



1.0 VARIATORI MECCANICI WM
1.0 MECHANICAL VARIATORS WM
1.0 MECHANISCHEN VERSTELLGETRIEBE WM

WM

1.1	Caratteristiche tecniche	Technical characteristics	Technische Eigenschaften	H1
1.2	Designazione	Designation	Bezeichnungen	H2
1.2	Versioni	Versions	Ausführungen	H3
1.4	Lubrificazione	Lubrication	Schmierung	H4
1.7	Prestazioni motoriduttori	Gearmotors performances	Leistungen der Getriebemotoren	H5
1.8	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	H6
1.9	Accessori	Accessories	Zubehör	H8



1.1 Caratteristiche tecniche

Le principali caratteristiche costruttive e funzionali di questo prodotto, che ne aumentano la versatilità, sono la flangia attacco motore integrale alla carcassa e la struttura completamente modulare per quanto concerne la flangia uscita ed i piedi: queste peculiarità consentono di ridurre gli ingombri e le scorte a magazzino aumentandone la flessibilità e l'economicità complessiva.

1.1 Technical characteristics

The main construction and functional features of this product, that increase its versatility, are the integral motor flange to the housing and the completely modular structure for the output flange and the feet: these features allow to reduce the dimensions and the stock warehouse improving and increasing the flexibility and overall economicity.

1.1 Technische Eigenschaften

Die wichtigsten strukturellen und funktionellen Eigenschaften des Produkts, die seine Vielseitigkeit erhöhen, sind der fest mit dem Gehäuse verbundene Motorflansch und der modulare Aufbau des Abtriebsflansches und den Füßen. Diese Merkmale ermöglichen eine kompakte Bauweise und reduzieren die Lagerbestände erheblich. Eine hohe Flexibilität und eine hohe Wirtschaftlichkeit sind die daraus resultierenden Vorteile.



1.1 Caratteristiche tecniche

I variatori meccanici STM sono riduttori epicicoidali a bagno d'olio, in cui è possibile variare con continuità la velocità in uscita, mediante volantino di manovra.

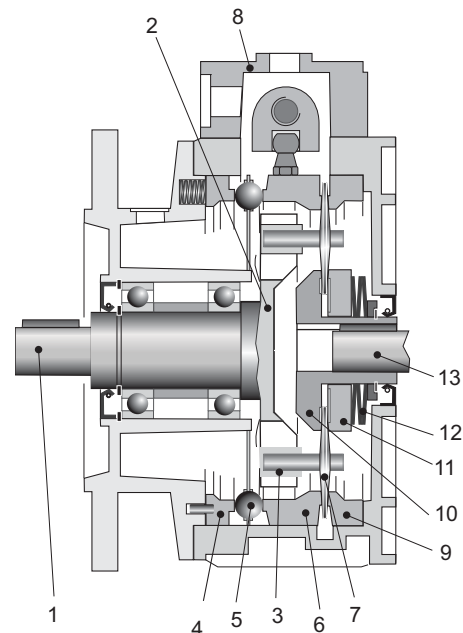
1.1 Technical characteristics

S.T.M. mechanical variators are oil lubricated planetary gearboxes, with possibility to change continuously the output speed with a manoeuvring hand-wheel.

1.1 Technische Eigenschaften

Die mechanischen Verstellgetriebe aus dem Hause STM sind Planetenuntersetzungsgetriebe mit Ölbad, bei denen die Abtriebsgeschwindigkeit mit einem Handrad kontinuierlich verändert werden kann.

1	Albero di uscita	Output shaft	Abtriebswelle
2	Portasatelliti	Planet support	Planetenträger
3	Boccola scorrevole	Slide block	verschiebbares Achslager
4	Pista di regolazione	Regulating orbit	Einstellspur
5	Anello portasfere	Ball ring	Kugelhalter Ring
6	Pista mobile esterna	Moving outer planetary orbit	Bewegliche äußere Spur
7	Satellite	Planet wheel	Planetenrad
8	Scatola di comando	Operating box	Bedien- Steuergerät
9	Pista fissa esterna	Fixed outer planetary orbit	Feste äußere Spur
10	Pista fissa interna	Fixed inferior planetary orbit	Feste innere Spur
11	Pista mobile interna	Moving inferior planetary orbit	Bewegliche innere Spur
12	Molle a tazza	Butterfly spring	Tellerfedern



Caratteristiche di funzionamento

- Campo di regolazione continuo con rapporto di trasmissione rispetto alla velocità di entrata tra 1: 1.4 e 1: 8.2.
- Funzionamento silenzioso ed esente da vibrazioni.
- Possibili entrambi i sensi di rotazione, con movimento entrata e uscita concorde.
- Costanza di velocità al n° di giri max: $\pm 0.5\%$
- Costanza di velocità al n° di giri min: $\pm 1\%$
- Rendimento elevato pari a circa 84% alla velocità max.

La variazione dei giri deve essere assolutamente eseguita a motore in moto.

Operating characteristics

- Continuous regulation field with transmission ratio between 1:1.4 and 1:8.2 with respect to the input speed.
- Silent functioning and free from vibrations.
- Available both directions of rotation, with simultaneous input and output movement.
- Speed uniformity: $\pm 0.5\%$ at maximum speed.
- Speed uniformity: $\pm 1\%$ at minimum speed.
- High efficiency: 84% at maximum speed.

Speed can be change only when the unit is running

Betriebseigenschaften

- Stufenloser Einstellbereich mit Untersetzungsverhältnissen gegenüber von 1:1.4 bis 1:8.2.
- Ruhiger und schwingungsfreier Lauf.
- Beide Drehrichtungen möglich, die Antriebsentspricht der Abtriebsdrehrichtung.
- Gleichlaufschwankung bei Maximaldrehzahl: $\pm 0.5\%$.
- Gleichlaufschwankung bei Minimaldrehzahl: $\pm 1\%$
- Hoher Wirkungsgrad entsprechend ca. 84% bei max. Drehzahl.

Die Änderung der Geschwindigkeit muss unbedingt bei laufendem Motor durchgeführt werden.

1.2 Designazione

1.2 Designation

1.2 Bezeichnung

WEB: Reference Designation						
Maschine	Output Flange	Size	Input Shaft	Designazione Motori Designation Motors Bezeichnung Motoren	Mounting positions	Position Terminal Box
00 M	01 OF	02 SIZE	03 IS		04 MP	06 PMT
CODE: Example of order: "WM F1 63 N"						
WM	F1 P/F1	63 N*	63B5	—	M1 M2 M3	1 2 3 4
		71 N*	...			
		80 N*	100B5			
		90 N*		Look CT 18		
		100 N*	—			
		112 N*				
		132 N*	—			

* New Series



1.2 Designazione

00 M - Macchina

1.2 Designation

M - Maschine

1.2 Bezeichnung

M - Getriebe

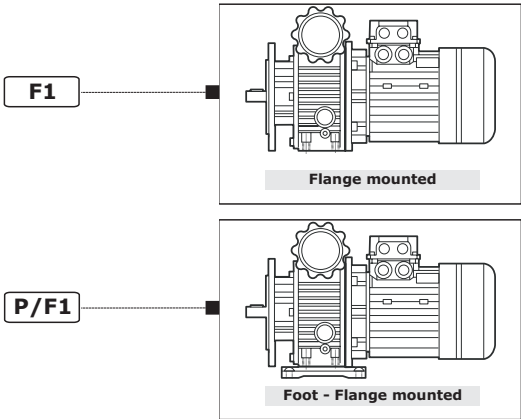


WM

01 OF - Flangia Uscita

OF - Output Flange

OF - Flansche am Abtrieb



Variatore con flangiaa
Variator with flange
Verstellgetriebe mit Flansch

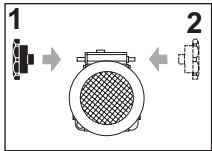
Variatore con flangia e piedi riportati
Variator with flange and modular feet
Verstellgetriebe mit eingesetzten
Modularstützen und Flansch

Elenco versioni
Versions
Ausführungen

Il volantino viene fornito non montato per non incorrere in possibili danneggiamenti del prodotto; sarà cura dell'installatore posizionarlo sul lato desiderato.

The handwheel is supplied not assembled to prevent transportation damages. Installer will then assemble it on the requested side.

Das Handrad wird geliefert nicht montiert um Transportschaden zu vermeiden. Der Installateur wird dann auf dir gewünschte Seite es montieren.



Posizione volantino
Hand-wheel position
Position Handrad

02 SIZE - Grandezza

SIZE - Size

SIZE - Größe

63 N*	71 N*	80 N*	90 N*	100 N*	112 N*	132 N*
-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

* New Series

03 IS - Albero Entrata

IS - Input shaft

IS - Antriebswelle

Motovariatori :

Il motore è applicato direttamente.
La forma del motore è B5 per tutte le grandezze.

Motor variator:

The motor is directly coupled to variator.
Motor mounting position used for all sizes is B5.

Verstellgetriebemotor:

Der Motor ist direkt gekuppelt.
Für alle Baugrößen wird die Bauform B5 verwendet.

04 MP - Posizioni di montaggio

MP - Mounting positions

MP - Einbaulagen

[M2, M3, M4] Posizioni di montaggio con indicazione dei tappi di livello, carico e scarico; se non specificato si considera standard la posizione M1 (vedi par. 1.4)

[M2, M3, M4] Mounting position with indication of breather level and drain plugs; if not specified, standard position is M1 (see par. 1.4).

Montageposition [M2, M3, M4] mit Angabe von . Entlüftung, Schaugläsern und Ablasschraube. Wenn nicht näher spezifiziert, wird die Standard - position M1 zugrunde gelegt (s. Abschnitt 1.4).

05 OPT-ACC. - Opzioni

OPT-ACC - Options

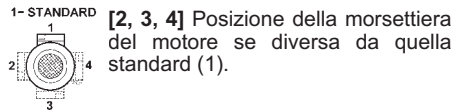
OPT-ACC. - Optionen

vedi par. 1.9 see pa. 1.9 s. Abschnitt 1.9	ACC9	IND_GRAV	Indicatore Gravitazionale	Gravitational lindicor	Anzeiger auf Schwerkraftbasis
vedi Sezione A-1.12 see Section A-1.12 s. Abschnitt A-1.12	OPT.	OPT	Materiale degli anelli di tenuta	Materials of Seals	Dichtungsstoffe
		OPT1	Stato fornitura olio	Scope of the supply - Options - OIL	Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl
		OPT2	Verniciatura	Painting and surface protection	Lackierung und Oberflächenschutzl

06 PMT - Posizioni della Morsettieria

PMT - Position Terminal Box

PMT - Montagposition Klemmenkasten



[2, 3, 4] Posizione della morsettieria del motore se diversa da quella standard (1).

[2, 3, 4] Position of the motor terminal box if different from the standard one (1).

Montageposition Klemmenkasten [2, 3, 4], wenn abweichend von Standardposition [1] (für Motorgetriebe).



1.4 Lubrificazione

Il principio di funzionamento di questi variatori è quello di trasmettere la coppia attraverso ruote di frizione: ciò comporta la scelta di un particolare tipo di lubrificante, capace di migliorare il rendimento e la durata dei componenti.

Il cinematismo che compone il variatore è esclusivamente metallico e necessita di una lubrificazione costante. La lubrificazione del variatore avviene per sbattimento o proiezione dell'olio.

Per il piazzamento del variatore sulla macchina da comandare, eseguire le seguenti verifiche:

1) Individuata la posizione di montaggio, predisporre i tappi di carico, scarico, sfiato e livello.

2) Assicurarsi che l'olio sia visibile fino a metà livello a variatore fermo, se ciò non avviene, rabboccare l'olio fino a riportarlo al giusto livello.

La sostituzione dell'olio deve avvenire dopo le prime 100 ore di funzionamento e successivamente ogni 1000 ore, assicurandosi in ogni caso che l'olio sia sempre visibile fino a metà dei tappi di livello.

1.4 Lubrication

The operation principle of these variators consists of torque transmission by friction wheel; that means choosing a particular kind of oil, able to increase the dynamic efficiency and guarantee longer components' duration.

All moving parts of variator are made of metal, and require a constant lubrication.

This is achieved by oil splash or jet.

During installing on the driven machine, make the following checks:

1) *Once the mounting position has been established, arrange the filler plug, drain plug, breather and level plugs.*

2) *Make sure the oil is visible up to half way up the level indicator plug when the variator is at a stand still. If this is not the case, top up with oil until this level is reached.*

The oil must be changed after the first 100 hours of duty and after that every 1000 hours. Always check variator is filled to half way up the level plug after changing the oil.

1.4 Schmierung

Das Betriebsprinzip dieser Verstellgetriebe besteht in der Übertragung des Drehmoments über Kupplungsräder. Daher ist eine besondere Wahl des Schmiermittels erforderlich, der den Wirkungsgrad sowie die Lebensdauer der Bestandteile erhöht.

Alle beweglichen Teile des Verstellgetriebes bestehen ausschließlich aus Metall und erfordern daher eine ständige Schmierung. Die Schmierung des Verstellgetriebes erfolgt durch Tauchbad bzw. Verwirbelung. Bei der Installation des Verstellgetriebes an der anzutreibenden Maschine sind folgende Überprüfungen auszuführen:

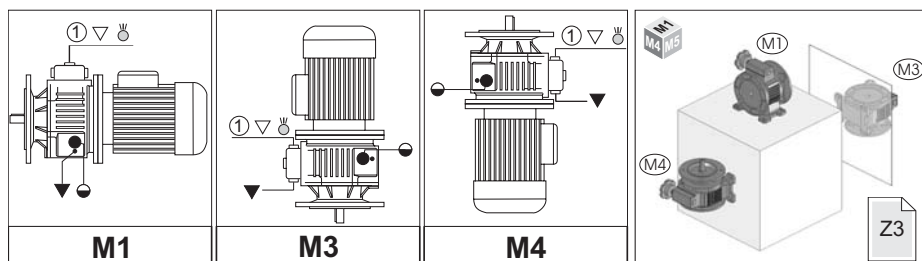
1) Nach der Festlegung der Montageposition werden die Füll-, Ablass-, Entlüftungs- und Füllstandstopfen entsprechend der Darstellung im Abschnitt 6.5 hinsichtlich der Montageposition angebracht.

2) Sicherstellen, daß das Öl bei stehendem Verstellgetriebe bis zur Hälfte des Füllstandstopfens sichtbar ist. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist Öl nachfüllen, bis der erforderliche Stand erreicht ist.

Nach den ersten 100 Betriebsstunden und darauffolgend nach jeweils 1000 Stunden sollte ein Ölwechsel durchgeführt werden. Jedesmal sollte sichergestellt werden, daß das Öl bis zur Hälfte der Füllstandstopfen sichtbar ist.



Posizioni di montaggio Mounting positions Montagepositionen



▽ Carico/Breather plug/Einfüll-u. Entlüftungsschraube
● Livello/Level plug/Schauglas
▼ Scarico/Drain plug/ Ablassschraube
⊗ Sfiato/Vent plug / Entlüftungstopfen

Posizioni di montaggio - Mounting positions - Montagepositionen			
WM		Posizioni Positions Positionen	Prescrizioni da indicare in fase d'ordine Ordering requirements Anforderungen bei der Bestellung
	63-71-80-90 100-112-132	M1-M2 M3-M4 M5-M6	Necessaria Necessary Erforderlich

TARGHETTA - RIDUTTORE

NON NECESSARIA

Indicata sempre nella targhetta del riduttore la posizione di montaggio "M1".

NECESSARIA

La posizione richiesta è indicata nella targhetta del riduttore

Identification Plate - Gearbox

NOT NECESSARY

The mounting position is always indicated on the nameplate "M1".

NECESSARY

The indication it on the label of the gearbox

Typeschild - Getriebe

NICHT ERFORDERLICH

Die Einbaulage ist immer auf dem Typenschild angegeben "M1".

ERFORDERLICH

Findet man die angefragte Position auf dem Typenschild des Getriebe

1.4 Lubrificazione

1.4 Lubrication

1.4 Schmierung

Lub	Quantità di lubrificante - Lubricant Quantity - Schmiermittelmenge - [Kg]				OPT1	Tappi-Plug-Stopf		
		M1	M2	M3		N°	Diameter	Type
WM	63 N	0.060	0.250	0.200	INOIL_STD	6	On request	  
	71 N	0.100	0.400	0.200		6		
	80 N	0.200	0.600	0.350		6		
	90 N	0.550	1.250	0.900		6		
	100 N	1.100	2.100	1.400		6		
	112 N	1.100	2.100	1.400		6		
	132 N	3.500	5.000	5.000		6		



Quantità indicative; durante il riempimento attenersi alla spia di livello.

Indicative quantities, check the oil sight glass during filling.

Richtungsweisende Mengen, bei der Auffüllung auf das Füllstand-Kontrollfenster Bezug nehmen.

Qualora fosse stato ordinato il variatore nella posizione **M1** e si voglia installarlo nelle posizioni **M3** e **M4** è necessario:

- 1 - Montare il **tappo N° 1** nella posizione corretta indicata;
- 2 - Aggiungere lubrificante come da tabella..

Should the unit have been ordered in position M1 and you wish to install it in positions M3 and M4 it is necessary :

- 1 - to assemble the plug No.
- 2 - in the appropriate position as indicated
- 2 - to add lubricant as specified in relevant chart.

Wenn er in der Position M1 bestellt wurde und jedoch in den Positionen M3 und M4 installiert werden soll, ist folgendes notwendig:

- 1 - Montieren Sie den Verschuß N 1 in der richtigen Position wie angegeben;
- 2 - Fügen Sie gemäß der Übersicht das Schmiermittel hinzu.



Attenzione !:

Il tappo N° 1 è sempre montato in modo conforme alla posizione di montaggio ordinata e permettere lo "sfiato" dell'aria durante il funzionamento del variatore.

Il tappo è stato serrato in modo da impedire perdite di lubrificante in fase di spedizione. E' indispensabile prima della messa in servizio del variatore allentare "leggermente" il tappo in modo tale da consentire allo stesso di assolvere la funzione di sfiato.

Nota: Se in fase d'ordine la posizione di montaggio è omessa, il riduttore verrà fornito con i tappi predisposti per la posizione M1.

Warning!:

N1 plug is always assembled in full conformity with the mounting position of the mechanical speed variator and to ensure proper "air breathing" during operation.

The plug has been previously tightened enough to prevent lubricant leakages which might take place during the transportation. Before operating the unit just "slightly" loosen the plug enough to allow proper breathing.

Note: If the mounting position is not specified in the order, the worm gearbox supplied will have plugs pre-arranged for position M1.

Achtung!:

Der Verschluss N 1 ist immer entsprechend der bestellten Einbauposition montiert und läßt einen Luftaustausch während des Betriebes des Getriebes zu.

Der Verschluss wurde festgestellt, um Leckagen während des Transports zu verhindern. Deshalb muß unbedingt vor Inbetriebnahme des Getriebes der Verschuß "leicht" gelöst werden, um die Atmungsfunction zu ermöglichen.

Anmerkung: Sollte in der Auftragsphase die Einbaulage nicht angegeben werden, wird das Getriebe mit Stopfen für die Einbaulage M1.

1.7 Prestazioni

1.7 Performances

1.7 Leistungen

P ₁	IRmin	IRmax	n ₁	n ₂		T ₂ [Nm]		WM	Kg
[kW]	—	—	min ⁻¹	max	min	max (n _{2min})	min (n _{2max})		

0.18	1.60	8.20	1400	880	170	3.0	1.5	WM 63 N	1.8
0.25	1.40	7.00	1400	1000	200	6.0	2.0	WM 71 N	3.7
0.37	1.40	7.00	1400	1000	200	6.0	3.0	WM 71 N	3.7
0.55	1.40	7.00	1400	1000	200	12.0	4.4	WM 80 N	6.5
0.75	1.40	7.00	1400	1000	200	12.0	6.0	WM 80 N	6.5
1.10	1.40	8.20	1400	1000	170	18.0	9.0	WM 90 N	30
1.50	1.40	8.20	1400	1000	170	24.0	12.0	WM 90 N	30
2.20	1.40	7.00	1400	1000	200	36.0	18.0	WM 100 N	60
3.00	1.40	7.00	1400	1000	200	48.0	24.0	WM 100/112 N	60
4.00	1.40	7.00	1400	1000	200	64.0	32.0	WM 112 N	60
5.50	1.40	7.00	1400	1000	200	90.0	45.0	WM 132 N	100
7.50	1.40	7.00	1400	1000	200	118.0	59.0	WM 132 N	100

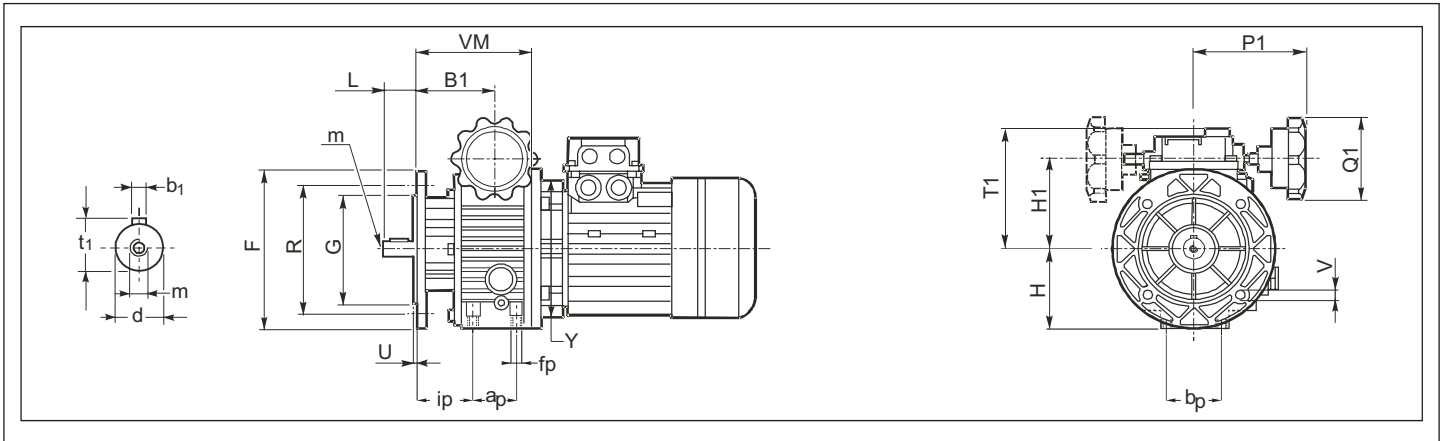


1.8 Dimensioni

1.8 Dimensions

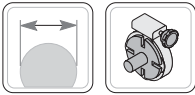
1.8 Abmessungen

F1



WM	F	G	R	T1	U	V	B1	H1	L	P1	Q1	VM	Y
63	140	95	115	113	3.5	9	64	78	23	113	70	111.5	140
71	160	110	130	125	3.5	9	71.5	91	30	113	70	108	160
80	200	130	165	142	3.5	11	87.5	107	40	120	85	143.5	200
90	200	130	165	148	3.5	11	106.5	127	50	140	85	174	200
100	250	180	215	181	4	15	131	158	60	150	120	222	250
112	250	180	215	181	4	15	131	158	60	150	120	222	250
132	300	230	265	218	4	19	130	193	80	182	120	263	300

WM	H	ap	bp	fp	ip	d	b1	m	t1
63	70	50	60	M6	46	11	4	M5	12.5
71	80	40	77	M8	51.5	14	5	M5	16
80	100	58	84	M8	62	19	6	M6	21.5
90	111	62	200	M8	80	24	8	M8	27
100	136	80	224	M8	100	28	8	M8	31
112	136	80	224	M8	100	28	8	M8	31
132	185	-	-	-	-	38	10	M10	41

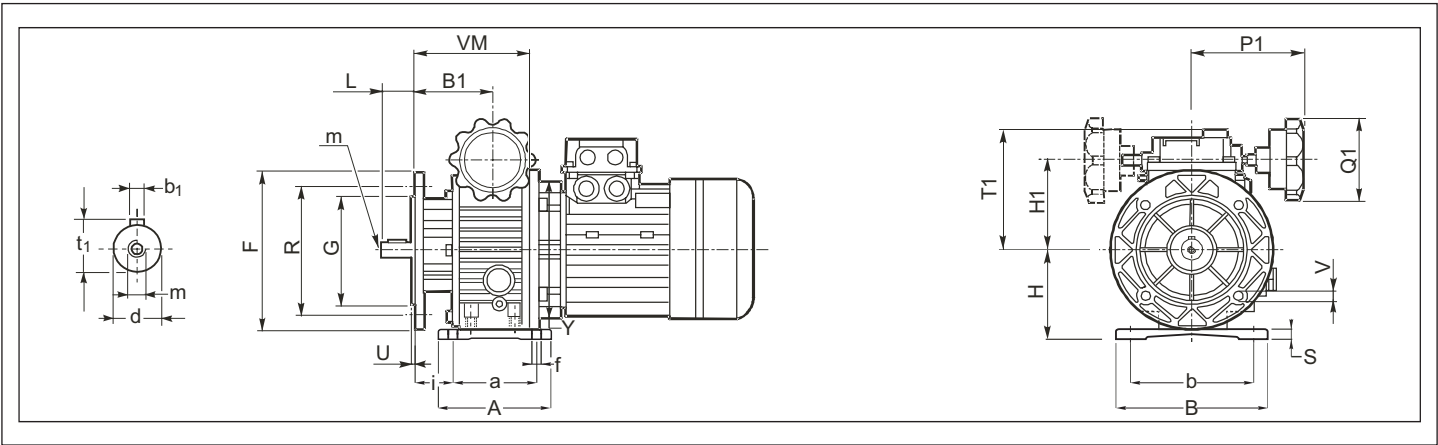


1.8 Dimensioni

1.8 Dimensions

1.8 Abmessungen

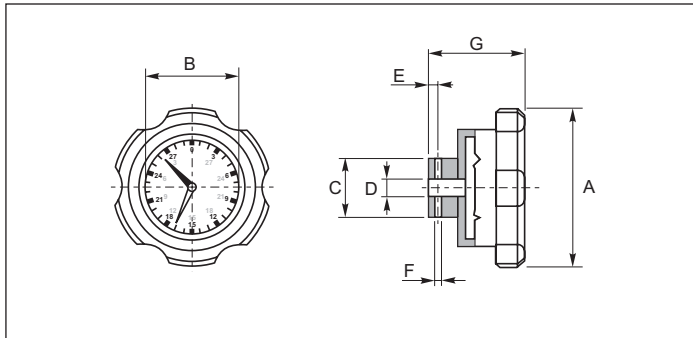
P / F1



WM	F	G	R	T1	U	V	B1	H1	L	P1	Q1	VM	Y
63	140	95	115	113	3.5	9	64	78	23	113	70	111.5	140
71	160	110	130	125	3.5	9	71.5	91	30	113	70	108	160
80	200	130	165	142	3.5	11	87.5	107	40	120	85	143.5	200
90	200	130	165	148	3.5	11	106.5	127	50	140	85	174	200
100	250	180	215	181	4	15	131	158	60	150	120	222	250
112	250	180	215	181	4	15	131	158	60	150	120	222	250
132	300	230	265	218	4	19	130	193	80	182	120	263	300

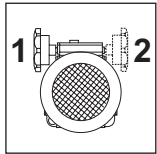
WM	H	A	a	B	b	f	i	S	d	b1	m	t1
63	80	120	105	145	110	9	18.5	10	11	4	M5	12.5
71	93	125	104	149	120	9	19.5	10	14	5	M5	16
80	115	150	125	190	160	11	27	15	19	6	M6	21.5
90	125	170	140	230	180	13	50	18	24	8	M8	27
100	150	270	230	300	245	14	24.5	25	28	8	M8	31
112	150	270	230	300	245	14	24.5	25	28	8	M8	31
132	-	-	-	-	-	-	-	-	38	10	M10	41



**1.9 OPT - ACC. - Accessori - Opzioni****IND_GRAV****IND_GRAV - Indicatore Gravitazionale**

Questo strumento è montato direttamente sul volantino di comando del motovariatore e indica su di una scala da 0 - 2000 la posizione di regolazione del variatore.

Abbiamo due tipi di indicatori gravitazionali: Quando il volantino di comando è in posizione 1 l'indicatore ha una scala di lettura ANTIORARIA. Quando il volantino di comando è in posizione 2 l'indicatore ha una scala di lettura ORARIA.

**1.9 OPT - ACC. - Accessories - Options****IND_GRAV - Gravitational indicator****1.9 OPT - ACC. Zubehör - Optionen****IND_GRAV - Anzeiger auf Schwerkraftbasis**

Grandezza Size Baugröße	A	B	C	D	E	F	G
63	84	57	25	10	5	3	51
71	84	57	25	10	5	3	51
80	84	57	25	12	5	3	51
90	84	57	25	12	5	3	51
100	84	57	25	12	5	3	51
112	84	57	25	12	5	3	51
132	84	57	25	12	5	3	51

This instrument is directly installed on the hand-wheel control of the variator and it shows the regulation position of the variator on a scale from 0 to 2000.

Two types of gravitational indicators are available: when the control hand-wheel is in position 1 (see chapter 9.5), the indicator has an anticlockwise scale; when the control hand-wheel is in position 2 (see chapter 9.5), the indicator has a clockwise scale.

Dieses Instrument wird direkt auf dem Steuerhandrad des Verstellgetriebes montiert und zeigt auf einer Skala zwischen 0 und 2000 die Einstellposition des Verstellgetriebes an.

Es können zwei Ausführungen geliefert werden: befindet sich das Steuerhandrad auf Stellung 1 (s. Abschn. 9.5), wird die Skala des Anzeigers im GEGENUHRZEIGERSINN abgelesen.

steht das Steuerhandrad auf Position 2 (s. Abschn. 9.5), wird die Skala des Anzeigers im UHRZEIGERSINN abgelesen.

TARATURA DELL'INDICATORE GRAVITAZIONALE

Portare il motovariatore alla minima velocità, togliere l'indicatore dal volantino di comando e portare le due lancette dello stesso, in posizione 0, quindi rimontarlo.

CALIBRATION OF THE GRAVITATIONAL INDICATOR

Set the motor variator to minimum speed, take the indicator off the hand-wheel and set its two pointers to 0 position; then reassemble it.

EICHUNG DER ANZEIGE

Den Verstellgetriebemotor auf die Mindestdrehzahl herunterfahren, den Anzeiger vom Steuerhandrad abnehmen und die beiden Zeiger auf Position 0 stellen. Nachfolgend den Anzeiger wieder montieren.