



by

**f.a.tra.s**

**ACCOPPIATORI  
OLEODINAMICI  
A RIEMPIMENTO COSTANTE  
DA 1 A 1000 CV  
DA 0,73 A 736 KW**

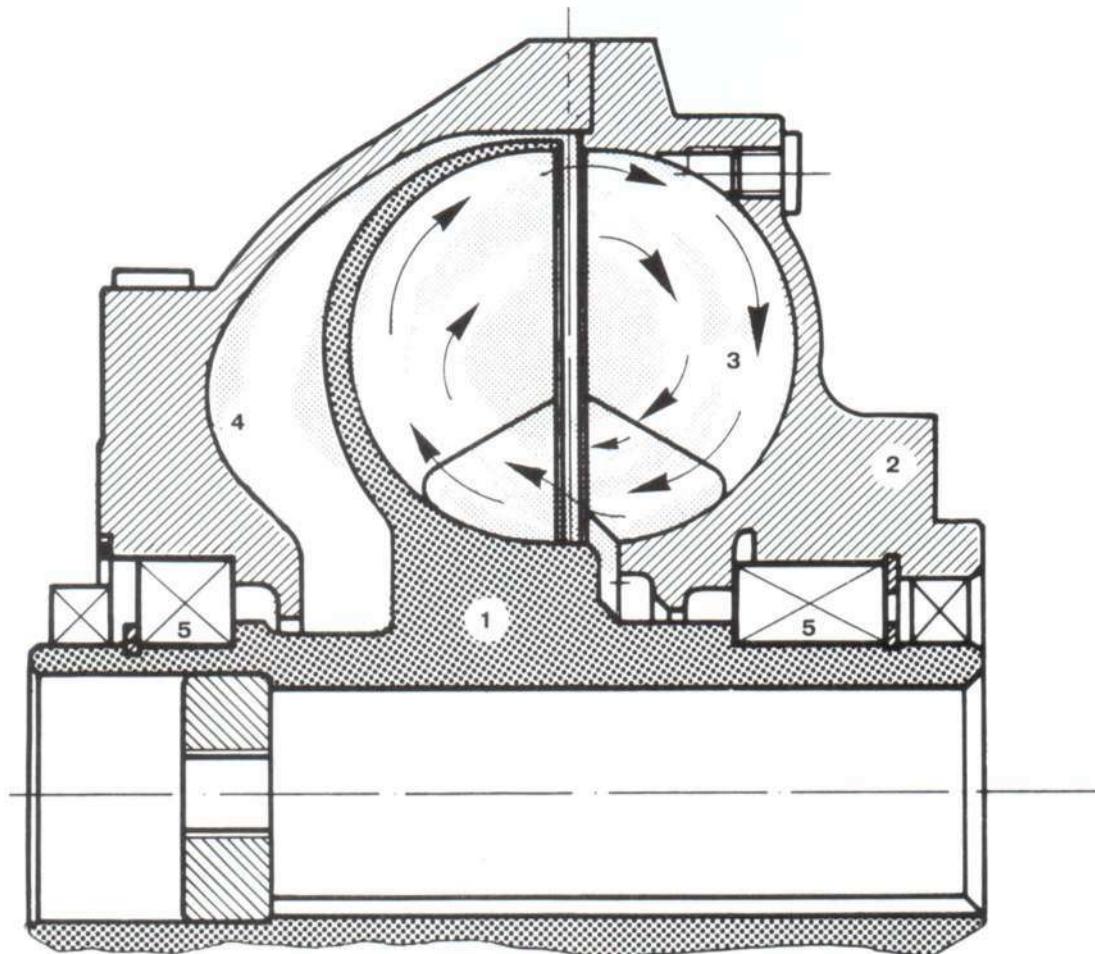
**GIÀ PRODUZIONE  
ISOTTA FRASCHINI**

**HYDRAULIC  
COUPLINGS**

**CONSTANT FLUID FILLING  
1 TO 1,000 HP  
0,73 TO 736 KW**

**FORMER  
ISOTTA FRASCHINI  
PRODUCTION**

ACCOPIATORE OLEODINAMICO  
HYDRAULIC COUPLING



1. Elemento primario
  2. Elemento secondario
  3. Olio
  4. Camera di ritardo
  5. Cuscinetti
1. Input
  2. Output
  3. Oil
  4. Delay chamber
  5. Bearings

## 1. GENERALITA'

Gli accoppiatori oleodinamici **f.a.tra.s** a riempimento costante hanno campo di applicazione vastissimo. Essi trovano impiego:

- su motori elettrici e Diesel.
- su utilizzatori di ogni tipo come gru, trasportatori, mescolatori, frantoi, carrelli elevatori, agitatori, ventilatori, ecc.
- nell'industria meccanica, chimica, tessile, miniera, navale, ecc.
- in ambienti pericolosi, polverosi, umidi, all'aperto.
- in posizione orizzontale, verticale o comunque inclinata.

## 2. VANTAGGI

Le principali funzioni possono essere così riassunte:

- facilitare l'avviamento
- accelerare gradualmente la macchina utilizzatrice
- proteggere da sovraccarichi
- assorbire le vibrazioni torsionali
- limitare la coppia trasmessa al valore desiderato
- consentire l'impiego di motori elettrici normali (o antideflagranti) in corto circuito, facendo a meno di avviatori stella-triangolo e di motori ad anelli con reostato.

## 3. CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

Di costruzione semplicissima l'accoppiatore oleodinamico **f.a.tra.s** è costituito essenzialmente da due giranti contrapposte collegate una al motore e l'altra all'utilizzatore e l'olio con il quale l'accoppiatore è riempito serve a trasmettere la coppia e a lubrificare le parti in movimento.

Fondamentalmente l'accoppiatore **f.a.tra.s** essendo costituito da una girante pompa e da una girante turbina ha un comportamento dinamico che è quello classico delle turbo-macchine a caratteristica di coppia quadratica in funzione del numero di giri.

Le perdite subite dal vettore fluido per attrito, si traducono in una perdita di potenza raffigurabile nello scorrimento che è espresso dalla formula:

<b>S%</b>	$S\% = \frac{n_m - n_u}{n_m} \times 100 \quad (1)$
-----------	--

dove:

**n<sub>m</sub>** = velocità motore in g/1'

**n<sub>u</sub>** = velocità in uscita acc.re g/1'

Quando tra motore e macchina comandata è interposto l'accoppiatore la coppia motrice del motore all'avviamento (C<sub>m</sub>) serve unicamente per accelerare la parte primaria dell'accoppiatore oleodinamico ad esso accoppiata.

In tali condizioni il motore si avvia e può accelerare come se fosse scarico, raggiungendo con molta facilità il 70-80% della sua velocità di regime (vedere diagrammi a pag.7).

## 1. GENERAL

The **f.a.tra.s** constant filling fluid couplings can be used over a wide range of applications including:

- driven by electric motor or Diesel engine.
- on many kinds of driven machines including cranes, conveyors, mixers, crusher, lift trucks, agitators, ventilators, etc.
- in mechanical, chemical, textile, mining, naval and other industries.
- in dusty or damp conditions-as well as out in the open.
- in any mounting position.

## 2. ADVANTAGES

Their many attributes enable them to:

- facilitate starting
- gradually accelerate the driven machine
- protect against overloads
- absorb torsional vibration
- act as a torque limiter
- allow direct-on-line starting for the motor in the majority of cases
- allow the use of squirrel cage motor where slip-ring motor would normally have to be used.

## 3. WORKING FEATURES

The **f.a.tra.s** fluid coupling is of a very simple design and construction, consisting of two opposed impellers connected respectively to driving and driven members and the oil which fills the coupling transmits the torque and lubricates the running parts.

These two impellers when running act as impeller and runner such that the coupling works as a turbine which quadratic torque characteristics dependent upon the number of revolutions.

The fluid vector losses, because of the friction, transforms into power, less is representable in the slip with the formula which:

where:

**n<sub>m</sub>** = motor speed (rpm)

**n<sub>u</sub>** = output coupling speed (rpm)

When the coupling is interposed between motor and driven machine the driving torque of the starting motor (C<sub>m</sub>) serves to accelerate the primary part of the hydraulic coupling.

In such conditions the motor starts and accelerates as if it was idling and reaches with great ease 70-80% of its working speed (see diagrams page 7).

Il funzionamento dell'accoppiatore oleodinamico **f.a.tras** è reversibile, tale cioè che la girante condotta può diventare girante motrice e viceversa senza modifiche.

Di conseguenza si può dire che l'accoppiatore garantisce:

- massima affidabilità
- minima usura
- minima manutenzione

#### 4. CALCOLO DELL'ACCOPIATORE

Il principio di funzionamento si basa sulla seguente formula:

<b>Kr</b>	$Kr = \frac{N}{\left(\frac{n_m}{100}\right)^3 \times D^5} \quad (2)$
-----------	--

dove:

**N** - potenza trasmessa dall'accoppiatore in CV.

**Kr** - coefficiente sperimentale (*r* = regime).

**n<sub>m</sub>** - velocità motore in g/1'.

**D** - diametro esterno in m del circuito di lavoro dell'accoppiatore (la sigla **14**, **18**, **21**, ecc. dei nostri accoppiatori corrisponde al diametro in cm della girante).

Il valore del coefficiente Kr deve essere contenuto normalmente fra Kr = 1 (minimo per gli accoppiatori più grossi come il 70) a Kr = 5. (massimo per gli accoppiatori più piccoli come il 18).

Conoscendo Kr, lo scorrimento può quindi essere determinato da curve sperimentali relative all'accoppiatore (fig. 2).

##### 4.1 Esempio

Mot. 270 CV a 1480 g/1', assorbiti 240 CV.

Scegliamo dal diagramma selezione l'accoppiatore tipo 55.

Avremo allora dalla (1):

$Kr = \frac{240}{\left(\frac{1480}{100}\right)^3 \times 0,55^5} = 1,48$
---

e:

The **f.a.tras** coupling can be run in either direction of rotation and can also be run in the opposite direction where the runner becomes the impeller and vice-versa without modification. The coupling has the same performance characteristics which ever direction of rotation. Thus the coupling combines flexibility and reliability of operation with minimal wear and maintenance.

#### 4. OPERATING CALCULATIONS

The operating principle is based on the following formula:

where:

**N** - horse power transmitted by the coupling.

**Kr** - experimentale coefficient at full speed.

**n<sub>m</sub>** - motor speed in r.p.m.

**D** - outside diameter in metres of the working circuit (The number **14**, **18**, **21**, etc. corresponds to diam. **D** in centimetres).

The Kr coefficient value normally has to be contained between Kr = 1 (minimum for the larger couplings like the 70 size) and Kr = 5 (maximum for the smaller couplings like the 18 size).

When Kr is known, the slip can be evaluated by experimental curves (fig. 2).

##### 4.1. Example

Mot. 270 Hp at 1480 rpm, absorbs 240 Hp.

With the general reference chart the right coupling to select is the 55 size.

Then we have by (1):

$S\% = 2,4 \%$
----------------

and:

Il rendimento dell'accoppiatore sarà:

The coupling's efficiency will be :

**η**

$$\eta = 100 - 2,4 = 97,6 \%$$

essendo trascurabili le perdite di tipo meccanico degli accoppiatori a riempimento costante.

La potenza richiesta al motore sarà:

being the mechanical losses negligible for the constant filling fluid couplings.

The horse power requested from the motor will be:

$$Nr = \frac{240}{0,976} = 246 \text{ CV}$$

La potenza persa sarà:

The power loss will be :

**Np**

$$Np = 246 \cdot 240 = 6 \text{ CV} = (3792 \text{ kcal/h})$$

Guardiamo ora la tabella 1 delle massime potenze disperdibili dagli accoppiatori alla temperatura ambiente di 25 °C.

Verifichiamo che l'accoppiatore 55 dal punto di vista dello smaltimento di calore è stato scelto bene, infatti le perdite massime ammissibili a 1480 g/1' sono:

Now look at the table 1, concerning the maximum dispersible power from the couplings at the ambient temperature (25 °C).

Now to check that the 55 is the right size for the coupling self-dissipation, infact for the 55 the max. dispersible power at 1480 rpm is:

$$11,5 \text{ CV} = 7268 \text{ kcal/h}$$

Occorre ora controllare che il numero di avviamenti orari e le eventuali inversioni non provochino un aumento di temperatura tale da avvicinarsi troppo alla temperatura massima, ovvero al limite termico indicato sulla tabella 1. Nel nostro esempio abbiamo a disposizione per gli avviamenti:

Now it is necessary to check that the starting number per hour and/or the eventual inversion of rotation do not cause temperature's increase which is too near to the maximum temperature (thermic limit in the table 1).

In our example we have for the starting's number:

$$\Delta Q = 7268 - 3792 = 3476 \text{ kcal/h}$$

Calcoliamo ora il tempo di avviamento con accoppiatore della macchina condotta, per questo è necessario conoscerne il PD<sup>2</sup>.

Nel nostro esempio supponiamo che la macchina comandata sia un ventilatore con PD<sup>2</sup> = 1000 kgm<sup>2</sup> a 750 g/1'.

Now it is necessary to calculate the starting-time of the utilizer with the hydraulic coupling: it is necessary to know the PD<sup>2</sup> of the secondary part. In our example we can suppose that the driven machine is a centrifugal fan with its PD<sup>2</sup> = 1000 kgm<sup>2</sup> at 750 rpm.

Il tempo di avviamento con accoppiatore sarà:

The starting time with coupling will be :

**t<sub>avv</sub>**

$$t_{avv} = \frac{10^{-6} \times 6 \times n^2 \times PD^2}{CV \text{ motore}} = \frac{10^{-6} \times 6 \times 750^2 \times 1000}{270} = 12,5 \text{ sec.}$$

dove:

n = velocità ventilatore  
6 = numero fisso  
PD<sup>2</sup> = PD<sup>2</sup> ventilatore

where:

n = ventilator speed  
6 = fixed number  
PD<sup>2</sup> = PD<sup>2</sup> ventilator

Le calorie sviluppate per ogni avviamento sono:

The kcal which are given for every starting are:

$$Q = \frac{CV_{ass} \times t_{avv.} \times 632}{3600 \times 2^*} = 263 \text{ kcal}$$

\* 2 valore medio legato alla velocità che passa da zero a regime.

\* 2 medium value connected with the speed which goes from zero to full speed.

A questo punto possiamo calcolare il numero massimo di avviamenti consentiti all'ora:

Now we can calculate the maximum number of starting/hour permitted:

N<sub>avv/h</sub>

$$N_{avv/h} = \frac{\Delta Q}{Q} = \frac{3476}{263} = 13$$

La potenza disperdibile dell'accoppiatore è in relazione alla temperatura ambiente. Per temperatura ambiente 40° C la scelta dell'accoppiatore sarà fatta unicamente al ns. Ufficio Tecnico.

The dispersible power of the coupling is related with the ambient temperature. For ambient temperature 40° C the selection of the coupling will be done with our Technical Office.

MASSIME POTENZE DISPERDIBILI ALLA T <sub>amb.</sub> 25°C			
Accoppiatore tipo Coupling type	Potenza max. disp. (CV) Max. power ( Hp )		T <sub>max. corrisp.</sub> (limite termico) Max. temp. (Thermic limit)
	1450 g/1' 1450 rpm	2900 g/1' 2900 rpm	
14	0,4	0,7	
18	0,8	1,3	
21	1	1,7	
24	1,5	2,1	
28,5	2,5	3,8	
33	3,3	5,3	
37	4,2	7,2	
41	7	—	
45	8,5	—	
50	10	—	
55	11,5	—	
60	14	—	
65	16	—	
70	18,5	—	
74	20	—	
—	—	—	
—	—	—	
—	—	—	
—	—	—	

90°C

## 5. RIEMPIMENTO

Tutti questi calcoli sono stati fatti supponendo l'angolo di riempimento  $\alpha = 0^\circ$ , cioè con il tappo di riempimento in posizione verticale (vedi fig. 1).

## 5. FILLING

All these calculations were done supposing the filling angle  $\alpha = 0^\circ$  whith the filling plug in vertical position (see fig. 1).



Fig. 1

Lo scorrimento a regime che si produce in un determinato accoppiatore, aumenta, a parità di potenza trasmessa, con l'aumentare dello angolo di riempimento (e quindi con il diminuire la quantità di olio nell'accoppiatore) vedi fig. 2.

The slip at full speed in a coupling increases, at the same transmitted power, increasing the filling angle (that is with reducing the oil quantity into the coupling) see fig. 2.

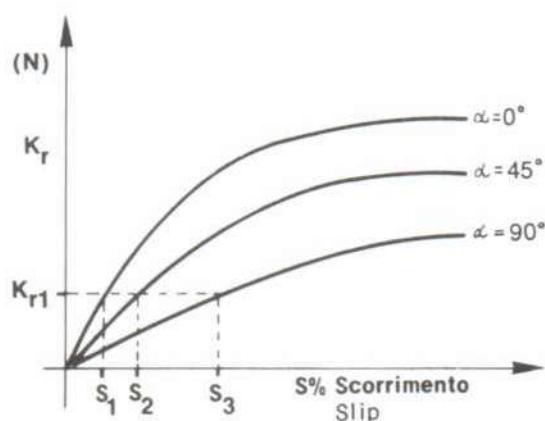


Fig. 2

Spesso in condizioni di spunto o per bloccaggio della trasmissione occorre che la coppia massima trasmessa non superi 1,5, 2, 2,5 volte il valore della coppia nominale.

La taratura di un dell'accoppiatore è possibile in un ampio campo di valori agendo opportunamente sul riempimento dell'olio (vedi fig. 3) e curando contemporaneamente di non portare la temperatura dell'accoppiatore durante il funzionamento a valori di temperatura superiori a 90 °C.

L'accoppiatore oleodinamico che funziona sottodimensionato si surriscalda pertanto esso dispone di un tappo fusibile di sicurezza che

Often at the start or for a stop-block of the transmission the maximum transmitted torque does not exceed 1.5, 2, 2.5 times the nominal torque value.

The calibration of a coupling is possible in a big range of values, regulating suitably the oil filling, avoiding to take the coupling temperature over 90 °C during the operation. (see fig. 3)

The hydraulic coupling which work under-dimensioned overheats but it has a fusible plug for security which melts at 140 °C temperature

fonde alla temperatura di circa 140 °C facendo fuoriuscire l'olio.

doing the oil exile.

N.B.: (NON MESCOLARE TIPI DIVERSI DI OLIO  
DON'T MIX DIFFERENT OILS)

Tipi corrispondenti Corrisponding type	Olio raccomandato : AGIP OSO 32 (46) Recommended oil :
	ARAL : HT 4
	BP : ENERGOL HPL 32 (46)
	CHEVRON : HYDRAULIC OIL EP 32 (46)
	ESSO : TERESSO 32 (46) O NUTO H32 (46)
	IP : HYDRUS 32 (o 46)
	MOBIL : DTE OIL LIGHT (MEDIUM)
	TOTAL : AZOLLA 20 (30)
	TEXACO : RANDO HDA 32 (HDB 46)
	FINA : HYDRAN 31 (34)
	FIAT : RZA 27 (40)
	GULF : HARMONY 44 (47)
	API : EL 3A (5A)
	ROL : LI 1 (2)
	CASTROL : HYSPIN AWS 32 (46)
	SHELL : TELLUS 32 (46)

Fig. 3

## 6. SCHERMO

L'accoppiatore **f.a.tras** permette un rapido abbassamento dell'assorbimento durante la fase di avviamento dell'utilizzatore con l'ausilio di un elemento chiamato schermo 'SC' (vedi fig. 4) che chiude parzialmente verso il centro le camere dell'elemento condotto consentendo così il medesimo comportamento di controllo della coppia sia in fase di avviamento che di sovraccarico così come nel caso di tempi brevissimi tra arresto del motore e successivo avviamento.

Tutte le cellule G e GH dispongono dello schermo mentre la cellula GR ha una sezione del circuito di lavoro pompa-turbina brevettata (vedi fig. 5).

Tale circuito garantisce gli stessi vantaggi dello schermo, con l'avvertenza che la girante motrice sia quella con sezione più piccola.

## 6. BAFFLE

The **f.a.tras** hydraulic coupling allows a quickly reduction both in value and time of the electric input during the utilizer starting, using an element called baffle "SC" (see fig. 4) which closes partially to the centre the secondary working circuit so allowing the same behaviour of torque control both during the star-up and the overload period and in case of a very short time between the stop of the motor and its next starting.

All the bodies G and GH have both the baffle while the body GR has a working circuit section patented (see fig. 5).

This circuit pump-turbine give the same advantages than the baffle, to be careful that the driving size is with the smaller section.

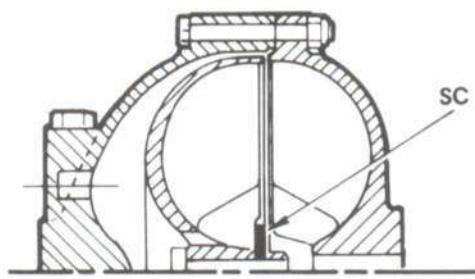


Fig. 4

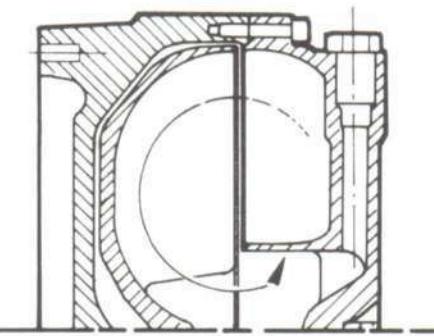


Fig. 5

## 7. ORDINAZIONE

Per scegliere con esattezza un accoppiatore oleodinamico **f.a.tras** è necessario conoscere:

1. Potenza e velocità motore (elettr. o Diesel).
2. Potenze assorbite a regime dall'utilizzatore.
3. Tipo di macchina utilizzatrice.

## 7. ORDERING

When ordering or upon enquiry the following information is required.

1. Motor horse power and speed (electric or Diesel).
2. Input rating of driven machine.
3. Type of driven machine.

4. PD<sup>2</sup> della macchina utilizzatrice o tempo di avviamento.
5. Numero massimo di avviamimenti orari e di eventuali inversioni.
6. Dimensioni albero e chiavetta lato motore e utilizzatore.
7. Tipo di montaggio.

4. PD<sup>2</sup> of driven machine or starting-time.
5. Number of starts per hour and details of reversing duty if applicable.
6. Driving and driven shaft and keyway details.
7. Assembly type.

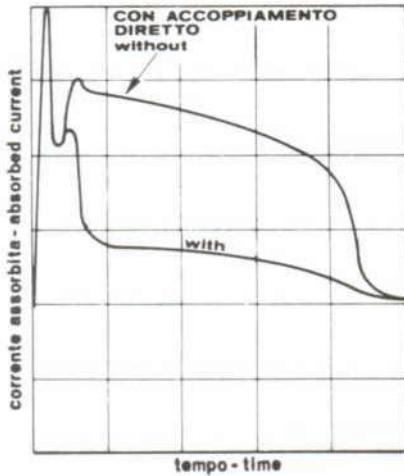
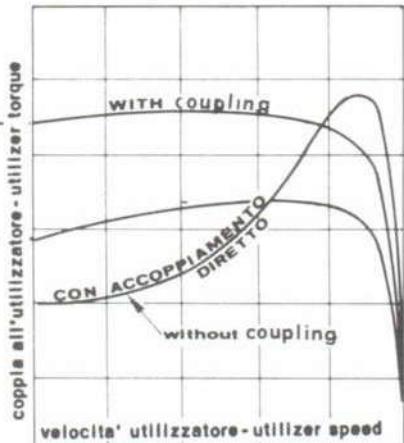
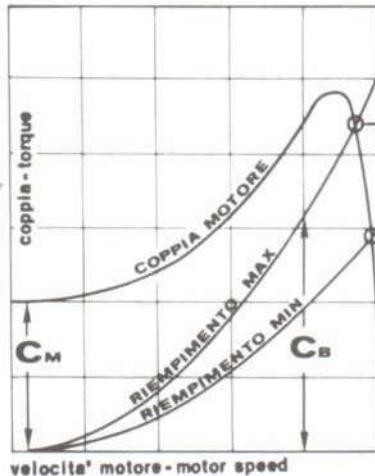


Fig. 6 - Diagrammi caratteristici - Charateristic diagrams

## 8. MONTAGGIO

L'accoppiatore oleodinamico può essere montato:

- **in linea** (GT - GA - GRE)

L'accoppiatore oleodinamico viene fornito con i fori degli accoppiamenti elastici grezzi o lavorati.

- **a sbalzo** (GN - GNP - GHP - GHS)

L'accoppiatore oleodinamico viene fornito senza o con puleggia per trasmissione a cinghie e foro finito per l'albero motore.

## f.a.tra.s

## 8. ASSEMBLY

The **f.a.tra.s** hydraulic coupling can work:

- **in line** (GT - GA - GRE)

The fluid coupling is supplied with pilot flexible coupling bores or finish bores keywayed to customers requirements.

- **pulley type (GN - GNP - GHP - GHS)**

The fluid coupling is supplied without or with pulley for a belt transmission and finished bore for the motor shaft.

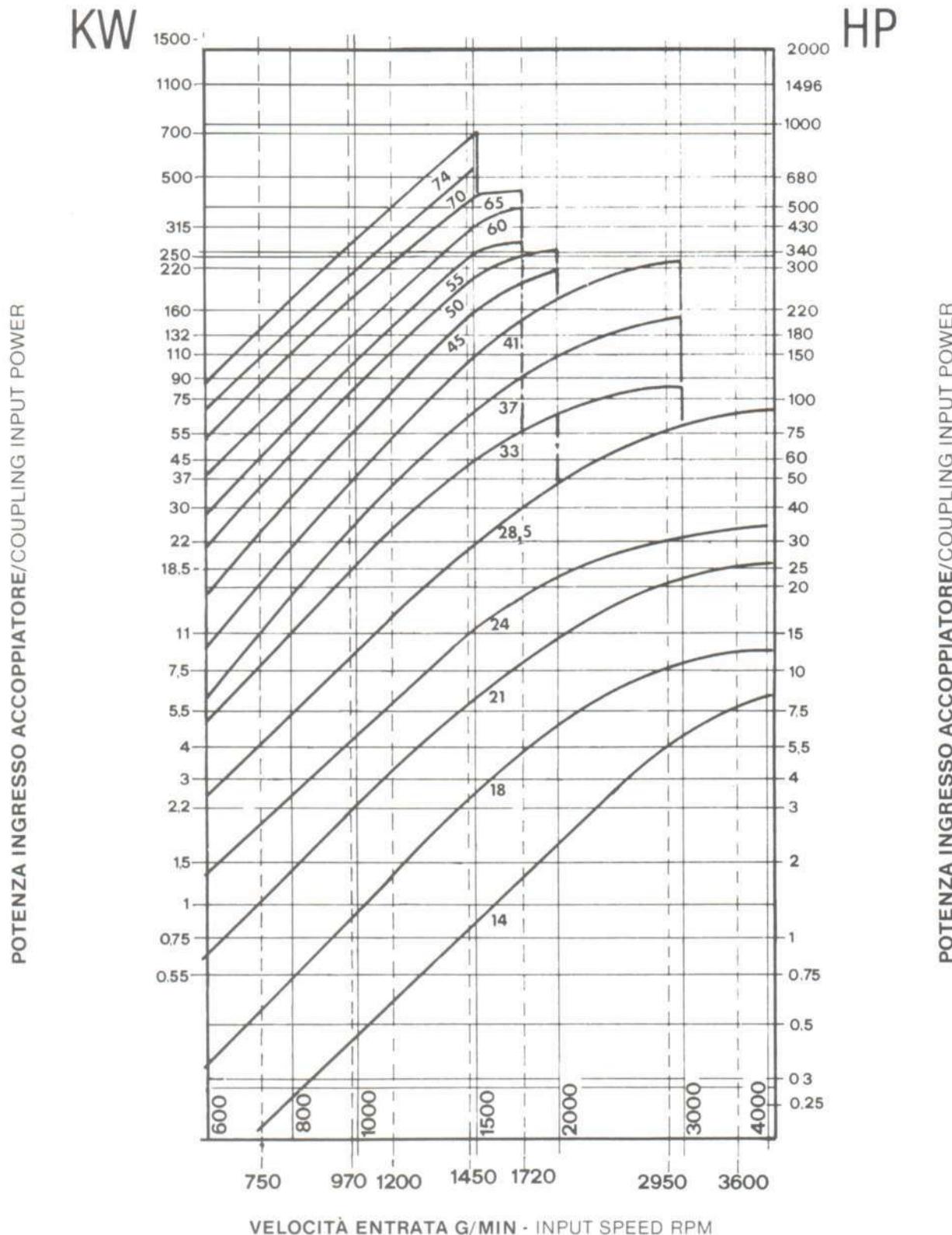
Per la versione accoppiata a **motore Diesel** (GRD) il sistema di montaggio viene studiato secondo la richiesta.

### GRD Diesel engine coupling

Type - details of these couplings will be provided upon request.

## DIAGRAMMA PRESTAZIONI

performances chart



LE CURVE DEL DIAGRAMMA INDICANO LE MASSIME POTENZE TRASMISSIBILI  
E LE VELOCITÀ LIMITE DELL'ACCOPIATORE  
THE CURVES SHOW LIMIT CAPACITY OF COUPLING

—: LIMITE DI VELOCITÀ PER VERSIONE A PULEGGIA/SPEED LIMIT PULLEY VERSION

## TABELLA PRESTAZIONI

### performance table

Grandezza Accoppiatore  Coupling Size	Potenza massima ingresso accoppiatore CV / kW — Polarità motore elettrico Max input power HP / kW — Electric motor polarity															
	8 Poli / 8 Poles				6 Poli / 6 Poles				4 Poli / 4 Poles				2 Poli / 2 Poles			
	50 Hz		60 Hz		50 Hz		60 Hz		50 Hz		60 Hz		50 Hz		60 Hz	
	CV	kW	CV	kW	CV	kW	CV	kW	CV	kW	CV	kW	CV	kW	CV	kW
14	0.15	<b>0.11</b>	0.3	<b>0.22</b>	0.4	<b>0.29</b>	0.55	<b>0.4</b>	1	<b>0.75</b>	1.7	<b>1.25</b>	5	<b>3.67</b>	7	<b>5</b>
18	0.5	<b>0.36</b>	1	<b>0.75</b>	1.2	<b>0.88</b>	1.6	<b>1.17</b>	3	<b>2.2</b>	5.5	<b>4</b>	10	<b>7.5</b>	12.5	<b>9</b>
21	1.2	<b>0.88</b>	2.4	<b>1.75</b>	3	<b>2.2</b>	4	<b>3</b>	7.5	<b>5.5</b>	11	<b>8</b>	20	<b>15</b>	25	<b>18</b>
24	2.5	<b>1.83</b>	4.5	<b>3.3</b>	5.5	<b>4</b>	7.5	<b>5.5</b>	15	<b>11</b>	18	<b>13</b>	30	<b>22</b>	35	<b>26</b>
28,5	5.5	<b>4</b>	10	<b>7.5</b>	12	<b>8.8</b>	17	<b>12.5</b>	30	<b>22</b>	40	<b>30</b>	75	<b>55</b>	80	<b>59</b>
33	10	<b>7.5</b>	20	<b>15</b>	25	<b>18.5</b>	30	<b>22</b>	60	<b>45</b>	75	<b>55</b>	110	<b>80</b>		
37	15	<b>11</b>	27,5	<b>20</b>	35	<b>26</b>	47.5	<b>35</b>	90	<b>66</b>	125	<b>92</b>	200	<b>147</b>		
41	20	<b>15</b>	35	<b>26</b>	50	<b>37</b>	75	<b>55</b>	150	<b>110</b>	200	<b>147</b>	310	<b>228</b>		
45	32	<b>23</b>	60	<b>44</b>	75	<b>55</b>	100	<b>73</b>	220	<b>162</b>	260	<b>191</b>				
50	48	<b>35</b>	80	<b>59</b>	110	<b>80</b>	150	<b>110</b>	270	<b>198</b>	300	<b>220</b>				
55	60	<b>44</b>	100	<b>73</b>	140	<b>103</b>	185	<b>136</b>	340	<b>250</b>	350	<b>257</b>				
60	82	<b>60</b>	140	<b>103</b>	180	<b>132</b>	230	<b>169</b>	430	<b>316</b>	500	<b>368</b>				
65	100	<b>73.5</b>	180	<b>132</b>	220	<b>161</b>	300	<b>220</b>	580	<b>426</b>	600	<b>450</b>				
70	135	<b>99</b>	240	<b>176</b>	300	<b>220</b>	400	<b>300</b>	700	<b>515</b>						
74	180	<b>132</b>	300	<b>220</b>	380	<b>279</b>	500	<b>367</b>	950	<b>700</b>						

I VALORI IN TABELLA INDICANO LE MASSIME POTENZE TRASMISSIBILI.  
THE VALUES IN THE TABLE SHOW THE MAXIMUM TRANSMITTED POWERS.

## ESEMPI DI MONTAGGIO

### ASSEMBLY EXAMPLES

#### TRASMISSIONI IN LINEA

#### LINE TRANSMISSION

Fig. 1 - GT (F)

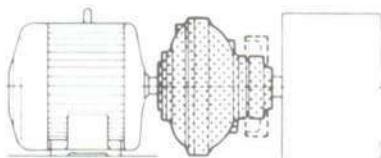


Fig. 2 - GRE (F)

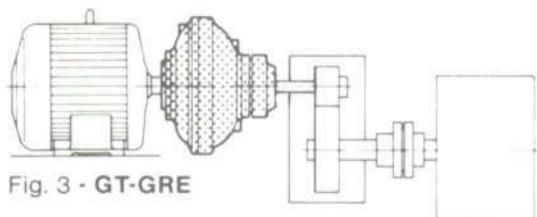
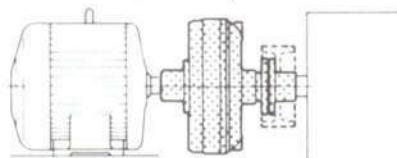


Fig. 3 - GT-GRE

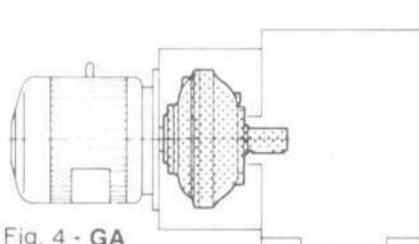


Fig. 4 - GA

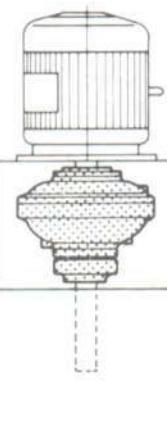


Fig. 5 - GT

**Fig. 1-2** - Montaggio orizzontale tra motore e utilizzatore (pul. freno a richiesta)  
- Horizontal assembly between motor and utilizer (brake drum on request)

**Fig. 3** - Montaggio tra motore e albero veloce riduttore  
- Assembly between motor and quick gears reducer shaft

**Fig. 4** - Montaggio tra motore E. flangiato tramite campana al riduttore con albero cavo  
- Assembly to a motor flanged with belt to a gears reduced with bored shaft.

**Fig. 5** - Montaggio verticale tra motore e utilizzatore - Per macchine con t.avv >1'  
montare GT con giunto elastico lato motore.  
- Vertical assembly between motor and utilizers - For utilizer with starting time >1' mount GT with elastic coupling motor side.

#### TRASMISSIONI A PULEGGIA

#### PULLEY TRANSMISSIONS

Fig. 6 - GNP-GHP

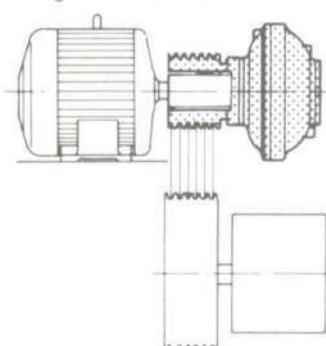


Fig. 7 - GNP-GHP

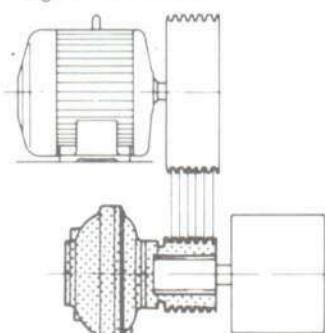


Fig. 8 - GNP-GHP

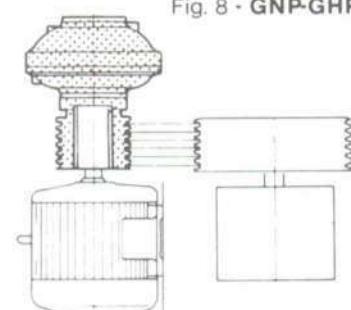
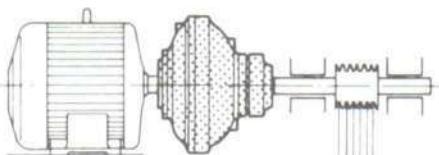


Fig. 9 - GT-GRE

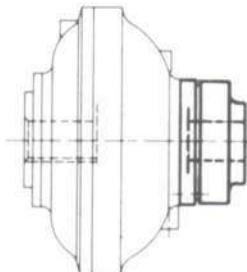


**Fig. 6-7** - Montaggio a puleggia orizzontale con accoppiatori oleodinamici su albero veloce  
- Assembly with horizontal pulley and fluid coupling mounted on quick shaft.

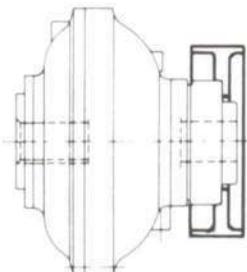
**Fig. 8** - Montaggio a puleggia verticale con albero M. rivolto verso l'alto - Con albero M. rivolto verso il basso e t.avv >1', l'accoppiatore oleodinamico sarà in esecuzione speciale (chiedere al nostro Ufficio Tecnico)  
- Vertical pulley assembly with motor shaft on high - With motor shaft on low and starting time >1' the fluid coupling will be a special type (ask our technical office)

**Fig. 9** - Montaggio in linea con doppio supporto per puleggia - per potenze elevate e per forti carichi radiali -  
- Line assembly with double support for the pulley for high powers and high radial load.

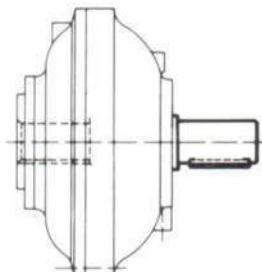
TIPI IN LINEA - TYPE IN LINE



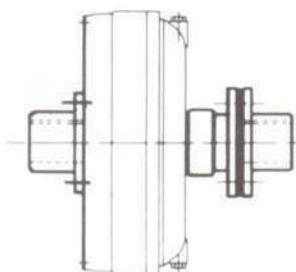
**GT**



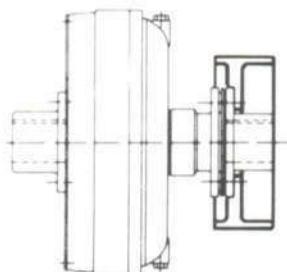
**GTF**



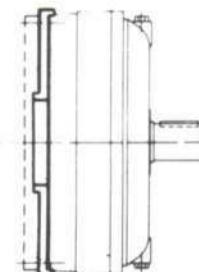
**GA**



**GRE**



**GREF**

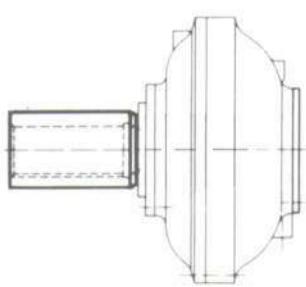


**GRD**

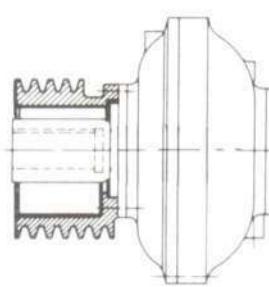
- GT (F)** = Accoppiatore con giunto elastico flangiato **T** (+ puleggia freno **F**) dal **14** al **60**  
**GA** = Accoppiatore con albero in uscita **A** dal **18** al **60** (con giunto elastico su albero = **GTA**)  
**GRE (F)** = Accoppiatore + giunti elastici lamellari **E** (+ puleggia freno **F**) : peso distribuito in parti uguali tra motore e utilizzatore - a gruppo è possibile sfilare la cellula senza spostare motore e utilizzatore dal **41** al **74**  
**GRD** = Accoppiatore + flangia per attacco volano Diesel **D** dal **70** al **74** per altre applicazioni, interpellare il nostro Ufficio Tecnico.

- GT (F)** = Hydraulic coupling elastic coupling **T** (+ brake drum **F**) - from **14** to **60**  
**GA** = Hydraulic coupling output shaft **A** from **18** to **60** (with elastic coupling on shaft **GTA**)  
**GRE (F)** = Hydraulic coupling + lamellar elastic coupling **E** (+ brake drum **F**):  
**GRD** = Hydraulic coupling + flange to assembly with flywheel of Diesel **D** - from **70** to **74**- for other applications ask our technical office.

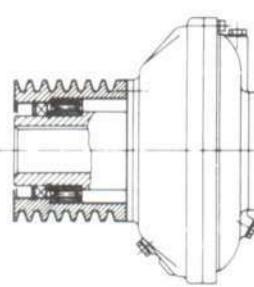
TIPI A PULEGGIA - PULLEY TYPE



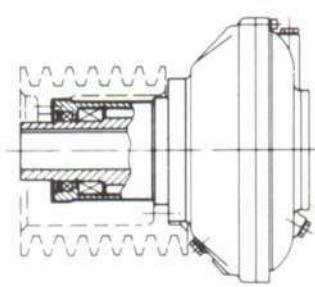
**GN**



**GNP**



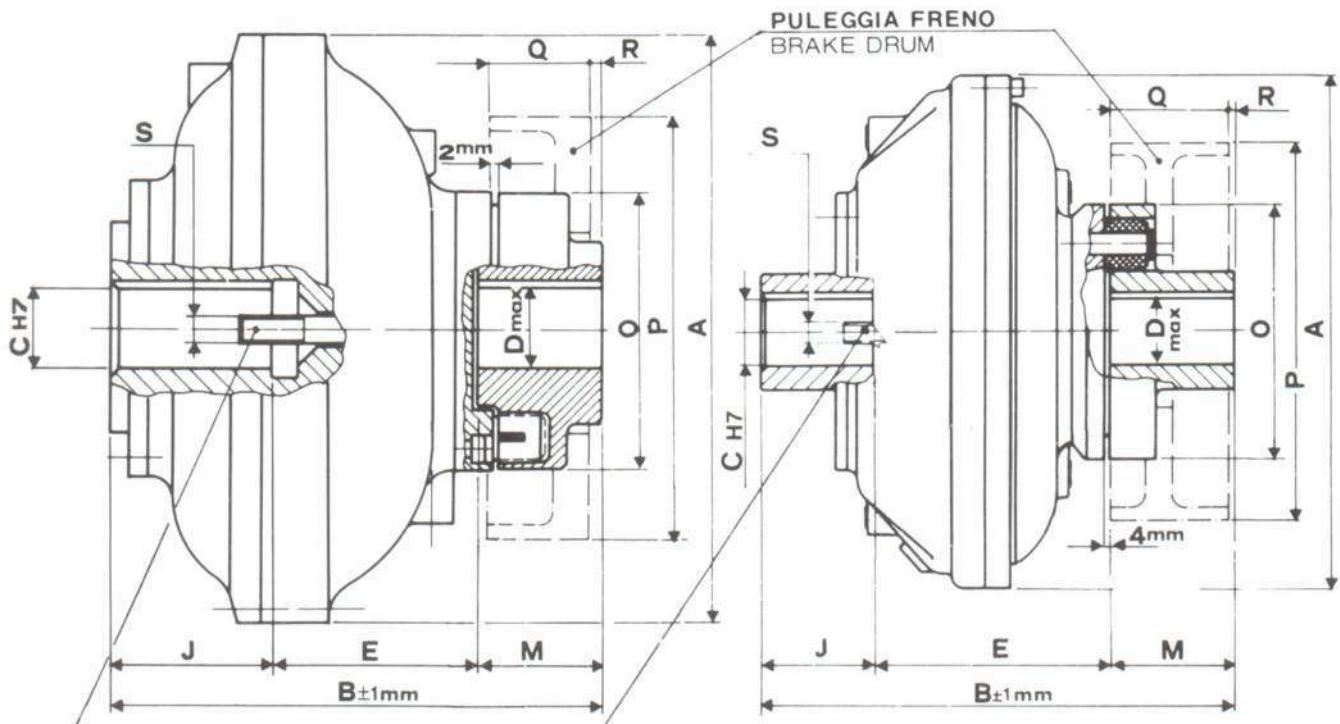
**GHP**



**GHS (P)**

- GN (P)** = Accoppiatore con albero lungo **N** (+ puleggia **P**) dal **14** al **50**  
**GHP** = Accoppiatore con puleggia **P** dal **55** al **60** (e 18 ÷ 28,5 solo per 3000 g/1')  
**GHS (P)** = Accoppiatore con supporto **S** (+ puleggia **P**) - dal **55** al **60**  
**GN (P)** = Hydraulic coupling shaft **N** (+ pulley **P**) from **14** to **50**  
**GHP** = Hydraulic coupling pulley **P** from **55** to **60** (and 18 ÷ 28,5 only for 3000 rpm)  
**GHS (P)** = Hydraulic coupling support **S** (+ pulley **P**) - from **55** to **60**.

con giunto elastico flangiato  
with flanged elastic coupling

**GT 14 ÷ 33**
**GT 37 ÷ 60**


Vite centrale a richiesta (solo per montaggio verticale)

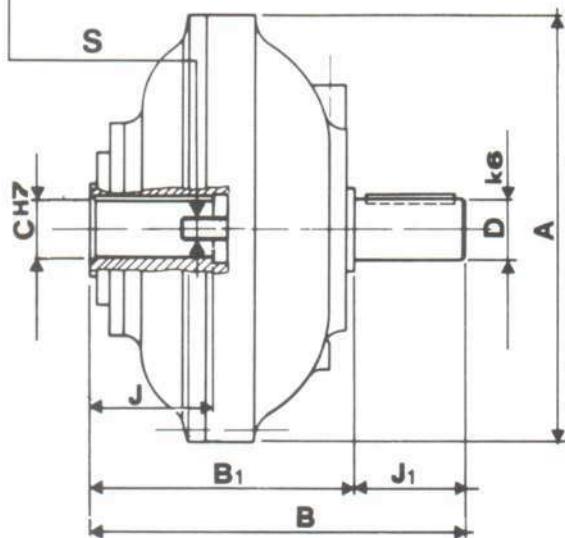
Central screw on request (vertical assembly only)

Accoppiat. tipo Coupling type	DIMENSIONI IN MM - OVERALL DIMENSIONS										Olio Oil Litri Litres	* Peso Weight kg	PULEGGIA FRENO BRAKE DRUM			
	A	B	C H7 max	D	E	J	M	O	S	P			P	Q	R	Codice Code
GT 14	180	163	14 19 24	—	35	83 73 63	30 40 50	50	105	M 6 M 8	0,6	4,5	125	70	- 10	15947
GT 18	220	187	24 28	—	38	83 73	50 60	54	110	M 8 M 10	1,2	8	125	70	- 14	13257
GT 21	250	207	28 38	—	38	93 73	60 80	54	110	M 10 M 12	1,9	10	160	60	0	19034
GT 24	280	227	38 42	—	42	89 59	80 110	58	132	M 12 M 16	2,6	18	200	75	- 15	19035
GT 28,5	325	258	38 42 48	—	48	105 75 75	80 110 110	73	145	M 16	4,4	24,5	160	70	- 6	19036
GT 33	375	302,5	42 48 55 60	—	70	92,5 92,5 92,5 62,5	110 110 110 140	100	170	M 16 M 16 M 20 M 20	7,2	41	200	75 95 118	0 -15	19038 19039
GT 37	416	373	55 60 65	—	80	163 133 133	110 140 140	100	200	M 20	9,2	66	250 315	95 118	0 0	23771 23770
GT 41	462	373 389	65 75	80	80	133 179	140 110	100	200	M 20	11	87	315	150	25	23772
GT 45	500	490	75 80	—	95	198	142 142	150	250	M 20	15,5	105	400	118	12	23776
GT 50	556	490	75 85 90	—	95	198	142 142 142	150	250	M 20	17	142	315	150 190	0 -28	23777 23830
GT 55	615	565	—	100	110	225	170	170	300	M 20 M 24	26	171	400	118 150 190	40 10 0	19046 19047 19048
GT 60	668	565	—	100	120	225	170	170	350	M 20 M 24	30	230	400	150 190	10 0	19049 19050

\* senza olio - without oil

vite centrale a richiesta - central screw on request

### GA 18÷33



**GA**  
con albero in uscita  
with output shaft

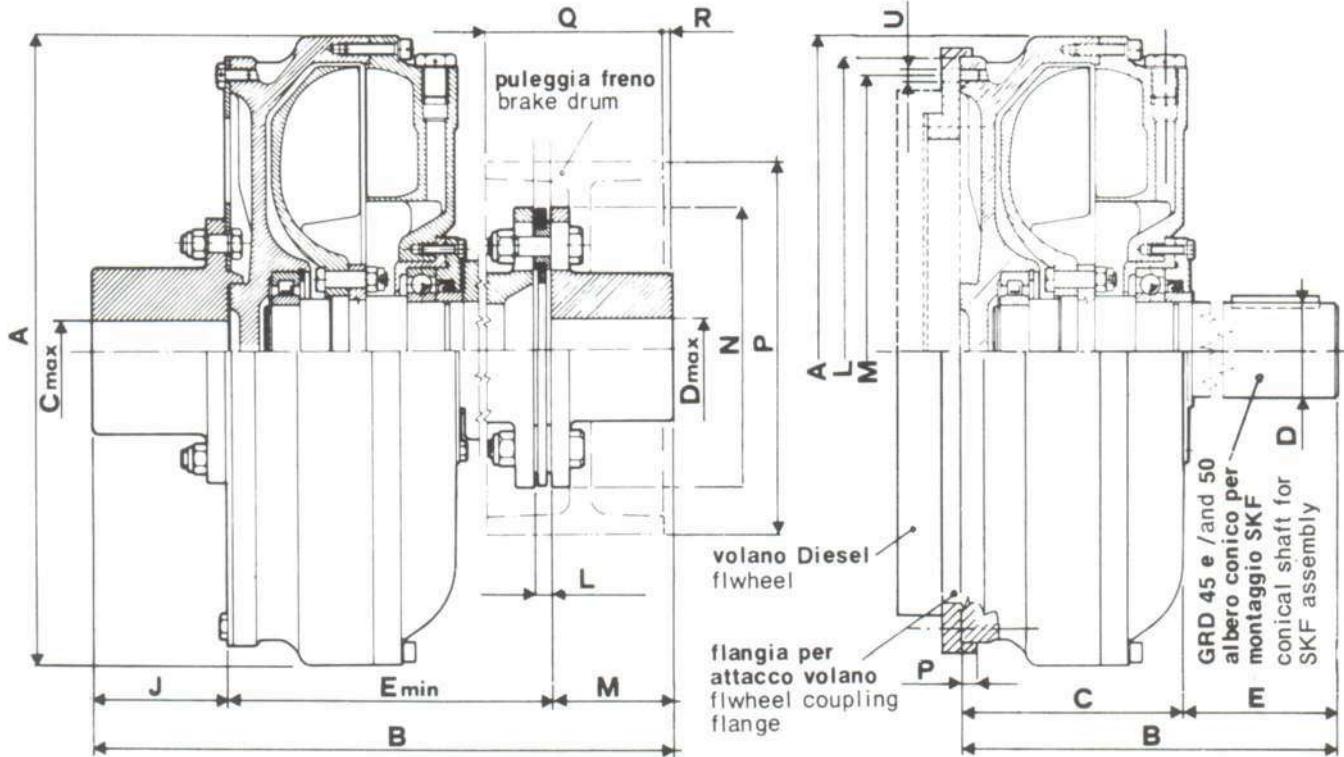
Accoppiat. tipo Coupling type	Dimensioni in mm Overall dimensions								Olio Oil Litri Litres	* Peso Weight kg
	A	B	B1	C H7 max	D	J	J1	S		
GA 18	220	190	140	24 28	—	24	50 60	50	M8 M10	1,2
GA 21	250	220	160	28 38	—	28	80 60	60	M12 M10	1,9
GA 24	280	255	175	38 42	—	38	110 80	80	M16 M12	2,6
GA 28,5	325	275	195	38 42 48	—	42	110 110	80	M16	4,4
GA 33	375	295	215	42 48 55 60	—	48	110 110 110 140	80	M16 M16 M20 M20	7,2
GA 37	416	360	280	55 60 65	—	60	110 140 140	80	M20	9,2
GA 41	462	393 409	281	65 75	80	75	140 110	112	M20 M20	11
GA 45	500	437	332	75 80	—	75	142 142	105	M20 M20	15,5
GA 50	556	456	332	75 85 90	—	80	142 142 142	124	M20 M20 M24	17
GA 55	615	550	377	—	100	80	170 170	173	M20 M24	26
GA 60	668	572	380	—	100	90	170 192	192	M20 M24	30
										173

\* senza olio - without oil

vite centrale a richiesta - central screw on request

**GRE con giunti elastici lamellari**  
with multidisc pack flexible coupling.

**GRD con flangia per attacco volano Diesel**  
with Diesel flywheel coupling flange



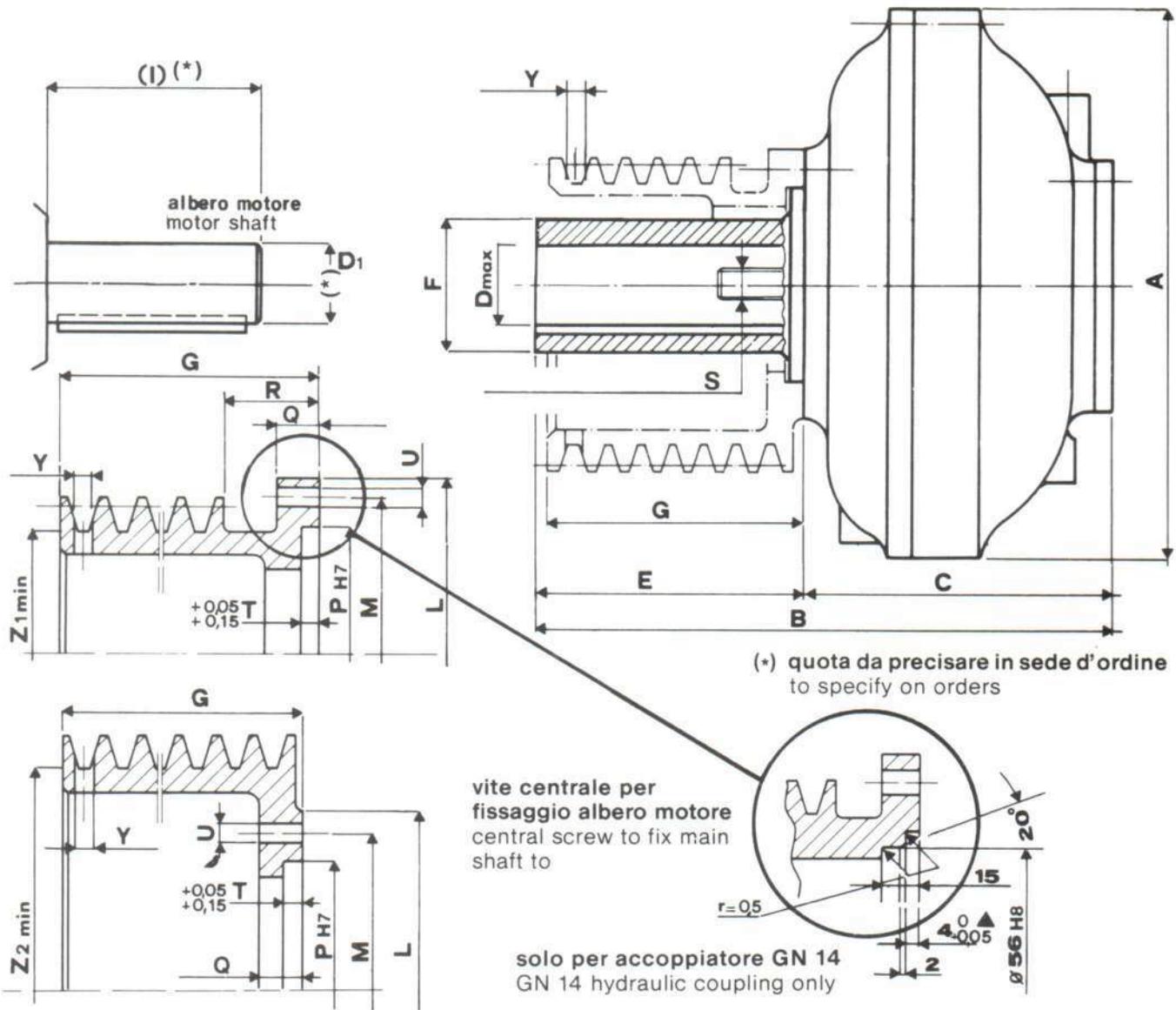
Accoppiat. tipo Coupling type	Dimensioni in mm - Overall dimensions										Puleggia freno - Brake drum				Olio Oil Litri Litres	Peso Weight kg	PD <sup>2</sup> (**) primario primary kgm <sup>2</sup>
	A	B	C*	D*	E	J	L	M	N	P	Q	R	codice code				
<b>GRE 65</b>	720	688	100	95	428	140	20	120	260	315	175	0	19056	22	184	19	
										400	160	0	16570	30	240	35	
										500	190	0	19057	38	280	46	
<b>GRE 70</b>	767	862	120	115	482	210	24	170	330	a richiesta-precisare quote P e Q, - on request precise quotes P and Q.				47,5	292	64	
<b>GRE 74</b>	814	843	120	115	463	210	24	170	330	a richiesta-precisare quote P e Q, - on request precise quotes P and Q.				52,7	287	67,2	

Accoppiat. tipo Coupling type	Dimensioni in mm - Overall dimensions										U		Olio Oil Litri Litres	Peso Weight kg
	A	B	C	D	E	L	M	P	Ø	N.				
<b>GRD 65</b>	720	385	285	90	100	680	640	10	M 12	12	38	200		
<b>GRD 70</b>	767	427				Chiedere dis. - ask dwg. S. 51249						47,5	280	
<b>GRD 74</b>	825	483				Chiedere dis. - ask dwg. 16178						52,7	300	

\* Foro maggiore su richiesta - increased bore on request

\*\* PD<sup>2</sup> sec. = PD<sup>2</sup> prim : 3. | PD<sup>2</sup> olio = PD<sup>2</sup> sec. | PD<sup>2</sup> tot. = prim. + sec. + olio (kgm<sup>2</sup>)

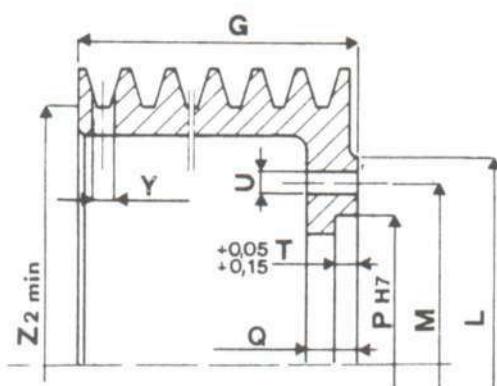
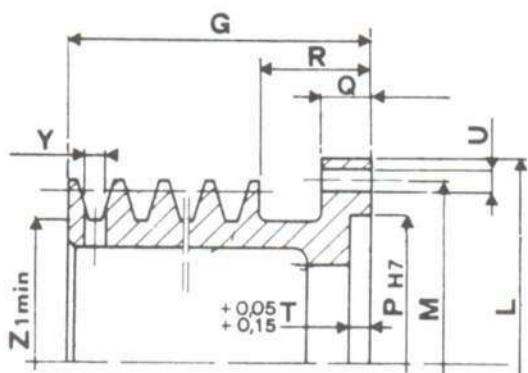
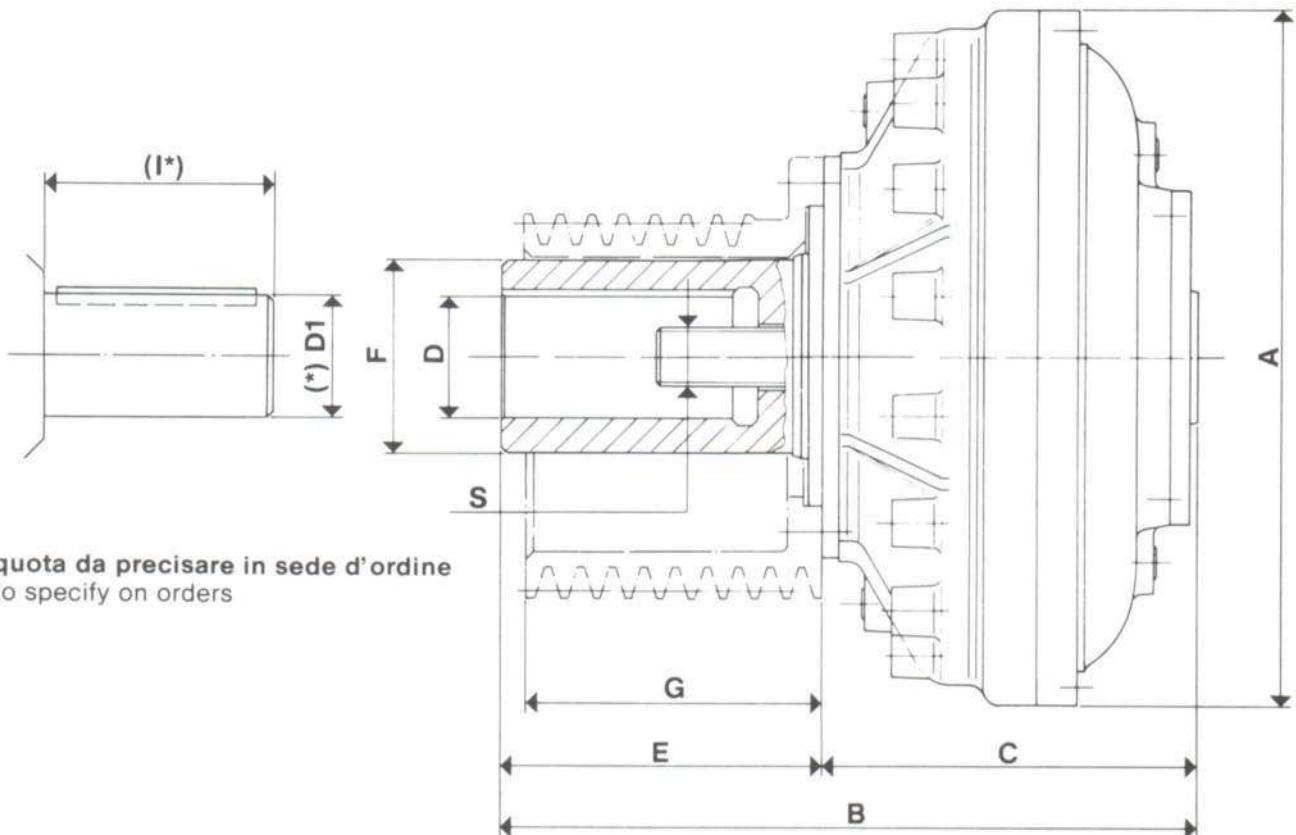
\* Senza olio - Without oil



\* senza olio - without oil

Accoppiat. tipo Coupling type	Dimensioni accoppiatore in mm Overall dimensions								Olio Oil Litri Litres	* Peso Weight kg	Dimensioni pulegge in mm Dimensions pulley										
	A	B	C	DH7	E	F	K	S			L	M	P	R	Q	T	U ∅ N.	Z1	Z2	Y	
GN 14	180	146	90	14 24	56	38	4,5	M 6 M 8	0,6	4	95	82	68	18	8	(▲)	6,5	6	52	115	6,5
GN 18	220	211	128	24 28	78	48	4,5	M 8 M10	1,2	7,5	104	92	75	28	13,5	6	6,5	6	65	126	6,5
GN 21	250	248	151	28 38	97	52	4,5	M12 M10	1,9	10	124	108	90	32	16	8	6,5	8	75	144	6,5
GN 24	280	290	167	38 42	123	58	6,5	M16 M12	2,6	15	140	122	100	41	21	11	8,5	8	82	160	8,5
GN 28,5	325	344	185	38 42 ●55 48	159	73	6,5	M16	4,4	23,5	155	135	114	41	21	10	8,5	8	94	175	8,5
GN 33	375	387	202	42 ●60 48 ●55	185	78	8,5	M16 M16 M20	7,2	30	170	146	125	46	23	11	11	8	110	186	10,5

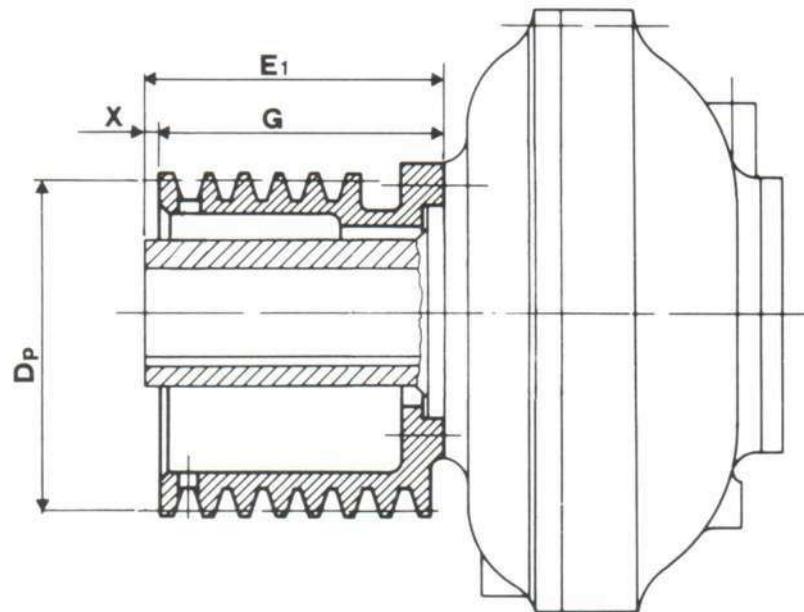
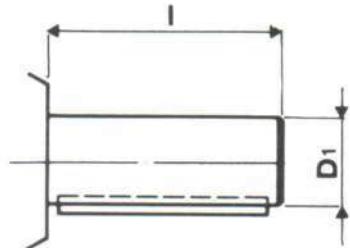
(\*) tolleranza G7 · tolerance G7



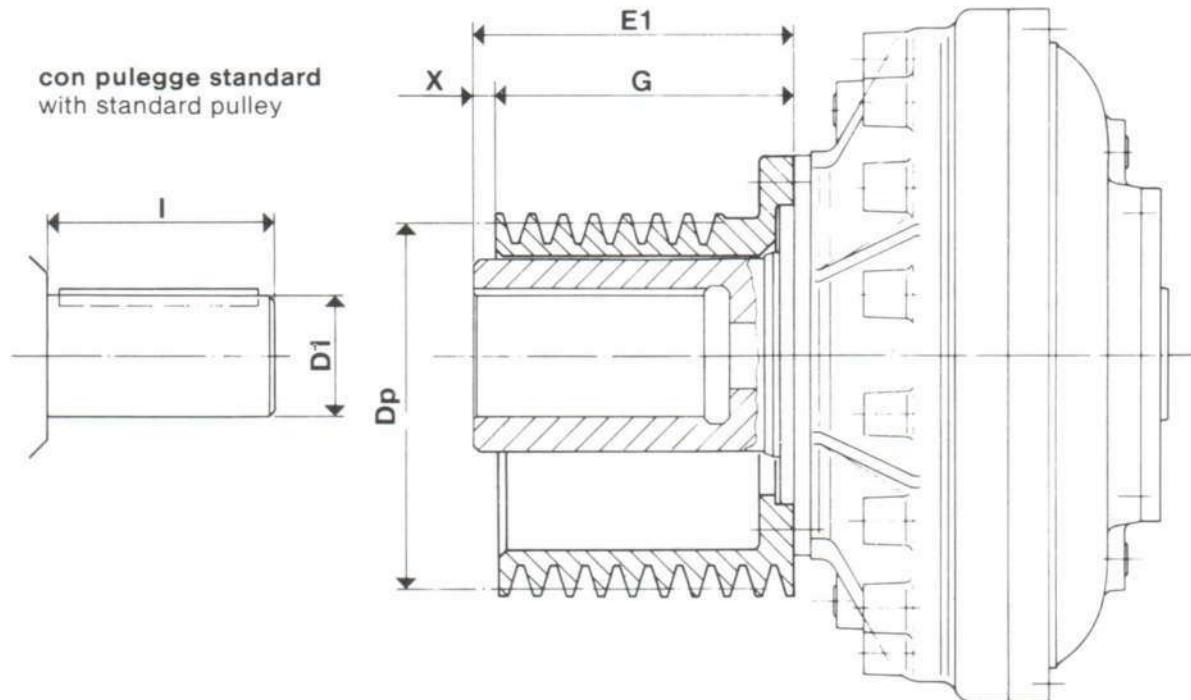
\* senza olio - without oil

Accoppiat. tipo Coupling type	A	B	C	D	G	E	F	S	Olio Oil	* Peso Weight Kg.	Dimensioni pulegge Dimension pulley									
											L	M	P	R	S	T	U ∅ N.	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	
GN 37	416	431	236	60 65		195	115	M20	9,2	60	240	215	180	45	20	10	11	12	140	266
GN 41 corto short	462	431	236	65 75		195	115	M20	11	75	240	215	180	45	20	10	11	12	140	266
GN 41 lungo long	462	461	236	65 75		225	115	M20	11	77	240	215	180	45	20	10	11	12	140	266
GN 45	500	563	273	75 90 80		290	130	M20 M24	15,5	95	270	245	215	50	35	10	11	12	160	300
GN 50	556	563	273	75 90 80		290	130	M20 M24	15,5	130	270	245	215	50	25	10	11	12	160	300

**con puleggia STANDARD**  
with STANDARD pulley

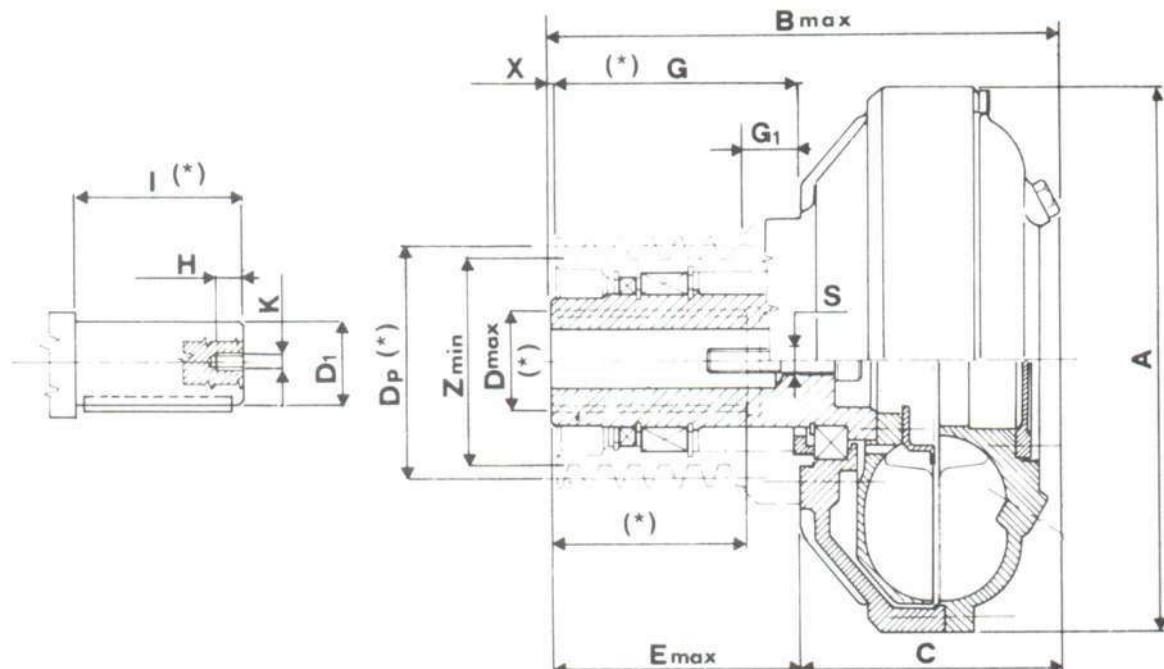


Accoppiat. Tipo Coupling Type	Dimensioni in mm Overall dimensions				Dimens. e prestaz. pulegge Pulley sizes/perform.				
	alb. motore motor shaft D1 x I	E1	X	Dp	Gole/Race		G	Codice Code	CV - HP a 1450 g/1'
					N.	tipo/type			
GNP 14	14 x 30	56	5	63	2	A	51	15704	1
	19 x 40		0	73	2	A	56	18442	1,8
	24 x 50		0	90	2	A	56	15859	2,8
GNP 18	24 x 50 28 x 60	78	2	80	3	A	76	14938	3,3
			0	85	3	A	78	15748	3,8
			15	90	2	A/SPA	63	12452	2,8 / 6,4
			0	90	3	A	78	14807	4,2
	37,5	130	15	100	2	A/SPA	63	12576	3,5 /
			0	100	3	A/SPA	78	12902	5,2 /
			37,5	130	2	B	40,5	13466	6,3
GNP 21	28 x 60 38 x 80	97	15	90	3	A	82	14426	4,2
			15	100	3	A/SPA	82	14338	5,2 / 12
			2	100	3	B	95	13868	4,2
			0	110	4	A	97	14371	8,4
	32	130	2	125	3	B/SPB	95	14470	8,6 / 18
			2	140	3	B	95	14194	11
			32	175	3	B	65	14672	16
			2	100	5	A	121	15159	9
GNP 24	42 x 110 38 x 80	123	19	125	3	B/SPB	104	13567	8,6 / 18
			0	130	4	B/SPB	123	13707	13 / 25
			0	140	4	B/SPB	123	15749	15 / 31
			15	150	3	B	104	14422	13
	57	180	0	160	4	B/SPB	123	14190	19 / 40
			57	180	3	B	66	14295	17,5
			2	140	6	B/SPB	159	15750	22 / 45
GNP 28,5	38 x 80 42 x 110	159	0	160	6	B/SPB	159	14431	29 / 60
			32	180	4	B/SPB	127	14046	23 / 50
			69	200	3	C	90	13107	24
	48 x 110 55 x 110	159	47	210	4	C/SPC	112	15390	35 / 64
			71	230	3	C/SPC	88	14737	25 / 63
			71	250	3	C/SPC	88	13503	37 / 72
GNP 33	42 x 110 48 x 110	185	0	163	7	B	185	13412	34
			29	200	6	C	156	14339	47,5
			85	215	5	5V	100	15827	90
			45	220	4	C/SPC	140	12905	38 / 80
	55 x 110 60 x 140	185	45	235	5	C/SPC	140	12906	54 / 110
			51	250	5	C/SPC	134	14891	61 / 120
			59	280	5	C/SPC	126	15751	72 / 140
			59	300	5	C/SPC	126	15121	80 / 150



Accoppiat. tipo Coupling type	Albero motore Motor shaft - Dimensioni e prestazioni Dimensions									
	albero motore motor shaft D1 X1	E1	X1	E2	X2	Dp	Gole/Race	C	codice code	CV-HP a 1450 g/1'
37							N.			
55 x 110	195	3	225	0	220	5	5 V	192	23763	
60 x 140		0		0	222,46	8	5 V	195	23757	
									97	
									160	
41										
45 e 50										

N.B. = Per GNP 37 - 41 corto usare E1 - X1 (For short GNP 37 - 41 to use E1 - X1)  
Per GNP 41 lungo usare E2 - X2 (For long GNP 41 to use E2 - X2)



Tipo Type	Dimensioni in mm - Overall dimensions											Dimens. e prestaz. pulegge - Pulley size/perform.							
	A	B	C	D	E <sub>max</sub>	S	G <sub>1</sub>	H	K	Z	alb. mot. mot. shaft D <sub>1</sub> x I	E	X	D <sub>p</sub>	gole/race		G	Codice Code	CV-HP ■ a 1450 g/1'
												N.	tipo						
GHP 18 •	220	198	120	42 ▲	78	M20	—	30	M16	130	42 x 110	78	6	220	2	A/SPA	72	23415	26
GHP 21 •	250	248	144	42 ▲	104	M20	—	30	M16	150	42 x 110	104	2	233	3	A/SPA	102	23416	40
GHP 24 •	280	232	159	48 ▲	73	M20	—	35	M 16	135	48 x 110	73	0 0 0	180 180 200	4 4 4	A/SPA B/SPB B/SPB	73 73 73	15464 15926 15539	60 72 80
GHP 28,5 •	325	287	177	55 ▲ 60 ▲	110	M24	—	40	M 20	148	55 x 110 e 60 x 140	110	29 26 19 4	163 180 200 220	5 5 5 5	3V 3V B/SPB B/SPB	81 84 91 106	15837 16434 16713 18901	55 63 40/100 45/110
GHP 55	615	515	257						M 20	228	80 x 170	258	-3,5	280	12	B/SPB	261,5	17248	98/196
	668	523	265	110	258	M30	32	40	o M 24		90 x 170	258	0	300	6	D	258	16138	82
GHP 60										100 x 210	258	-5	308	9	C/SPC	263	16588	120/216	
										213	1	355	8	C/SPC	212	18899	135/240		
										198	1	400	5	D	197	16580	130		
										213	1	400	8	C/SPC	212	18900	150/280		
										213	1	420	8	C/SPC	212	17600	160/290		

▲ Foro finito H7 - Machine hole

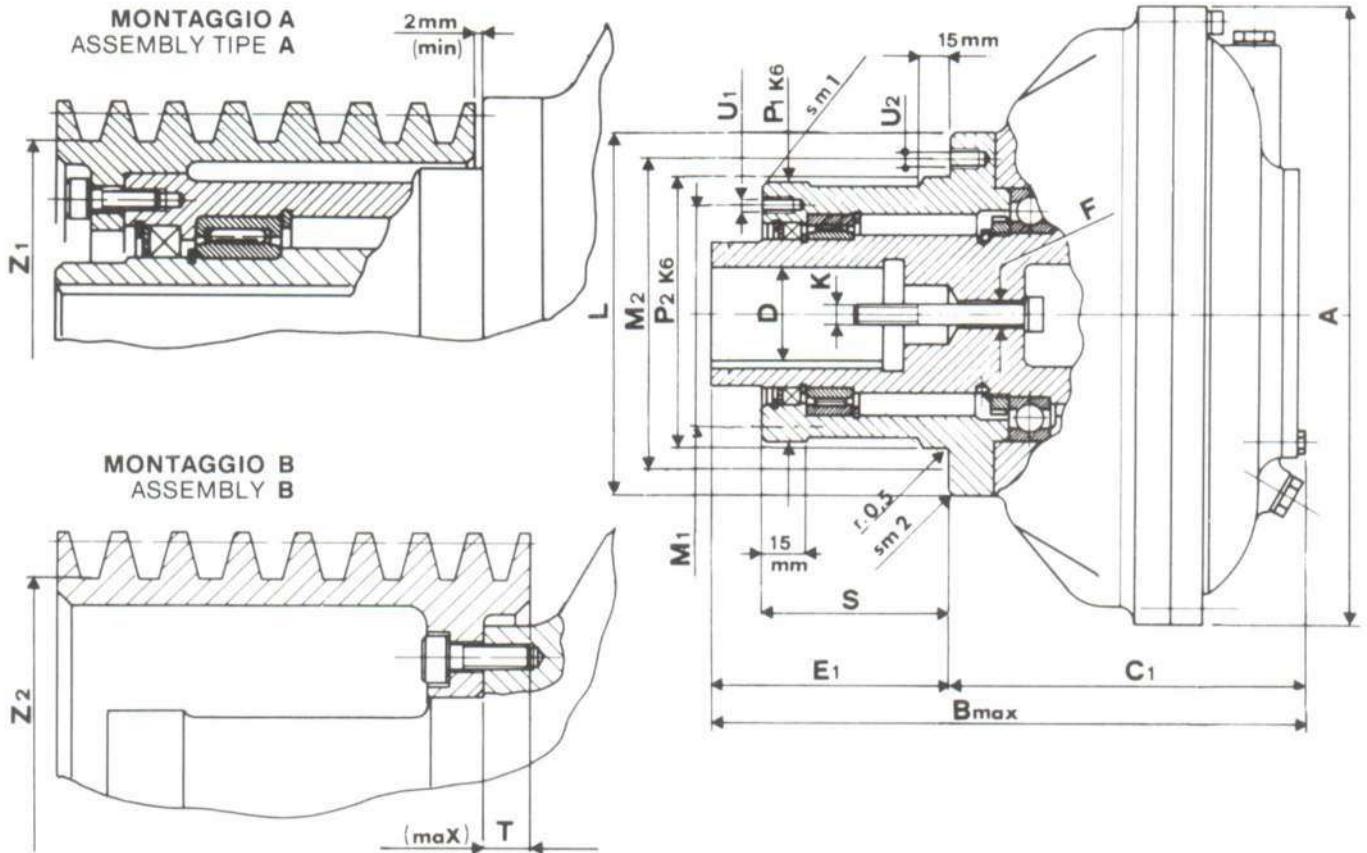
(\*) Precisare in sede d'ordine - To specify on orders

• Versione speciale solo per 3000 g/1' - Special version for 3000 rpm only

■ Prestazioni pulegge a 3000 g/1' per GHP 24 e 28,5 e 1000 g/1' per GHP 55 - 60  
Pulley performances at 3000 rpm for GHP 24 and 28,5 and 1000 rpm for GHP 55 - 60



con supporto puleggia  
with pulley support



Accoppiat. tipo Coupling type	Dimensioni in mm/Overall dimensions															Olio Oil Litri Litres	* Peso Weight kg	
	A	B max	C <sub>1</sub>	D max	G7	E <sub>1</sub> min	E <sub>1</sub> max	K	L	M <sub>1</sub> M <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> P <sub>2</sub>	S	T	U <sub>1</sub> ∅	U <sub>2</sub> N.	Z <sub>1</sub> Z <sub>2</sub>		
GHS 55	615	515	287	110	80 90 100	200	228	M20 M24	305	208	236	180	30	M12	12	260	22	145
GHS 60	668	523	295	110	80 90 100			M20 M24		275	240					335	30	165

\* senza olio - without oil



by

**f.a.tra.s**