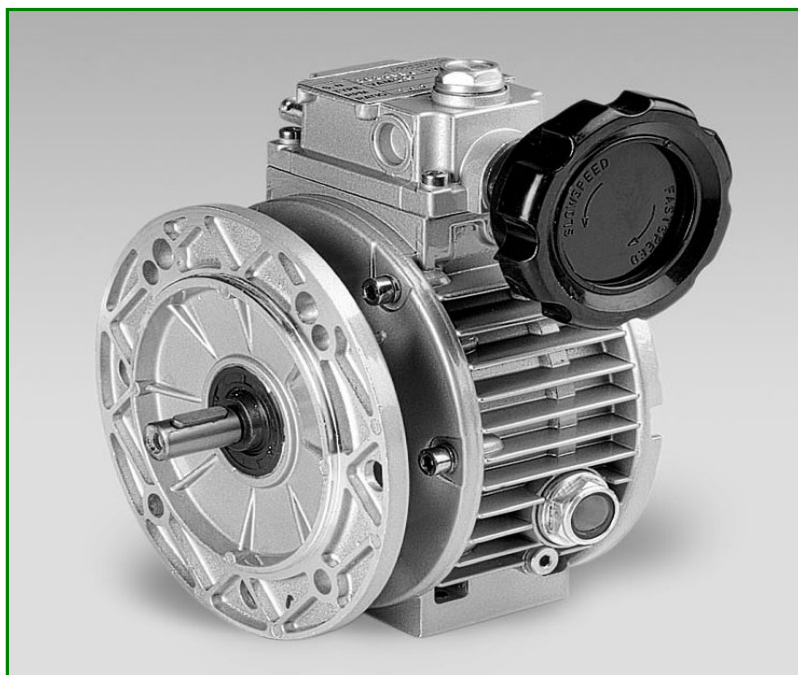


# VS

## VARIATORI DI VELOCITA' A SATELLITI PLANETARY SPEED VARIATORS PLANETENVERSTELLGETRIEBE



### **MVS - Variatore**

con motore IEC

### **FVS - Variatore**

con flangia entrata IEC

- Potenze da 0.22 a 4.0 kW
- Campo di variazione continuo 5÷1
- Coppie uscita da 1.5 a 64 Nm



### **MVS - Speed variator**

with IEC motor

### **FVS - Speed variator**

with IEC input

- Powers 0.22 to 4.0 kW
- Stepless speed range 5÷1
- Output torques 1.5 to 64 Nm



### **MVS - Verstellgetriebe**

mit IEC Motoren

### **FVS - Verstellgetriebe**

mit IEC Motorflansch

- Leistungen von 0.22 bis 4.0 kW
- Stufenlos Bereich 5÷1
- Ausgangsdrehmoment von 1.5 bis 64 Nm

VARIATORI SERIE "VS"  
 VARIATORS SERIES "VS"  
 VERSTELLGETRIEBE BAUREIHE "VS"

**VS - Variatore di velocità meccanico**

I variatori della serie VS sono costruiti con carcassa e coperchi in alluminio pressofuso fino alla grandezza VS080 e in ghisa per le grandezze superiori.

Le coppie indicate nelle tabelle di selezione sono coppie di uscita relative alla grandezza considerata e le potenze sono riferite a 1440 min<sup>-1</sup>.

Sono possibili gli azionamenti con motori a 2 poli o motori c.c. a 3000 min<sup>-1</sup>: in tal caso i variatori saranno forniti con tappo di sfiato a corredo, da apporre a cura del cliente nel foro filettato più elevato.

I variatori sono spediti già riempiti con lubrificante fino alla grandezza 80 e con lubrificante a corredo per le grandezze superiori, nelle quantità per le posizioni di funzionamento indicate a pag. 6.

I valori delle tabelle di selezione sono intesi per fattore di servizio FS1.0, vale a dire con funzionamento di 8-10 ore al giorno, con carico uniforme, avviamenti inferiori a 6 all'ora e temperatura ambiente fra 15 e 35 °C.

**VS - Mechanical speed variator**

The variators Series VS are manufactured with housing and covers of pressure die cast aluminium up to the size VS080 and cast iron for bigger units.

The torques as shown in selection tables, are output torques referred to the specific size and powers to 1440 rpm.

Vent plugs to fit on the highest position after the installation, allow free-trouble operation with 2-pole standard ac motors, or 3000 rpm dc motors.

The variators are delivered already filled with lubricant up to the size 80 and with lubricant in a separate kit for bigger sizes, in the right oil quantity for the mounting positions as shown at page 6.

Selection table data are intended for service factor 1.0, i.e. 8-10 running hours per day, uniform load, less than 6 start/stops per hour and room temperature ranging from 15 to 35 °C.

**VS - Verstellgetriebe**

Die Verstellgetriebe der Serie VS haben bis zur Baugröße VS080 Gehäuse und Deckel aus Aluminium-Druckguß und aus Guß bei Baugröße VS090.

Die in den Auswahltabellen genannten Drehmomente sind jeweils die Ausgangsdrehmomente der entsprechenden Baugröße, und die Leistungen beziehen sich auf eine Nennzahl von 1440 min<sup>-1</sup>.

Die Verstellgetriebe werden mit einer separat Verschlusschraube geliefert sein, und auf höher Gewindebohrung montieren werden, und es ist möglich einen problemlosen Einsatz von 2-poligen Motoren oder Gleichstrommotoren bis 3000 min<sup>-1</sup> im Dauerbetrieb.

Die Getriebe werden mit Schmiermittelfüllung bis der Größe 80 ausgeliefert und mit Schmiermittel zu Ausstattung für die Höhere Größe, in Mengen für die Montagepositionen auf Seite 6 angegeben.

Die Tabellenwerte berücksichtigen einen Betriebsfaktor von FS 1.0, d.h. Betrieb 8-10 Stunden/Tag, gleichmäßige Belastung, weniger als 6 Schaltvorgängen (Start und Halt) je Stunde und Umgebungstemperaturen zwischen 15 und 35 °C.

	<b>SPECIFICHE GENERALI</b>	<b>GENERAL SPECIFICATIONS</b>	<b>ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN</b>
Gamma Range Bereich	6 grandezze Regolazione continua 1:5 64 Nm coppia uscita max	6 sizes Stepless variation range 5÷1 64 Nm max. output torque	6 Baugrößen Stufenlos Bereich 5÷1 64 Nm max. Abtriebsmoment
Dimensionamento Sizing Auslegung	Vita media 15.000 ore con fattore di servizio SF1	15,000 hrs average lifetime with service factor SF1	15T Stunden Lebensdauer für Verzahnung und Lagerung bei einem Bfaktor SF1
Carcassa, Coperchi Housing, Covers Gehäuse, Flansche	Pressofusione in alluminio AlSi12Cu2Fe fino VS080 e ghisa G25 da VS090	Pressure die cast aluminium AlSi12Cu2Fe till size VS080 and cast iron from VS090	Aluminium-Druckguss AlSi12Cu2Fe bis Größe VS080 und G25 bei VS090
Alberi & Linguette Shafts & Keys Wellen u. Passfedern	Alberi h7 - Fori E8 Linguette secondo DIN6885 B1	Shafts h7 - Bores E8 Keys according to DIN6885 B1	Wellen h7 - Bohrungen E8 Passfedern nach DIN6885 B1
Cuscinetti Bearings Lagerung	Cuscinetti a sfere secondo grandezza e specifiche tecniche	Ball bearings according to sizes and technical requirements	Kugellager entsprechend den technischen Vorschriften
Paraolio Oil seals Dichtungen	Tipo NB - nitril-butadiene con secondo labbro parapolvere secondo DIN 3760	Type NB - nitril-butadiene with additional anti-dust lip according to DIN 3760	Typ NB - Nitril-Butadien mit zusätzlicher Staublippe entsprechend DIN 3760
Lubrificante Lubricant Schmierung	Fluido per trasmissioni automatiche	Automatic transmission fluid	(ATF) Automatik-Getriebeöl
Verniciatura Painting Lackierung	Vernice: a spruzzo o a polveri epossidiche, RAL9006	Coating: spray or epoxy-powder paint, RAL9006	Nasslackierung- oder Epoxydpuhverfarbe RAL9006

**PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO  
WORKING PRINCIPLE  
FUNKTIONSPRINZIP**

La pista interna fissa 10 calettata sull'albero motore e la pista 11 pressata dalle molle a tazza 12 trasmettono la rotazione ai satelliti 7 i quali, traslando sulle due piste esterne 6 e 9, pongono in rotazione il porta satelliti 2 (solidale all'albero di uscita) al quale sono collegati tramite le boccole scorrevoli 3.

Ruotando il volantino di comando si ha la rotazione della pista 6 con relativo spostamento assiale della stessa; tale spostamento è dovuto all'azione delle sfere 5 sulle piste delle due camme contrapposte 4 e 6 ed agisce sui fianchi conici dei satelliti, i quali si spostano radialmente all'interno delle piste 10 e 11, vincendo la reazione delle molle 12. In questo modo, al variare della posizione di contatto sui fianchi dei satelliti, si determina la variazione della velocità del porta satelliti e quindi dell'albero uscita.

**La regolazione della velocità non deve mai essere effettuata a variatore fermo.**

I riferimenti delle parti interne utilizzati nella descrizione del principio di funzionamento sono elencati a pagina 10.

The fixed inner race 10 fitted on motor shaft and the mobile one 11 pressed by the Belleville washers 12, transmit the rotation to planetary discs 7 that moving on the two outer races 6 and 9, rotate accordingly the planetary disc holder 2 - one piece with the output shaft - to which the planetary discs are connected through the sliding bushes 3.

The hand wheel controls the rotation of the race 6 and its axial movement. Such shifting is owed to the action of balls 5 on the two opposed cams 4 and 6, and it acts on the cone sides moving them radially inside the races 10 and 11 winning this way the reaction of the springs 12.

The variation of contact position on planetary discs originates the speed variation of planetary disc holder and accordingly of output shaft.

**Never adjust the output speed when the variator is at standstill.**

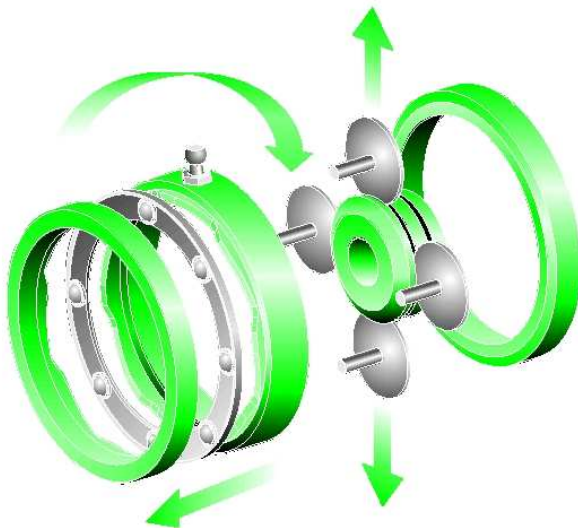
Items of internal parts used in working principle description are listed at page 10.

Die innere, feste Laufbahn 10, die mit der Motorwelle verbunden ist, und die Laufbahn 11, die von den Tellerfedern 12 gepresst wird, übertragen die Drehung an den Satelliten 7 die dann auf den zwei Aussenbahnen 6 und 9 laufen und den Satellitenträger in Rotation zwingen, (dieser ist mit der Ausgangswelle fest verbunden) und die Satelliten sind am Satellitenträger mittels Gleitbuchsen befestigt. Mit der Drehung des Steuerrades bewirkt man die Rotation der Laufbahn 6 und dessen axialen Verschiebung; diese Verschiebung wird von den Kugeln 5 auf der Laufbahn der zwei gegenüberliegenden Steuerkurven 4 und 6 ermöglicht und wirkt auf die konischen Seitenflächen der Satelliten die sich entgegen der Federkraft 12 durchsetzen und radial hinein in den Laufbahnen 10 und 11 bewegen. In dieser Weise, beim Verstellen der Position der Kontaktfläche auf der Satellitenseite, wird die Geschwindigkeit des Satellitenträger und somit der Ausgangswelle bestimmt.

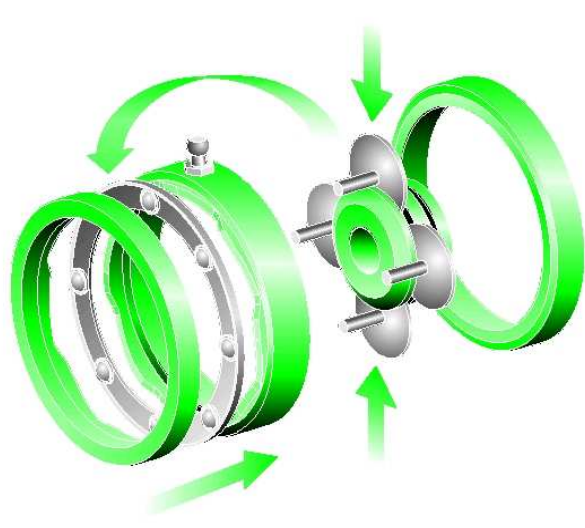
**Die Geschwindigkeitverstellung darf nie bei stehendem Verstellgetriebe erfolgen.**

Die Bezeichnung der Teile, wie im Funktionsprinzip beschrieben, sind auf Seite 10 dargestellt.

**Velocità minima  
Minimum Speed  
min. Geschwindigkeit**



**Velocità massima  
Maximum Speed  
max. Geschwindigkeit**



**Motori elettrici**

I motori elettrici sono forniti con voltaggio trifase 230/400V (±10%) e monofase 230V, frequenza 50Hz, 4 poli, classe di isolamento F con temperatura ambiente di 40°C, grado di protezione IP 55.

A richiesta, motori con caratteristiche diverse, monofasi ad alta coppia di spunto, autofrenanti, a doppia polarità.

La morsettiere è posta come standard dal lato volantino di comando (v. pag. 4).

**Electric motors**

The electric motors are supplied with voltage 230/400V (±10%) three-phase and 230V single-phase, frequency 50 Hz, 4 poles, temperature class F at ambient temperature 40 Celsius, protection IP55.

On request, motors according to different specifications, high starting torque single-phase, brake-motors, dual-speed motors.

The terminal box is located as standard on the same hand wheel side (see page 4).

**Elektromotoren**

Als Elektromotoren kommen Dreiphasenmotoren mit 230/400 V (+/- 10%) und Einphasenmotoren mit 230 V, 50 Hz, 4-polig, Isolationsklasse F bei 40°C Umgebungstemperatur in Schutzart IP 55 zum Einsatz. Auf Anfrage sind auch Motoren in Sonderausführungen lieferbar, ebenso wie Bremsmotoren, Einphasenmotoren mit hohem Anlaufmoment, polumschaltbare Motoren. Als Standard befindet sich der Klemmkasten auf der selben Seite des Steuerrades (siehe Seite 4).

**DESIGNAZIONE DEL VARIATORE      VARIATOR DESIGNATION      BEZEICHNUNG VARIATOR**

**F VS 080 B5 IEC71 B5 Opzioni/Options/Optionen**

IG = Indicatore gravitazionale 0-20, Gravity reading handwheel 0-20,  
Gravitationsmesser 0-20

B5 = Forma motore (solo B5) - Motor form (only B5) - Motorbauform (nur B5)

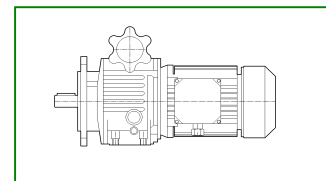
Grandezza motore elettrico - Electric motor frame - Motorbaugroße

B3, B5, V1, V3 = Forma costruttiva - Mounting form - Montageposition

063, 070, 080, 090, 100, 112 = Grandezza variatore VS - Gearbox size VS - Baugröße VS

VS = Tipo variatore - Gearbox type - Getriebetyp.

M = Motovariatore - Motorized unit - Variator mit Motor  
F = Flangia entrata IEC - IEC input flange - Eingangsflansch IEC



**DESIGNAZIONE DEL MOTORE      MOTOR DESIGNATION      BEZEICHNUNG MOTOR**

**MT 0.37kW 71B 4 B5 230/400/50 IP55 F X4**

Posizione morsettiera - Terminal box position - Klemmenkastenlage

Cl. F (std) = Classe isolamento - Insulation class - Isolationsklasse

IP55 (std) = Grado protezione - Protection class - Schutzart

Tensione/frequenza - Voltage/frequency - Spannung/Frequenz

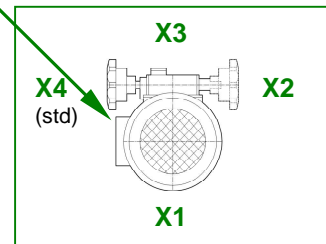
Forma costruttiva (solo B5) - Mounting (B5 only) - Bauform (nur B5)

Numero poli - Pole number - Polzahl

Grandezza IEC motore - IEC motor size - Baugröße Motor

Potenza motore - Motor power - Leistung Motor

MT = Motore trifase - Three-phase motor - Dreiphasen-Motor  
MM = Motore monofase - Single-phase motor - Einphasen-Motor  
MA = Motore autofrenante - Brake motor - Bremsmotor



**OPZIONI**

L'allestimento standard, ove non diversamente richiesto, è montato sul lato sinistro visto dall'entrata.

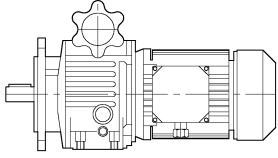
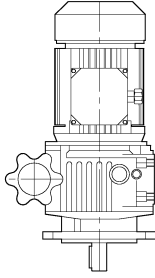
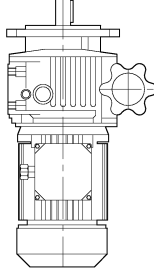
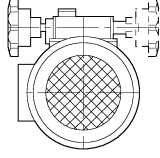
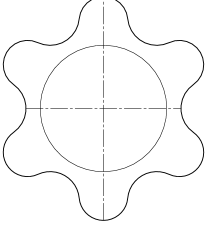
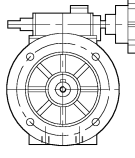
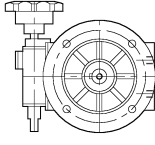
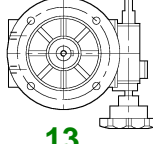
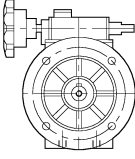
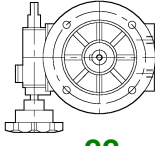
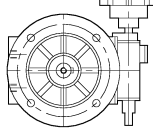
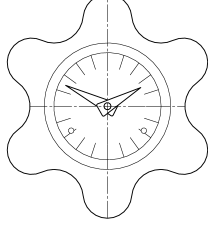
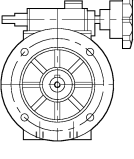
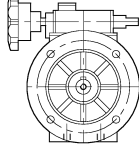
**OPTIONS**

Standard fitting side, unless otherwise requested, is the left side of the gearbox when seen from the input side.

**OPTIONEN**

Die Standardausführung, wenn nicht gesondert angefragt, wird auf die linke Seite, vom Eingang her betrachtet, montiert.

POSIZIONI DI MONTAGGIO  
STANDARD MOUNTING POSITIONS  
MONTAGEPOSITION

<p><b>MVS</b> <b>FVS</b> Uscita Output Ausgang</p>	 <p><b>B5</b></p>	 <p><b>V1</b></p>	 <p><b>V3</b></p>
<p><b>Volantino di comando</b> <b>Control hand wheel</b> <b>Steuerrad</b></p>	<p><b>SX (std)</b>  <b>DX (opt)</b></p>		
<p><b>Volantino standard</b> <b>Standard hand wheel</b> <b>Standard Handrad</b></p> 	 <b>11</b>  <b>12</b>  <b>13</b>   <b>21</b>  <b>22</b>  <b>23</b>		
<p><b>Volantino gravitazionale</b> <b>Gravity hand wheel</b> <b>Gravitationshandrad</b></p> 	 <b>31</b>   <b>41</b>		

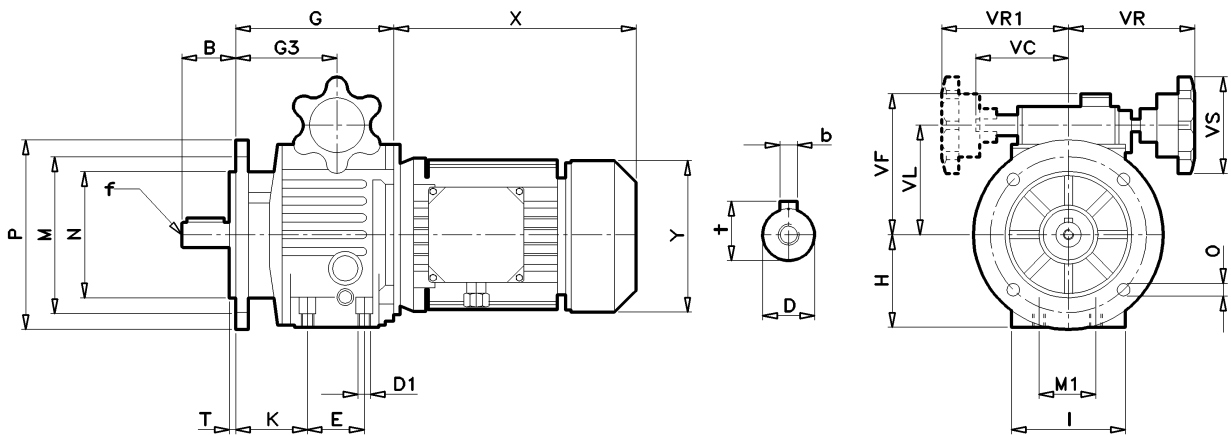


Potenza Power Leistung [kW]	Tipo Type Typ	Velocità uscita Output speed Geschwindigkeit [min <sup>-1</sup> - rpm]	Coppia uscita Output torque Drehmoment [Nm]	Rendimento Efficiency Wirkungsgrad
0.22	MVS063	170 ÷ 880	3.8 ÷ 1.9	0.31 ÷ 0.80
0.37	MVS071	200 ÷ 1000	6 ÷ 3	0.34 ÷ 0.85
0.55 0.75	MVS080 MVS080	200 ÷ 1000 200 ÷ 1000	9 ÷ 4,5 12 ÷ 6	0.34 ÷ 0.84 0.34 ÷ 0.84
1.1 1.5	MVS090 MVS090	200 ÷ 1000 200 ÷ 1000	18 ÷ 9 24 ÷ 12	0.34 ÷ 0.86 0.34 ÷ 0.86
2.2	MVS100	200 ÷ 1000	36 ÷ 18	0.34 ÷ 0.86
3.0 4.0	MVS112 MVS112	200 ÷ 1000 200 ÷ 1000	48 ÷ 24 64 ÷ 32	0.34 ÷ 0.86 0.34 ÷ 0.84



## MVS B5

DIMENSIONI DI INGOMBRO  
OVERALL DIMENSIONS  
ABMESSUNGEN



VS	063	071	080	090	100	112
B	23	30	40	50	60	60
D <sub>(h7)</sub>	11	14	19	24	28	28
E	50	40	58	---	---	---
G	112.5	110	139	188	208	208
G <sub>3</sub>	64.5	74	85.5	115	131	131
H	70	80	100	126	150	150
I	72	90	98	241	270	270
M	115	130	165	165	215	215
M <sub>1</sub>	60	77	84	---	---	---
N	95	110	130	130	180	180
O	9	9	11	11	15	15
D <sub>1</sub>	M6	M8	M8	---	---	---
P	140	160	200	200	250	250
T	3.5	3.5	3.5	3.5	4	4
K	46	53	60	---	---	---
VC	71	71	79	---	---	---
VF	111	123	140	144	188	188
VL	78	90	107	122	150	150
VR	110	110	120	150	160	160
VR <sub>1</sub>	110	110	120	---	---	---
VS	85	85	110	110	110	110
b	4	5	6	8	8	8
f	M5	M6	M6	M8	M10	M10
t	12.5	16	21.5	27	33	33
X	200	227	268	290	320	340
Y	120	141	160	195	215	240

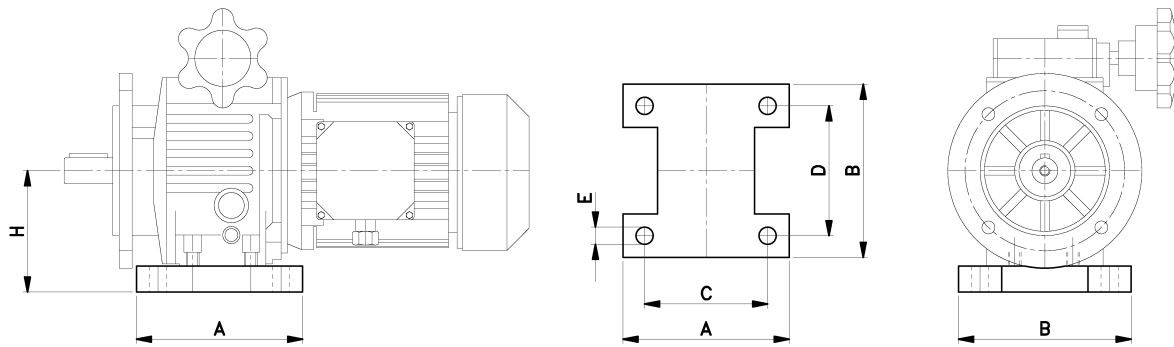
Dimensioni motore: vedi pag. 9  
Dimensioni non impegnative

- Motor dimensions: see page 9  
- Not binding dimensions

- Abmessungen Motor: siehe Seite 9  
- unverbindliche Abmessungen

**MVS B3**

DIMENSIONI DI INGOMBRO  
OVERALL DIMENSIONS  
ABMESSUNGEN



	VS063	VS071	VS080
A	121	124	150
B	147	149	190
C	105	105	125
D	110	120	160
E	6.5	7.5	11
H	76.5	94	111

Dimensioni non impegnative

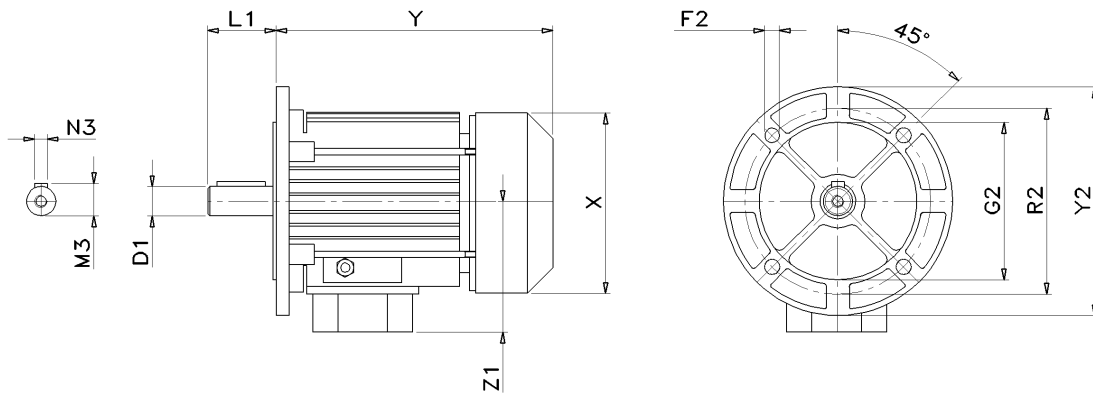
- Not binding dimensions

- unverbindliche Abmessungen



**MOTORI ELETTRICI  
ELECTRIC MOTORS  
ELEKTROMOTOREN**

**DIMENSIONI DI INGOMBRO  
OVERALL DIMENSIONS  
ABMESSUNGEN**



IEC MOTOR B5	63	71	80	90 S / L	100 - 112
$D_1$ (j6)	11	14	19	24	28
$F_2$	9	9	11	11	14
$G_2$ (j6)	95	110	130	130	180
$M_3$	12.8	16.3	21.8	27.3	31.3
$N_3$	4	5	6	8	8
$R_2$	115	130	165	165	215
$X$	123	140	159	176	195 / 219
$Y$	185	215	238	255 / 280	309 / 328
$Y_2$	140	160	200	200	250
$Z_1$	110	121	138	149	160 / 172

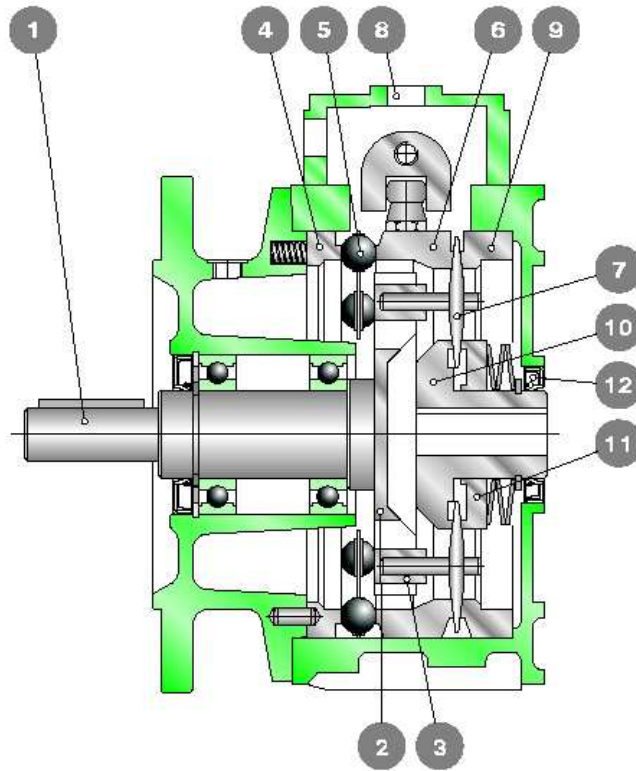
Dimensioni non impegnative

- Not binding dimensions

- Durchmesser auf Anfrage

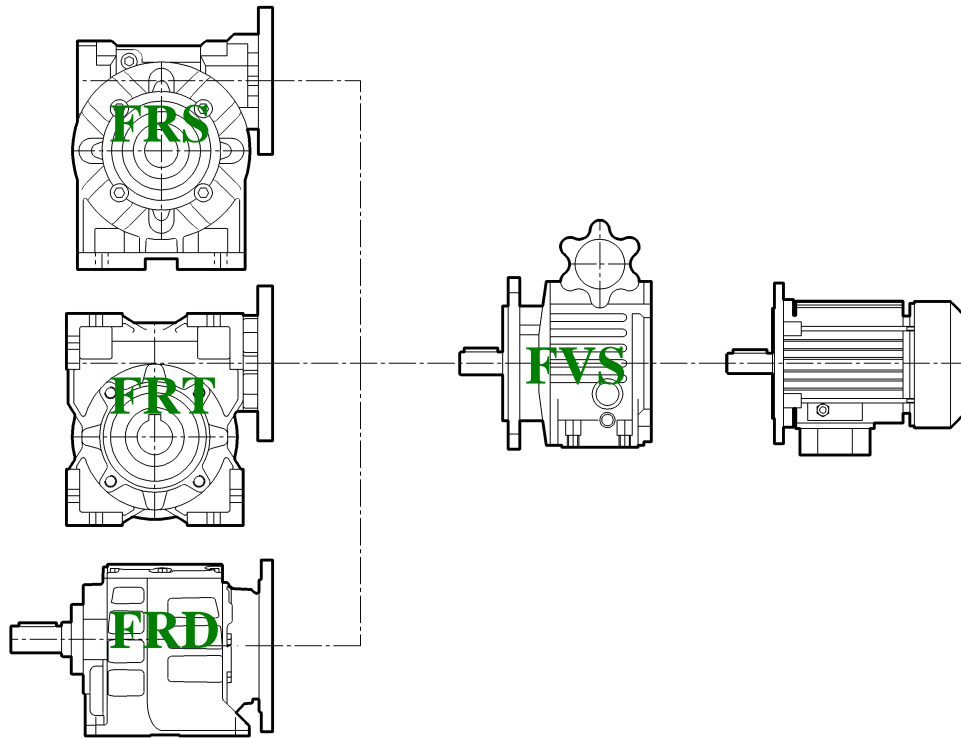
**VS 063 - 112**

ELENCO PARTI  
PART LIST  
EINZELTEILE



1	Albero di uscita	1	Output shaft	1	Ausgangswelle
2	Porta satelliti	2	Planetary disc holder	2	Satellitenträger
3	Boccola scorrevole	3	Sliding bush	3	Schiebebuchse
4	Pista di regolazione	4	Adjusting cam	4	Steuerkurve
5	Anello porta sfere	5	Ball set	5	Kugelträgerring
6	Pista mobile esterna	6	External cam	6	Aussenbahn
7	Satellite	7	Planetary disc	7	Satellit
8	Scatola di comando	8	Control box	8	Steuergehäuse
9	Pista fissa esterna	9	External fixed race	9	Drehfeste Aussenbahn
10	Pista fissa interna	10	Internal fixed race	10	Drehfeste Innenbahn
11	Pista mobile interna	11	Internal mobile race	11	Drehende innere Laufbahn
12	Molle a tazza	12	Belville washer	12	Tellerfeder

SELEZIONI VARIATORE CON RIDUTTORE  
 VARIATOR AND SPEED REDUCER SELECTIONS  
 AUSWAHL REGELGETRIEBE



Richiedere i cataloghi specifici per la selezione dei rapporti di riduzione e delle coppie di uscita per gli accoppiamenti dei possibili gruppi motore-variatore-riduttore:

- MVR / FRS
- MVS / FRT
- MVS / FRD

Ask for appropriate gearbox catalogue to select the reduction ratios and output torques for the feasible combinations of the following units motor-variator-gearbox:

- MVR / FRS
- MVS / FRT
- MVS / FRD

Verlangen Sie den Katalog für die Bestimmung des Übersetzungen für die Verbindung des möglichste Gruppen Motor-Verstellgetriebe-Getriebe:

- MVR / FRS
- MVS / FRT
- MVS / FRD

Estratto delle ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE  
 Abstract of OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS  
 Zusammenfassung der BETRIEBS- UND WARTUNGSANWEISUNGEN

I riduttori e i variatori di velocità non ricadono nel campo d'applicazione della Direttiva Macchine, art.1(2) e non possono essere messi in servizio finché la macchina nella quale devono essere incorporati, sia stata dichiarata conforme all'art. 4(2), all. II(B) delle Direttive Macchine 98/37/CEE/22.6.98 e, solo per l'Italia, al DL 459/24.7.96.

**Installazione**

Accertarsi che il gruppo da installare abbia le caratteristiche atte a svolgere la funzione richiesta e che la posizione di montaggio sia coerente con quanto ordinato. Tali caratteristiche sono deducibili dalla targhetta d'identificazione apposta sul riduttore. Effettuare la verifica della stabilità del montaggio affinché non si verifichino vibrazioni o sovraccarichi durante il funzionamento.

**Funzionamento**

Il riduttore può essere collegato per rotazione oraria o antioraria. Arrestare immediatamente il riduttore in caso di funzionamento difettoso o di rumorosità anomala, rimuovere il difetto o ritornare l'apparecchio alla fabbrica per un'adeguata revisione. Se la parte difettosa non è sostituita, anche altri componenti possono essere danneggiati con conseguenti ulteriori danneggiamenti e più scarsa possibilità di risalire alle cause.

**Manutenzione**

Sebbene i gruppi siano provati con funzionamento senza carico prima della spedizione, è consigliabile non usarli a carico massimo durante le prime 20-30 ore di funzionamento affinché le parti interne possano adattarsi reciprocamente. I riduttori sono spediti già riempiti con olio sintetico a lunga durata e, se occorre sostituire o rabboccare il lubrificante, non mescolare oli a base sintetica con oli a base minerale.

**Movimentazione**

In caso di sollevamenti con paranco, utilizzare posizioni di aggancio sulla struttura della carcassa, golfari ove esistenti, fori dei piedi o sulle flange, evitando tutte le parti mobili.

**Verniciatura**

Qualora il gruppo subisca una verniciatura successiva, è necessario proteggere accuratamente gli anelli di tenuta, i piani di accoppiamento e gli alberi sporgenti.

**Conservazione prolungata a magazzino**

Per permanenze maggiori di tre mesi, è consigliata l'applicazione di antiossidanti su alberi esterni e piani lavorati, e di grasso protettivo sui labbri dei paraolio.

**Gestione Ambientale del prodotto**

In conformità alla Certificazione Ambientale ISO 14001, sono suggerite le seguenti indicazioni per lo smaltimento del nostro prodotto:

- i componenti del gruppo che vengono rottamati debbono essere consegnati a centri di raccolta autorizzati per i materiali metallici;
- gli oli ed i lubrificanti raccolti dal gruppo devono essere smaltiti consegnandoli ai Consorzi Oli esausti;
- gli imballi a corredo dei gruppi (pallet, cartone, carta, plastica, ecc.) vanno avviati per quanto più possibile al recupero/riciclo, consegnandoli a ditte autorizzate per le singole classi di rifiuto.

Variable speed and reduction gearboxes are not part of the field of application of the Machinery Directive, art.1(2), and they must not be put into service until the machinery into which they are to be incorporated, has been declared in conformity with the provision of art.4(2), annex II(B) of Machinery Directives 98/37/CEE/22.6.98 and for Italy only, of DL 459/24.7.96.

**Installation**

Check if the unit to be installed, is properly selected to perform the required function and that its mounting position complies with the order. The nameplate reports such information. Check mounting stability to run the unit without vibrations or overloads.

**Running**

The unit may be connected for clockwise or counter-clockwise rotation. The unit must be stopped as soon as defective running or unexpected noise occur, remove the faulty part or return the unit to the factory for checking. If the faulty part is not replaced, other parts can also be affected, causing more severe damage and making the identification of initial cause more difficult.

**Maintenance**

Although the units are no-load run tested in the factory before despatch, it is recommended not to run them at maximum load for the first 20-30 running hours to allow the proper running in. The gearboxes are delivered already filled with long-life synthetic oil and, in case of replacement or topping, do not mix with mineral lubricants.

**Handling**

When hoisting, use relevant housing locations or eyebolts if provided, or foot or flange holes. Never hoist on any moving part.

**Painting**

Carefully protect oil seals, coupling faces and shafts when units are re-painted.

**Long-term storage**

For storages longer than 3 months, apply anti-oxidants onto shafts and machined surfaces, and protective grease on oil seal lips.

**Product's Environmental Management**

In conformity with Environmental Certification ISO 14001, we recommend the following to dispose of our products:

- scraped components of the units to deliver to authorized centres for metal object collection;
- oils and lubricants drained from the units to deliver to Exhausted Oil Unions;
- packages (pallets, carton boxes, paper, plastic, etc.) to lead into regeneration/recycling circuits as far as possible, by delivering separate waste classes to authorized companies.

Varvel-Getriebe und Variatoren fallen nicht unter den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinien, Artikel 1 (2): Sie dürfen jedoch nicht in Betrieb gesetzt werden, bevor sich nicht Maschinen, in die sie eingebaut werden, mit Artikel 4 (2), Anhang II (B) der Maschinenrichtlinien 98/37/CEE/22.6.98, und (nur für Italien) DL 459/24.07.96, in Übereinstimmung befinden.

**Aufstellung**

Vor der Aufstellung ist zu prüfen, dass die Antriebseinheit in bezug auf die Betriebsbedingungen richtig ausgewählt wurde und die Einbaulage mit der Bestellung übereinstimmt. Angaben hierüber sind auf dem Typenschild zu finden. Die Stützkonstruktion für die Getriebe ist so stabil auszuführen, dass keine Schwingungen oder Überlastungen auftreten, eventuell sind elastische Kupplungen oder Drehmomentbegrenzer zu verwenden.

**Inbetriebnahme**

Die Antriebseinheit kann in beiden Drehrichtungen eingesetzt werden. Die Einheit müsst sofort angehalten werden, wenn ein unzulässiger Lauf oder unerwartete Geräusche auftreten. Das fehlerhafte Teil ist zu ersetzen oder die Einheit ist zur Überprüfung einzuschicken. Falls das fehlerhafte Teil nicht ersetzt wird, kann dies zu weiteren Schäden an anderen Bauteilen führen, was eine Feststellung der Ursachen sehr schwierig machen kann.

**Wartung**

Obwohl die Einheiten vor der Auslieferung im Leerlauf getestet wurden, ist es ratsam sie in den ersten 20-30 Stunden nicht mit Vorlast zu betreiben, um ein einwandfreies Einlaufen zu gewährleisten. Die Einheiten werden entsprechend den Angaben auf dem Typenschild mit synthetischem Schmierstoff Lebensdauer geschmiert ausgeliefert. Bei einem eventuellen Ölwechsel oder Nachfüllen darf der Schmierstoff nicht mit Mineralöl vermischt werden.

**Handhabung und Transport**

Beim Heben und Transport ist auf standsichere Lage und sorgfältige Befestigung geeigneter Hebevorrichtungen zu achten. Bewegliche Teile dürfen nicht zum Anheben benutzt werden.

**Anstrich**

Beim Erneuern oder dem zusätzlichen Aufbringen eines Anstriches sind die Dichtungen, Kupplungssitze und Wellen sorgfältig zu schützen.

**Langzeitlagerung**

Die Einlagerung der Einheiten muss trocken und staubfrei erfolgen. Bei einer Einlagerungszeit über 3 Monate sind bearbeitete Flächen und Wellen mit Rostschutzmitteln zu besprühen, Dichtlippen sind mit Fett zu schützen.

**Entsorgung**

In Übereinstimmung mit ISO 14001 weisen wir darauf hin, im Falle des Verschrottens die einzelnen Metallteile getrennt zu behandeln und Schmiermittel bei den befugten Stellen zu entsorgen. Verpackungen sollten soweit wie möglich wieder verwendet werden.