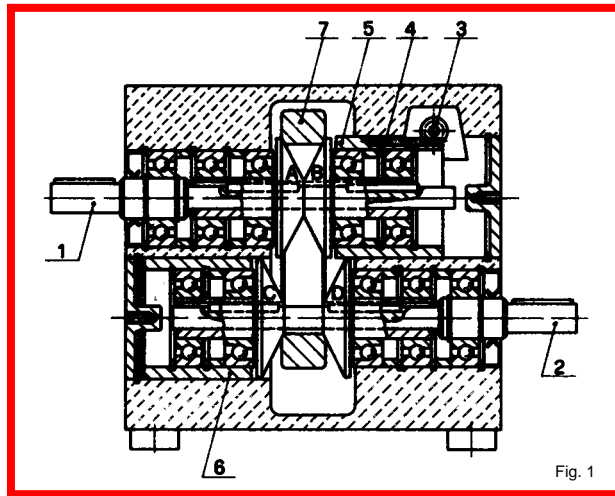


AGOSTINI costruisce fin dal 1935 i variatori continui meccanici di velocità VHA che sono la produzione che oggi caratterizza la base del suo programma.

Sensibile e attenta ad ogni progresso tecnologico **AGOSTINI** aggiorna costantemente il suo prodotto per conservarlo competitivo per la qualità ed il prezzo sia in Italia che all'estero.

Since 1935 **AGOSTINI** are reliable manufacturers of variable speed units in the VHA line that, at present, is the basic feature of such type of production.

Constantly aware of the most advanced technological progress, **AGOSTINI** is steadily modernising their products so as to be ahead of the competition as far as quality and prices are concerned, in Italy as well as abroad.



DESCRIZIONE DEL VARIATORE

L'apparecchio è presentato nello schema di Fig. 1, ove appaiono i suoi elementi costruttivi essenziali. Sull'albero motore 1 e su quello condotto 2 sono montate rispettivamente le coppie di ruote tronco-coniche A, B e C, D, le quali, assieme all'anello di acciaio speciale 7, costituiscono il sistema di trasmissione e di variazione del moto. La trasmissione avviene tra le superfici coniche delle ruote e quelle toriche ricavate sull'anello; la variazione del rapporto di trasmissione viene effettuata mediante una traslazione in senso assiale delle ruote B e C, cui consegue uno spostamento dei punti di contatto tra l'anello e le ruote. Più esattamente, mentre le ruote A e D sono calettate sui loro rispettivi alberi, le ruote B e C hanno la possibilità di scorrere assialmente in modo che quando la B si avvicina alla A, la C si allontana dalla D della stessa quantità e viceversa. Il movimento delle due ruote viene realizzato simultaneamente facendo ruotare, mediante apposito volantino, il perno dentato 3 che imbrocca con la cremagliera 4, ricavata sulla superficie esterna del manicotto cilindrico 5. Questo manicotto è collegato rigidamente al manicotto 6, per cui ad una traslazione del primo (che provoca lo spostamento della ruota B), corrisponde una traslazione eguale e di egual senso del secondo manicotto e, quindi della ruota C. Un dispositivo di autoregistrazione provvede a mantenere sempre l'anello 7 al giusto livello di tensione sulle quattro ruote A, B e C, D. Il rapporto di trasmissione è dato dal rapporto tra il diametro delle circonferenze delle ruote motrici e il diametro delle circonferenze delle ruote condotte sulle quali avviene il contatto con l'anello. Questi diametri dipendono dalla posizione relativa fatta assumere alle ruote B e C. Per la simmetria del sistema, è possibile realizzare rapporti di trasmissione sia minori che maggiori di uno: il variatore, cioè, può funzionare, indifferentemente, tanto come riduttore, che come moltiplicatore di velocità. Inoltre, a differenza di altri tipi, può trasmettere il moto in entrambi i sensi di rotazione.

CONSIDERAZIONI DINAMICHE

Il variatore **AGOSTINI** differisce sostanzialmente dagli altri variatori meccanici, in quanto presenta la caratteristica che la pressione che si esercita tra le superfici di attrito non è costante, ma crescente con il valore della coppia trasmessa. Infatti la spinta radiale N che si esercita tra coni e anello si adegua, istante per istante, alla forza di trascinamento T dipendendo proprio da essa. Questa caratteristica è resa possibile dal sistema di trasmissione costituito dall'anello che è senza asse fisso e quindi è libero di assumere assetti diversi, a seconda delle condizioni di carico.

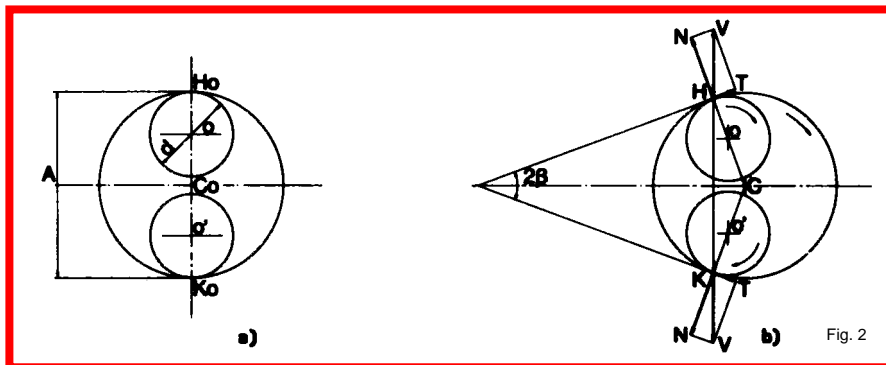
DESCRIPTION: VARIABLE SPEED UNITS

The variable speed unit is represented on the diagrammatic drawing on Fig. 1, showing its essential components. On driving shaft 1 and on driven shaft 2 are mounted the couples of bevel wheels A, B respectively C, D which, together with alloy steel ring 7 form the drive. Driving takes place between the bevel surfaces and the toric surfaces obtained on the ring; change of the speed ratio is performed by means of a displacement in axial direction of wheels B and C, which causes the shifting of the contact points between the ring and the wheels. More exactly, while wheels A and D are shrunk on their respective shafts, wheels B and C can slide in axial direction, so that when B approaches A, C moves away from D by the same extent and vice-versa. The motion of the wheels is performed simultaneously by turning, by means of the appropriate hand-wheel, toothed pinion 3 which engages with rack 4, cut on the outer surface of cylindrical sleeve 5. This sleeve is stiffly connected with sleeve 6 so that against a displacement of the first sleeve (which causes the shifting of the wheel) corresponds an equal movements in the same direction of the second sleeve and consequently of wheel C, A self-adjusting device sees to it that ring 7 constantly exerts the ring amount of pressure into the four gearwheels A, B and C, D.

Speed ratio is determined by the ratio between the diameter of the circumferences of driving wheels and the diameter of the circumference of the driven wheels on which occurs the friction with the ring. These diameters depend from the relative position imposed to wheels B and C. Because of the symmetry of the system, it is possible to obtain speed ratios lower or higher as one, viz. the variable speed unit can work both as a speed reducer or as a speed increaser. Furthermore, unlike many other variable speed products, the AGOSTINI unit can transmit the drive in either direction of rotation.

CONSIDERATIONS ON DYNAMICS

The AGOSTINI variable speed drive is substantially different from the other mechanical variable speed products, because one of its features is that the pressure exerting between friction surfaces is not constant, but increases as the value of the torque transmitted increases. In fact, the radial thrust acting between the bevel wheels and the ring adjusts itself, instant by instant, according the dragging force T as it just depends on the latter. This feature is made possible by the gearing system formed by the ring which has no stationary axis and is therefore free to take different positions according to load conditions.



Nello schema di Fig. 2 sono rappresentate le circonferenze di contatto dei coni e dell'anello. Nelle condizioni di riposo (Fig. 2a) i punti Ho e Ko di contatto dell'anello con le ruote si trovano diametralmente opposti rispetto al centro dell'anello Co.

On diagram on Fig. 2 are indicated the pitch circumferences of the bevel wheels and of the ring. In resting condition (Fig. 2a) friction points Ho and Ko of the ring with the wheels are diametrically opposed in respect to the center of ring Co.



Quando, però, sull'albero motore è applicata una coppia M , in H_O si genera la forza tangenziale $T = \frac{2M}{d}$ che tende a far rotolare l'anello intorno alla ruota condotta portando il suo centro in C fuori della congiungente i centri O e O' (Fig. 2b). Di conseguenza i punti H e K si vengono a trovare agli estremi di una corda, e le forze di trascinamento T , ivi applicate, risulteranno tra loro inclinate di un angolo 2β . Ancora nei punti H e K si sviluppano le forze N che hanno direzioni radiali e che, composte con le rispettive forze tangenziali, danno luogo alle risultanti V disposte sulla retta d'azione HK . Per l'equilibrio valgono le seguenti relazioni:

$$V = \frac{T}{\sin\beta} \quad (1)$$

$$V = \frac{T}{\text{tg}\beta} \quad (2)$$

Le forze V agiscono sull'anello deformandolo elasticamente in modo da consentire l'assetto di Fig. 2b, mentre le componenti N , legate alla T mediante la (2), sono quelle che garantiscono il trascinamento per attrito. È da osservare che siccome l'angolo β non è costante al variare di T , ma crescente con esso, la forza N non è legata a T secondo una legge di proporzionalità, ma secondo una funzione trascendente. I vantaggi di questo sistema sono evidenti: negli altri variatori occorre esercitare una spinta costante tra le superfici, di entità tale da procurare un attrito sufficiente anche nelle condizioni di massimo carico, con ripercussioni negative sul rendimento e sull'usura; nei variatori **AGOSTINI** invece la pressione tra le superfici di contatto si sviluppa solo sotto carico e cresce con esso. (Tratto da uno studio effettuato sui variatori **AGOSTINI** dall' Ing. P. Lonardo della Facoltà di Ingegneria di Genova).

RENDIMENTO

Questo variatore a cono e ad anello di acciaio, ormai classico, domina incontrastato nel campo delle medie e piccole potenze. Il concetto fondamentale su cui esso si basa assicura la pressione di contatto tra anello e cono in modo automatico, proporzionale e continuo allo sforzo da trasmettere, **evitando qualsiasi slittamento**.

However, when a couple M is applied to the driving shaft, there is generated in H_O the tangential force $T = \frac{2M}{d}$ which causes the ring to roll around the driven wheel, shifting its center to C off the straight line joining the centers O and O' (Fig. 2b). Points H and K will therefore be at the ends of a chord and dragging forces T there on applied, will result inclined each in respect of the other by angle 2β . Yet in points H and K are develop forces N which have radial directions and which, compounded with the respective tangential forces, give rise to the resultant forces V placed on straight line HK . The balance equations give:

$$V = \frac{T}{\sin\beta} \quad (1)$$

$$V = \frac{T}{\text{tg}\beta} \quad (2)$$

Forces V act on the ring straining it in an elastic manner so as to allow to take the position shown on Fig. 2b, while components N , related to T by equation (2) are those guaranteeing driving by friction. It is to be noted that being angle β not constant when T is changing, but increases with it, force N is not tied to T by a linear equation, but by a transcendental function. The advantages of this principle are clear: in variable speed drives made by other manufactures it is necessary to exert a constant thrust between the surfaces, of an amount such as to supply a sufficient friction, even against maximum load conditions, what has very detrimental effects as regards efficiency and wear and tear; on the contrary in **AGOSTINI** drives pressure develops only under load and increases with it. (Extracted from a study on the **AGOSTINI** variable speed drive by P. Lonardo of the Faculty of Engineering of Genoa University).

EFFICIENCY

This variable speed drive, based on bevel wheels and ring design, which is nowadays a classic in its field, is unrivalled in the range of the medium and small outputs. The fundamental principle on which is based the design of the variable speed drive ensures the friction pressure between the ring and the bevel wheels in automatic, proportional and continuous manner in respect of the force to be transmitted, **avoiding any slippage**.

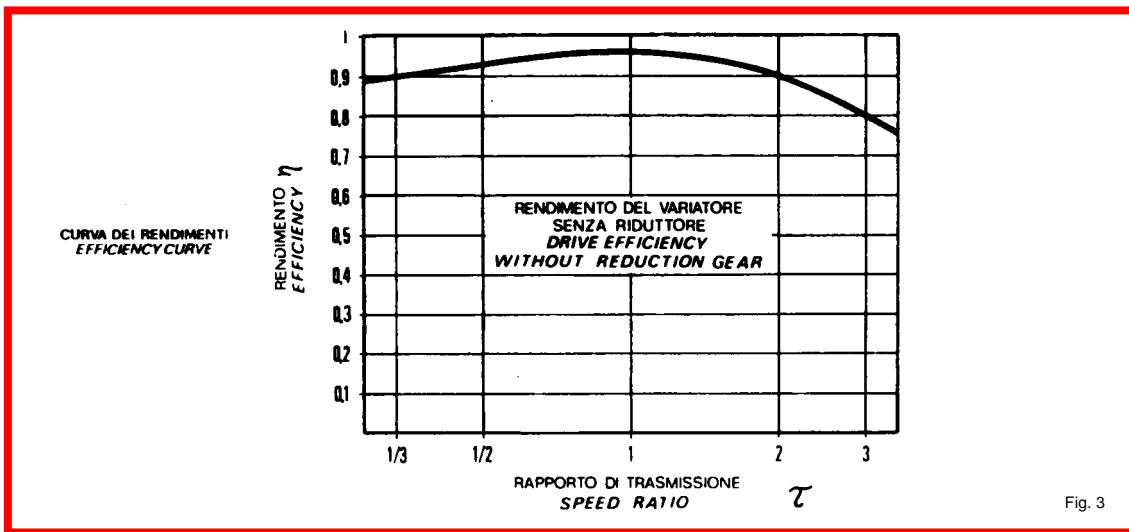


Fig. 3

Da ciò consegue l'eccellente rendimento che caratterizza questo variatore per tutta la gamma dei suoi giri e sotto tutte le condizioni di carico. I valori dei rendimenti riportati in Fig. 3 sono stati rilevati sperimentalmente presso la Facoltà di Ingegneria di Genova (1).

(1) P. Lonardo: "Studio di un variatore continuo di velocità" - Ingegneria Meccanica - n.10 - 1969.

This results in the very good efficiency characterizing this variable speed unit for the whole range of its speed and under all load conditions. The efficiency values indicated on Fig. 3 were experimentally obtained at the Faculty of Engineering of Genoa University (1).

(1) P. Lonardo: "Study on a variable speed unit" - Ingegneria Meccanica - No. 10 - 1969

AMPIO RAPPORTO DI VARIAZIONE

I rapporti di variazione della velocità (rapporto tra massimo e minimo numero di giri in uscita) per i ns. variatori di serie sono uguali a: **3, 6, 9** e fino a **12** per alcuni tipi.

Da notare che la regolazione delle velocità si può effettuare indifferentemente sia a variatore fermo che in moto.

Tutti i variatori **AGOSTINI** permettono, inoltre, l'inversione del movimento. **L'applicazione di riduttori consente di ottenere un gran numero di combinazioni di velocità nella gamma dei rapporti sopra citati.**

WIDE SPEED CHANGE RATIO RANGE

Speed change ratios (ratio between maximum and minimum revolutions per minute of the outgoing shaft) are for our standard variable speed units the following: **3, 6, 9** up to **12** for some types. Furthermore, the adoption of a differential gear permits in many cases a much wider speed change ratio range. It is to be noted that the regulation of the speed can be preformed with either the variable speed unit on rest or in motion. All **AGOSTINI** variable speed drives allow further the inversion of the motion. **The use of reduction gears permits to obtain a very large number of speed combinations within the range of the ratios mentioned above.**



INGOMBRO MINIMO

I materiali componenti i variatori **AGOSTINI** sono stati scelti e collaudati, dopo un'analisi approfondita, in funzione del loro specifico impiego, avvalendoci della ns. ormai più che sessantennale esperienza di costruzione. Acciai speciali altamente legati e trattati, un progetto continuamente aggiornato, una compattezza di struttura, un'abbondanza, volutamente adottata, di cuscinetti a sfere o a rulli ci hanno permesso di ottenere un variatore di limitato ingombro e di concezione robusta, caratteristiche sempre richieste dal cliente.

SILENZIOSITA'

La trasmissione della potenza tra cono ed anello, avvenendo senza scorrimento e sempre in bagno d'olio, assicura ai variatori **AGOSTINI** una elevata silenziosità, anche ai regimi più alti. Tale caratteristica è mantenuta anche nell'esecuzione con riduttori.

LUNGA DURATA E SICUREZZA DI ESERCIZIO

I variatori **AGOSTINI** sono frutto di una attività più che sessantennale. Essi sono stati calcolati, costruiti e perfezionati durante questi decenni e beneficiano di tutta l'esperienza acquisita nelle loro molteplici e svariate applicazioni, per cui è assicurata la massima durata e sicurezza di esercizio.

MANUTENZIONE

I variatori **AGOSTINI** non richiedono alcuna manutenzione. Qualora non vengano forniti con olio "lunga vita" si richiede soltanto la periodica sostituzione dell'olio (vedere libretto istruzioni allegato al variatore).

SCelta DEL VARIATORE

I variatori **AGOSTINI** coprono una gamma di potenza da **0,13 a 1,5 kW** e offrono una vastissima scelta di velocità in uscita con diversi rapporti di variazione. Per tutte le caratteristiche meccaniche necessarie alla determinazione del variatore più adatto alle singole applicazioni riferirsi agli allegati tecnici. Qui di seguito richiamiamo alcuni punti fondamentali per una scelta razionale del variatore.

Parametri per la scelta:

La scelta del tipo di variatore va effettuata in funzione dei seguenti parametri:

- rapporto di variazione;
- momento torcente;
- potenza.

COMPACT

The materials employed in the manufacture of the **AGOSTINI** variable speed drives have been selected and tested after an accurate analysis, in function of their specific task, availing ourselves of our over 60 years long manufacturing experience. High-grade, alloy, treated steels, an unremitting design improvement, compactness of structure, large use of ball or roller bearings, have permitted us to obtain a variable speed drive of small dimensions and of study design, all these being factors highly appreciated by customers.

NOISELESS RUNNING

As transmission of power between bevel wheels and ring occurs without slippage and **permanently in oil bath**, **AGOSTINI** variable speed drives running is noiseless even at the highest speeds. This feature is maintained also with the types incorporating reduction gears.

LONG LIFE AND SAFE SERVICE

AGOSTINI variable speed drives are the result of over 60 years of activity. They have been designed, manufactured during the course of these decades and they benefit of the experience acquired from the many and various applications, what is a guarantee for their long life and safe service.

MAINTENANCE

The **AGOSTINI** speed variators require no maintenance whatsoever. All that required, unless they are provided with a "long life" type of lubricating oil, is the periodical replacement, of the lubricating oil (see instructions handbook accompanying the speed variator).

CHOICE OF THE VARIABLE SPEED UNIT

AGOSTINI variable speed drives cover a range of outputs from **0,13 to 1,5 kW** and they offer a very wide choice of outgoing speeds with different speed change ratios. For all mechanical characteristics required for determining the type of variable speed drive more suitable to the single applications please refer to the technical annexes. We draw hereafter your attention on some fundamental points for a rational choice of the variable speed drive.

Parameters for the choice:

The choice of the type of variable speed drives is to be made in function of the following parameters:

- speed change ratio;
- torque;
- output.

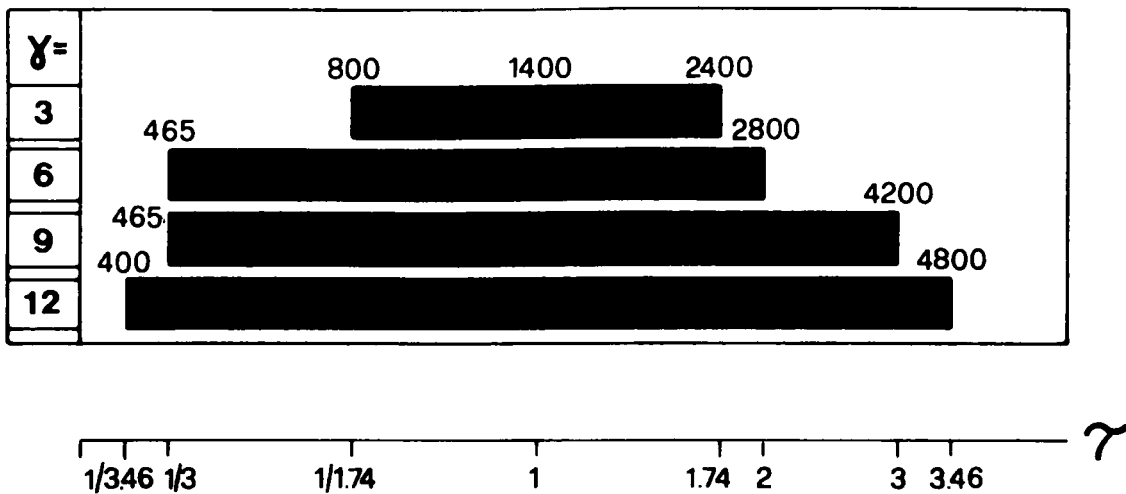


Fig. 4

a) Rapporto di variazione:

I rapporti di variazione disponibili (rapporto tra massimo e minimo numero di giri in uscita) sono: **12, 9, 6, 3**. Lo schema di **Fig. 4** mostra la gamma dei numeri di giri in uscita per i diversi rapporti di variazione γ .

E' da sottolineare che il rapporto di variazione $\gamma = 3$ è ottenuto adottando ruote di conicità minore e non limitando l'escursione dell'anello. In questo modo la generatrice di contatto delle ruote coniche viene utilizzata su tutta la sua lunghezza, **al variare del rapporto di trasmissione**.

Ne risulta un funzionamento decisamente più regolare ed un'usura estremamente ridotta e uniforme. Inoltre la variazione del rapporto di trasmissione risulta più graduale e controllabile. Nel caso che non tutto il campo di variazione debba essere utilizzato, è opportuno scegliere le velocità in maniera che rimangano inutilizzate le velocità maggiori e sfruttati i momenti torcenti più elevati.

b) Momento torcente:

Occorre verificare che i momenti torcenti forniti dal variatore **AGOSTINI** alle diverse velocità siano sempre superiori a quelli richiesti dalla macchina operatrice alle corrispondenti velocità.

a) Speed change ratio:

The speed change ratios (ratio between maximum and minimum number of revolutions of outgoing shaft) available are: **12, 9, 6, 3**. Graph on **Fig. 4** shows the range of number of revolutions of the outgoing shaft against the different speed change ratios $\gamma = 3$ is obtained by adopting wheels of minor conicity and by not limiting the excursion of the ring. By this way the friction generatrix of the bevel wheels is used all along its length **as speed ratio is varying**. This results in a much more regular running and in a very small and uniform wear and tear. Furthermore the change of the speed ratio is more gradual and controllable. In case the whole speed range ratio should not be used, it is advisable to select the speed in order that the higher speeds be unused and advantage taken from the highest torques.

b) Torque:

It must be checked that torques furnished by **AGOSTINI** variable speed unit at the different speeds be never lower than those required by the operating machine at the corresponding speeds.



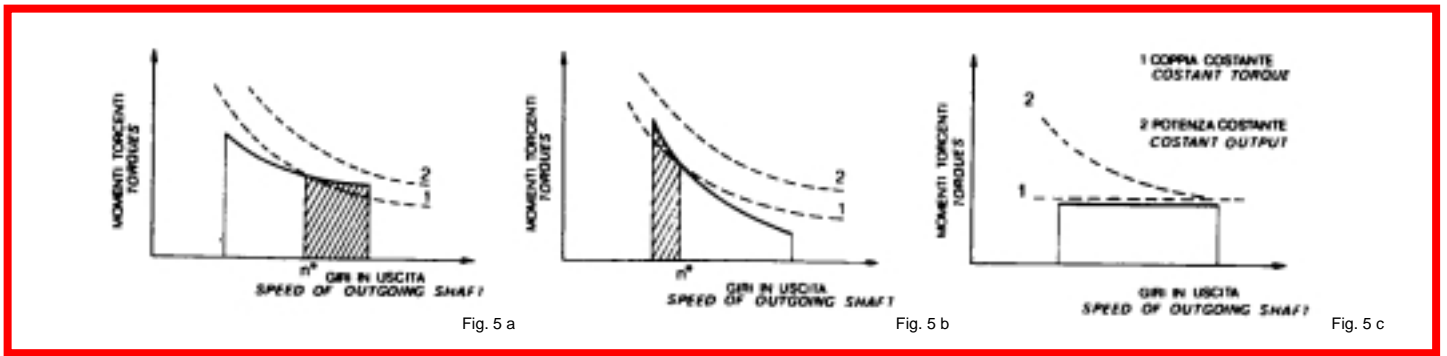


Fig. 5 a

Fig. 5 b

Fig. 5 c

Gli schemi di Fig. 5 esemplificano alcuni casi possibili: le curve tratteggiate rappresentano i momenti torcenti del variatore in uscita, le curve a tratto pieno rappresentano i momenti richiesti dalla macchina operatrice. Nel **caso a)** i momenti forniti dal **variatore 1**, sono insufficienti in corrispondenza dei giri più veloci, infatti per $n > n^*$ la coppia richiesta è più elevata di quella fornita. Nel **caso b)** i momenti forniti dal **variatore 1** sono insufficienti per i giri più bassi, infatti per $n < n^*$ la coppia richiesta è più elevata di quella fornita. In entrambi i casi occorre passare al **variatore 2**, che fornisce una coppia sempre superiore a quella richiesta. Quando è necessaria una coppia costante per tutta la gamma di velocità (**caso c)** è preferibile adottare variatori dimensionati a coppia costante (**ramo 1**) i quali risultano più convenienti rispetto a quelli dimensionati a potenza costante (**ramo 2**).

Graphs shown on Fig. 5 exemplify some possible cases occurring: the dotted line curves indicate the torques of the outgoing shaft of the variable speed unit the full line curves the torques required by the operating machine. In **case a)** the torques furnished by the variable speed unit 1 are not sufficient in correspondence to the highest number of revolutions. In fact, for $n > n^*$ the torque required is higher than the torque furnished. In **case b)** the torques furnished by the variable speed unit are not sufficient in correspondence to the lowest number of revolutions, in fact for $n < n^*$ the torque required is higher than the torque furnished. In both cases it is necessary to pass on to variable speed unit 2, which supplies a torque higher than the torque required. When a torque, constant for the whole speed range (**case c**), is necessary it is preferable to adopt a variable speed drive dimensioned for constant torque (**branch 1**) which result more convenient than those dimensioned for constant output (**branch 2**).

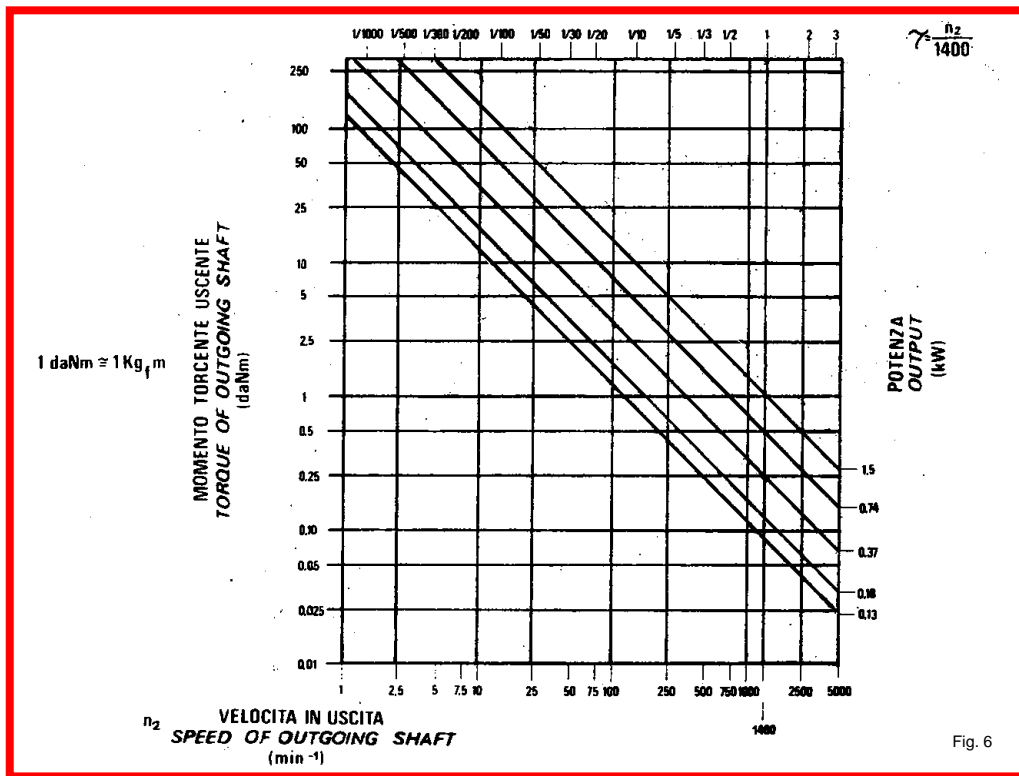


Fig. 6

Il diagramma logaritmico di Fig. 6 riporta i momenti torcenti teorici (da Nm) in uscita in funzione dei numeri dei giri per diverse potenze applicate. È da notare che alcuni variatori con riduttori, in corrispondenza delle velocità più basse, hanno valori del momento torcente necessariamente contenuti.

The logarithmic graph at Fig. 6 indicates the theoretical (da Nm) of outgoing shaft in function of the number of revolutions for different applied powers. It is to be noted that some variable speed drive with reduction gears have, at the lowest speeds, torque value necessarily limited.

c) Potenza:

La potenza **P (kW)** di cui deve disporre il variatore, per fornire in uscita una coppia teorica **M_t (da Nm)** alla velocità angolare **n (min⁻¹)** è data dall'espressione:

$$P_{kw} = \frac{M_t \cdot n}{955} \quad (P_{cv} = \frac{M_t \cdot n}{716,2})$$

c) Output:

The power that a variable speed unit must have available, in order to supply in output a theoretical torque **M_t (da Nm)** at the angular speed **n (min⁻¹)** is given by the expression:

$$P_{kw} = \frac{M_t \cdot n}{955} \quad (P_{cv} = \frac{M_t \cdot n}{716,2})$$

A seconda delle condizioni di funzionamento della macchina operatrice, occorre moltiplicare la potenza da questa richiesta per un fattore di servizio **K**. (vedi Tav. 1).

According to the operating conditions of the operating machine, there must be multiplied the output required by said machine by a service factor **K** (see Table 1).

Tav 1

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	K
In assenza di urti	1
Con urti limitati e vibrazioni poco frequenti	1,2
Con urti e vibrazioni notevoli	1,5

Table 1

OPERATING CONDITIONS	K
In absence of impact	1
With limited impact	1,2
With considerable impacts and vibrations	1,5



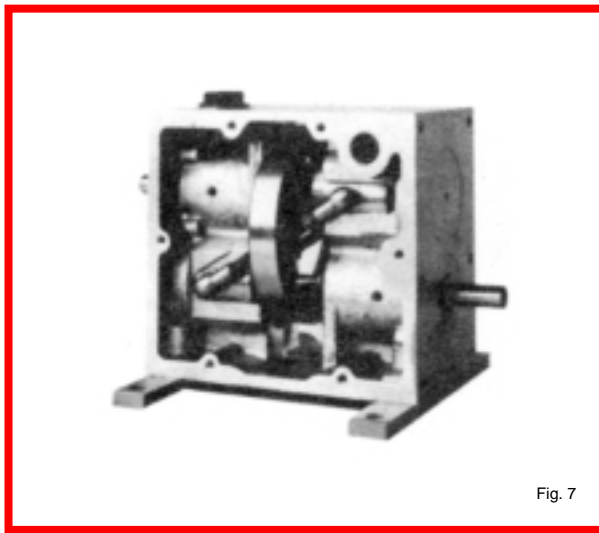


Fig. 7

VARIATORI

I variatori **AGOSTINI** sono moltiplicatori e riduttori della velocità entrante, il loro dimensionamento è realizzato in cinque grandezze diverse a seconda delle potenze applicabili ed ognuno può avere tre rapporti diversi di variazione, secondo la tavola seguente:

VARIABLE SPEED DRIVES

The **AGOSTINI** variable speed drives gear up and gear down the input speed; they are produced in five different sizes, depending upon the applicable ratings, each of which is provided with three different adjustment ranges as per following table:

VARIATORE GRANDEZZA VARIATOR SIZE	POTENZE APPLICABILI a 1400 giri min ⁻¹ APPLICABLE RATINGS at 1400 min ⁻¹		RAPPORTI DI VARIAZIONE POSSIBILI POSSIBLE SPEED RATIOS		
	kW	CV			
8	0,13 + 0,15	0,18 + 0,20	1:12	1:6	1:3
10	0,18 + 0,25	0,25 + 0,33	1:9	1:6	1:3
14	0,37	0,5	1:9	1:6	1:3
18	0,55 + 0,74	0,75 + 1	1:9	1:6	1:3
20	1,1 + 1,5	1,5 + 2	1:9	1:6	1:3

E' opportuno scegliere il rapporto di variazione minimo compatibilmente con le esigenze dell'utilizzazione in modo da sfruttare il variatore su un campo di variazione il più esteso possibile.

It is recommended that the lowest speed ratio consistent with user's requirements be chosen so that the variable speed drive may be exploited over the widest adjustment range.

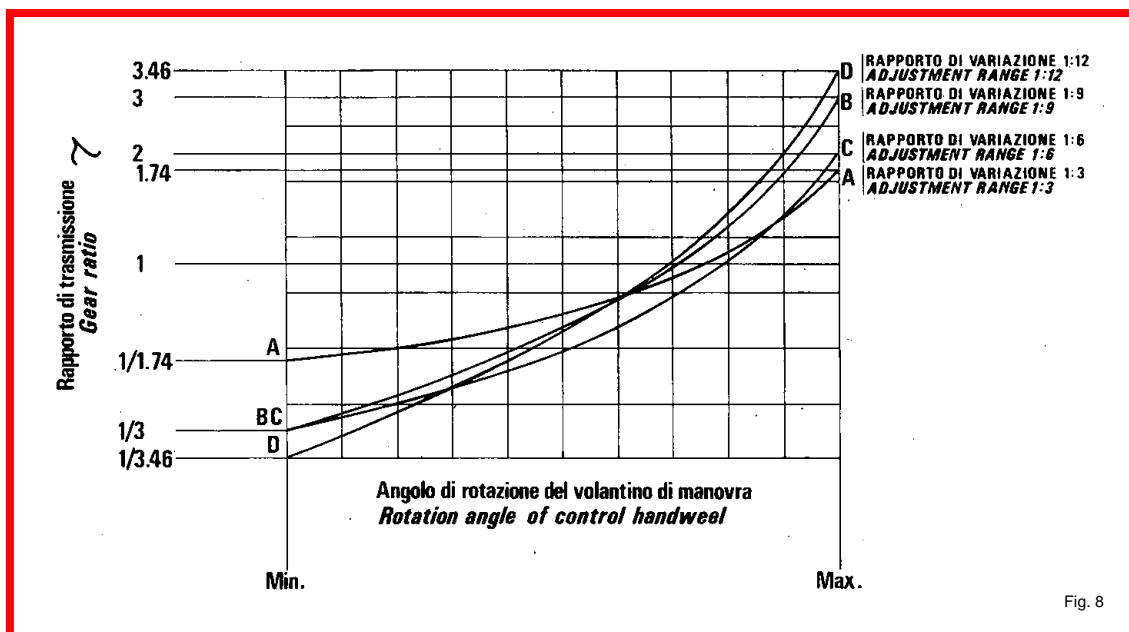
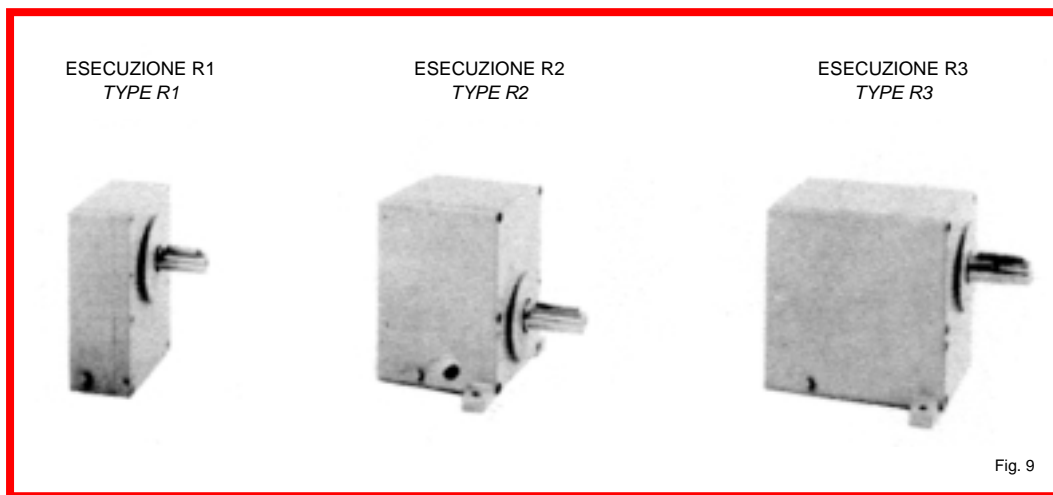


Fig. 8



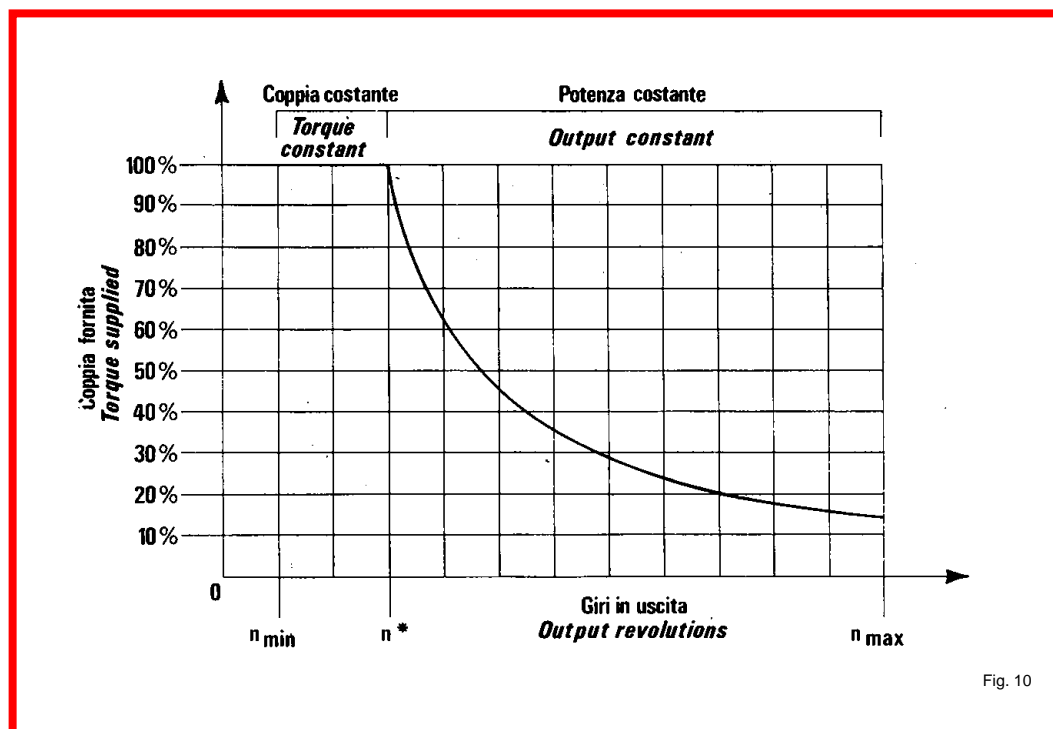


RIDUTTORI

Per ridurre le volicità in uscita, mantenendo inalterato il rapporto di variazione, i variatori vengono accoppiati con riduttori ad assi paralleli che riducono i giri in uscita con un rapporto fisso e ne aumentano le coppie fornite. Ogni grandezza di variatore può ricevere tre esecuzioni diverse di riduttori ognuna con tre rapporti di riduzione possibili. Dal momento che ai vario-riduttori è applicata una potenza costante, la coppia fornita varierà in funzione inversa dei giri in uscita, perciò ai più bassi giri si sviluppano delle coppie elevate che, per esigenza di dimensionamento dei riduttori, sono state bloccate ad un valore che è riportato per ogni singola esecuzione nelle tabelle delle pagine seguenti. Nel campo di velocità compreso tra n_{min} e n^* il vario-riduttore lavora a coppia costante. Nel campo compreso tra n^* e n_{max} il vario-riduttore lavora a potenza costante, sfruttando tutta la potenza resa dal motore.

REDUCTION UNITS

In order to gear down output speed rates whilst speed ratios are being kept unaltered, parallel shaft reduction units which reduce the number of output revolutions at a fixed speed ratio and increase the amount of torque supplied are incorporated within the speed variators. Each speed variator size may be fitted with three different types of reduction units, each of which is provided with three possible reduction ratios. Since a constant horsepower is being applied to the variator-reduction unit assembly, the amount of torque supplied will vary as an inverse function of the number of output revolutions, therefore in correspondance to the lower number of revolutions high torques will develop; the latter, in consideration of the reduction unit dimensional requirements, have been limited to within the values shown for each single reduction unit type in the tables appearing on the following pages. Within the speed range ranging from n to n^* , the variator-reduction unit assembly will work at a constant torque. Within the speed range from n^* to n the assembly will work at a constant output, exploiting the full motor rating.



Nelle tabelle seguenti si riportano i dati relativi ai variatori e vario-riduttori di ns. produzione.

The following tables list the technical particulars of our speed variators and reduction gear variators.



VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:12

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:12

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>	Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione <i>Reduction ratio</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i>	TIPO TYPE	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i>		
		kW	CV				min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)		Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>
404	4850	0,13	0,18	0,28	0,02	SENZA	25	8/12	9	11	2,4
		0,15	0,20	0,31	0,02						
206	2478	0,13	0,18	0,53	0,04	1,96:1	25	8/12 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	0,59	0,04						
95	1144	0,13	0,18	1,15	0,08	4,23:1	25	8/12 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	1,28	0,09						
61	737	0,13	0,18	1,80	0,13	6,55:1	30	8/12 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	2,00	0,14						
50	600	0,13	0,18	2,10	0,16	8,00:1	30	8/12 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	2,33	0,18						
23	280	0,13	0,18	*3,80	0,33	17,31:1	30	8/12 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	*3,80	0,36						
15	181	0,13	0,18	*3,80	0,50	26,82:1	30	8/12 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	0,56						
12	144	0,13	0,18	*3,80	0,61	32,74:1	30	8/12 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	0,68						
5,6	68	0,13	0,18	*3,80	1,29	70,80:1	35	8/12 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	1,43						
3,6	44	0,13	0,18	*3,80	1,99	109,71:1	40	8/12 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	2,21						

VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:6

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:6

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>	Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione <i>Reduction ratio</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i>	TIPO TYPE	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i>		
		kW	CV				min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)		Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>
404	2425	0,13	0,18	0,28	0,05	SENZA	25	8/6	9	11	2,4
		0,15	0,20	0,31	0,05						
206	1239	0,13	0,18	0,53	0,09	1,96:1	25	8/6 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	0,59	0,10						
95	572	0,13	0,18	1,15	0,20	4,23:1	25	8/6 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	1,28	0,23						
61	369	0,13	0,18	1,80	0,31	6,55:1	30	8/6 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	2,00	0,35						
50	300	0,13	0,18	2,10	0,36	8,00:1	30	8/6 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	2,33	0,40						
23	140	0,13	0,18	*3,80	0,80	17,31:1	30	8/6 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	*3,80	0,89						
15	90	0,13	0,18	*3,80	1,25	26,82:1	30	8/6 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	1,38						
12	72	0,13	0,18	*3,80	1,50	32,74:1	30	8/6 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	1,67						
5,6	34	0,13	0,18	*3,80	3,22	70,80:1	35	8/6 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	3,58						
3,6	22	0,13	0,18	*3,80	*3,58	109,71:1	40	8/6 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	*3,58						

VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:3

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:3

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>	Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione <i>Reduction ratio</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i>	TIPO TYPE	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i>		
		kW	CV				min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)		Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>
808	2425	0,13	0,18	0,15	0,05	SENZA	25	8/3	9	11	2,4
		0,15	0,20	0,16	0,05						
412	1239	0,13	0,18	0,28	0,09	1,96:1	25	8/3 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	0,31	0,10						
190	572	0,13	0,18	0,61	0,20	4,23:1	25	8/3 R1	9	12	3,2
		0,15	0,20	0,68	0,23						
122	369	0,13	0,18	0,95	0,31	6,55:1	30	8/3 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	1,06	0,35						
100	300	0,13	0,18	1,12	0,36	8,00:1	30	8/3 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	1,25	0,40						
46	140	0,13	0,18	2,44	0,80	17,31:1	30	8/3 R2	9	13	3,6
		0,15	0,20	2,71	0,89						
30	90	0,13	0,18	3,74	1,25	26,82:1	30	8/3 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	1,38						
24	72	0,13	0,18	*3,80	1,50	32,74:1	30	8/3 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	1,67						
11,2	34	0,13	0,18	*3,80	3,22	70,80:1	35	8/3 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	3,58						
7,2	22	0,13	0,18	*3,80	*3,80	109,71:1	40	8/3 R3	9	14	4,3
		0,15	0,20	*3,80	*3,80						

• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

* Max coppia ammissibile per il riduttore

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the reduction unit



VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:12
ESECUCIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto 1:1)

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:12
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Ratio 1:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit+R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)				Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>	
206 2478	0,13	0,18	0,47	0,036	1,96:1	25	8/12 R1+R.A.	9	15	5
	0,15	0,20	0,53	0,04						
95 1144	0,13	0,18	1,03	0,08	4,23:1	25				
	0,15	0,20	1,14	0,09						
61 737	0,13	0,18	1,59	0,13	6,55:1	30				
	0,15	0,20	1,77	0,14						
50 600	0,13	0,18	1,86	0,16	8,00:1	30				
	0,15	0,20	2,06	0,18						
23 280	0,13	0,18	*3,70	0,32	17,31:1	35	8/12 R2+R.A.	9	16	5,5
	0,15	0,20	*3,70	0,36						
15 181	0,13	0,18	*3,70	0,50	26,82:1	35				
	0,15	0,20	*3,70	0,56						

VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:6
ESECUCIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto 1:1)

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:6
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Ratio 1:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit+R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)				Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>	
206 1239	0,13	0,18	0,47	0,08	1,96:1	25	8/6 R1+R.A.	9	15	5
	0,15	0,20	0,53	0,09						
95 572	0,13	0,18	1,03	0,17	4,23:1	25				
	0,15	0,20	1,14	0,19						
61 369	0,13	0,18	1,59	0,26	6,55:1	30				
	0,15	0,20	1,77	0,29						
50 300	0,13	0,18	1,86	0,31	8,00:1	30				
	0,15	0,20	2,06	0,34						
23 140	0,13	0,18	*3,70	0,68	17,31:1	35	8/6 R2+R.A.	9	16	5,5
	0,15	0,20	*3,70	0,76						
15 90	0,13	0,18	*3,70	1,04	26,82:1	35				
	0,15	0,20	*3,70	1,16						

VARIATORE GRANDEZZA "8" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:3
ESECUCIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto 1:1)

SIZE "8" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:3
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Ratio 1:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit+R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max. da Nm (\approx Kg,m)				Pagina <i>Page</i>	Figura <i>Figure</i>	
412 1239	0,13	0,18	0,24	0,08	1,96:1	25	8/3 R1+R.A.	9	15	5
	0,15	0,20	0,27	0,09						
190 572	0,13	0,18	0,51	0,17	4,23:1	25				
	0,15	0,20	0,57	0,19						
122 369	0,13	0,18	0,78	0,26	6,55:1	30				
	0,15	0,20	0,87	0,29						
100 300	0,13	0,18	0,91	0,31	8,00:1	30				
	0,15	0,20	1,03	0,34						
46 140	0,13	0,18	2,04	0,68	17,31:1	35	8/3 R2+R.A.	9	16	5,5
	0,15	0,20	2,28	0,76						
30 90	0,13	0,18	3,12	1,04	26,82:1	35				
	0,15	0,20	3,48	1,16						

• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

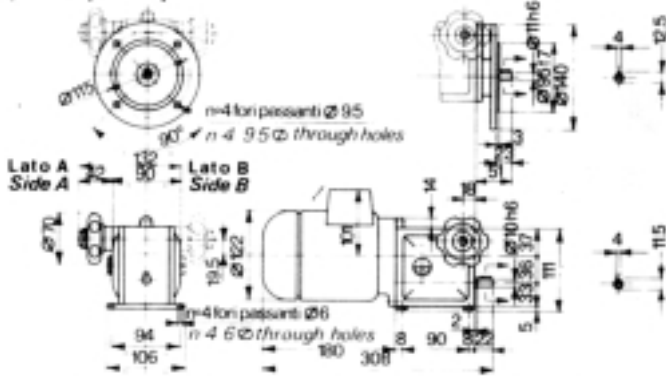
* Max coppia ammissibile per il rinvio ad angolo

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the angular transmission.



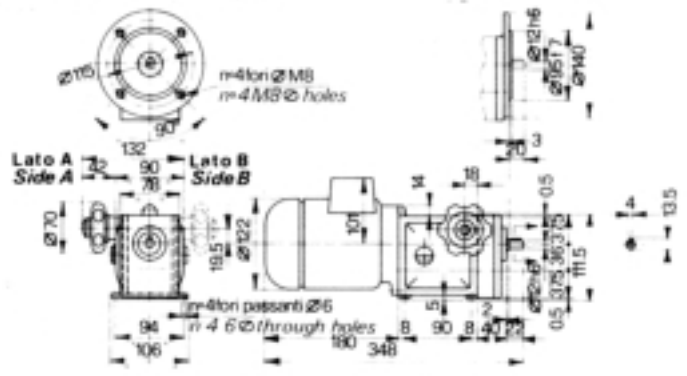
8/12 8/6 8/3



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

Fig. 11

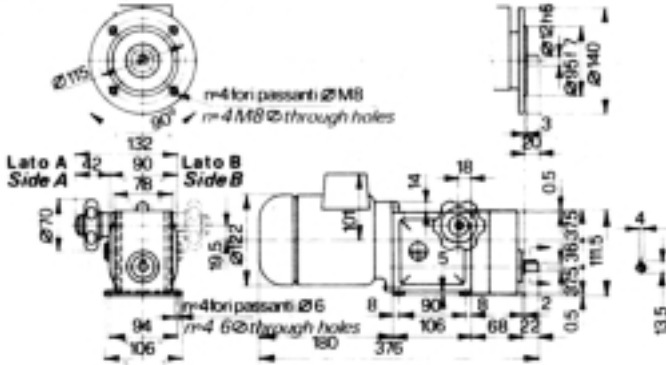
8/12 R1 8/6 R1 8/3 R1



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

Fig. 12

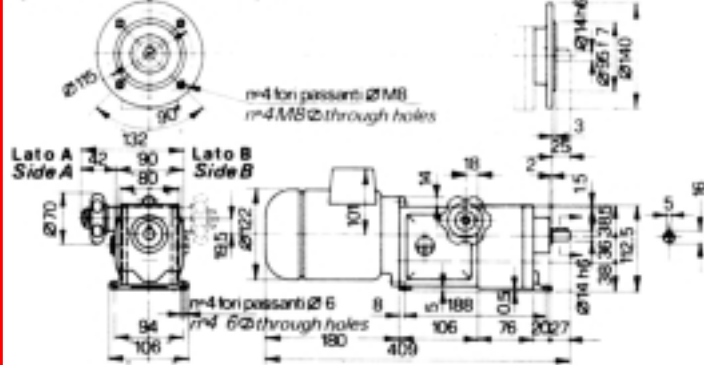
8/12 R2 8/6 R2 8/3 R2



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

Fig. 13

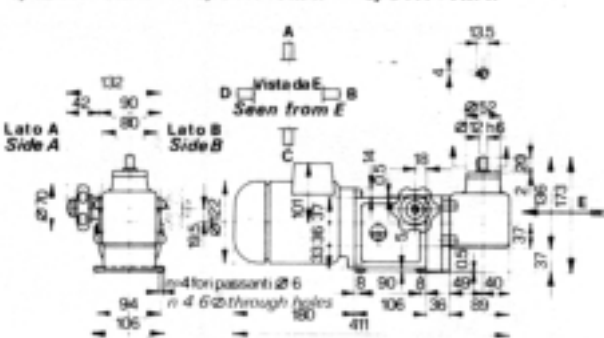
8/12 R3 8/6 R3 8/3 R3



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

Fig. 14

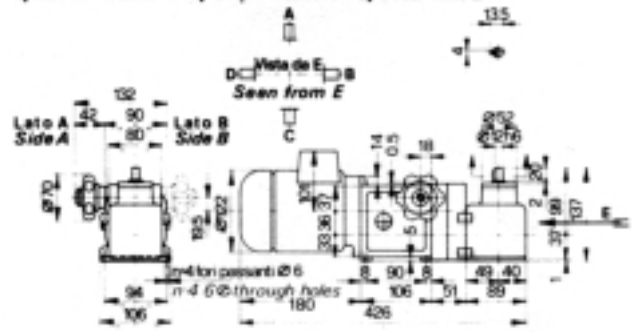
8/12 R1+R.A. 8/6 R1+R.A. 8/3 R1+R.A.



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B
 A richiesta, il rinvio ad angolo può essere con albero uscente nelle posizioni A - B - C - D
 Upon request, the bevel drive may be arranged with the output shaft in position A - B - C - D

Fig. 15

8/12 R2+R.A. 8/6 R2+R.A. 8/3 R2+R.A.



A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B
 A richiesta, il rinvio ad angolo può essere con albero uscente nelle posizioni A - B - C - D
 Upon request, the bevel drive may be arranged with the output shaft in position A - B - C - D

Fig. 16



Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata Power applied		Coppia in uscita per giri Output torque for revolution		Rapporto di riduzione Reduction ratio	Forza radiale max. Max. radial force • da N (\approx Kg)	TIPO TYPE	Dimensioni Dimensions		Peso senza motore e senza olio Weigh without motor and oil Kg	
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg.m)	max.				Pagina Page	Figura Figure		
465	4200	0,18	0,25	0,35	0,03	SENZA	50	10/9	14	17	3
		0,25	0,33	0,46	0,04						
		0,37	0,5	0,69	0,07						
		0,55	0,75	1,03	0,09						
		0,74	1	1,38	0,13						
		1,1	1,5	2,08	0,20						
1,5	2	2,77	0,27								
167	1503	0,18	0,25	0,84	0,09	2,78:1	50	10/9 R1	14	18	4,5
		0,25	0,33	1,10	0,12						
		0,37	0,5	1,67	0,19						
		0,55	0,75	2,47	0,27						
		0,74	1	3,30	0,37						
		1,1	1,5	5,00	0,55						
1,5	2	6,65	0,74								
105	945	0,18	0,25	1,32	0,14	4,43:1	60	10/9 R1	14	18	4,5
		0,25	0,33	1,75	0,19						
		0,37	0,5	2,57	0,29						
		0,55	0,75	4,06	0,45						
		0,74	1	5,42	0,60						
		1,1	1,5	7,95	0,88						
1,5	2	10,60	1,18								
61	549	0,18	0,25	2,22	0,25	7,62:1	70	10/9 R1	14	18	4,5
		0,25	0,33	2,93	0,33						
		0,37	0,5	4,56	0,51						
		0,55	0,75	6,77	0,75						
		0,74	1	9,02	1,00						
		1,1	1,5	13,80	1,53						
1,5	2	18,40	2,04								
37	333	0,18	0,25	3,60	0,39	12,7:1	80	10/9 R2	15	19	5,8
		0,25	0,33	4,75	0,52						
		0,37	0,5	7,86	0,78						
		0,55	0,75	11,79	1,17						
		0,74	1	15,72	1,56						
		1,1	1,5	21,71	2,40						
1,5	2	28,94	3,22								
25	210	0,18	0,25	5,71	0,64	18,6:1	95	10/9 R2	15	19	5,8
		0,25	0,33	*7,50	0,84						
		0,37	0,5	11,20	1,25						
		0,55	0,75	15,20	1,69						
		0,74	1	20,27	2,26						
		1,1	1,5	29,29	3,26						
1,5	2	39,06	4,35								
13,5	121	0,18	0,25	*7,50	1,07	34,4:1	105	10/9 R2	15	19	5,8
		0,25	0,33	*7,50	1,41						
		0,37	0,5	*13,00	2,23						
		0,55	0,75	*30,00	3,43						
		0,74	1	*30,00	4,57						
		1,1	1,5	*40,00	6,66						
1,5	2	*40,00	8,88								
9	81	0,18	0,25	*8,50	1,52	51,5:1	150	10/9 R3	15	20	6,4
		0,25	0,33	*8,50	2,00						
		0,37	0,5	*20,00	3,03						
		0,55	0,75	*40,00	4,54						
		0,74	1	*40,00	6,10						
		1,1	1,5	*50,00	9,57						
1,5	2	*50,00	12,77								
5,8	52	0,18	0,25	*8,50	2,46	80,1:1	170	10/9 R3	15	20	6,4
		0,25	0,33	*8,50	3,25						
		0,37	0,5	*20,00	4,93						
		0,55	0,75	*40,00	7,26						
		0,74	1	*40,00	9,68						
		1,1	1,5	*50,00	15,68						
1,5	2	*50,00	20,91								
3,3	30	0,18	0,25	*8,50	4,15	140,9:1	190	10/9 R3	15	20	6,4
		0,25	0,33	*8,50	5,48						
		0,37	0,5	*20,00	8,71						
		0,55	0,75	*40,00	13,52						
		0,74	1	*40,00	18,03						
		1,1	1,5	*50,00	27,04						
1,5	2	*50,00	36,05								

• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

* Max coppia ammissibile per il riduttore.

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the reduction unit.



Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata Power applied		Coppia in uscita per giri Output torque for revolution		Rapporto di riduzione Reduction ratio	Forza radiale max. Max. radial force • da N (≅Kg)	TIPO TYPE	Dimensioni Dimensions		Peso senza motore e senza olio Weigh without motor and oil Kg
	kW	CV	min. da Nm (≅Kg,m)	max.				Pagina Page	Figura Figure	
465 2800	0,18	0,25	0,35	0,05	SENZA	50	10/6	14	17	3
	0,25	0,33	0,46	0,07		65	14/6			7
	0,37	0,5	0,69	0,12		100	18/6			11,5
	0,55	0,75	1,03	0,15		120	20/6			21
	0,74	1	1,38	0,20						
	1,1	1,5	2,08	0,34						
167 1002	0,18	0,25	0,84	0,14	2,78:1	50	10/6 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	1,10	0,18		65	14/6 R1			8,7
	0,37	0,5	1,67	0,28		100	18/6 R1			17
	0,55	0,75	2,47	0,41		120	20/6 R1			30
	0,74	1	3,30	0,55						
	1,1	1,5	5,00	0,83						
105 630	0,18	0,25	1,32	0,22	4,43:1	60	10/6 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	1,75	0,29		75	14/6 R1			8,7
	0,37	0,5	2,57	0,43		120	18/6 R1			17
	0,55	0,75	4,06	0,68		140	20/6 R1			30
	0,74	1	5,42	0,90						
	1,1	1,5	7,95	1,32						
61 366	0,18	0,25	2,22	0,37	7,62:1	70	10/6 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	2,93	0,49		90	14/6 R1			8,7
	0,37	0,5	4,56	0,76		140	18/6 R1			17
	0,55	0,75	6,77	1,13		160	20/6 R1			30
	0,74	1	9,02	1,50						
	1,1	1,5	13,80	2,30						
37 222	0,18	0,25	3,60	0,60	12,7:1	80	10/6 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	4,75	0,79		170	14/6 R2			11,2
	0,37	0,5	7,86	1,17		200	18/6 R2			22
	0,55	0,75	11,79	1,75		250	20/6 R2			37
	0,74	1	15,72	2,34						
	1,1	1,5	21,71	3,60						
25 150	0,18	0,25	5,71	0,95	18,6:1	95	10/6 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	*7,50	1,25		190	14/6 R2			11,2
	0,37	0,5	11,20	1,87		220	18/6 R2			22
	0,55	0,75	15,20	2,53		270	20/6 R2			37
	0,74	1	20,27	3,37						
	1,1	1,5	29,29	4,88						
13,5 81	0,18	0,25	*7,50	1,60	34,4:1	105	10/6 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	*7,50	2,12		220	14/6 R2			11,2
	0,37	0,5	*13,00	3,33		250	18/6 R2			22
	0,55	0,75	*30,00	5,12		290	20/6 R2			37
	0,74	1	*30,00	6,82						
	1,1	1,5	*40,00	10,07						
9 54	0,18	0,25	*8,50	2,28	51,5:1	150	10/6 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	3,00		270	14/6 R3			14
	0,37	0,5	*20,00	4,54		380	18/6 R3			25,8
	0,55	0,75	*40,00	6,81		590	20/6 R3			47
	0,74	1	*40,00	9,08						
	1,1	1,5	*50,00	14,35						
5,8 35	0,18	0,25	*8,50	3,69	80,1:1	170	10/6 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	4,87		310	14/6 R3			14
	0,37	0,5	*20,00	7,47		420	18/6 R3			25,8
	0,55	0,75	*40,00	10,89		700	20/6 R3			47
	0,74	1	*40,00	14,52						
	1,1	1,5	*50,00	23,00						
3,3 20	0,18	0,25	*8,50	6,23	140,9:1	190	10/6 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	8,22		360	14/6 R3			14
	0,37	0,5	*20,00	13,07		500	18/6 R3			25,8
	0,55	0,75	*40,00	20,64		800	20/6 R3			47
	0,74	1	*40,00	27,52						
	1,1	1,5	*50,00	41,27						
1,5	2	*50,00	*50,00							

• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

* Max coppia ammissibile per il riduttore.

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the reduction unit.



Giri in uscita n ₂ per n ₁ = 1400 min ⁻¹ Number of output revolution n ₂ for n ₁ = 1400 min ⁻¹	Potenza applicata Power applied		Coppia in uscita per giri Output torque for revolution		Rapporto di riduzione Reduction ratio	Forza radiale max. Max. radial force • da N (≅Kg)	TIPO TYPE	Dimensioni Dimensions		Peso senza motore e senza olio Weigh without motor and oil Kg
	kW	CV	min. da Nm (≅Kg,m)	max.				Pagina Page	Figura Figure	
808 2425	0,18	0,25	0,21	0,07	SENZA	50	10/3	14	17	3
	0,25	0,33	0,28	0,09						
	0,37	0,5	0,42	0,14						
	0,55	0,75	0,63	0,20						
	0,74	1	0,84	0,27						
	1,1	1,5	1,26	0,41						
1,5	2	1,68	0,55							
290 870	0,18	0,25	0,56	0,19	2,78:1	50	10/3 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	0,74	0,25						
	0,37	0,5	1,13	0,38						
	0,55	0,75	1,65	0,55						
	0,74	1	2,22	0,74						
	1,1	1,5	3,37	1,12						
1,5	2	4,49	1,50							
182 546	0,18	0,25	0,88	0,29	4,43:1	60	10/3 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	1,17	0,39						
	0,37	0,5	1,74	0,58						
	0,55	0,75	2,76	0,92						
	0,74	1	3,67	1,22						
	1,1	1,5	5,37	1,79						
1,5	2	7,16	2,39							
106 318	0,18	0,25	1,50	0,49	7,62:1	70	10/3 R1	14	18	4,5
	0,25	0,33	1,99	0,66						
	0,37	0,5	3,08	1,03						
	0,55	0,75	4,56	1,52						
	0,74	1	6,09	2,03						
	1,1	1,5	9,32	3,10						
1,5	2	12,43	4,14							
65 195	0,18	0,25	2,40	0,80	12,7:1	80	10/3 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	3,18	1,06						
	0,37	0,5	4,75	1,58						
	0,55	0,75	7,32	2,44						
	0,74	1	9,77	3,26						
	1,1	1,5	15,06	4,86						
1,5	2	20,07	6,48							
43 129	0,18	0,25	3,86	1,29	18,6:1	95	10/3 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	5,10	1,71						
	0,37	0,5	7,64	2,55						
	0,55	0,75	10,29	3,43						
	0,74	1	13,71	4,57						
	1,1	1,5	19,87	6,62						
1,5	2	26,50	8,82							
23 69	0,18	0,25	6,50	2,16	34,4:1	105	10/3 R2	15	19	5,8
	0,25	0,33	*7,50	2,86						
	0,37	0,5	*13,00	4,54						
	0,55	0,75	21,03	7,01						
	0,74	1	28,05	9,35						
	1,1	1,5	*40,00	13,62						
1,5	2	*40,00	18,16							
16 48	0,18	0,25	*8,50	2,95	51,5:1	150	10/3 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	3,90						
	0,37	0,5	17,94	5,98						
	0,55	0,75	29,64	9,88						
	0,74	1	39,55	13,18						
	1,1	1,5	*50,00	18,62						
1,5	2	*50,00	24,84							
10 30	0,18	0,25	*8,50	5,01	80,1:1	170	10/3 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	6,62						
	0,37	0,5	*20,00	10,13						
	0,55	0,75	*40,00	14,70						
	0,74	1	*40,00	19,61						
	1,1	1,5	*50,00	31,44						
1,5	2	*50,00	41,92							
5,6 17	0,18	0,25	*8,50	8,44	140,9:1	190	10/3 R3	15	20	6,4
	0,25	0,33	*8,50	*8,50						
	0,37	0,5	*20,00	17,88						
	0,55	0,75	*40,00	27,63						
	0,74	1	*40,00	36,84						
	1,1	1,5	*50,00	*50,00						
1,5	2	*50,00	*50,00							

• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

* Max coppia ammissibile per il riduttore.

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the reduction unit.



VARIATORE GRANDEZZA "10" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:9
ESECUZIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto di riduzione 2:1)

SIZE "10" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:9
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Reduction gear ratio 2:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit + R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max.				Pagina Page	Figura Figure	
83,5	751	0,18	0,25	1,60	0,18	60	10/9 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	2,14	0,24					
52,5	472	0,18	0,25	2,54	0,28	70	10/9 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	3,39	0,37					
30,5	274	0,18	0,25	4,27	0,47	80	10/9 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	5,69	0,63					
18,5	166	0,18	0,25	6,84	0,75	80	10/9 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	*8,00	1,00					
12,5	112	0,18	0,25	*8,00	1,21	85	10/9 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	*8,00	1,62					
6,7	60	0,18	0,25	*8,00	2,04	85	10/9 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	*8,00	2,73					

VARIATORE GRANDEZZA "10" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:6
ESECUZIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto di riduzione 2:1)

SIZE "10" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:6
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Reduction gear ratio 2:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit + R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max.				Pagina Page	Figura Figure	
83,5	501	0,18	0,25	1,60	0,27	60	10/6 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	2,14	0,36					
52,5	315	0,18	0,25	2,54	0,42	70	10/6 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	3,39	0,56					
30,5	183	0,18	0,25	4,27	0,71	80	10/6 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	5,69	0,95					
18,5	111	0,18	0,25	6,84	1,14	80	10/6 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	*8,00	1,52					
12,5	75	0,18	0,25	*8,00	1,82	85	10/6 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	*8,00	2,43					
6,7	40	0,18	0,25	*8,00	3,08	85	10/6 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	*8,00	4,11					

VARIATORE GRANDEZZA "10" - RAPPORTO DI VARIAZIONE 1:3
ESECUZIONI CON RINVIO AD ANGOLO (Rapporto di riduzione 2:1)

SIZE "10" SPEED VARIATOR - ADJUSTMENT RANGE 1:3
ANGULAR TRANSMISSION VERSION (Reduction gear ratio 2:1)

Giri in uscita n_2 per $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ Number of output revolution n_2 for $n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$	Potenza applicata <i>Power applied</i>		Coppia in uscita per giri <i>Output torque for revolution</i>		Rapporto di riduzione totale (Ridutt.+R.A.) <i>Over all reduction gear ratio (reduction unit + R.A.)</i>	Forza radiale max. <i>Max. radial force</i> • da N (\approx Kg)	TIPO <i>TYPE</i>	Dimensioni <i>Dimensions</i>		Peso senza motore e senza olio <i>Weight without motor and oil</i> Kg
	kW	CV	min. da Nm (\approx Kg,m)	max.				Pagina Page	Figura Figure	
145	435	0,18	0,25	1,09	0,36	60	10/3 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	1,44	0,48					
91	273	0,18	0,25	1,73	0,57	70	10/3 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	2,28	0,76					
53	159	0,18	0,25	2,92	0,97	80	10/3 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	3,85	1,28					
32	96	0,18	0,25	4,69	1,56	80	10/3 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	6,19	2,06					
21,5	64	0,18	0,25	7,50	2,50	85	10/3 R1+R.A.	16	21	6,3
		0,25	0,33	*8,00	3,30					
11,5	34	0,18	0,25	*8,00	4,20	85	10/3 R2+R.A.	16	22	7,6
		0,25	0,33	*8,00	5,54					

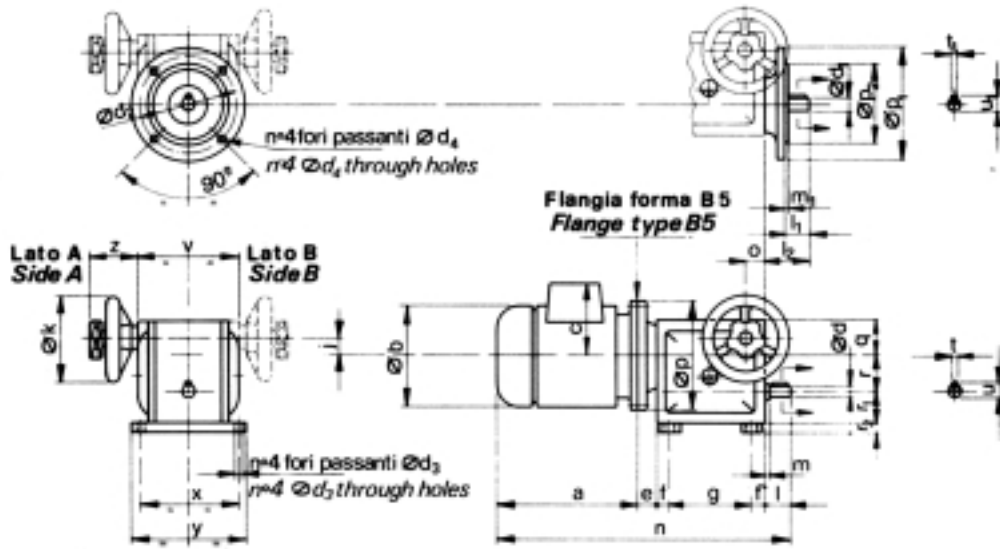
• I valori delle forze radiali sono calcolati per carichi agenti radialmente ed applicati ad una distanza dalla battuta dell'albero uscente pari a metà lunghezza dell'albero stesso.

* Max coppia ammissibile per il rinvio ad angolo.

• The values of the radial forces are calculated for loads acting radially and applied at a distance from the output shaft ledge amounting to half the output shaft length.

* Maximum permissible torque for the angular transmission.

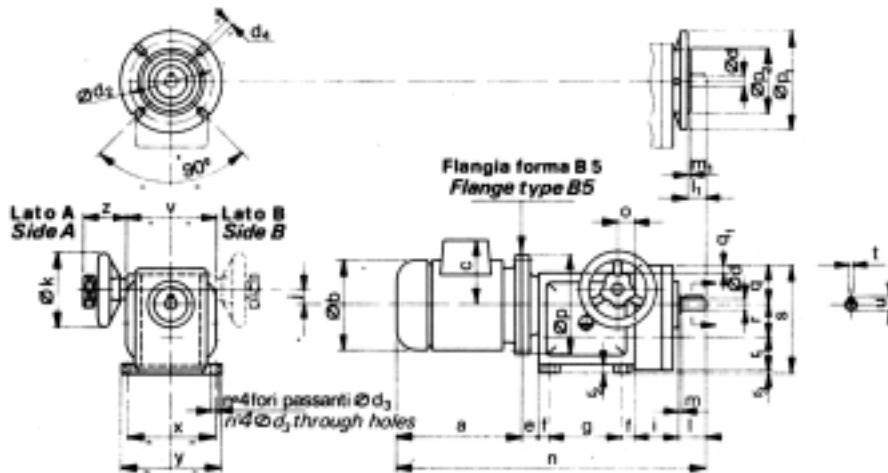




A richiesta, il volantino ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

TIPO TYPE			a	øb	c	ød _{he}	ød _{he}	ød ₂	ød ₃	ød ₄	e	f	g	j	øk	l	l ₁	l ₂	m	m ₁	n	o	øp	øp ₁	øp ₂	q	r	r ₁	r ₂	f	t	u	u ₁	v	x	y	z
10/9	10/6	10/3	185	122	101	10	11	115	6	9,5	22,5	10	95	21,5	70	25,5	23	53	1,5	3	348	22	140	140	95	37	40	35	5	3	4	11,2	12,5	110	114	130	42
14/9	14/6	14/3	211	140	109	12	14	130	8,5	10	25	12	132	27,25	125	32	30	56	2	3,5	424	28	160	160	110	46	50	46	8	4	5	13,5	16	132	140	160	68
18/9	18/6	18/3	231	164	118	18	19	165	10,5	12	43	17	146	34	160	47	40	66	2	3,5	501	35	200	200	130	59	62	59	10	6	6	20,5	21,5	162	170	190	71
20/9	20/6	20/3	270	181	149	24	24	165	10,5	13	53	17	200	43	200	62	50	80	2	3,5	619	42	200	200	130	74	80	74	10	8	8	27	27	194	200	220	76

Fig. 17

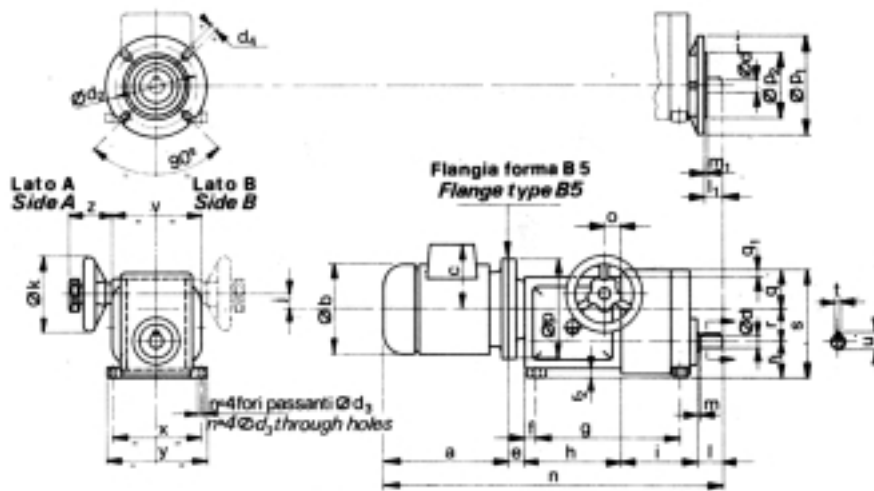


A richiesta, il volantino ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

TIPO TYPE			a	øb	c	ød _{he}	ød ₂	ød ₃	d ₄	e	f	g	i	j	øk	l	l ₁	m	m ₁	n	o	øp	øp ₁	øp ₂	q	q ₁	r	r ₁	r ₂	r ₃	s	t	u	v	x	y	z
10/9 R1	10/6 R1	10/3 R1	185	122	101	14	115	6	10	22,5	10	95	53	21,5	70	32	23	2	3	407,5	22	140	140	95	44	7	40	39,5	5	0,5	124	5	16	110	114	130	42
14/9 R1	14/6 R1	14/3 R1	211	140	109	18	130	8,5	10	25	12	132	62	27,25	125	42	28	2	3,5	496	28	160	160	110	54	8	50	52	8	2	158	6	20,5	132	140	160	68
18/9 R1	18/6 R1	18/3 R1	231	164	118	25	165	10,5	12	43	17	146	82	34	160	62	45	2	3,5	598	35	200	200	130	69	10	62	67	10	2	200	8	28	162	170	190	71
20/9 R1	20/6 R1	20/3 R1	270	181	149	30	165	10,5	12	53	17	200	93	43	200	82	64	2	3,5	732	42	200	200	130	84	10	80	82	10	2	248	8	33	194	200	220	76

Fig. 18

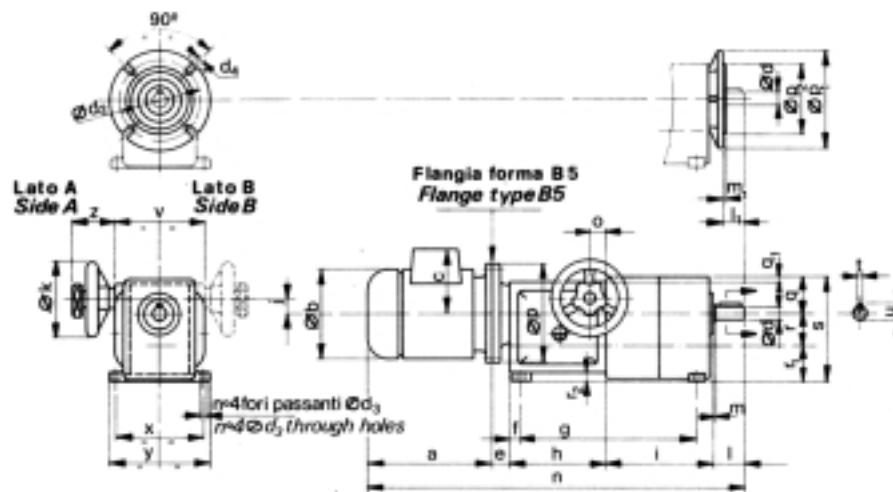




A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

TIPO TYPE			a	øb	c	ød _h	ød ₂	ød ₃	d ₄	e	f	g	h	i	j	øk	l	l ₁	m	m ₁	n	o	øp	øp ₁	øp ₂	q	q ₁	r	r ₁	r ₂	s	t	u	v	x	y	z
10/9 R2	10/6 R2	10/3 R2	185	122	101	14	115	6	10	22,5	10	178	115	92	21,5	70	32	23	2	3	446,5	22	140	140	95	44	7	40	40	5	124	5	16	110	114	130	42
14/9 R2	14/6 R2	14/3 R2	211	140	109	20	130	8,5	10	25	12	243	156	118	27,25	125	52	38	2	3,5	562	28	160	160	110	54	8	50	54	8	158	6	22,5	132	140	160	68
18/9 R2	18/6 R2	18/3 R2	231	164	118	28	165	10,5	12	43	17	288	180	147	34	160	62	45	2	3,5	663	35	200	200	130	69	10	62	69	10	200	8	31	162	170	190	71
20/9 R2	20/6 R2	20/3 R2	270	181	149	34	165	10,5	12	53	17	351	234	160	43	200	82	64	2	3,5	799	42	200	200	130	84	10	80	84	10	248	10	37,5	194	200	220	76

Fig. 19

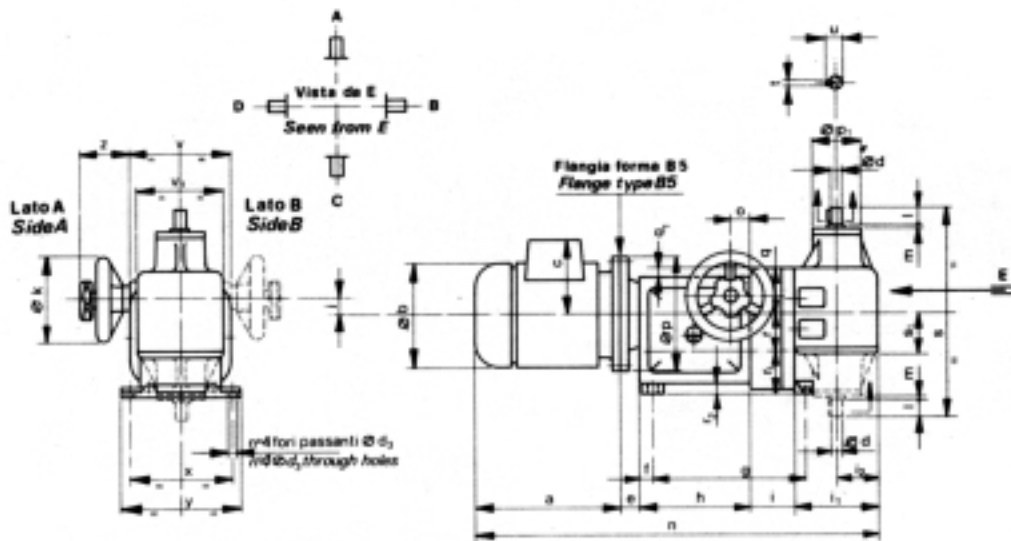


A richiesta, il volante ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B

TIPO TYPE			a	øb	c	ød _h	ød ₂	ød ₃	d ₄	e	f	g	h	i	j	øk	l	l ₁	m	m ₁	n	o	øp	øp ₁	øp ₂	q	q ₁	r	r ₁	r ₂	s	t	u	v	x	y	z
10/9 R3	10/6 R3	10/3 R3	185	122	101	16	115	6	10	22,5	10	216	115	133	21,5	70	42	33	2	3	497,5	22	140	140	95	44	7	40	40	5	124	5	18	110	114	130	42
14/9 R3	14/6 R3	14/3 R3	211	140	109	22	130	8,5	10	25	12	288	156	166	27,25	125	52	38	2	3,5	610	28	160	160	110	54	8	50	54	8	158	6	24,5	132	140	160	68
18/9 R3	18/6 R3	18/3 R3	231	164	118	28	165	10,5	12	43	17	346	180	210	34	160	62	45	2	3,5	726	35	200	200	130	69	10	62	69	10	200	8	31	162	170	190	71
20/9 R3	20/6 R3	20/3 R3	270	181	149	38	165	10,5	12	53	17	434	234	250	43	200	82	64	2	3,5	889	42	200	200	130	84	10	80	84	10	248	10	41,5	194	200	220	76

Fig. 20

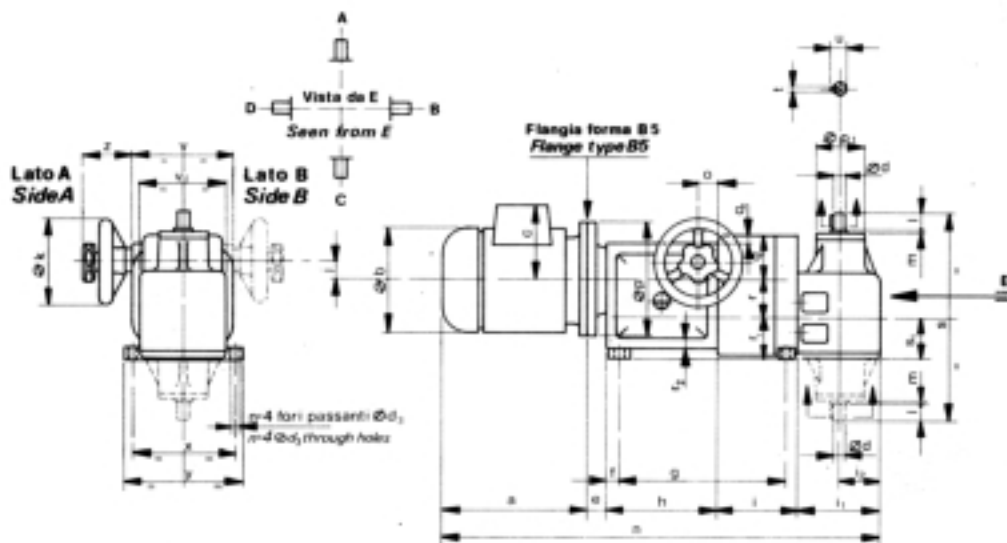




A richiesta, il volantino ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B
 A richiesta, il rinvio ad angolo può essere con albero uscente nelle posizioni A - B - C - D
 Upon request, the bevel drive may be arranged with the output shaft in position A - B - C - D

TIPO TYPE			a	∅b	c	∅d	∅d ₃	e	f	g	h	i	i ₁	i ₂	j	∅k	l	m	n	o	∅p	∅p ₁	q	q ₁	r	r ₁	r ₂	s	s ₁	t	u	v	v ₁	x	y	z
10/9 R1 + R.A.	10/6 R1 + R.A.	10/3 R1 + R.A.	185	122	101	14	6	22,5	10	163	115	45	99,5	48	21,5	70	30	2	467	22	140	64	44	7	40	40	5	234	39,5	5	16	110	96	114	130	42

Fig. 21



A richiesta, il volantino ed il livello dell'olio possono essere posti dal lato A oppure dal lato B
 Upon request, the handwheel and oil level indicator may be located either on side A or on side B
 A richiesta, il rinvio ad angolo può essere con albero uscente nelle posizioni A - B - C - D
 Upon request, the bevel drive may be arranged with the output shaft in position A - B - C - D

TIPO TYPE			a	∅b	c	∅d	∅d ₃	e	f	g	h	i	i ₁	i ₂	j	∅k	l	m	n	o	∅p	∅p ₁	q	q ₁	r	r ₁	r ₂	s	s ₁	t	u	v	v ₁	x	y	z
10/9 R2 + R.A.	10/6 R2 + R.A.	10/3 R2 + R.A.	185	122	101	14	6	22,5	10	178	115	84	99,5	48	21,5	70	30	2	506	22	140	64	44	7	40	40	5	234	39,5	5	16	110	96	114	130	42

Fig. 22



MOTORI

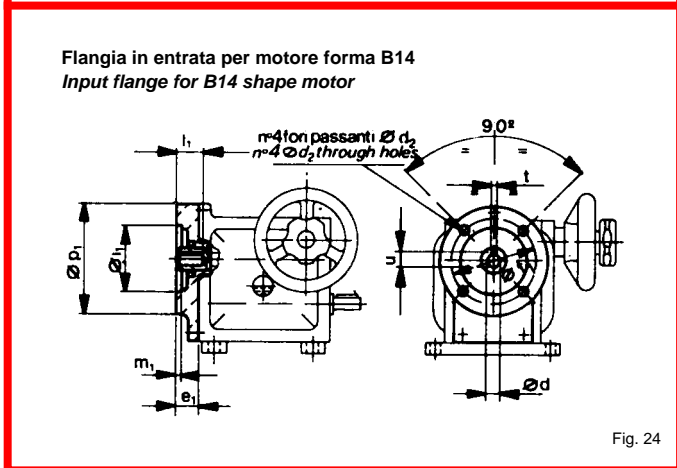
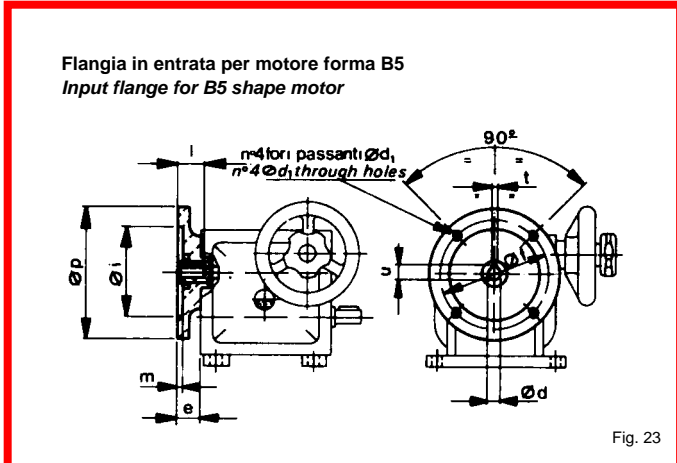
I variatori **AGOSTINI** sono abitualmente forniti senza motore. **Su richiesta si possono fornire equipaggiamenti con:**

- motori a frequenza, protezione, isolamento e tensione di alimentazione speciali;
- motori a 6 poli;
- motori a doppia velocità;
- motori a corrente alternata monofase;
- motori antideflagranti;
- motori autofrenanti.

Non si possono applicare motori a due poli (2800 giri min⁻¹) su variatori con rapporto di variazione 1:9 e 1:12.

FLANGE IN ENTRATA

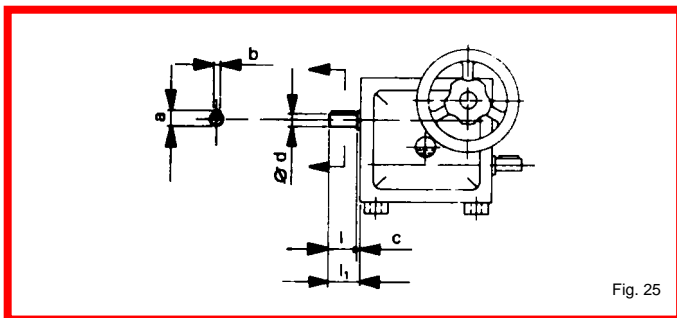
Tutti i tipi di variatori **AGOSTINI** possono essere forniti senza motore, ma con flangia in entrata atta a riceverlo. Tutte le ns. flange possibili di serie sono qui di sotto riportate:



VARIATORI CON ALBERO ENTRANTE LIBERO

(Senza Flangia)

Tutti i tipi di variatori **AGOSTINI** possono essere forniti di un albero entrante libero con chiavetta per montaggio di: puleggia, giunto elastico, pignone, ecc.



MOTORS

The **AGOSTINI** speed variators are usually supplied without motors. **Upon request, the equipment may be supplied with:**

- special frequency, voltage, protection and insulation motors;
- 6-pole motors;
- dual-speed motors;
- single-phase AC motors;
- explosion-proof motors;
- self-braking motors;

Two-pole motors (2800 rpm) can not be applied to speed variators whose gear ratio is of 1:9 and 1:12.

INPUT FLANGES

All types of **AGOSTINI** speed variators may be supplied without motor and fitted with an input flange suitable for receiving a motor. All our series-produced flangers are listed hereunder:

VARIATORE GRANDEZZA SPEED VARIATOR SIZE	FLANGIA PER MOTORE GRANDEZZA INPUT FLANGE FOR SIZE MOTOR	Ød F8	Ød ₁	e	Øf	Øi F7	l	m	Øp	t	u
8	63	11	M8	22,5	115	95	24	3,5	140	4	12,7
	71	14	M8	29,5	130	110	30,5	4	160	5	16,2
10	63	11	M8	22,5	115	95	24,3	3,5	140	4	12,7
	71	14	M8	29,5	130	110	31	4	160	5	16,2
14	71	14	M8	25	130	110	31,7	4	160	5	16,2
	80	19	M8	35	165	130	41,2	4	200	6	21,7
18	80	19	M8	43	165	130	42	4	200	6	21,7
20	90	24	M8	53	165	130	52	4	200	8	27,2

VARIATORE GRANDEZZA SPEED VARIATOR SIZE	FLANGIA PER MOTORE GRANDEZZA INPUT FLANGE FOR SIZE MOTOR	Ød F8	Ød ₂	e ₁	Øf ₁	Øi ₁ F7	l ₁	m ₁	Øp ₁	t	u
8	63	11	5,5	22,5	75	60	24	3	90	4	12,7
	71	14	6,5	30	85	70	31	3	105	5	16,2
10	63	11	5,5	22,5	75	60	24,3	3	90	4	12,7
	71	14	6,5	30	85	70	31,5	3	105	5	16,2

FREE INPUT SHAFT SPEED VARIATORS

(Flangeless).

All types of **AGOSTINI** speed variators may be supplied with a free input shaft fitted with a key for the assembly of a pulley, a flexible coupling, a pinion gear, etc.

VARIATORE GRANDEZZA SPEED VARIATOR SIZE	a	b	c	Ød h6	l	l ₁
8	11,5	4	2	10	20	22
10	11,2	3	1,5	10	24	25,5
14	13,5	4	2	12	30	32
18	20,5	6	2	18	45	47
20	27	8	2	24	60	62



REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' IN USCITA

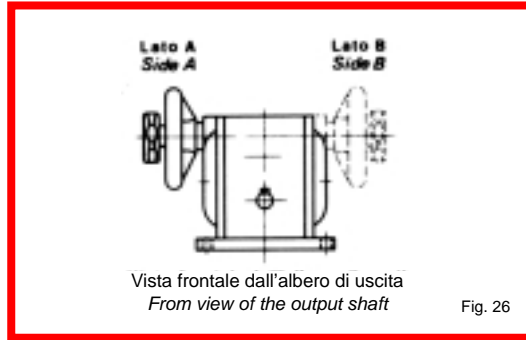
a) Regolazione diretta tramite volantino.

La variazione della velocità viene eseguita ruotando manualmente un volantino solidale con l'albero di comando del variatore; raggiunta la velocità voluta, si blocca il volantino tramite una contromanopola. La variazione della velocità può essere effettuata indifferentemente sia a variatore fermo che in moto. Questa regolazione viene applicata comunemente se non è richiesta una regolazione finissima (vedere paragrafo seguente) e può essere disposta, a richiesta del cliente, dal lato "A" oppure dal lato "B".

OUTPUT SPEED ADJUSTMENT

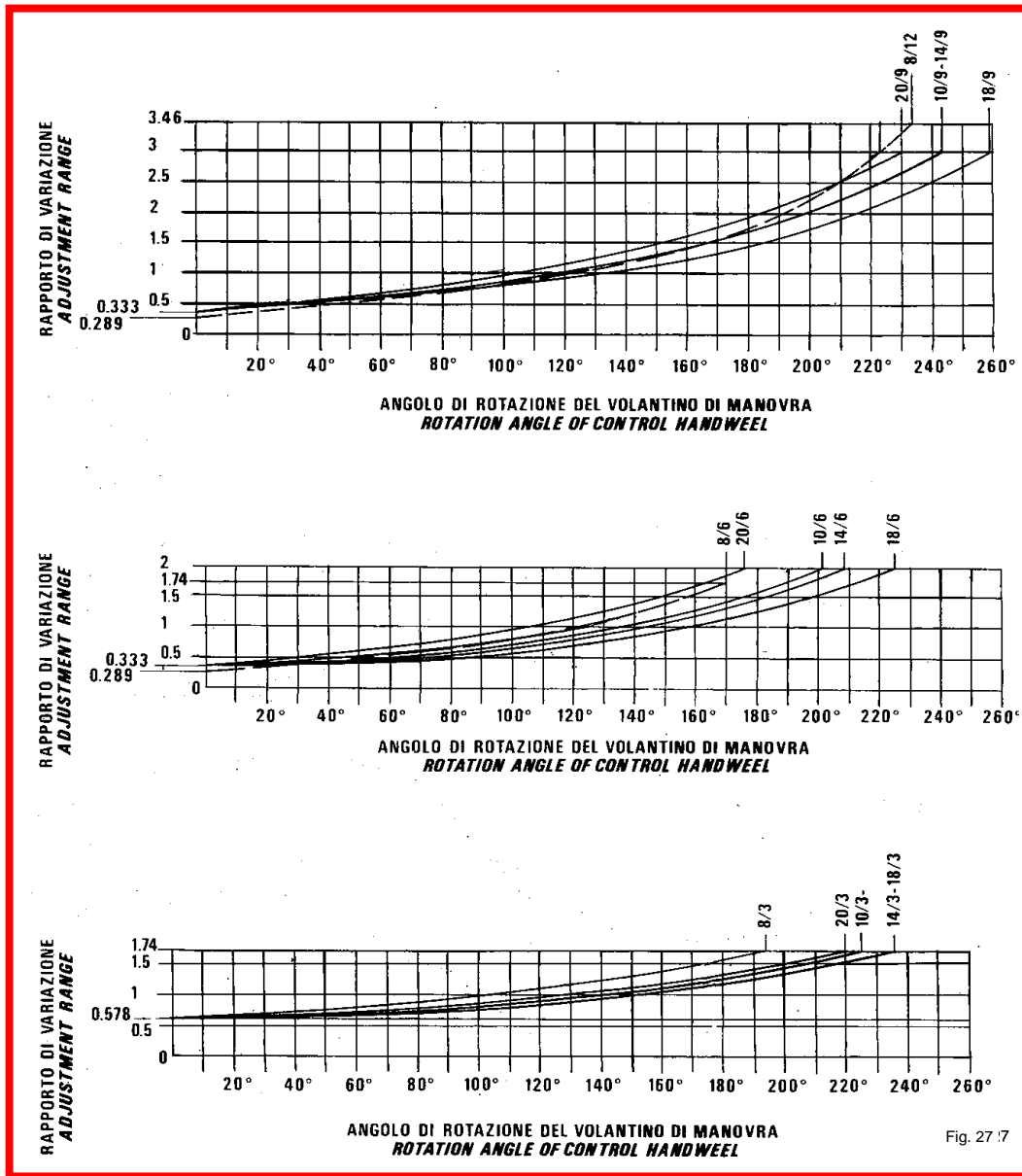
a) Direct adjustment over the handwheel.

Speed is adjusted by manually turning a handwheel integral with the variator driving shaft; upon reaching the desired speed rate, the handwheel is locked by means of a lock knob. Speed may be adjusted either with the variator running or at a standstill. This type of speed adjustment is normally fitted unless the client requires a precise adjustment (see following paragraph) and may be arranged, upon request, either on side "A" or on side "B".



Diagrammi indicanti l'angolo di rotazione del volantino in funzione del rapporto di variazione y .

Charts showing the rotation angle of the handwheel as a function of the gear ratio y .



b) Regolazione finissima tramite vite senza fine e ruota elicoidale.

Il rapporto di riduzione del meccanismo di questa regolazione è di 1:15. Per poter passare dal minimo al massimo della velocità in uscita del variatore occorrono da 7 a 10 giri circa di volantino a seconda del tipo di variatore (vedere tabella sottostante). La variazione della velocità può essere effettuata indifferentemente sia a variatore fermo che in moto.

La lenta manovra a vite senza fine può essere applicata su tutti i variatori anche con riduttore.

Non si può applicare:

- Nella posizione **L** quando sul variatore è montata la flangia forma **B5** in entrata. Su variatori grandezze "10" - "14" - "18" - "20".
- Nella posizione **L** quando sul variatore è montato il motore di qualsiasi forma. Su variatori grandezza "8".

b) Micrometer adjustment over a worm screw and helical gear.

The reduction gear ratio of the movement of this type of adjustment is of 1:15. About 7 to 10 turns of the handwheel, depending upon the type of speed variator (see table below), are required for passing from the minimum to the maximum output speed. Speed adjustment may be carried out with the variator both running or at a standstill.

The slow worm serew type of adjustment may be fitted into any kind of variator also with reduction gear.

It can not be fitted:

- In position **L** when the variator mounts a **B5** shape input flange, applicable to size "10" - "14" - "18" - "20", variators.
- In position **L** when the variator mounts a motor of any shape, applicable to size "8" variators.

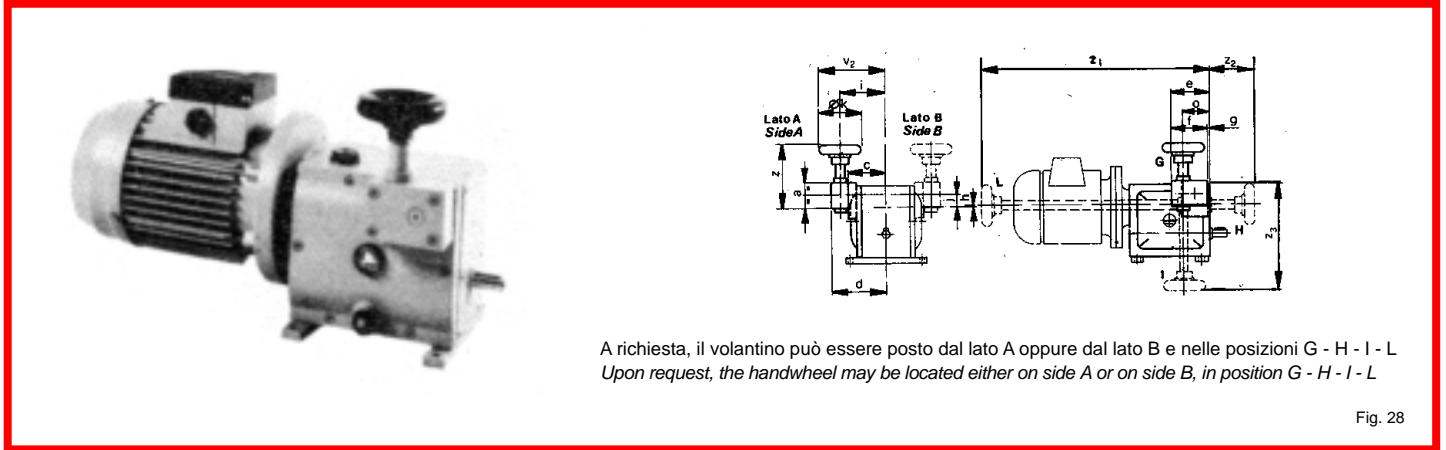


Fig. 28

VARIATORE GRANDEZZA SPEED VARIATOR SIZE	a	c	d	e	f	g	h	i	j	ø k	o	v ₂	z	z ₁	z ₂	z ₃	
8	35	53	78	51,5	51	0,5	3,32	62,5	19,5	50	34,18	88,5	98	Lunghezze a richiesta Lenght upon request			
10	35	60	85	55,5	51	4,5	5,32	69,5	21,5	50	38,18	94,5	98				
14	50	68	103	73	70	3	5,11	83	27,25	80	50,14	123	123				
18	50	83	118	80	70	10	11,86	98	34	80	57,14	138	123				
20	60	99	139	92	81	11	14,1	119	43	160	70,9	199	131				

VARIATORE GRANDEZZA / VARIATOR SIZE	8			10			14			18			20		
RAPPORTO DI VARIAZIONE / GEAR RATIO	1:3	1:6	1:12	1:3	1:6	1:9	1:3	1:6	1:9	1:3	1:6	1:9	1:3	1:6	1:9
Giri del volantino che occorrono per la regolazione completa Turns of handwheel are required for full adjustment	9,5	7,7	10	9,41	8,37	10,12	9,83	8,66	10,16	9,75	9,33	10,79	9,16	7,29	9,58

INDICATORI DELLA VELOCITA' IN USCITA

Indicatore di velocità tramite disco graduato.

Tutti i tipi di variatori **AGOSTINI** possono essere forniti con disco graduato per la lettura dei giri uscenti (vedere disegno sottostante). I dischi graduati presentano una divisione indicante progressivamente i rapporti di variazione. Es.: per un variatore tipo "10/9 R2" con giri uscenti 25÷225 min⁻¹ il disco graduato presenterà nove tacche: alla prima tacca corrisponderanno 25 giri min⁻¹, alla seconda 50 giri min⁻¹, alla terza 75 giri min⁻¹ e così via sino alla nona tacca alla quale corrisponderanno 225 giri min⁻¹. Il disco graduato viene applicato solo su richiesta.

OUTPUT SPEED INDICATORS

Graduated dial speedmeter.

All types of **AGOSTINI** speed variators may be fitted with a graduated dial indicating the output rpm (see drawing below). Graduated dials are subdivided in such a way as to indicate gear ratios in a progressive sequence, for instance: for a speed variator-reduction gear unit type "10/9 R2" with an output of 25÷225 rpm, the graduated dial will have nine notches, the first of which corresponds to 25 rpm, the second one to 50 rpm; the third one to 75 rpm and so forth up to the ninth notch which corresponds to 225 rpm. The graduated dial is fitted only if required.

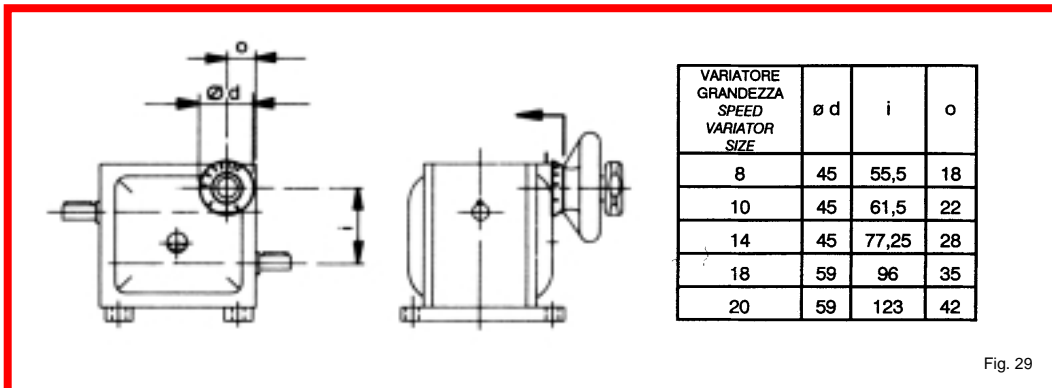
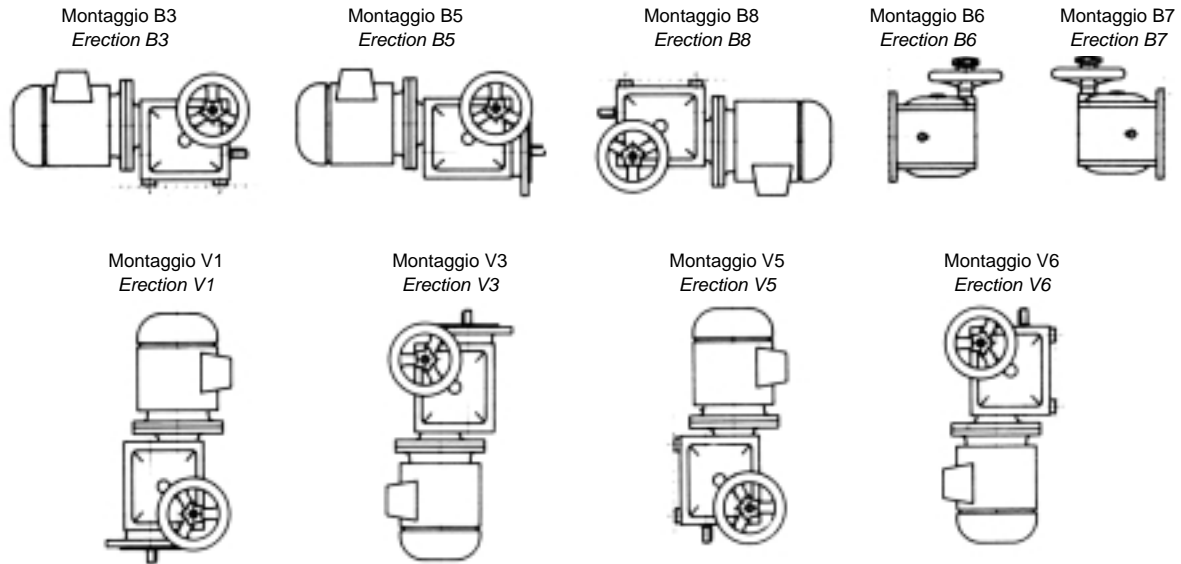


Fig. 29



**POSIZIONE DI MONTAGGIO
ERECTION POSITIONS**



Se non diversamente specificato, i variatori vengono forniti per montaggio B3
 If not otherwise specified, speed variators are supplied for type B3 erection position

Fig. 30

RIFERIMENTI REFERENCES	DATI DA FORNIRE NELLE ORDINAZIONI INFORMATION TO BE SUPPLIED WHEN ORDERING
MOTORI ELETTRICI ELECTRIC MOTORS	- Caratteristiche elettriche Forma e grandezza costruttiva. - Electrical features - Size and shape.
FLANGE IN ENTRATA INPUT FLANGES	- Forma e grandezza costruttiva del motore che verrà applicato. - Size and shape of motor to be coupled on.
ALBERO ENTRANTE LIBERO CON CHIAVETTA SPLINED FREE INPUT SHAFT	- Senza flangia in entrata. - Without input flange.
VARIATORI SPEED VARIATOR	- Grandezza Rapporto di variazione. - Size Speed ratio.
REGOLAZIONE DELLA VELOCITA' IN USCITA OUTPUT SPEED ADJUSTMENT	- DAL "LATO A" OPPURE DAL "LATO B" - ON "SIDE A" OR ON "SIDE B" - Diretta tramite volantino. - Direct through handwheel - Finissima tramite vite senza fine e ruota elicoidale nelle posizioni G - H - I - L. - Precision adjustment through wormscrew and helical gear in position G - H - I - L.
INDICATORE DELLA VELOCITA' IN USCITA OUTPUT SPEED INDICATORS	- Disco graduato. - Graduated dial
GIRI IN USCITA OUTPUT REVOLUTIONS	- Giri in uscita minimi e massimi. - Minimum and maximum number of output revolutions.
RINVII AD ANGOLO ANGULAR TRANSMISSION	- Con albero uscente nella posizione A - B - C - D. - Output shaft in position A - B - C - D.
POSIZIONE DI MONTAGGIO ERECTION POSITION	- Posizione di montaggio (se non diversamente specificato i variatori vengono forniti per montaggio B3). - Erection position (if not otherwise specified speed variators are supplied for type B3 erection position)

CODICE DI DESIGNAZIONE

DENOMINATION CODE

1) Grandezza del variatore
 (grandezze possibili: "8" - "10" - "14" - "18" - "20")

1) Speed variator size
 (possible sizes: "8" - "10" - "14" - "18" - "20")

2) Rapporto di variazione
 (rapporti possibili: 1:12 - 1:9 - 1:6 - 1:3)

2) Speed ratio
 (possible sizes ratios: 1:12 - 1:9 - 1:6 - 1:3)

3) Giri uscenti minimi e massimi

3) Minimum and maximum number of output revolutions

4) Posizione della regolazione
 (dal "lato A" oppure dal "lato B")

4) Adjustment location
 (on "side A" or on "side B")

5) Posizione di montaggio

5) Erection position

6) Tutte le altre possibili varianti specificarle a parte

6) Specify separately all other possible versions

ESEMPI DI DESIGNAZIONE

DENOMINATION EXAMPLES

1° ESEMPIO: 14/9 (25+225) - volantino "lato A"
 - montaggio B3 - con motore trifase - 4 poli - 0 37 kW
 - 220/380 V - 50 Hz forma B5 - grandezza 71.

1st EXAMPLE:
 14/9 (25+225) - "side A" - handwheel - B3 erection - three-phase motor - 4 poles
 0 37 kW - 220/380 V - 50 Hz - shape B5 - size 71

2° ESEMPIO:
 10/9 (12,5+112) - volantino lato B - montaggio V6

2nd EXAMPLE:
 10/9 (12,5+112) - "side B" - handwheel - V6 erection

completo di: - Rinvio ad angolo con albero uscente
 in posizione C
 - Regolazione finissima tramite vite senza
 fine e ruota elicoidale in posizione G
 - Flangia in entrata per motore
 grandezza 63 forma B5

complete with: - Angular transmission with output shaft
 in position C
 - Precision Adjustment through worm-screw
 and helical gear in position G
 - Input flange for size 63, shape B5 motor

