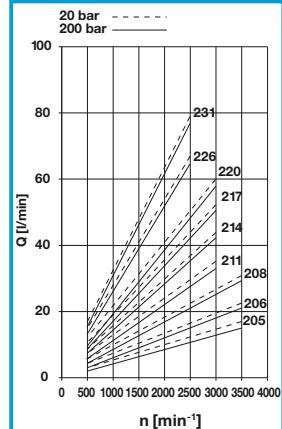
POMPE AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS
ZAHNRADPUMPEN

DATI TECNICI
TECHNICAL DATA
TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE
DIAGRAMS
KENNLINIEN

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NORMAL DISPLACEMENT FÖRDERVOLUMEN (TM)		PRESSIONE PRESSURE DRUCK				VELOCITÀ SPEED DREHZAH				MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm ³	in ³	CONTINUA CONTINUOUS	DAUER	INTERMITTENTE INTERMITTENT	INTERMITTERENDER	PICCO PEAK SPITZEN	bar	psi	MAX	MIN	kg
2	05	4,50	0,27	270	3916	290	4206	320	4641	3500	4,37	9,64	
	06	6,00	0,37	270	3916	290	4206	320	4641		4,46	9,84	
	08	8,50	0,52	270	3916	290	4206	320	4641		4,65	10,24	
	11	11,00	0,67	250	3626	270	3916	300	4351		4,86	10,72	
	14	14,50	0,88	250	3626	270	3916	300	4351		5,41	11,93	
	17	17,00	1,04	250	3626	270	3916	280	4061		5,64	12,44	
	20	19,50	1,19	210	3046	230	3336	250	3626		5,84	12,87	
	26	26,00	1,59	190	2756	200	2901	210	3046		6,29	13,87	
	31	31,00	1,89	160	2321	180	2611	190	2756		6,71	14,79	



HPG MA2

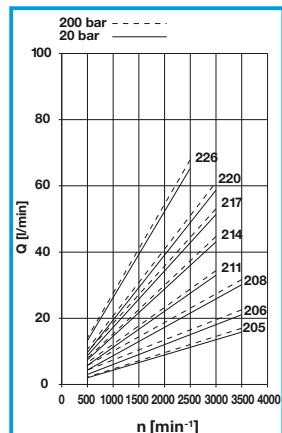
MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR MOTORS
ZAHNRADMOTOREN

DATI TECNICI
TECHNICAL DATA
TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE
DIAGRAMS
KENNLINIEN

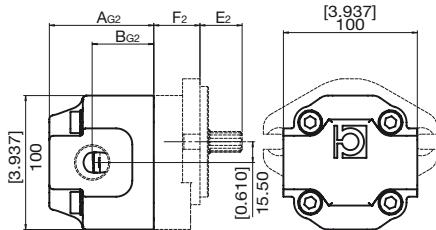
GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NORMAL DISPLACEMENT FÖRDERVOLUMEN (TM)		PRESSIONE PRESSURE DRUCK				VELOCITÀ SPEED DREHZAH				MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm ³	in ³	CONTINUA CONTINUOUS	DAUER	INTERMITTENTE INTERMITTENT	INTERMITTERENDER	PICCO PEAK SPITZEN	bar	psi	MAX	MIN	kg
2	05	4,50	0,27	270	3916	290	4206	320	4641	3500	4,37	9,64	
	06	6,00	0,37	270	3916	290	4206	320	4641		4,46	9,84	
	08	8,50	0,52	270	3916	290	4206	320	4641		4,65	10,24	
	11	11,00	0,67	250	3626	270	3916	300	4351		4,86	10,72	
	14	14,50	0,88	250	3626	270	3916	300	4351		5,41	11,93	
	17	17,00	1,04	250	3626	270	3916	280	4061		5,64	12,44	
	20	19,50	1,19	210	3046	230	3336	250	3626		5,84	12,87	
	26	26,00	1,59	190	2756	200	2901	210	3046		6,29	13,87	



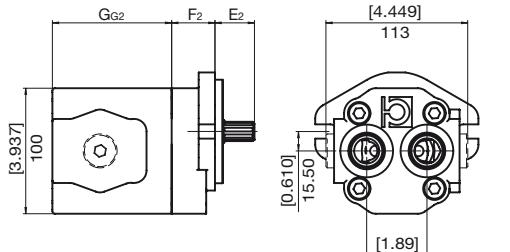
**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

HPG..2

**BOCCHES LATERALI
LATERAL PORTS
SEITLICHANSCHLÜSSE**



**BOCCHES POSTERIORI
REAR PORTS
HINTENANSCHLÜSSE**



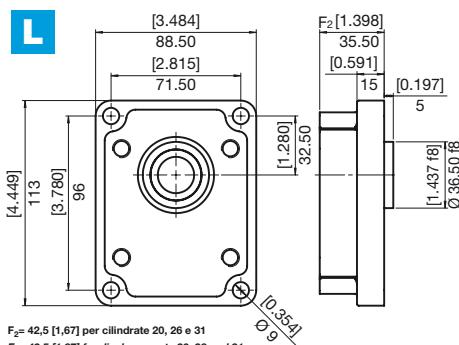
F₂= Vedi sezione flange
E₂= Vedi sezione profilo alberi

F₂= See flange section
E₂= See splined shafts section

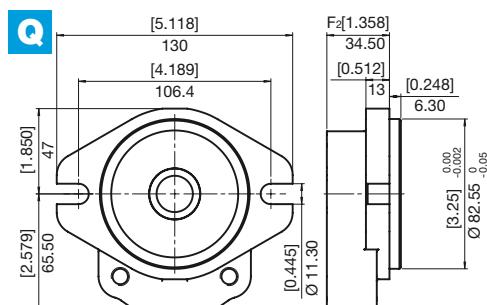
**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A _{G2}		B _{G2}		G _{G2}	
		mm	in	mm	in	mm	in
2	05	48,3	1,90	27,3	1,07	55,8	2,20
	06	51	2,01	30	1,18	58,5	2,30
	08	55,5	2,19	34,5	1,36	63	2,48
	11	60	2,36	39,00	1,54	67,5	2,66
	14	69	2,72	37,00	1,46	74	2,91
	17	73,5	2,89	41,50	1,63	78,5	3,09
	20	77,7	3,06	44,7	1,76	96,7	3,81
26	90	3,54	57,00	2,24	109	4,29	
	31	98,5	3,87	65,50	2,58	117,5	4,62

**FLANGE
FLANGES
FLANSCHE**



F₂= 42,5 [1,67] per cilindrata 20, 26 e 31
F₂= 42,5 [1,67] for displacements 20, 26 and 31
F₂= 42,5 [1,67] für Hubräume 20, 26 und 31



F₂= 41,5 [1,63] per cilindrata 20, 26 e 31
F₂= 41,5 [1,63] for displacements 20, 26 and 31
F₂= 41,5 [1,63] für Hubräume 20, 26 und 31

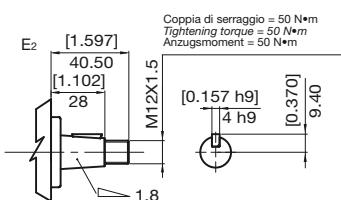
PROFILO ALBERI
SPLINE SHAFTS
WELLENPROFILE

HPG..2



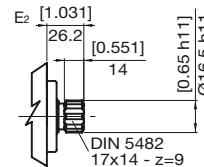
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

140 N·m



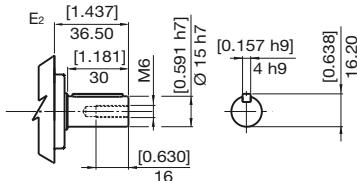
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

110 N·m



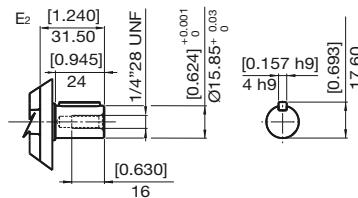
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

65 N·m



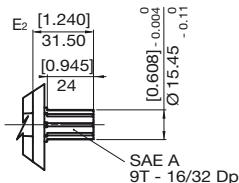
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

70 N·m



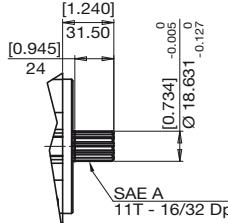
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

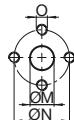
120 N·m



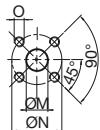
COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

160 N·m

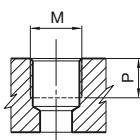


**BOCCHÉ
PORTS
ANSCHLÜSSE**
HPG..2
E LATERALE
LATERAL
SEITLICH


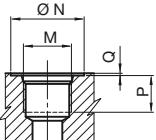
TIPO TYPE TYP	M	N	O
	mm in	mm in	Nm
E3	13 0,51	30 1,18	M6 10
E5	20 0,79	40 1,57	M8 17
E7	27 1,06	51 2,01	M10 30

X LATERALE
LATERAL
SEITLICH


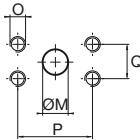
TIPO TYPE TYP	M	N	O
	mm in	mm in	Nm
X4	15 0,59	35 1,38	M6 10
X5	15 0,59	40 1,57	M6 10
X6	20 0,79	40 1,57	M6 10
X8	27 1,06	55 2,17	M8 15

G LATERALE
LATERAL
SEITLICH
T POSTERIORE
REAR
HINTEN


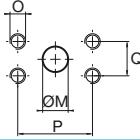
TIPO TYPE TYP	M	P
	Nm	mm in
*G3	3/8" GAS BSPP	38 12 0,47
G4	1/2" GAS BSPP	70 16 0,63
G6	3/4" GAS BSPP	90 19 0,75
G7	1" GAS BSPP	160 21 0,83
T4	1/2" GAS BSPP	70 16 0,63
T6	3/4" GAS BSPP	90 19 0,75
T7	1" GAS BSPP	160 21 0,83

U LATERALE
LATERAL
SEITLICH
C POSTERIORE
REAR
HINTEN


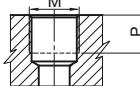
TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRANDE	N	P	Q	M
		mm in	mm in	mm in	Nm
*U3	3/8"	25 0,98	13 0,51	0,3 0,01	9/16-18 UNF 25
U5	5/8"	34 1,34	17 0,67	0,3 0,01	7/8-14 UNF 70
U6	3/4"	41 1,61	19 0,75	0,3 0,01	1-1/16-12 UNF 90
U7	1"	49 1,93	20 0,79	0,3 0,01	1-5/16-12 UNF 160
C5	5/8"	34 1,34	17 0,67	0,3 0,01	7/8-14 UNF 70
C6	3/4"	41 1,61	19 0,75	0,3 0,01	1-1/16-12 UNF 90
C7	1"	49 1,93	20 0,79	0,3 0,01	1-5/16-12 UNF 160

N LATERALE
LATERAL
SEITLICH


TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRANDE	M	P	Q	O
		mm in	mm in	mm in	Nm
N4	1/2"	13 0,51	38,1 1,49	17,5 0,68	5/16-18UNC-2B 17
N6	3/4"	20 0,79	47,6 1,87	22,2 0,87	3/8"-16UNC-2B 38
N7	1"	27 1,06	52,4 2,60	26,2 1,03	3/8"-16UNC-2B 38

F LATERALE
LATERAL
SEITLICH


TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRANDE	M	P	Q	O
		mm in	mm in	mm in	Nm
F4	1/2"	13 0,51	38,1 1,49	17,5 0,68	M8 17
F6	3/4"	20 0,79	47,6 1,87	22,2 0,87	M10 38
F7	1"	25,4 1,06	52,4 2,60	26,2 1,03	M10 38

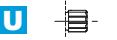
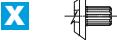
M


TIPO TYPE TYP	M	P
	Nm	mm in
*M2	M14x1,5	17 12 0,47

* Drenaggio

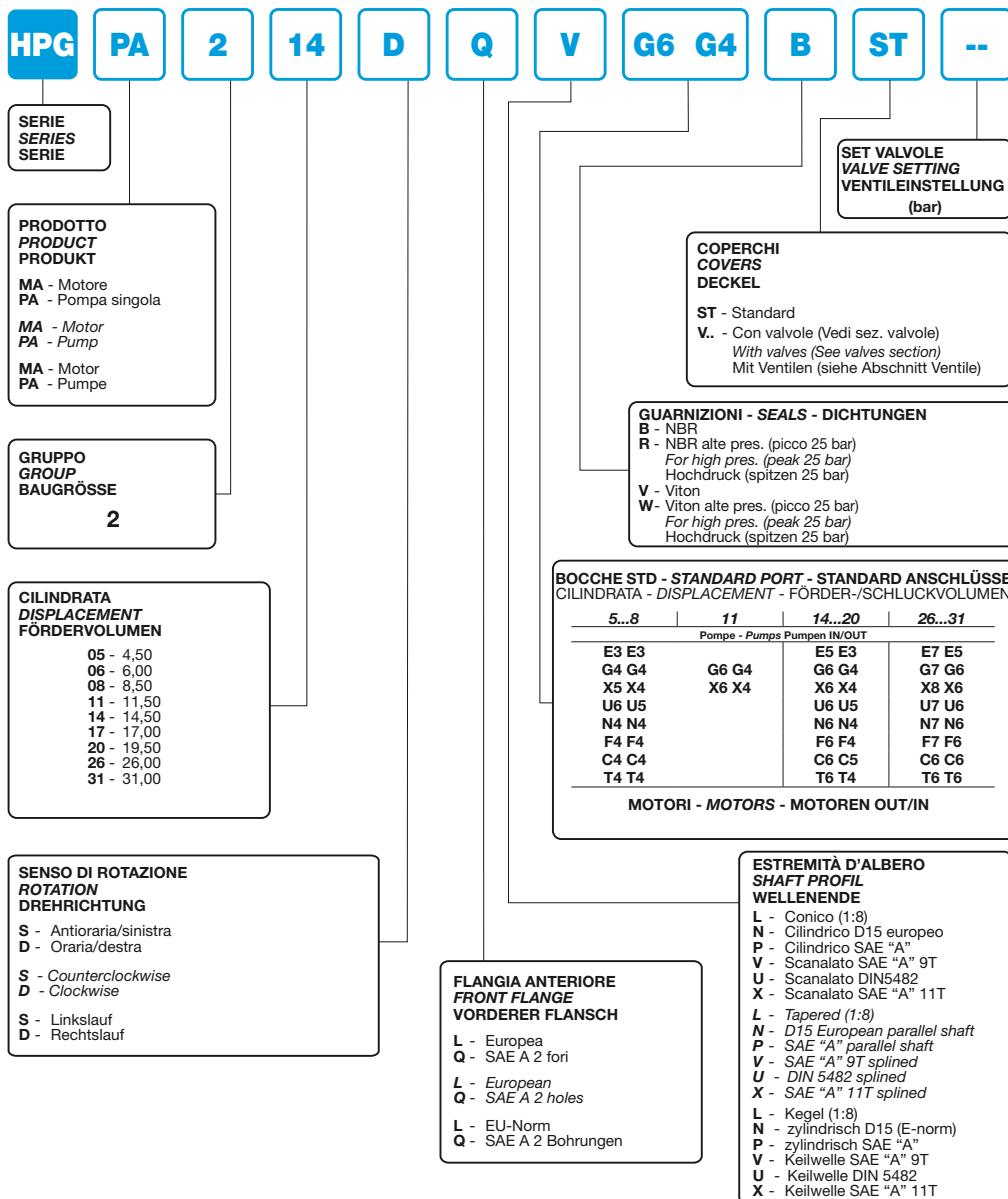
* Drain Port

* Leckpol

ESTREMITÀ ALBERO SHAFT PROFIL WELLENENDE		FLANGE FLANGE FLANSCHEN
L 		
N 		
P 		
U 		
V 		
X 		
BOCCHÉ PORTS ANSCHLÜSSE		
E 		
X 		
G T 		
U C 		
N F 		

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLANLEITUNG**

HPG..2



HPG .A3

POMPE E MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS AND MOTORS
ZAHNRADPUMPEN UND -MOTOREN

HPG PA3

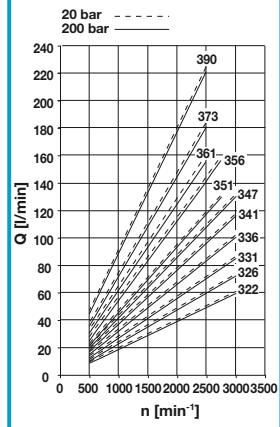
POMPE AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS
ZAHNRADPUMPEN

DATI TECNICI TECHNICAL DATA TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE DIAGRAMS KENNLINIEN

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NOMINALE DISPLACEMENT FORDERVOLUMEN (TM)		CONTINUA CONTINUOUS DAUER		PRESSIONE PRESSURE DRUCK		INTERMITTENTE INTERMITTENT INTERMITTERENDER		PICCO PEAK SPITZEN		VELOCITÀ DI ROTAZIONE SPEED DREHZAHLEN		MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm³	in³	bar	psi	bar	psi	bar	psi	min⁻¹	min⁻¹	kg	lbs		
3	22	21,50	1,31	280	4061	300	4351	310	4496	3000	500	12,00	26,46		
	26	26,00	1,59	280	4061	300	4351	310	4496			12,25	27,00		
	31	30,50	1,86	260	3771	280	4061	300	4351			12,50	27,56		
	36	36,00	2,20	260	3771	280	3916	300	4351			12,80	28,22		
	41	41,50	2,53	260	3771	270	3916	280	4061			13,20	29,10		
	47	46,50	2,84	250	3626	270	3916	280	4061			13,50	29,76		
	51	50,50	3,08	240	3481	250	3626	270	3916	2750	500	13,90	30,64		
	56	55,50	3,39	220	3191	230	3336	250	3626			14,30	31,52		
	61	61,00	3,72	200	2901	210	3046	220	3191			14,50	31,97		
	73	72,00	4,39	190	2756	210	3046	220	3190			16,50	36,38		
	90	88,00	5,37	180	2611	190	2756	200	2901			17,20	37,92		



HPG MA3

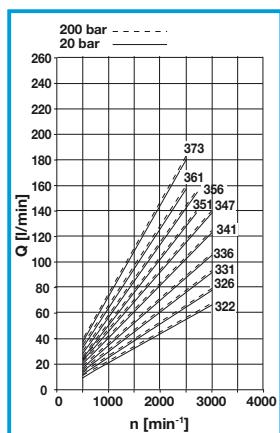
MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR MOTORS
ZAHNRADMOTOREN

DATI TECNICI TECHNICAL DATA TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE DIAGRAMS KENNLINIEN

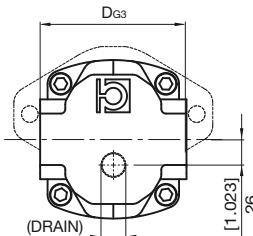
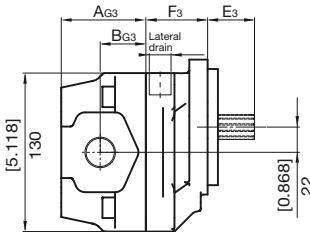
GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NOMINALE DISPLACEMENT FORDERVOLUMEN (TM)		CONTINUA CONTINUOUS DAUER		PRESSIONE PRESSURE DRUCK		INTERMITTENTE INTERMITTENT INTERMITTERENDER		PICCO PEAK SPITZEN		VELOCITÀ DI ROTAZIONE SPEED DREHZAHLEN		MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm³	in³	bar	psi	bar	psi	bar	psi	min⁻¹	min⁻¹	kg	lbs		
3	22	21,50	1,31	280	4061	300	4351	310	4496	3000	500	12,00	26,46		
	26	26,00	1,59	280	4061	300	4351	310	4496			12,25	27,00		
	31	30,50	1,86	260	3771	280	4061	300	4351			12,50	27,56		
	36	36,00	2,20	260	3771	280	3916	300	4351			12,80	28,22		
	41	41,50	2,53	260	3771	270	3916	280	4061			13,20	29,10		
	47	46,50	2,84	250	3626	270	3916	280	4061			13,50	29,76		
	51	50,50	3,08	240	3481	250	3626	270	3916	2750	500	13,90	30,64		
	56	55,50	3,39	220	3191	230	3336	250	3626			14,30	31,52		
	61	61,00	3,72	200	2901	210	3046	220	3191			14,50	31,97		
	73	72,00	4,39	190	2756	210	3046	220	3190			16,50	36,38		



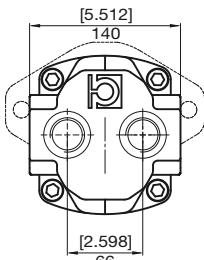
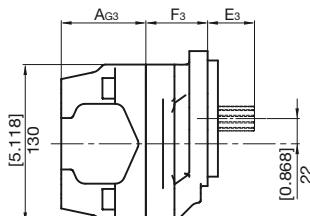
**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

HPG..3

**BOCCHI LATERALI
LATERAL PORTS
SEITLICHANSCHLÜSSE**



**BOCCHI POSTERIORI
REAR PORTS
HINTENANSCHLÜSSE**



F₃= Vedi sezione flange
E₃= Vedi sezione profilo alberi

F₃= See flange section
E₃= See splined shafts section

F₃= siehe Abschnitt Flansche
E₃= siehe Abschnitt Wellenprofile

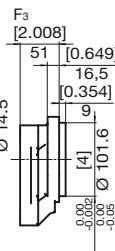
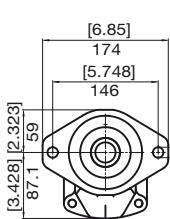
**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A _{G3}		B _{G3}		D _{G3}	
		mm	in	mm	in	mm	in
22	76	2,99	40	1,57	134	5,28	
26	79	3,11	43	1,69	134	5,28	
31	82	3,23	46	1,81	134	5,28	
36	86	3,39	50	1,97	134	5,28	
41	90,5	3,56	54,5	2,15	134	5,28	
47	93,5	3,68	57,5	2,26	134	5,28	
51	96,5	3,80	60,5	2,38	134	5,28	
56	100	3,94	64	2,52	134	5,28	
61	117,5	4,63	64,5	2,54	148	5,83	
73	125	4,92	72	2,83	148	5,83	
90	136	5,35	83	3,27	148	5,83	

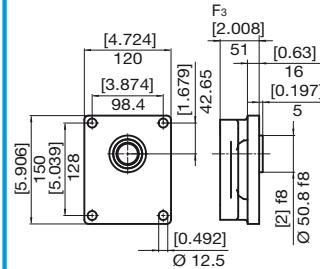
3

**FLANGE
FLANGES
FLANSCHE**

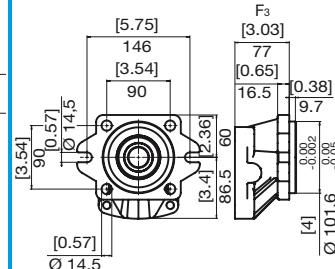
2



3

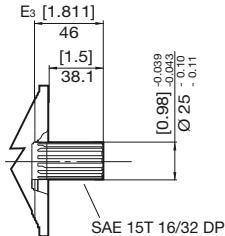


4



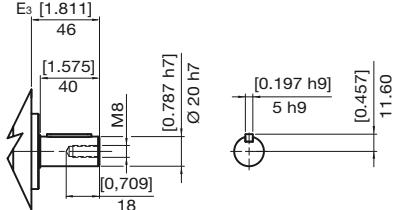
**1 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

460 N·m



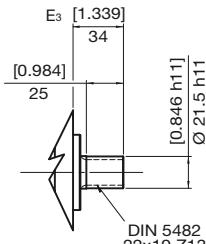
**4 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

190 N·m



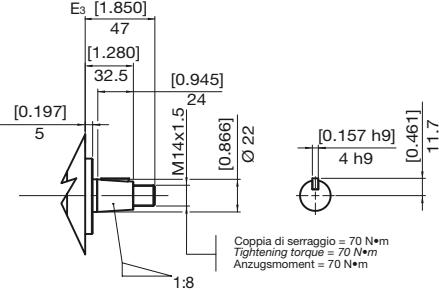
**7 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

250 N·m



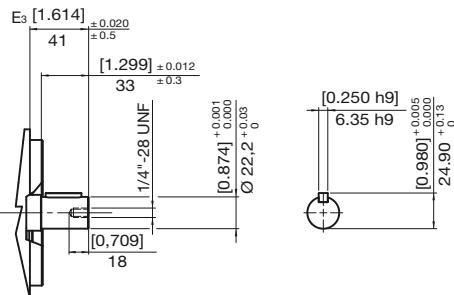
**2 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

240 N·m



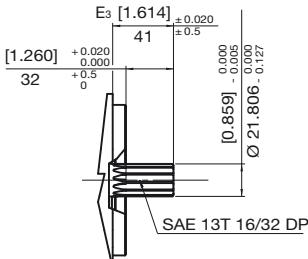
**6 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

210 N·m



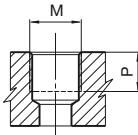
**9 COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT**

310 N·m



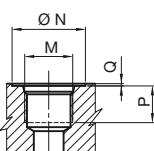
**BOCCHE
PORTS
ANSCHLÜSSE**
HPG..3
E LATERALE
LATERAL
SEITLICH


TIPO TYPE TYP	M	N		O	Nm
		mm	in		
E5	20	0,79	40	1,57	M8 17
E7	27	1,06	51	2,01	M10 38
E8	34	1,34	62	2,44	M10 38
E9	34	1,34	62	2,44	M12 70

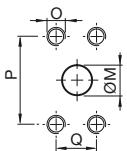
G LATERALE
LATERAL
SEITLICH
 

TIPO TYPE TYP	M	P	
		Nm	mm
* G3	3/8"	38	12
G6	3/4"	90	19
G7	1"	160	21
G8	1 1/4"	200	21
G9	1 1/2"	210	25
G0	2"	210	32
T6	3/4"	90	19
T7	1"	160	21
T8	1 1/4"	200	21

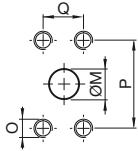
U LATERALE
LATERAL
SEITLICH

C POSTERIORE
REAR
HINTEN
 

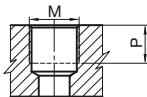
TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	N	P		Q	M
			mm	in		
* U3	3/8"	25	0,98	13	0,51	0,3 0,01 9/16"-18 UNF 25
U6	3/4"	41	1,61	20	0,79	0,3 0,01 1-1/16"-12 UNF 90
U7	1"	49	1,93	20	0,79	0,3 0,01 1-5/16"-12 UNF 160
U8	1 1/4"	58	2,28	20	0,79	0,3 0,01 1-5/8"-12 UNF 200
U9	1 1/2"	65	2,56	20	0,79	0,3 0,01 1-7/8"-12 UNF 200
C6	3/4"	41	1,61	20	0,79	0,3 0,01 1-1/16"-12 UNF 90
C7	1"	49	1,93	20	0,79	0,3 0,01 1-5/16"-12 UNF 160
C8	1 1/4"	58	2,28	20	0,79	0,3 0,01 1-5/8"-12 UNF 200

N LATERALE
LATERAL
SEITLICH
 

TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	M	P		Q	O
			mm	in		
N6	3/4"	20	0,79	47,6	1,87	22,2 0,87 3/8"-16UNC-2B 38
N7	1"	27	1,06	52,4	2,6	26,2 1,03 3/8"-16UNC-2B 38
N8	1 1/4"	34	1,34	58,7	2,31	30,2 1,19 7/16"-14UNC-2B 38
N9	1 1/2"	39	1,54	69,9	2,74	35,7 1,40 1/2"-13UNC-2B 70
N0	2"	51,0	2,00	77,8	3,06	42,9 1,69 1/2"-13UNC-2B 70

F LATERALE
LATERAL
SEITLICH
 

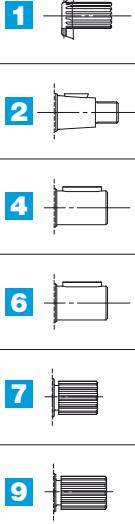
TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	M	P		Q	O
			mm	in		
F6	3/4"	20	0,79	47,6	1,87	22,2 0,87 M10 38
F7	1"	25,4	1,06	52,4	2,60	26,2 1,03 M10 38
F8	1 1/4"	30,5	1,34	58,7	2,31	30,2 1,19 M10 38
F9	1 1/2"	39	1,54	69,9	2,74	35,7 1,40 M12 70
F0	2"	51,0	2,00	77,8	3,06	42,9 1,69 M12 70

M LATERALE
LATERAL
SEITLICH
 

TIPO TYPE TYP	M	P	
		Nm	mm
M3	M16x1,5	35	14 0,55

* Drenaggio * Drain Port

* Lecköl

ESTREMITÀ ALBERO SHAFT PROFIL WELLENENDE			FLANGE FLANGE FLANSCHEN
1			
2			
4			
6			
7			
9			
BOCCHES PORTS ANSCHLÜSSE			
E			
G T			
U C			
N F			

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLANLEITUNG**

HPG..3

HPG PA 3 36 S 2 9 G7 G6 B ST ..

**SERIE
SERIES
SERIE**

**PRODOTTO
PRODUCT
PRODUKT**

MA - Motore
PA - Pompa singola

MA - Motor
PA - Pump

MA - Motor
PA - Pumpe

**GRUPPO
GROUP
BAUGRÖSSE**

3

**CILINDRATA
DISPLACEMENT**

FÖRDERVOLUMEN

22	-	21,50
26	-	26,00
31	-	30,50
36	-	36,00
41	-	41,50
47	-	46,50
51	-	50,50
56	-	55,50
61	-	61,00
73	-	72,00
90	-	88,00

**SENSO DI ROTAZIONE
ROTATION
DREHRICHTUNG**

S - Antioraria/sinistra
D - Oraria/destra
H - Bidirezionale drenaggio interno
B - Bidirezionale drenaggio esterno posteriore

S - Counterclockwise
D - Clockwise
H - Reversible int. drain.
B - Reversible rear. drain. port.

S - Linkslauf
D - Rechtslauf
H - reversibel, Lecköl intern, Anschluß seitlich
B - reversibel, Lecköl extern, Anschluß hinten

**SET VALVOLE
VALVE SETTING
VENTILEINSTELLUNG
(bar)**

COPERCHI - COVERS - DECKEL
ST - Standard
V. - Con valvole
 (Vedi sez. valvole)
 With valves
 (See valves section)
Mit Ventilen
 (siehe Abschnitt Ventile)
DL - Drenaggio laterale (motori)
 Lateral drain (motors)
 Seitlich Lecköl (motor)lich

GUARNIZIONI - SEALS - DICHTUNGEN

B - NBR
R - NBR alte pres. (picco 25 bar)
 For high pres. (peak 25 bar)
 Hochdruck (spitzen 25 bar)
V - Viton
W - Viton alte pres. (picco 25 bar)
 For high pres. (peak 25 bar)
 Hochdruck (spitzen 25 bar)

BOCCHI STD - STANDARD PORT - STANDARD ANSCHLÜSSEN
CILINDRATA - DISPLACEMENT - FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN

22.....36	41.....56	61.....73	90	DRAIN
Pompe / Pumps Pumpen IN/OUT				
E7 E5	E7 E7	E8 E7	E9 E8	M3
G7 G6	G8 G7	G9 G8	G0 G9	G3
U7 U6	U8 U7	U9 U8	U9 U8	U3
N7 N6	N8 N7	N9 N8	N0 N9	U3
F7 F6	F8 F7	F9 F8	F0 F9	U3
T7 T6	T8 T7			G3
C7 C6	C8 C7			U3

**MOTORI - MOTORS - MOTOREN OUT/IN
MOTORI BIDIR. IN=OUT - REVERS. MOTORS IN=OUT -
BIDIREK.MOTOREN IN=OUT**

**ESTREMITÀ D'ALBERO
SHAFT PROFIL
WELLENENDE**

- 1 - Scanalato SAE "BB" 15T
- 2 - Conico (1:8)
- 4 - Cilindrico europeo
- 6 - Cilindrico SAE "B"
- 7 - Scanalato DIN 5482
- 9 - Scanalato SAE "B" 13T
- 1 - SAE "BB" 15T splined
- 2 - Tapered (1:8)
- 4 - European parallel shaft
- 6 - SAE "B" parallel shaft
- 7 - DIN 5482 splined
- 9 - SAE "B" 13T splined
- 1 - Keilwelle SAE "BB" 15T
- 2 - Kegel (1:8)
- 4 - Kegel EU-Norm
- 6 - zylindrisch SAE "B"
- 7 - Keilwelle DIN 5482
- 9 - Keilwelle SAE "B" 13T

**FLANGIA ANTERIORE
FRONT FLANGE
VORDERER FLANSCH**

- 2 - SAE B 2 fori
- 3 - Europea D 50,8
- 4 - SAE B 2/4 fori
- 2 - SAE B 2 holes
- 3 - European D 50,8
- 4 - SAE B 2/4 holes
- 2 - SAE B 2 Bohrungen
- 3 - EU-Norm D 50,8
- 4 - SAE B 2/4 Bohrungen

HPG .A4

POMPE E MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS AND MOTORS
ZAHNRADPUMPEN UND -MOTOREN

HPG PA4

POMPE AD INGRANAGGI
GEAR PUMPS
ZAHNRADPUMPEN

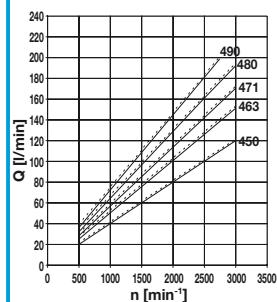
DATI TECNICI
TECHNICAL DATA
TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE
DIAGRAMS
KENNLINIEN

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NOMINALE DISPLACEMENT FÖRDERVOLUMEN (TM)		PRESSIONE PRESSURE DRUCK				VELOCITÀ DI ROTAZIONE SPEED DREHZÄHL				MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm ³	in ³	CONTINUA INTERMITTENTE	CONTINUOUS INTERMITTENT	bar	psi	bar	psi	MAX	MIN	kg	lbs
4	50	50,00	3,05	270	3916	280	4061	310	4496	3000	500	28	61,73
	63	63,00	3,84	270	3916	280	4061	310	4496			28,9	63,71
	71	71,00	4,33	250	3626	280	4061	300	4351			29,7	65,48
	80	80,50	4,88	230	3336	280	4061	300	4351			30,4	67,02
	90	90,50	5,49	210	3046	260	3771	280	4061			31,3	69

20 bar -----
200 bar -----



HPG MA4

MOTORI AD INGRANAGGI
GEAR MOTORS
ZAHNRADMOTOREN

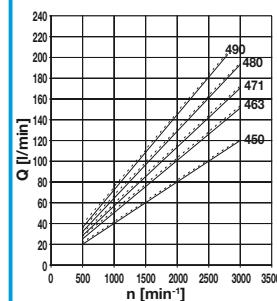
DATI TECNICI
TECHNICAL DATA
TECHNISCHE MERKMALE



DIAGRAMMA PORTATE
DIAGRAMS
KENNLINIEN

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	CILINDRATA TEORICA NOMINALE DISPLACEMENT FÖRDERVOLUMEN (TM)		PRESSIONE PRESSURE DRUCK				VELOCITÀ DI ROTAZIONE SPEED DREHZÄHL				MASSA WEIGHT GEWICHT	
		cm ³	in ³	CONTINUA INTERMITTENTE	CONTINUOUS INTERMITTENT	bar	psi	bar	psi	MAX	MIN	kg	lbs
4	50	50,00	3,05	270	3916	280	4061	310	4496	3000	500	28	61,73
	63	63,00	3,84	270	3916	280	4061	310	4496			28,9	63,71
	71	71,00	4,33	250	3626	280	4061	300	4351			29,7	65,48
	80	80,50	4,88	230	3336	280	4061	300	4351			30,4	67,02
	90	90,50	5,49	210	3046	260	3771	280	4061			31,3	69

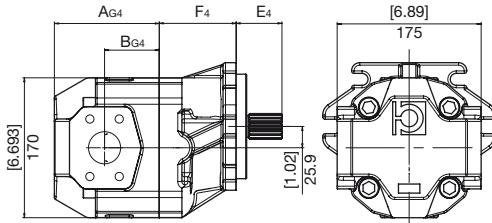
200 bar -----
20 bar -----



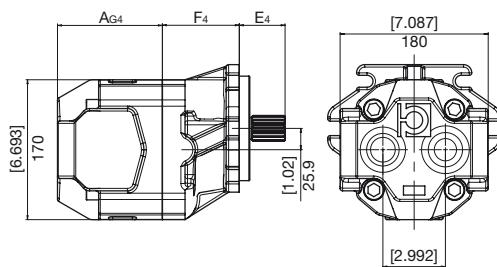
**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

HPG..4

**BOCCHES LATERALI
LATERAL PORTS
SEITLICHANSCHLÜSSE**



**BOCCHES POSTERIORI
REAR PORTS
HINTENANSCHLÜSSE**



F₄= Vedi sezione flange
E₄= Vedi sezione profilo alberi

F₄= See flange section
E₄= See splined shafts section

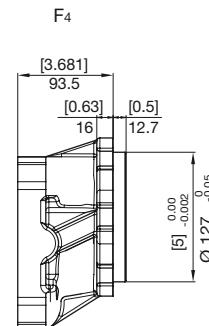
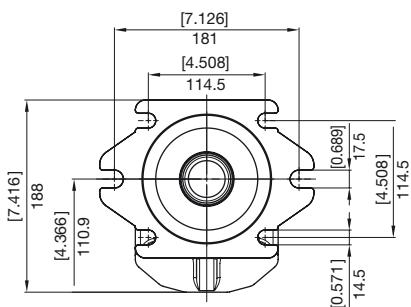
F₄= siehe Abschnitt Flansche
E₄= siehe Abschnitt Wellenprofile

**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

GRUPPO GROUP BAUREIHE	TIPO TYPE TYP	A_{G4}		B_{G4}	
		mm	in	mm	in
4	50	109,5	4,31	48,5	1,91
	63	116,5	4,59	55,5	2,19
	71	122,0	4,80	61,0	2,40
	80	127,5	5,02	66,5	2,62
	90	133,5	5,26	72,5	2,85

**FLANGE
FLANGES
FLANSCHE**

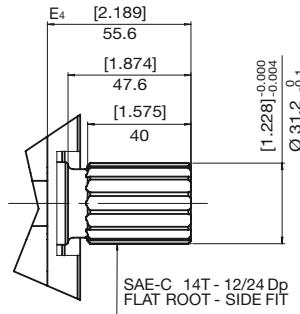
5



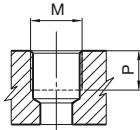
S

COPPIA MAX
MAX TORQUE
MAX DREHMOMENT

900 N·m

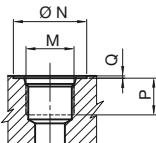


**BOCCHÉ
PORTS
ANSCHLÜSSE**
HPG..4
G LATERALE
LATERAL
SEITLICH

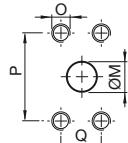
T POSTERIORE
REAR
HINTEN


TIPO TYPE TYP	M	Nm	mm	P	in
G8	1 1/4"	200	21	0,83	
G9	1 1/2"	210	25	0,83	
G0	2"	210	32	0,75	
T7	1"	160	21	1,26	
T8	1 1/4"	200	21	0,83	

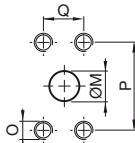
U LATERALE
LATERAL
SEITLICH

C POSTERIORE
REAR
HINTEN


TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	N	P	Q	M				
	mm	in	mm	in	mm				
U7	1"	49	1,93	20	0,79	0,3	0,01	1-5/16"-12 UNF	160
U8	1 1/4"	58	2,28	20	0,79	0,3	0,01	1-5/8"-12 UNF	200
U9	1 1/2"	65	2,56	20	0,79	0,3	0,01	1-7/8"-12 UNF	200
C7	1"	49	1,93	20	0,79	0,3	0,01	1-5/16"-12 UNF	160
C8	1 1/4"	58	2,28	20	0,79	0,3	0,01	1-5/8"-12 UNF	200

N LATERALE
LATERAL
SEITLICH


TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	M	P	Q	O				
	mm	in	mm	in	mm				
N8	1 1/4"	34,0	1,34	58,7	2,31	30,2	1,19	7/16"-14UNC-2B	38
N9	1 1/2"	39	1,54	69,9	2,74	35,7	1,40	1/2"-13UNC-2B	70
N0	2"	51,0	2,00	77,8	3,06	42,9	1,69	1/2"-13UNC-2B	70

F LATERALE
LATERAL
SEITLICH


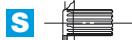
TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GRÖSSE	M	P	Q	O				
	mm	in	mm	in	mm				
F8	1 1/4"	30,5	1,34	58,7	2,31	30,2	1,19	M10	38
F9	1 1/2"	39	1,54	69,9	2,74	35,7	1,40	M12	70
F0	2"	51,0	2,00	77,8	3,06	42,9	1,69	M12	70

FLANGE
FLANGE
FLANSCHE

5



ESTREMITÀ ALBERO
SHAFT PROFIL
WELLENENDE



BOCCHÉ
PORTS
ANSCHLÜSSE



**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLANLEITUNG**

HPG..4

HPG PA 4 90 S 5 S F0 F9 B ST

**SERIE
SERIES
SÉRIE**

**PRODOTTO
PRODUCT
PRODUKT
MA - Motore
PA - Pompa singola**

*MA - Motor
PA - Pump*

*MA - Motor
PA - Pompe*

**GRUPPO
GROUP
BAUGRÖSSE**

4

**CILINDRATA
DISPLACEMENT
FÖRDERVOLUMEN**

50 - 50.00
63 - 63.00
71 - 71.00
80 - 80.50
90 - 90.50

**SENSO DI ROTAZIONE
ROTATION
DREHRICHTUNG**

*S - Antioraria/sinistra
D - Oraria/destra
S - Counterclockwise
D - Clockwise
S - Linksklauft
D - Rechtsklauft*

**COPERTI
COVERS
DECKEL
ST - Standard**

GUARNIZIONI - SEALS - DICHTUNGEN

B - NBR

R - NBR alte pres. (picco 25 bar)
For high pres. (peak 25 bar)

Hochdruck (spitzen 25 bar)

V - Viton

W - Viton alte pres. (picco 25 bar)
For high pres. (peak 25 bar)

Hochdruck (spitzen 25 bar)

**BOCCHE STD - STANDARD PORT - STANDARD ANSCHLÜSSE
CILINDRATA - DISPLACEMENT - FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN**

50.....80

Pompe - Pumps Pumpen IN/OUT

Pompe - Pumps Pumpen IN/OUT

90

G0 G9

U9 U8

N0 N9

F0 F9

T8 T7

C8 C7

MOTORI - MOTORS - MOTOREN OUT/IN

**FLANGIA ANTERIORE
FRONT FLANGE
VORDERER FLANSCH**

5 - SAE C 2/4 FORI

5 - SAE C 2/4 HOLES

5 - SAE C 2/4 BOHRUNGEN

**ESTREMITÀ D'ALBERO
SHAFT PROFIL
WELLENENDE**

S - SCANALATO SAE C 14T

S - SAE C 14T SPLINED

S - KEIWELLE SAE C 14T

Le pompe multiple sono combinazioni di due o più sezioni trascinate da un unico albero. Il trascinamento delle sezioni che compongono la pompa multipla avviene per mezzo di giunti scanalati.

La pompa multipla così composta può avere aspirazione e mandata per ogni stadio oppure, laddove possibile, aspirazione unica e più mandate.

Per le singole sezioni valgono i valori riportati a catalogo con alcune limitazioni di pressione derivanti dalla coppia massima del giunto di trascinamento e dell'estremità di albero.

La velocità massima di una pompa multipla è limitata al valore minimo delle velocità massime delle singole sezioni.

A seguire un utile esempio per dimensionare correttamente la coppia trasmisibile all'estremità di albero e per ogni singolo stadio di una pompa tripla gruppo 3 + gruppo 3 + gruppo 2 a determinate pressioni di esercizio su ogni stadio.

ESEMPIO POMPA TRIPLO:

HPGPC322D29E7E5B322E7E5205E3E3ST
La formula del calcolo della coppia da impiegare è:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

dove:

M = Coppia (Nm)

Δp = Pressione (bar)

c = Cilindrata pompa (cm^3)

62,83 = Fattore di conversione

η_m = Rendimento meccanico = 0,9

Il calcolo si svolge partendo dall'ultimo stadio della pompa risalendo fino all'albero primario. In tutti gli stadi il risultato della coppia calcolata deve essere minore o uguale alle coppia massima ammissibile di ciascun giunto di trascinamento, compreso l'estremità d'albero della pompa.

Stadio 3:

Gruppo 2, cilindrata $4,5 \text{ cm}^3$ Pressione di funzionamento 210 bar: $M_3 = 16,7 \text{ Nm}$
La condizione del giunto 2 è soddisfatta.
(limite massimo 100 Nm).

Stadio 2:

Gruppo 3, cilindrata $21,5 \text{ cm}^3$ Pressione di funzionamento 200 bar: $M_2 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2 = 92,7 \text{ Nm}$.

La condizione del giunto 1 è soddisfatta.
(limite massimo 200 Nm).

Stadio 1:

Gruppo 3, cilindrata $21,5 \text{ cm}^3$ Pressione di funzionamento 200 bar: $M_1 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2+M_1 = 168,7 \text{ Nm}$.

La condizione dell'albero conduttore è soddisfatta. (limite massimo 310 Nm).

Multiple gear pumps are combinations of two or more sections driven by a single shaft. The sections which constitute the pump are driven by means of splined joints.

The multiple gear pump can have suction and delivery for each stage or, where possible, single suction and multiple delivery.

For the individual selections, the values indicated in the catalogue apply, with some pressure limits derived from the maximum torque of the drive joint and shaft profile.

*The maximum speed of a multiple gear pump is limited by the lowest maximum speed value of the individual sections.
Below is a useful example for correctly dimensioning the torque transmissible to the shaft profile and for each individual stage of a group 3 + group 3 + group 2 triple pump at fixed working pressures on each stage.*

EXAMPLE OF TRIPLE PUMP:

HPGPC322D29E7E5B322E7E5205E3E3ST
The calculation formula of the torque to use is:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

where:

M = Torque (Nm)

Δp = Pressure (bar)

c = Pump displacement (cm^3)

62,83 = Conversion factor

η_m = Mechanical efficiency = 0,9

The calculation is made from the last stage of the pump and going back as far as the main shaft. At all stages the result of the calculated torque must be less than or equal to the maximum permissible torque of each drive joint, including the pump shaft profile.

Stage 3:

*Group 2, displacement $4,5 \text{ cm}^3$ Operating pressure 210 bar: $M_3 = 16,7 \text{ Nm}$
The joint 2 condition is satisfied (maximum limit 100 Nm).*

Stage 2:

*Group 3, displacement $21,5 \text{ cm}^3$ Operating pressure 200 bar: $M_2 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2 = 92,7 \text{ Nm}$
The joint 1 condition is satisfied (maximum limit 200 Nm)*

Stage 1:

*Group 3, displacement $21,5 \text{ cm}^3$ Operating pressure 200 bar: $M_1 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2+M_1 = 168,7 \text{ Nm}$
The drive shaft condition is satisfied. (maximum limit 310 Nm).*

Die Mehrfachpumpen sind Kombinationen von zwei oder mehreren Pumpenstufen, die von einer einzigen Welle angetrieben werden. Der Antrieb der Pumpenstufen, aus denen sich die Mehrfachpumpe zusammensetzt, erfolgt über Nutwellen.

Die auf diese Weise aufgebauten Mehrfachpumpe kann jeweils eine Saug- und Druckseite für jede Stufe oder, sofern dies möglich ist, eine Saugseite und mehrere Druckseiten aufweisen. Für die einzelnen Pumpenstufen gelten die im Katalog aufgeführten Werte, jedoch mit einigen Druckeinschränkungen, die auf das Höchstdrehmoment der Mitnehmerwelle und des Wellenendes zurückzuführen sind.

Die Höchstdrehzahl einer Mehrfachpumpe entspricht der niedrigsten Drehzahl aller montierten Pumpen.

Nachfolgend ein nützliches Beispiel für die korrekte Bestimmung des übertragbaren Drehmoments auf das Wellenende und für jede einzelne Stufe einer Dreifachpumpe Baugröße 3 + Baugröße 3 + Baugröße 2 mit bestimmten Betriebsdrücken in jeder Stufe.

BEISPIEL EINER DREIFACHPUMPE:

HPGPC322D29E7E5B322E7E5205E3E3ST
Formel zur Berechnung des erforderlichen Drehmoments:

$$M = \frac{\Delta p \cdot c}{62,83 \cdot \eta_m} \quad [Nm]$$

wobei:

M = Drehmoment (Nm)

Δp = Druck (bar)

c = Fördervolumen der Pumpe (cm^3)

62,83 = Umrechnungsfaktor

η_m = mechanischer Wirkungsgrad = 0,9

Die Berechnung erfolgt ausgehend von der letzten Stufe der Pumpe bis hin zur Hauptwelle. In allen Stufen muss das Ergebnis des berechneten Drehmoments kleiner oder gleich dem Wert des zulässigen Höchstdrehmoments jeder Mitnehmerwelle, einschließlich Wellenende der Pumpe, sein.

Stufe 3:

Baugröße 2, Fördervolumen $4,5 \text{ cm}^3$, Betriebsdruck 210 bar: $M_3 = 16,7 \text{ Nm}$
Die Bedingung der Mitnehmerwelle 2 ist erfüllt (Höchstgrenze 100 Nm).

Stufe 2:

Baugröße 3, Fördervolumen $21,5 \text{ cm}^3$, Betriebsdruck 200 bar: $M_2 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2 = 92,7 \text{ Nm}$
Die Bedingung der Mitnehmerwelle 1 ist erfüllt (Höchstgrenze 200 Nm).

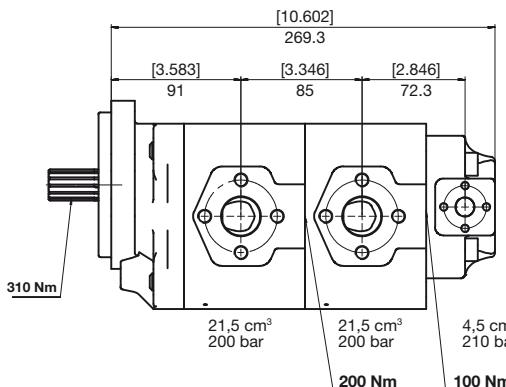
Stufe 1:

Baugröße 3, Fördervolumen $21,5 \text{ cm}^3$, Betriebsdruck 200 bar: $M_1 = 76 \text{ Nm}$
 $M_3+M_2+M_1 = 168,7 \text{ Nm}$
Die Bedingung der Antriebswelle ist erfüllt (Höchstgrenze 310 Nm).

PER LE DIMENSIONI
DELLE SINGOLE SEZIONI
VEDERE IL GRUPPO DI RIFERIMENTO

FOR DIMENSION OF EACH SECTION
REFER TO THE GROUP
DIMENSION TABLE

Die ABMESSUNGEN DER EINZELNEN
PUMPEN ENTNEHMEN SIE BITTE DER
ENTSprechenden TABELLE.



1° STADIO STAGE STUFE

HPG PC 3 22 D 2 9 E7E5 B

2° STADIO STAGE STUFE

G 3 22 E7E5

3° STADIO STAGE STUFE

G 2 05 E3E3 ST

GIUNTO DI ACCOPPIAMENTO COUPLING JOINT WELLENKUPPLUNG

GIUNTO DI ACCOPPIAMENTO
COUPLING JOINT
WELLENKUPPLUNG

COPPIA MASSIMA TRASMISSIBILE
MAXIMUM TRANSMITTED TORQUE
MAX. UBERTRAGBARES DREHMOMENT

HPGP•4 + HPGP•4

450 N•m

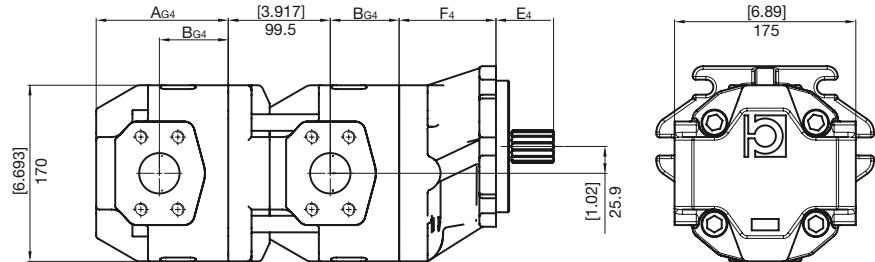
**HPGP•4 + HPGP•3
HPGP•3 + HPGP•3**

200 N•m

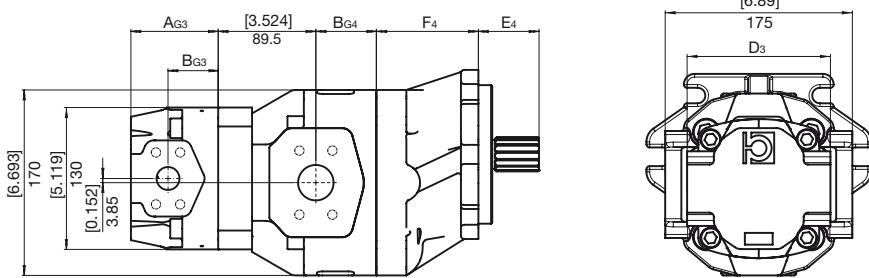
**HPGP•4 + HPLP•2
HPGP•3 + HPLP•2
HPGP•3 + HPGP•2
HPGP•2 + HPGP•2**

100 N•m

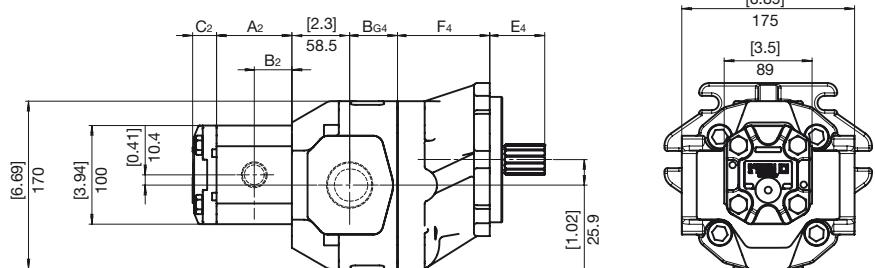
HPGP•4+HPGP•4



HPGP•4+HPGP•3



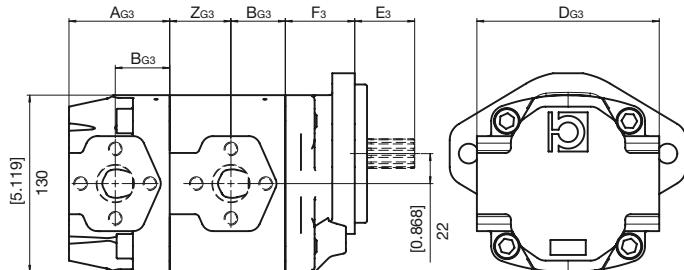
HPGP•4+HPLP•2



**DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN**

HPGP..

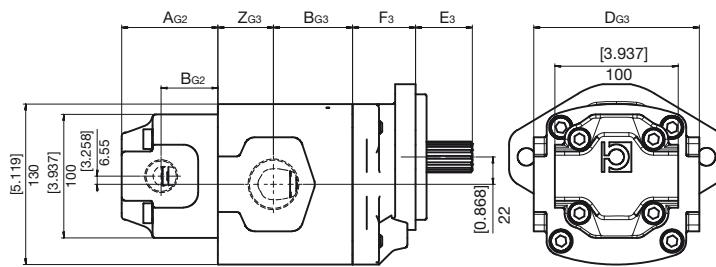
HPGP•3+HPGP•3



**CILINDRATA
DISPLACEMENT
FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN**

	22...56	61...90
	mm	in
Z _{G3}	45	1,77
	mm	in
Z _{G3}	48	1,89

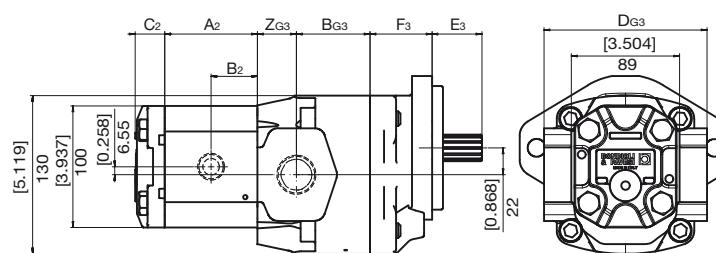
HPGP•3+HPGP•2



**CILINDRATA
DISPLACEMENT
FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN**

	22...56	61...90
	mm	in
Z _{G3}	45	1,77
	mm	in
Z _{G3}	48	1,89

HPGP•3+HPLP•2



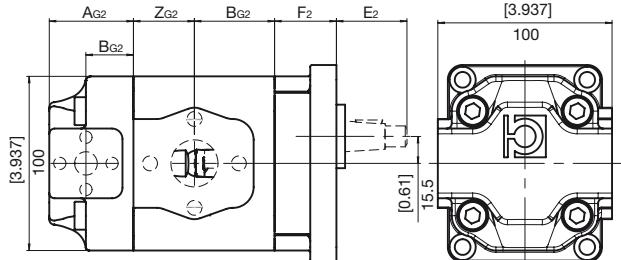
**CILINDRATA
DISPLACEMENT
FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN**

	22...56	61...90
	mm	in
Z _{G3}	32	1,26
	mm	in
Z _{G3}	49	1,93

DIMENSIONI
SIZE
ABMESSUNGEN

HPGP..

HPGP•2+HPGP•2



CILINDRATA
DISPLACEMENT
FÖRDER-/SCHLUCKVOLUMEN

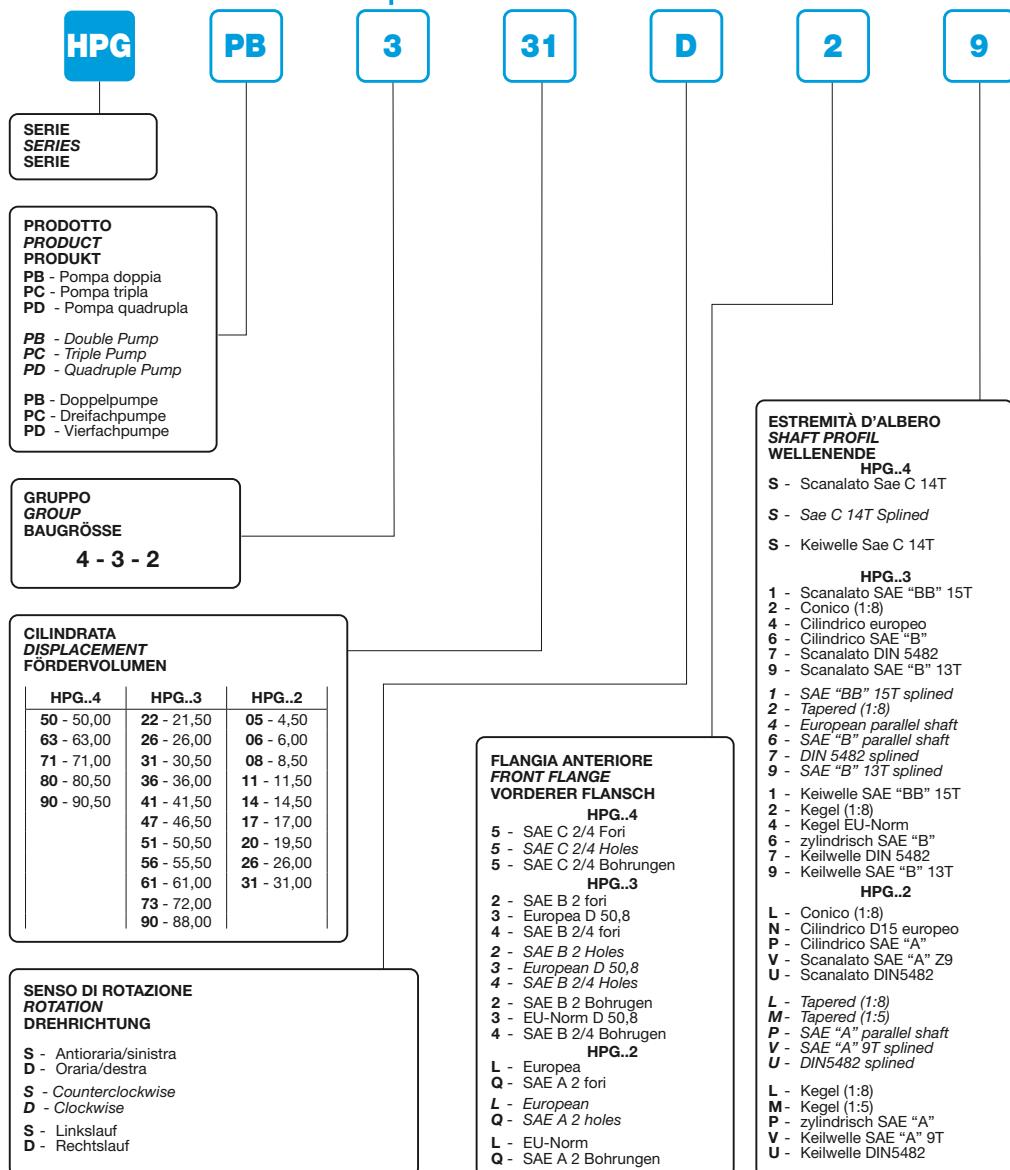
	5...11	14...17	20...31
	mm in	mm in	mm in
Z _{G2}	26,5 1,04	35 1,38	49,5 1,95



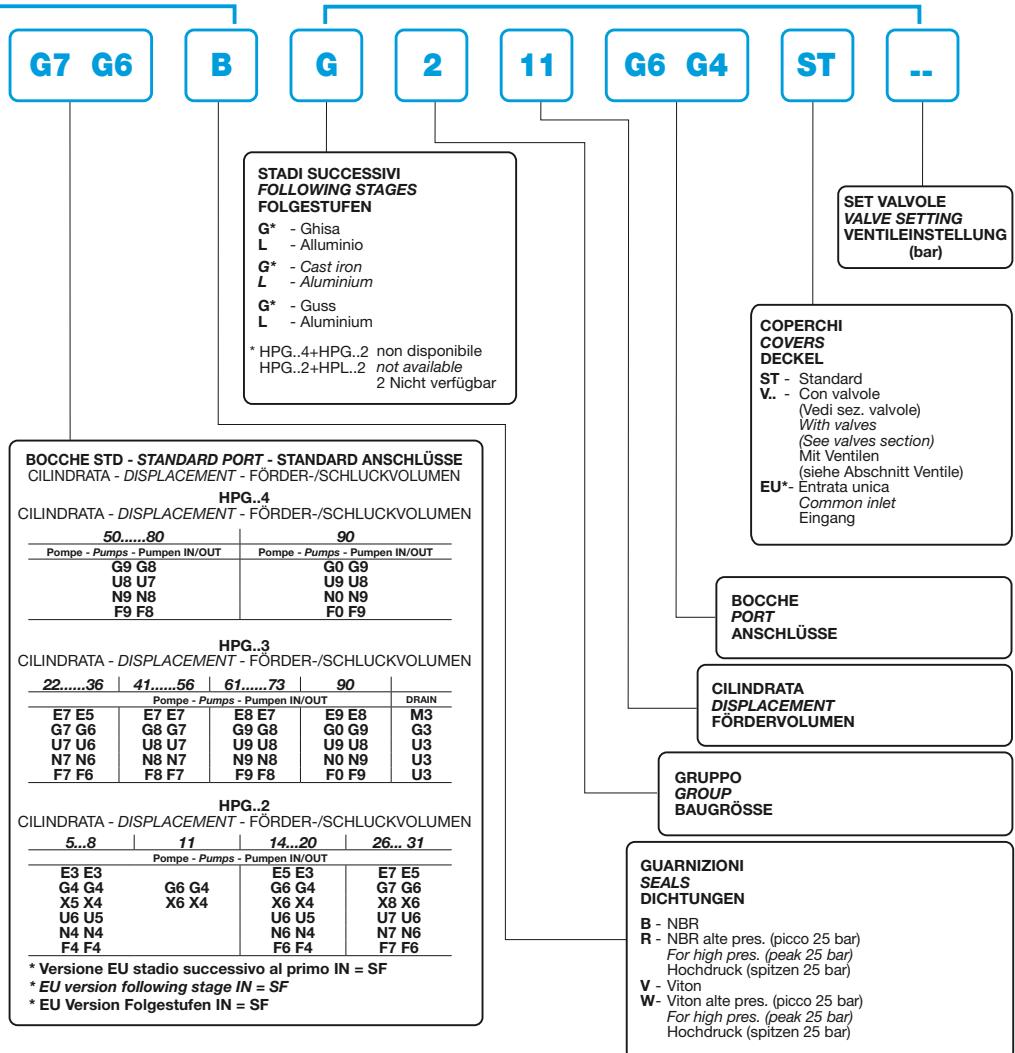
Questa pagina è intenzionalmente bianca
This page is intentionally blank
Diese Seite ist bewusst frei gelassen

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLANLEITUNG**

1° STADIO - STAGE - STUFE (Descrizione dello Stadio - Stage Description - Stufe-Benennung)



STADI SUCCESSIVI - FOLLOWING STAGES - FOLGESTUFEN
 (Descrizione dello Stadio - Stage Description - Stufe Benennung)



PER OGNI STADIO AGGIUNTO
 RIPETERE LA DESCRIZIONE

DESCRIPTION TO BE REPEATED
 FOR EVERY ADDED SECTION

FÜR JEDE STUFE BITTE DIE
 BESCHREIBUNG WIEDERHOLEN.

POMPE E MOTORI CON VALVOLE INTEGRATE INTEGRATED VALVES FOR PUMP AND MOTORS PUMPEN UND MOTOREN MIT INTEGRIERTEN VENTILEN

Con lo scopo di integrare più funzioni in un unico componente il circuito idraulico e quindi per ridurre anche la circuitistica d'impianto è possibile incorporare nel coperchio della pompa alcuni tipi di valvole di controllo pressione oltre a valvole di non ritorno.

Per ottenere informazioni più accurate della gamma di personalizzazioni si prega di contattare il ns servizio tecnico-commerciale.

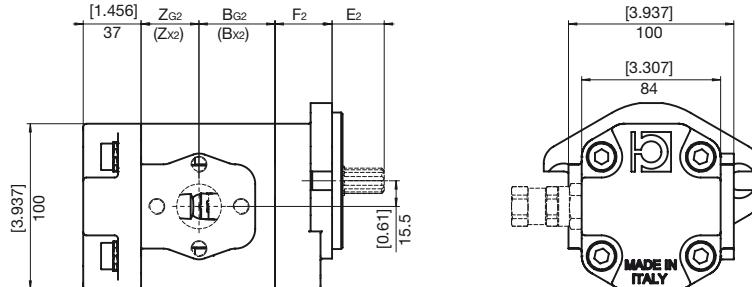
To integrate many functions into a single component of the hydraulic circuit and to limit the installation circuitry, it is possible to have some types, pressure control valves, and check valves incorporated into the pump cover.

For further information about the series of customized solutions, please contact our Technical and Commercial Department.

Um mehrere Funktionen in einem einzigen Bauteil des Hydraulikkreislaufs zusammen zu und, um die Anzahl der Bauteile zu reduzieren, können in den Deckel der Pumpe einige Ventiltypen zur Regelung von Druck sowie Rückschlagventile integriert werden.

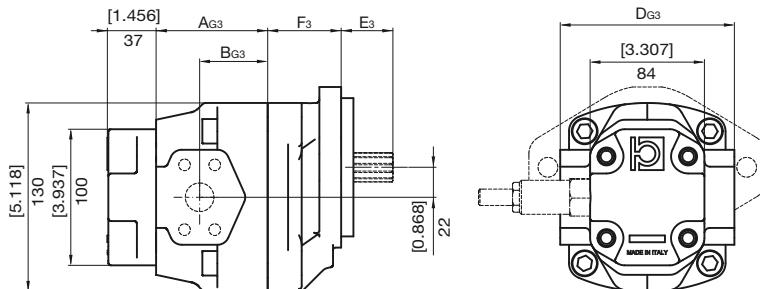
Für nähere Informationen über die Möglichkeiten der individuellen Auslegung wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst und Vertrieb.

V..



HPG..2

V..



HPG..3

**VALVOLE
VALVES
VENTILE**

VA



**VALVOLA ANTICAVITAZIONE
ANTI-CAVITATION CHECK VALVE
RÜCKSCHLAGVENTIL**

VB



**VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE A TARATURA FISSA CON VALVOLA ANTICAVITAZIONE DRENAGGIO INTERNO
ANTI-CAVITATION CHECK VALVE AND RELIEF VALVE WITH INTERNAL DRAIN
FESTEINGESTELLTES DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL MIT INTERNEM LECKÖL**

VC



**VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE A TARATURA FISSA CON VALVOLA ANTICAVITAZIONE DRENAGGIO ESTERNO
ANTI-CAVITATION CHECK VALVE AND RELIEF VALVE WITH EXTERNAL DRAIN
FESTEINGESTELLTES DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL MIT EXTERNEM LECKÖL**

VD



**VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE DIRETTA REGOLABILE A DRENAGGIO INTERNO
PRESSURE RELIEF VALVE WITH INTERNAL DRAIN
EINSTELLBARES DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL MIT INTERNEM LECKÖL**

VE



**VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE DIRETTA REGOLABILE A DRENAGGIO ESTERNO
PRESSURE RELIEF VALVE WITH EXTERNAL DRAIN
EINSTELLBARES DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL MIT EXTERNEM LECKÖL**

VW



**DOPPIA VALVOLA ANTICAVITAZIONE DRENAGGIO ESTERNO
DOUBLE ANTI-CAVITATION VALVE EXTERNAL DRAIN
DOPPEL NACHSAUGVENTIL LECKÖLANSCHLUSS**

W



**DOPPIA VALVOLA LIMITATRICE DI PRESSIONE A TARATURA FISSA + VALVOLA ANTICAVITAZ. DRENAGGIO ESTERNO
DOUBLE ANTI-CAVITATION CHECK VALVE AND RELIEF VALVE + ANTI-CAVITATION VALVE EXTERNAL DRAIN
DOPPEL DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL, FEST EINGESTELLT MIT NACHSAUGVENTIL; EXTERNER LECKÖLANSCHLUSS**

POMPE LOAD SENSING LOAD SENSING PUMP LOAD SENSING PUMPE

Pompe ad ingranaggi serie HPGPA3 con load sensing integrato nel coperchio posteriore oppure in un blocchetto flangiato sulla manda. Il sistema è utilizzato principalmente per comandare unità idroguida load sensing oppure distributori load sensing.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO:

Il sistema, prelevando il segnale dall'idroguida LS o dal distributore LS, fornisce la portata (CF) necessaria all'idroguida nella situazione di carico in cui essa si trova indipendentemente da numero di giri, garantendone sempre il corretto funzionamento e lavorando alla pressione richiesta dal carico. La portata eccedente (EF) è indirizzata ai servizi. Quando l'idroguida è in condizioni di riposo tutta la portata (EF) è fornita ai servizi.

Load sensing statico: deve essere utilizzata con unità idroguida o distributori load sensing statici. Load sensing dinamico deve essere utilizzato con unità idroguida o distributori load sensing dinamici.

Gear pumps series HPGPA3 with load sensing integrated in the rear cover or in a block flanged onto the delivery. The system is used mainly to control load sensing power steering units or load sensing distributors.

OPERATING PRINCIPLE:

Receiving the signal from the LS power steering or from the LS distributor, the system supplies the necessary flow (CF) to the power steering in the current load situation, irrespective of the number of revs, always ensuring correct operation and working at the required load pressure. The excess flow (EF) is sent to the utilities. When the power steering is in rest conditions, the whole flow (EF) is sent to the utilities.

Static load sensing: must be used with static power steering units or load sensing distributors. Dynamic load sensing must be used with dynamic power steering units or load sensing distributors.

Zahnradpumpen der Baureihe HPGPA3 mit Load Sensing, das im hinteren Deckel oder in einem geflanschten Block auf der Druckseite integriert ist. Das System dient in erster Linie zur Steuerung von Load Sensing Hydrolenkungseinheiten oder Load Sensing Steuergeräten.

FUNKTIONSPRINZIP:

Beim Eingang des Signals von der LS Hydrolenke oder vom LS Steuergerät liefert das System das erforderliche Volumen (CF) an die Hydrolenke im Lastzustand, in der sich diese unabhängig von der Drehzahl befindet, und gewährleistet somit stets deren korrekte Funktionsweise mit dem von der Last geforderten Druck. Das überschüssige Volumen (EF) geht hierbei an die Verbraucher. Ist die Hydrolenke im Ruhestatus, wird das gesamte Volumen (EF) an die Verbraucher geleitet.

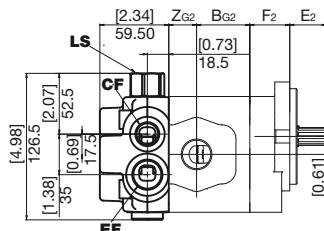
Statistik Load Sensing: Nutzung nur mit statischen Load Sensing Hydrolenkungseinheiten oder Steuergeräten. Dynamisches Load Sensing: Nutzung nur mit dynamischen Load Sensing Hydrolenkungseinheiten oder Steuergeräten.

S LOAD SENSING STATICO
LOAD SENSING STATIC
STATIC LOAD SENSING

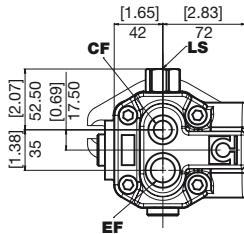


D LOAD SENSING DINAMICO
LOAD SENSING DYNAMIC
DYNAMIC LOAD SENSING

HPGP.2

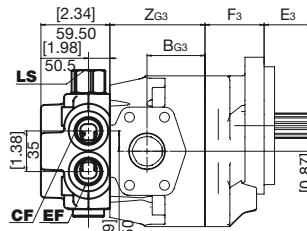


L BOCCHE LATERALI
LATERAL PORTS
SEITLICH ANSCHLÜSSE

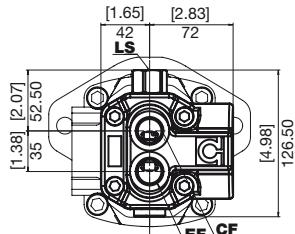


P BOCCHE POSTERIORI
REAR PORTS
HINTEN ANSCHLÜSSE

HPGP.3

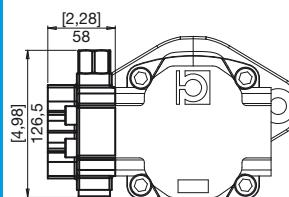
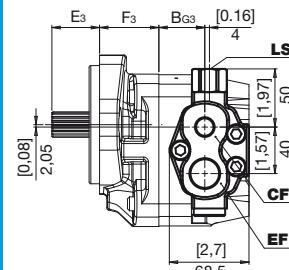


L BOCCHE LATERALI
LATERAL PORTS
SEITLICH ANSCHLÜSSE



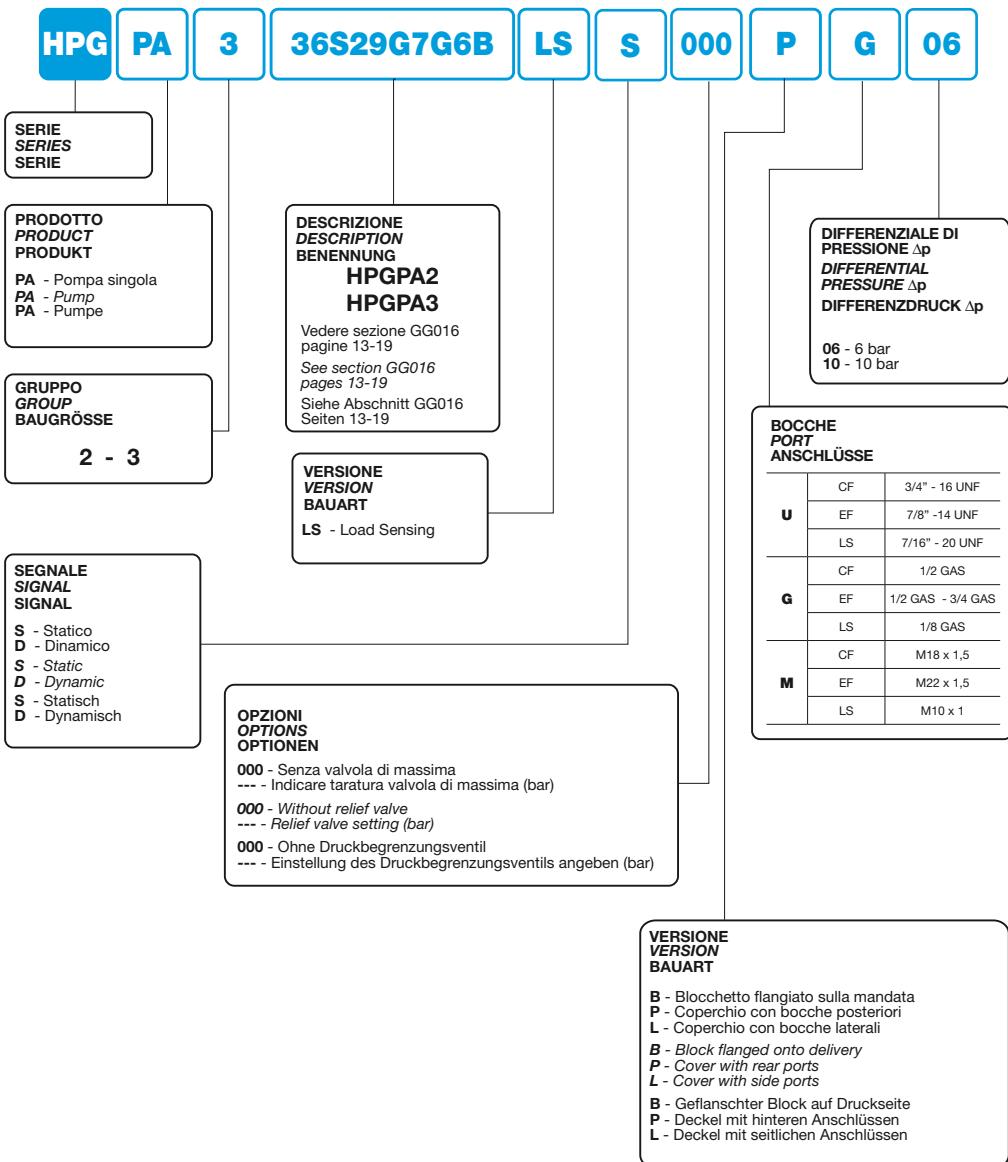
P BOCCHE POSTERIORI
REAR PORTS
HINTEN ANSCHLÜSSE

HPGP.3



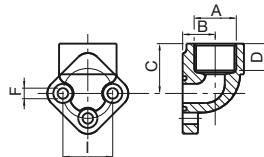
B BLOCCETTO FLANGIATO SULLA MANDATA
BLOCK FLANGED ONTO DELIVERY
GEFLANSCHTER BLOCK AUF DRUCKSEITE

**ISTRUZIONI PER L'ORDINAZIONE
ORDERING INSTRUCTIONS
BESTELLANLEITUNG**



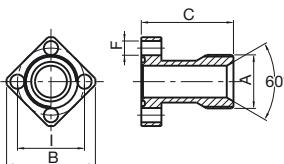
RACCORDI E GUARNIZIONI
CONNECTORS AND SEALS
VERBINDUNGEN UND DICHTUNGEN

RACCORDI A GOMITO
UNION ELBOW
WINKELVERBINDUNGEN



TIPO TYPE TYP	DESCRIZIONE DESCRIPTION BENENNUNG	A	B		C		D		I		F	
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
HPL5767E3G31R	GR.RG 30x13,5 G3/8"	3/8"	17,5	0,69	26	1,02	14	0,56	30	1,18	6,5	0,26
HPL5767E3G41R	GR.RG 30x13,5 G1/2"	1/2"	17,5	0,69	26	1,02	14	0,56	30	1,18	6,5	0,26
HPL5767E4G61R	GR.RG 40x20 G3/4"	3/4"	21	0,82	36	1,42	16	0,60	40	1,58	8,5	0,33
HPL5767E7G71R	GR.RG 51x27 G1"	1"	27	1,06	43	1,70	21	0,80	51	2,00	10,5	0,41
HPL5767E8G81R	GR.RG 62x34 G1 1/4"	1 1/4"	34,5	1,36	55	2,17	27	1,06	62	2,45	10,5	0,41
HPL5767E4G41R	GR.RG 40x20 G1/2"	1/2"	21	0,83	36	1,42	16	0,63	40	1,58	8,5	0,33
HPL5767E3M41R	GR.RG 30x13,5 M18x1,5	18X1,5	17,5	0,69	26	1,02	14	0,56	30	1,18	6,5	0,26

RACCORDI DIRITTI
STRAIGHT UNION
GERADE VERBINDUNGEN



TIPO TYPE TYP	DIMENSIONE SIZE GROSSE	A	B		C		I		F	
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
HPL5767E3G42R	GR.RD 30x13,5 (1/2")	1/2"	46	1,81	55	2,16	30	1,18	6,5	0,26
HPL5767E5G42R	GR.RD 40x20 (3/4")	3/4"	53	2,09	40	1,58	40	1,58	8,5	0,33
HPL5767E7G42R	GR.RD 51x27 (1")	1"	73	2,88	55	2,17	51	2,00	10,5	0,41
HPL5767E8G42R	GR.RD 62x34 (1 1/4")	1 1/4"	86	3,39	70	2,76	62	2,45	10,5	0,41

NOTA: I raccordi vengono forniti completi di viti, rondelle e guarnizioni OR.

NOTE: Connectors are supplied complete with bolts, washers and O-rings.

BEMERKUNG: Die Verbindungen werden komplett mit Schrauben, U-Scheiben und O-Ringen geliefert.

KIT GUARNIZIONI
SEALS KIT
DICHTUNGSSÄTZE

TIPO TYPE TYP	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	BEZEICHNUNG
HPL48683PAUNB00R05	POMPA HPG GR3 STANDARD NBR	PUMP HPG GR3 STANDARD NBR	PUMPE HPG GR3 STANDARD NBR
HPL48683PAUNV00R05	POMPA HPG GR3 STANDARD VITON	PUMP HPG GR3 STANDARD VITON	PUMPE HPG GR3 STANDARD VITON
HPL48683PAUNB01R05	POMPA HPG GR3 SAE-ALBERO1/6 NBR	PUMP HPG GR3 SAE-SHAFT 1/6 NBR	PUMPE HPG GR3 SAE-WELLE 1/6 NBR
HPL48683PAUNV01R05	POMPA HPG GR3 SAE-ALBERO1/6 VITON	PUMP HPG GR3 SAE-SHAFT 1/6 VITON	PUMPE HPG GR3 SAE-WELLE 1/6 VITON
HPL48684PAUNB00R05	POMPA HPG GR4 STANDARD NBR	PUMP HPG GR4 STANDARD NBR	PUMPE HPG GR4 STANDARD NBR
HPL48684PAUNV00R05	POMPA HPG GR4 STANDARD VITON	PUMP HPG GR4 STANDARD VITON	PUMPE HPG GR4 STANDARD VITON
HPL48683MARVB10R05	MOTORE HPG GR3 STANDARD NBR	MOTOR HPG GR3 STANDARD NBR	MOTOR HPG GR3 STANDARD NBR
HPL48683MARVV10R05	MOTORE HPG GR3 STANDARD VITON	MOTOR HPG GR3 STANDARD VITON	MOTOR HPG GR3 STANDARD VITON
HPL48683MARVB11R05	MOTORE HPG GR3 SAE-ALBERO1/6 NBR	MOTOR HPG GR3 SAE-SHAFT 1/6 NBR	MOTOR HPG GR3 SAE-WELLE 1/6 NBR
HPL48683MARVV11R05	MOTORE HPG GR3 SAE-ALBERO1/6 VITON	MOTOR HPG GR3 SAE-SHAFT 1/6 VITON	MOTOR HPG GR3 SAE-WELLE 1/6 VITON