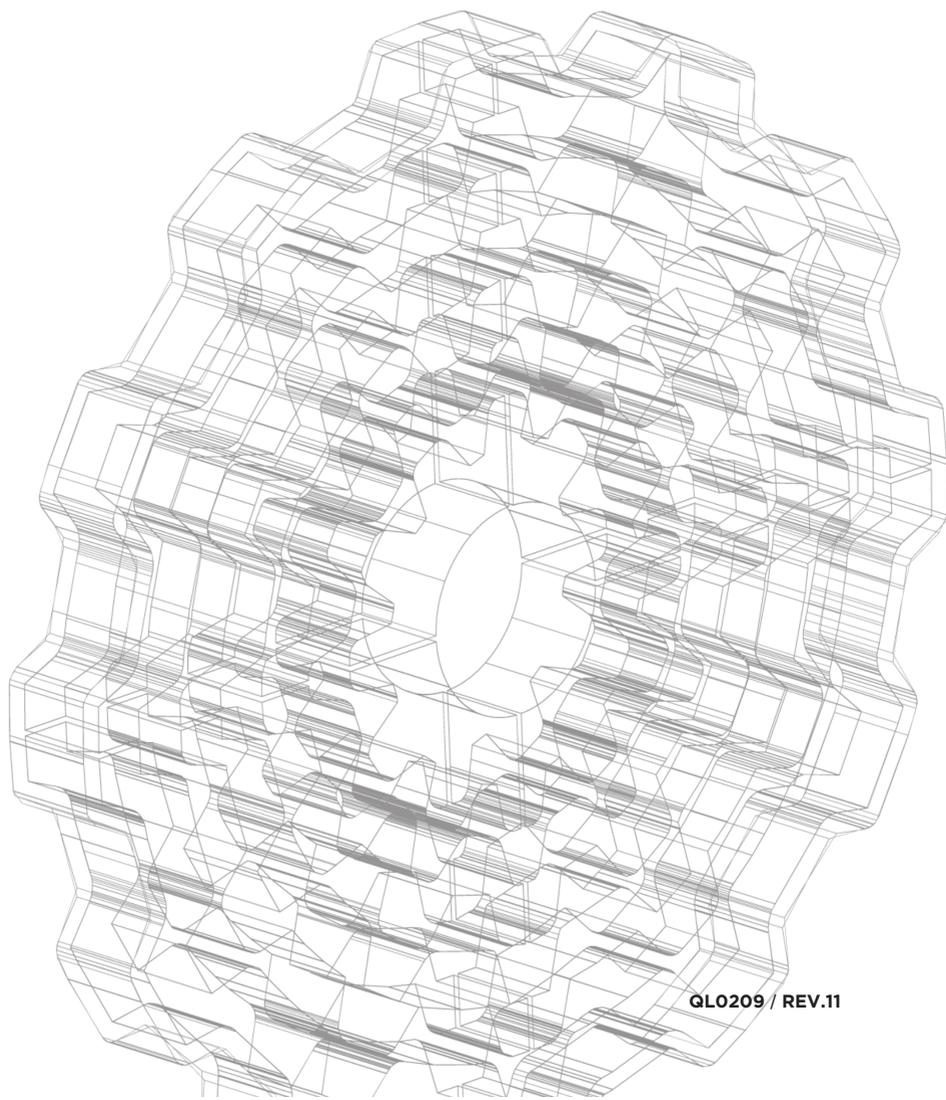


Istruzioni per installazione ed uso Riduttori e Variatori

Installation and use instructions Gear reducers and variators



VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA

ATTENZIONE! I dati e le informazioni, contenute in questo documento, sostituiscono quelle delle precedenti edizioni che sono pertanto da ritenersi superate; consultare periodicamente la documentazione tecnica disponibile sul sito Motovario per conoscere tutti gli eventuali aggiornamenti di prestazioni e caratteristiche apportate al prodotto. Per motovariatori e motoriduttori sezione motori consultare manuale motori nella relativa sezione disponibile sul sito Motovario.

1. DESTINAZIONE D'USO DEL MANUALE

1.1	DESTINAZIONE D'USO DEL MANUALE	7
-----	--------------------------------------	---

2. INFORMAZIONI GENERALI

2.1	SCOPO	8
2.2	SIMBOLOGIA	8
2.3	IDENTIFICAZIONE PRODOTTO	8

3. INFORMAZIONI TECNICHE

3.1	INFORMAZIONI TECNICHE	12
3.2	APPLICAZIONI CRITICHE	12

4. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

4.1	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA	14
-----	------------------------------------	----

5. MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

5.1	MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO	15
-----	-----------------------------------	----

6. INSTALLAZIONE

6.1	INSTALLAZIONE	16
-----	---------------------	----

7. MONTAGGI SPECIFICI

7.1	COLLEGAMENTO ALBERO DI USCITA	18
7.1.1	Albero pieno	18
7.1.2	Albero cavo con linguetta serie B, S	20
7.1.3	Montaggio con calettatore serie B, S	21
7.2	COLLEGAMENTO ALBERO DI ENTRATA	23
7.2.1	Flange attacco motore	23

7.3	ACCESSORI	24
7.3.1	Dispositivo antiretro (H, B, S)	24
7.3.2	Montaggio pendolare con braccio di reazione (B, S, NMRV, NMRV-P, SW)	25
7.3.3	Tenute rinforzate	25
7.3.4	Limitatore di coppia	26
7.4	ACCESSORI PER VARIATORE	27
7.5	GRUPPI PER AMBIENTI AGGRESSIVI ED INDUSTRIE ALIMENTARI	28
7.5.1	Gruppi per ambienti aggressivi e industrie alimentari	28

8. AVVIAMENTO

8.1	AVVIAMENTO	30
------------	-------------------------	-----------

9. MANUTENZIONE

9.1	MANUTENZIONE	31
------------	---------------------------	-----------

10. LUBRIFICAZIONE

10.1	LUBRIFICAZIONE	33
10.1.1	Lubrificanti	34
10.1.2	Lubrificanti speciali	34
10.2	QUANTITÀ	36

11. POSIZIONI DI MONTAGGIO

11.1	POSIZIONI DI MONTAGGIO	39
11.1.1	HA - H - HR / 1	40
11.1.2	HA - H / 2-3	42
11.1.3	BA - B	43
11.1.4	S	44
11.1.5	VSF	45
11.1.6	VAR	46
11.1.7	VHA	48
11.1.8	VH - VHR / 1	49
11.1.9	VH / 2-3	50
11.1.10	R / 1	51

11.1.11	R / 2-3	53
11.1.12	SR / 1	55
11.1.13	SR / 2-3	57

12. CESSAZIONE DEL GRUPPO

12.1	CESSAZIONE DEL GRUPPO	59
12.1.1	Cessazione del prodotto	59

13. RESPONSABILITÀ

13.1	RESPONSABILITÀ	60
------	----------------------	----

14. DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI MACCHINA

14.1	DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI MACCHINA	61
------	---	----

1. INTENDED USE OF THE MANUAL

1.1	INTENDED USE OF THE MANUAL	63
-----	----------------------------------	----

2. GENERAL INFORMATION

2.1	PURPOSE	64
2.2	SYMBOLS	64
2.3	PRODUCT IDENTIFICATION	64

3. TECHNICAL INFORMATION

3.1	TECHNICAL INFORMATION	68
3.2	CRITICAL APPLICATIONS	68

4. SAFETY INFORMATION

4.1	SAFETY INFORMATION	70
-----	--------------------------	----

5. HANDLING AND STORAGE

5.1	HANDLING AND STORAGE	71
-----	----------------------------	----

6. INSTALLATION

6.1	INSTALLATION	72
-----	--------------------	----

7. SPECIFIC ASSEMBLING

7.1	OUTPUT SHAFT CONNECTIONS	74
7.1.1	Solid shaft	74
7.1.2	Hollow shaft with key series B, S	76
7.1.3	Mounting with shrink disc series B, S	77
7.2	INPUT SHAFT CONNECTIONS	79
7.2.1	Motor mounting flanges	79

7.3	ACCESSORIES	80
7.3.1	Backstop device (H, B, S)	80
7.3.2	Shaft mounting with reaction arm (B, S, NMRV, NMRV-P, SW)	81
7.3.3	Reinforced seals	81
7.3.4	Torque limiter	82
7.4	VARIATOR ACCESSORIES	83
7.5	UNITS FOR DIFFICULT ENVIRONMENTS AND FOOD INDUSTRY	84

8. STARTUP

8.1	STARTUP	86
------------	----------------------	-----------

9. MAINTENANCE

9.1	MAINTENANCE	87
------------	--------------------------	-----------

10. LUBRICATION

10.1	LUBRICATION	89
10.1.1	Lubricants	90
10.1.2	Special lubricants	90
10.2	QUANTITY	92

11. MOUNTING POSITIONS

11.1	MOUNTING POSITIONS	95
11.1.1	HA - H - HR / 1	96
11.1.2	HA - H / 2-3	98
11.1.3	BA - B	99
11.1.4	S	100
11.1.5	VSF	101
11.1.6	VAR	102
11.1.7	VHA	104
11.1.8	VH - VHR / 1	105
11.1.9	VH / 2-3	106
11.1.10	R / 1	107
11.1.11	R / 2-3	109

11.1.12	SR / 1	111
11.1.13	SR / 2-3	113

12. UNIT DISPOSAL

12.1	UNIT DISPOSAL	115
------	---------------------	-----

13. RESPONSIBILITY

13.1	RESPONSIBILITY	116
------	----------------------	-----

14. DECLARATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY INCORPORATION

14.1	DECLARATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY INCORPORATION ..	117
------	--	-----

1. DESTINAZIONE D'USO DEL MANUALE

ISTRUZIONI PER INSTALLAZIONE ED USO DEI PRODOTTI MOTOVARIO-SPAGGIARI:

STANDARD

RIDUTTORI, MOTORIDUTTORI, VARIATORI, MOTOVARIATORI, VARIARIDUTTORI E MOTOVARIARIDUTTORI SERIE H, B, S, NMRV, NMRX, SW, SWX, SWFX, R, TX, S, VH, SR

2. INFORMAZIONI GENERALI

2.1 SCOPO

Prima della messa in opera del gruppo leggere attentamente le istruzioni di installazione. Per una corretta manutenzione predisporre condizioni di sicurezza, con l'ausilio di indumenti e/o dispositivi di protezione, secondo le vigenti leggi in materia di sicurezza sul lavoro.

In caso di necessità consultare il fascicolo completo relativo alle indicazioni per "uso e manutenzione" disponibile sul sito Motovario.

Per il manuale inerente al motore fare riferimento al fascicolo allegato al motore stesso.

2.2 SIMBOLOGIA

	<p>ATTENZIONE - PERICOLO Indica situazioni di grave pericolo che possono mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone.</p>
	<p>ATTENZIONE - PARTI CALDE Indica situazioni di grave pericolo termico che possono mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone.</p>
	<p>ATTENZIONE - ALTA TENSIONE Indica situazioni di pericolo per la presenza di tensioni pericolose che possono mettere a rischio la salute e la sicurezza delle persone.</p>
	<p>INFORMAZIONI IMPORTANTI Indica informazioni tecniche importanti da non trascurare.</p>

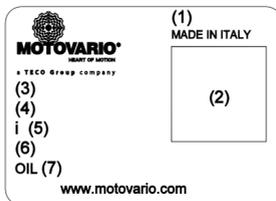
2.3 IDENTIFICAZIONE PRODOTTO

Per identificare il prodotto sul gruppo viene applicata una etichetta, di cui il modello a seguire. La targhetta non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. In caso di necessità richiederne copia all'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.

Etichetta riduttore

Informazioni contenute sui dati di targa:

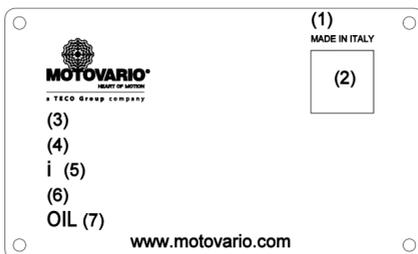
1. Squadra montatori.
2. QR CODE.
3. Serial number (Numero della commessa-Progressivo di commessa-Anno di produzione).
4. Sigla del gruppo.
5. i: rapporto di riduzione.
6. Posizione di piazzamento.
7. Tipo di olio.



Targhetta riduttore heavy duty

Informazioni contenute sui dati di targa:

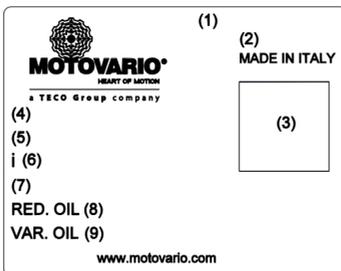
1. Squadra montatori.
2. QR CODE.
3. Serial number (Numero della commessa-Progressivo di commessa-Anno di produzione).
4. Sigla del gruppo.
5. i: rapporto di riduzione.
6. Posizione di piazzamento.
7. Tipo di olio.



Etichetta variatore serie S

Informazioni contenute sui dati di targa:

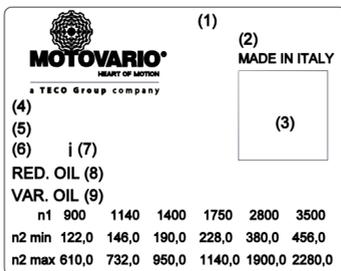
1. Pompa (se senza non compare).
2. Squadra montatori.
3. QR CODE.
4. Serial number (Numero della commessa-Progressivo di commessa-Anno di produzione).
5. Sigla del gruppo.
6. i: rapporto di riduzione.
7. Posizione di piazzamento.
8. Tipo di olio riduttore.
9. Tipo di olio variatore.



Etichetta variatore serie TX

Informazioni contenute sui dati di targa:

1. Specialità (se presente).
2. Squadra montatori.
3. QR CODE.
4. Serial number (Numero della commessa-Progressivo di commessa-Anno di produzione).
5. Sigla del gruppo.
6. Posizione di piazzamento.
7. i: rapporto di riduzione.
8. Tipo di olio riduttore.
9. Tipo di olio variatore.



Targhetta motoriduttore (posizionata sul motore)

Informazioni contenute sui dati di targa:

1. Sigla motoriduttore.
2. Sigla di identificazione tipo motore (serie/grandezza/nr.poli).
3. Posizione di piazzamento.
4. i: rapporto di riduzione.
5. n2: Numero dei giri in uscita [rpm].
6. M2max: coppia trasmissibile massima [Nm].
7. N° commessa-Progressivo-Anno.
8. Squadra montatori.
9. OIL: olio riduttore.
10. OIL: olio variatore.
11. Tipo freno.
12. Momento frenante nominale [Nm].
13. Tensione alimentazione del freno.
14. Classe di isolamento.
15. Temperatura ambiente massima di esercizio.
16. Grado di protezione.
17. Servizio.
18. Metodo di raffreddamento.
19. Tensione motore (in base al collegamento).
20. Potenza resa nominale [kW].
21. Velocità nominale [rpm].
22. Fattore di potenza nominale.
23. Corrente nominale (in base al collegamento) [A].
24. Frequenza di alimentazione [Hz].
25. Sigla IE1, IE2 o IE3 (in base al tipo di motore e se applicabile) seguita dai valori di rendimento a 4/4, 3/4, 2/4 della potenza nominale (solo per versione autofrenante).

MOTOVARIO
TECO GROUP COMPANY
EN60034-1
MADE IN ITALY
CE UK EAC
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

1. OIL (9)
2. OIL (10)
Brake (11) **Nm** (12) (13)
ICL1(14) **Ta**(15) **IP**(16) **S**(17) **IC41**(18)

Hz	V	Δ/A	kW	rpm	cos φ	A	Δ/A
(24)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		
(25)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		

Motovario S.p.A. Via Quattro Passi 119 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motovario.com

3. INFORMAZIONI TECNICHE

I motoriduttori, motovariatori e motovariariduttori sono progettati secondo i requisiti di sicurezza ad essi applicabili, della direttiva macchine 2006/42/CE e sono forniti con la Dichiarazione di incorporazione. Si raccomanda di considerare la direttiva macchine 2006/42/CE su tutto l'impianto su cui è montato il motoriduttore stesso. I motori elettrici Motovario sono conformi alla Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE ed alla Direttiva EMC 2014/30/UE riguardante le caratteristiche intrinseche relative all'emissione e ai livelli di immunità.

3.2 APPLICAZIONI CRITICHE

Le prestazioni indicate a catalogo corrispondono alla posizione B3 o similari. Per situazioni di montaggio diverse e/o velocità di ingresso particolari attenersi alle tabelle che evidenziano eventuali situazioni critiche diverse per ciascuna grandezza del gruppo. Occorre anche tenere nella giusta considerazione e valutare attentamente le seguenti applicazioni contattando l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO:

- Utilizzo in servizi che potrebbero risultare pericolosi per l'uomo in caso di rottura del gruppo;
- Applicazioni con inerzie particolarmente elevate;
- Utilizzo come argano di sollevamento;
- Applicazioni con elevate sollecitazioni dinamiche sulla cassa del gruppo;
- Utilizzo in ambiente con T° inferiore a -5°C o superiore a 40°C ;
- Utilizzo in ambiente con presenza di aggressivi chimici;
- Utilizzo in ambiente salmastro (consigliato utilizzo riduttori/motoriduttori NMRX, SWX);
- Posizioni di montaggio non previste a catalogo;
- Utilizzo in ambiente radioattivo;
- Utilizzo in ambiente con pressione diversa da quella atmosferica;
- Utilizzo di motori autofrenanti accoppiati a variatori/variariiduttori;
- Applicazioni dove è prevista l'immersione, anche parziale, del gruppo;
- L'utilizzo come moltiplicatore.

Nota: la coppia massima sopportabile dal gruppo può arrivare al doppio della Mn2 riportata in etichetta, ma solo intesa come sovraccarico istantaneo, non ripetitivo, dovuto ad avviamenti a pieno carico, frenature, urti ed altre cause dinamiche.

✓ Applicazione verificata.

A-Applicazione sconsigliata.

B-Verificare l'applicazione e/o contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.

Il calettatore è funzionale alla trasmissione del solo momento torcente. In caso di posizione di montaggio con presenza di carichi radiali e/o assiali, contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.

H	A31	A30	A40	A50	A60
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓
n1 > 3000	B	B	B	B	B
V3 - V6	B	B	B	B	B

H	030	040	050	060	080	100	125	140
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B	B
n1 > 3000	B	B	B	B	B	B	A	A
V3 - V6	B	B	B	B	B	B	B	B

HR	041	051	061	081	101	121
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	B
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A
V3 - V6	B	B	B	B	B	B

B	A40		A50		A70						
2000 < n1 < 3000	✓		✓		✓						
V6	B		B		B						
n1 > 3000	B		B		B						
...L: B6- B7	B		B		B						
B	060	080	100	125	140	150	160				
2000 < n1 < 3000	✓	✓	✓	B	B	B	B				
V6	B	B	B	B	B	B	B				
n1 > 3000	B	B	B	B	A	A	A				
...L: B6- B7	B	B	B	B	B	B	B				
S	050	060	080	100	125	140	150				
2000 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	B	B				
V6	B	B	B	B	B	B	B				
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A	A				
...L: V5 - V6	B	B	B	B	B	B	B				
...L	B	B	B	B	B	B	B				
NMRV	025	030	040	050	063	075	090	110	130	150	
V5: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	B	B	B	B	B	B	
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	
V6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
NMRX	040		050		063		075		090		
V5: 1500 < n1 < 3000	✓		✓		B		B		B		
n1 > 3000	B		B		B		B		B		
V6	B		B		B		B		B		
NMRV-P	063		075			090		110			
V5: 1500 < n1 < 3000	B		B			B		B			
n1 > 3000	B		B			A		A			
V6	B		B			B		B			
HW+NMRV-P	030+063		030+075			040+090		040+110			
1500 < n1 < 3000	B		B			B		B			
n1 > 3000	A		A			A		A			
V5 - V6	B		B			B		B			
SW-SWX-SWFX	030	040	050	063	075	090	105				
V5: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	B	B	B	B			
n1 > 3000	B	B	B	B	A	A	A	A			
V6	B	B	B	B	B	B	B	B			
TXF - SF	002-003		005	010	020	030	050	100			
2000 < n1 < 3000	✓		✓	✓	B	A	A	A			
n1 > 3000	B		B	B	A	A	A	A			
V3 - V6	B		B	B	B	B	B	B			
R	040		050		063		080		100		125
1500 < n1 < 3000	✓		✓		✓		B		B		B
n1 > 3000	A		A		A		A		A		A
V3 - V6	B		B		B		B		B		B

4. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Il personale che interviene sul gruppo stesso deve possedere precise competenze tecniche, esperienza e capacità, oltre a possedere i necessari strumenti di lavoro e le necessarie protezioni di sicurezza DPI (secondo le vigenti leggi in materia). L'inosservanza di tali requisiti può causare danni alla sicurezza e alla salute delle persone. Per le informazioni di sicurezza specifiche leggere i paragrafi relativi.

Il gruppo è un organo che può raggiungere temperature elevate (per il gruppo anche con funzionamento a vuoto o con carico ridotto). Evitare di toccare la superficie con mani nude e provvedere alle necessarie protezioni di sicurezza.

5. MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

Al ricevimento del gruppo verificare che lo stesso corrisponda alle specifiche di acquisto e che non presenti danni e/o anomalie, per gli eventuali inconvenienti contattare Motovario.

Smaltire il materiale d'imballo secondo le vigenti norme in materia.

Chi è autorizzato alla movimentazione del gruppo dovrà provvedere di garantire tutte le condizioni di sicurezza necessarie.

Non sempre è possibile spostare il gruppo a mano, a causa della massa e/o forma, pertanto utilizzare adeguate attrezzature per la movimentazione al fine di evitare danni a persone e/o cose. Il peso da movimentare si può rilevare dal relativo catalogo di vendita. Individuare i punti di presa del gruppo (occhielli sul riduttore serie B, foro su riduttore serie S, foro filettato albero pieno riduttore serie H, R e fori piedi per riduttore serie NMRV). Per riduttore serie SW provvedere alla movimentazione tramite l'utilizzo di cinghie imbragando il riduttore nella zona attacco pam. Per motoriduttore serie SWX-SWFX provvedere alla movimentazione tramite l'utilizzo di cinghie imbragando il motoriduttore nella zona attacco pam e occhiello motore (per motori dal 100 al 132). Non utilizzare mai il solo occhiello motore. Svolgere tutte le operazioni di movimentazione con estrema cautela. Le precauzioni da adottare durante la movimentazione sono quelle idonee a garantire la sicurezza dell'operatore e salvaguardare la rottura o il danneggiamento delle parti esterne dovute a urti o cadute accidentali.

Nel caso di lunghi periodo di stoccaggio (2/4 mesi), oppure in presenza di ambiente ostile, è opportuno applicare idonei prodotti protettivi e idrorepellenti al fine di evitare deterioramenti di alberi e di parti in gomma.

Prima della messa in opera del gruppo occorre procedere ai seguenti controlli:

- Verificare i dati di targa del gruppo e/o del motore elettrico;
- Verificare eventuali trafileamenti di lubrificante;
- Eliminare, se possibile, eventuali tracce di sporco dagli alberi e dalle zone in prossimità degli anelli di tenuta.

In caso di periodi particolarmente lunghi di stoccaggio (4/6 mesi) se l'anello di tenuta non è immerso nel lubrificante contenuto all'interno del gruppo si consiglia la sua sostituzione in quanto la gomma potrebbe essersi incollata all'albero o addirittura aver perso quelle caratteristiche di elasticità necessarie al corretto funzionamento.

6. INSTALLAZIONE

Una particolare attenzione occorre rivolgere alle condizioni d'installazione che spesso sono la causa principale di danni e fermo d'impianti. Nella scelta della motorizzazione occorre prestare attenzione alla posizione di montaggio e/o alla presenza, sotto la motorizzazione stessa, di organi, cose o materiali danneggiabili dall'eventuale fuoriuscita, anche molto limitata, di olio. L'opportuna scelta di un'appropriata posizione di piazzamento potrebbe eliminare tanti problemi. Spesso poi sarebbe sufficiente una qualsiasi protezione da applicare sotto alla motorizzazione per garantire condizioni ottimali di sicurezza.



Il gruppo può essere montato solo nella posizione di piazzamento indicata sulla targa: la modifica della posizione di piazzamento deve essere autorizzata da Motovario. Sono ammesse variazioni di angolo o inclinazione rispetto all'orizzontale di +/- 5°.

Prima della messa in opera del gruppo occorre procedere nel rispetto dei seguenti punti:

- Verificare i dati di targa del gruppo e/o del motore elettrico;
- Verificare che la fornitura sia corrispondente a quanto richiesto;
- Il fissaggio sulla struttura della macchina deve essere stabile, non soggetto a vibrazioni. La struttura non deve essere soggetta a movimenti torsionali, deve garantire continuità di trasmissione di eventuali cariche elettriche ed elettrostatiche, in caso contrario occorre prevedere una messa a terra, tramite cavo applicato saldamente alle zone di fissaggio, avendo cura di eliminare l'eventuale vernice nella zona di contatto ed utilizzando conduttori di sezione adeguata;
- Per il fissaggio utilizzare viti di qualità minima 8.8 e prestare attenzione a non deformare le casse a causa di errato fissaggio, verificando che il piano di appoggio sia complanare al piano di fissaggio (vedi tabella COPPIE DI SERRAGGIO VITI DI FISSAGGIO);
- Non installare il gruppo in posizioni di montaggio diverse da quelle di ordinazione, in quanto posizioni di montaggio diverse prevedono posizioni diverse dei tappi di carico, scarico e livello olio, oltre ad una diversa quantità di lubrificante, ove segnalato/presente;
- Verificare la posizione del tappo di livello. Nel caso sulla carcassa sia presente foro con tappo chiuso simmetrico rispetto al medesimo tappo di livello, eventualmente, per visibilità livello, invertire le posizioni degli stessi. Verificare l'accessibilità dei tappi scarico/carico olio.
- Verificare, ove possibile, del corretto quantitativo di olio secondo la posizione di montaggio richiesta. Nel caso si provveda all'adeguamento del livello dell'olio del gruppo, secondo schema tappi ed utilizzando olio del medesimo tipo riportato in etichetta.
- Sostituire, ove presente, il tappo di chiusura con il tappo di sfiatione in kit allegato al riduttore;
- Verificare eventuali trafiletti di lubrificante;
- Eliminare, se possibile, eventuali tracce di sporco dagli alberi e dalle zone in prossimità degli anelli di tenuta;
- Lubrificare le superfici a contatto per evitare grippaggi o ossidazioni;
- Verifica delle tenute statiche e giunzioni bullonate;
- Non installare il gruppo in ambiente con fumi o polveri abrasive e/o corrosive;
- Non installare il gruppo a diretto contatto con prodotti alimentari sfusi. Contatti occasionali con alimenti sono permessi solamente con motoriduttori serie SWFX;
- Effettuare il montaggio di tutte le protezioni previste per gli organi rotanti al fine di assicurare la messa in sicurezza dell'impianto secondo le normative vigenti;
- Verificare il corretto senso di rotazione dell'albero di uscita del gruppo;
- Nel fissaggio pendolare si consiglia di adottare i bracci di reazione forniti da Motovario, appositamente progettati;
- Garantire un corretto raffreddamento del motore assicurando un buon passaggio d'aria dal lato ventola;
- Evitare l'irraggiamento solare o altre fonti di calore, la temperatura dell'aria di raffreddamento non deve superare i 40°C;
- Verificare che il montaggio dei vari organi (pulegge, ruote dentate, giunti, ecc.) sugli alberi sia eseguito utilizzando appositi fori filettati o altri sistemi che comunque garantiscano una corretta operazione senza rischiare il danneggiamento dei cuscinetti o delle parti esterne dei gruppi.

Per i campi di funzionamento con temperature inferiori a 0°C occorre considerare quanto segue:

- Per i riduttori contattare preventivamente l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO;
- I motori devono essere idonei al funzionamento con temperatura ambiente prevista;
- La potenza del motore elettrico deve essere adeguata al superamento delle maggiori coppie di avviamento richieste.

In aggiunta per variatori:

- La variazione dei giri tramite l'apposito comando deve essere eseguita assolutamente con gruppo in moto;

- Prevedere necessariamente, nella zona di accoppiamento fra variatore e motore, la tenuta olio.

Nei casi con temperature ambiente non previste in tabella LUBRIFICANTI CONSIGLIATI DA MOTOVARIO contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO. In caso di temperature inferiori a -30°C o superiori a 60°C occorre utilizzare anelli di tenuta con mescola speciali.



Verificare che tutte le superfici che possono essere raggiungibili non superino i limiti di temperatura previsti dalla norma EN ISO 13732-1. Nel caso di raggiungimento o superamento prevedere adeguati sistemi di protezione (coibentazione o ripari) o prevedere cartelli, ben visibili dall'operatore, riportanti il simbolo della norma EN ISO 7010 ATTENZIONE PARTI CALDE.

Tabella COPPIE DI SERRAGGIO VITI DI FISSAGGIO con classe di resistenza 8,8 - 10,8 - 12,9

	Mn [Nm] +5% / -10%		
	8.8	10.8	12.9
M 3	1,3	1,9	2,3
M 4	3,0	4,4	5,1
M 5	5,9	8,7	10,2
M 6	10,3	15,1	17,7
M 8	25	36	43
M 10	49	72	85
M 12	85	126	147
M 14	133	202	237
M 16	215	316	370
M 18	306	435	560
M 20	436	618	724
M 22	600	851	997
M 24	750	1064	1245
M 27	1111	1579	1848
M 30	1507	2139	2504
M 33	2049	2911	3407
M 36	2628	3735	4370
M 39	3417	4858	5685
M 42	4212	5999	7070
M 45	5278	7518	8847
M 48	6366	9067	10609
M 52	8210	11693	13684
M 56	10232	14572	17053
M 60	12726	18125	21210
M 64	15303	21795	25505

7. MONTAGGI SPECIFICI

7.1 COLLEGAMENTO ALBERO DI USCITA

7.1.1 Albero pieno

Prima di procedere al montaggio di elementi, è necessario pulire accuratamente le superfici di contatto e ingrassarle per ridurre il pericolo di grippaggio e l'ossidazione da contatto.

È fondamentale montare e smontare gli organi di connessione agli alberi con l'ausilio di tiranti ed estrattori, servendosi del foro filettato in testa all'estremità d'albero ed evitando urti e colpi che porterebbero al danneggiamento di cuscinetti, anelli elastici o altri componenti, si faccia riferimento alle Fig. 1, 2 e 3.

Gli elementi rotanti con una velocità periferica esterna superiore ai 20 m/s devono essere equilibrati dinamicamente.

In tutti quei casi in cui il moto in ingresso e/o in uscita sia trasferito tramite trasmissioni esterne (cinghia e puleggia, catene, ingranaggi...) è necessario assicurarsi che:

- I carichi risultanti radiali ed assiali, non superino i valori limite riportati in targa al riduttore. Carichi oltre quelli consentiti portano a usure e rotture premature, nonché a surriscaldamenti del riduttore e dei cuscinetti;
- le trasmissioni a catena in particolare, non siano precaricate e che in caso di velocità lineari superiori a 1 m/s vengano mantenute alla giusta tensione da appositi tenditori;

Vedere indicazioni fornite dalle seguenti figure 1-2-3.

- Fig. 1 **Esempio di una corretta installazione di un organo sull'asse lento di un riduttore**, con raccomandazione di evitare l'utilizzo di attrezzi impropri.

Seguire sempre le indicazioni riportate all'interno del manuale d'installazione dell'organo da montare, assicurandosi inoltre che sia compatibile con la classe ambientale in cui verrà installato.

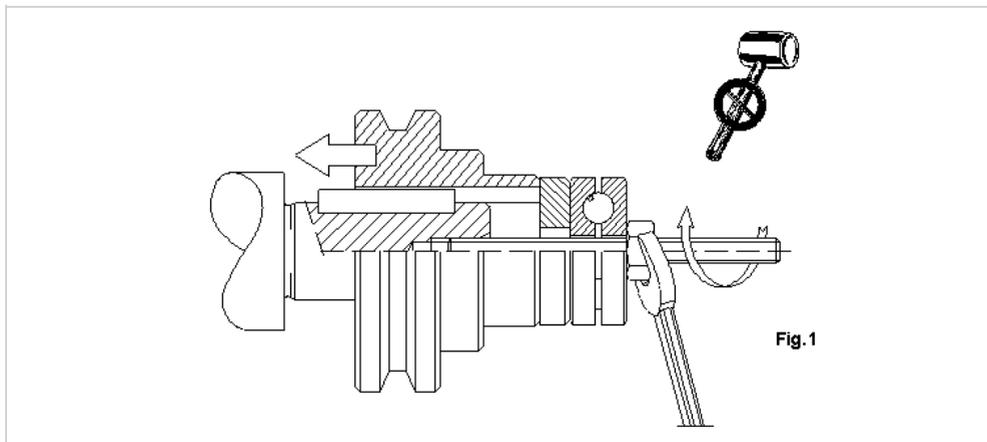
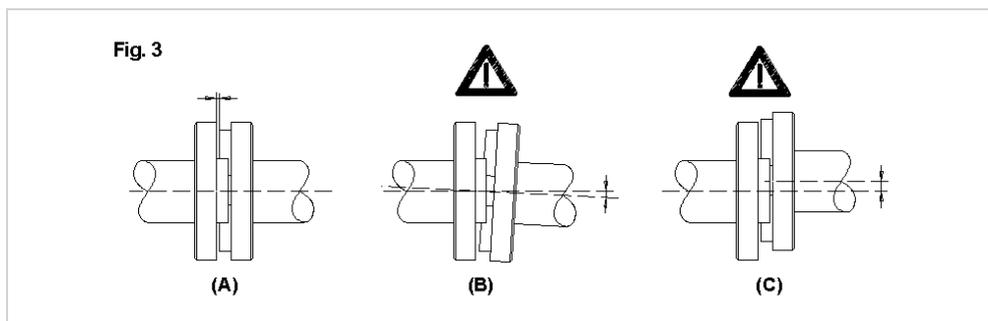
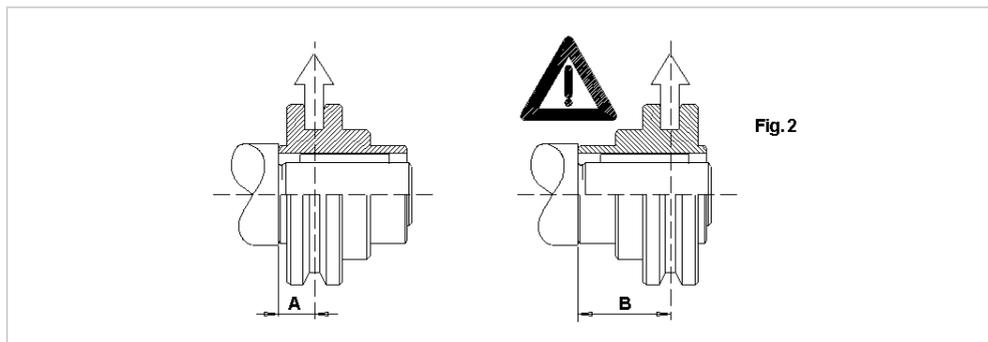


Fig.1

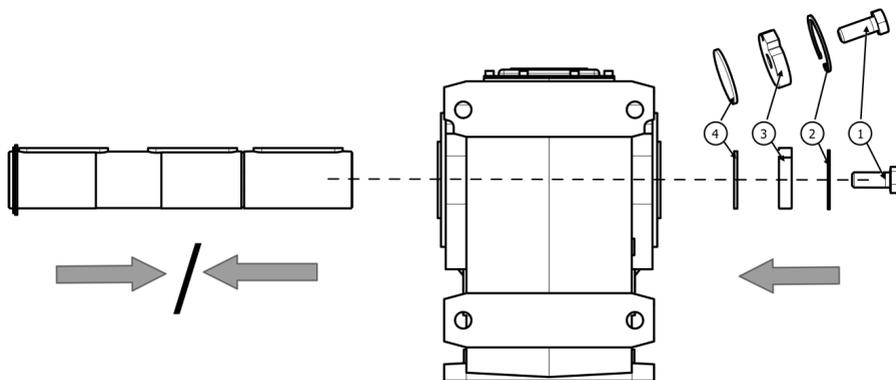
- Fig. 2, 3: Esempi di installazione corretta e scorretta () sull'albero lento del riduttore.



7.1.2 Albero cavo con linguetta serie B, S

I riduttori serie B, S (ad eccezione delle grandezze S140 ed S150) possono essere forniti del kit di montaggio/smontaggio Motovario opzionale per l'albero condotto. A richiesta la fornitura comprende:

1. Vite di fissaggio;
2. Anello di sicurezza;
3. Dado a nasello;
4. Dischetto di spinta.



	<p>Montaggio Montare l'anello di sicurezza (2), inserire il dado a nasello/rosetta (3), avvitare la vite di fissaggio (1) del kit di montaggio Motovario sull'estremità dell'albero della macchina comandata</p>
	<p>Smontaggio Inserire tra l'albero della macchina comandata e l'anello di sicurezza (2) il dischetto di spinta (4) ed il dado a nasello/rosetta (3) del kit di smontaggio Motovario. Inserire l'anello di sicurezza (2), avvitare la vite di fissaggio (1). Ora è possibile estrarre il riduttore dall'albero.</p>

7.1.3 Montaggio con calettatore serie B, S

Solo riduttori standard ed ATEX 3G/3D. Per il bloccaggio dell'albero cavo sull'albero condotto, i riduttori possono essere dotati di calettatore.

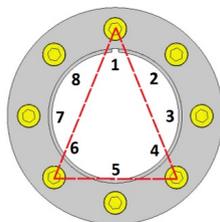
È fondamentale non serrare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo prima di aver inserito il perno macchina per evitare di deformarlo.

Per il corretto dimensionamento dell'albero macchina, riferirsi al paragrafo "Albero lento cavo con calettatore" della sezione ALBERI LENTI del catalogo tecnico.

Montaggio

Per il calettamento dell'unità di bloccaggio procedere come segue:

- Svitare le viti del calettatore, in successione e gradualmente;
- Sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
- Verificare conformità diametro albero di calettamento (si faccia riferimento al paragrafo del catalogo menzionato sopra);
- Montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore avendo cura di lubrificare preventivamente la superficie esterna dell'albero cavo;
- Serrare leggermente un primo gruppo di tre viti disposte a circa 120° come mostrato in figura;



- Serrare con chiave dinamometrica le viti dell'unità di bloccaggio, in modo graduale e uniforme al valore di momento torcente (indicato nella tabella MOMENTO DI SERRAGGIO VITI sotto), con sequenza continua (non in croce) facendo $\frac{1}{4}$ di giro alla volta fino al raggiungimento del momento di serraggio prescritto;
- Continuare ad applicare un momento torcente per 1 o 2 ulteriori fasi e alla fine verificare il momento di serraggio del bullone;
- In presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente, dopo alcune ore di funzionamento, il momento di serraggio delle viti. In ogni caso il serraggio va verificato ad ogni intervallo di manutenzione del riduttore.

Tabella "MOMENTO DI SERRAGGIO VITI"

	MT 12.9 (Nm)
BA40-50-70 B063-083-103 S050-060-080-100	15
B123 - S125	40
B143	50
B153-163 S140	70
S150	103

Smontaggio

Per la rimozione dell'unità di bloccaggio procedere come segue:

- Pulire tutte le zone ossidate;
- Allentare le viti di fissaggio una dopo l'altra procedendo di circa un ½ giro alla volta e con sequenza continua (non in croce), finché l'unità di bloccaggio non possa essere spostata sull'albero cavo;
- Rimuovere il riduttore dall'albero macchina.

Fare comunque riferimento al manuale d'installazione dell'organo da montare.



**Qualora vi siano problemi di sicurezza, dettati da posizioni di montaggio sfavorevoli (albero verso il basso), vibrazioni oppure carichi assiali esterni prevedere degli opportuni dispositivi per impedire che l'albero stesso possa sfilarsi!
Non rimuovere completamente le viti di fissaggio prima di avere disimpegnato gli anelli di bloccaggio.
Rischio di lesioni gravi!**

Qualora l'anello calettatore non sia di fornitura Motovario, attenersi alle istruzioni del produttore e in ogni caso, non serrare mai l'unità di bloccaggio sull'albero cavo senza prima aver inserito il perno macchina.

7.2 COLLEGAMENTO ALBERO DI ENTRATA

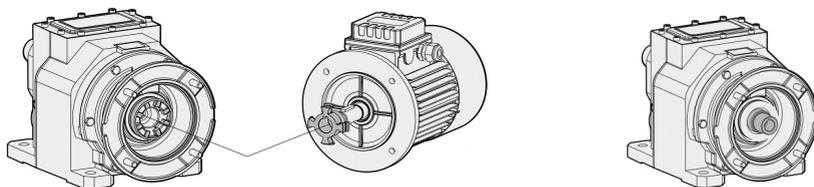
7.2.1 Flange attacco motore

Quando il riduttore viene fornito senza motore, occorre osservare le seguenti raccomandazioni per garantire un corretto montaggio dell'unità motrice sulla trasmissione:

- Per prima cosa assicurarsi, controllando i dati di targa del motore e del riduttore, che la trasmissione sia correttamente dimensionata per installare la potenza di targa del motore e che la certificazione del motore stesso sia idonea per funzionare nella classe dell'ambiente in cui dovrà lavorare;
- Controllare che le tolleranze dell'albero e della flangia motore siano in accordo a quanto previsto dalla norma IEC 60072-1;
- Pulire accuratamente l'albero, il centraggio ed il piano della flangia da sporco o tracce di vernice;
- Lubrificare l'albero motore con grasso in modo da facilitare il montaggio del giunto d'accoppiamento ed evitare ossidazioni superficiali (consigliato grasso antifretting MACONGREASE TBL SPECIAL 2);
- Posizionare apposita guarnizione (fornibile da Motovario a richiesta) sulla flangia motore **(o stendere uno strato di sigillante)** e procedere al collegamento meccanico con il riduttore.

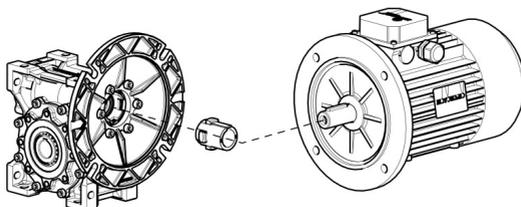
Per versione ingresso con giunto elastico

Prima del collegamento meccanico al riduttore, procedere al montaggio del semigiunto (vedi figura) sull'albero del motore elettrico che deve avvenire senza eccessiva forzatura per evitare il danneggiamento dei cuscinetti motore. In caso diverso controllare la corretta posizione e la tolleranza della linguetta motore. Procedere, quindi, al montaggio del motore completo di semigiunto facendo i denti di trascinamento del semigiunto lato motore con quelli dell'elemento elastico presente sul semigiunto fisso lato riduttore.



Per versione ingresso con boccola (NMRV-P)

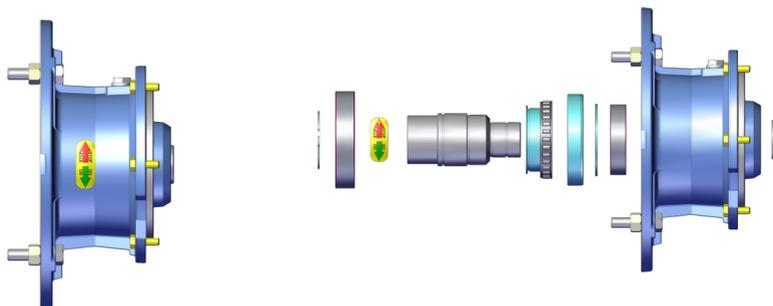
Prima del collegamento meccanico al riduttore, procedere alla verifica di montaggio della boccola (vedi figura) sull'albero del motore elettrico che deve avvenire senza eccessiva forzatura, per evitare il danneggiamento dei cuscinetti motore. In caso diverso controllare la corretta posizione e la tolleranza della linguetta motore. Procedere, quindi, al montaggio della boccola sul riduttore facendo i denti della boccola con quelli della vite. Successivamente collegare meccanicamente il motore con il riduttore. Verificare il corretto senso di rotazione dell'albero di uscita del gruppo prima del montaggio del gruppo stesso sulla macchina.

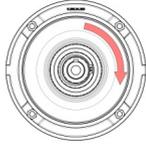
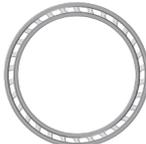


7.3 ACCESSORI

7.3.1 Dispositivo antiretro (H, B, S)

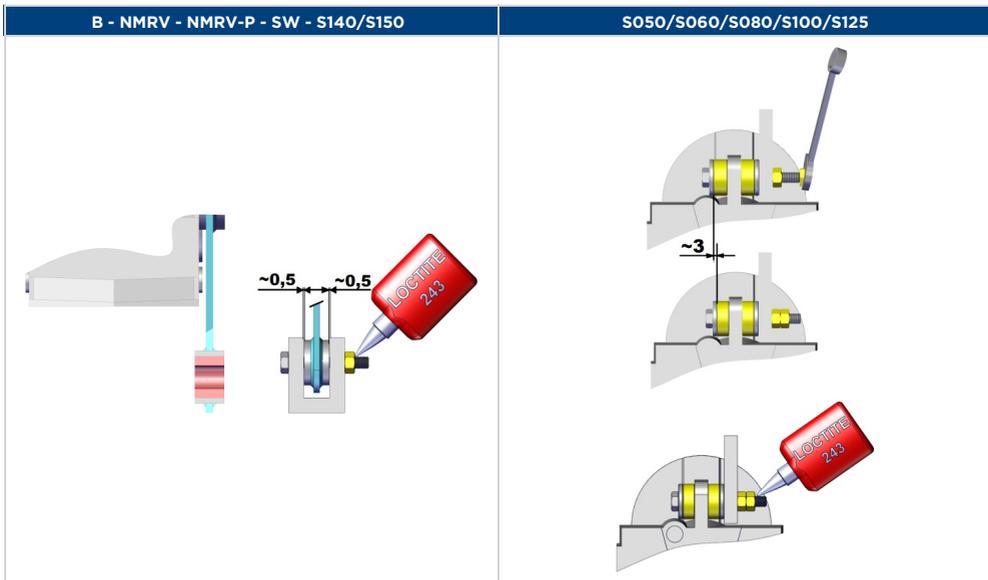
Solo gruppi standard ed ATEX 3G/3D. Il riduttore può essere fornito munito di dispositivo antiretro sull'asse veloce. L'antiretro permette la rotazione degli alberi in un solo senso; a seconda della grandezza è disponibile nella flangia PAM oppure nel motore, senza ingombri aggiuntivi (ad eccezioni delle configurazioni PAM per H/B/S taglia flangia PAM 100/112). Nella serie S il dispositivo non è disponibile per le grandezze S140-150. È indispensabile, in fase di ordine, specificare il senso di rotazione orario od antiorario, lato entrata. Sulla flangia PAM viene applicata una targhetta che riporta il senso di rotazione libero del gruppo. Verificare che il senso di rotazione libero corrisponda a quanto richiesto.



ROTAZIONE ANTIORARIA		ROTAZIONE ORARIA	
			
			

7.3.2 Montaggio pendolare con braccio di reazione (B, S, NMRV, NMRV-P, SW)

I riduttori serie B, NMRV, NMRV-P, SW, S140-150 possono essere dotati di braccio di reazione antivibrante; i riduttori serie S (delle restanti grandezze) di soli tasselli antivibranti. Verificare, a montaggio ultimato, che il precarico assiale del tassello antivibrante sia assente (per riduttori serie B, NMRV, NMRV-P, SW con tassello da supportare su entrambi i lati) o moderato (per riduttori serie S). Verificare assenza di vibrazioni anomale in fase di avviamento sul gruppo e sulla struttura di supporto.



7.3.3 Tenute rinforzate

I riduttori serie H-B-S-NMRX-SWX-SWFX possono essere forniti di tenute rinforzate. La tenuta rinforzata può essere effettuata a seconda della grandezza o tramite due anelli di tenuta o tramite anello di tenuta standard + anello VRM. I riduttori coassiali dalla grandezza 060 alla grandezza 140 (ad esclusione dei monostadio) in piazzamento V1/V5 montano già 2 anelli di tenuta come standard. Non è prevista nessuna particolare attenzione in fase di installazione se non quella di verifica funzionalità in fase di avviamento macchina.

7.3.4 Limitatore di coppia

Il riduttore serie NMRV, NMRV-P, SW può essere fornito di limitatore di coppia. Il dispositivo assicura la protezione del riduttore stesso e degli organi meccanici ad esso collegati da sovraccarichi imprevisti o accidentali. È utile anche nel caso si debba ruotare, a macchina ferma, l'albero lento, per far ciò basta allentare la ghiera di registrazione (ricordarsi di tracciare preventivamente la posizione ghiera per ripristinare la taratura di esercizio o di rieseguire la taratura). È sconsigliato in casi di applicazione con meccanismo di sollevamento in quanto influisce negativamente ai fini della sicurezza. Non sono previste variazioni della modalità di fissaggio del riduttore. Il gruppo viene consegnato tarato a circa l'80% della coppia nominale di catalogo. All'atto dell'installazione sulla macchina, se necessario, occorre tarare il limite di coppia tramite la ghiera in base alle reali esigenze dell'applicazione; per la taratura verificare valore di coppia e modalità con il progettista dell'impianto. In caso di necessità per assicurare livello di sicurezza impianto adeguati prevedere eventuali verifiche sperimentali di funzionalità.

7.4 ACCESSORI PER VARIATORE

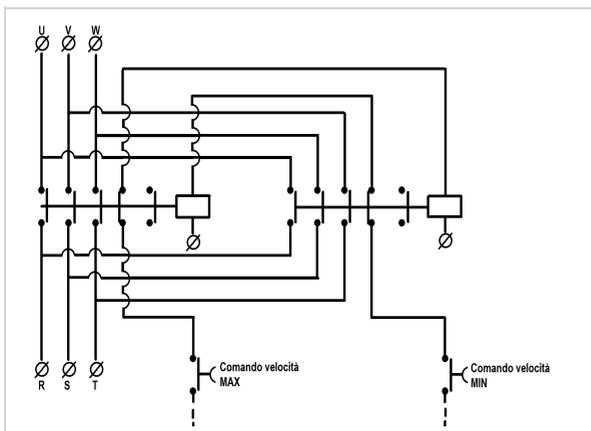
Per sapere con esattezza il numero di giri del variatore è possibile applicare direttamente sulla carcassa del variatore (o sulla carcassa differenziale) un sensore induttivo a norme NAMUR distante ~1mm da una ruota dentata (9 o 18 denti).

Per la lettura dei numeri dei giri si può utilizzare tachimetro digitale, collegato alla sonda che legge sulla ruota (9/18 denti) la velocità del motore variatore (entrambi alimentati da tensione in corrente continua o alternata 24V/110V/220V; per la taratura leggere le relative istruzioni presenti in scatola).

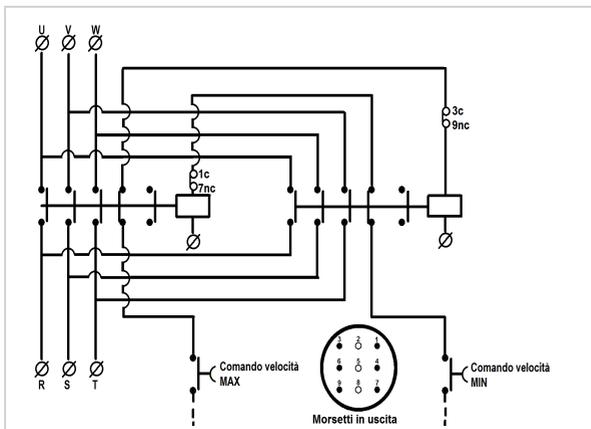
L'indicatore gravitazionale, invece, viene allegato (montato dal cliente) e serve ad indicare la posizione di regolazione del variatore.

Nel caso di volantino in posizione 1 la scala di lettura dell'indicatore gravitazionale è antioraria, in posizione 2 la scala di lettura dell'indicatore gravitazionale è oraria. Per la taratura portare le due lancette in posizione "0".

Schema di collegamento trifase servocomando elettrico variatore



Schema di collegamento trifase finecorsa elettrico variatore



7.5 GRUPPI PER AMBIENTI AGGRESSIVI ED INDUSTRIE ALIMENTARI

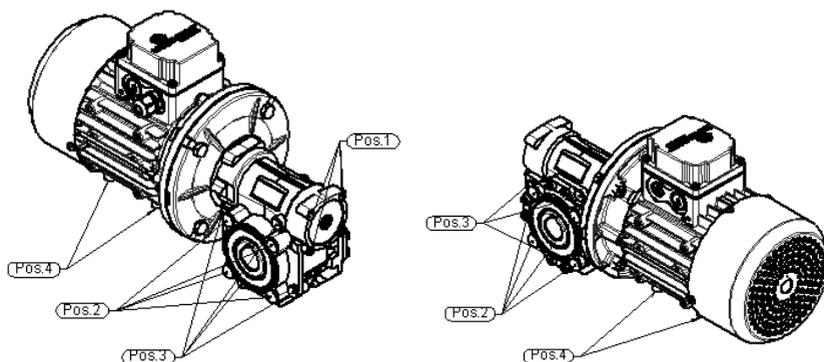
7.5.1 Gruppi per ambienti aggressivi e industrie alimentari

Nel caso di danneggiamento accidentale della vernice provvedere al più presto al suo ripristino mediante l'utilizzo del kit di riparazione fornibile su richiesta.

Provvedere a chiudere i fori di fissaggio inutilizzati con i tappi forniti in dotazione secondo schema allegato.

- I tappi copriforo asse vite pos.1 vanno sempre montati.
- I tappi copriforo attacco flangia uscita pos.2 vanno montati in base agli accessori presenti.
- I tappi copriforo attacco piedi di fissaggio pos.3 vanno montati se non sono previsti i piedi di fissaggio.
- I tappi copriforo attacco piedi pos.4 vanno sempre montati.
- I tappi copriforo asse vite pos.5 vanno sempre montati.
- I tappi copriforo asse uscita pos.6 vanno sempre montati.

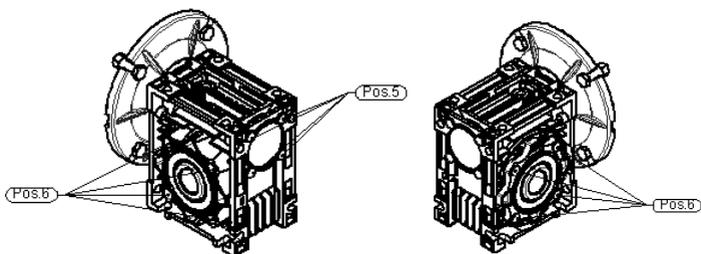
SWX - SWFX



SWX - SWFX	Pos.1		Pos.2		Pos.3	
	Ø	N°	Ø	N°	Ø	N°
030	4,7	4	5	8	-	no
040	4,7	4	5	8	5	8
050	6	4	7	8	5	8
063	6	4	7	16	7	8
075	6	4	7	16	7	8
090	6	4	8,8	16	8,8	8
105	6	4	9,3	16	7,3	16

Mot.	Pos.4	
	Ø	N°
63	6	4
71	6	4
80	6	4
90	8	4
100	8	4
112	8	4

NMRX



NMRX	Pos.5		Pos.6	
	Ø	N°	Ø	N°
40	6	3	5	8
50	6	4	7	8
63	8	4	7	16
75	8	4	7	16
90	8	4	8,8	16

8. AVVIAMENTO

Prima di avviare la macchina che incorpora il gruppo accertarsi:

- Che la stessa macchina sia conforme alla direttiva macchine 2006/42/CE oltre ad altre eventuali norme di sicurezza vigenti;
- Che sia conforme alla norma EN60204-1;
- Che tutte le tensioni di alimentazione, motore e servizi ausiliari, corrispondano a quella prevista per quel componente;
- Che l'impianto rispetti tutte le norme vigenti in materia di sicurezza e salute delle persone sul posto di lavoro;
- Rimuovere tutti i dispositivi di sicurezza installati per la movimentazione;
- Verificare che tutti i dispositivi ed accessori installati siano efficienti durante il funzionamento.

Inoltre:

- Provvedere al riempimento in quantità e tipo olio come da apposita etichetta applicata al riduttore. Nel caso occorra procedere a rabbocchi di lubrificante utilizzare olio della stessa marca e dello stesso tipo di quello già presente. Utilizzare i lubrificanti omologati Motovario (vedere tabella). Controllare la corretta quantità di olio tramite l'apposita spia, o astina di livello. In caso di lubrificazione forzata, o con sistema di raffreddamento, verificare che l'olio sia a livello con il sistema;
- Assicurarsi che il tappo di sfogo sia montato e libero da ostruzioni;
- Verificare che tutti i dispositivi ed accessori installati siano efficienti durante il funzionamento;
- Effettuare un controllo della pulizia esterna del riduttore, soprattutto nelle zone maggiormente interessate al raffreddamento;
- Per la pulizia utilizzare materiali che non generino cariche elettrostatiche;
- Verificare eventuali perdite di lubrificante, soprattutto nelle zone degli anelli di tenuta;
- In fase di avviamento, per permettere all'olio di distribuirsi e raggiungere una temperatura e quindi una viscosità ottimale, è opportuno procedere ad alcuni minuti di funzionamento a "vuoto". A valle di questa operazione potrebbero liberarsi alcune sacche d'aria intrappolate tra gli ingranaggi e la cassa e quindi si renderà necessario un nuovo controllo del livello del lubrificante ed un eventuale rabbocco;
- Durante la prima ora di funzionamento verificare eventuali vibrazioni e rumorosità anomale o elevati riscaldamenti, nel caso arrestare immediatamente la motorizzazione e contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.
- Dopo l'arresto della motorizzazione, prima di procedere allo smontaggio, attendere che il riduttore abbia raggiunto una temperatura inferiore a 40 °C;
- La messa in funzione deve avvenire in maniera graduale, evitando l'applicazione immediata del carico massimo richiesto dalla macchina, al fine di verificare l'assenza di anomalie di funzionamento o di criticità applicative residue;
- Eseguire un rodaggio (circa 40% del limite nominale del riduttore) di circa 300 ore per il raggiungimento della massima affidabilità del riduttore. All'interno di questo periodo è necessario tenere monitorato il riduttore in modo da intercettare tempestivamente l'insorgere di possibili problematiche come da tabella a Paragrafo 11. Per gli apparecchi di categoria due effettuare questo controllo quotidianamente per la prima settimana di servizio, poi ogni settimana per il mese successivo. Dopo la prima settimana di funzionamento verificare tutti i serraggi.
- Durante la messa in funzione a pieno carico macchina, occorre tenere sotto controllo la temperatura superficiale del riduttore secondo le modalità indicate nel paragrafo TEMPERATURA SUPERFICIALE. Qualora la condizione riportata nel paragrafo non venga rispettata, arrestare immediatamente il riduttore e contattare l'Assistenza Tecnica Motovario.



Non utilizzare il gruppo:

- In ambiente con fumi o polveri abrasive e/o corrosive;
- A diretto contatto con prodotti alimentari sfusi.

Zona pericolosa

La parte pericolosa del gruppo è la sporgenza rotante dell'albero ed eventuali persone possono incorrere in rischi meccanici da contatto diretto (taglio, trascinamento, schiacciamento). Rendere la macchina conforme alla DIRETTIVA 2006/42/CE prevedendo un carter di protezione quando il gruppo opera in zone accessibili.

- Per i riduttori serie B, S, NMRV, SW è possibile, a richiesta, prevedere i gruppi con cappellotti di protezione.
- Per il variatore/variariiduttore la variazione dei giri, tramite l'apposito comando, deve essere eseguita assolutamente con gruppo in moto.

9. MANUTENZIONE



La manutenzione deve essere effettuata da manutentore esperto nel rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza nei posti di lavoro e delle problematiche ambientali.
Non disperdere nell'ambiente liquido inquinante, parti sostituite e residui di manutenzione.
Non effettuare mai riparazioni improvvisate!



Prima di intervenire sul gruppo disattivare l'alimentazione dello stesso, cautelandosi contro la riattivazione involontaria, ed in ogni caso alla mobilità degli organi del gruppo stesso, attendere che il gruppo ha raggiunto la temperatura ambiente.
Informare il personale che opera e quello nelle vicinanze, segnalando adeguatamente le zone vicine ed impedendovi l'accesso.
Mettere in atto tutte le misure di sicurezza ambientale (polveri, gas...).

1. Mantenere in buona efficienza il gruppo con i controlli periodici di rumorosità, vibrazioni, assorbimento e tensione, usura di superfici di attrito, perdite lubrificanti, guarnizioni, giunzioni bullonate che non siano usurate, deformate o corrosive provvedendo al ripristino delle stesse;
2. Tenere pulito il gruppo eliminando polvere ed eventuali residui di lavorazione (non usare solventi o altri prodotti non compatibili con i materiali di costruzione, e non dirigere getti d'acqua ad alta pressione direttamente sul gruppo).

Seguire le suddette norme assicura la funzionalità del gruppo e il livello di sicurezza previsto.

Tabella MANUTENZIONE ORDINARIA:

Frequenza	Oggetto	Controllo	Intervento
Giornaliero	Intero gruppo.	Controllo temperatura e rumorosità.	Arresto e verifica.
Settimanale	Tappo di sfiato.	Ostruzione da presenza di polvere. Per le posizioni dei tappi si rimanda alle POSIZIONI DI MONTAGGIO.	Liberare lo sfiato.
1000h / 5 mesi	Olio.	Livello.	Rabbocco.
	Anelli di tenuta, guarnizioni e tappi	Perdite olio ed invecchiamento.	Sostituzione.
	Bracci di reazione (boccole in polimero).	Invecchiamento.	Sostituzione.
Annuale o comunque ad intervalli variabili (a seconda degli influssi esterni)	Intero gruppo.	Controllo e verifica dei serraggi e dello stato di funzionamento dei dispositivi installati.	Serraggio. Pulizia e ripristino funzionamento dei dispositivi (se necessario sostituzione degli stessi).
4000h / 3 anni (T=80°C)	Olio minerale (riduttori non lubrificati a vita).	Nessuno.	Sostituzione.
8000h / 6 anni (T=80°C)	Olio sintetico (riduttori non lubrificati a vita).	Nessuno.	Sostituzione.

10. LUBRIFICAZIONE

Una corretta lubrificazione permette di ottenere:

- Una diminuzione degli attriti;
- Una diminuzione del calore generato;
- Un aumento del rendimento;
- Una diminuzione della temperatura dell'olio;
- Una diminuzione dell'usura.

	<p>Verificare il livello dell'olio prima della messa in funzione del gruppo, operazione che va eseguita con il gruppo piazzato nella posizione di montaggio prestabilita; se necessario ristabilire il livello con olio dello stesso tipo di quello riportato in etichetta (vedere tabella LUBRIFICANTI ALTERNATIVI ALLA PRIMA FORNITURA). In caso di indisponibilità, contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO. Per eventuale utilizzo di olio diverso (dopo verifica con ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO), procedere alla sostituzione completa ed in caso di olio sintetico solo dopo lavaggio interno del riduttore. Introdurre l'olio attraverso i fori di carico o del coperchio di ispezione usando un filtro di riempimento ripristinando, successivamente, la guarnizione (da sostituire) o sigillante.</p> <p>N.B.: Per i gruppi forniti sprovvisti di olio verificare, in etichetta aggiuntiva dedicata, l'olio utilizzabile ed il quantitativo necessario secondo la posizione di piazzamento richiesta, provvedere ad indicare sulla stessa etichetta le indicazioni richieste. Si provveda, quindi, al riempimento olio del gruppo secondo schema tappi.</p>
	<p>Se si individua una perdita verificare la causa di ciò prima del ripristino del livello di lubrificante. Non disperdere nell'ambiente lubrificante, utilizzare tutte le necessarie misure di sicurezza ambientale, procedere allo smaltimento del lubrificante rispettando scrupolosamente le norme vigenti.</p>
	<p>Verificare periodicamente che il livello dell'olio non sia mai inferiore al livello del minimo, operazione da fare a riduttore fermo e dopo un periodo di raffreddamento.</p>

Nei casi con temperature ambiente non previste in tabella contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO. In caso di temperature inferiori a -30°C o superiori a 60°C occorre utilizzare anelli di tenuta con mescole speciali. Per i cambi olio attenersi a quanto indicato in "Tabella MANUTENZIONE ORDINARIA".

10.1.1 Lubrificanti

Tabella LUBRIFICANTI ALTERNATIVI ALLA PRIMA FORNITURA

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 HR 041 ÷ 121 B 060 ÷ 160 S 050 ÷ 150 R 040 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 025 ÷ 150 NMRV-P 063 ÷ 110 HW 030 ÷ 040 SW 030 ÷ 105 NMRX 040 ÷ 090 SWX 030 ÷ 105	SWXF 030 ÷ 105	TX002 ÷ 010 S003 ÷ 100
	Olio minerale		Olio minerale	Olio sintetico	Olio sintetico	Olio minerale
*T _{amb} °C ISO/SAE	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) SAE 85W-140	(-25) ÷ (+50) ISO VG320	(-15) ÷ (+40) ISO VG320	(-10) ÷ (+40) ISO VG32
LAND OIL	GEAR POWER 220	-	-	GEAR SINT 320	-	-
ENI	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP (85W-140)	TELIM VSF320	-	BLASIA 32
SHELL	OMALA S2 G 220	OMALA S2 G 150	SPIRAX S2 A 85W-140	OMALA S4 WE320	-	SPIRAX S3 ATF MD3
KLUBER	Kluberoil GEM 1-220N	Kluberoil GEM 1-150N	Kluberoil GEM 1-460N	Klubersynth GH 6-320	Klubersynth UH1-6 320	-
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP220	MOBILGEAR 600 XP150	-	-	-	ATF 220
CASTROL	ALPHA SP 220	ALPHA SP 150	-	ALPHASYN PG320	-	DEXRON II
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL SG-XP320	-	AUTRAN DX III
PETRONAS	GEAR MEP 220	GEAR MEP 150	TUTELA TRANSMISSION W 140/M-DA	GEAR SYN PAG 320	-	TUTELA TRANSMISSION GI/A

Lubrificante di prima fornitura

- T_{amb}°C - Temperatura ambiente di funzionamento.
- I gruppi della serie H grandezza 125-140, serie B grandezza 140-150-160 e serie S grandezza 125 sono forniti sprovvisti di olio. Tutti i restanti gruppi sono forniti con olio LAND OIL, salvo diversa richiesta.

10.1.2 Lubrificanti speciali

Tabella LUBRIFICANTI SPECIALI

	T _{amb} °C	Olio sintetico a basi di poliglicoli
ENI	(-30) ÷ (+30)	Blasia S 150 (ISO VG150)
	(-20) ÷ (+40)	Blasia S 220 (ISO VG220)
MOBIL	(-45) ÷ (+0)	* SHC 624 (ISO VG32)
	(-40) ÷ (+5)	* SHC 626 (ISO VG68)
KLUBER	(-40) ÷ (+5)	Klubersynth GH 6-32 (ISO VG32)
	(-35) ÷ (+10)	Klubersynth GH 6-80 (ISO VG80)
	(-30) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-150 (ISO VG150)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth GH 6-460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+70)	Klubersynth GH 6-680 (ISO VG680)
	T _{amb} °C	Olio sintetico a basi di poliglicoli per settore alimentare
KLUBER	(-30) ÷ (+15)	Klubersynth UH1-6 100 (ISO VG100)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 320 (ISO VG320)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 680 (ISO VG680)

T_{amb}°C - Temperatura ambiente di funzionamento.

Per l'utilizzo di lubrificanti speciali, contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.

*NO VSF

10.2 QUANTITÀ



Le quantità di olio in tabella sono solo indicative e per il corretto riempimento si dovrà fare riferimento al tappo di livello o all'astina di livello, se presente. Eventuali scostamenti di livello possono dipendere da tolleranze costruttive, rapporto di trasmissione ma anche dal piazzamento del gruppo o dal piano di montaggio presso cliente. Per tale motivo è opportuno che il cliente verifichi e, se necessario, ristabilisca il livello a gruppo installato. Si raccomanda, effettuata l'installazione, di sostituire il tappo chiuso utilizzato per il trasporto con il tappo di sfiato fornito a corredo. Per le posizioni dei tappi si rimanda alle posizioni di piazzamento.

Tabella QUANTITA' OLIO LITRI - [I]

H - CH	HA41	CHA41	A51	A61	A32	A42	A52	A62	A33	A43	A53	A63
B3-B5	0,23	0,13	0,25	0,62	0,68	0,7	1,2	1,9	1,1	1,16	1,9	2,4
B8												
B6-B7												
V5-V1												
V6-V3							1,6	2,1			2,5	3,1

HR - CHR	041	051	061	081	101	121	041M	051M	061M	081M	101M	121M
B3-B5	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9
B5R	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	-	-	-	-	-	-
B8	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7
B6-B7	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1
V5-V1	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7
V6-V3	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1

H - CH	041	051	061	081	101	121	041M	051M	061M	081M	101M	121M
B3-B5	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9
B8	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7
B6-B7	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1
V5-V1	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7
V6-V3	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1

H - CH	032/033	042/043	052/053	062/063	082/083	102/103	122/123	142/143
B3-B5	0,8	1,2	1,4	2,4	4,5	8,1	12,5	22,5
B8	0,85	1,2	1,4	3,1	5	8,9	12,5	20
B6-B7	1	1,2	1,8	3	4,6	8,4	12,1	22,5
V5-V1	1,3	1,75	2,15	3,9	7,6	12,7	20,5	30,5
V6-V3	1,2	1,7	2,1	4,4	7,5	14,2	21	38

B	A42	A52	A53	A72	A73
B3					
B8					
B6-B7	0,33	0,42	0,63	1	1,21
V5					
V6					

CB	A42	A52	A53	A72	A73
B3					
B8					
B6-B7	0,33	0,42	0,55	1	1,21
V5					
V6					

B - CB	063	083	103	123	143	153	163
B3	1,2	2,5	3,7	5,7	11,1	19	33
B8	1,5	2,8	4,2	7,9	13	17,5	42,8
B6	1,5	3,5	6	8,5	14,5	26	43
B7	1,5	2,8	3,9	7,3	11,8	19	30
V5	2,1	3,7	7	9,9	18,5	32,5	54,5
V6	1,3	2,6	4,5	6,7	10,8	16,5	37,3

S - CS	052/053	062/063	082/083	102/103	122/123	142	143	152	153
B3	2,05	2,4	6	9	14,7	22	20	29,7	27
B8	1,8	2,3	4	6	11,8	20	20	31	31
B6	2,4	2,9	5,7	8	16	22 (25)	18 (24,5)	29,3 (42)	24 (40)
B7	2,1	2,6	4,5	6,8	11,3	17,5	14	22,5	18
V5	2,8	3,5	6,8	10,3	19	24,5	23,5	34,4	33
V6	2,4	2,9	6,4	9,9	18	20,8	20	33,3	32

(...) 142-143-152-153 quantità d'olio [l] per riduttori con per dispositivo antiretro

NMRV	025	030	040	050	130	150
B3					4,5	7
B8					3,3	5,1
B6-B7	0,02	0,04	0,08	0,15	3,5	5,4
V5					4,5	7
V6					3,3	5,1

I riduttori NMRV040 e NMRV050 possono essere forniti con gruppo pre-stadio di riduzione e possono essere montati con il riduttore HA31, per il relativo quantitativo di olio vedere la relativa tabella.

NMRV-P	063	075	090	110
B3				
B8				
B6-B7	0,33	0,55	1,15	1,6
V5				
V6				

HW	HW030		HW040	
	NMRV-P063	NMRV-P075	NMRV-P090	NMRV-P110
B3-B6-B7-B8-V5-V6	0,06	0,09	0,11	0,12

H	A31
B3-B5	0,07

SW - SWX - SWFX	030	040	050	063	075	090	105
B3							
B8							
B6-B7	0,04	0,08	0,15	0,3	0,55	1	1,6
V5							
V6							

NMRX	040	050	063	075	090
B3					
B8					
B6-B7	0,08	0,15	0,3	0,55	1
V5					
V6					

TX	002	005	010
B5 - B6 - B7	0,11	0,15	0,4
B8 - V1 - V5	0,3	0,5	0,9
V3 - V6	0,3	0,5	0,9

Var S	003	005	010	020	030/050	100
B3 - B5 - B6 - B8	0,17	0,24	0,4	0,7	1,4	2,3
V1 - V5	0,24	0,4	0,8	1,2	2,5	4,1
V3 - V6	0,26	0,4	0,4	0,7	2,5	3,7

RM	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3	0,18	0,3	0,55	1,1	1,6	3,7
B8	0,18	0,35	0,68	1,67	3,6	5,4
B6-B7	0,2	0,3	0,68	1,1	2,7	3,7
V5	0,16	0,3	0,6	1,2	1,45	2,8
V6	0,21	0,3	0,68	1,75	3,6	4,9

RT - RF/1	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3-B5	0,18	0,35	0,68	1,67	3,6	5,4
B8	0,18	0,3	0,55	1,1	1,6	3,7
B6-B7	0,2	0,3	0,68	1,1	2,7	3,7
V5-V1	0,16	0,3	0,6	1,2	1,45	2,8
V6-V3	0,21	0,3	0,68	1,75	3,6	4,9

RT - RF/2	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3	0,42	0,8	1,5	3,6	6,8	13
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6-B7	0,42	0,8	1,5	3,2	6,8	11
V5	0,42	0,86	1,6	3,45	7	12
V6	0,63	1,1	2,2	4,2	10,6	17

RT - RF/3	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B5	0,42	0,8	1,5	3,6	6,8	13
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6-B7	0,42	0,8	1,5	3,2	6,8	11
V5	0,63	1,1	2,2	4,7	9,2	16,2
V6	0,7	1,25	2,4	4,9	11,4	18

SRM/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
B8	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
B6D-B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
V5	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V6	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRT - SRF/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3-B5	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
B8	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
B6D-B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
V5-V1	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V6-V3	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRT-SRF/2-3	003-40/2-3	005-50/2-3	010-63/2-3	020-80/2-3	030/050-100/2-3	100-125/2-3
B3-B5	0,42	0,8	1,6	3,8	6,8	14
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6D-B6S	0,42	0,8	1,2	3,2	6,2	12
V5-V1	0,6	1	2,2	4,7	9,2	16,2
V6-V3	0,5	1,1	2,2	4,7	9,2	17

Per i gruppi VHA-VHFA-VHUA per la parte riduttori consultare i valori in tabella HA, per la parte variatore consultare i valori in tabella TX.

Per i gruppi VH-VHF-VHU-VHR-VHRF-VHRM per la parte riduttori consultare i valori in tabella H-HR, per la parte variatore consultare i valori in tabella Var S.

Per i gruppi SRT-SRF-SRM i quantitativi in tabella riguardano solo i riduttori, per la parte variatore consultare i valori in tabella Var S.

11. POSIZIONI DI MONTAGGIO

Montare il gruppo nella posizione di montaggio per la quale è stata prevista. In caso contrario contattare l'ASSISTENZA TECNICA MOTOVARIO.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.1 HA - H - HR / 1

HA - H / 1 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
M	B8	V5	V6
F	B5	V1	V3

Tappi presenti solo sulle grandezze: H081/101/121. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

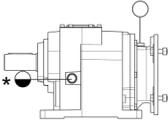
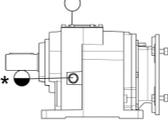
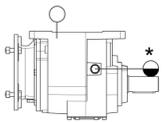
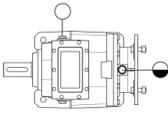
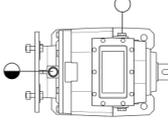
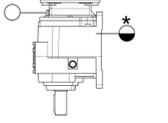
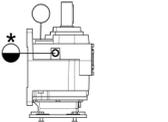
	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

HR / 1 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
	B8	V5	V6
M	B3	B6	B7
	B8	V5	V6
F	B5	B5R	V1
			V3

Tappi presenti solo sulle grandezze: HR081/101/121. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.2 HA - H / 2-3

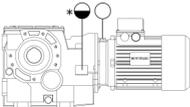
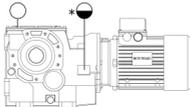
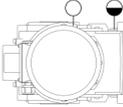
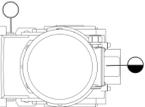
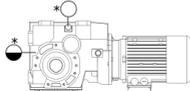
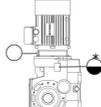
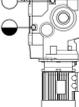
HA - H / 2-3 - STANDARD		
B3 - B5 (HA - H030:H100)	B3 - B5 (H125:H140)	B8
		
B6	B7	V5 - V1
		
		V6 - V3
		

Tappi presenti solo sulle grandezze: H060/080/100/125/140. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

*Tappo presente sul lato opposto.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.3 BA - B

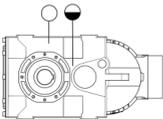
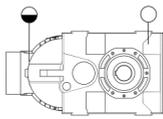
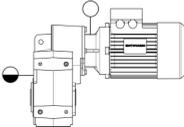
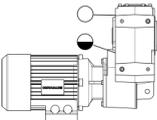
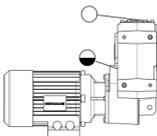
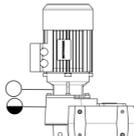
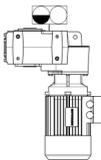
BA - B - STANDARD			
B3 (BA - B060:B125)	B3 (B140:B160)	B6	B7
			
B8		V5	V6
			

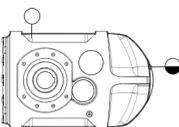
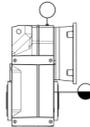
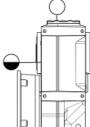
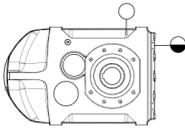
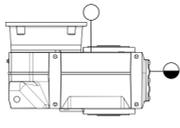
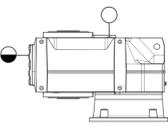
Tappi presenti solo sulle grandezze: B080/100/125/140/150/160. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

*Tappo presente sul lato opposto.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.4 S

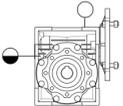
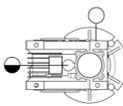
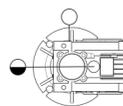
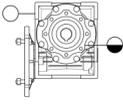
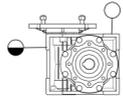
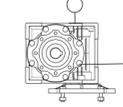
S - STANDARD (S052/3:S122/3)							
B3		B8		B6			
							
B7 (S052/3:S102/3)		B7 (S122/3)		V5		V6	
							

S - STANDARD (S142/3:S152/3)		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		

Tappi presenti solo sulle grandezze: S080/100/125/140/150. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO
	TAPPO DI SFIATO CON ASTA DI LIVELLO

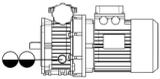
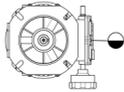
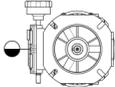
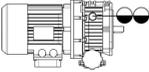
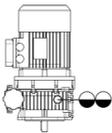
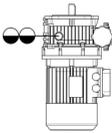
11.1.5 VSF

NMRV - NMRV-P - SW - NMRV+HA31 - NMRV-P/HW - NMRX - SWX - SWFX - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		

Tappi presenti solo sulle grandezze: NMRV110/130/150. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

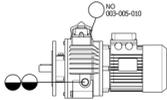
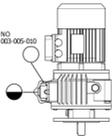
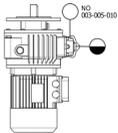
	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.6 VAR

TXF - STANDARD		
B5	B6	B7
		
B8	V1	V3
		

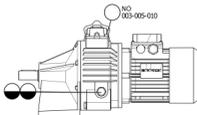
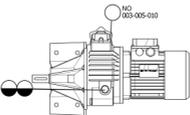
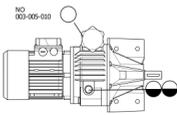
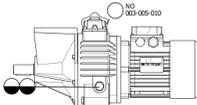
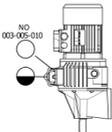
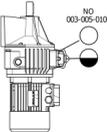
Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI LIVELLO
---	------------------

SF - STANDARD		
B5	V1	V3
		

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

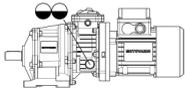
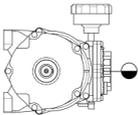
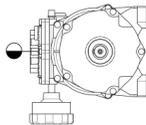
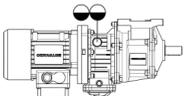
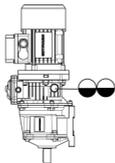
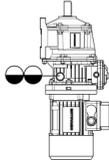
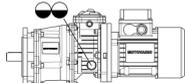
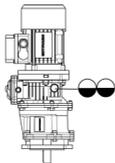
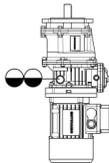
	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

ST - STANDARD		
B3	B6S	B6D
		
		

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

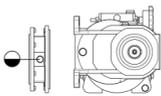
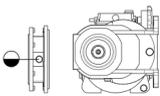
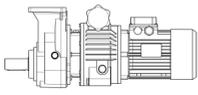
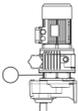
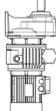
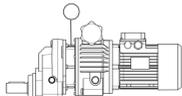
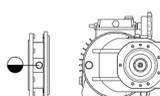
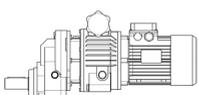
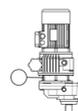
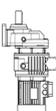
11.1.7 VHA

VHA - VHFA - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		
B5	V1	V3
		

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI LIVELLO
---	------------------

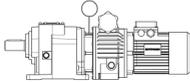
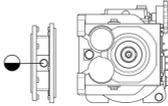
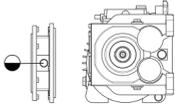
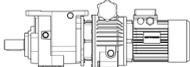
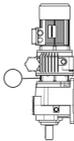
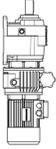
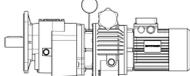
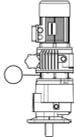
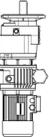
11.1.8 VH - VHR / 1

VH - VHR / 1 - STANDARD				
T	B3	B6	B7	
				
M	B8	V5	V6	
				
F	B3	B6	B7	
				
F	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

Tappi presenti sui coperchi di collegamento solo sulle grandezze VH020/081-VH030/081-VH030/101-VH030/121-VH050/101-VH050/121-VH100/101-VH100/121. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.
 Per la posizione dei tappi relativa al variatore vedere la relativa pagina di piazzamento.
 Per la posizione dei tappi relativa al riduttore vedere la relativa pagina di piazzamento.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.9 VH / 2-3

VH / 2-3 - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		
B5	V1	V3
		

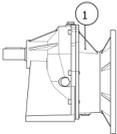
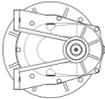
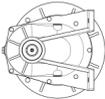
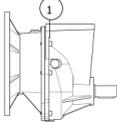
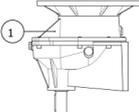
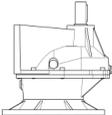
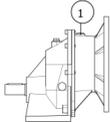
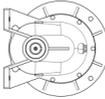
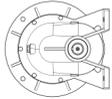
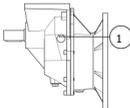
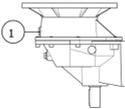
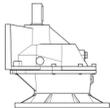
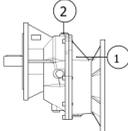
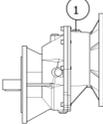
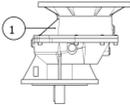
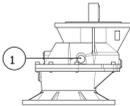
Tappi presenti sui coperchi di collegamento solo sulle grandezze VH010/060-VH010/080-VH020/060-VH020/080-VH030/060-VH030/080-VH030/100-VH030/125-VH050/100-VH050/125-VH100/100-VH100/125. Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

Per la posizione dei tappi relativa al variatore vedere la relativa pagina di piazzamento.

Per la posizione dei tappi relativa al riduttore vedere la relativa pagina di piazzamento.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.10 R / 1

R / 1 - STANDARD				
T	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
M	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

RT							
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
041	1	-	-	-	-	-	-
051	1	○	-	-	-	-	-
061	1	-	-	-	-	-	-
081-101-121	1	○	-	-	○	○	-

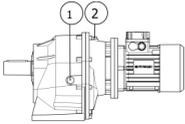
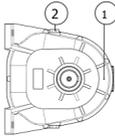
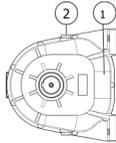
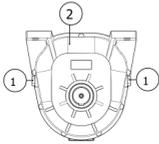
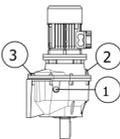
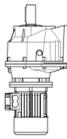
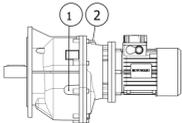
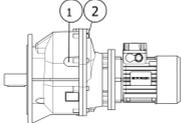
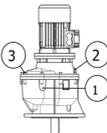
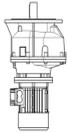
RM							
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
041-051-061	1	-	-	-	-	-	-
081	1	○	-	-	-	○	-
101-121	1	○	-	-	○	○	-

RF					
		B5	B5R	V1	V3
041-051-061	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
081	1	○	○	○	●
	2	-	-	-	-
101	1	-	○	○	-
	2	○	-	-	-
121	1	○	○	○	-
	2	-	-	-	-

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.11 R / 2-3

R / 2-3 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
			
F	B8	V5	V6
			
F	B5	B5R	V1
			
			V3
			

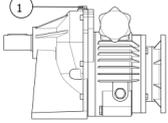
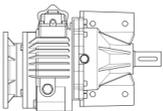
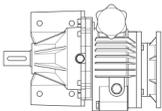
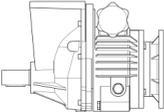
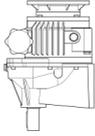
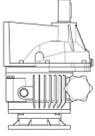
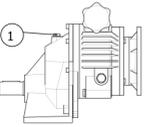
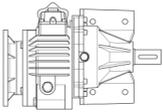
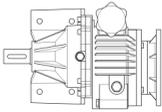
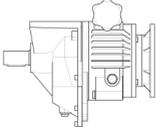
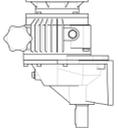
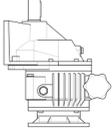
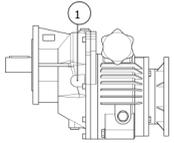
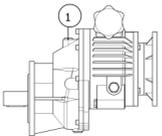
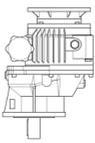
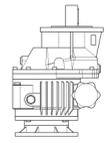
		RT					
		B5	B6	B7	B8	V5	V6
042/3-052/3	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	○	-
062/3	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
082/3-102/3	1	◐	◐	◐	◐	◐	-
	2	○	○	○	○	○	-
122/3	1	◐	-	-	◐	◐	-
	2	-	○	○	○	-	-
	3	-	-	-	-	○	-

		RF			
		B5	B5R	V1	V3
042/3-052/3	1	-	-	-	-
	2	-	-	○	-
062/3	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
082/3-102/3	1	◐	◐	◐	-
	2	○	○	○	-
122/3	1	◐	◐	◐	-
	2	-	○	-	-
	3	-	-	○	-

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.12 SR / 1

SR / 1 - STANDARD				
T	B3	B6D	B6S	
				
	B8	V5	V6	
				
M	B3	B6D	B6S	
				
	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

SRT-SRM							
		B3	B6D	B6S	B8	V5	V6
003/041	1	-	-	-	-	-	-
005/051	1	-	-	-	-	-	-
010/061	1	-	-	-	-	-	-
020/081	1	○	-	-	-	-	-
030/101 050/101	1	○	-	-	-	-	-
100/121	1	○	-	-	-	-	-

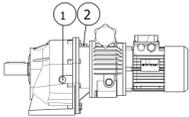
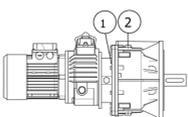
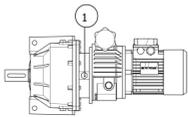
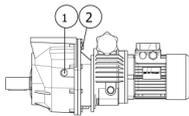
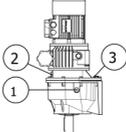
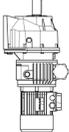
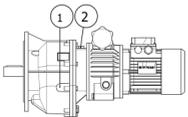
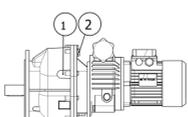
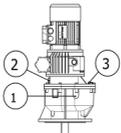
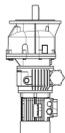
SRF					
		B5	B5R	V1	V3
003/041	1	-	-	-	-
005/051	1	-	-	-	-
010/061	1	-	-	-	-
020/081	1	○	○	-	-
030/101 050/101	1	○	○	-	-
100/121	1	○	○	-	-

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

Per la posizione dei tappi relativa al variatore vedere la relativa pagina di piazzamento.

	TAPPO DI SFIATO
	TAPPO DI LIVELLO

11.1.13 SR / 2-3

SR / 2-3 - STANDARD				
T	B3	B6D	B6S	
				
	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

		SRT					
		B3	B6D	B6S	B8	V5	V6
003/042-3 003/052-3 003/063 005/042 005/052-3 005/062-3 010/052 010/062-3 020/062	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
005/083 010/082-3 010/103 020/082-3 020/102-3 030/082 030/102-3 050/082 050/102-3 100/102-3	1	◐	◐	◐	◐	◐	-
	2	○	○	-	○	○	-
	3	-	-	-	-	-	-
010/123 020/123 030/122-3 050/122-3 100/122-3	1	◐	○	-	◐	◐	-
	2	-	-	-	○	-	-
	3	-	-	-	-	○	-

		SRF			
		B5	B5R	V1	V3
003/042-3 003/052-3 003/063 005/042 005/052-3 005/062-3 010/052 010/062-3 020/062	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
005/083 010/082-3 010/103 020/082-3 020/102-3 030/082 030/102-3 050/082 050/102-3 100/102-3	1	◐	◐	◐	-
	2	○	○	○	-
	3	-	-	-	-
010/123 020/123 030/122-3 050/122-3 100/122-3	1	◐	◐	◐	-
	2	-	○	-	-
	3	-	-	-	-

Tappi di chiusura su tutti gli altri fori presenti.

Per la posizione dei tappi relativa al variatore vedere la relativa pagina di piazzamento.

○	TAPPO DI SFIATO
◐	TAPPO DI LIVELLO

12. CESSAZIONE DEL GRUPPO

12.1.1 Cessazione del prodotto

Durante lo smontaggio dei gruppi è necessario tenere separato il materiale plastico dal materiale ferroso o elettrico. L'operazione che deve essere eseguita solo da operatori esperti e nel rispetto delle norme vigenti in materia di salute sicurezza sul lavoro.

Per la determinazione delle fasi consecutive ed interconnesse dei prodotti aziendali (ciclo di vita), dall'acquisizione delle materie prime fino allo smaltimento finale, si riportano nell'elenco sottostante le varie parti dei prodotti che devono essere inviate a raccolta differenziata / smaltimento nel rispetto della legislazione ambientale vigente:

Parti del riduttore/motore	Materiale
Ruote dentate, alberi, cuscinetti, linguette di collegamento, anelli di sicurezza,....	Acciaio
Carcassa, parti della carcassa	Ghisa
Carcassa in lega leggera, parti della carcassa in lega leggera,....	Alluminio
Corone, boccole,....	Bronzo
Anelli di tenuta, cappellotti, elementi in gomma,...	Elastomeri con molle in acciaio
Componenti del giunto,coperchi di protezione,manopole variatore, morsettiere motore....	Plastica
Guarnizioni piatte	Materiale di tenuta
Morsetti motore, blocchetti vite variatore,....	Ottone
Avvolgimento	Rame
Statore e rotore	Acciaio magnetico
Olio riduttore	Olio minerale
Olio riduttore	Olio sintetico
Sigillanti	Resine
Imballaggi	Carta, cartone



Non disperdere nell'ambiente materiale non biodegradabile, oli, componenti non ferrosi (PVC, gomma, resine, ecc.).



Non riutilizzare i componenti che possono sembrare integri dopo i controlli, ed effettuare la sostituzione dei stessi solo da parte di personale specializzato.



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sulla targhetta o sull'etichetta indica che il motore alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo del motore dismesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composto.

13. RESPONSABILITÀ

Motovario declina ogni responsabilità nel caso di:

- Uso del riduttore non consono alle leggi nazionali sulla sicurezza ed antinfortunistica;
- Operazioni condotte da personale non qualificato;
- Installazione errata;
- Manomissioni del prodotto;
- Errata o mancata osservazione delle istruzioni presenti nel manuale;
- Errata o mancata osservazione delle indicazioni riportate nelle etichette identificative applicate ai gruppi;
- Per i motoriduttori, errata erogazione di alimentazione elettrica;
- Errati collegamenti e/o utilizzo di sensori di temperatura (quando presenti).

I prodotti forniti da Motovario sono destinati ad essere incorporati in "macchine complete", quindi è vietata la loro messa in servizio fino a che l'intera macchina complessiva non sia stata dichiarata conforme.



Le configurazioni previste dal catalogo del gruppo sono le uniche ammesse. Non utilizzare il prodotto in disaccordo con le indicazioni in essa fornite. Le istruzioni presenti in questo manuale non sostituiscono, ma compensano, gli obblighi della legislazione vigente in materia di norme di sicurezza

Il presente manuale fa riferimento ai prodotti MOTOVARIO commercializzati al momento della sua emissione. Motovario si riserva in futuro di modificare i dati del presente manuale senza preventiva comunicazione.

Per aggiornamenti ed eventuali dati mancanti consultare il fascicolo completo "Istruzioni per l'installazione l'uso e la manutenzione" disponibile sul sito Motovario.

14. DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI QUASI MACCHINA

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
 Via Quattro Passi 1/3
 41043 Formigine (MO) Italia
 Tel. +39 059 579700
 Fax +39 059 579710
 info@motovario.it
 www.motovario.com



Logistica e spedizioni:
 Via Giardini 45
 41042 Ubersetto (MO) Italia
 Tel. +39 0536 843702
 Fax +39 0536 920672
 spedizioni@motovario.it

Dichiarazione di Incorporazione di quasi-macchina MOTOVARIO S.p.A

Via Quattro Passi 1/3, 41043 Formigine (MO) Italy

Dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che nella progettazione e nella realizzazione dei seguenti prodotti:

motoriduttori / motovariatori / motovariariduttori composti alternativamente da:
 • un riduttore serie H, B, S, NMRV, NMRV-P, NMRX, SW, SWX, SWFX, R, PBH, NMRV-CD, SW-CD (la presente dichiarazione vale anche per la serie dei riduttori compatti)

• un variatore serie: S - TX

• un variariduttore serie: SR - VH

montato alternativamente con:

• un motore a marchio Motovario o DRdrive serie: T, TS, TH, TP, TS-CD, TH-CD, TP-CD, TSX, THX, TPX, TB, TBS, TBH, TBP, TBSX, TBHX, TBPX, D, DB, S, HSE o Tecoserie: AERV, AEQV, AESU, AESU

• un motoinverter DRIVON serie: DV340 - DV123 o SMARTDRIVE serie: SD1PH - SD3PH in una qualunque delle combinazioni previste da catalogo

fino alla commessa di produzione n°

Destinazione d'uso prevista: impianti/macchinari ad uso civile o industriale.

Sonostati applicati e rispettati i seguenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute dell' allegato I della Direttiva 2006/42/CE: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6 (se presenti sistemi di comandi elettronici), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.11 (solo per conformità alla Direttiva sotto riportata 2004/108/CE nei casi previsti), 1.6.1, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 2.1.1

È fatto divieto alla quasi-macchina oggetto della presente dichiarazione di essere messa in servizio prima che la macchina in cui sarà incorporata o con cui verrà assemblata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della Direttiva 2006/42/CE.

• L'azienda firmataria della presente DICHIARA sotto la sua esclusiva responsabilità che la quasi-macchina a cui la presente dichiarazione si riferisce, se presenti equipaggiamenti elettrici, è conforme alle prescrizioni della Direttiva 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione) e della Direttiva 2014/30/UE (Direttiva ECM).

• L'azienda firmataria della presente si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti sulla quasi-macchina oggetto della presente dichiarazione, fatti salvi i diritti di proprietà intellettuale del fabbricante della quasi-macchina. Le informazioni verranno trasmesse direttamente all'autorità nazionale che le ha richieste.

Formigine, / /

Direzione Generale
Franco Pacini

La presente dichiarazione di incorporazione è stata redatta secondo quanto indicato nell'allegato II, punto B, della Direttiva 2006/42/CE
 VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA, VERSIONE TRADOTTA IN LINGUA INGLESE

Motovario SpA - Società con socio unico
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della TECO Electric & Machinery Co.Ltd.
 Sede legale: Via Quattro passi 1/3, 41043 Formigine (MO) - Italia - Cap. Sociale: Euro 18.010.000 i.v. R.E.A. di Modena n.350898 - P.IVA e C.F. 02569681204



ENGLISH TRANSLATION OF THE ORIGINAL ITALIAN VERSION

IMPORTANT! The data and information given in this document substitute those given in previous editions which are thus to be considered obsolete; periodically consult the technical documentation available on Motovario web site for up-to-date performance information and specifications. For the motor section relating to motorvariators and geared motors, consult the motors manual available on Motovario web site.

1. INTENDED USE OF THE MANUAL

INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND USE FOR MOTOVARIO-SPAGGIARI PRODUCTS:

STANDARD

GEAR REDUCERS, GEARMOTORS, VARIATORS, MOTOVARIATORS, VARIATOR-GEAR REDUCERS AND MOTOVARIATOR-GEAR REDUCERS SERIES H, B, S, NMRV, NMRX, SW, SWX, SWFX, R, TX, S, VH, SR

2. GENERAL INFORMATION

2.1 PURPOSE

Before commissioning the unit, read the installation instructions carefully. For proper maintenance ensure full safety precautions have been applied, including the use of safety clothing and equipment, as required by current legislation regarding safety in the workplace. In case of need, refer to the complete Use and Maintenance booklet available on the website Motovario.

For the manual regarding the motor, refer to the motor's booklet.

2.2 SYMBOLS

	<p>CAUTION - DANGER Indicates a serious personal health and safety hazard.</p>
	<p>CAUTION - HOT PARTS Indicates a serious thermal hazard which may endanger personal health and safety.</p>
	<p>CAUTION - HIGH VOLTAGE Indicates a serious personal health and safety hazard due to the presence of dangerous voltage.</p>
	<p>IMPORTANT INFORMATION Indicates important technical information.</p>

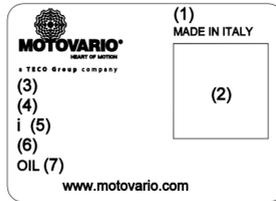
2.3 PRODUCT IDENTIFICATION

In order to identify the product, the unit bears a label of the following model. The nameplate must not be removed and must be kept intact and readable. In case you need a copy of it just contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE.

Gear reducer label

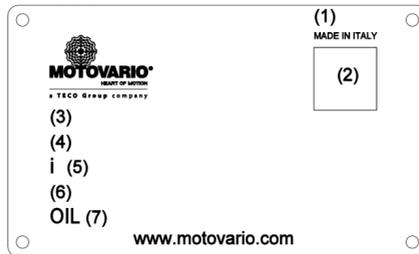
Information contained on the nameplate:

1. Mounters team.
2. QR CODE.
3. Serial number (Order number-Job order progressive number-Manufacturing year).
4. Unit abbreviation.
5. i: reduction ratio.
6. Mounting position.
7. Oil type

**Heavy duty reducer label**

Information contained on the nameplate.

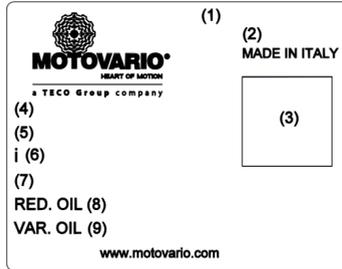
1. Mounters team
2. QR CODE
3. Serial number (Order number-Job order progressive number-Manufacturing year)
4. Symbol of the gear reducer/variator
5. i: reduction ratio
6. Operating position
7. Oil type



S series variator label

Information contained on the nameplate:

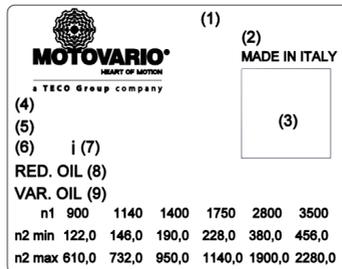
1. Pump (not present if not installed).
2. Mounters team.
3. QR CODE.
4. Serial number (Order number-Job order progressive number-Manufacturing year).
5. Unit abbreviation.
6. i: reduction ratio.
7. Mounting position.
8. Gear reducer oil type.
9. Variator oil type.



TX series variator label

Information contained on the nameplate:

1. Special features (if any).
2. Mounters team.
3. QR CODE.
4. Serial number (Order number-Job order progressive number-Manufacturing year).
5. Unit abbreviation.
6. Mounting position.
7. i: reduction ratio.
8. Gear reducer oil type.
9. Variator oil type.



Gearmotor nameplate (located on the motor)

Information contained on the nameplate:

1. Gearmotor symbol.
2. Motor type identification symbol (series/size/no. of poles).
3. Mounting position.
4. i: reduction ratio.
5. n2: Number of output revolutions [rpm].
6. M2max: maximum transmissible torque [Nm].
7. Order number-Job order-Manufacturing year.
8. Mounters team.
- 9.OIL: gear reducer oil.
10. OIL: variator oil.
11. Brake type.
12. Nominal braking torque [Nm].
13. Brake supply voltage.
14. Insulation class.
15. Maximum ambient operating temperature.
16. Protection rating.
17. Duty.
18. Cooling method.
19. Motor voltage (depending on connection).
20. Nominal power output [kW].
21. Nominal speed [rpm].
22. Nominal power factor.
23. Nominal current (depending on connection) [A].
24. Supply frequency [Hz].
25. Code IE1, IE2 or IE3 (depending on the type of motor and whether applicable) followed by efficiency values at 4/4, 3/4 and 2/4 of nominal power (self-braking motors only).

MOTOVARIO
part of tecno
 TECNO GROUP COMPANY

CE UKCA
 EN60034-1
 MADE IN ITALY

(1) (2) (3) I(4) n2(5) M2max(6) (7) (8)

1. OIL (9)
2. OIL (10)

Brake (11) Nm(12) (13) IP(16) S(17) IC41(18)

Hz	V	Δ/A	kW	rpm	cos φ	A	Δ/A
(24)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		
(25)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		

Motovario S.p.A. Via Quattro Passi 119 41043 Formigine (MO) - ITALY - www.motovario.com

3. TECHNICAL INFORMATION

The gearmotors, motor variators and motor variator reducers are designed to satisfy applicable safety requirements under the terms of the Machinery Directive 2006/42/CE and are supplied with the Declaration of Incorporation. Note that the Machinery Directive 2006/42/CE applies to the entire system of which the gearmotor forms a part. Motovario electric motors comply with the Low Voltage Directive 2014/35/UE and EMC Directive 2014/30/UE regarding their intrinsic characteristics in relation to emissions and levels of immunity.

3.2 CRITICAL APPLICATIONS

The performance specified in the catalogue corresponds to position B3 or similar. For different mounting positions and/or particular input speeds, refer to the tables that highlight any critical situations for each size of the unit. Also bear in mind the following applications, and contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE for further information:

- Use in conditions which could lead to injury if the unit fails;
- Applications with especially high inertia;
- Use as a lifting hoist;
- Applications with high dynamic loading of the unit casing;
- Use in conditions with T° lower than -5°C or higher than 40°C;
- Use in environment with presence of aggressive chemical agents;
- Use in a salty environment (recommended use of gear reducers/gearmotors NMRX, SWX);
- Mounting positions not provided by the catalogue;
- Use in a radioactive environment;
- Use in ambient with pressure other than the atmospheric one;
- Use of self-braking motors coupled to variators/variator- gear reducers;
- Applications providing immersion, even partial, of the unit;
- Use as multiplier.

Note: The maximum torque bearable by the unit can get twice the Mn2 stated on the label, but only intended for momentary, non-repetitive overload due to starting at full load, braking, impacts and other dynamic causes.

✓ Verified application.

A- Application not recommended.

B- Check the application and/or call MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE.

The shrink disc is designed only to transmit the output torque. In case of mounting position with radial and/or axial loads, please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE.

H	A31	A30	A40	A50	A60
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓
n1 > 3000	B	B	B	B	B
V3 - V6	B	B	B	B	B

H	030	040	050	060	080	100	125	140
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B	B
n1 > 3000	B	B	B	B	B	B	A	A
V3 - V6	B	B	B	B	B	B	B	B

HR	041	051	061	081	101	121
V5 - V1: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	B
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A
V3 - V6	B	B	B	B	B	B

B	A40		A50		A70					
2000 < n1 < 3000	✓		✓		✓					
V6	B		B		B		B			
n1 > 3000	B		B		B		B			
...L: B6 - B7	B		B		B		B			
B	060	080	100	125	140	150	160			
2000 < n1 < 3000	✓	✓	✓	B	B	B	B	B		
V6	B	B	B	B	B	B	B	B		
n1 > 3000	B	B	B	B	A	A	A	A		
...L: B6- B7	B	B	B	B	B	B	B	B		
S	050	060	080	100	125	140	150			
2000 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	✓	B	B	B		
V6	B	B	B	B	B	B	B	B		
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A	A	A		
...L: V5 - V6	B	B	B	B	B	B	B	B		
...L	B	B	B	B	B	B	B	B		
NMRV	025	030	040	050	063	075	090	110	130	150
V5: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	B	B	B	B	B	B
n1 > 3000	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A
V6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
NMRX	040	050	063	075	090					
V5: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	B	B	B					
n1 > 3000	B	B	B	B	B					
V6	B	B	B	B	B					
NMRV-P	063	075	090	110						
V5: 1500 < n1 < 3000	B	B	B	B						
n1 > 3000	B	B	A	A						
V6	B	B	B	B						
HW+NMRV-P	030+063	030+075	040+090	040+110						
1500 < n1 < 3000	B	B	B	B						
n1 > 3000	A	A	A	A						
V5 - V6	B	B	B	B						
SW-SWX-SWFX	030	040	050	063	075	090	105			
V5: 1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	✓	B	B	B	B		
n1 > 3000	B	B	B	B	A	A	A	A		
V6	B	B	B	B	B	B	B	B		
TXF - SF	002-003	005	010	020	030	050	100			
2000 < n1 < 3000	✓	✓	✓	B	A	A	A	A		
n1 > 3000	B	B	B	A	A	A	A	A		
V3 - V6	B	B	B	B	B	B	B	B		
R	040	050	063	080	100	125				
1500 < n1 < 3000	✓	✓	✓	B	B	B				
n1 > 3000	A	A	A	A	A	A				
V3 - V6	B	B	B	B	B	B				

4. SAFETY INFORMATION

Staff working on the units must be technically qualified and experienced to do so, and must also be equipped with the necessary safety equipment (as provided by current legislation). Failure to observe this requirement may result in injury or damage. For specific safety information, refer to the respective paragraphs.

The group can reach high temperatures in operation. Do not touch the casings with bare hands - use appropriate safety equipment.

5. HANDLING AND STORAGE

On delivery, check that the consignment corresponds to the bill of sale and is not damaged or faulty; contact Motovario in case of need.

Dispose of the packaging as required by the law.

Make sure all safety requirements are satisfied when handling the unit.

It is not always possible to move the unit manually due to its shape and weight; use appropriate handling equipment to prevent damage and injury. The weight to be handled is listed in the catalogue. Identify the groups lifting points (eyebolts on series B, holes on series S units, tapped hole in the solid shaft of series H and R, and holes in the feet of series NMRV). Handle SW series reducers by harnessing the unit with belts around the pam mounting area. Move SWX-SWFX gearmotors wit belts; harness the unit around the pam mounting area and motor eyebolt (for motor sizes 100 to 132). Never use only the motor eyebolt. Proceed carrying out all handling operations with extreme caution. The precautions to be taken during handling are appropriate to ensure the safety of the operator and protect the external parts from breakage or damage due to shocks or accidental falls.

If the unit is to be stored for a long time (2/4 months), or if conditions are particularly aggressive, apply appropriate protective and water repellent products to prevent damage to the shafts and rubber components.

Before commissioning the unit, run the following controls:

- check the nameplate data for the group and electric motor (as applicable);
- check for lubricant leaks;
- if possible, clean off any dirt from the shafts and around the seal rings.

If the unit is to be stored for a particularly long time (4/6 months), if the seal ring is not submerged in the lubricant inside the casing, it should be replaced, since the rubber may be adhering to the shaft or have lost its elasticity.

6. INSTALLATION

Pay special attention to the installation conditions as these are the main cause of damage and downtime. When choosing the motor, consider the mounting position and presence, below the motor itself, of parts, things or materials which may be damaged by oil leaks, however limited in amount. Choosing the right mounting position can eliminate many problems. It is often sufficient to place a guard under the motor to ensure operation in optimal safety.



The unit can only be mounted in the mounting position indicated on the nameplate: a different mounting position must be authorized by Motovario. Changes in angle or inclination with respect to the horizontal are allowed by $\pm 5^\circ$.

Before the commissioning of the unit, carry out the following operations:

- Check the nameplate data of the unit and/or electric motor;
- Check that the supply corresponds to what was required by the order;
- Fixing to the structure of the machine must be stable, vibration-free. The structure shall not be subject to torsional movements, must ensure a continuity of transmission of any electrical and electrostatic charges. Otherwise provide a grounding system, via a cable securely attached to the mounting areas, making sure to remove any paint in the contact area and using conductors of adequate cross section;
- For fixing use fixing screws of minimum 8.8 quality and be sure not to buckle the casings due to improper fixing, making sure that the support surface is coplanar to the fixing surface (refer to FIXING SCREW TIGHTENING TORQUE table);
- Do not install the unit in mounting positions other than those stated in the order, since different positions require different positions of the loading, unloading and oil level caps, in addition to a different amount of lubricant, if indicated/present;
- Check the position of the level cap. If the casing is provided with a hole closed with a cap symmetric with respect to the level cap itself, if necessary, for level visibility, reverse their positions. Check the accessibility to oil loading/unloading caps.
- Check, if possible, the correct quantity of oil, according to the mounting position required. If the oil level of the unit is restored, do it according to the cap diagram and use oil of the same type indicated on the label.
- Replace any closing cap with the vent cap provided in the supplied kit;
- Check for any leakage of lubricant;
- If possible, remove any traces of dirt from the shafts and from the areas around the sealing rings;
- Lubricate the contact surfaces to prevent oxidation or seizure;
- Check the static seals and the bolted joints;
- Do not install the unit in an environment with fumes or abrasive and/or corrosive dust;
- Do not install the unit in direct contact with food products in bulk. Occasional contact with foodstuff is allowed only with series SWFX gearmotors;
- Install all the protections designed for the rotating parts so as to ensure the system safety according to the current rules;
- Check for the correct rotation direction of the output shaft of the unit;
- In case of shaft-mounted configuration it is recommended to use the torque arms that can be supplied by Motovario, specially designed;
- Ensure proper cooling of the motor through a good flow of air from the fan side;
- Avoid solar radiation or other heat sources, the cooling air temperature must never exceed 40°C;
- Check that the assembly of the various parts (pulleys, sprockets, couplings, etc.) on shafts is performed by using the proper threaded holes or any other systems able to ensure a correct operation without risking damage to the bearings or the outer parts of the units.

For the operating ranges with temperatures below 0°C, please consider the following:

- For the gear reducers, please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE beforehand;
- The motors must be suitable for operation with the expected ambient temperature;
- The electric motor power must be adjusted when exceeding the higher starting torques required.

In addition for variators:

- The change in revolutions, using the appropriate command, must be executed solely when the unit is running;
- There must be an oil seal in the coupling area between the variator and the motor.

In case of ambient temperature not listed in the table LUBRICANTS RECOMMENDED BY MOTOVARIO, please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE. If the temperature is lower than -30°C or higher than 60°C use special mixture sealing rings.



Check that all accessible surfaces do not exceed the temperature limits established by EN ISO 13732-1. Should these temperatures be reached or exceeded, arrange suitable protective systems (insulation or guards) or signs, clearly visible to the operator, carrying the symbol CAUTION HOT PARTS according to EN ISO 7010 standard.

Table of FIXING SCREW TIGHTENING TORQUE with resistance class 8.8 - 10.8 - 12.9

	Mn [Nm] +5% / -10%		
	8.8	10.8	12.9
M 3	1,3	1,9	2,3
M 4	3,0	4,4	5,1
M 5	5,9	8,7	10,2
M 6	10,3	15,1	17,7
M 8	25	36	43
M 10	49	72	85
M 12	85	126	147
M 14	133	202	237
M 16	215	316	370
M 18	306	435	560
M 20	436	618	724
M 22	600	851	997
M 24	750	1064	1245
M 27	1111	1579	1848
M 30	1507	2139	2504
M 33	2049	2911	3407
M 36	2628	3735	4370
M 39	3417	4858	5685
M 42	4212	5999	7070
M 45	5278	7518	8847
M 48	6366	9067	10609
M 52	8210	11693	13684
M 56	10232	14572	17053
M 60	12726	18125	21210
M 64	15303	21795	25505

7. SPECIFIC ASSEMBLING

7.1 OUTPUT SHAFT CONNECTIONS

7.1.1 Solid shaft

Before going ahead with the assembly of the elements, carefully clean the contact surfaces and grease them to reduce the risk of seizure and contact oxidation.

It is essential to assemble and disassemble the connecting parts to the shafts with the help of tie rods and extractors, using the threaded hole at the top of the shaft end and avoiding shocks and blows that may damage bearings, spring rings or other components, please refer to Fig. 1, 2 and 3.

Rotating elements with an external peripheral speed greater than 20 m/s must be dynamically balanced.

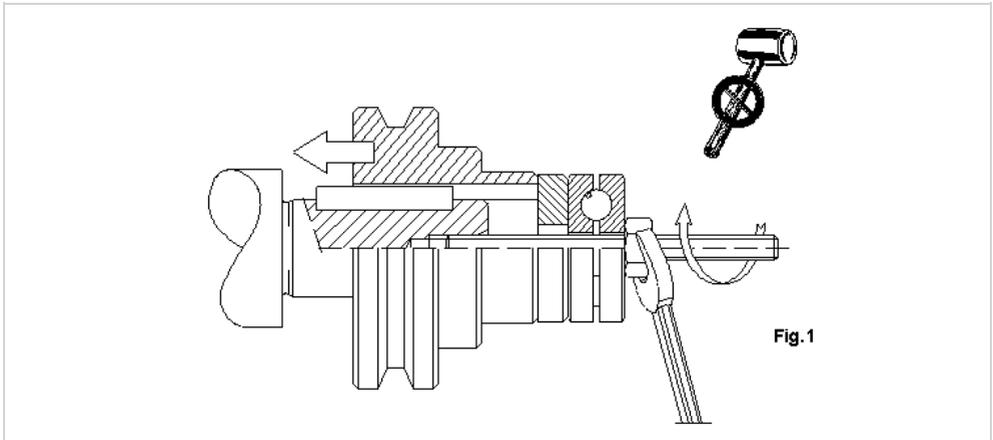
In all cases where the ingoing and/or outgoing movement is operated by external transmissions (belt and pulley, chains, gears...), ensure that:

- The resulting radial and axial loads do not exceed the limit values indicated on the gear reducer's plate. Loads beyond those allowed result in premature wear and failures, as well as overheating of the gear reducer and bearings;
- The chain transmissions, in particular, are not preloaded and that in case of linear speeds exceeding 1 m/s, they are kept at the right tension by special tensioners;

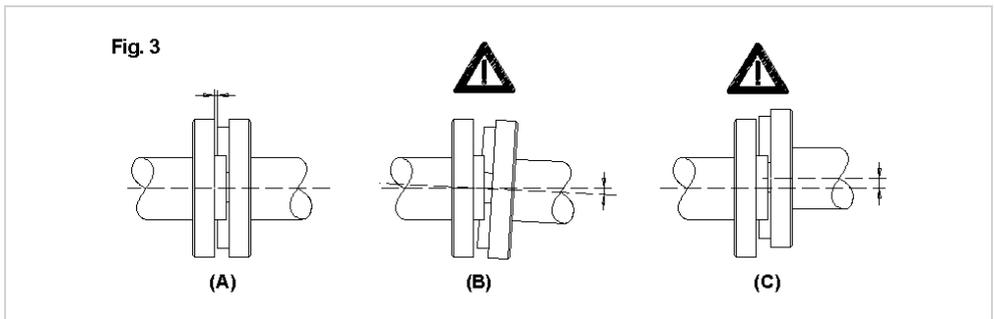
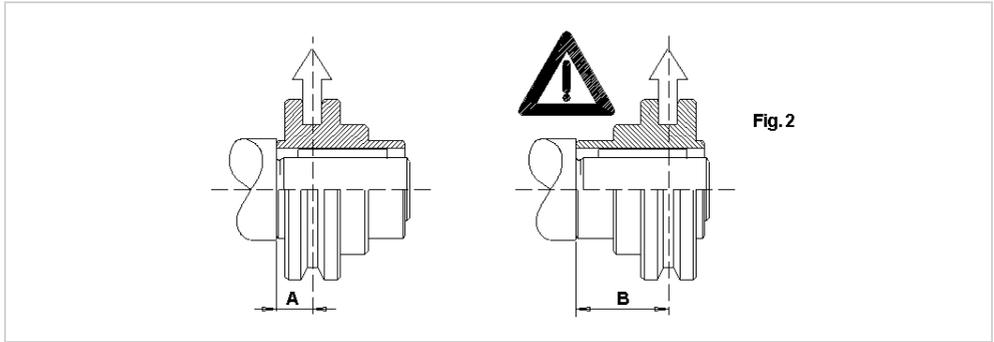
See the information supplied by the following figures 1-2-3.

- Fig. 1 **Example of correct installation of a part to the output shaft of a gear reducer.** We recommend to avoid using inadequate tools.

Always follow the instructions reported in the installation manual of the part to be mounted. Also make sure that it is compatible with the environmental class in which it will be installed.



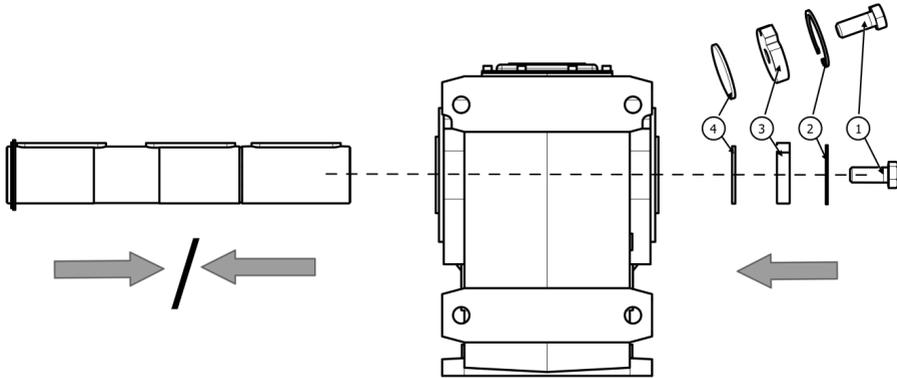
- Fig. 2, 3: Examples of correct and incorrect installation () on the output shaft of the gear reducer.



7.1.2 Hollow shaft with key series B, S

B and S series gear reducers (except sizes S140 and S150) may be supplied with an optional Motovario installation/removal kit for the driven shaft. Upon request the supply includes:

1. Fixing screw;
2. Safety ring;
3. Lug nut;
4. Thrust disk.



	<p>Assembly Install the safety ring (2), insert the lug nut/washer(3), tighten the fixing screw (1) of the Motovario installation kit on the shaft end of the driven machine</p>
	<p>Removal Fit the thrust disk (4) and lug nut/washer (3) from the Motovario removal kit between the driven machine's shaft and the safety ring (2). Insert the safety ring (2), and tighten the fixing screw (1). You can now extract the gear reducer from the shaft.</p>

7.1.3 Mounting with shrink disc series B, S

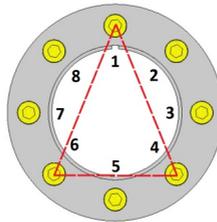
Only standard reducers and ATEX 3G/3D. Gear reducers may be fitted with a shrink disc to lock the hollow shaft on the driven shaft.

It is essential not to tighten the locking unit on the hollow shaft before inserting the machine pin to avoid deforming it. For the correct dimensioning of the machine shaft, refer to the paragraph "Hollow low speed shaft with shrink disc" in the LOW SPEED SHAFTS section of the technical catalogue.

Mounting

For fitting the locking unit proceed as follows:

- Undo the shrink disc screws, in sequence and gradually;
- Degrease with care the surfaces of the hollow shaft and of the machine pin to couple;
- Check that the locking shaft diameter is correct (refer to the paragraph of the catalogue mentioned earlier);
- Mount the locking unit on the gear reducer hollow shaft, lubricating beforehand the outer surface of the hollow shaft;
- Tighten slightly a first set of three screws placed at approx. 120° as shown in the figure;



- Tighten the locking unit gradually and uniformly with a torque wrench up to the torque (indicated in the table TIGHTENING TORQUE SCREW below), with continuous sequence (not crossed) making $\frac{1}{4}$ of a turn at a time until reaching the prescribed tightening torque;
- Keep applying the torque for 1 or 2 further steps and at the end check the bolt tightening torque;
- In case of stressful working cycles with frequent motion inversions, check again, after a few hours of operation, the screws' tightening torque. In any case, the tightening must be checked at each maintenance interval of the gear reducer.

Table "TIGHTENING TORQUE SCREW"

	MT 12.9 (Nm)
BA40-50-70 B063-083-103 S050-060-080-100	15
B123 - S125	40
B143	50
B153-163 S140	70
S150	103

Disassembling

For disassembling the locking unit proceed as follows:

- Clean all the oxidized areas;
- Loosen one fixing screw after the other only by rotating them by $\frac{1}{2}$ a turn at a time, with continuous sequence (not crossed), until the locking unit can be moved on the hollow shaft
- Remove the gear reducer from the machine's shaft.

In any case, refer to the installation manual of the part to be assembled.



**In case of safety problems, unfavourable mounting positions (shaft pointing down), vibration or external axial loads, arrange suitable devices to prevent the shaft from sliding out!
Do not remove completely the fixing screws before releasing the locking rings. Risk of serious injury!**

If the shrink disc was not supplied by Motovario, follow the manufacturer's instructions and in any case never tighten the locking unit on the hollow shaft without first inserting the machine pin.

7.2 INPUT SHAFT CONNECTIONS

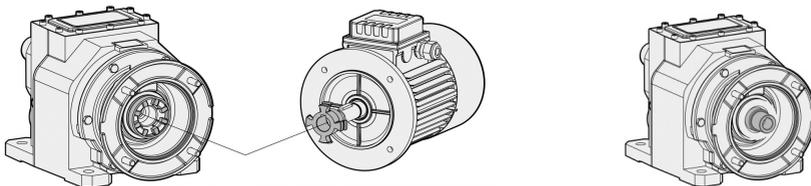
7.2.1 Motor mounting flanges

When the gear reducer is supplied without the motor, follow the recommendations below to ensure correct assembly of the drive unit on the transmission:

- First of all make sure, by checking the nameplate data of the motor and gear reducer, that the dimensions of the transmission are suitable to install the motor's rated power. Also ensure the motor is suitable for the class of the environment where it will operate;
- Check that the tolerances of the shaft and motor flange comply with the provisions of standard IEC 60072-1;
- Carefully clean the shaft, spigot and surface of the flange from traces of paint or dirt;
- Lubricate the motor shaft with grease to facilitate the assembly of the coupling joint and avoid surface oxidation (recommended MACONGREASE TBL SPECIAL 2 antifretting grease);
- Place the proper gasket (supplied by Motovario on request) on the motor flange **(or spread a layer of sealant)** and proceed to the mechanical connection to the gear reducer.

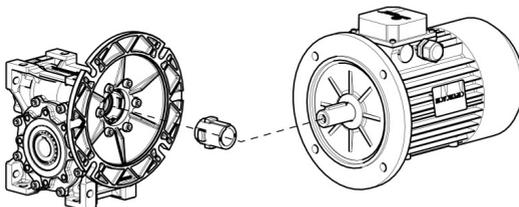
For input version with elastic coupling

Before the mechanical connection to the gear reducer, proceed mounting the coupling half (see figure) on the shaft of the electric motor that must be done without applying excessive force to avoid damaging the motor bearings. Otherwise check the correct position and the tolerance of the motor key. Then mount the motor complete with coupling half, timing the motor side coupling half drive teeth with those of the elastic element on the gear reducer side coupling half.



For version with input bushing (NMRV-P)

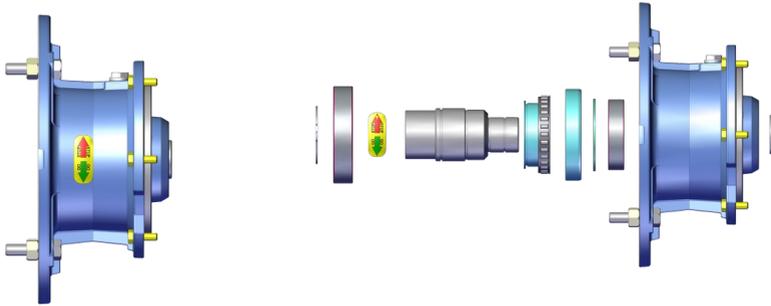
Before the mechanical connection to the gear reducer, proceed checking the mounting of the bushing (see figure) on the shaft of the electric motor, that must take place without applying excessive force, to avoid damaging the motor bearings. Otherwise check the correct position and the tolerance of the motor key. Then reassemble the bushing on the gear reducer, timing the teeth of the bushing with those of the screw. Then mechanically connect the motor to the gear reducer. Check the direction of rotation of the output shaft of the unit before installing the unit on the machine.

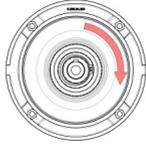
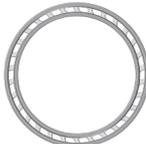


7.3 ACCESSORIES

7.3.1 Backstop device (H, B, S)

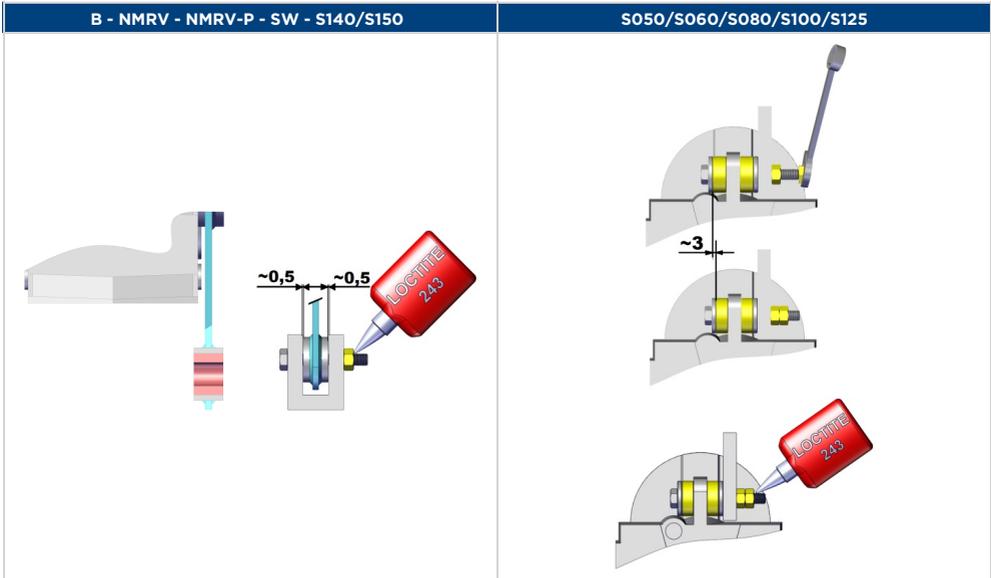
Only standard groups and ATEX 3G/3D. The gear reducer may be supplied with a backstop device on the fast axis. The backstop device allows the rotation of the shafts in one direction only; depending on the size is available in the PAM flange or in the motor, without additional space (with the exception of the PAM configurations for H/B/S configurations, flange type PAM 100/112). In the S series the device is not available for sizes S140-150. It is essential to specify the input side direction of rotation (clockwise/counter-clockwise) in the order. On the PAM flange is applied a nameplate showing the free direction of rotation of the unit. Check that the free direction of rotation corresponds to what is required.



COUNTER-CLOCKWISE ROTATION		CLOCKWISE ROTATION	
			
			

7.3.2 Shaft mounting with reaction arm (B, S, NMRV, NMRV-P, SW)

The B, NMRV, NMRV-P, SW, S140-150 series gear reducers can be equipped with anti-vibration torque arm; the S-series gear reducers (of remaining sizes) can only be equipped with anti-vibration anchors. Make sure, upon mounting completed, that the axial pre-load of the anti-vibration anchor is absent (for B, NMRV, NMRV-P, SW series gear reducers, with anchor to support on both sides) or moderate (for S series gear reducers). Check the absence of abnormal vibrations, during the start-up, on both the unit and the support structure.



7.3.3 Reinforced seals

H-B-S-NMRX-SWX-SWFX series gear reducers may be equipped with reinforced seals. Reinforced seals, depending on the size of the unit, will be composed of two sealing rings or a standard sealing ring + VRM ring. Coaxial gear reducers, sizes 060 to 140 (excluding single stage units) in mounting positions V1/V5 already have 2 sealing rings as standard supply. It is not necessary to pay special attention during installation, only make sure that the machine is running at start-up.

7.3.4 Torque limiter

Series NMRV, NMRV-P and SW reducers may be equipped with torque limiters. This device protects the reducer and the mechanical components connected to it against accidental or unexpected overloads. It is also useful when the slow shaft must be rotated when the machine is stopped: to do so, slacken off the adjuster collar (mark the position of the collar first to restore the setting or recalibrate the unit afterwards). The device is not recommended in use on lifting equipment since it can compromise safety. It has no effect on the mounting of the reducer. The unit is supplied set to around 80% of the nominal torque given in the catalogue. When installing to the machine, if necessary, set the torque limit with the collar to suit the actual requirements of the application; to calibrate, check the torque and method with the plant designer. In case of need, to ensure proper safety, run operational checks.

7.4 VARIATOR ACCESSORIES

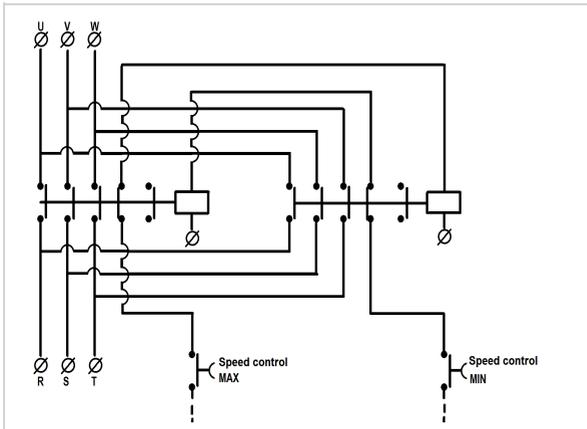
In order to know exactly the number of revolutions of the variator, it is possible to fit directly on the variator casing (or on the differential casing) a NAMUR-compliant inductive sensor -1mm distant from a crown wheel (9 or 18 teeth).

For reading the number of revolutions it is possible to use a digital tachometer, connected to the probe that reads on the wheel (9/18 teeth) the speed of the motovariator (both powered by voltage in direct or alternating current 24V/110V/220V; for the calibration refer to the relevant instructions in the box).

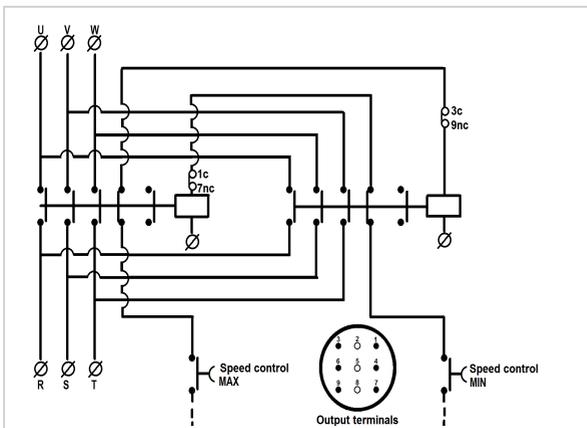
Instead the gravitational indicator is enclosed (installed by the customer) and it is used for showing the variator adjusting position.

If the handwheel is in position 1, the gravitational indicator reading scale is counter-clockwise, in position 2 it is clockwise. For the calibration bring the two hands to position "0".

Three-phase connection diagram of variator electrical servo-control



Three-phase connection diagram of variator electrical limit switch



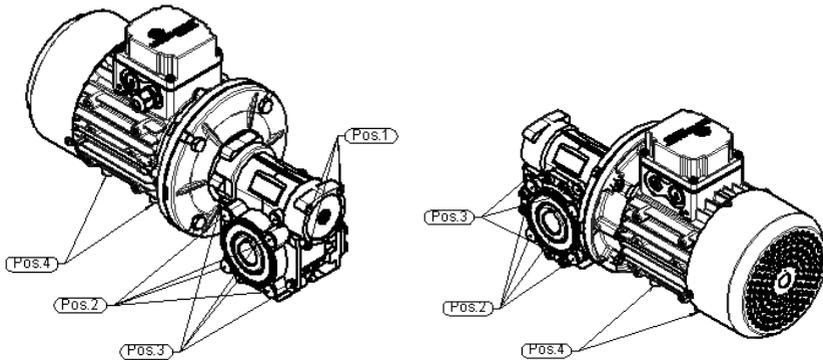
7.5 UNITS FOR DIFFICULT ENVIRONMENTS AND FOOD INDUSTRY

In the event of accidental damage to the paint, restore it as soon as possible by using the repair kit available on request.

Close unused mounting holes with the provided plugs as shown in the enclosed diagram.

- The screw shaft hole plugs pos. 1 must always be installed.
- The output flange hole plugs pos. 2 must be installed in relation to which accessories are installed.
- The mounting foot hole plugs pos. 3 must be installed if the mounting feet are not installed.
- The feet hole plugs pos. 4 must always be installed.
- The screw shaft hole plugs pos. 5 must always be installed.
- The output axis hole plugs pos. 6 must always be installed.

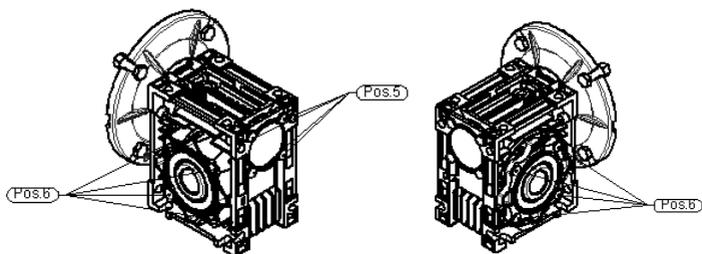
SWX - SWFX



SWX - SWFX	Pos.1		Pos.2		Pos.3	
	Ø	N°	Ø	N°	Ø	N°
030	4,7	4	5	8	-	no
040	4,7	4	5	8	5	8
050	6	4	7	8	5	8
063	6	4	7	16	7	8
075	6	4	7	16	7	8
090	6	4	8,8	16	8,8	8
105	6	4	9,3	16	7,3	16

Mot.	Pos.4	
	Ø	N°
63	6	4
71	6	4
80	6	4
90	8	4
100	8	4
112	8	4

NMRX



NMRX	Pos.5		Pos.6	
	Ø	N°	Ø	N°
40	6	3	5	8
50	6	4	7	8
63	8	4	7	16
75	8	4	7	16
90	8	4	8,8	16

8. STARTUP

Before starting up the machine incorporating the unit make sure that:

- The machine is compliant with Machinery Directive 2006/42/EC, in addition to other safety regulations in force;
- It is compliant with regulations EN60204-1;
- That all the supply voltages, motor and auxiliary services match the required ones for that component;
- The facility complies with all applicable standards on safety and health of people at the workplace;
- Remove all the installed safety devices used for handling;
- Check that all the installed devices and accessories are working properly during operation.

Moreover:

- Go ahead with the filling stage according to the amount and type of oil reported on the relevant label on the gear reducer. If lubricant top-ups are required, use the same brand and type of oil already in place. Use lubricants type-approved by Motovario (see table). Check the correct amount of oil by using the relevant indicator or dipstick. In case of pressure-fed lubrication, or if a cooling system is present, make sure that oil is in contact with the system at suitable level;
- Make sure the breather plug is mounted and free from obstructions;
- Check that all the devices and accessories installed parts operate efficiently;
- Make sure the gear reducer is clean on the outside, especially the areas most involved in cooling;
- For cleaning purposes, use materials that do not generate electrostatic charges;
- Check for any lubricant leaks, especially in the sealing ring areas;
- During start-up we recommend running the equipment with 'no load' for a few minutes to ensure the oil is distributed and reaches an optimal temperature and viscosity. Some air pockets trapped between the gears and the case may be released downstream of this operation, so check the lubricant level again and top up if necessary;
- During the first hour of operation, check for any abnormal vibrations and noise or overheating. If necessary, stop the motor immediately and contact MOTOVARIO's TECHNICAL SERVICE.
- After stopping the motor drive, before proceeding with disassembly, wait until the temperature of the gear reducer has dropped below 40 °C;
- The equipment must be started gradually, without immediately applying the maximum load required by the machine, in order to make sure there are no operating anomalies or residual application issues;
- Carry out a run-in (at about 40% of the nominal limit of the gear reducer) for about 300 hours to reach the maximum level of reliability of the gear reducer. During this period, monitor the gear reducer to promptly detect potential problems as reported in the table in Paragraph 11. For category II equipment, perform this check every day for the first week of service and then every week during the following month. Check all the tightening points after the first week of operation.
- During start-up at full machine load, monitor the gear reducer's surface temperature according to the procedures reported in the SURFACE TEMPERATURE paragraph. If the condition indicated in the paragraph is not observed, stop the gear reducer immediately and contact Motovario's Technical Service.



Do not use the unit:

- In an environment with fumes or abrasive and/or corrosive dust;
- In direct contact with food products in bulk.

Dangerous area

The dangerous area of the unit is the rotating shaft extension where any person could be subject to mechanical risks from direct contact (cutting, dragging, crushing). Make the machine compliant with DIRECTIVE 2006/42/EC providing a safety guard when the unit works in accessible zones.

- For B, S, NMRV and SW series gear reducers the units can be fitted with protective covers if so required;
- For the variator/variator-gear reducer the change in revolutions, using the appropriate command, must be done when the unit is running.

9. MAINTENANCE



Maintenance must be done by a technician familiar with workplace safety legislation and environmental issues.

Do not dump polluting fluids, replaced parts or maintenance waste into the environment.

Never improvise repairs!



Before working on the unit disconnect its power supply, being careful to be protected against inadvertent reactivation, and in any case against the mobility of the components of the unit itself. Wait until the unit reaches the ambient temperature.

Inform staff working in the area or nearby, by duly signalling the areas nearby and preventing access.

Put in place all necessary measures for environmental safety (dust, gas...).

1. Keep the unit in good running order with periodic checks of vibration and noise, absorption and voltage, wear of friction surfaces, lubricant leaks, gaskets, bolted gaskets for wear, deformation and corrosion and restore replace as necessary;
2. Keep the unit clean of dust and process residues (do not use solvents or other products incompatible with the materials of construction, and do not aim high pressure jets of water directly at the unit).

Following the above mentioned rules ensures the operation of the unit and the required safety level.

ROUTINE MAINTENANCE table:

Frequency	Object	Check	Intervention
Daily	Whole unit.	Check temperature and noise level.	Stop and check.
Weekly	Vent plug.	Obstruction due to the presence of dust. For the positions of the caps please refer to the MOUNTING POSITIONS.	Release the vent cap.
1,000 h / 5 months	Oil.	Level.	Topping up.
	Sealing rings, gaskets and caps	Oil leaks and ageing.	Replacement.
	Torque arms (polymer bushings).	Ageing.	Replacement.
Yearly or, anyway, at variable intervals (based on the external conditions)	Whole unit.	Check and inspection of tightening and of the operating conditions of the installed devices.	Tightening. Clean and restore operation of devices (if necessary, replace).
4,000 h / 3 years (T=80°C)	Mineral oil (gear reducers not lubricated "for life").	None.	Replacement.
18,000 h / 6 years (T=80°C)	Synthetic oil (gear reducers not lubricated "for life").	None.	Replacement.

10. LUBRICATION

Proper lubrication makes for:

- Lower friction;
- Less heating;
- Increased efficiency;
- Lower oil temperature;
- Less wear.



Check the oil level before starting up the unit; this operation must be carried out when the unit is arranged in the predetermined mounting position, if necessary restore the level with oil of the same type shown on the nameplate (see the table ALTERNATIVES TO FIRST SUPPLY LUBRICANTS). In case of unavailability, please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE. For possible use of different oil (after checking with MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE), change completely and in case of synthetic oil, only after washing the inside of the reducer. Fill the oil through the special holes or the inspection cap using a filling filter, then restore the gasket (to be replaced) or the sealant.

PLEASE NOTE: For units supplied without oil, check, in the specific additional nameplate, the oil that may be used and the required quantity according to the mounting position and specify the indications required on the same nameplate. Fill the unit with oil following the plug diagram.



If there is an oil leak, find the cause before restoring the lubricant level. Do not dump the lubricant in the environment, adopt all the necessary environmental safety measures, dispose of the lubricant in compliance with the current regulations.

In case of ambient temperature not listed in the table, contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE. If the temperature is lower than $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ or higher than $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ use special mixture sealing rings.

For oil changes follow what indicated in the "ORDINARY MAINTENANCE Table".



Periodically check that oil level is never below the minimum level; this operation has to be carried out with stopped gear reducer and after cooling.

10.1.1 Lubricants

Table ALTERNATIVES TO FIRST SUPPLY LUBRICANTS

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 HR 041 ÷ 121 B 060 ÷ 160 S 050 ÷ 150 R 040 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 025 ÷ 150 NMRV-P 063 ÷ 110 HW 030 ÷ 040 SW 030 ÷ 105 NMRX 040 ÷ 090 SWX 030 ÷ 105	SWXF 030 ÷ 105	TX002 ÷ 010 S003 ÷ 100
	Mineral oil		Mineral oil	Synthetic oil	Synthetic oil	Mineral oil
*T _{amb} °C ISO/SAE	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) SAE 85W-140	(-25) ÷ (+50) ISO VG320	(-15) ÷ (+40) ISO VG320	(-10) ÷ (+40) ISO VG32
LAND OIL	GEAR POWER 220	-	-	GEAR SINT 320	-	-
ENI	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP (85W-140)	TELIM VSF320	-	BLASIA 32
SHELL	OMALA S2 G 220	OMALA S2 G 150	SPIRAX S2 A 85W-140	OMALA S4 WE320	-	SPIRAX S3 ATF MD3
KLUBER	Kluberoil GEM 1-220N	Kluberoil GEM 1-150N	Kluberoil GEM 1-460N	Klubersynth GH 6-320	Klubersynth UH1-6 320	-
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP220	MOBILGEAR 600 XP150	-	-	-	ATF 220
CASTROL	ALPHA SP 220	ALPHA SP 150	-	ALPHASYN PG320	-	DEXRON II
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL SG-XP320	-	AUTRAN DX III
PETRONAS	GEAR MEP 220	GEAR MEP 150	TUTELA TRANSMISSION W 140/M-DA	GEAR SYN PAG 320	-	TUTELA TRANSMISSION GI/A

Standard supply

- T_{amb}°C - Ambient operating temperature.
- Units belonging to the H series 125-140 size, B series 140-150-160 size and S series 125 size are supplied with no oil. All remaining units are supplied with LAND OIL oil, unless otherwise specified by the customer.

10.1.2 Special lubricants

Table SPECIAL LUBRICANTS

	T _{amb} °C	Polyglycol synthetic oil
ENI	(-30) ÷ (+30)	Blasia S 150 (ISO VG150)
	(-20) ÷ (+40)	Blasia S 220 (ISO VG220)
MOBIL	(-45) ÷ (+0)	* SHC 624 (ISO VG32)
	(-40) ÷ (+5)	* SHC 626 (ISO VG68)
KLUBER	(-40) ÷ (+5)	Klubersynth GH 6-32 (ISO VG32)
	(-35) ÷ (+10)	Klubersynth GH 6-80 (ISO VG80)
	(-30) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-150 (ISO VG150)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth GH 6-220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth GH 6-460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+70)	Klubersynth GH 6-680 (ISO VG680)

	T _{amb} °C	Polyglycol synthetic oil for food grade
KLUBER	(-30) ÷ (+15)	Klubersynth UH1-6 100 (ISO VG100)
	(-25) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 220 (ISO VG220)
	(-15) ÷ (+40)	Klubersynth UH1-6 320 (ISO VG320)
	(-15) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 460 (ISO VG460)
	(-10) ÷ (+50)	Klubersynth UH1-6 680 (ISO VG680)

T_{amb}°C - Ambient operating temperature.

If 'special' lubricant is required please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE.

*NO VSF

10.2 QUANTITY



The amount of oil in the table are indicative only and for the proper topping up you will have to refer to the level cap or the dipstick, if any. Any deviations in level can depend on construction tolerances, transmission ratio but also on the placement of the unit or on the mounting surface at the customers' premises. For this reason it is appropriate that the customer checks and, if necessary, restores the level when the unit is installed. Once the unit is installed, make sure to replace the closed plug used for shipping with the breather plug supplied with the reducer. For the plug positions, refer to the mounting positions.

Table OIL CAPACITIES IN LITRES - [I]

H - CH	HA41	CHA41	A51	A61	A32	A42	A52	A62	A33	A43	A53	A63
B3-B5	0,23	0,13	0,25	0,62	0,68	0,7	1,2	1,9	1,1	1,16	1,9	2,4
B8												
B6-B7												
V5-V1							1,6	2,1	2,5	3,1		
V6-V3												

HR - CHR	O41	O51	O61	O81	101	121	O41M	O51M	O61M	O81M	101M	121M
B3-B5	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9
B5R	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	-	-	-	-	-	-
B8	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7
B6-B7	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1
V5-V1	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7
V6-V3	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1

H - CH	O41	O51	O61	O81	101	121	O41M	O51M	O61M	O81M	101M	121M
B3-B5	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9
B8	0,5	0,5	0,5	1,5	3,5	3,9	0,5	0,7	0,7	1,45	3,5	4,7
B6-B7	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1
V5-V1	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7	0,5	0,7	0,9	1,5	3,5	4,7
V6-V3	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1	0,5	0,7	0,7	1,5	3,5	4,1

H - CH	032/033	042/043	052/053	062/063	082/083	102/103	122/123	142/143
B3-B5	0,8	1,2	1,4	2,4	4,5	8,1	12,5	22,5
B8	0,85	1,2	1,4	3,1	5	8,9	12,5	20
B6-B7	1	1,2	1,8	3	4,6	8,4	12,1	22,5
V5-V1	1,3	1,75	2,15	3,9	7,6	12,7	20,5	30,5
V6-V3	1,2	1,7	2,1	4,4	7,5	14,2	21	38

B	A42	A52	A53	A72	A73
B3	0,33	0,42	0,63	1	1,21
B8					
B6-B7					
V5					
V6					

CB	A42	A52	A53	A72	A73
B3	0,33	0,42	0,55	1	1,21
B8					
B6-B7					
V5					
V6					

B - CB	063	083	103	123	143	153	163
B3	1,2	2,5	3,7	5,7	11,1	19	33
B8	1,5	2,8	4,2	7,9	13	17,5	42,8
B6	1,5	3,5	6	8,5	14,5	26	43
B7	1,5	2,8	3,9	7,3	11,8	19	30
V5	2,1	3,7	7	9,9	18,5	32,5	54,5
V6	1,3	2,6	4,5	6,7	10,8	16,5	37,3

S - CS	052/053	062/063	082/083	102/103	122/123	142	143	152	153
B3	2,05	2,4	6	9	14,7	22	20	29,7	27
B8	1,8	2,3	4	6	11,8	20	20	31	31
B6	2,4	2,9	5,7	8	16	22 (25)	18 (24,5)	29,3 (42)	24 (40)
B7	2,1	2,6	4,5	6,8	11,3	17,5	14	22,5	18
V5	2,8	3,5	6,8	10,3	19	24,5	23,5	34,4	33
V6	2,4	2,9	6,4	9,9	18	20,8	20	33,3	32

(...) 142-143-152-153 quantity of oil [l] for gearbox with backstop device

NMRV	025	030	040	050	130	150
B3					4,5	7
B8					3,3	5,1
B6-B7	0,02	0,04	0,08	0,15	3,5	5,4
V5					4,5	7
V6					3,3	5,1

The gear reducers NMRV040 and NMRV050 may be supplied with reduction pre-stage unit and may be mounted with gear reducer HA31, for the corresponding oil quantity refer to the relevant table.

NMRV-P	063	075	090	110
B3				
B8				
B6-B7	0,33	0,55	1,15	1,6
V5				
V6				

HW	HW030		HW040	
	NMRV-P063	NMRV-P075	NMRV-P090	NMRV-P110
B3-B6-B7-B8-V5-V6	0,06	0,09	0,11	0,12

H	A31
B3-B5	0,07

SW - SWX - SWFX	030	040	050	063	075	090	105
B3							
B8							
B6-B7	0,04	0,08	0,15	0,3	0,55	1	1,6
V5							
V6							

NMRX	040	050	063	075	090
B3					
B8					
B6-B7	0,08	0,15	0,3	0,55	1
V5					
V6					

TX	002	005	010
B5 - B6 - B7	0,11	0,15	0,4
B8 - V1 - V5	0,3	0,5	0,9
V3 - V6	0,3	0,5	0,9

Var S	003	005	010	020	030/050	100
B3 - B5 - B6 - B8	0,17	0,24	0,4	0,7	1,4	2,3
V1 - V5	0,24	0,4	0,8	1,2	2,5	4,1
V3 - V6	0,26	0,4	0,4	0,7	2,5	3,7

RM	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3	0,18	0,3	0,55	1,1	1,6	3,7
B8	0,18	0,35	0,68	1,67	3,6	5,4
B6-B7	0,2	0,3	0,68	1,1	2,7	3,7
V5	0,16	0,3	0,6	1,2	1,45	2,8
V6	0,21	0,3	0,68	1,75	3,6	4,9

RT - RF/1	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3-B5	0,18	0,35	0,68	1,67	3,6	5,4
B8	0,18	0,3	0,55	1,1	1,6	3,7
B6-B7	0,2	0,3	0,68	1,1	2,7	3,7
V5-V1	0,16	0,3	0,6	1,2	1,45	2,8
V6-V3	0,21	0,3	0,68	1,75	3,6	4,9

RT - RF/2	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B3	0,42	0,8	1,5	3,6	6,8	13
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6-B7	0,42	0,8	1,5	3,2	6,8	11
V5	0,42	0,86	1,6	3,45	7	12
V6	0,63	1,1	2,2	4,2	10,6	17

RT - RF/3	40/1	50/1	63/1	80/1	100/1	125/1
B5	0,42	0,8	1,5	3,6	6,8	13
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6-B7	0,42	0,8	1,5	3,2	6,8	11
V5	0,63	1,1	2,2	4,7	9,2	16,2
V6	0,7	1,25	2,4	4,9	11,4	18

SRM/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
B8	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
B6D-B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
V5	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V6	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRT - SRF/1	003-40/1	005-50/1	010-63/1	020-80/1	030/050-100/1	100-125/1
B3-B5	0,18	0,35	0,6	1,3	2,7	4,2
B8	0,16	0,32	0,55	1,1	1,8	2,8
B6D-B6S	0,18	0,32	0,6	1,1	2,7	3,7
V5-V1	0,18	0,35	0,65	1,2	1,45	2,8
V6-V3	0,2	0,32	0,65	1,5	3,4	4,5

SRT-SRF/2-3	003-40/2-3	005-50/2-3	010-63/2-3	020-80/2-3	030/050-100/2-3	100-125/2-3
B3-B5	0,42	0,8	1,6	3,8	6,8	14
B8	0,42	0,8	1,4	3,6	6,2	13
B6D-B6S	0,42	0,8	1,2	3,2	6,2	12
V5-V1	0,6	1	2,2	4,7	9,2	16,2
V6-V3	0,5	1,1	2,2	4,7	9,2	17

For VHA-VHFA-VHUA for the gear reducers part consult the values in table HA, for the variator part consult the values in table TX.

For VH-VHF-VHU-VHR-VHRF-VHRM for the gear reducers part consult the values in table H-HR, for the variator part consult the values in table Var S.

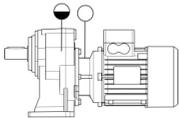
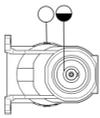
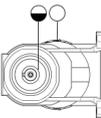
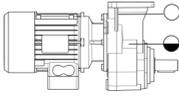
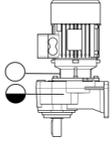
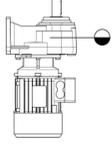
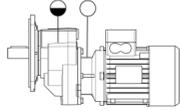
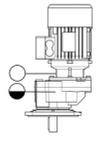
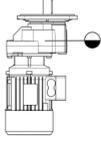
For SRT-SRF-SRM units the quantity indicated in the table applies only to the gear reducers, for the variator part consult the values in table Var S.

11. MOUNTING POSITIONS

Install the unit in the intended mounting position. Otherwise, please contact MOTOVARIO TECHNICAL SERVICE.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.1 HA - H - HR / 1

HA - H / 1 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
			
M	B8	V5	V6
			
F	B5	V1	V3
			

Plugs only on sizes: H081/101/121. Closing plugs on all other holes.

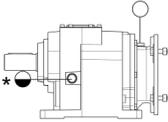
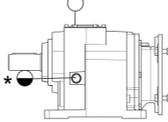
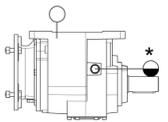
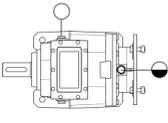
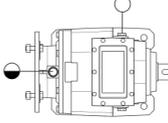
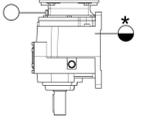
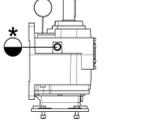
	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

HR / 1 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
	B8	V5	V6
M	B3	B6	B7
	B8	V5	V6
F	B5	B5R	V1
			V3

Plugs only on sizes: HR081/101/121. Closing plugs on all other holes.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.2 HA - H / 2-3

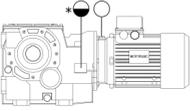
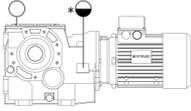
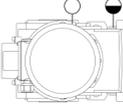
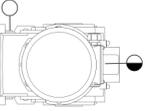
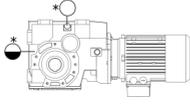
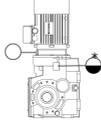
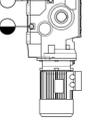
HA - H / 2-3 - STANDARD		
B3 - B5 (HA - H030:H100)	B3 - B5 (H125:H140)	B8
		
B6	B7	V5 - V1
		
		V6 - V3
		

Plugs only on sizes: H060/080/100/125/140. Closing plugs on all other holes.

*Plug on the opposite side.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

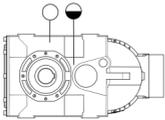
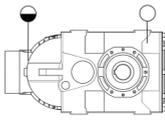
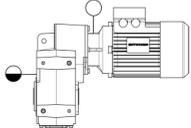
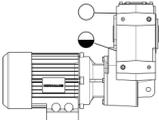
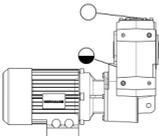
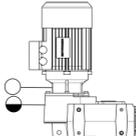
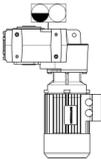
11.1.3 BA - B

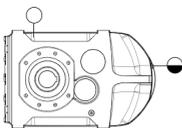
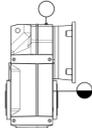
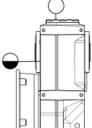
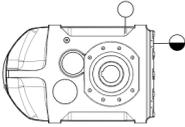
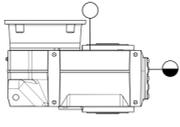
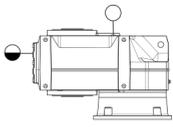
BA - B - STANDARD			
B3 (BA - B060:B125)	B3 (B140:B160)	B6	B7
			
B8		V5	V6
			

Plugs only on sizes: B080/100/125/140/150/160. Closing plugs on all other holes.
 *Plug on the opposite side.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.4 S

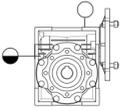
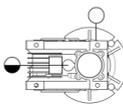
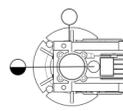
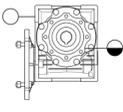
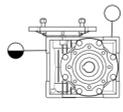
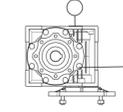
S - STANDARD (S052/3:S122/3)			
B3		B8	B6
			
B7 (S052/3:S102/3)	B7 (S122/3)	V5	V6
			

S - STANDARD (S142/3:S152/3)		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		

Plugs only on sizes: S080/100/125/140/150. Closing plugs on all other holes.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG
	VENT PLUG WITH DIPSTICK

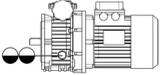
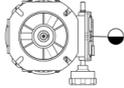
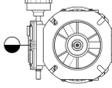
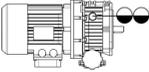
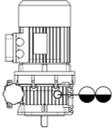
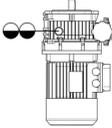
11.1.5 VSF

NMRV - NMRV-P - SW - NMRV+HA31 - NMRV-P/HW - NMRX - SWX - SWFX - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		

Plugs only on sizes: NMRV110/130/150. Closing plugs on all other holes.

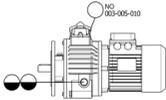
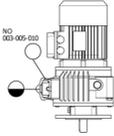
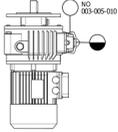
	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.6 VAR

TXF - STANDARD		
B5	B6	B7
		
B8	V1	V3
		

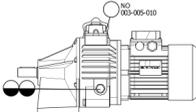
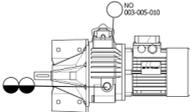
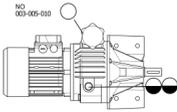
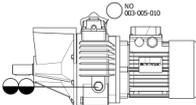
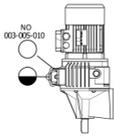
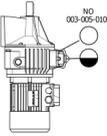
Closing plugs on all other holes.

	LEVEL PLUG
---	------------

SF - STANDARD		
B5	V1	V3
		

Closing plugs on all other holes.

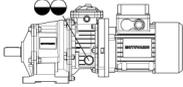
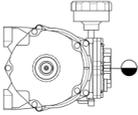
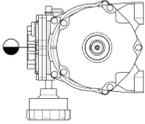
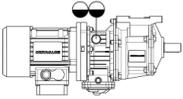
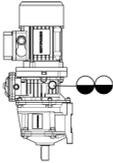
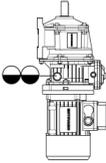
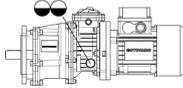
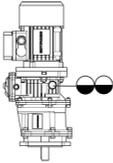
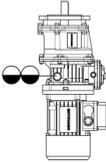
	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

ST - STANDARD		
B3	B6S	B6D
		
B8	V5	V6
		

Closing plugs on all other holes.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

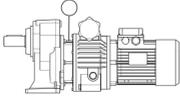
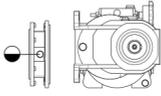
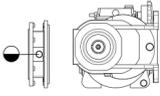
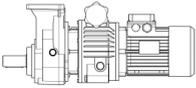
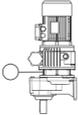
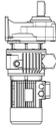
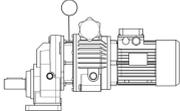
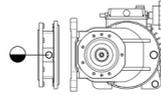
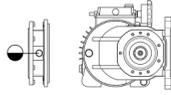
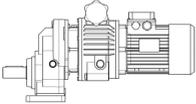
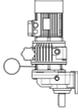
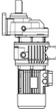
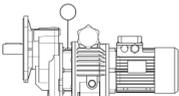
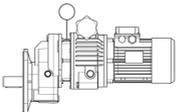
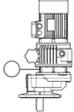
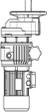
11.1.7 VHA

VHA - VHFA - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		
B5	V1	V3
		

Closing plugs on all other holes.

	LEVEL PLUG
---	------------

11.1.8 VH - VHR / 1

VH - VHR / 1 - STANDARD				
T	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
M	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

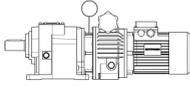
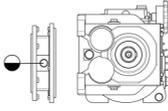
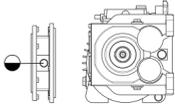
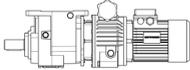
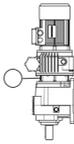
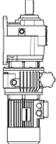
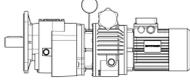
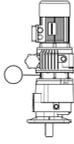
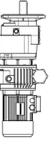
Plugs on connecting covers only on sizes VH020/081-VH030/081-VH030/101-VH030/121-VH050/101-VH050/121-VH100/101-VH100/121. Closing plugs on all other holes.

For the positions of the plugs on the variator, see the respective mounting position page.

For the positions of the plugs on the gear reducer, see the respective mounting position page.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

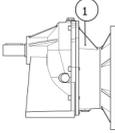
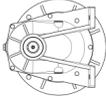
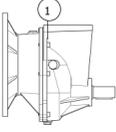
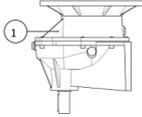
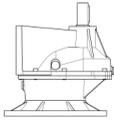
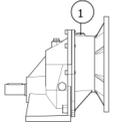
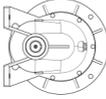
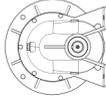
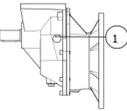
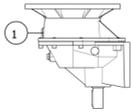
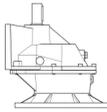
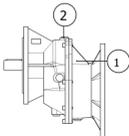
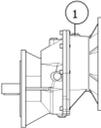
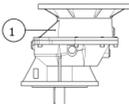
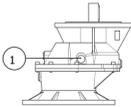
11.1.9 VH / 2-3

VH / 2-3 - STANDARD		
B3	B6	B7
		
B8	V5	V6
		
B5	V1	V3
		

Plugs on connecting covers only on sizes VH010/060-VH010/080-VH020/060-VH020/080-VH030/060-VH030/080-VH030/100-VH030/125-VH050/100-VH050/125-VH100/100-VH100/125. Closing plugs on all other holes.
 For the positions of the plugs on the variator, see the respective mounting position page.
 For the positions of the plugs on the gear reducer, see the respective mounting position page.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.10 R / 1

R / 1 - STANDARD				
T	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
M	B3	B6	B7	
				
	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

RT							
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
041	1	-	-	-	-	-	-
051	1	○	-	-	-	-	-
061	1	-	-	-	-	-	-
081-101-121	1	○	-	-	○	○	-

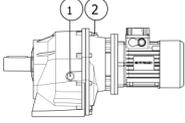
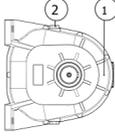
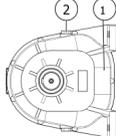
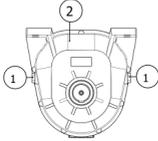
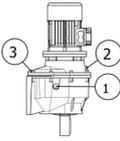
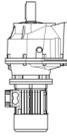
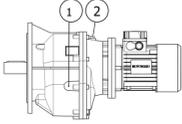
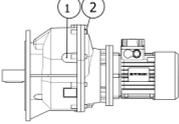
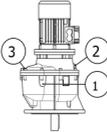
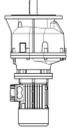
RM							
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
041-051-061	1	-	-	-	-	-	-
081	1	○	-	-	-	○	-
101-121	1	○	-	-	○	○	-

RF					
		B5	B5R	V1	V3
041-051-061	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
081	1	○	○	○	●
	2	-	-	-	-
101	1	-	○	○	-
	2	○	-	-	-
121	1	○	○	○	-
	2	-	-	-	-

Closing plugs on all other holes.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.11 R / 2-3

R / 2-3 - STANDARD			
T	B3	B6	B7
			
F	B8	V5	V6
			
F	B5	B5R	V1
			
			V3
			

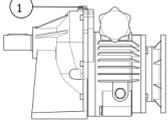
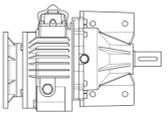
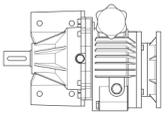
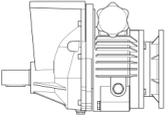
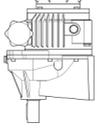
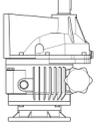
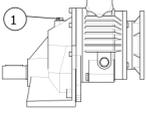
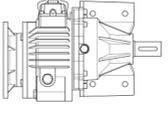
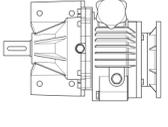
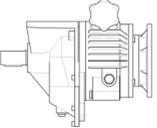
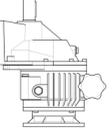
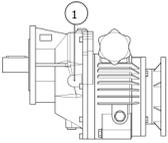
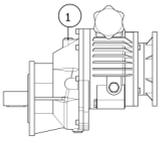
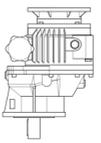
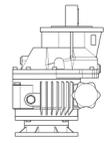
		RT					
		B5	B6	B7	B8	V5	V6
042/3-052/3	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	○	-
062/3	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
082/3-102/3	1	◐	◐	◐	◐	◐	-
	2	○	○	○	○	○	-
122/3	1	◐	-	-	◐	◐	-
	2	-	○	○	○	-	-
	3	-	-	-	-	○	-

		RF			
		B5	B5R	V1	V3
042/3-052/3	1	-	-	-	-
	2	-	-	○	-
062/3	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
082/3-102/3	1	◐	◐	◐	-
	2	○	○	○	-
122/3	1	◐	◐	◐	-
	2	-	○	-	-
	3	-	-	○	-

Closing plugs on all other holes.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.12 SR / 1

SR / 1 - STANDARD				
T	B3	B6D	B6S	
				
M	B8	V5	V6	
				
F	B3	B6D	B6S	
				
F	B8	V5	V6	
				
F	B5	B5R	V1	V3
				

SRT-SRM							
		B3	B6D	B6S	B8	V5	V6
003/041	1	-	-	-	-	-	-
005/051	1	-	-	-	-	-	-
010/061	1	-	-	-	-	-	-
020/081	1	○	-	-	-	-	-
030/101 050/101	1	○	-	-	-	-	-
100/121	1	○	-	-	-	-	-

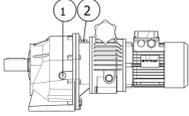
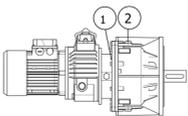
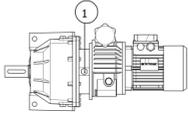
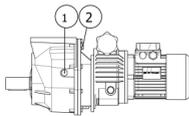
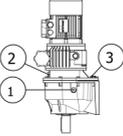
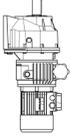
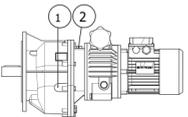
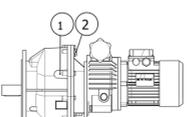
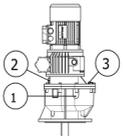
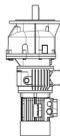
SRF					
		B5	B5R	V1	V3
003/041	1	-	-	-	-
005/051	1	-	-	-	-
010/061	1	-	-	-	-
020/081	1	○	○	-	-
030/101 050/101	1	○	○	-	-
100/121	1	○	○	-	-

Closing plugs on all other holes.

For the positions of the plugs on the variator, see the respective mounting position page.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

11.1.13 SR / 2-3

SR / 2-3 - STANDARD			
T	B3	B6D	B6S
			
F	B8	V5	V6
			
F	B5	B5R	V1
			
			V3
			

SRT							
		B3	B6D	B6S	B8	V5	V6
003/042-3 003/052-3 003/063 005/042 005/052-3 005/062-3 010/052 010/062-3 020/062	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-
005/083 010/082-3 010/103 020/082-3 020/102-3 030/082 030/102-3 050/082 050/102-3 100/102-3	1	●	●	●	●	●	-
	2	○	○	-	○	○	-
	3	-	-	-	-	-	-
010/123 020/123 030/122-3 050/122-3 100/122-3	1	●	○	-	●	●	-
	2	-	-	-	○	-	-
	3	-	-	-	-	○	-

SRF					
		B5	B5R	V1	V3
003/042-3 003/052-3 003/063 005/042 005/052-3 005/062-3 010/052 010/062-3 020/062	1	-	-	-	-
	2	-	-	-	-
	3	-	-	-	-
005/083 010/082-3 010/103 020/082-3 020/102-3 030/082 030/102-3 050/082 050/102-3 100/102-3	1	●	●	●	-
	2	○	○	○	-
	3	-	-	-	-
010/123 020/123 030/122-3 050/122-3 100/122-3	1	●	●	●	-
	2	-	○	-	-
	3	-	-	-	-

Closing plugs on all other holes.
For the positions of the plugs on the variator, see the respective mounting position page.

	VENT PLUG
	LEVEL PLUG

12. UNIT DISPOSAL

During unit disassembling the plastic material must be separated from the metal or the electric material. The operation may be performed only by skilled operators and in compliance with the current regulations concerning health and safety at the workplace. For determining the consecutive and interconnected stages of the company products (life cycle), from the acquisition of raw materials up to final disposal, the different parts of the products that must be sent to recycling / disposal in compliance with the current environmental laws are listed here below:

Parts of the gear reducer/motor	Material
Gear wheels, shafts, bearings, connecting keys, safety rings,	Steel
Casing, parts of the casing	Cast iron
Light alloy casing, parts of the light alloy casing,....	Aluminium
Crowns, bushings,....	Bronze
Sealing rings, covers, rubber parts,...	Elastomers with steel springs
Coupling elements, protection covers, variator knobs, motor terminals....	Plastic
Flat gaskets	Sealing material
Motor terminals, variator screw blocks,...	Brass
Winding	Copper
Stator and rotor	Magnetic steel
Gear reducer oil	Mineral oil
Gear reducer oil	Synthetic oil
Sealants	Resins
Packaging materials	Paper, cardboard



Do not dump in the environment non-biodegradable material, oils, non-ferrous components (PVC, rubber, resins, etc.).



Do not reuse components which may appear in good order on inspection, have them replaced by specialised personnel only.



The crossed out wheeled bin symbol on the nameplate or label indicates that the motor must be collected separately from other waste at the end of its useful life. The separate collection for the delivery of the motor to recycling, to treatment and environmentally compatible disposal helps avoiding possible negative effects on the environment and health and promotes the reuse and/or recycling of materials that make up the motor.

13. RESPONSIBILITY

Motovario declines any responsibility in case of:

- Use of the gear reducer not compliant with national laws on safety and accident prevention;
- Work done by unqualified personnel;
- Incorrect installation;
- Tampering with the product;
- Incorrect or failure to follow the instructions in the manual;
- Incorrect or failure to follow the indications marked on the identification labels fixed on the units;
- For gearmotors, wrong delivery of power supply;
- Incorrect connections and/or use of temperature sensors (when present).

The products supplied by Motovario are intended to be incorporated into "complete machines", so it is prohibited to put them into service until the entire machine has not been declared compliant.



The configurations provided in the catalogue of the unit are the only ones allowed. Do not use the product in contrast with the indications provided in it. The instructions provided in this manual do not replace but compensate the obligations of current laws concerning safety regulations

This manual refers to MOTOVARIO products on sale when it is issued. Motovario reserves the right to modify in the future the data of this manual without prior communication.

For updates and any missing data, refer to the complete "Instructions for installation, use and maintenance" booklet available on the website Motovario.

14. DECLARATION OF PARTLY COMPLETED MACHINERY INCORPORATION

MOTOVARIO S.p.a.
Sede operativa ed amm.va:
 Via Quattro Passi 1/3
 41043 Formigine (MO) Italia
 Tel. +39 059 579700
 Fax +39 059 579710
 info@motovario.it
 www.motovario.com



Logistica e spedizioni:
 Via Giardini 45
 41042 Ubersetto (MO) Italia
 Tel. +39 0536 843702
 Fax +39 0536 920672
 spedizioni@motovario.it

Declaration of partly completed machinery incorporation MOTOVARIO S.p.A

Via Quattro Passi 1/3, 41043 Formigine (MO) Italy

Hereby declares under its exclusive responsibility that in the design and manufacture of the following products:

- **geared motor units / motovariators / motovariator-gear reducers** composed alternately by:
 - gear unit series: H, B, S, NMRV, NMRV-P, NMRX, SW, SWX, SWFX, R, PBH, NMRV-CD, SW-CD (this declaration is valid also for the compact gear units series)
 - speed variators series: S - TX
 - variator-gear reducers: SR - VH

fitted alternately with:

- MOTOVARIO or DR drives motor series: TPX, TB, TBS, TBH, TBP, TBSX, TBHX, TBPX, D, DB, S, HSE or Teco series: AERV, AEQV, AESU, AESU
- motor inverter DRIVON series: DV340 - DV 123 or SMARTDRIVE series: SD1PH - SD3PH in any of catalogue combinations

until the production order n°

Intended use: plants/equipments for civil or industrial use.

The following essential safety and health care requirements from enclosure of the 2006/42/CE Directive, were applied and respected: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.6 (where electronic control systems are set), 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.6, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.11 (only for compliance with the 2004/108/CE Directive below, where provided), 1.6.1, 1.6.4, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 2.1.1
 The partly completed machinery of the present declaration is forbidden from being started until the machine in which it will be incorporated or which will be assembled, has been declared in conformity with the 2006/42/CE Directive.

- The undersigned Company hereby DECLARES under its exclusive responsibility that the partly completed machinery to which this declaration relates, where electrical equipment are set, meets the requirements of the 2014/35/UE Directive (Low Voltage Directive) and the 2014/30/UE (ECM Directive).
- The undersigned Company is committed to provide, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information about the partly completed machinery covered by this declaration, except for the intellectual property rights of the partly completed machinery manufacturer. The information will be transmitted directly to the national authority who have requested them.

Formigine, / /

General Manager
 Franco Pacini

La presente dichiarazione di incorporazione è stata redatta secondo quanto indicato nell'allegato II, punto B, della Direttiva 2006/42/CE
 VERSIONE ORIGINALE IN LINGUA ITALIANA, VERSIONE TRADOTTA IN LINGUA INGLESE

Motovario SpA - Società con socio unico
 Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della TECO Electric & Machinery Co.Ltd.
 Sede legale: Via Quattro passi, 1/3, 41043 Formigine (MO) - Italia - Cap. Sociale: Euro 16.010.000 i.v. R.E.A. di Modena n.350898 - P.IVA e C.F. 0259681204



