

## 1 ISO 14 (DIN 5462)

CODICE DI ORDINAZIONE / ORDERING CODE

### 20 FZO XXX X S X 0 0 0

0 = SINGOLA / SINGLE

ACCESSORI / ACCESSORIES  
0 = NESSUNO / NONE

VARIANTI / VARIANTS  
0 = NESSUNA / NONE

GUARNIZIONI / GASKETS  
0 = NBR (standard)  
H = HNBR (a richiesta / on request)  
V = VITON (a richiesta / on request)

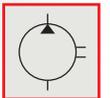
ALBERO / SHAFT  
S = ISO 14 (DIN 5462)

ROTAZIONE / ROTATION  
D = DESTRA / CLOCKWISE  
S = SINISTRA / ANTICLOCKWISE

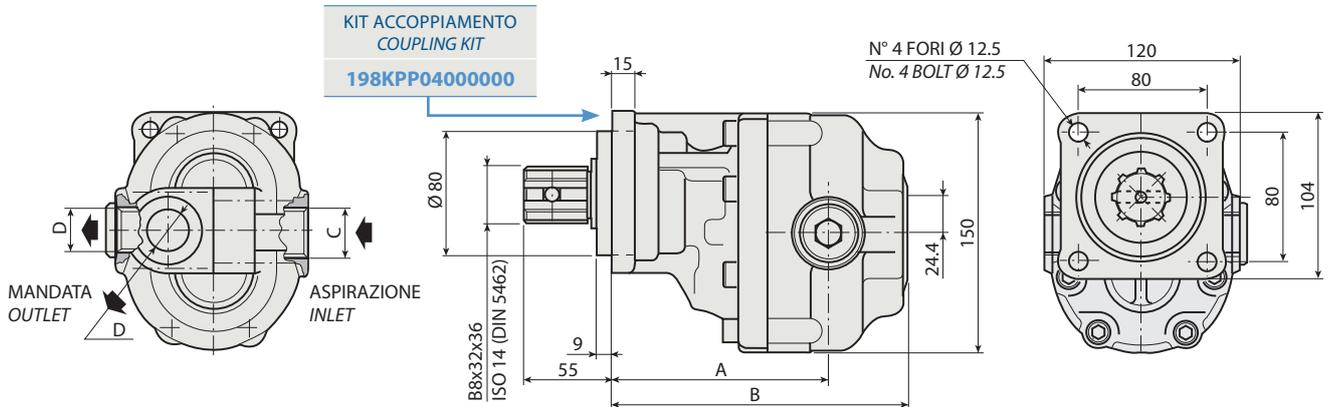
CILINDRATA / DISPLACEMENT

TIPO / TYPE

POMPA AD INGRANAGGI / GEAR PUMP



<b>FZO 15</b>	<b>FZO 36</b>	<b>FZO 65</b>
<b>FZO 22</b>	<b>FZO 43</b>	<b>FZO 90</b>
<b>FZO 27</b>	<b>FZO 57</b>	<b>FZO 110</b>



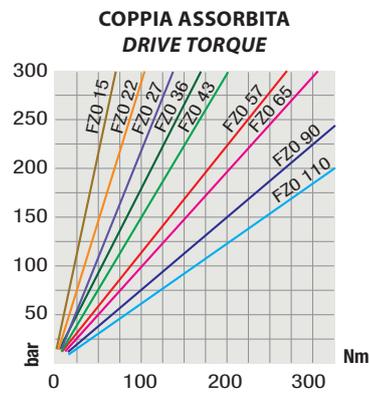
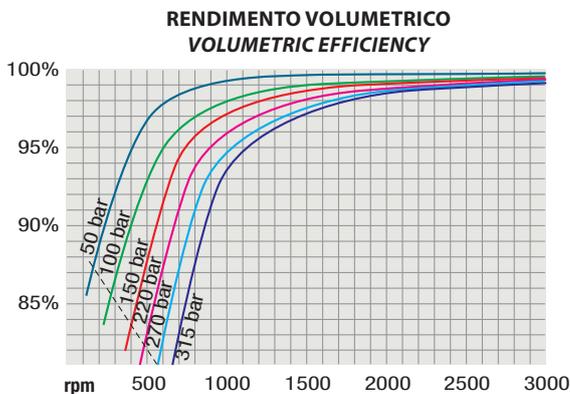
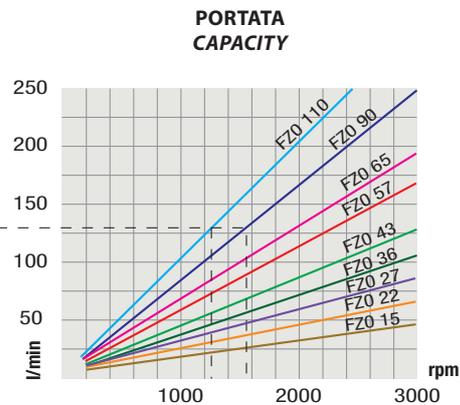
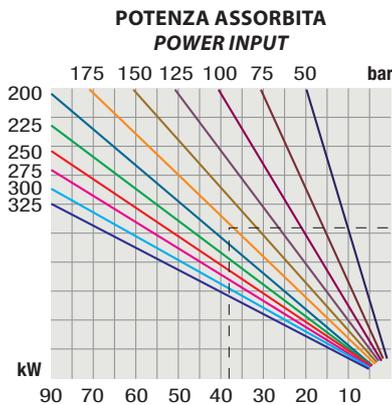
### CARATTERISTICHE E DATI TECNICI / SPECIFICATIONS AND TECHNICAL DATA

TIPO TYPE	CODICE / CODE		CILINDRATA DISPLACEMENT cm <sup>3</sup> /rev.	A mm	B mm	C ASPIRAZIONE INLET	D MANDATA OUTLET	PESO WEIGHT kg
	ROTAZIONE DESTRA CLOCKWISE ROT.	ROTAZIONE SINISTRA ANTICLOCKWISE ROT.						
<b>FZO 15</b>	<b>20FZ0015DSX000</b>	<b>20FZ0015SSX000</b>	15	123.0	169.0	3/4" G	1/2" G	10.8
<b>FZO 22</b>	<b>20FZ0022DSX000</b>	<b>20FZ0022SSX000</b>	22	126.0	174.0	3/4" G	1/2" G	11.3
<b>FZO 27</b>	<b>20FZ0027DSX000</b>	<b>20FZ0027SSX000</b>	27	125.0	179.0	3/4" G	1/2" G	11.5
<b>FZO 36</b>	<b>20FZ0036DSX000</b>	<b>20FZ0036SSX000</b>	36	128.0	184.0	3/4" G	1/2" G	12.0
<b>FZO 43</b>	<b>20FZ0043DSX000</b>	<b>20FZ0043SSX000</b>	43	131.0	189.0	1" G	3/4" G	12.4
<b>FZO 57</b>	<b>20FZ0057DSX000</b>	<b>20FZ0057SSX000</b>	57	138.0	199.0	1" G	3/4" G	13.2
<b>FZO 65</b>	<b>20FZ0065DSX000</b>	<b>20FZ0065SSX000</b>	65	143.0	204.0	1" G	3/4" G	13.7
<b>FZO 90</b>	<b>20FZ0090DSX000</b>	<b>20FZ0090SSX000</b>	84	152.5	219.0	1" 1/4 G	1" G	14.7
<b>FZO 110</b>	<b>20FZ0110DSX000</b>	<b>20FZ0110SSX000</b>	105	164.5	231.0	1" 1/4 G	1" G	16.5

KIT RASAMENTI / THRUST PLATES KIT COD. 20601800000000 - KIT GUARNIZIONI COMPLETO NBR (standard) / COMPLETE SEALS KIT NBR (standard) COD. 21900900000000

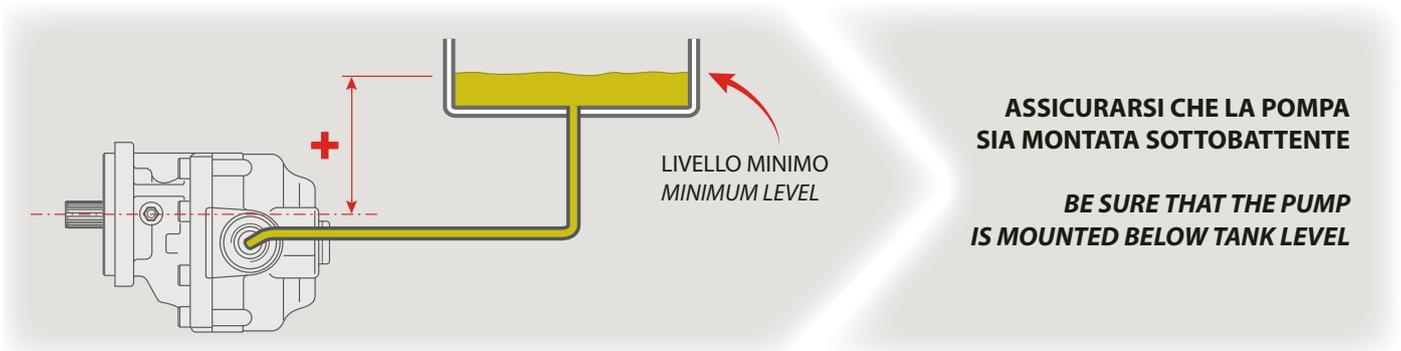
Per la scelta dei raccordi orientabili vedi pag. <?>-<?> / For the selection of adjustable fittings see page <?>-<?>

TIPO / TYPE		FZO 15	FZO 22	FZO 27	FZO 36	FZO 43	FZO 57	FZO 65	FZO 90	FZO 110
Cilindrata <i>Displacement</i>	Vg cm <sup>3</sup> /n cm <sup>3</sup> /rev.	15	22	27	36	43	57	65	84	105
Pressione massima continua <i>Max continuous operating pressure</i>	P1	315	305	300	300	280	240	220	210	180
Pressione massima intermittente <i>Max intermittent operating pressure</i>	(max 30 s) P2 bar	340	330	325	325	305	265	240	230	200
Pressione massima di picco <i>Max peak pressure</i>	(≤ 0.1 s) P3	450	450	450	450	400	380	350	300	250
Velocità massima intermittente <i>Max intermittent speed</i>	(P ≤ 20 bar) n3	4000	4000	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3000
Velocità massima continua <i>Max continuous speed</i>	(≤ P1) n1 n/min r.p.m.	2500	2500	2200	2200	2200	2000	1800	1500	1500
Velocità minima intermittente <i>Min intermittent speed</i>	(≤ P2 x 0.5) (max 30 s) n4	450	450	350	350	350	300	300	300	300

**DIAGRAMMI / DIAGRAMS**


RILIEVI ESEGUITI CON OLIO ISO VG 46 A 50° C ( $\nu = 30 \text{ cSt}$ )  
 THE ABOVE SPECIFICATIONS REFER TO OIL TYPE ISO VG 46 AT 50° C ( $\nu = 30 \text{ cSt}$ )

## NORME PER INSTALLAZIONE / RULES FOR INSTALLATION



### FLUIDI IDRAULICI

Sono consigliati i fluidi a base di olio minerale in particolare per la scelta del fluido va considerata la compatibilità con tutti gli elementi dell'impianto. Le principali categorie di fluidi idraulici si basano sul loro comportamento in funzione della viscosità, della temperatura e dell'usura.

### FLUIDI STANDARD

Fluidi HL / HM / HV secondo ISO 6743-4.

Questi fluidi sono i più diffusi per impieghi negli impianti oleodinamici. Contengono additivi anticorrosione, antiusura e antiossidazione e purché vengano rispettate le prescrizioni circa le viscosità questi oli sono compatibili con tutti i componenti idraulici.

### FLUIDI SPECIALI

I fluidi resistenti alla fiamma (categoria HF) o fluidi ecologici (categoria HE) possono presentare problemi di compatibilità con i materiali o caratteristiche tali da limitare la pressione o la velocità massime ammissibili delle unità a pistoni assiali. Per tale motivo, qualora fosse necessario utilizzare questi fluidi si consiglia di contattare il servizio tecnico dell'azienda, inoltre dal momento che tutti i componenti vengono collaudati con olio minerale si rende necessario eliminare completamente l'olio residuo dagli stessi prima del montaggio nell'impianto (residuo massimo ammesso 1%).

Nella scelta del fluido va considerata la classe di viscosità di quest'ultimo. Per valutare la classe di viscosità va considerata la viscosità ottimale d'esercizio in funzione dell'impianto e della temperatura di lavoro. Con l'impiego di oli minerali la viscosità all'avviamento deve essere:

- Per pompe ad ingranaggi  $\leq 1300$  cSt
- Per pompe a pistoni  $\leq 1000$  cSt

Durante il funzionamento si richiede una viscosità minima pari a 10 cSt.

Mentre il campo ottimale di funzionamento si ottiene con una viscosità compresa fra 40 e 15 cSt.

### HYDRAULIC FLUIDS

We recommend to use fluids based on mineral oil, in particular, when selecting the fluid, the compatibility with all the system elements has to be taken into consideration. The main hydraulic fluid categories are based on their behaviour according to viscosity, temperature and wear.

### STANDARD FLUIDS

Fluids HL/HM/HV according to ISO 6743-4.

These fluids are the most used in the hydraulic systems.

They contain anticorrosion, antiwear and antioxidation additives, and, provided that the prescriptions about viscosity are respected, these oils are compatible with all the hydraulic parts.

### SPECIAL FLUIDS

The flame-resistant fluids (HF category) or ecological fluids (HE category) may have compatibility problems with materials or may have characteristics that limit the admitted maximum pressure or speed in the axial piston units.

Therefore, in case it is necessary to use these fluids, we recommend to contact our Technical Dept.; moreover, since all the elements are tested with mineral oil, it is necessary to remove completely the residual oil from them before assembling the system (admitted residual: max. 1%).

When choosing the fluid, its viscosity class should be considered: to make this you have to take into consideration the optimal service viscosity according to the system and the working temperature.

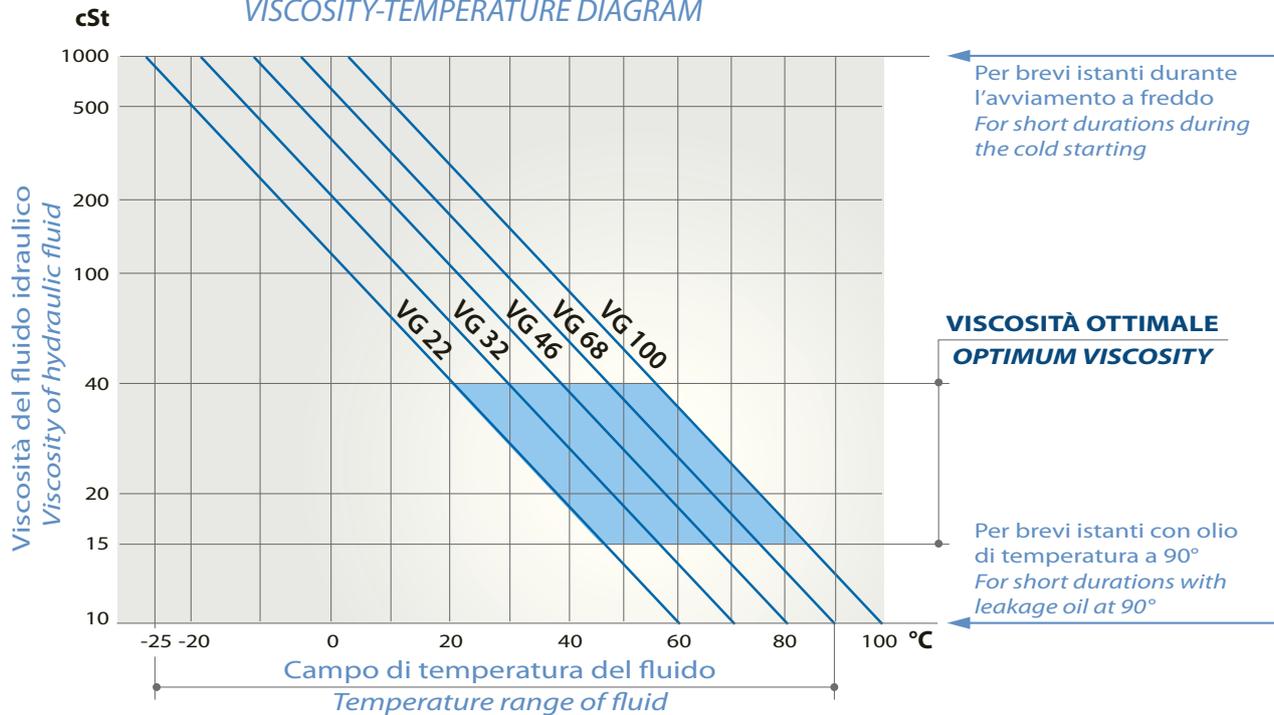
If mineral oils are used, the viscosity at starting should be:

- For gear pumps  $\leq 1300$  cSt
- For piston pumps  $\leq 1000$  cSt

During operation a minimal viscosity of 10 cSt is required.

The optimal operation range is obtained with a viscosity between 40 and 15 cSt.

**DIAGRAMMA VISCOSITÀ-TEMPERATURA**  
**VISCOSITY-TEMPERATURE DIAGRAM**

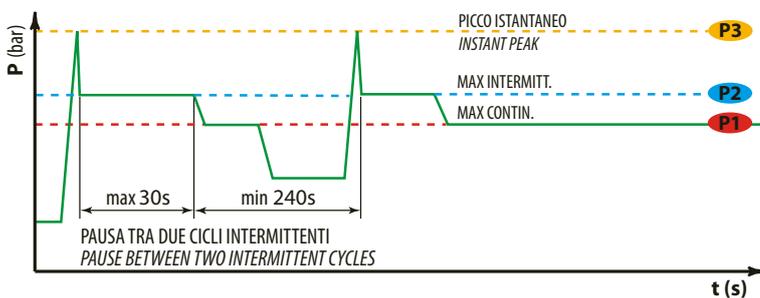


**FILTRAZIONE**

Per il buon funzionamento e la durata di qualunque sistema idraulico, fondamentale è la pulizia e la filtrazione del fluido; per questo si raccomanda di mantenere il livello di contaminazione di 21/19/16 secondo ISO 4406:1999 o migliore per le unità a pistoni, mentre per le unità ad ingranaggi si può far riferimento alla seguente tabella:

**FILTERING**

For good working and duration of any hydraulic system, fluid cleaning and filtration are fundamental: for this reason, we recommend to maintain the contamination level at 21/19/16 according to ISO 4406:1999 or better for piston units; while for gear units we may refer to the following table:



<b>Pressione d'aspirazione:</b> <b>Inlet pressure:</b>	0.7 ÷ 1.5 bar (assoluti/absolute)
<b>Campo viscosità lavoro:</b> <b>Operating viscosity range:</b>	12 ÷ 100 cSt
<b>Temperatura fluido °C (t):</b> <b>Fluid temperature °C (t):</b>	-10° + 80° C

Pressione di lavoro <b>Working Pressure</b> P2	Contaminazione / <b>Contamination</b>		Filtro / <b>Filter</b> βx = 75
	NAS 1638	ISO 4406	
≤ 200 bar	11	22/20/17	40 μm
≥ 200 bar	10	21/19/16	25 μm

**FILTRAZIONE CONSIGLIATA (ritorno o mandata)**  
**RECOMMENDED FILTERING (return or outlet)**

## SCelta DEL DIAMETRO DEI TUBI / HOSES SIZE SELECTION

La tabella mostra il diametro nominale delle tubazioni scelto in funzione della portata prevista nell'impianto idraulico.

Le dimensioni indicate sono calcolate per velocità massime di flusso di:

- **1 m/sec NELLE TUBAZIONI DI ASPIRAZIONE**
- **4 m/sec NELLE TUBAZIONI DI MANDATA**

**Nota bene:** si raccomanda di non usare raccorderia conica.

The table shows the nominal diameter of the pipes selected according to the expected flow in the hydraulic system.

The indicated sizes are calculated for maximum flow speeds of:

- **1 m/sec IN INLET PIPES**
- **4 m/sec IN OUTLET PIPES**

**Note:** we recommend to avoid using conical fittings.

PORTATA / FLOW l/min	ASPIRAZIONE / INLET	MANDATA / OUTLET
8	1/2" G	1/4" G
17	3/4" G	3/8" G
30	1" G	1/2" G
50	1" 1/4 G	1/2" G
70	1" 1/2 G	3/4" G
90	1" 3/4 G	1" G
125	2" G	1" G
200	2" 1/2 G	1" 1/4 G

## MONTAGGIO CON TRASMISSIONE CARDANICA / ASSEMBLY WITH CARDAN DRIVE

L'albero cardanico genera vibrazioni torsionali ed assiali che sono tanto maggiori quanto maggiore è l'angolo del cardano; tali vibrazioni si scaricano sui cuscinetti degli elementi collegati dall'albero e ne riducono la durata. Valgono pertanto le seguenti raccomandazioni.

- 1) La trasmissione deve risultare omocinetica, perciò le due flange di collegamento debbono essere su due piani paralleli fra di loro, e l'inclinazione angolare identica su ambedue i giunti ( $\beta_1 = \beta_2$ ).
- 2) L'angolo di inclinazione complessivo dei giunti cardanici deve essere compreso fra 3° e 5°.

Questi esempi sono indicativi. Se l'angolo di montaggio risulta superiore a 5° la garanzia decade automaticamente.

- 3) L'albero cardanico deve essere bilanciato dinamicamente. Non rimuovere i contrappesi di equilibratura e non scambiare i singoli componenti dell'albero, altrimenti si causano nuovi squilibri. In caso di perdita di un contrappeso o di sostituzione di componenti, l'albero deve essere bilanciato nuovamente.
- 4) Verificate sempre che l'escursione di allungamento dell'albero sia sufficiente e non determini tamponamenti di fine corsa nell'applicazione effettuata.

The cardan shaft generates torsional and axial vibrations as bigger as the cardan angle is bigger. These vibrations discharge on bearings of the elements connected with the shaft and reduce their life. Thus follow these indications.

- 1) The drive must be homokinetic, as a result, the two connection flanges have to be placed on parallel planes and to have the same angular inclination on both joints ( $\beta_1 = \beta_2$ ).
- 2) The total angle of "inclination" of the cardan joints should be comprised between 3° and 5°.

These examples are approximate. If the mounting angle is more than 5° the guarantee shall not be upheld.

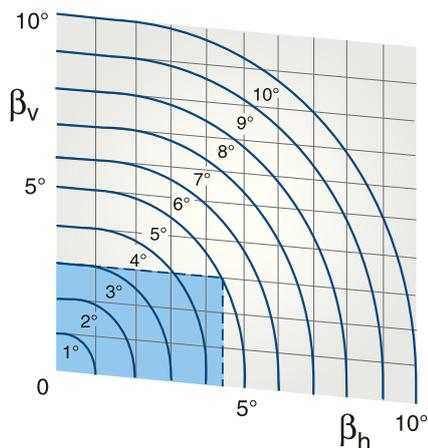
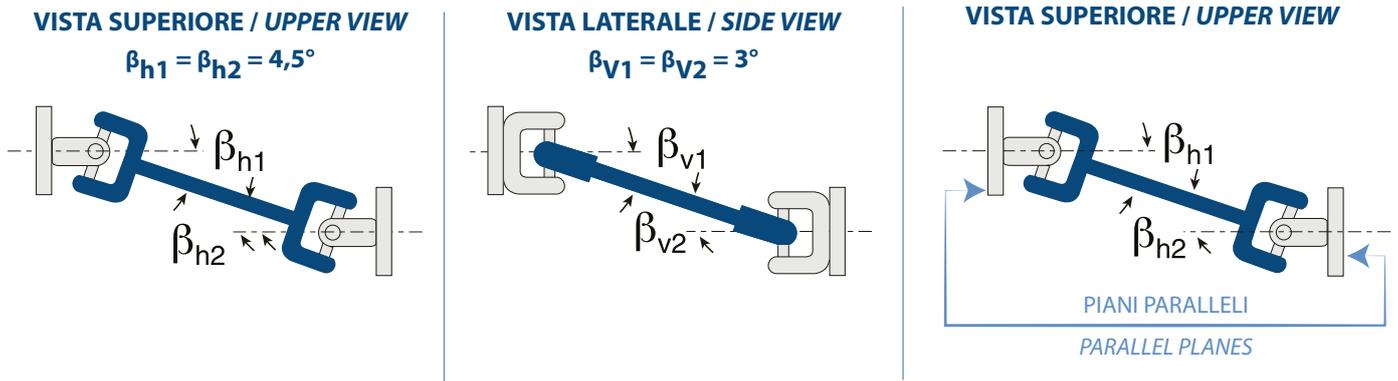
- 3) The cardan shaft must always be dynamically balanced. Do not remove the balancing counterpoises and do not exchange the single parts of the shaft to avoid creating unexpected unbalances. In case a counterpoise is lost or in case of part replacements, the shaft has to be balanced again.
- 4) Always check that the stroke of the shaft is enough and does not cause any collision at the end of the stroke in the used application.

5) Nei casi di applicazioni critiche contattare l'ufficio tecnico, attenersi sempre alle istruzioni di montaggio del costruttore dell'albero di trasmissione.

5) In case of critical applications please contact our technical department: always follow the mounting instructions given by the manufacturer of the driving shaft.

Come illustrato nel diagramma la composizione dell'ANGOLO LATERALE  $\beta_{v1}$  (3°) e l'ANGOLO SUPERIORE  $\beta_{h1}$  (4,5°) danno un angolo complessivo di 5° **limite massimo consentito**.

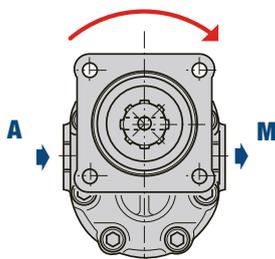
As shown in the diagram, the composition of the SIDE ANGLE  $\beta_{v1}$  (3°) and the UPPER ANGLE  $\beta_{h1}$  (4.5°) give a total angle of 5° **maximum limit allowed**.



In base alle indicazioni del diagramma l'angolo complessivo risultante è di 5°.

According to the diagram indications the "resulting" total angle is 5°.

**DEFINIZIONE DEL SENSO DI ROTAZIONE / DEFINITION OF PUMP ROTATION**

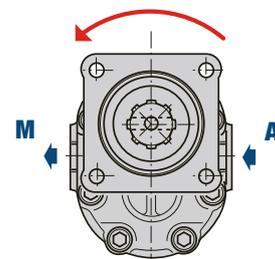


GUARDANDO L'ALBERO DI TRASCINAMENTO - ROTAZIONE DESTRA  
LOOKING AT THE SHAFT - CLOCKWISE ROTATION

MONTATA SU PRESA DI FORZA CON ROTAZIONE A SINISTRA  
PUMP MOUNTED ON THE PTO WITH ANTICLOCKWISE ROTATION

**A** ASPIRAZIONE  
INLET

**M** MANDATA  
OUTLET



GUARDANDO L'ALBERO DI TRASCINAMENTO - ROTAZIONE SINISTRA  
LOOKING AT THE SHAFT - ANTICLOCKWISE ROTATION

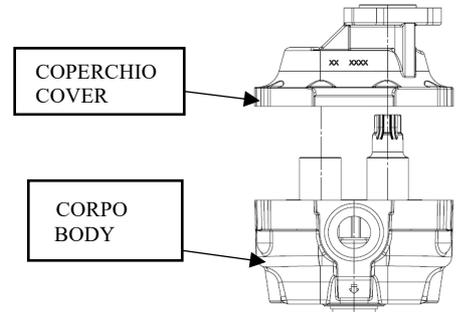
MONTATA SU PRESA DI FORZA CON ROTAZIONE A DESTRA  
PUMP MOUNTED ON THE PTO WITH CLOCKWISE ROTATION

**ISTRUZIONI PER IL CAMBIO DI ROTAZIONE DI POMPE SERIE FZ**  
**SENSE CHANGE INSTRUCTIONS FOR FZ SERIES PUMPS**

1

SVITARE LE VITI E SEPARARE IL CORPO DAL COPERCHIO

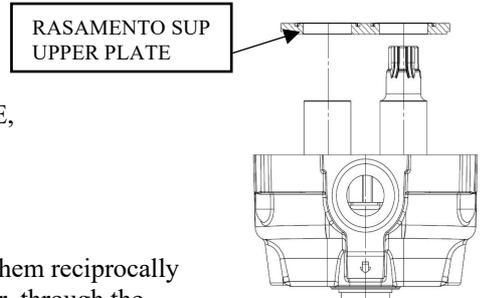
Unscrew the studs and remove cover from the enclosure



2

ESTRARRE IL RASAMENTO SUPERIORE MANTENENDO FISSA LA RELATIVA POSIZIONE . TOGLIERE I 2 INGRANAGGI ED INVERTIRE IL LORO COLLOCAMENTO (AVENDO CURA DI TENERE FERMO SUL FONDO CON UN CACCIAVITE ATTRAVERSO IL FORO DI ENTRATA IL RASAMENTO INFERIORE, PER EVITARE LA FUORIUSCITA DELLE GUARNIZIONI) RIPOSIZIONARE IL RASAMENTO SUPERIORE. (PER LE POMPE FZ- TANDEM E' NECESSARIA ANCHE LA SOSTITUZIONE DEL CORPO VEDI FICHE - RICAMBI).

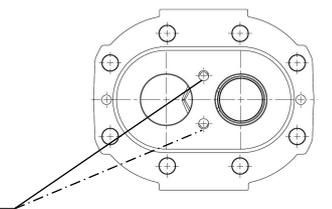
Remove the upper plate keeping it in its position. Remove the two gearwheels and invert them reciprocally (take care in keeping still on the bottom the lower bronze plate, by means of a screw driver, through the input hole, in order to avoid gaskets to slip out). Place the cover on its original position . For the FZ – TANDEM pumps it is necessary also the substitution of the body (see spare parts list).



3

COPERCHIO : TOGLIERE IL GRANO DI OTTURAZIONE DAL FORO DI DRENAGGIO ED INSERIRLO NELL ' ALTRO FORO

Remove the grub screw from drainage hole and insert it into the other hole.



4

POSIZIONARE IL COPERCHIO (GIRATO DI 180°) SUL CORPO E RIAVVITARE LE VITI ALLA SEGUENTE COPPIA DI SERRAGGIO :

place cover (turned of 180°) and screw it to the pump enclosure by fastening the studs at the following torque wrench setting :

FZO-FZL =  $80 \pm 12\text{Nm}$

FZH-FZP =  $110 \pm 16.5\text{Nm}$

