

13 - OPZIONI RIDUTTORE

SO

I riduttori tipo VF30, VF44, VF49, W63, W75, W86, solitamente riempiti in fabbrica di lubrificante, sono in questo caso forniti privi di olio.

LO

I riduttori delle grandezze da VF130 a VF250 e W110, solitamente sprovvisti di lubrificante, sono richiesti con olio sintetico del tipo correntemente utilizzato da BONFIGLIOLI RIDUTTORI e riempiti in accordo alla posizione di montaggio specificata.
L'opzione LO non è applicabile ai riduttori W110 e WR 110 configurati per le posizioni di montaggio B3, V5 e V6.

RB

Albero veloce sporgente sul lato opposto comando.

RBO

Albero veloce sporgente sul 2° riduttore.
(solo per esecuzioni combinate)

VV

Anello di tenuta in Viton sull'albero veloce. Disponibile solo per i gruppi della serie VF.

PV

Fornitura di anelli di tenuta in Viton sia sull'albero lento sia sull'albero veloce.

KA

Kit piedi W63...W110 per intercambiabilità con gruppi equivalenti VF_A.

KV

Kit piedi W63...W110 per intercambiabilità con gruppi equivalenti VF_V. (escluso W con opzione RB).

AO

Albero su lato opposto a standard (VF 27).

Opzioni motori

Per informazioni sulle opzioni, consultare i relativi capitoli nella sezione Motori Elettrici.

13 - GEARBOX OPTIONS

SO

Gear units VF30, VF44, VF49, W63, W75 and W86, usually factory filled with oil, are, in this case, supplied unlubricated.

LO

Gearboxes VF130…VF250 and W110, usually supplied unlubricated, to be filled with synthetic oil currently used by BONFIGLIOLI RIDUTTORI according to the mounting position specified.
The LO option does not apply to units type W110 and WR110 configured for mounting positions B3, V5 and V6.

RB

Double-ended input shaft at non-drive- end.

RBO

Double-ended input shaft at N.D.E. of 2nd gearbox.
(combined execution only)

VV

Viton® oil seal on input shaft. The option is only available for units of the VF series..

PV

Oil seals from Viton® compound on both the input and the output shaft.

KA

VF_A interchangeability kit.
Option is available for units W63 to W110.

KV

VF_V interchangeability kit (barring W + option RB).
Option is available for units W63 to W110.

AO

Output shaft on side opposite to standard (VF 27).

Motor options

For more detailed information please consult the Electric Motor section in this book.

13 - GETRIEBE OPTIONEN

SO

Die Getriebetypen VF30, VF44, VF49, W63, W75, W86, das normalerweise sind mit Schmiermittel geliefert, werden ohne Öl geliefert.

LO

Die normalerweise ohne Schmiermittel gelieferten Getriebe vom Typ VF130…VF250 und W110, die gewöhnlich ohne Schmiermittel geliefert werden, in Übereinstimmung mit der Einbaulage gefüllt mit dem normalerweise von BONFIGLIOLI RIDUTTORI verwendeten synthetischen Schmierstoff. Die Option LO kann nicht für die Getriebe W110 und WR 110 eingesetzt werden, die für ein Einbaulagen B3, V5 und V6 konfiguriert sind.

RB

Zweites Wellenende gegenüber von Eigangswelle.

RBO

Zusätzliches Schneckenwellenende am 2. Getriebe. (nur bei Doppelschneckengetrieben)

VV

Wellendichtringe aus Viton® auf der Antriebswelle. Lieferbar nur für die VF-Serie.

PV

Alle Wellendichtringe aus Viton®.

KA

Durch mit VF_A austauschbarem Satz - Abstellfüße komplettiert.

KV

Durch mit VF_V austauschbarem Satz - Abstellfüße komplettiert (W mit Option RB ausgeschlos).

AO

Abtriebswelle auf die Gegenseite als Standard (VF 27).

Optionen Motoren

Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Elektromotoren".

13 - OPTIONS REDUCTEURS

SO

Les réducteurs VF30, VF44, VF49, W63, W75, W86, habituellement fourni avec lubrifiant, sont livrés sans huile.

LO

Les réducteurs type VF130…VF250 et W 110, habituellement dépourvus de lubrifiants, sont demandés avec huile synthetique du type couramment utilisé par BONFIGLIOLI RIDUTTORI et remplis conformément à la position de montage demandée.
L'option LO n'est pas applicable aux réducteurs W110 et WR110 configurés pour les positions de montage B3, V5 et V6.

RB

Vis saillante sur le côté opposé commande.

RBO

Vis saillante sur le 2ème réducteur (seulement pour les exécutions combinées)

VV

Bague d'étanchéité en Viton sur l'arbre rapide. Disponible uniquement pour groupes VF.

PV

Les réducteurs sont equippés de bagues d'étancheitè en Viton soi sur l'arbre de sortie que sur l'arbre d'entrée.

KA

Kit pieds pour interchangeabilité avec groupe équivalent type VF_A.

KV

Kit piedes pour interchangeabilitè avec groupe équivalent type VF_V (a l'exclusion de W avec option RB).

AO

Arbre cotè opposè par rapport au standard (VF 27).

Options moteurs

Pour plus d'informations sur les options, consulter les chapitres correspondants dans la section Moteurs électriques.

14 - POSIZIONI DI MONTAGGIO E ORIENTAMENTO MORSETTIERA

Gli orientamenti delle morsettiere dei motori sono identificati osservando il motore dal lato ventola; l'orientamento pre-impostato in fabbrica è evidenziato in nero (W).

Le posizioni morsettiera illustrate non sono valide per VFR44. Fare riferimento alle pag.23 e alle pag.124..129 per la designazione e l'identificazione della forma costruttiva.

Posizione angolare leva di sblocco freno.
Nei motori autofrenanti, la leva di sblocco freno (se richiesta) ha l'orientamento standard a 90° rispetto alla morsettiera (posizione AB); specificare con relative opzioni qualora l'orientamento desiderato sia diverso.

14 - MOUNTING POSITION AND TERMINAL BOX ANGULAR LOCATION

Location of motor terminal box can be specified by viewing the motor from the fan side; standard location is shown in black (W).

The terminal box positions indicated in table V20 do not apply to VFR44. Please refer to page 23 and pages 124..129 for designation and identification of design version.

Angular location of the brake release lever.
Unless otherwise specified, brake motors have the manual device side located, 90° apart from terminal box.
Different angles can be specified through the relevant options available.

14 - EINBAULAGEN UND LAGE DES KLEMMENKASTENS

Die Angaben zur Lage des Klemmenkastens beziehen sich auf das von der Lüfterseite her betrachtete Getriebe. Die Standardorientierung ist schwarz hervorgehoben (W).

Die in der Tabelle dargestellten Positionen auf der Klemmenleiste sind für VFR44 gültig. Für die Zzuordnung und die identifizierung der Bauform ist Bezug auf die Seiten 23 und 124..129 zu nehmen.

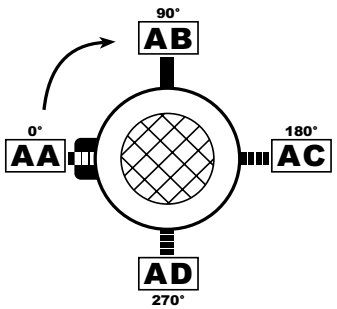
Winkellage des Handlüfterhebels.
Bei Bremsmotoren wird der Handlüfterhebel (auf Anfrage) standardmäßig auf 90° gegenüber des Klemmkastens (AB-Anordnung) geliefert; wird eine andere Anordnung verlangt, muß dies bei der Bestellung durch das geeignete Option angegeben werden.

14 - POSITIONS DE MONTAGE ET ORIENTATION BOITE A BORNE

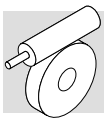
Les orientations des boîtes à bornes des moteurs sont définies en regardant le moteur du côté ventilateur.
L'orientation standard est indiquée en noir (W).

Les positions de la boite à bornes ne sont pas valables pour VFR44. Se reporter à la page 23 et aux pages 124..129 pour la désignation et l'identification de la forme de construction.

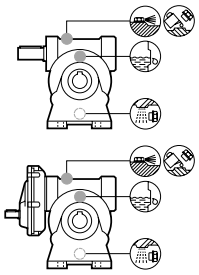
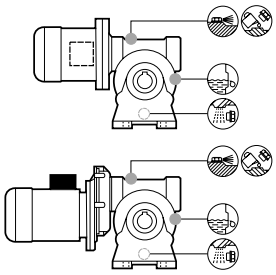
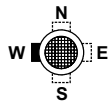
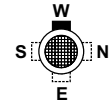
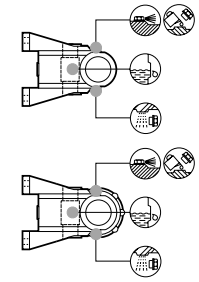
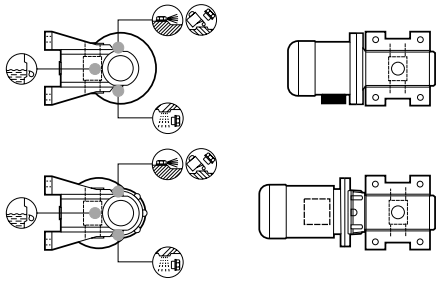
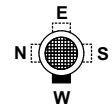
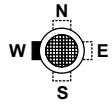
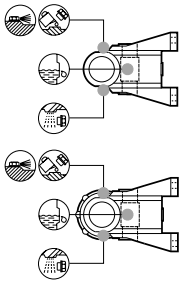
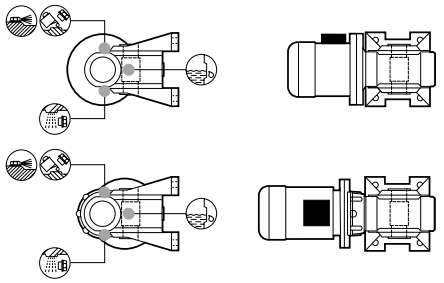
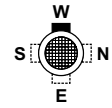
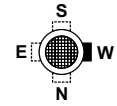
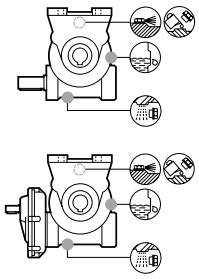
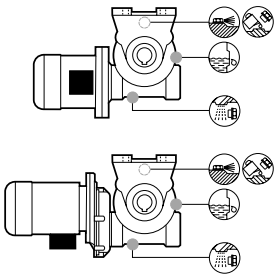
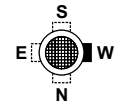
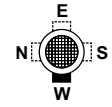
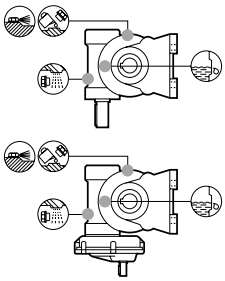
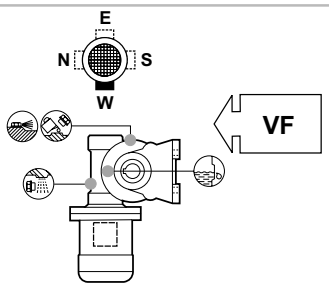
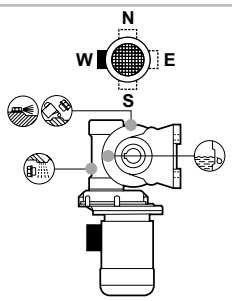
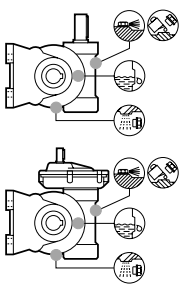
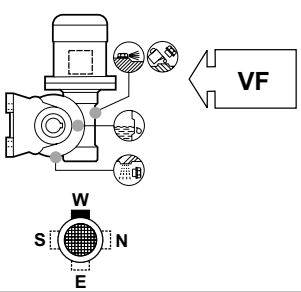
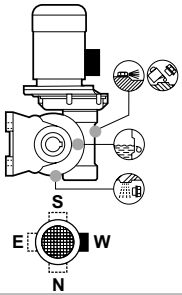
Position angulaire levier déblocage frein.
Dans les moteurs freins, ce levier (si requis) aura l'orientation standard de 90° par rapport à la boîte à bornes (position AB); spécifier avec options relatives si l'orientation desirée est différente.



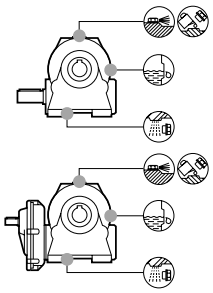
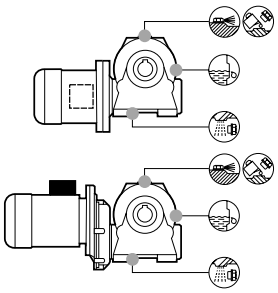
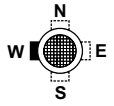
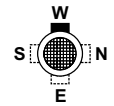
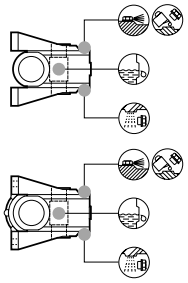
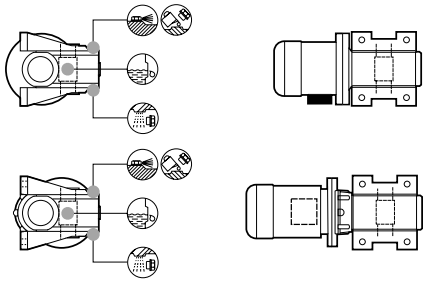
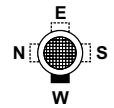
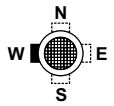
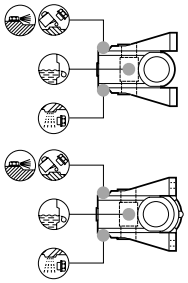
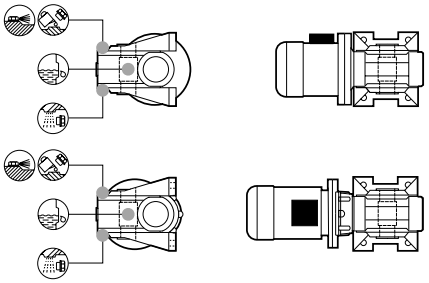
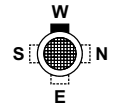
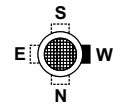
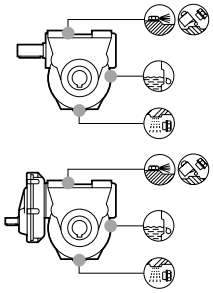
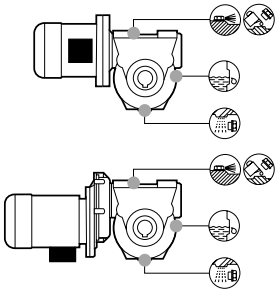
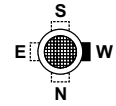
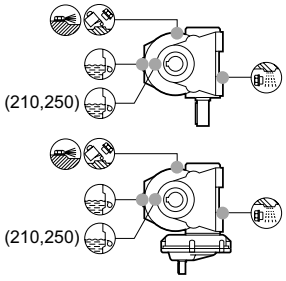
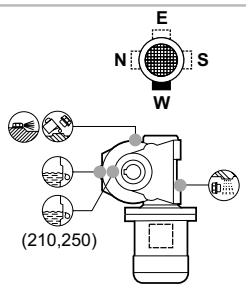
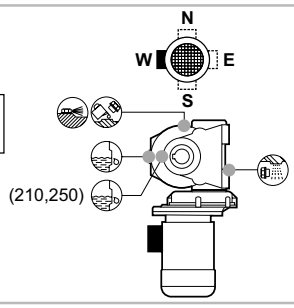
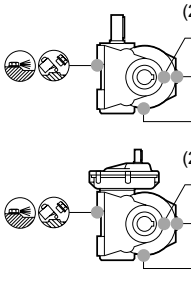
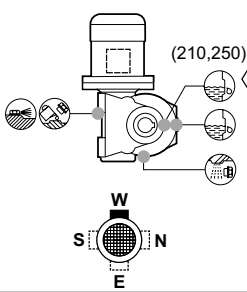
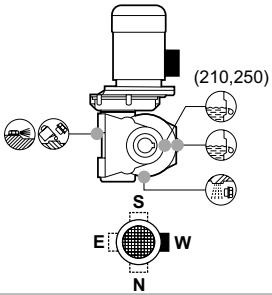
	Legenda:	*Key:*	Zeichenerklärung:	*Légende:*
	Tappo di sfiato / carico	*Filling / breather plug*	Einfüll / Lüfterschraube	*Bouchon de event / remplissage*
	Tappo di livello	*Level plug*	Ölstandsschraube	*Bouchon de niveau*
	Tappo di scarico	*Drain plug*	Ablaßschraube	*Bouchon de vidange*

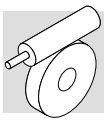


VF...A	VFR...A

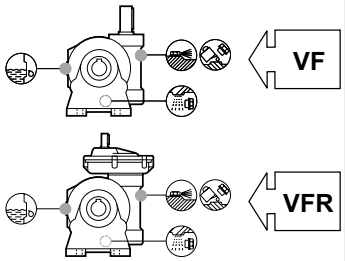
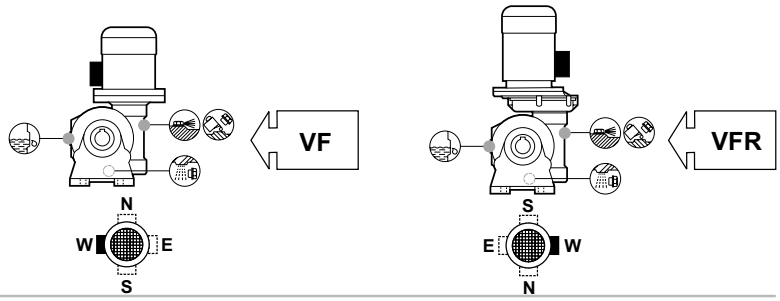
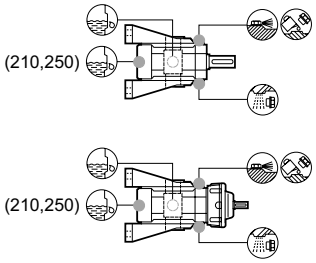
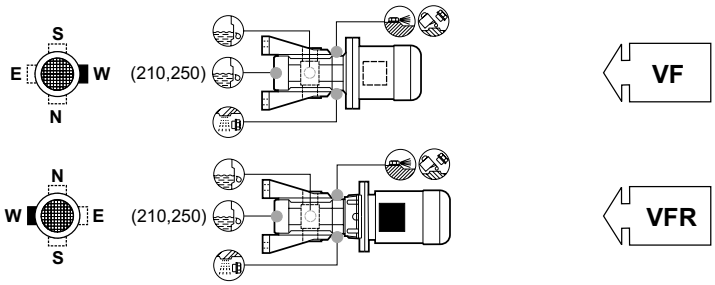
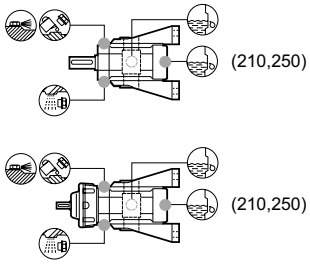
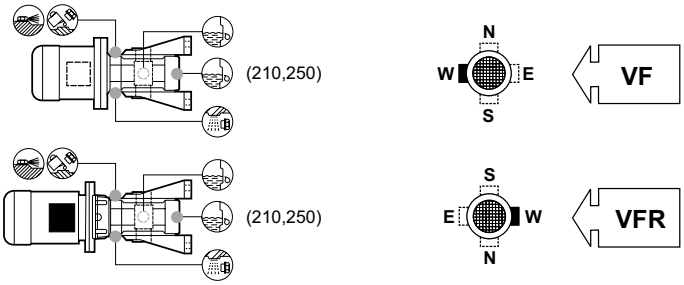
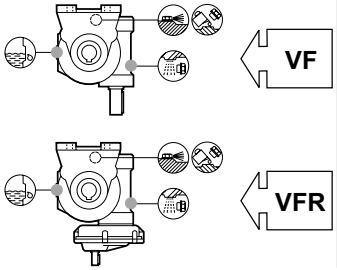
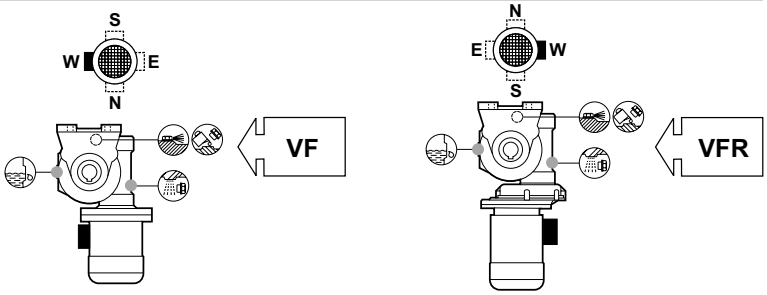
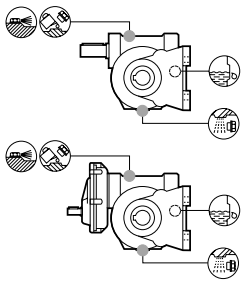
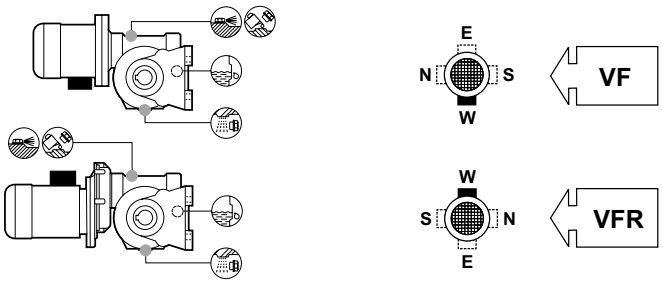
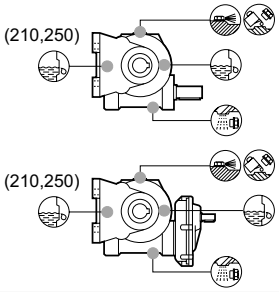
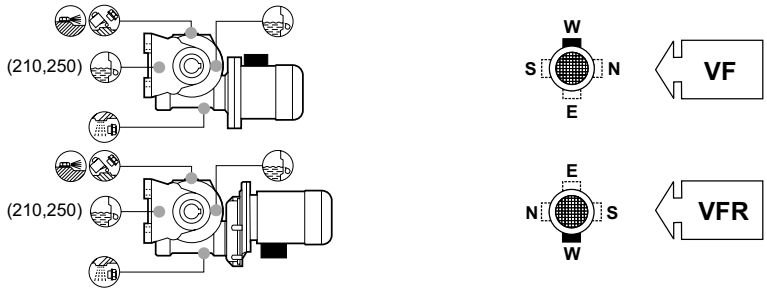
	HS	P (IEC)		
B3				VF
				VFR
B6				VF
				VFR
B7				VF
				VFR
B8				VF
				VFR
V5				VF
				VFR
V6				VF
				VFR

VF...N	VFR...N

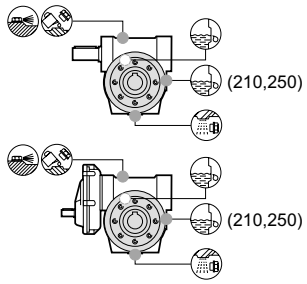
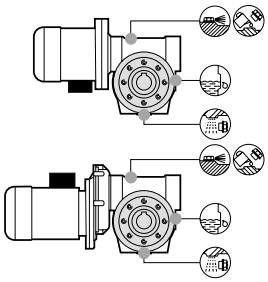
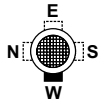
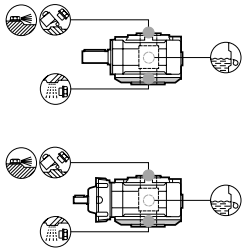
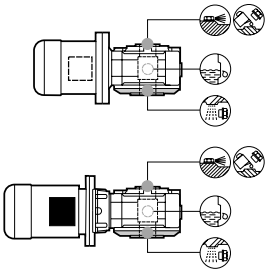
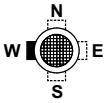
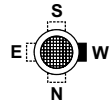
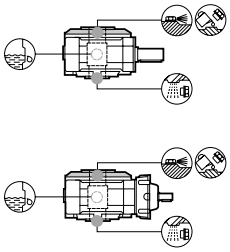
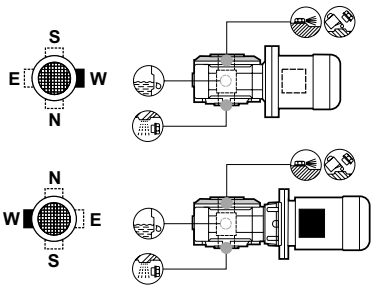
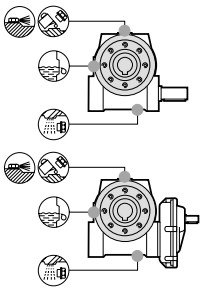
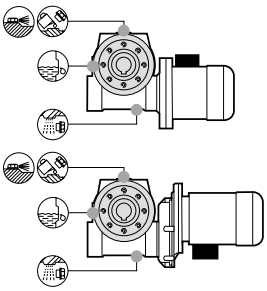
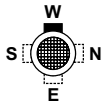
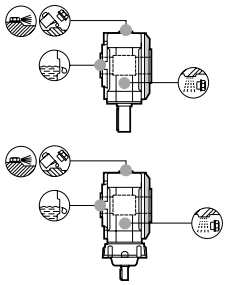
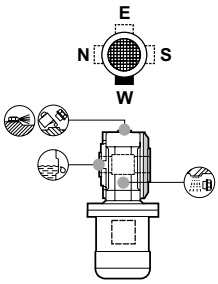
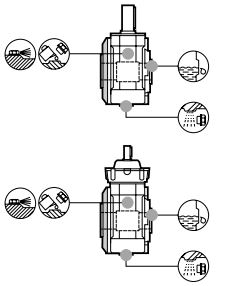
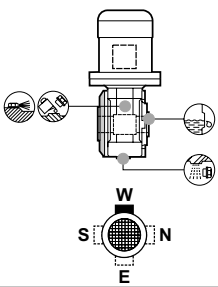
	HS	P (IEC)		
B3				VF
				VFR
B6				VF
				VFR
B7				VF
				VFR
B8				VF
				VFR
V5	 (210,250) (210,250)	 (210,250)	 (210,250)	VF
				VFR
V6	 (210,250) (210,250)	 (210,250)	 (210,250)	VF
				VFR

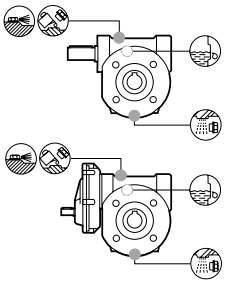
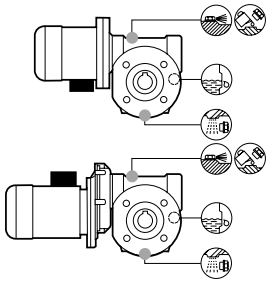
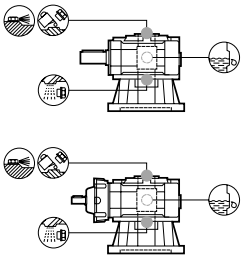
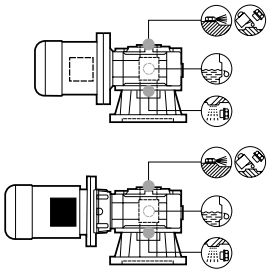
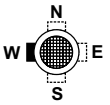
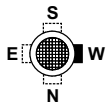
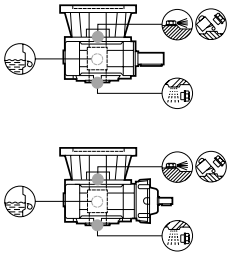
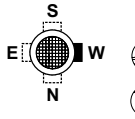
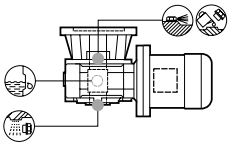
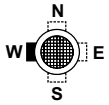
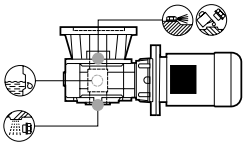
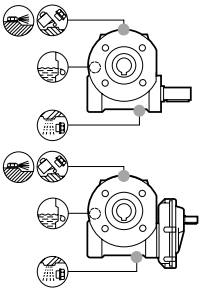
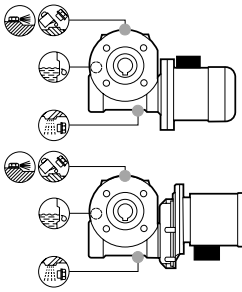
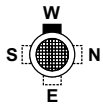
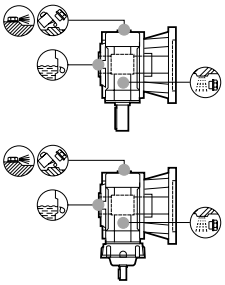
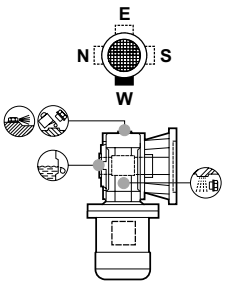
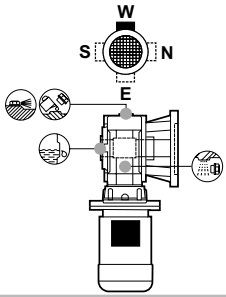
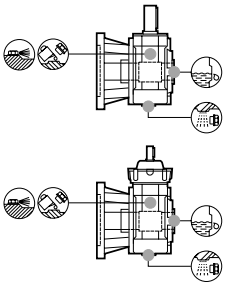
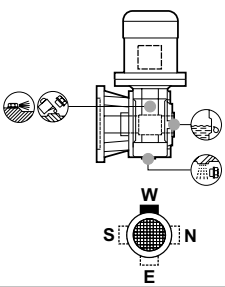
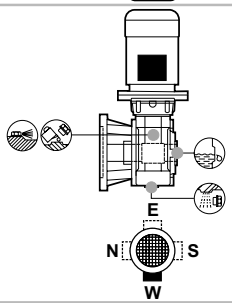


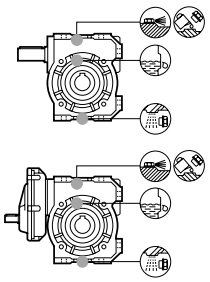
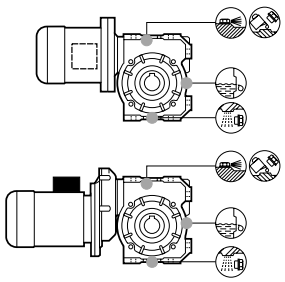
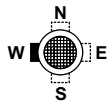
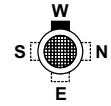
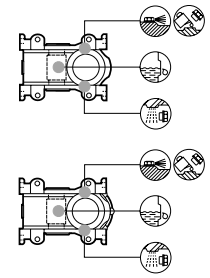
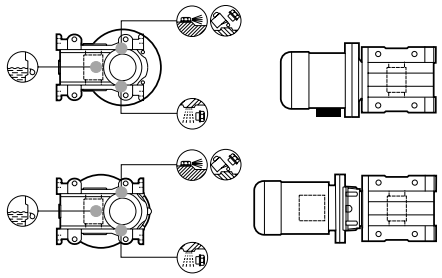
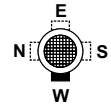
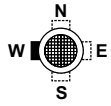
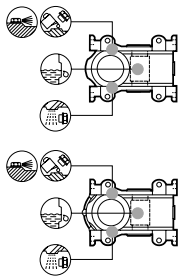
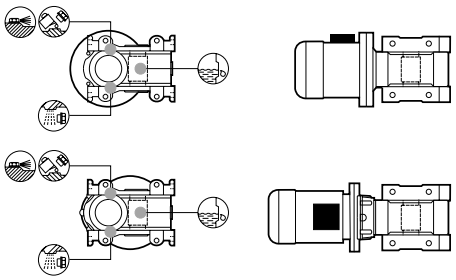
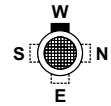
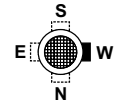
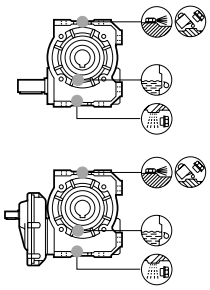
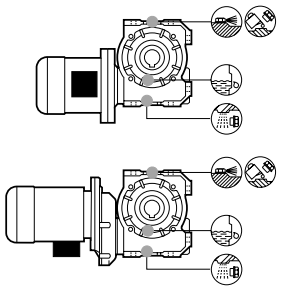
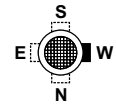
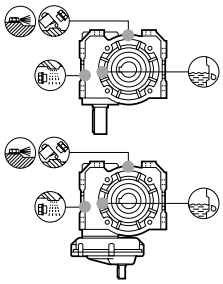
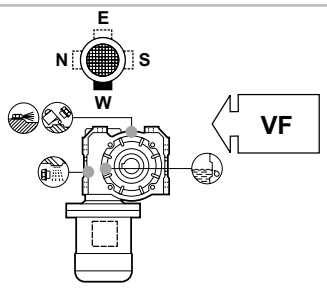
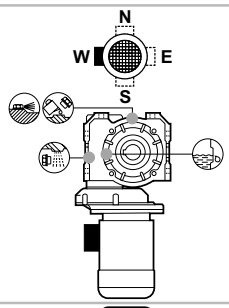
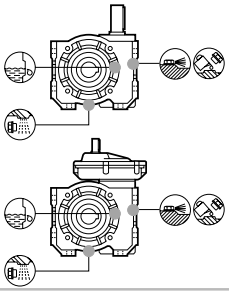
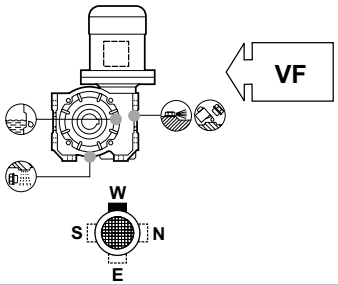
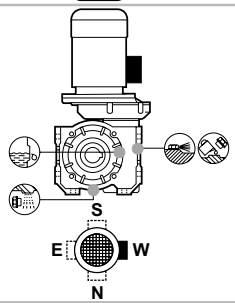
	VF...V	VFR...V

	HS	P (IEC)
B3		
B6		
B7		
B8		
V5		
V6		

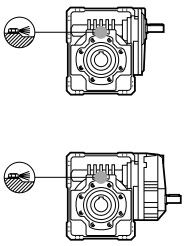
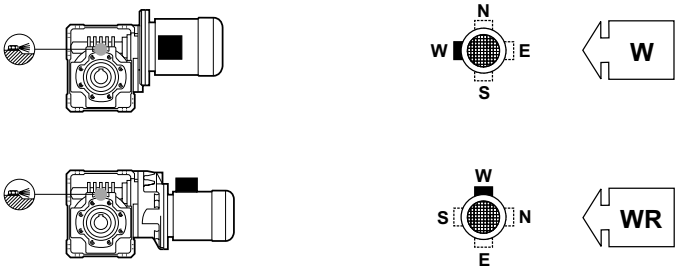
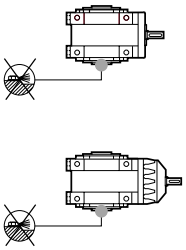
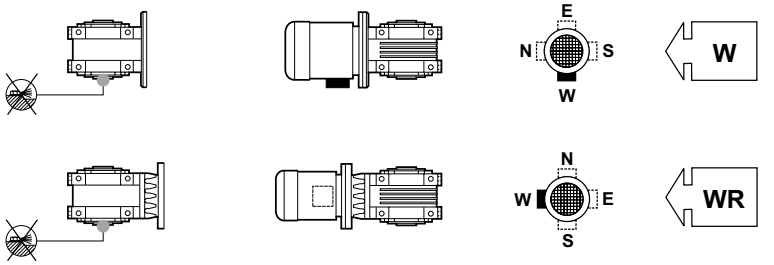
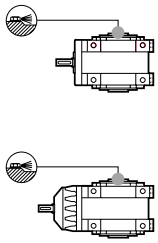
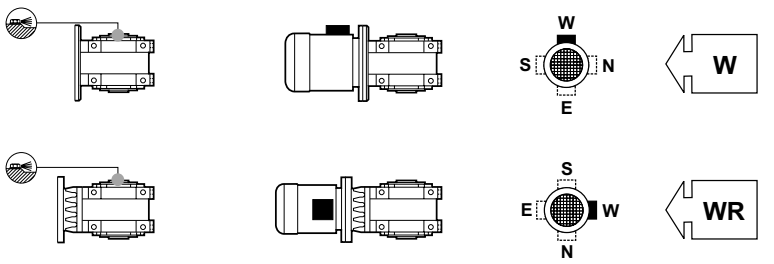
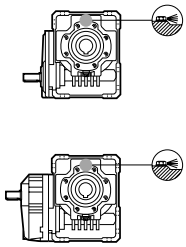
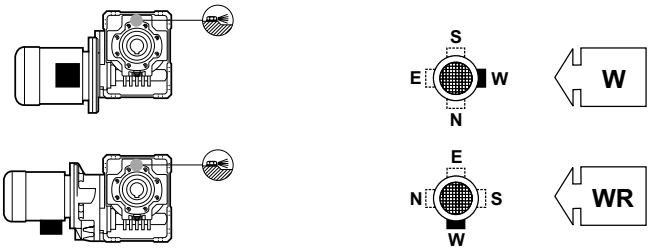
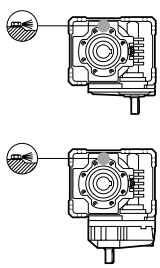
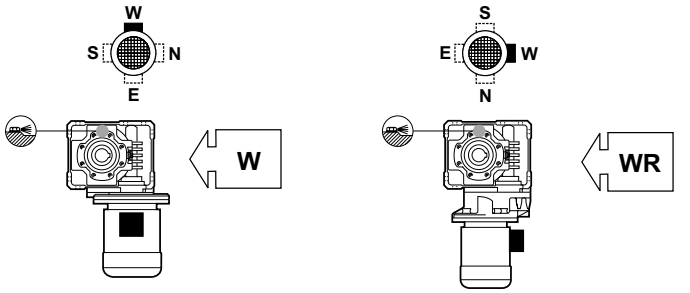
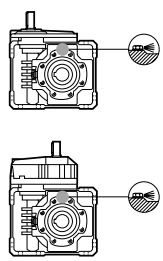
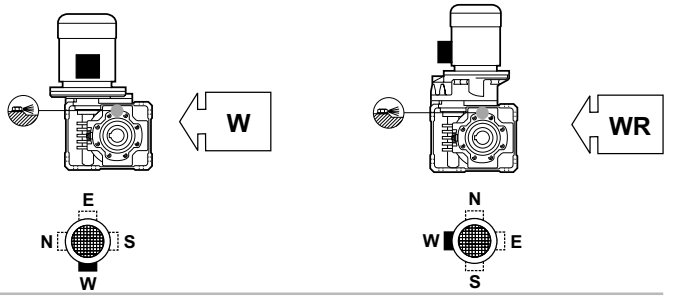
VF...P	VFR...P

	HS	P (IEC)		
B3				VF
				VFR
B6				VF
				VFR
B7				VF
				VFR
B8				VF
				VFR
V5				VF
				VFR
V6				VF
				VFR

	VF...F	VFR...F
	HS	P (IEC)
B3		  VF  VFR
B6		  VF  VFR
B7		  VF   VFR
B8		  VF  VFR
V5	 VF VFR	 VF  VFR
V6	 VF VFR	 VF  VFR

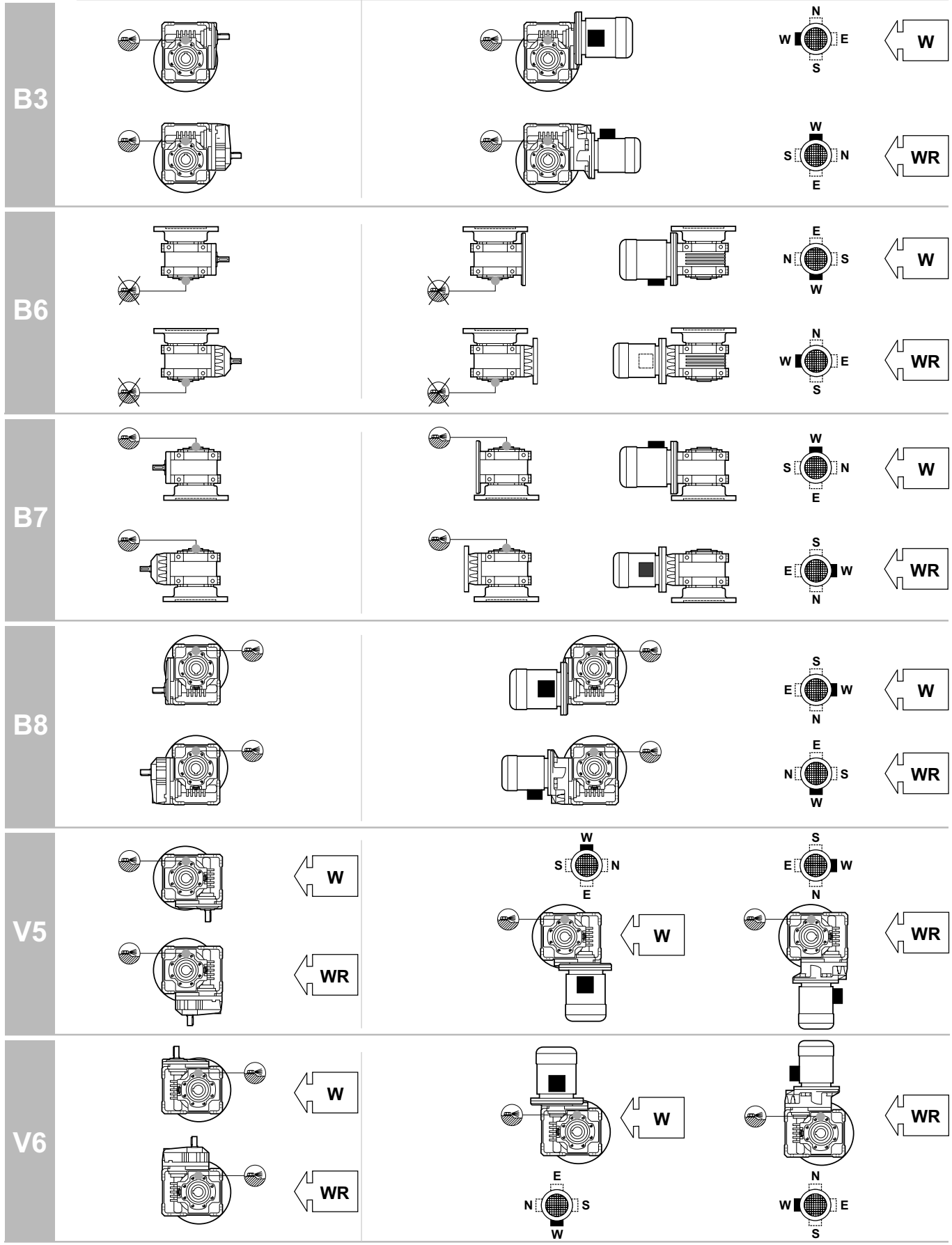
	VF...U		VFR...U	
	HS	P (IEC)		
B3				VF
				VFR
B6				VF
				VFR
B7				VF
				VFR
B8				VF
				VFR
V5				VF
				VFR
V6				VF
				VFR

W 63U, 75U, 86U WR 63U, 75U, 86U

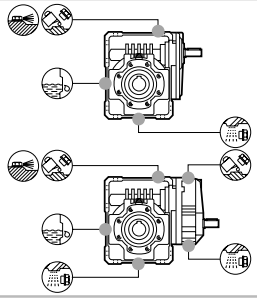
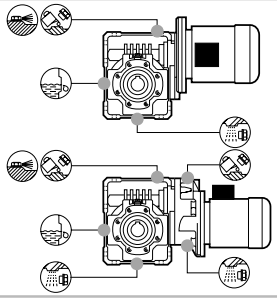
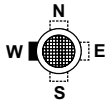
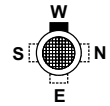
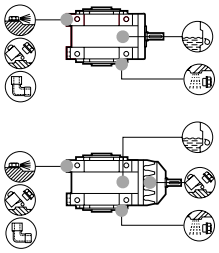
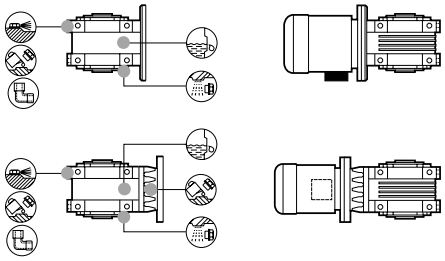
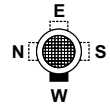
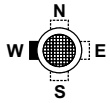
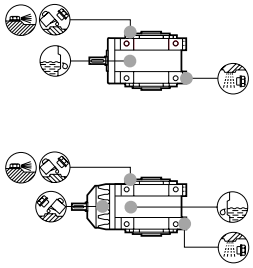
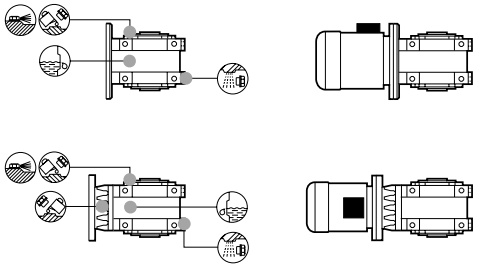
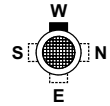
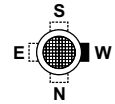
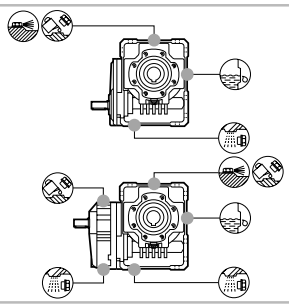
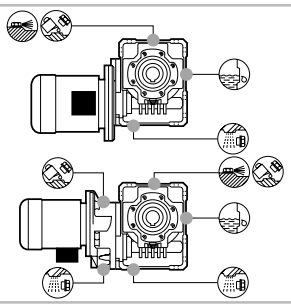
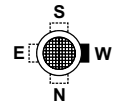
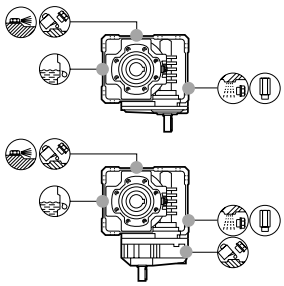
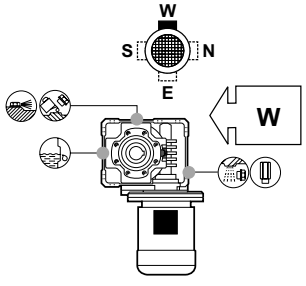
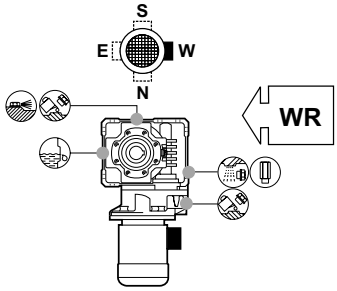
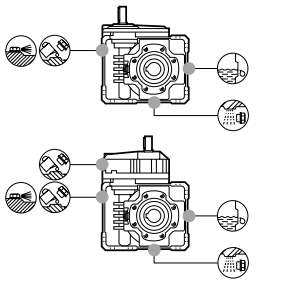
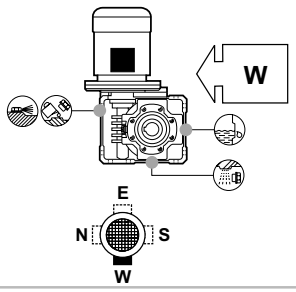
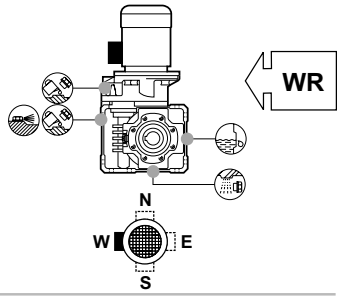
	HS	S - P (IEC)
B3		
B6		
B7		
B8		
V5		
V6		

BONFIGLIOLI RIDUTTORI

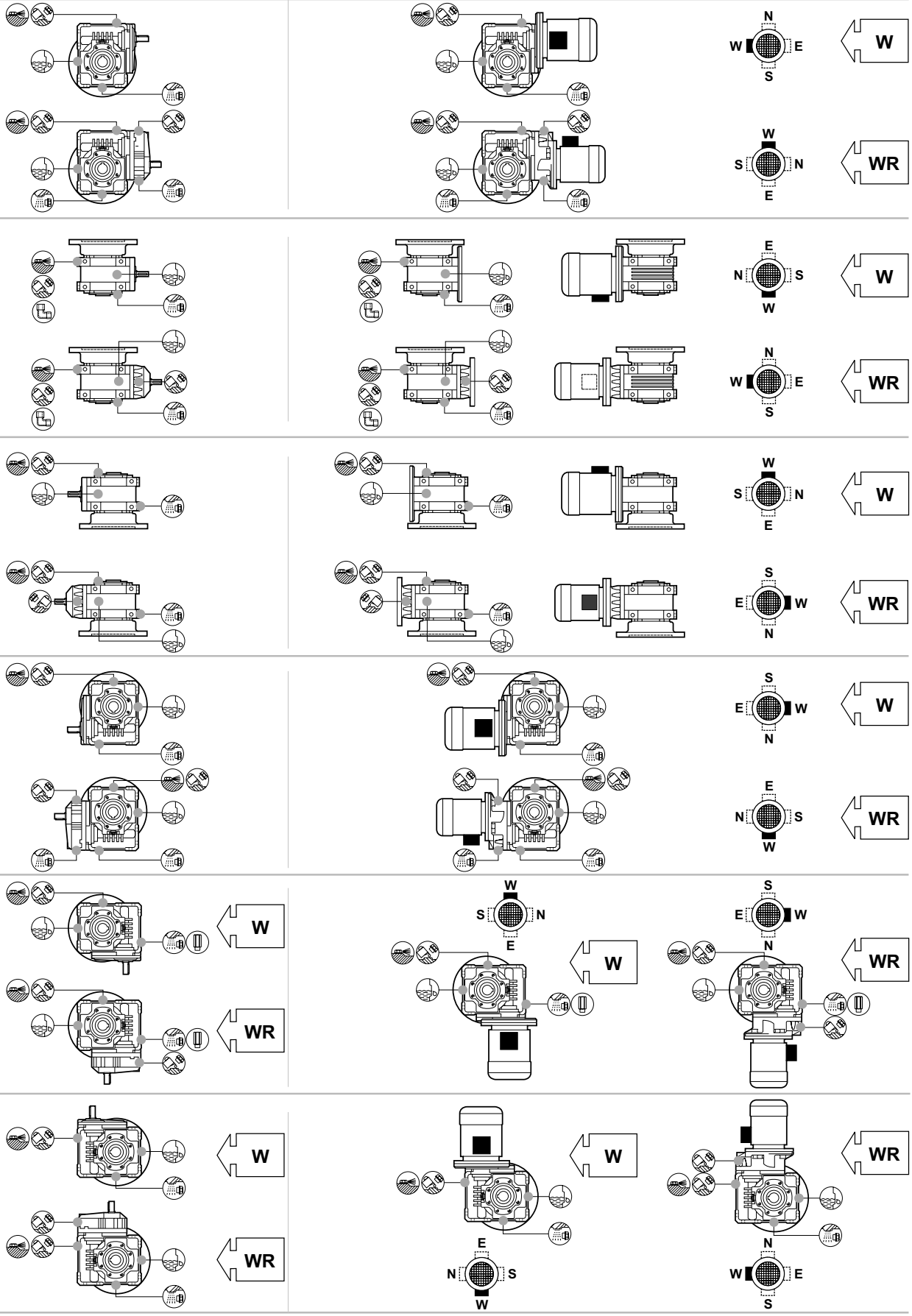
W 63UF/UFC, 75UF/UFC, 86UF/UFC WR 63UF/UFC, 75 UF/UFC, 86UF/UFC

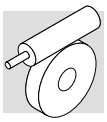


W 110U WR 110U

	HS	S - P (IEC)		
B3				W
				WR
B6				W
				WR
B7				W
				WR
B8				W
				WR
V5				
V6				

W 110U/UFC WR 110UF/UFC





15 - LUBRIFICAZIONE

15.1 Lubrificazione riduttori W e VF

I gruppi VF30, VF44, VF49, W63, W75 e W86 sono normalmente consegnati con carica di lubrificante del tipo “long life” dalla fabbrica, o dalla rete di vendita ufficiale.
Su richiesta gli stessi riduttori possono essere forniti privi di lubrificante, specificando per questi l’opzione **SO**.
I gruppi di grandezza da VF130 a VF250 e W110 sono normalmente forniti privi di lubrificante e sarà cura dell’utilizzatore riempirli di olio prima della messa in servizio.
Per questi stessi gruppi è disponibile l’opzione **LO** che, qualora specificata in fase di ordinativo, garantisce il primo riempimento in fabbrica con lubrificante sintetico, in quantità dipendente dalla posizione di montaggio.
L’opzione **LO** non è applicabile ai riduttori W110 e WR 110 configurati per le posizioni di montaggio B3, V5 e V6.
Le tavole che seguono sono da riferimento nell’interpretazione delle posizioni di montaggio, della collocazione dei tappi di servizio e delle quantità di lubrificante.
Queste ultime sono indicative, e per il corretto riempimento si dovrà fare riferimento alla mezzeria del tappo, o dell’astina di livello, se presente.
Rispetto a questa condizione la quantità di lubrificante riportata in tabella può presentare scostamenti, occasionalmente anche rilevanti.
Il lubrificante “long life” fornito di serie è di natura sintetica e, a meno di contaminazione dall’esterno, non richiede sostituzioni periodiche per tutto l’arco di vita del riduttore.
Lo stesso lubrificante consente inoltre funzionamenti a temperature ambiente $0 \leq t_a \leq 50$ °C.
Per funzionamento a temperature inferiori di 0 °C consultare il ns. Servizio Tecnico.

15 - LUBRICATION

15.1 Lubrication for W and VF

Frame sizes VF30, VF44, VF49, W63, W75 and W86 are supplied by the factory, or by authorized dealers, already filled with “long life” synthetic oil.
*On request, these units can be supplied unlubricated, in which case, the option **SO** must be specified on the order.*
Unless otherwise specified, units type VF130 to VF250 and W110 are generally supplied unlubricated at it is the customer’ responsibility to fill them with oil prior to putting them into operation.
*By requesting the **LO** option at the time of order, these units will be factory filled with synthetic lubricant in the quantity relevant to the mounting position that was specified in the purchase order.*
*The **LO** option does not apply to units type W110 and WR110 configured for mounting positions B3, V5 and V6.*
The charts below must be referred to for the mounting position and related oil plugs, if applicable, as well as the lubricant quantity.
Oil quantities are approximate only. For correct filling always refer to the centre of the sight glass or the dipstick, when this is supplied.
In some cases, even substantial discrepancies may occur compared to the oil quantities listed in the chart.
In the absence of contamination, the “long life” synthetic lubricant supplied by the factory, does not require periodical changes throughout the lifetime of the gear unit.
This lubricant permits operation at an ambient temperature of $0 \leq t_a \leq 50$ °C.
Should the gear unit operate at a temperature below 0 °C, please consult Bonfiglioli’s Technical Service for advice.

15 - SCHMIERUNG

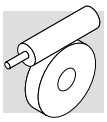
15.1 Schmierung der Getriebe der serie W und VF

Die Getriebegrößen VF30, VF44, VF49, W63, W75 und W86 sind bei der Lieferung ab Werk bzw. ab offiziellem Verkaufsnetz mit einer synthetischen “Long-Life”-Dauerschmierung versehen.
Auf Anfrage können die oben benannten Einheiten auch ohne Öl geliefert werden. Hier muss bei der Bestellung die Option **SO** angegeben werden.
Falls nicht anders spezifiziert werden die Getriebe ab der Größe VF130 bis VF250 und die Größe W110 grundsätzlich ohne Ölfüllung ausgeliefert. Vor der Inbetriebnahme muss das Getriebe kundenseitig mit der richtigen Ölfüllmenge befüllt werden.
Sollten Sie diese Getriebe mit der Option **LO** bestellen, werden die Einheiten direkt vom Werk aus mit synthetischem Öl, gemäß der spezifizierten Einbaulage, befüllt.
Die Option **LO** kann nicht für die Getriebe W110 und WR 110 eingesetzt werden, die für ein Einbaulagen B3, V5 und V6 konfiguriert sind.
Die folgenden Tabellen dienen für die Interpretation der Einbaulagen, für die Anbringung der Stopfen und der Ölfüllmengen.
Die angegebene Ölfüllmengen sind Anhaltswerte! Je nach Einbaulage muss das Getriebe bis zur Mitte des Stopfens bzw., falls vorhanden, des Pegelstabes befüllt werden.
Bitte beachten Sie, dass die tatsächlichen Füllmengen u.U. stark von den Tabellenwerten abweichen können.
Die mit Lebensdauerschmierung gelieferten Getriebe sind mit synthetischem Öl auf Polyglykolbasis befüllt. Sollte das Öl nicht durch äußere Einwirkungen verunreinigt werden, benötigt das Getriebe über die gesamte Lebensdauer keinen Ölwechsel.
Die zulässige Umgebungs-temperatur für den Betrieb liegt im Bereich von $0 \leq t_a \leq 50$°C.
Falls ein Getriebe bei Temperaturen unterhalb von 0° betrieben werden soll, kontaktieren sie bitte unseren technischen Service.

15 - LUBRIFICATION

15.1 Lubrification reducteurs serie W et VF

Les groupes VF30, VF44, VF49, W63, W75 et W86 sont normalement livrés par l’usine, ou par le réseau de vente officiel, avec une charge de lubrifiant synthétique.
*Sur demande les mêmes réducteurs peuvent être fourni sans lubrifiant, en spécifiant l’option **SO**.*
Les groupes des tailles VF130 à VF250 et W110 sont normalement fournis sans lubrifiant, le remplissage précédent la mise en service sera à la charge de l’utilisateur.
*En précisant l’option **LO** lors de la commande, ces groupes seront remplis d’huile synthétique en usine, avec la quantité correspondant à la position de montage.*
*L’option **LO** n’est pas applicable aux réducteurs W110 et WR110 configurés pour les positions de montage B3, V5 et V6.*
Les tables suivantes sont la référence dans l’interprétation des positions de montage, le placement des bouchons de service et pour la quantité de lubrifiant.
Ces dernières sont indicatives, et pour un remplissage correct il faut faire référence au milieu du bouchon de niveau ou à la jauge à huile, si présents.
Par rapport à cette condition la quantité de lubrifiant indiqué dans le tableau peut présenter des écarts, occasionnellement considérables.
Le lubrifiant “long life” ; fourni de série est de nature synthétique et, à moins de contamination par l’extérieur, il ne demande pas des remplacements périodiques pour toute la durée de vie du réducteur. Le même lubrifiant permet de fonctionner à des températures ambient $0 \leq t_a \leq 50$ °C.
Pour un fonctionnement à des températures inférieures à 0 °C consulter notre Service Technique.



			[oil] [l]						
			B3	B6	B7	B8	V5	V6	R
W 63	i = 7, 10, 12, 15		0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.15
	i = 19, 24, 30, 38, 45, 64, 80, 100		0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
W 75	i = 7, 10, 15		0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.25
	i = 30, 40		0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	0.52	
	i = 20, 25, 50, 60, 80, 100		0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	0.56	
W 86	i = 7, 10, 15		0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.25
	i = 30		0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	0.73	
	i = 20, 23, 40, 46, 56 ,64, 80, 100		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	
			B3	B6	B7	B8	V5	V6	R
W 110	P80…P132	-	-	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	0.40
	-	M2 – M3	-	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	
	-	-	$7 \le i \le 15$	1.5	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	
			$20 \le i \le 100$	2.7	1.7	1.7	1.9	1.7	1.6	

Riduttori normalmente dotati di carica di lubrificante "a vita".

Life-time lubricated gear units.

Getriebe, zu deren normaler Ausstattung eine Schmierstoffladung für Dauerschmierung gehört.

Réducteurs normalement livrés avec un plein de lubrifiant « à vie ».

			[oil] [l]					
			B3	B6	B7	B8	V5	V6
VF 27	N - A - V - F	HS - P(IEC)	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
VF 30	N - A - V - F - P - U	HS - P(IEC)	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
VF 44	N - A - V - F - FA - P - U	HS - P(IEC)	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
VFR 44	N - A - V - F - FA - P - U	P(IEC)	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
VF 49	N - A - V - F - FA - P - U	HS - P(IEC)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
VFR 49	N - A - V - F - FA - P - U	HS - P(IEC)	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
VF 130	N	HS - P(IEC)	2.3	2.5	2.5	3.0	3.2	3.4
VFR 130	N	HS - P(IEC)	0.70	0.50	0.50	0.40	0.40	0.50
VF 130	V	HS - P(IEC)	3.4	2.5	2.5	3.1	3.0	2.5
VFR 130	V	HS - P(IEC)	0.50	0.50	0.50	0.40	0.40	0.70
VF 130	A - F - FC - FR - P	HS	3.9	2.5	2.5	2.3	3.3	3.3
VF 130	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	3.0	2.5	2.5	2.3	3.3	3.3
VFR 130	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.40	0.50	0.50	0.70	0.40	0.50
VF 150	N	HS - P(IEC)	3.0	3.5	3.5	4.3	3.8	4.0
VFR 150	N	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.60	0.40	1.0
VF 150	V	HS - P(IEC)	4.0	3.5	3.5	3.6	4.3	3.0
VFR 150	V	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.40	0.60	1.0
VF 150	A - F - FC - FR - P	HS	4.5	3.5	3.5	3.0	3.9	3.9
VF 150	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	4.3	3.5	3.5	3.0	3.9	3.9
VFR 150	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.60	0.80	0.80	1.0	0.40	1.0
VF 185	N	HS - P(IEC)	5.0	5.5	5.5	7.8	6.6	6.8
VFR 185	N	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.60	0.40	1.0
VF 185	V	HS - P(IEC)	6.8	5.5	5.5	6.4	7.8	5.4
VFR 185	V	HS - P(IEC)	1.0	0.80	0.80	0.40	0.60	1.0
VF 185	A - F - FC - FR - P	HS	9.6	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VF 185	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	7.8	5.5	5.5	5.0	6.7	6.7
VFR 185	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.60	0.80	0.80	1.0	0.40	1.0
VF 210	N	HS - P(IEC)	7.5	9.5	9.5	7.3	9.2	9.0
VFR 210	N	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.80	0.70	1.3
VF 210	V	HS - P(IEC)	8.9	9.5	9.5	7.3	11	8.0
VFR 210	V	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.60	0.90	1.3
VF 210	A - F - FC - FR - P	HS	15	9.5	9.5	7.5	9.4	8.9
VF 210	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	11	9.5	9.5	7.5	9.4	8.9
VFR 210	A - F - FC - FR - P	HS - P(IEC)	0.80	1.1	1.1	1.3	0.70	1.3
VF 250	N	HS - P(IEC)	11	17	17	11	17	17
VFR 250	N	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.80	0.70	1.3
VF 250	V	HS - P(IEC)	17	17	17	11	23	11
VFR 250	V	HS - P(IEC)	1.3	1.1	1.1	0.60	0.90	1.3
VF 250	A - F - FC - FR - P	HS	28	17	17	11	18	17
VF 250	A - F - FC - FR - P	P(IEC)	23	17	17	11	18	17

Lubrificazione permanente.

Lifetime lubrication.

Dauerschmierung.

Lubrification permanente.

Per i gruppi VFR la quantità si riferisce al lubrificante del solo pre-stadio di riduzione elicoidale.

For VFR units the lubricant charge refers only to the additional helical reduction.

Bei den VFR-Gruppen bezieht sich die Menge nur auf den Schmierstoff in der Varianzstufe des Stirnradgetriebes.

Pour les groupes VFR, il s'agit de la quantité de lubrifiant du seul pré-étage de réduction hélicoïdale.

15.2 Lubrificazione riduttori combinati VF/VF, VF/W e W/VF

I riduttori combinati serie VF/VF, VF/W e W/VF sono costituiti da due unità distinte lubrificate autonomamente.
Per quanto concerne il tipo e la quantità di lubrificante in funzione delle specifiche posizioni di montaggio ci si dovrà attenere alle indicazioni relative ai singoli riduttori che realizzano la combinazione.

15.2 Lubrication for VF/VF, VF/W and W/VF combined gearboxes

Double worm gears type VF/VF, VF/W and W/VF consist of two separate units, independently lubricated.
For type and quantity of oil for the specific mounting position please refer to lubrication details provided in this catalogue for each of the gear units of the combination.

15.2 Schmierung der Getriebe der serie VF/VF, VF/W und W/VF

Doppelschneckengetriebe Typ VF/VF, VF/W und W/VF bestehen aus zwei separaten Einheiten mit eigenen Ölfüllungen.
Für die Ölsorte und die Füllmenge beziehen sie sich auf die Schmieranweisungen der einzelnen Getriebe in Abhängigkeit zur spezifizierten Einbaulage.

15.2 Lubrification reducteurs serie VF/VF, VF/W et W/VF

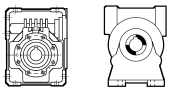
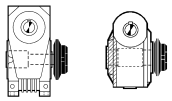
Les réducteurs combinés séries VF/VF, VF/W et W/VF sont constitués de deux unités dont la lubrification est distincte. Pour le type et la quantité d'huile spécifique à chaque position de montage, référez-vous aux indications relatives aux unités simples constitutives des combinaisons.

15.3 Tipo di lubrificante

15.3 Type of lubricant

15.3 Ölsorte

15.3 Type de lubrifiant

			Posizione di montaggio / *mounting position* Einbaulagen / *position de montage*	
			B3 - B6 - B7 - B8 - V5	**V6**
	Precoppia elicoidale *Helical reduction* Plantenvorgelege *Précouple hélicoidal*	**WR 63…WR 86**	**Tivela oil S 320**	**TVX Compound B**
		VFR 44…VFR 250 **WR 110**	**Tivela oil S 320**	
	Riduttori a vite senza fine *Worm gear unit* Schneckengetriebe *Rééducteurs à vis sans fin*	**W 63…W 110** **VF 44…VF 250**	**Tivela oil S 320**	
	Riduttore con limitatore di coppia *Worm gear unit c/w torque limiter* Getriebe mit Drehhzahlbegrenzer *Réducteur avec limiteur de couple*	**W 63…W 110** **VF 44…VF 250**	**Tivela oil S 460**	

Si raccomanda, qualora il lubrificante sia scelto al di fuori del tipo SHELL consigliato, che questo sia di composizione equivalente in merito alla natura sintetica e alla viscosità, inoltre sia dotato degli opportuni additivi con funzione antischiuma.

When using a lubricant other than the recommended SHELL lubricant, be sure it is a synthetic lubricant with equivalent viscosity and composition and added with adequate anti-foaming agents.

Bonfiglioli weist noch darauf hin, dass im Fall einer Wahl eines Schmiermittels, das nicht vom empfohlenen Typ SHELL ist, dieses in seiner Zusammensetzung im Hinblick auf die synthetische Natur und die Viskosität gleichwertig und darüber hinaus mit den entsprechenden schaumhemmenden Zusatzstoffen ausgestattet sein muss.

Enfin, si le lubrifiant utilisé n'est pas de type SHELL comme conseillé, Bonfiglioli recommande qu'il soit de composition équivalente du point de vue de la nature synthétique et de la viscosité, de plus, il doit comporter des additifs anti-mousse.

16 - CARICHI RADIALI

16.1 Forza risultante sull'albero

Organi di trasmissione calettati sugli alberi di ingresso e/o di uscita del riduttore generano forze la cui risultante agisce in senso radiale sull'albero stesso. L'entità di questi carichi deve essere compatibile con la capacità di sopportazione del sistema albero-cuscinetti del riduttore, in particolare il valore assoluto del carico applicato (R_{c1}

16 - OVERHUNG LOADS

16.1 Calculating the resulting overhung load

External transmissions keyed onto input and/or output shaft generate loads that act radially onto same shaft.
Resulting shaft loading must be compatible with both the bearing and the shaft capacity.
Namely shaft loading (R_{c1} for input shaft, R_{c2} for output shaft), must be equal or lower than admissible overhung load

16 - RADIALKRÄFTE

16.1 Berechnung der Überhängenden Last

Die mit den Antriebs- und/oder Abtriebswellen des Getriebes verbundenen Antriebsorgane bilden Kräfte, die in radiale Richtung auf die Welle selbst wirken.
Das Ausmaß dieser Kräfte muß mit der Festigkeit des Systems aus Getriebewelle/-lager kompatibel sein, insbesondere muß der absolute Wert der angetra-

16 - CHARGES RADIALES

16.1 Calcul de la force résultant

Les organes de transmission calés sur les arbres d'entrée et/ou de sortie du réducteur génèrent des forces dont la résultante agit sur l'arbre dans le sens radial.
L'entité de ces charges doit être compatible avec la capacité d'endurance du système arbre-roulements du réducteur.
Plus particulièrement, la valeur

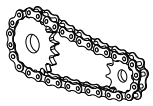
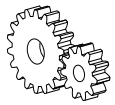
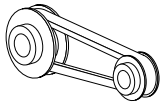
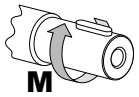
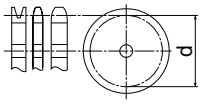
per albero di ingresso, R_{c2} per albero di uscita) deve essere inferiore al valore nominale (R_{n1} per albero di ingresso, R_{n2} per albero di uscita) riportato nelle tabelle dati tecnici.
Il procedimento sotto descritto si applica indifferentemente all'albero veloce o all'albero lento avendo l'avvertenza di utilizzare le costanti relative all'albero interessato dal calcolo.
Il carico generato da una trasmissione esterna può essere calcolato, con buona approssimazione, tramite la formula seguente:

capacity for shaft under study (R_{n1} for input shaft, R_{n2} for output shaft). OHL capability listed in the rating chart section.
In the formulas given below, index (1) applies to parameters relating to input shaft, whereas index (2) refers to output shaft.
The load generated by an external transmission can be calculated with close approximation by the following equation:

genen Belastung (R_{c1} für Antriebswelle und R_{c2} für Abtriebswelle) unter dem in den Tabellen der Technischen Daten angegebenen Nennwert (R_{n1} für Antriebswelle und R_{n2} für Abtriebswelle) liegen.
In den nachstehenden Formeln bezieht sich die Angabe (1) auf die Maße der Antriebswelle, die Angabe (2) auf die Abtriebswelle.
Die von einem externen Antrieb erzeugte Kraft kann, recht genau, anhand der nachstehenden Formel berechnet werden:

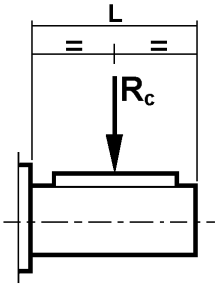
absolue de la charge appliquée (R_{c1} pour l'arbre d'entrée, R_{c2} pour l'arbre de sortie) doit être inférieure à la valeur nominale (R_{n1} pour l'arbre d'entrée, R_{n2} pour l'arbre de sortie) indiquée dans les tableaux des données techniques.
ans les formules qui suivent, l'indice (1) se réfère à des tailles relatives à l'arbre rapide, l'indice (2) concerne l'arbre lent.
La charge générée par une transmission extérieure peut être calculée, avec une bonne approximation, au moyen de la formule suivante:

$$R_c = \frac{2000 \times M \times K_r}{d}$$

K_r = 1	
K_r = 1.25	
K_r = 1.5 - 2.0	
M [Nm]	
d [mm]	

16.2 Verifica sopportazione radiale

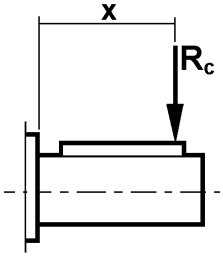
16.2 Overhung loading verification



$$R_c \leq R_n$$

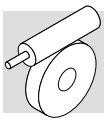
16.2 Überprüfung der Radiallast

16.2 Vérification de la charge axiale



$$R_x = R_n \times \frac{a}{b + x}$$

$$R_c \leq R_x$$



16.3 Costanti del riduttore ***16.3 Load location factor*** **16.3 Getriebekonstanten** ***16.3 Constantes du réducteur***

	Albero lento / *Output shaft* / Abtriebswelle / *Arbre lent*		R_{n2} max [N]
	a	b	
VF 27	56	44	600
VF 30	60	45	1700
VF 44 - VFR 44 - VF/VF 30/44	71	51	2500
VF 49 - VFR49 - VF/VF 30/49	99	69	3450
W 63 - WR 63 - VF/W 30/63	132	102	5000
W 75 - WR 75 - VF/W 44/75	139	109	6200
W 86 - WR 86 - VF/W 44/86	149	119	7000
W 110 - WR 110 - VF/W 49/110	173	136	8000
VF 130 - VFR 130 - W/VF 63/130	182	142	13800
VF 150 - VFR 150 - W/VF 86/150	198	155	16000
VF 185 - VFR 185 - W/VF 86/185	220	170	19500
VF 210 - VFR 210 - W/VF 130/210	268	203	34500
VF 250 - VFR 250 - W/VF 130/250	334	252	52000

17 - CARICHI ASSIALI, A_{n1}, A_{n2}

I valori di carico assiale ammissibile sugli alberi veloce [A_{n1}] e lento [A_{n2}] si possono ricavare con riferimento al corrispondente valore di carico radiale [R_{n1}] e [R_{n2}] tramite le espressioni che seguono:

17 - THRUST LOADS, A_{n1}, A_{n2}

Permissible thrust loads on input [A_{n1}] and output [A_{n2}] shafts are obtained from the radial loading for the shaft under consideration [R_{n1}] and [R_{n2}] through the following equation:

17 - AXIALKRÄFTE, A_{n1}, A_{n2}

Die Werte der zulässigen, auf die Antriebswelle [A_{n1}] und auf die Abtriebswelle [A_{n2}] einwirkenden Axialkräfte können unter Bezugnahme auf den jeweiligen Wert der Radialkraft [R_{n1}] und [R_{n2}] anhand der nachstehenden Angaben berechnet werden:

17 - CHARGES AXIALES, A_{n1}, A_{n2}

Les valeurs de charge axiale admissible sur les arbres rapides [A_{n1}] et lent [A_{n2}] peuvent être calculées, en se référant à la valeur de charge radiale correspondante [R_{n1}] et [R_{n2}] au moyen des formules suivantes :

$$A_{n1} = R_{n1} \times 0,2$$
$$A_{n2} = R_{n2} \times 0,2 \quad (14)$$

I valori di carico assiale ammissibile così calcolati si riferiscono al caso di forze assiali agenti contemporaneamente ai carichi radiali nominali.
Nel solo caso in cui il valore del carico radiale agente sull'albero del riduttore sia nullo, si può considerare il carico assiale ammissibile [A_n] pari al 50% del valore di carico radiale ammissibile [R_n] sullo stesso albero.
In presenza di carichi assiali eccedenti il valore ammissibile, o di forze assiali fortemente prevalenti sui carichi radiali, è consigliabile contattare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori per una verifica puntuale.

The thrust loads calculated through these formulas apply to thrust forces occurring at the same time as rated radial loads. In the only case that no overhung load acts on the shaft the value of the admissible thrust load [A_n] amounts to 50% of rated OHL [R_n] on same shaft.
Where thrust loads exceed permissible value or largely prevail over radial loads, contact Bonfiglioli Riduttori for an in-depth analysis of the application.

Die so errechneten Werte der zulässigen Axialkräfte beziehen sich auf den Fall, in dem die Axialkräfte gleichzeitig mit den Nennradialkräften einwirken.
Nur im Fall, es keine Radialbelastung auf die Getriebewelle gibt, ist der Wert der zulässigen Axialbelastung [A_n] gleich zu 50% der zulässigen Radialbelastung [R_n] auf die gleiche Welle. In Anwesenheit von übermäßigen Axialkräften, oder stark auf die Radialkräfte einwirkende Kräfte, wird im Hinblick auf eine genaue Kontrolle empfohlen, sich mit dem Technischen Kundendienst der Bonfiglioli Riduttori in Verbindung zu setzen.

Les valeurs de charge axiale admissible ainsi calculées se réfèrent au cas de forces axiales agissant en même temps que les charges radiales nominales. Dans le seul cas la valeure de la charge radiale agissant sur l'arbre soit nul, l'on peut considerer la charge axiale admissible [A_n] egale à 50% de la valeure de la charge radiale admissible [R_n] sur le même arbre. En présence de charges axiales excédant la valeur admissible, ou de forces axiales fortement supérieures aux charges radiales, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli Riduttori pour une vérification.

Carichi assiali massimi ammissibili nella forma costruttiva FR

Per soddisfare le applicazioni che richiedono dei carichi assiali molto elevati, è disponibile la forma costruttiva FR prevista nelle grandezze VF 130, VF 150 e VF 185. Questa forma costruttiva, le cui dimensioni esterne sono identiche a quelle della forma FC, può sopportare i carichi assiali (notevolmente superiori a quelli ammessi dalle forme standard) riportati nella tabella seguente riferiti al rapporto di trasmissione [i] ed al senso di rotazione +/- dell'albero lento.

Maximum axial loading for FR version

The FR version is designed to meet the requirements of applications entailing very high axial loads. It is available for units size 130, 150 and 185.

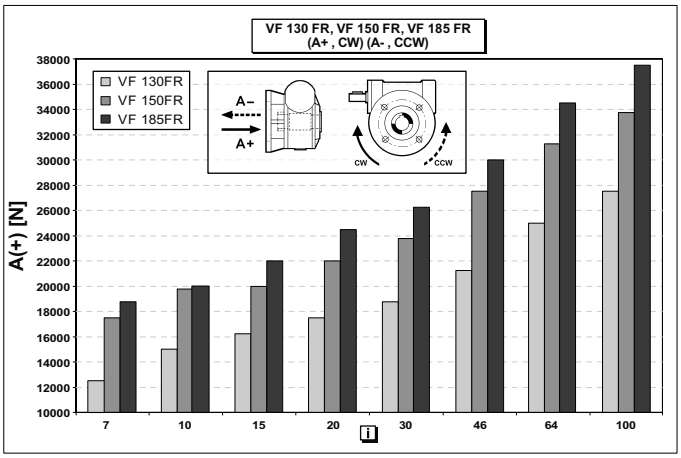
This version, within the same external dimensions as the FC version, is capable of bearing axial loads (well above those of the standard versions) indicated in the table below referred to the output shaft, gear ratio [i] and +/- direction of rotation.

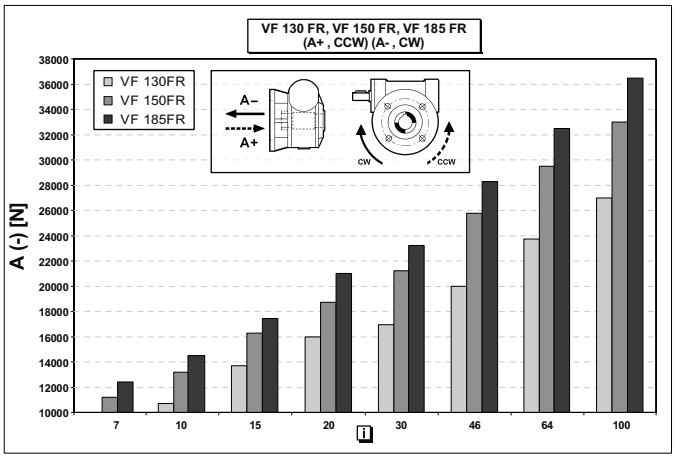
Maximal zulässige Radialkräfte bei der Bauform FR

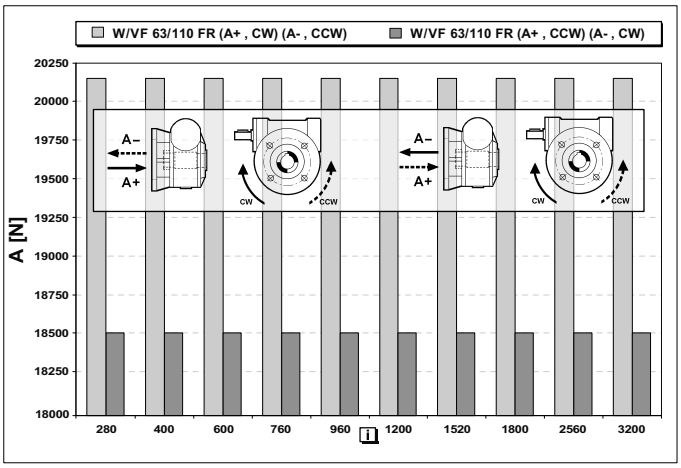
Um den Verwendungen entsprechen zu können, die sehr hohe Axialkräfte erfordern, wurde die Bauform FR in den Größen VF 130, VF 150 und VF 185 entwickelt. Diese Bauform, deren äußeren Maße denen der Bauform FC identisch sind, kann die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten (weit über den von den Standardformen zugelassenen liegenden) und sich auf das Übersetzungsverhältnis [i] und die Drehrichtung +/- der Abtriebswelle bezogenen Axialkräfte aufnehmen.

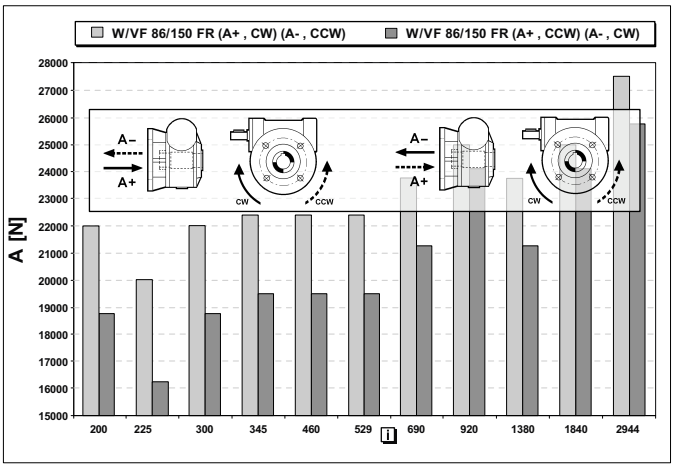
Charges axiales maximales admises dans la version FR

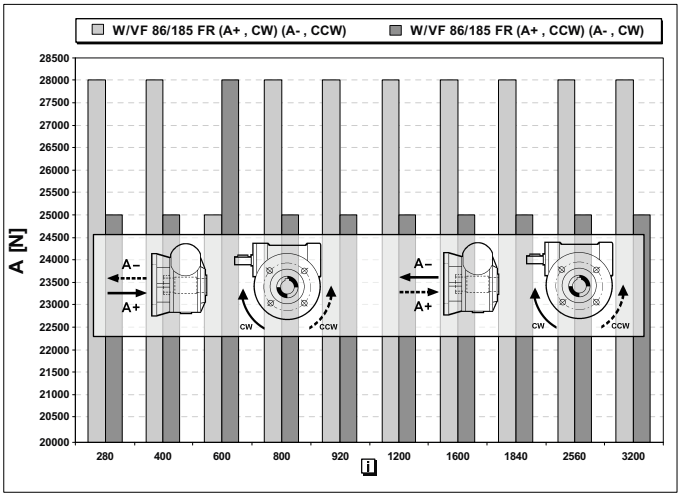
Pour les applications nécessitant des charges axiales très élevées, nous fournissons la version FR dans les tailles 130, 150, 185. Cette version, dont les dimensions externes sont identiques à celles de la version FC, peut supporter les charges axiales (considérablement supérieures aux charges admises par les versions standard) indiquées dans le tableau suivant se référant au rapport de transmission [i] et au sens de rotation +/- de l'arbre de sortie.



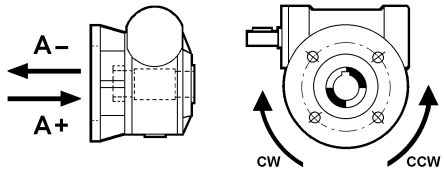








Legenda / *Key* / Zeichenerklärung / *Légende*:



A+ = Carico assiale in compressione / *Compressive load*
Axiallast auf Druck / *Charge axiale en compression*

A- = Carico assiale in trazione / *Pull load*
Axiallast auf Zug / *Charge axiale en traction*

CW = Rotazione oraria / *Clockwise rotation*
Rechtsdrehung / *Rotation horaire*

CCW = Rotazione antioraria / *Counterclockwise rotation*
Linksdrehung / *Rotation anti-horaire*

18 - INFORMAZIONI GENERALI

18.1 Rendimento

Il rendimento [η] dipende dai seguenti parametri:

- angolo d'elica dell'ingranaggio
- velocità di comando
- rodaggio dell'ingranaggio

A tale proposito è utile ricordare che il valore ottimale si manifesta dopo alcune ore di rodaggio e viene raggiunto successivamente nei riduttori funzionanti a regime come illustrato nella tabella sotto riportata, per cui in determinate applicazioni dove è previsto un servizio intermittente (sollevamenti, azionamenti, ecc.) è necessario incrementare adeguatamente la potenza del motore al fine di compensare il basso rendimento che si ha nel riduttore all'avviamento.
I valori di coppia nominale $\mathbf{M_{n2}}$ riportati a catalogo sono riferiti al funzionamento a regime, dopo rodaggio.
La tabella riporta, a titolo indicativo, il tempo necessario per raggiungere il massimo valore di rendimento dinamico.

18 - GENERAL INFORMATION

18.1 Efficiency

Efficiency [η] *depends on the following parameters:*

- *helix angle of gearing*
- *driving speed*
- *running-in of gearing*

In this connection, remember that the optimum value is reached after several hours of running-in and is reached later on in steady-state operating gearboxes as shown in the table below.
Therefore, in applications calling for intermittent duty (e.g. hoisting, drives, etc.), motor power must be adequately increased to compensate for the gearbox's low efficiency at start-up.
Torque values $\boldsymbol{M_{n2}}$ *indicated in the catalogue are calculated by considering the steady-state performance of the gearboxes.*
The diagram shows indicatively the time required to reach the maximum value of dynamic efficiency.

18 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN

18.1 Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad [η] hängt von den folgenden Parametern ab:

- Eingriffswinkel
- Schmierung
- Einlaufen des Getriebes

Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß der beste Wert erst nach einer Einlaufphase von einigen Stunden erreicht wird, aus Abbildung unter geht hervor, vann bei Getrieben, die mit Nenn Drehzahlen arbeiten der beste Wirkungsgrad erreicht wird. Für Anwendungsfälle mit intermittierendem Betrieb (Heben, Antrieb, sw.) ist es notwendig, die Motorleistung angemessen zu erhöhen, um den ungünstigen Wirkungsgrad des Getriebes während des Anfahrens zu überwinden.
Die Drehmomentwerte $\mathbf{M_{n2}}$, die im Katalog angegeben sind, wurden im Hinblick auf den Wirkungsgrad von Getrieben berechnet, die bei einer Drehzahl von η_d laufen.
Die Abbildung zeigt die Zeit, die ungefähr notwendig ist, um den maximalen dynamischen Wirkungsgrad zu erreichen.

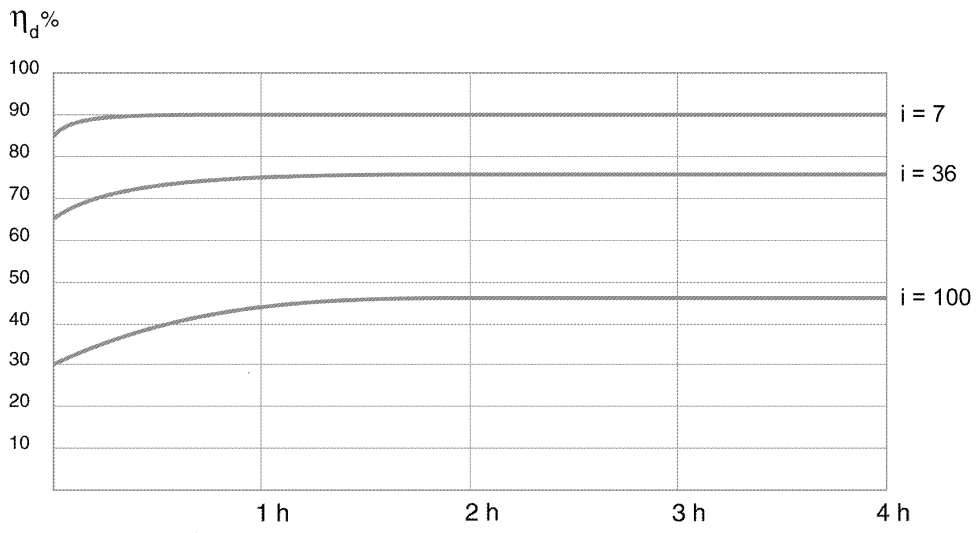
18 - INFORMATIONS GENERALES

18.1 Rendement

Le rendement [η] *dépend des paramètres suivants :*

- *angle d'hélice de l'engrenage*
- *vitesse d'entrée*
- *rodage de l'engrenage*

Rappelons à ce sujet que la valeur optimale se manifeste au bout de quelques heures de rodage et est atteinte ensuite sur les réducteurs fonctionnant à plein régime de la façon indiquée dans le tableau suivante, si bien que pour les applications prévoyant un service intermittent (levage, actionnement etc.), il faut augmenter de façon appropriée la puissance du moteur, afin de compenser le faible rendement du réducteur au démarrage.
Les valeurs de couple $\boldsymbol{M_{n2}}$ *indiquées dans le catalogue sont calculées en tenant compte du rendement des réducteurs à régime* η_d.
Le tableau fournit, à titre indicatif, le temps nécessaire pour atteindre la valeur maximum de rendement dynamique.



18.2 Irreversibilità

Alcune applicazioni possono comportare occasionalmente la trasmissione del moto retrogrado tramite l'albero lento, mentre altre impongono che il carico sia trattenuto in posizione dal motoriduttore, anche in assenza di alimentazione elettrica.
Alcuni gruppi a vite senza fine offrono la caratteristica di essere irreversibili e il parametro che ne influenza maggiormente questa prestazione è il rendimento.
In particolare il rendimento statico η_s è responsabile della irreversibilità statica (passaggio attraverso una posizione di sosta), mentre il rendimento dinamico η_d è responsabile della eventuale irreversibilità dinamica (moto continuato nella stessa direzione).
L'irreversibilità può esprimersi in misura diversa con i rapporti più lunghi (i=64 e superiori) ad offrire una irreversibilità sempre maggiore.

18.2 Self-locking units

Some applications may require occasionally the gearbox to be back-driven by the load through the output shaft, some others instead require the gearbox to lock and hold the load when electric power switches off.
The factor affecting reversibility of worm gears the most is the efficiency with more precisely static efficiency η_s affecting static reversibility and dynamic efficiency η_d affecting dynamic reversibility.
Generally only gear ratios i=64 and higher offer locking properties with the grater ratios being totally non reversible.

18.2 Selbsthemmung

Einige Applikationsarten können gelegentlich dazu führen, dass die Antriebübertragung über die Abtriebswelle erfolgt, während andere es erforderlich machen, dass die Last, auch ohne elektrische Versorgung, vom Getriebemotor in Position gehalten wird.
Einige Schneckeneinheiten bieten die Eigenschaft der Nichtumkehrbarkeit und der Kennwert, der diese Eigenschaft am meisten beeinflusst, stellt sich in ihrem Wirkungsgrad dar. Insbesondere ist der statische Wirkungsgrad η_s für die statische Nichtumkehrbarkeit (Passage über eine Aussetzposition) verantwortlich, während der dynamische Wirkungsgrad η_d für die eventuelle dynamische Nichtumkehrbarkeit (kontinuierlicher Antrieb in die gleiche Richtung) zuständig ist. Die Nichtumkehrbarkeit kann sich bei längeren Übersetzungsverhältnissen (i=64 und höher) in anderen Maßen ausdrücken und so eine immer höhere Nichtumkehrbarkeit bieten.

18.2 Irréversibilité

Certaines applications peuvent occasionnellement comporter la transmission du mouvement au moyen de l'arbre lent tandis que d'autres impliquent que la charge soit retenue en position par le motoréducteur, même en l'absence d'alimentation électrique.
Certains groupes à vis sans fin présentent la caractéristique d'être irréversibles et le paramètre qui influence le plus cette performance est leur rendement. Plus particulièrement, le rendement statique η_s est responsable de l'irréversibilité statique (passage à travers une position de repos), tandis que le rendement dynamique η_d est responsable de l'éventuelle irréversibilité dynamique (mouvement continu dans la même direction). L'irréversibilité peut s'exprimer différemment avec des rapports plus longs (i=64 et plus) afin d'offrir une irréversibilité supérieure.

18.3 Irreversibilità statica

Con questa condizione non si può avere la trasmissione del moto con comando dall'asse lento senza escludere però dei ritorni lenti nel caso in cui il gruppo sia sottoposto a vibrazioni. La condizione teorica perchè si verifichi la irreversibilità statica è la seguente:

18.3 Static non-reversing

In this condition the gear units cannot be driven back from the output shaft, however slow running- back may still occur if the worm gears are subject to vibrations.
The theoretical condition for the static non-reversing to occur is:

18.3 Statische Selbsthemmung

Unter dieser Bedingung ist bei Belastung der Abtriebswelle im Stillstand kein Durchlaufen möglich, jedoch sind kleine Bewegungen im Falle von Vibrationen nicht auszuschließen. Die theoretische Voraussetzung für eine statische Selbsthemmung ist:

18.3 Irréversibilité statique

Cette condition n'exclut pas le retour lent lorsque le groupe est soumis à des vibrations.
La condition théorique pour que se vérifie l'irréversibilité statique est la suivante:

$$\eta_s < 0.4 - 0.5 \qquad (15)$$

dove η_s rappresenta il rendimento statico (valore riportato nelle tabelle dei dati tecnici dei riduttori).
Ovviamente, per soddisfare la condizione inversa, cioè la reversibilità statica, si dovrà verificare che:

The η_s value for each worm gear can be found in the respective rating chart.
The opposite situation, i.e. static reversibility applies, theoretically when:

wobei der statische Wirkungsgrad η_s ist (diesen Wert findet man in den Tabellen der technischen Daten der Getriebe). Das genaue Gegenteil, ein Weiterdrehen der Antriebswelle aus dem Stillstand, ergibt sich bei:

où η_s est le rendement statique (valeur indiqueée dans les tableaux des données techniques des réducteurs). De même pour satisfaire la condition inverse, c'est à dire une réversibilité statique, il faut:

$$\eta_s > 0.5 \qquad (16)$$

18.4 Irreversibilità dinamica

La condizione è influenzata direttamente dalla velocità di rotazione, dal rendimento e dalle vibrazioni continue del carico. È caratterizzata da un arresto quasi istantaneo della rotazione quando sull'asse della vite non

18.4 Dynamic non-reversing

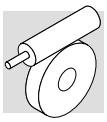
The load-holding capability is dependent on drive speed, dynamic efficiency and, if any, vibrations. The result of non-reversibility is the locking of the output shaft is no longer driven. Partial or total non reversibility

18.4 Dynamische Selbsthemmung

Diese Eigenschaft ist äußerst schwierig zu erreichen, da sie direkt von der Drehzahl, dem Wirkungsgrad und andauernden Vibrationen der Last abhängig ist.
Sie wird durch einen praktisch sofortigen Stillstand charakteri-

18.4 Irréversibilité dynamique

C'est la condition la plus difficile à réaliser car elle est influencée directement par la vitesse de rotation, le rendement et les vibrations dûes à la charge. Elle est caractérisée par un arrêt instantané du mouvement de



ci sono più condizioni di moto. Essa è sottoposta alla condizione teorica:

should be taken into consideration particularly when high inertia loads are driven, because of the considerable overloads that may apply to the gearbox.

siert, wenn die Schneckenwelle nicht mehr angetrieben wird.

rotation quand la vis n'est plus entrainée.
Elle est soumise à la condition théorique suivante:

$$\eta_d < 0.5 \quad (17)$$

dove η_d rappresenta il rendimento dinamico del riduttore nelle condizioni di esercizio (valore riportato nelle tabelle dei dati tecnici).
La condizione inversa, cioè di reversibilità dinamica, è fisicamente possibile quando:

Where η_d is the value for the dynamic efficiency of the gear unit in the actual operating conditions.
Value can be found in the speed reducer rating chart.
The opposite condition, i.e. dynamic reversing is physically possible when:

Die theoretische Voraussetzung für eine dynamische Selbsthemmung ist ein dynamischer Wirkungsgrad vonbei rellen Betriebsbedingungen (den Wert findet man in den Tabellen der technischen Daten der Getriebe), während das Gegenteil bei einem Wirkungsgrad von:

où η_d est le rendement dynamique du réducteur dans le sconditions réelles de fonctionnement (valeur indiquée dans les tableaux des données techniques des réducteurs). La condition inverse, c'est-à-dire une réversibilité dynamique est réalisée avec:

$$\eta_d > 0.5 \quad (18)$$

La tabella di seguito propone indicativamente i vari gradi di reversibilità in funzione del tipo di riduttore e del rapporto di riduzione (dati riferiti solo alla coppia vite-corona).
Ovviamente questi dati sono indicativi in quanto si può avere una irreversibilità più o meno accentuata a causa dell'influenza dei fattori citati precedentemente.

Table below is a guideline to the various degrees of reversibility for each drive size and gear ratio (data refer to the worm gearing only).
Values for reversibility are indicative as this may be affected by vibrations, operating temperature, lubricating conditions, gear wear, etc.

Die Abbildung unter gibt Auskunftüber die verschiedenen Reversierbarkeitsstufen, je nach Getriebeart und dem Untersetzungsverhältnis (die Angaben beziehen sich nur auf das Kräftepaar Schneckevwelle-Schneckenrad).
Natürlich dienen diese Daten nur zur allgemeinen Information, denn die Selbsthemmung kann wegen den bereits genannten Faktoren mehr oder weniger verstarkt sein.

Le tableau suivant propose, à titre indicatif, les différents degrés de réversibilité en fonction du type de réducteur et du rapport de réduction (données se référant au couple vis-couronne).
Il va de soi que ces données n'ont de valeur qu'indicative car on peut avoir une irréversibilité plus ou moins accentuée du fait de l'influence des facteurs mentionnés ci-dessus.

Grado di reversibilità / *Backdriving* / Selbsthemmungsgrad / *Degreé de reversibité*

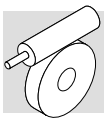
		VF				W				VF				
Reversibilità statica *Static reversing* Statische Reversierbarkeit *Rèversibilité statique*	Reversibilità dinamica *Dynamic reversing* Dynamische Reversierbarkeit *Réversibilité dynamique*	27	30	44	49	63	75	86	110	130	150	185	210	250
yes	**yes**	-	-	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
yes	**yes**	7 10	7 10	10 14	10 14	10 12 15	10 15	10 15 20 23	10 15 20 23	10 15 20 23	10 15 20 23	10 15 20	10 15 20	10 15 20
incerta *uncertain* unsicher *incertaine*	**yes**	15 20 30	15 20 30	20 28 35	18 24 28 36	19 24 30 38	20 25 30 40	30 40 46 56	30 40 46 56	30 40 46 56 64	30 40 46 56 64	30 40 50 60	30 40 50	30 40 50 60
no	bassa *low* leicht *mauvaise*	40 60	40 60	46 60 70	45 60 70	45 64 80	50 60 80	64 80 100	64 80 100	80 100	80 100	80 100	60 80 100	80 100
no	**no**	70	70	100	80 100	100	100	-	-	-	-	-	-	-

⚠ **Essendo praticamente impossibile realizzare e garantire una irreversibilità totale è necessario, dove esiste questa esigenza, prevedere un freno esterno sufficiente ad**

⚠ ***As it is virtually impossible to provide and guarantee total non reversing, we recommend the use of an external brake with sufficient capability to prevent vibrations in-***

⚠ **Da es praktisch unmöglich ist, eine totale Selbsthemmung zu realisieren oder zu garantieren, muß man, falls diese unerläßlich sein sollte, eine äußere Bremse anbrin-**

⚠ ***Puisque il est pratiquement impossible de réaliser et de garantir une irréversibilité totale, il faudra, là où cela est nécessaire, prévoir un frein extérieur suffisant pour em-***



impedire l'avviamento per effetto delle vibrazioni.

duced starting, where these circumstances are required.

gen, die ein durch Vibrationen verursachtes Anlaufen ausschließt.

pêcher le démarrage sous l'effet des vibrations.

18.5 Avvertenze per il montaggio del motore su VF30, VF44, VF49

Gli anelli O-ring presenti nelle viti posizionate nelle flange dei riduttori esecuzione P(IEC) dei VF 30, VF 44 e VF 49 sono stati inseriti al solo scopo di evitare lo sfilamento delle stesse durante il trasporto.
Prima dell'accoppiamento dei riduttori con i motori, i suddetti anelli devono essere rimossi.

18.5 Installation guidelines for VF 30, VF 44 and VF 49

Rubber O-rings are fitted underneath motor connecting bolts of P(IEC) inputs of VF 30, VF 44 and VF 49 with the only purpose of preventing the same from coming loose during transportation.
Make sure that all of the O-rings are removed prior to fitting the motor onto gear unit.

18.5 Anmerkungen für eine korrekte montage VF30, VF44, VF49

Die O-Ringe in den Schrauben, die in den Flanschen der Getriebe in P(IEC)-Ausführung von VF 30, VF44 und VF 49 placiert sind, wurden eingesetzt nur, um ihr Hearusfallen während Transport zu vermeiden.
Bevor der Getriebeverbindung mit den Motoren, müssen die o.g. Ringe entfernt werden.

18.5 Remarques pour un montage correct VF30, VF44, VF49

Les joints O-ring montés sur les vis fixées sur les brides des réducteurs P(IEC) (predisposés pour recevoir un moteur électrique), dans les tailles VF 30, VF 44 et VF 49, ont été ajoutés dans le seul but d'éviter que ces dernières tombent durant le transport. En phase d'accouplement des réducteurs avec leurs moteurs, les joints O-ring doivent être enlevés.

19 - GIOCHI ANGOLARI

La tabella seguente riporta i valori indicativi del gioco angolare riferito all'albero lento, con albero veloce quindi bloccato.
La misura avviene con l'applica zione di una coppia di 5 Nm all'albero lento.

19 - ANGULAR BACKLASH

The following chart shows indicative values for the angular backlash at output shaft of W gear units (input blocked).
Measurement is taken with 5 Nm torque applying to output shaft.

19 - WINKELSPIELE

In der nachstehenden Tabelle werden die Anhaltswerte für das Winkelspiel bezüglich der Abtriebswelle, d.h. also bei blockierter Antriebswelle, gegeben. Das Maß ist durch das Ansetzen eines Drehmoments von 5 Nm an der Abtriebswelle erhältlich.

19 - JEUX ANGULAIRES

Le tableau suivant contient les valeurs indicatives du jeu angulaire se référant à l'arbre lent, donc avec arbre rapide bloqué.
La mesure est effectuée en appliquant un couple de 5 Nm à l'arbre lent.

Giochi angolari (veloce bloccato) / *angular backlash (input shaft locked)* Winkelspiele (Antriebswelle blockiert) / *Jeux angulaires (arbre d'entrée bloqué)*		
	$\Delta\gamma$ **['']**	$\Delta\gamma$ **[rad]**
VF 30	30' ± 10'	0.00873 ± 0.00291
VF 44	25' ± 5'	0.00728 ± 0.00145
VFR 44	30' ± 10'	0.00873 ± 0.00291
VF 49	25' ± 5'	0.00728 ± 0.00145
VFR 49	30' ± 10'	0.00873 ± 0.00291
W 63	20' ± 5'	0.00582 ± 0.00145
WR 63	25' ± 5'	0.00728 ± 0.00145
W 75	20' ± 5'	0.00582 ± 0.00145
WR 75	22' ± 5'	0.00640 ± 0.00145
W 86	15' ± 5'	0.00436 ± 0.00145
WR 86	20' ± 5'	0.00582 ± 0.00145
W 110	15' ± 5'	0.00436 ± 0.00145
WR 110	18' ± 5'	0.00524 ± 0.00145
VF 130	12' ± 3'	0.00349 ± 0.00087
VFR 130	15 ± 3'	0.00436 ± 0.00087
VF 150	12' ± 3'	0.00349 ± 0.00087
VFR 150	15' ± 3'	0.00436 ± 0.00087
VF 185	10' ± 3'	0.00291 ± 0.00087
VFR 185	13' ± 3'	0.00378 ± 0.00087
VF 210	Interpellarci / *Consult factory* / Rückfrage an Hersteller / *Nous contacter*	
VFR 210		
VF 250		
VFR 250		