

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Divisione:



**TRASMITAL
BONFIGLIOLI**



300

INDUSTRIAL



Bonfiglioli Group

Bonfiglioli / Trasmital / Components / Silectron

New Power Solutions

Paragrafo Heading Abschnitt Paragraph	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	Pagina Page Seite Page
1.0	Introduzione	Introduction	Einführung	Introduction	2
2.0	Caratteristiche	Specifications	Konstruktions-Merkmale	Caractéristiques	3
3.0	Forme costruttive	Versions	Bauformen	Formes de construction	4
4.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Begriffe	Symboles et unités de mesure	6
5.0	Coppia in uscita	Output torque	Abtriebsdrehmoment	Couple de sortie	8
6.0	Potenza	Power	Leistung	Puissance	8
7.0	Potenza termica	Thermal power	Thermische Grenzleistung	Puissance thermique	9
8.0	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement	10
9.0	Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction	10
10.0	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire	10
11.0	Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service	11
12.0	Fattore di sicurezza	Safety factor	Sicherheitsfaktor	Facteur de sécurité	11
13.0	Scelta	Selection	Auswahl	Sélection	11
14.0	Verifiche	Verification	Prüfungen	Vérifications	15
15.0	Scelta del motore	Motor selection	Wahl des Motors	Choix du moteur	17
16.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	18
17.0	Manutenzione	Maintenance	Wartung	Entretien	20
18.0	Stoccaggio	Storage	Lagerung	Stockage	20
19.0	Condizioni di fornitura	Conditions of supply	Lieferbedingungen	Conditions de livraison	21
20.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	22
21.0	Posizioni di montaggio	Mounting positions	Einbaulagen	Positions de montage	28
22.0	Lubrificazione	Lubrication	Schmierung	Lubrification	32
23.0	Tabelle dati tecnici motoriduttori 300 L - R	Gearmotor rating charts 300 L - R	Tabellen mit technischen daten der getriebemotoren 300 L - R	Tableaux donnees techniques motoréducteurs 300 L - R	41
24.0	Tabelle dati tecnici riduttori 300 L	Gearbox rating charts 300 L	Tabellen mit technischen daten der getriebe 300 L	Tableaux donnees techniques réducteurs 300 L	95
25.0	Tabelle dati tecnici riduttori 300 R	Gearbox rating charts 300 R	Tabellen mit technischen daten der getriebe 300 R	Tableaux donnees techniques réducteurs 300 R	127
26.0	Tabelle dati tecnici motoriduttori 3/VF - 3/A	Gearmotor rating charts 3/VF - 3/A	Tabellen mit technischen daten der getriebemotoren 3/VF - 3/A	Tableaux donnees techniques motoréducteurs 3/VF - 3/A	147
27.0	Tabelle dati tecnici riduttori 3/VF	Gearbox rating charts 3/VF	Tabellen mit technischen daten der getriebe 3/VF	Tableaux donnees techniques réducteurs 3/VF	175
28.0	Tabelle dati tecnici riduttori 3/A	Gearbox rating charts 3/A	Tabellen mit technischen daten der getriebe 3/A	Tableaux donnees techniques réducteurs 3/A	183
29.0	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	187
30.0	Motori elettrici	Electric motors	Elektromotoren	Moteurs électrique	319
31.0	Sistemi ausiliari di raffreddamento	Supplementary cooling systems	Hilfskühlsysteme	Systèmes auxiliaires de refroidissement	348

Revisioni

Le edizioni dei cataloghi che subiscono revisioni, riportano al centro in basso delle pagine che hanno subito delle modifiche, il relativo ultimo indice di revisione. L'elenco delle pagine interessate alle relative revisioni è a pag. 352.

L'indice di revisione del catalogo è riportato nella IVa di copertina in basso

Revisions

For catalogue editions that include revised material, the latest relevant revision index is shown at bottom centre of the modified pages. The list of pages with revisions is shown on page 352. The index of catalogue revisions appears at bottom centre of back cover page.

Änderungen

Der Änderungstatus ist auf jedem Blatt unten, in der Mitte enthalten. Auf Seite 352 ist eine Übersicht der berichtigten Seiten enthalten. Die Änderung des Katalogs ist auf der letzth. Seite des Einbands unten in der Mitte sichtlich.

Révisions

Les éditions des catalogues qui subissent des révisions présentent au centre, du bas des pages ayant subi des modifications, le dernier indice de révision. La liste des pages concernées par les révisions se trouve page 352. L'indice de révision du catalogue se trouve à la IVème page de couverture en bas au centre.



1.0 INTRODUZIONE

In questo catalogo la TRASMITAL BONFIGLIOLI presenta la sua gamma di riduttori epicicloidali modulari serie 300 per applicazioni industriali.

Questa serie è stata ampliata ed arricchita di nuove grandezze disponibili, miglioramenti tecnici apportati e dall'estensione della modularità totale fino alle grandezze superiori. Tale caratteristica costruttiva si traduce in una migliore flessibilità produttiva interna, nella possibilità di avere in tempi brevi prodotti nelle grandezze ed esecuzioni richieste, sia direttamente dall'azienda che dalle filiali appartenenti alla Organizzazione di vendita BONFIGLIOLI localizzate in numerosi paesi del mondo.

2.0 CARATTERISTICHE

La serie 300 è una gamma di riduttori epicicloidali multipiego. Le caratteristiche di base sono:

14 grandezze costruzione modulare esecuzione:

- in linea da 1 a 4 stadi di riduzione
- angolare (con primo stadio realizzato con coppia conica Gleason) da 2 a 4 stadi di riduzione

combinati con:

- riduttori a vite senza fine
- riduttori ad assi ortogonali

versioni in uscita per montaggio con flangia, con piede, pendolare.

alberi in uscita: con linguetta, scanalati, femmina scanalati, cavi cilindrici per montaggio pendolare con giunto ad attrito.

predisposizioni motore in entrata per:

- motori elettrici, secondo IEC forma B5
- motori elettrici compatti per le esecuzioni in linea fino alla grandezza 307 e per le esecuzioni combinate con riduttori ad assi ortogonali
- alberi veloci in entrata
- motoriduttori

accessori per alberi uscita:

- flange
- pignoni
- barre scanalate
- giunti ad attrito

1.0 INTRODUCTION

This catalogue presents TRASMITAL BONFIGLIOLI's range of Series 300 modular planetary gearboxes.

The range has been expanded and integrated with new sizes, technical improvements and enhanced modularity right through to the larger sizes. This feature signifies greater flexibility in internal production to ensure quick availability of products in the sizes and types requested either directly from the company or from the many affiliates belonging to the BONFIGLIOLI sales network in various countries around the world.

2.0 SPECIFICATIONS

The 300 series consist of a range of multi-purpose planetary gearboxes. Basic features are:

14 sizes modular design versions:

- in-line with 1 to 4 reduction stages
- right angle (first stage with Gleason bevel gear pair) featuring 2 to 4 reduction stages combined with:

- worm gear units
- helical bevel gear units

with flange-mounted, foot-mounted and shaft-mounted output

output shafts with keyway, splined, splined hollow shafts, hollow shafts for shaft-mounting with shrink disc

input adaptors for:

- electric motors to IEC standards design B5
- compact version with integrated electric motor for in-line units up to size 307 and for units combined with helical bevel gear unit

high speed input shafts gearmotors

output shaft accessories:

- flanges
- pinions
- splined bars
- shrink discs

1.0 EINFÜHRUNG

In diesem Katalog stellt die TRASMITAL BONFIGLIOLI ihre Angebotsreihe an modularen, für den Industrieinsatz bestimmten Planetengetrieben der Serie 300 vor.

Diese Serie wurde weiter ausgebaut und durch neue, nun zur Verfügung stehende Baugrößen bereichert. Darüber hinaus wurden hier technische Verbesserungen angetragen und die Gesamtmodularität bis zu den oberen Baugrößen hin erweitert. Diese Konstruktionsmerkmale lassen sich in eine bessere Flexibilität der internen Produktivität, in die Möglichkeit schnell Produkte in den gewünschten Größen und Ausführungen, sowohl direkt von der Firma selbst, als auch über eine der zahlreichen, zur Organisation der BONFIGLIOLI gehörenden Filialen, die in ebenso zahlreichen und weltweit verbreiteten Ländern erhalten zu können, übersetzen.

2.0 KONSTRUKTIONS-MERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben. Ihre Grundmerkmale sind:

14 Baugrößen Modularbauweise Ausführung:

- In Reihenordnung mit 1 bis 4 Stufen
- auf Winkel (erste Stufe mit Kegelradpaarung realisiert)

In Winkelanordnung (erste Stufe mit Gleason-Kegelradpaar) mit 2 bis 4 Stufen.

Kombiniert mit:

- Schneckengetrieben
- Kegelradgetrieben

Abtriebsversionen für Montage mit Flansch, mit Fuß, in Aufsteckversion)

Abtriebswellen: mit Passfeder, Vielkeil, Vielkeilhohlwelle, zylindrischer Hohlwelle für Schrumpfscheibenmontage.

Vorbereitet für Antriebsmotor: Elektromotoren, gemäß IEC Form B5

kompakte Elektromotoren für Reihenordnung bis zur Größe 307 und für mit Kegelradgetrieben kombinierte Ausführungen.

Schnelle Wellen am Antrieb

Getriebemotoren

Zubehör für Abtriebswellen:

- Flanschen
- Ritzel
- Keilstäbe
- Schrumpfscheiben

1.0 INTRODUCTION

Avec ce catalogue TRASMITAL BONFIGLIOLI présente sa gamme de réducteurs épicycloïdaux modulaire série 300 pour applications industrielles.

Elle a été développée et enrichie quant à la disponibilité de nouvelles tailles, l'apport d'améliorations techniques aussi bien qu'à l'extension de la modularité globale jusqu'aux tailles supérieures. Cette caractéristique de construction se traduit dans une flexibilité productive interne plus importante, dans la possibilité d'obtenir, sous de courts délais, les produits ayant les tailles et les exécutions nécessaires, tant de manière directe de l'entreprise, qu'à travers les nombreuses filiales appartenant à l'organisation de vente BONFIGLIOLI, établies dans plusieurs pays du monde.

2.0 CARACTERISTIQUES

La série 300 est une gamme de réducteurs épicycloïdaux polyvalents. Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

14 tailles construction modulaire exécution:

- en ligne de 1 à 4 étages de réduction
- angulaire (avec premier étage réalisé avec un couple conique Gleason) de 2 à 4 étages de réduction.

Associés à :

- réducteurs à vis sans fin
- réducteurs à axes orthogonaux

versions en sortie pour assemblage avec bride, patte, ou pendulaire

arbres de sortie: avec clavette; cannelés; femelle cannelés; creux cylindriques pour assemblage pendulaire avec frette de serrage

raccordements à l'entrée pour les moteurs suivants:

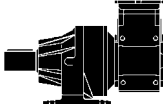
- moteurs électriques, selon CEI forme B5
- Moteurs électriques compacts pour les exécutions en ligne jusqu'à la taille 307 et pour les exécutions combinées avec les réducteurs à axes orthogonaux

arbres rapides d'entrée

motoréducteurs

accessoires pour arbre de sortie:

- brides
- pignons
- barres cannelées
- joints d'accouplement à friction

ESECUZIONI		CONFIGURATIONS		AUSFÜHRUNGEN		EXECUTIONS	
	Esecuzione Configuration Ausführung Execution	Potenza Power Leistung Puissance	Coppia Torque Drehmomente Couple	Rapporti Ratios Überseztungen Rappports	Rendimento Efficiency Wirkungsgrad Rendement	Rumorosità' Noise level Geräuschpegel Niveau de bruit	
	In linea In line Linear Coaxiale	0.25 - 200 Kw	520000 Nm	3,4 - 2900	Elevato High Hoch Elevé	Media Middle Mittel Moyen	
	Angolare Right-angle Rechtwinklig A renvoi d'angle	0.25 - 74 Kw	400000 Nm	7 - 950	Elevato High Hoch Elevé	Media Middle Mittel Moyen	
	Combinato con riduttore vite senza fine Combined with worm gear unit Kombiniert mit Schneckengetriebe Combinée avec réducteur à vis sans fin	0.12 - 74 Kw	520000 Nm	370 - 5150	Media Middle Mittel Moyen	Bassa Low Niedrig Faible	
	Combinato con riduttore ad assi ortogonali Combined with helical bevel gear unit Kombiniert mit Kegelradgetriebe Combinée avec réducteur à axes orthogonaux	0.12 - 39 Kw	11100 Nm	19 - 730	Elevato High Hoch Elevé	Bassa Low Niedrig Faible	

Altre caratteristiche costruttive sono:

- elevato rapporto coppia trasmissibile/dimensioni d'ingombro
- elevata capacità a sopportare carichi radiali e assiali sugli alberi di uscita grazie all'utilizzo, sulle versioni H e P, di cuscinetti a rulli conici
- elevati rendimenti
- collegamenti fra gli organi interni tramite profili scanalati, non utilizzo di linguette
- stadi di riduzione con porta-planetari flottanti per ottenere la massima ripartizione dei carichi fra gli ingranaggi planetari
- carcasse in ghisa sferoidale.
- high ratio of transmissible torque to overall dimensions
- high radial and axial load capacity of output shafts thanks to tapered roller bearings fitted on the H and P versions
- high efficiency
- inner parts are connected using grooved sections instead of tabs
- planetary gears of reduction stages mounted to floating holders to ensure maximum load distribution among planetary gears
- housing made of spheroidal cast iron.

Andere Konstruktionsmerkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- hohes übertragbares Drehmoment/Verhältnis zu den Ausmaßen hohe Belastungskapazität für Radial- und Axialkräfte an den Abtriebswellen, dank des Einsatzes von Kegelrollenlager bei den Versionen H und P.
- hohe Wirkungsgrade
- Verbindungen zwischen den inneren Organen mittels Nutprofilen, es werden keine Passfedern verwendet
- Untersetzungsstufen mit schwimmenden Planetenradträgern zur Belastungsverteilung auf die Planetenräder
- Gehäuse aus Sphäroguss.

D'autres caractéristiques de construction sont :

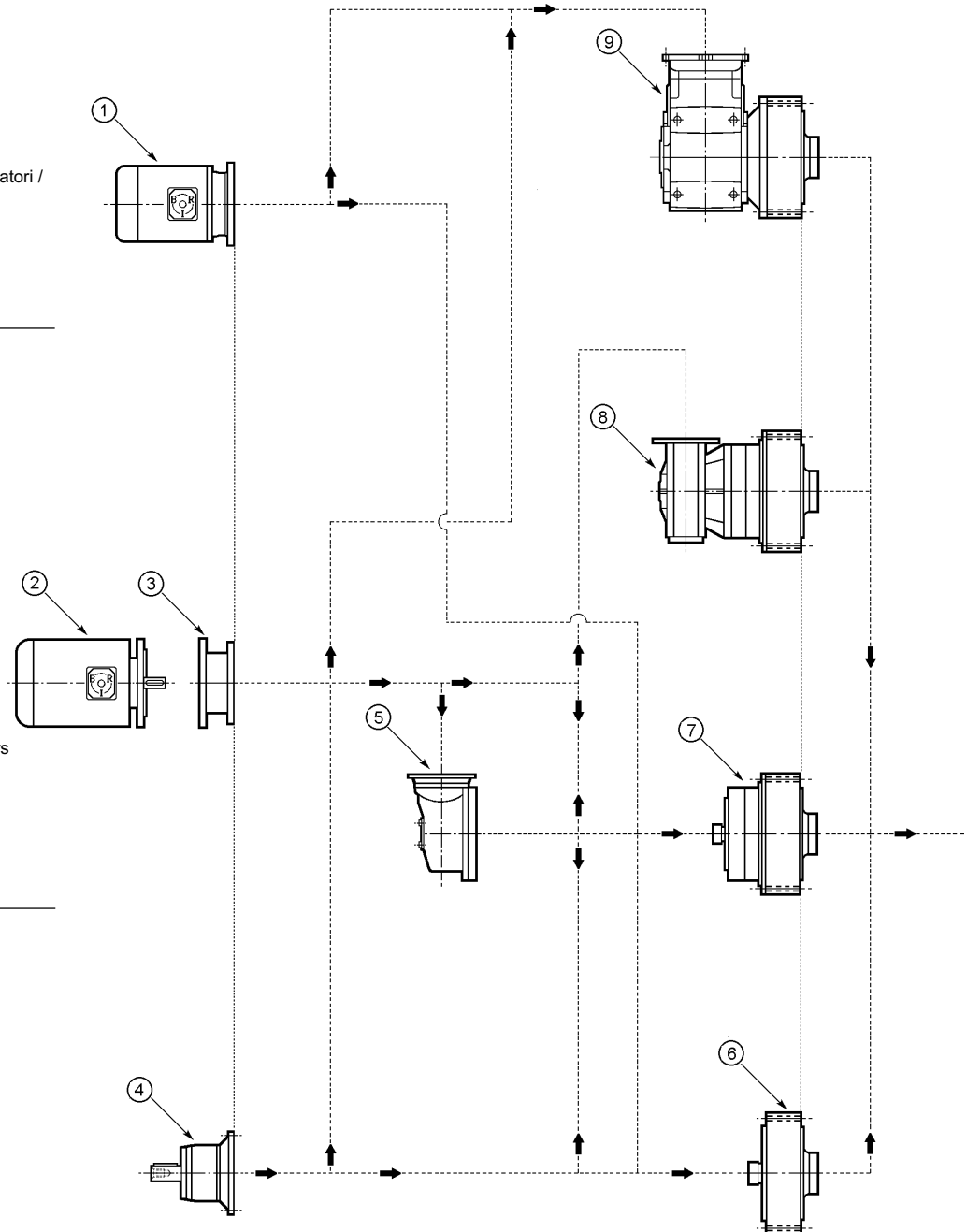
- rapport de couple transmissible élevé / dimensions d'encombrement
- capacité élevée à supporter les charges radiales et axiales sur les arbres de sortie, grâce à l'utilisation, sur les versions H. et P., de roulements à rouleaux coniques
- rendements élevés
- raccordements entre les organes intérieurs par le biais de profils cannelés, et non pas de clavettes
- étages de réduction avec porte-planetaires flottants pour obtenir la maxime répartition des charges dans le train d'engrenages épicycloïdaux
- carter en fonte G.S..

A ENTRATE / INPUT
EINGÄNGE / ENTREES

B RIDUZIONI / REDUCTIONS
UNTERSETZUNGEN / TRAINS EPICICLOÏDAUX

- A**
- 1 Motore elettrico compatto
 - 2 Motore elettrico IEC
 - 3 Predisposizione motore elettrico
 - 4 Albero veloce
- B**
- 5 Stadio riduzione angolare
 - 6 Uno stadio di riduzione epicicloidale
 - 7 Due o più stadi di riduzione epicicloidale
 - 8 Stadio di riduzione epicicloidale combinato con riduttore a vite senza fine
 - 9 Stadio di riduzione epicicloidale combinato con riduttore ad assi ortogonali
- C**
- 10 Uscita albero maschio cilindrico o scanalato
 - 11 Uscita con piede di supporto ed albero maschio cilindrico o scanalato
 - 12 Uscita con flangia o piede di supporto e albero cilindrico maggiorato
 - 13 Uscita albero femmina scanalato
 - 14 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
 - 15 Uscita albero maschio cilindrico
 - 16 Uscita albero maschio scanalato
 - 17 Uscita albero femmina scanalato
 - 18 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
 - 19 Piede di supporto
 - 20 Uscita rinforzata con albero cilindrico per agitatori / miscelatori
- D**
- 21 Flangia
 - 22 Pignone
 - 23 Manicotto liscio
 - 24 Fondello d'arresto
 - 25 Barra scanalata
 - 26 Giunto ad attrito

- A**
- 1 Kompakter Elektromotor
 - 2 IEC-Elektromotor
 - 3 Vorbereitung für Elektromotor
 - 4 Antriebswelle
- B**
- 5 Winkelübersetzungsstufe
 - 6 Eine Planetenübersetzungsstufe
 - 7 Zwei oder mehr Planetenübersetzungsstufen
 - 8 Planetenübersetzungsstufe kombiniert mit Schneckengetriebe
 - 9 Planetenübersetzungsstufe kombiniert mit Kegelradgetriebe
- C**
- 10 Abtrieb mit Einsteck- oder Keilwelle
 - 11 Abtrieb mit Stützfuß und Einsteckwelle oder keilwelle
 - 12 Abtrieb mit Flansch oder Stützfuß und vergrößerter Einsteckwelle
 - 13 Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
 - 14 Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
 - 15 Abtrieb mit zylindrischer Einsteckwelle
 - 16 Abtrieb mit Keileinsteckwelle
 - 17 Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
 - 18 Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
 - 19 Stützfuß
 - 20 Verstärkter Abtrieb mit zylindrischer Welle für Rührwerke und Mischer
- D**
- 21 Flansch
 - 22 Ritzel
 - 23 Nabe
 - 24 Bodenklammerscheibe
 - 25 Keilvollwelle
 - 26 Schrumpfscheibe



3.0 **FORME
COSTRUTTIVE**

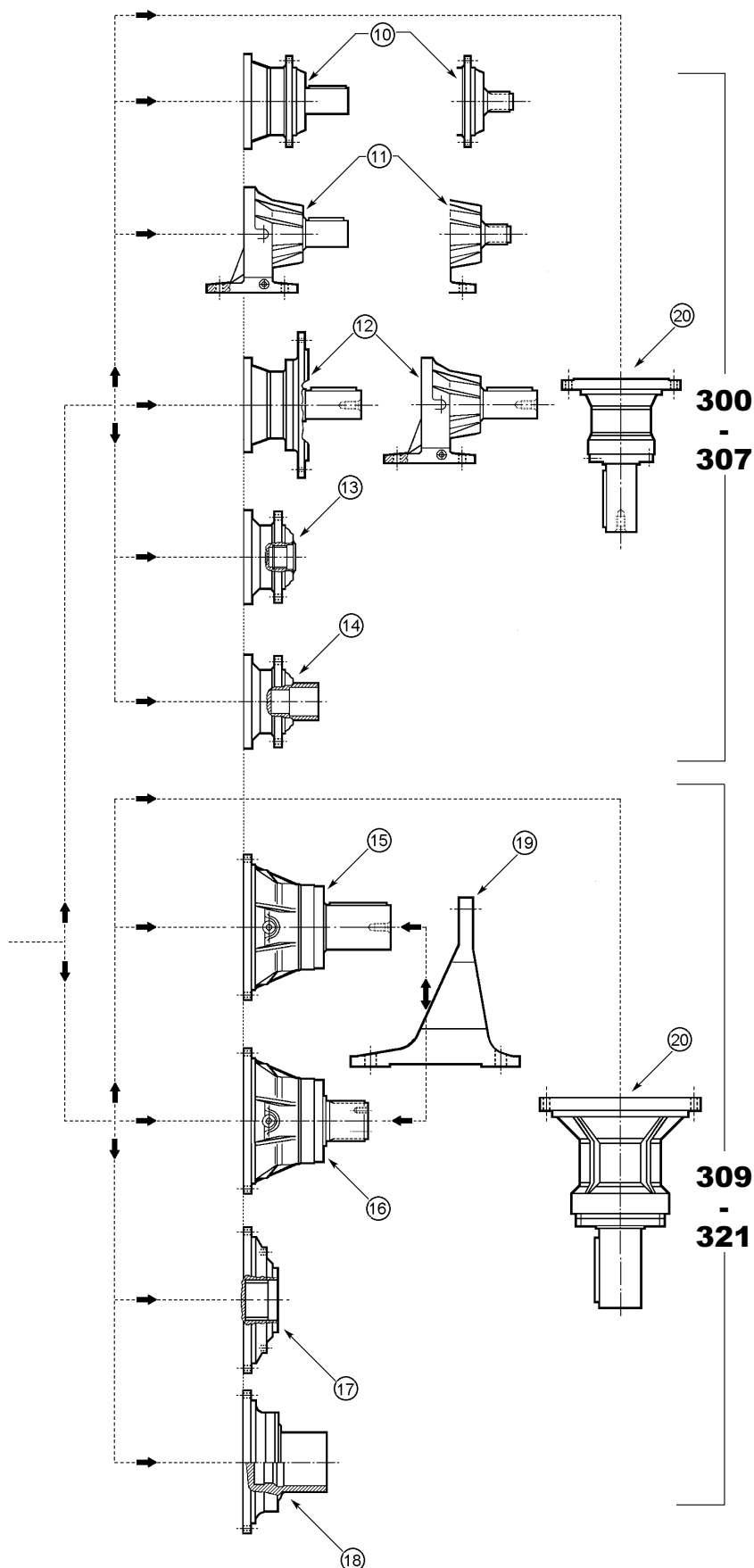
3.0 **VERSIONS**

3.0 **BAUFORMEN**

3.0 **FORMES DE
CONSTRUCTION**

C USCITE / OUTPUT
ABTRIEB / SORTIES

D ACCESSORI / FITTINGS
ZUBEHÖR / ACCESSOIRES



- A**
- 1 Motore elettrico compact
 - 2 Motore elettrico IEC
 - 3 Preriduzione motore elettrico
 - 4 Arbre rapide
- B**
- 5 Etage de réduction angulaire
 - 6 Un étage de réduction épicycloïdal
 - 7 Deux ou plusieurs étages de réduction épicycloïdaux
 - 8 Etage de réduction épicycloïdal combiné avec réducteur à vis sans fin
 - 9 Etage de réduction épicycloïdal combiné avec réducteur à axes orthogonaux
- C**
- 10 Sortie arbre mâle cylindrique ou cannelé
 - 11 Sortie avec patte de support et arbre mâle cylindrique ou cannelé
 - 12 Sortie avec bride ou patte de support et arbre cylindrique majoré
 - 13 Sortie arbre femelle cannelé
 - 14 Sortie arbre femelle joint à frottement
 - 15 Sortie arbre mâle cylindrique
 - 16 Sortie arbre mâle cannelé
 - 17 Sortie arbre femelle cannelé
 - 18 Sortie arbre femelle joint à frottement
 - 19 Patte de support
 - 20 Sortie renforcée avec arbre cylindrique pour agitateurs et mélangeurs
- D**
- 21 Bride
 - 22 Pignon
 - 23 Manchon lisse
 - 24 Fond de butée
 - 25 Barre cannelée
 - 26 Joint à frottement

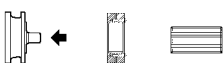
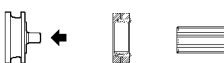
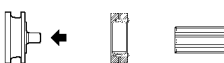
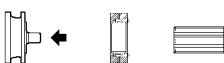
4.0 SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA

4.0 SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE

4.0 VERWENDETE SYMBOLE UND EINHEITEN

2.0 SYMBOLES ET UNITES

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
A_{c2}	[N]	Carico assiale di calcolo in uscita riduttore	Calculated thrust load at gearbox output shaft	Soll-Axialkraft am Getriebeabtrieb	Charge axiale de calcul à la sortie du réducteur
A_{r2}	[N]	Carico assiale in uscita riduttore	Thrust load at gearbox output shaft	Axialkräfte am Getriebeabtrieb	Charge axiale à la sortie du réducteur
A_{n2}	[N]	Carico assiale nominale in uscita riduttore	Rated thrust load at gearbox output shaft	Nenn-Axialkraft am Getriebeabtrieb	Charge axiale nominale à la sortie du réducteur
f_{a2}		Fattore di carico assiale	Thrust load factor	Axialkraftfaktor	Facteur de charge axiale
f_L		Fattore di durata	Lifetime factor	Lebensdauerfaktor	Facteur de durée
f_m		Fattore di maggiorazione	Increase factor	Überdimensionierungsfaktor	Facteur de majoration
f_{n1}, f_{n2}		Fattore di velocità per carichi sui alberi entrata, uscita	Speed factor referred to input and output shaft loading	Drehzahlfaktor für auf Antriebs-/Abtriebswellen einwirkende Kräfte	Facteur de vitesse pour charges sur arbres d'entrée, sortie
f_s		Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service
f_t		Fattore termico	Thermal factor	Wärmefaktor	Facteur thermique
f_v		Fattore di velocità per calcolo potenza termica	Speed factor for heat capacity calculation	Drehzahlfaktor für Berechnung der Wärmeleistung	Facteur de vitesse pour calcul de la puissance thermique
f_{x1}, f_{x2}		Fattore di posizione carichi radiali su alberi entrata, uscita	Load point of application factor for radial loading on input and output shaft	Positionsfaktor für auf Antriebs-/Abtriebswellen einwirkende Radialkräfte	Facteur de position charges radiales sur arbres d'entrée, sortie
h	[h]	Durata in ore	Lifetime in hours	Dauer in Stunden	Durée en heures
i		Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction
K_r		Fattore di sollecitazione del carico radiale	Radial load factor	Belastungsfaktor der Radialkraft	Facteur de sollicitation de la charge radiale
I		Rapporto di intermittenza	Intermittence factor	Einschaltdauer	Rapport d'intermittence
M_b	[Nm]	Coppia nominale del freno	Rated brake torque	Nenn-Drehmoment der Bremse	Couple nominal du frein
M_{c2}	[Nm]	Coppia di calcolo in uscita riduttore	Calculated torque at gearbox output	Soll-Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple de calcul de sortie réducteur
M₂	[Nm]	Coppia trasmessa in uscita riduttore	Transmitted torque at gearbox output	Übertragenes Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple transmis en sortie réducteur
M_{n2}	[Nm]	Coppia nominale in uscita riduttore	Gearbox rated output torque	Nenn-Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple nominal de sortie réducteur
M_{2max}	[Nm]	Coppia massima in uscita riduttore	Gearbox max. output torque	Max. Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple max. de sortie réducteur
M_{r1}	[Nm]	Coppia richiesta in entrata al riduttore	Required torque at gearbox input	Erforderliches Drehmoment am Getriebeantrieb	Couple nécessaire à l'entrée du réducteur
M_{r2}	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	Required torque at gearbox output	Erforderliches Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple requis à la sortie du réducteur
n₁	[min ⁻¹]	Velocità angolare in entrata riduttore	Angular speed at gearbox input	Winkeldrehzahl am Getriebeantrieb	Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur
n₂	[min ⁻¹]	Velocità angolare in uscita riduttore	Angular speed at gearbox output	Winkeldrehzahl an Getriebeabtrieb	Vitesse angulaire à la sortie du réducteur
P₁	[kW]	Potenza max. trasmissibile in entrata riduttore	Max transmissible power at gearbox input	Max. übertragbare Leistung an Getriebeantrieb	Puissance maximum transmissible à l'entrée du réducteur
P₂	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	Transmitted power at gearbox output	Übertragene Leistung am Getriebeabtrieb	Puissance transmise à la sortie du réducteur
P_n	[kW]	Potenza nominale motore	Motor rated power	Nennleistung des Motors	Puissance nominale moteur
P₁	[kW]	Potenza richiesta in entrata	Required input power	Erforderliche Leistung am Antrieb	Puissance requise en entrée
P_{r2}	[kW]	Potenza in uscita a n ₂ max	Output power at n ₂ max	Abtriebsleistung bei n ₂ max	Puissance en sortie à n ₂ max
P_s	[kW]	Potenza da smaltire	Excess power	Überleistung	Puissance à éliminer
P_t	[kW]	Potenza termica riduttore	Gearbox thermal capacity	Wärmeleistung des Getriebes	Puissance thermique réducteur
R_{c1}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in entrata riduttore	Calculated radial load at gearbox input shaft	Radialkraft (Sollwert) am Getriebeantrieb	Charge radiale de calcul à l'entrée du réducteur
R_{c2}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in uscita riduttore	Calculated radial load at gearbox output shaft	Radialkraft (Sollwert) am Getriebeabtrieb	Charge radiale de calcul à la sortie du réducteur
R_{n1}, R_{n2}	[N]	Carico radiale nominale in mezziera alberi entrata, uscita	Rated radial load at shaft mid-point, input and output	Nenn-Radialkraft auf Mitte der Antriebs-/Abtriebswellen	Charge radiale nominale à la moitié des arbres d'entrée, sortie
R_{x2}	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	Rated radial load at gearbox output re-calculated with respect to different load application points	Nachberechnete Nenn-Radialkraft am Getriebeabtrieb in bezug auf verschiedene Kraftangriffspunkte	Charge radiale nominale à la sortie du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge
S		Fattore di sicurezza	Safety factor	Sicherheitsfaktor	Facteur de sécurité
t_a	[°C]	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Température ambiante
X	[mm]	Distanza di applicazione del carico dallo spallamento albero	Load application distance from shaft shoulder	Abstand des Kraftangriffspunkte vom Wellenansatz	Distance d'application de la charge par rapport à l'épaulement de l'arbre
η_d		Rendimento dinamico	Dynamic efficiency	Dynamischer Wirkungsgrad	Rendement dynamique
Z		Frequenza di avviamento	Frequency of starts	Anlaßfrequenz	Frequence de démarrage

 Simbolo riferito ai pesi dei riduttori.	 Symbol referring to weight of gearboxes.	 Symbol für das Gewicht der Getriebe.	 Symbole se référant aux poids des réducteurs.
 Le colonne contrassegnate da questo simbolo indicano i numeri di pagina dove sono riportate le dimensioni.	 Columns marked with this symbol indicate the reference page showing dimensions.	 In den mit diesem Symbol gekennzeichneten Spalten werden die Seiten mit den entsprechenden Maßangaben aufgeführt.	 Les colonnes portant ce symbole indiquent les numéros de page où sont mentionnées les dimensions.
 Questo simbolo riporta un numero che rappresenta il numero di pagina di riferimento.	 This symbol identifies reference page number.	 In diesem Symbol wird eine Nummer angegeben, die für die entsprechende Bezugsseite steht.	 Cette image comporte un chiffre représentant le numéro de page de référence.
 Questi simboli evidenziano il punto di montaggio degli accessori.	 These symbols identify the mounting positions of accessories.	 Durch diese Symbole werden die Montagepunkte für die Zubehörteile hervorgehoben.	 Ces images montrent la position de montage des accessoires.
 Le parti in nero di questi simboli evidenziano la collocazione delle entrate dei riduttori.	 These symbols identify the position of gearbox input (black-filled areas).	 Die schwarz hervorgehobenen Teile stellen die Seite des Getriebeantriebs dar.	 Les parties noires de ces images montrent l'emplacement des entrées des réducteurs.
 Il simbolo della chiave associato ad un numero indica la coppia di serraggio delle viti del giunto ad attrito.	 The number associated with the wrench symbol indicates the tightening torque for shrink disc screws.	 Das an eine Nummer gebundene Schlüsselsymbol steht für den Anzugsmoment der Schrumpfscheibenschraube.	 L'image de la clé associée à un numéro signale le couple de serrage des vis du joint à frottement.
 Esecuzione in linea	 Inline units	 Reihenanordnung	 Exécution coaxiale
 Esecuzione angolare	 Right angle units	 Winkelanordnung	 Exécution angulaire
 Esecuzione combinato con vite senza fine	 Combined with worm gear unit	 Mit Schneckengetriebe kombinierte Ausführung	 Exécution combinée avec vis sans fin
 Esecuzione combinato con riduttore ad assi ortogonali	 Combined with helical bevel gear unit	 Mit Kegelradgetriebe kombinierte Ausführung	 Exécution combinée avec réducteur à axes orthogonaux

INFORMAZIONI GENERALI

I paragrafi che seguono riportano una serie di informazioni sugli elementi indispensabili per la scelta e il corretto utilizzo dei riduttori e motoriduttori.

5.0 COPPIA IN USCITA

5.1 Coppia motoriduttore M_2 [Nm]

E' la coppia trasmessa in uscita dal motoriduttore con carico continuo uniforme e fattore di sicurezza S risultante dalle tabelle dati tecnici per una durata di 10000 h.

5.2 Coppia nominale riduttore M_{n2} [Nm]

E' la coppia nominale trasmessa in uscita dal riduttore con carico continuo uniforme e fattore di sicurezza $S=1$ per una durata di 10000 h.

I valori di M_{n2} sono verificati secondo i seguenti standard: ISO DP 6336 per gli ingranaggi ISO 281 per i cuscinetti.

5.3 Coppia massima M_{2max} [Nm]

E' il valore di coppia in uscita sopportabile dal riduttore in condizioni statiche o fortemente intermittenti.

(Inteso come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico).

5.4 Coppia richiesta M_{r2} [Nm]

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione e dovrà sempre essere uguale o inferiore alla coppia in uscita nominale M_{n2} del riduttore scelto.

5.5 Coppia di calcolo M_{c2} [Nm]

E' il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M_{r2} e il fattore di servizio f_s (tab. A3) ed è data dalla formula:

GENERAL INFORMATION

The following paragraphs contain information on essential elements for selection and correct use of gearboxes and gearmotors.

5.0 OUTPUT TORQUE

5.1 Gearmotor rated torque M_2 [Nm]

This is the rated torque delivered at gearmotor output assuming continuous uniform load and a safety factor S as specified in the rating charts for 10000 hours lifetime.

5.2 Gearbox rated torque M_{n2} [Nm]

This is the rated torque transmitted at gearbox output assuming continuous uniform load and a safety factor $S=1$ for 10000 hours lifetime.

The M_{n2} values are in compliance with following standards: ISO DP 6336 for gears ISO 281 for bearings.

5.3 Maximun torque M_{2max} [Nm]

It is the output torque that the reduction unit can withstand in static or highly intermittent conditions. (It is considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load).

5.4 Required torque M_{r2} [Nm]

This is the torque corresponding to application requirements. It must always be equal to or less than rated output torque M_{n2} of the selected gearbox.

5.5 Calculated torque M_{c2} [Nm]

Torque value to be used for selecting the gearbox, considering required torque M_{r2} and service factor f_s (tab. A3), and is obtained by formula:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \leq M_{n2} \quad (1)$$

6.0 POTENZA

6.1 Potenza in entrata P_1 [kW]

Nelle tabelle di selezione di ogni grandezza di riduttore è indicata la potenza massima trasmissibile in entrata riferita alla velocità n_1 , considerando un fattore di sicurezza $S=1$ per una durata teorica di 10000 ore.

6.0 POWER

6.1 Rated input power P_1 [kW]

Selection charts relevant to each gearbox size state maximum power transmissible at input referred to speed n_1 , considering a safety factor $S=1$ for a theoretical life of 10000 hours.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

In den nachstehenden Abschnitten werden eine Reihe an Informationen über die wesentlichen Aspekte gegeben, die für die Auswahl und den korrekten Einsatz der Getriebe und der Getriebemotoren zu berücksichtigen sind.

5.0 ABTRIEBSMOMENT

5.1 Drehmoment des Getriebemotors M_2 [Nm]

Ist das an der Abtriebswelle des Getriebemotors übertragene Drehmoment bei gleichmäßiger Dauerbelastung und einem, aus den Tabellen der technischen Daten in bezug auf eine Dauer von 10000 Std. resultierenden Sicherheitsfaktor S.

5.2 Nenn-Drehmoment des Getriebes M_{n2} [Nm]

Ist das vom Getriebe am Abtrieb übertragene Drehmoment mit gleichmäßiger Dauerbelastung und Sicherheitsfaktor $S=1$ für eine Dauer von 10000 Std. Die Werte M_{n2} werden den folgenden Normen gemäß geprüft: ISO DP 6336 für Zahnräder ISO 281 für Lager.

5.3 Maximales Drehmoment M_{2max} [Nm]

Stellt den Wert des Abtriebsdrehmoments dar, mit dem das Getriebe in statischen oder Bedingungen mit häufigen Schaltungen belastet werden kann. (Wird als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden).

5.4 Erforderliches Drehmoment M_{r2} [Nm]

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn-Abtriebsmoment M_{n2} des gewählten Getriebes sein muß.

5.5 Soll-Drehmoment M_{c2} [Nm]

Ist der Wert des Drehmoments, der für die Getriebewahl, unter Berücksichtigung des erforderlichen Drehmoments M_{r2} und des Betriebsfaktors f_s (Tab. A3), zu verwenden ist und ergibt sich aus folgender Formel:

INFORMATIONS GENERALES

Les paragraphes qui suivent présentent une série d'informations sur les éléments indispensables pour le choix et l'utilisation correcte des réducteurs et motoréducteurs.

5.0 COUPLE EN SORTIE

5.1 Couple motoréducteur M_2 [Nm]

C'est le couple transmis à la sortie du motoréducteur avec charge continue uniforme et facteur de sécurité S, voir tableaux données techniques, pendant une durée de 10000 h.

5.2 Couple motoréducteur M_{n2} [Nm]

C'est le couple nominal transmis à la sortie du réducteur avec charge continue uniforme et facteur de sécurité $S=1$ pendant une durée de 10000 h.

Les valeurs de M_{n2} sont vérifiées conformément aux normes suivantes : ISO DP 6336 pour les engrenages ISO 281 pour les roulements.

5.3 Couple maximal M_{2max} [Nm]

C'est la valeur de couple en sortie que le réducteur peut supporter dans des conditions statiques ou de forte intermittence (considérée en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge).

5.4 Couple requis M_{r2} [Nm]

Il représente le couple requis par l'application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal M_{n2} du réducteur choisi.

5.5 Couple de calcul M_{c2} [Nm]

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M_{r2} et le facteur de service f_s (tab. A3); elle résulte de la formule suivante:

6.2 Potenza in uscita P₂ [kW]

Questo valore rappresenta la potenza trasmessa all'uscita del riduttore. Si può calcolare con le seguenti formule:

6.2 Output power P₂ [kW]

This value is the power transmitted at gearbox output. It can be calculated with the following formulas:

6.2 Leistung am Abtrieb P₂ [kW]

Dieser Wert stellt die an den Getriebeabtrieb übertragene Leistung dar. Er ergibt sich aus folgenden Formeln:

6.2 Puissance en sortie P₂ [kW]

Cette valeur représente la puissance transmise à la sortie du réducteur. On peut la calculer avec les formules suivantes:

$$P_2 = P_1 \cdot \eta_d \quad (2)$$

$$P_2 = \frac{M_{i2} \cdot n_2}{9550} \quad (3)$$

Per i valori del rendimento dinamico η_d vedi tabella (A2).

For dynamic efficiency values, see table (A2).

In bezug auf den dynamischen Wirkungsgrad η_d verweisen wir

En ce qui concerne les valeurs du rendement dynamique η_d voir

7.0 POTENZA TERMICA P_t [kW]

E' il valore che indica il limite termico del riduttore (riferirsi alle tabelle dei dati tecnici dei motorriduttori e riduttori) ed è la potenza trasmissibile in servizio continuo con velocità in ingresso pari a n_1 e ad una temperatura ambiente di 20°C senza ricorrere ad un raffreddamento ausiliario.

Per un tipo di servizio caratterizzato da una breve durata di funzionamento e da un tempo di sosta sufficientemente lungo da consentire il raffreddamento del gruppo, la potenza termica acquista scarsa rilevanza per cui può non essere tenuta in considerazione. Con temperatura ambiente diversa da 20°C, con servizio intermittente e con velocità n_1 in ingresso diversa da quelle indicate nelle tabelle dati tecnici è possibile calcolare il valore di P_t in base al fattore termico f_t ed al fattore di velocità f_v riportati nella tabella (A1).

Verificare che sia sempre soddisfatta la relazione:

7.0 THERMAL POWER P_t [kW]

This value indicates gearbox thermal power (see rating charts of gearmotors and gearboxes). It represents the power that can be transmitted under continuous duty at an input speed n_1 at 20°C ambient temperature without using an external cooling system.

When duty cycle involves short operating periods and time at rest is long enough for unit to cool down, thermal power is hardly significant and may be omitted from calculation.

On the other hand, for ambient temperatures other than 20°C, intermittent duty and input speed n_1 other than those indicated in the rating charts, P_t is taken into account and is calculated on the basis of thermal factor f_t and speed factor f_v listed in table (A1).

Make sure that the following condition is always satisfied.

7.0 WÄRMELEISTUNG P_t [kW]

Dieser Wert steht für die Wärmegrenzleistung des Getriebes (hierzu Bezug auf die Tabellen mit den technischen Daten der Getriebemotoren und der Getriebe nehmen) und die im Dauerbetrieb übertragbare Leistung bei einer Antriebsdrehzahl gleich n_1 und einer Umgebungstemperatur von 20°C ohne Zusatzkühlung.

Bei einem Betrieb, der sich durch eine kurzzeitige Betriebsdauer und eine für die Abkühlung der Gruppe ausreichend lang andauernde Aussetzzeit kennzeichnet, ist die Wärmeleistung von geringer Bedeutung und braucht daher nicht unbedingt berücksichtigt zu werden.

Bei einer von 20°C abweichenden Umgebungstemperatur, einem Aussetzbetrieb und einer Antriebsdrehzahl n_1 , die nicht mit den in der Tabelle angegebenen Daten übereinstimmen, kann der Wert P_t dem Wärmefaktor f_t und dem Drehzahlfaktor f_v gemäß, beide in der Tabelle (A1) aufgeführt, berechnet werden. Überprüfen, ob immer folgendes Verhältnis gegeben ist.

7.0 PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

C'est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur (voir tableaux données techniques des motoréducteurs et réducteurs) et c'est la puissance transmissible en service continu, avec vitesse en entrée égale à n_1 , à une température ambiante de 20°C sans recourir à un refroidissement auxiliaire.

Pour un type de service caractérisé par une durée de fonctionnement brève et par un temps de pause suffisamment long pour permettre le refroidissement du groupe, la puissance thermique ne revêt qu'une faible importance et peut, par conséquent, ne pas être prise en considération.

En cas de températures ambiantes autre que 20°C, en service intermittent et avec vitesses n_1 en entrée différentes de celles indiquées dans les tableaux des données techniques, il est possible de calculer la valeur de P_t sur la base du facteur thermique f_t et du facteur de vitesse f_v indiquées dans le tableau (A1).

Vérifier que l'équation suivante soit toujours respectée.

$$P_{r1} \leq P_t \cdot f_t \cdot f_v \quad (4)$$

(A1)

		f_t			
ta max. [°C] ta max. [°C] ta max. [°C] ta max. [°C]	Servizio continuo Continuous duty Dauerbetrieb Service continu	Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittent			
		Rapporto di intermittenza % (I) / Cyclic duration factor % (I)			
		Relative Einschaltdauer % (I) / Rapport d'intermittenza % (I)			
		80	60	40	20
10	1.2	1.3	1.6	1.8	2
20	1	1.1	1.3	1.5	1.7
30	0.9	1	1.2	1.3	1.5
40	0.7	0.8	0.9	1	1.2
50	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

n₁	f_v
750	1.5
950	1.2
1500	1
2000	0.7

Il rapporto di intermittenza (I)% è dato dal rapporto fra il tempo di funzionamento a carico t_f e il tempo totale ($t_f + t_r$), con t_r = tempo di riposo, espresso in percentuale:

Cyclic duration factor is the ratio of operating time under load t_f to total cycle time ($t_f + t_r$, where t_r stands for time at rest), expressed as a percentage.

Die relative Einschaltdauer (I) % wird von dem Verhältnis zwischen Betriebszeit unter Last t_f und der Gesamtbetriebszeit ($t_f + t_r$) gegeben, wobei t_r = Ruhezeit, in Prozenten ausgedrückt, ist.

Le rapport d'intermittenza (I)% est donné par le rapport entre la durée de fonctionnement en charge t_f et le temps total ($t_f + t_r$) avec t_r = temps de repos, exprimé en pour cent:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (5)$$

8.0 RENDIMENTO

8.1 Rendimento dinamico η_d

E' dato dal rapporto fra la potenza in uscita P_2 e quella in entrata P_1 secondo la relazione:

Il suo valore dipende dalla potenza trasmessa, dalla velocità, dal rapporto di trasmissione, dalla temperatura e dalla viscosità dell'olio.
I valori indicativi di rendimento sono riportati nella tabella (A2) seguente.

(A2)

N° stadi No. of stages Anz. Stufen Nombre d'étages de réduction	Esecuzione / Configuration / Ausführung / Exécution		
	Epicycloidale Planetary Planetengetriebe Epicycloïdale	Combinato con riduttore a vite senza fine Combined with worm gear unit Kombiniert mit Schneckengetriebe Combinée avec réducteur à vis sans fin	Combinato con riduttore angolare Combined with right-angle unit Kombiniert mit Kegelradgetriebe Combinée avec réducteur angulaire
1	0.97	—	—
2	0.94	0.73	—
3	0.91	0.70	0.91

8.0 EFFICIENCY

8.1 Dynamic efficiency η_d

Obtained from the ratio of output power P_2 to input power P_1 according to the following equation:

Its value is a function of the transmitted power, the speed, the reduction ratio and oil temperature and viscosity.
Table (A2) below shows indicative efficiency values.

(A2)

8.0 WIRKUNGSGRAD

8.1 Dynamischer Wirkungsgrad η_d

Er ist gegeben durch das Verhältnis der Abtriebsleistung P_2 zur Antriebsleistung P_1 :

Sein Wert ist von der übertragenen Leistung, der Drehzahl, dem Übersetzungsverhältnis und von der Öltemperatur und -viskosität abhängig.
Die Werte des indikativen Wirkungsgrads werden in der nachstehenden Tabelle (A2) aufgeführt.

8.0 RENDEMENT

8.1 Rendement dynamique η_d

Il est donné par le rapport entre la puissance en sortie P_2 et celle en entrée P_1 :

Sa valeur dépend de la puissance transmise, de la vitesse, du rapport et de la température, ainsi que viscosité, de l'huile.
Les valeurs max. de rendement sont indiquées sur le tableau (A2) suivant.

9.0 RAPPORTO DI RIDUZIONE i

E il rapporto fra la velocità d'entrata e d'uscita del riduttore o motoriduttore.

9.0 REDUCTION RATIO i

This is the ratio of input speed to output speed of a gearbox or gearmotor.

(7)

9.0 ÜBERSETZUNG i

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs- und Abtriebsdrehzahl des Getriebes oder Getriebe-motors.

(7)

9.0 RAPPORT DE REDUCTION i

C'est le rapport entre la vitesse d'entrée et de sortie du réducteur ou motoréducteur.

10.0 VELOCITA' ANGOLARE

10.1 Velocità in entrata n_1 [min⁻¹]

E' la velocità del motore di azionamento nel caso in cui questo sia collegato direttamente in asse al riduttore. Oppure quella risultante sempre dal motore e da eventuali rapporti di trasmissione nel caso di azionamento indiretto, ad esempio con cinghie.
In questi casi è consigliabile che la velocità in ingresso al riduttore sia inferiore a 1400 min⁻¹.

La velocità in entrata non deve mai superare i valori indicati nelle tabelle dati tecnici dei riduttori.

10.2 Velocità in uscita n_2 [min⁻¹]

E' funzione della velocità in entrata n_1 e del rapporto di riduzione i secondo la relazione:

10.0 ANGULAR SPEED

10.1 Input speed n_1 [min⁻¹]

Refers to the speed of motor if motor is directly connected to gearbox. In the case of an indirect drive, this value is the speed of the motor divided by the transmission ratio of the indirect drive accessory (belt, chain, etc.).
In these cases, we recommend keeping gearbox input speed lower than 1400 rpm.

Input speed should never exceed the values indicated in the gearbox rating tables.

10.2 Output speed n_2 [min⁻¹]

Calculated from input speed n_1 and transmission ratio i according to the following equation:

(8)

10.0 DREHZAHL

10.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 [min⁻¹]

Ist die Geschwindigkeit des Antriebsmotors, wenn dieser direkt auf Achse mit dem Getriebe verbunden ist. Kann aber auch die Geschwindigkeit darstellen, die sich immer aus dem Motor und aus eventuellen Übersetzungsverhältnissen im Fall eines indirekten Antriebs ergibt, z.B. bei einem Riemenantrieb.
In diesen Fällen wird am Getriebeantrieb eine unter 1400 min⁻¹ liegende Drehzahl empfohlen.
Die Antriebsgeschwindigkeit darf die in den Tabellen der Getriebe angegebenen Werte nie überschreiten.

10.2 Abtriebsdrehzahl n_2 [min⁻¹]

Sie ist abhängig von der Antriebsdrehzahl n_1 und der Übersetzung i nach folgender Gleichung:

(8)

10.0 VITESSE ANGULAIRE

10.1 Vitesse d'entrée n_1 [min⁻¹]

C'est la vitesse du moteur d'entraînement, au cas où celui-ci serait directement accouplé au réducteur de manière axiale. Ou bien la vitesse débouchant toujours du moteur, et des rapports de transmission éventuels, en cas d'entraînement indirect par exemple par courroies.
Dans ces cas, une vitesse d'entrée au réducteur inférieure à 1400 min⁻¹ est conseillée.
La vitesse en entrée ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées aux tableaux des données techniques des réducteurs.

10.2 Vitesse en sortie n_2 [min⁻¹]

Elle varie en fonction de la vitesse d'entrée n_1 et du rapport de réduction i selon l'équation:

(8)

11.0 FATTORE DI SERVIZIO f_s

E' un fattore che definisce il tipo di applicazione. Tiene conto con sufficiente approssimazione della variabilità del carico a cui è sottoposto il riduttore per un determinato tipo di servizio e della durata di funzionamento.

La tabella (A3) dà una indicazione per la scelta del fattore di servizio più opportuno.

11.0 SERVICE FACTOR f_s

Factor depending on type of application. This factor takes into account—with sufficient approximation—any load variations the gearbox may undergo within a specific duty cycle as well as operating hours.

Table (3) provides useful hints as to the selection of suitable service factor.

11.0 BETRIEBSFAKTOR f_s

Stellt einen Faktor dar, der die Applikationsart bestimmt. Er berücksichtigt, mit einer ausreichenden Annäherung, die Belastungsschwankungen, denen das Getriebe bei einer bestimmten Betriebsart und Betriebsdauer unterliegt.

Die Tabelle (A3) gibt einen Hinweis für die Auswahl des am besten geeigneten Betriebsfaktors.

11.0 FACTEUR DE SERVICE f_s

C'est un facteur qui définit le type d'application. Il prend en considération, avec une approximation satisfaisante, la variabilité de la charge à laquelle le réducteur est soumis pour un type de service donné ainsi que la durée de fonctionnement.

Le tableau (A3) fournit une indication pour le choix du facteur de service le plus adapté.

(A3)

Fattori di servizio / Service factors / Betriebsfaktoren / Facteurs de service f_s						
Natura del carico Type of load Belastungsart Nature de la charge	N° avviamenti /h Number of starts/hour Schaltungen/Std. N.bre démarrages/h	Durata totale di funzionamento (h) Total operating hours (h) Gesamte Betriebsdauer (h) Durée totale de fonctionnement (h)				
		5000	10000	15000	25000	50000
		Durata di funzionamento giornaliera (h) Daily operating hours (h) Tägliche Betriebsdauer (h) Durée journalière de fonctionnement (h)				
	Z	< 4	4 8	8 12	12 16	16 24
Uniforme Uniform load Gleichmäßig Uniforme	< 10	0.90	1.00	1.15	1.30	1.60
	10 - 30	0.95	1.15	1.30	1.50	1.80
	30 - 100	1.00	1.25	1.45	1.60	2.00
Variabile con urti moderati Moderate shock load Variable mit mäßigen Stößen Variable avec chocs modérés	< 10	1.00	1.25	1.45	1.60	2.00
	10 - 30	1.10	1.40	1.60	1.80	2.20
	30 - 100	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40

12.0 FATTORE DI SICUREZZA S

E' il rapporto fra la potenza trasmissibile dal motoriduttore in condizioni nominali e la potenza del motore elettrico installato.

12.0 SAFETY FACTOR S

This is the ratio of gearmotor transmissible power under nominal conditions to power of installed electric motor.

12.0 SICHERHEITSAKTOR S

Ist das Verhältnis zwischen der unter normalen Bedingungen vom Getriebemotor übertragenen Leistung und der Leistung des eingebauten Elektromotors.

12.0 FACTEUR DE SECURITE S

C'est le rapport entre la puissance transmissible par le motoréducteur en conditions nominales et la puissance du moteur électrique installé.

$$S = \frac{P_i}{P_n} \quad (9)$$

13.0 SCELTA

Per selezionare correttamente un riduttore o un motoriduttore è necessario disporre di alcuni dati fondamentali sintetizzati nella tabella (A4).

Una copia di questa può essere inviata alla nostra Organizzazione di vendita per la selezione del riduttore più idoneo al tipo di applicazione.

13.0 SELECTION

Some essential data are necessary for a proper gearbox or gearmotor selection as indicated in Table (A4).

Fill in the table and send a copy to our Technical Service Department which will select the most suitable gearbox for your application requirements.

13.0 ANTRIEBSAUSWAHL

Um ein Getriebe oder einen Getriebemotor in korrekter Weise auswählen zu können, muß man über einige grundsätzliche Daten verfügen. Daten, die auf der Tabelle (A4) zusammengefaßt werden.

Eine Kopie dieser Tabelle kann an unsere Verkaufsorganisation gesendet werden, um in dieser Weise gemeinsam die Wahl des für die jeweilige Applikationsart geeignetsten Getriebes treffen zu können.

13.0 SELECTION

Pour choisir correctement un réducteur ou un motoréducteur, il est nécessaire de prendre en considération certaines données fondamentales, résumées dans le tableau (A4).

Un exemplaire de ce tableau peut être adressé à notre Organisation de vente afin de faciliter le choix du réducteur le plus adapté au type d'application.

(A4)

 Tipo di applicazione
 Type of application
 Anwendung
 Type d'application

MOTORE ELETTRICO / ELECTRIC MOTOR
ELEKTROMOTOR / MOTEUR ELECTRIQUE

 Grandezza IEC
 IEC size
 IEC Baugröße
 Taille CEI

P_n	Potenza richiesta in uscita Required output power Am Abtrieb erforderliche Leistung Puissance nécessaire en sortie	kW	P _n	Potenza nominale Rated power Nennleistung Puissance nominale	kW
M_{r2}	Coppia richiesta in uscita Required output torque Am Abtrieb erforderliches Drehmoment Couple nécessaire en sortie	Nm		Tensione di alimentazione Motor voltage Nennspannung des Motors Tension d'alimentation moteur	V
n₂	Velocità in uscita Output speed Abtriebsdrehzahl Vitesse en sortie	min ⁻¹		N° poli / Number of poles / Anzahl der Pole / N.bre de pôles	
n₁	Velocità in entrata Input speed Antriebsdrehzahl Vitesse en entrée	min ⁻¹		Frequenza Frequency Frequenz Fréquence	Hz
R₂	Carico radiale su albero in uscita Radial load on output shaft Radialkraft auf Abtriebswelle Charge radiale sur l'arbre de sortie	N		Fattore di intermittenza in accordo a CEI Duty type to IEC norms Relative Einschaltdauer gemäß CEI Type de service selon CEI	S...../.....%
X₂	Distanza di applicazione del carico Load application distance Abstand des Kraftangriffspunktes Distance d'application de la charge	mm (*)	Z	Frequenza di avviamento Starts per hour Schaltungshäufigkeit Fréquence de démarrage	1/h
R₁	Carico radiale su albero in entrata Radial load on input shaft Radialkraft auf Antriebswelle Charge radiale sur l'arbre d'entrée	N		Grado di protezione motore Motor protection degree Schutzart des Motors Degré de protection moteur	IP.....
X₁	Distanza di applicazione del carico Load application distance Abstand des Kraftangriffspunktes Distance d'application de la charge	mm (*)		Classe di isolamento Insulation class Isolierstoffklasse Classe d'isolation	
A₂	Carico assiale su albero in uscita Thrust load on output shaft Axialkraft auf Abtriebswelle Charge axiale sur l'arbre de sortie	N (•)		FRENO SU MOTORE AUTOFRENANTE MOTOR IN-BUILT BRAKE (IF FITTED) BREMSE AUF SELBSTBREMSendem MOTOR FREIN SUR MOTEUR AUTOFREINE	
A₁	Carico assiale su albero in entrata Thrust load on input shaft Axialkraft auf Antriebswelle Charge axiale sur l'arbre d'entrée	N (•)		Tensione di alimentazione freno Brake voltage Nennspannung der Bremse Tension d'alimentation du frein	V
h	Durata di vita Requested life time Lebensdauer Durée de vie	h	M_b	Coppia frenante Brake torque Bremsmoment Couple de freinage	Nm
t_a	Temperatura ambiente Ambient temperature Umgebungstemperatur Température ambiante	°C			

 Esecuzione ☐ In linea ☐ Angolare ☐ Combinato con riduttore a vite senza fine
 Type Ausführung In line In Reihe Auf Winkel Combined with worm gearbox
 Ausführung In Reihe Linéaire Angulaire Kombinierte mit Schneckengetriebe
 Exécution Linéaire Angulaire Combiné avec réducteur à vis sans fin

 Versione uscita
 Output version
 Abtriebsversion
 Version sortie

 Accessori
 Accessories
 Zubehör
 Accessoires

 Posizione di montaggio
 Mounting position
 Montageposition

N.B: Tab. (A4)

 (*) La distanza X_{1,2} è quella compresa fra il punto di applicazione della forza e la battuta dell'albero (se non indicata, si considererà la forza agente sulla mezziera della sporgenza dell'albero).

 (•) + = compressione
 – = trazione

N.B: Table (A4)

 (*) Distance X_{1,2} is between force application point and shaft shoulder (if not indicated the force exerted on the mid-point of the shaft extension will be considered).

 (•) + = compression
 – = traction

N.B: Tab. (A4)

 (*) Der Abstand X_{1,2} ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenansatz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).

 (•) + = Druck
 – = Zug

N.B: Tab. (A4)

 (*) La distance X_{1,2} est celle comprise entre le point d'application de la force et l'épaulement de l'arbre (si non précisée l'on considèrera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

 (•) + = compression
 – = traction

N.B.

I criteri di scelta e i dati tecnici riportati in questo catalogo non sono validi per tutte le applicazioni, come ad esempio impianti di sollevamento, dove il riduttore funziona come organo di sicurezza verso persone e/o cose.

In questi casi la selezione del riduttore deve essere fatta con criteri specifici, ed eventualmente in accordo alle vigenti norme di sicurezza, per cui è necessario interpellare l'Organizzazione di vendita TRASMITAL BONFIGLIOLI.

NOTE:

The selection criteria and specifications reported in this catalogue are not valid for any applications, including those where the gearbox is to serve as a safety device preventing injury to persons or damage to objects, as is the case with hoisting equipment.

For these applications, however, the gearbox should be selected following specific criteria and in accordance with any safety rules in force. For this reason, we recommend that you seek advice from TRASMITAL BONFIGLIOLI sales organization.

MERKE:

Die Auswahlkriterien und die technischen Daten, die in diesem Katalog aufgeführt werden, sind nicht für alle Applikationsarten gültig, wie z.B. an Hebeanlagen, wo das Getriebe die Funktion eines Sicherheitsorgans im Hinblick auf den Personen- und/oder Sachschutz hat.

In diesen Fällen muß die Getriebewahl unter Anwendung spezifischer Kriterien und eventuell in Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen erfolgen. Es ist daher erforderlich, daß Sie sich diesbezüglich mit einer Verkaufsstelle der TRASMITAL BONFIGLIOLI in Verbindung setzen.

N.B.

Les critères de sélection et les données techniques indiqués dans ce catalogue ne sont pas valables pour toutes les applications, telles que les équipements de levage, où le réducteur a fonction d'organe de sécurité vis-à-vis du personnel et des matériels.

Dans ces cas, la sélection du réducteur doit être faite avec des critères spécifiques, et, s'il y a lieu, en conformité avec les règles de sécurité en vigueur; c'est pourquoi il faut consulter l'organisation de vente TRASMITAL BONFIGLIOLI.

13.1 Scelta dei motoriduttori

In base al tipo di applicazione definire:

a) il fattore di servizio f_s in funzione del tipo di carico e del n° di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab A3);

b) La potenza necessaria all'azionamento:

La tabella (A2) riporta i valori di rendimento η indicativi relativi ai vari tipi di riduttore.

c) Con il valore di potenza P_{r1} calcolato ed il n° di giri n_2 richiesto, consultare le tabelle dati tecnici motoriduttori identificando la tabella relativa alla potenza P_n normalizzata maggiore od uguale a P_{r1} :

Se non diversamente indicato, la potenza P_n dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1.

Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1, sarà necessario identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI 2-3/IEC 34-1.

In particolare, per i servizi da S2 a S8 e per le grandezze motore uguali o inferiori a 132, è possibile ottenere una maggiorazione della potenza rispetto a quella prevista per il servizio continuo, pertanto la condizione da soddisfare sarà:

13.1 Gearmotor selection

Consider the specific application and establish:

a) service factor f_s according to type of load, number of starts per hour and required lifetime (tab. A3.);

b) Required drive power:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta}$$

Table (A2) shows the indicative values of efficiency η for the different types of gearboxes.

c) After calculating power P_{r1} and with speed n_2 known, see the rating charts for gearmotors and find the one relevant to normalized power P_n equal to or greater than P_{r1} .

Unless otherwise specified, power P_n stated for motors in the catalogue refers to continuous duty S1.

For motors operating in conditions other than S1, determine type of duty cycle according to CEI 2-3/IEC 34-1 standards.

Note that for duty cycles from S2 to S8 and motor frame sizes up to 132 included, power may be uprated over that specified for continuous duty. In this event, condition to be verified is as follows:

13.1 Wahl der Getriebemotoren

Der Applikationsart gemäß ist folgendes zu definieren:

a) Betriebsfaktor f_s in Abhängigkeit zur Belastungsart, zu den Schaltungen/Std. und zu geforderter Dauer (Tab. A3.);

b) die für den Antrieb erforderliche Leistung:

$$(10)$$

Die Tabelle (A2) führt die indikativen Werte des Wirkungsgrads η bezüglich der unterschiedlichen

c) Unter Bezugnahme auf den berechneten Leistungswert P_{r1} und die erforderliche Drehzahl n_2 , die Tabelle der technischen Daten der Getriebemotoren konsultieren, dabei die Tabelle bezüglich der genormten Leistung P_n , die dem Wert P_{r1} gleich kommt oder größer ist, heraussuchen.

Falls nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung der Motoren P_n auf den Dauerbetrieb S1.

Bei Motoren, die unter von S1 abweichenden Bedingungen verwendet werden, muß unter Bezugnahme auf die Normen CEI 2-3/IEC 34-1 die entsprechende Betriebsart identifiziert werden.

Insbesondere ist es für Betriebe von S2 bis S8 und für Motorgrößen, die gleich oder größer als 132 sind, möglich, der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung gegenüber einen Leistungsausbau zu erhalten. Die zu erfüllende Bedingung ist daher:

13.1 Choix des motoréducteurs

En fonction du type d'application, il est nécessaire de définir :

a) le facteur de service f_s en fonction du type de charge et du nombre de démarrage/heure et de la durée nécessaire (tab. A3) ;

b) La puissance nécessaire à l'actionnement ;

Le tableau (A2) indique les valeurs de rendement η indicatives relatives aux différents types de

c) Une fois la valeur de puissance P_{r1} calculée et le nombre de tours n_2 demandé, consulter les tableaux des données techniques des motoréducteurs après avoir identifié le tableau correspondant à la puissance P_n normalisée, supérieure ou égale à P_{r1} .

Sauf indication diverse, la puissance P_n des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu S1.

En cas de moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire de déterminer le type de service prévu, dans le respect des Normes CEI 2-3 IEC 34-1.

Plus particulièrement, en ce qui concerne les services de S2 à S8 et pour des tailles de moteur égales ou inférieures à 132, il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu, par conséquent, la condition doit être la suivante :

$$P_n = \frac{P_{r1}}{f_m}$$

$$(12)$$

Il fattore di maggiorazione f_m è ricavabile dalla tabella (A5)

Increase factor f_m can be obtained from table (A5).

Der Überdimensionierungsfaktor f_m kann der Tabelle (A5) entnommen werden.

Le facteur de majoration f_m se trouve dans le tableau (A5)

(A5)

	SERVIZIO / DUTY CYCLE / BETRIEB / SERVICE						S4-S8 Interpellarci Contact us Rückfrage Nous contacter
	S2			S3*			
	Durata del ciclo Cycle time Zyklusdauer Durée du cycle			Rapporto di intermittenza I Cyclic duration rate I Relative Einschaltdauer I Rapport d'intermittence I			
	10	30	60	25%	40%	60%	
f _m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* La durata del ciclo dovrà comunque essere uguale o inferiore a 10 minuti; se superiore interpellare la nostra Organizzazione di vendita.

* Cycle time must be equal to or less than 10 minutes, otherwise contact our sales organization.

* Die Zyklusdauer muß jedoch kürzer oder gleich 10 Minuten sein; sollte sie darüber liegen, sollten Sie sich mit unserer Verkaufsorganisation in Verbindung setzen.

* Dans tous les cas, la durée du cycle doit être égale ou inférieure à 10 minutes, en cas de durée supérieure, contacter notre Organisation de vente.

Rapporto di intermittenza vedere formula (6) a pag. 9.

Cyclic duration rate see formula (6) on page 9.

Relative Einschaltdauer siehe Formel (6) auf Seite 9.

Rapport d'intermittence voir formule (6) page 9.

Scegliere poi, in base alla velocità di uscita n_2 , il motoriduttore con un fattore di sicurezza S calcolato che assicuri:

Based on output speed n_2 , select gearmotor so that calculated safety factor S satisfies this condition:

Daraufhin der Abtriebsdrehzahl n_2 gemäß, einen Getriebemotor mit einem Soll-Sicherheitsfaktor S auswählen, der folgendes gewährleistet:

Ensuite, en fonction de la vitesse de sortie n_2 , choisir le motoréducteur avec un facteur de sécurité S calculé assurant :

$$S \geq f_s$$

(13)

13.2 Scelta dei riduttori

13.2 Gearbox selection

13.2 Wahl der Getriebe

13.2 Choix des réducteurs

In base al tipo di applicazione definire:

Examine your application and establish:

Der Applikationsart gemäß folgendes definieren:

En fonction du type d'application, il est nécessaire de définir :

a) il fattore di servizio f_s in funzione del tipo di carico e del n° di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab A3);

a) service factor f_s according to type of load, number of starts per hour and required lifetime (tab. A3.);

a) Betriebsfaktor f_s in Abhängigkeit zur Belastungsart, zu den Schaltungen/Std. und zu geforderter Dauer (Tab. A3.);

a) le facteur de service f_s en fonction du type de charge et du nombre de démarrage/heure et de la durée nécessaire (tab. A3) ;

b) con il valore di coppia richiesta in uscita M_{r2} , determinare la coppia di calcolo:

b) Determine calculated torque according to required output torque M_{r2} as follows:

b) mit dem am Abtrieb erforderlichen Drehmoment M_{r2} den Soll-Drehmoment bestimmen:

b) avec la valeur de couple requise en sortie M_{r2} , déterminer le couple de calcul ;

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s$$

(14)

c) In base alla velocità in uscita n_2 richiesta e a quella n_1 in entrata, calcolare il rapporto di riduzione:

c) Determine reduction ratio from required output torque n_2 and input torque n_1 :

c) der Abtriebsdrehzahl n_2 und der Antriebsdrehzahl n_1 gemäß, das Übersetzungsverhältnis kalkulieren:

c) en fonction de la vitesse en sortie n_2 requise et de celle n_1 en entrée, calculer le rapport de réduction ;

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

(15)

d) con il valore di M_{c2} e i , consultare le tabelle dati tecnici riduttori corrispondenti alla velocità n_1 e selezionare il riduttore con il rapporto più prossimo a quello calcolato che assicuri:

d) Once M_{c2} and i are known, look at the gearbox rating tables relevant to speed n_1 and select a gearbox featuring the ratio nearest to calculated ratio that satisfies this condition:

d) unter Bezugnahme auf die Werte M_{c2} und i die Tabellen mit den technischen Daten der Getriebe, die der Drehzahl n_1 entsprechen, konsultieren und das Getriebe auswählen, welches dem berechneten Verhältnis am nächsten kommt und folgendes gewährleistet:

d) avec la valeur de M_{c2} et i , consulter les tableaux des données techniques réducteurs correspondants à la vitesse n_1 puis sélectionner le réducteur ayant le rapport le plus proche de celui calculé et assurant :

$$M_{n2} \geq M_{c2}$$

(16)

Se al riduttore scelto dovrà essere applicato un motore elettrico di forma B5, verificarne l'applicabilità consultando le tabelle delle predisposizioni possibili.

If selected gearbox is to be assembled to a B5 frame electric motor, check the tables of available options to determine compatibility.

Falls am ausgewählten Getriebe ein Elektromotor der Bauform B5 angebracht werden soll, muß die entsprechende Applizierbarkeit unter Bezugnahme auf die Tabellen, in denen die entsprechenden Möglichkeiten aufgeführt sind, geprüft werden.

Si le réducteur choisi doit être appliqué à un moteur électrique de forme B5, vérifier ses possibilités d'application en consultant les tableaux des prédispositions possibles.

14.0 VERIFICHE

Effettuata la corretta selezione si raccomanda di procedere alle seguenti verifiche:

a) Potenza termica

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore, indicata nelle tabelle dati tecnici abbia un valore uguale o maggiore alla potenza richiesta dall'applicazione secondo la relazione (5) a pag. 9. In caso contrario selezionare un riduttore di grandezza superiore oppure provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento ausiliario (vedi cap. 34 a pag. 348).

b) Coppia massima

Verificare che la coppia massima (intesa come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico) non superi il valore di M_{2max} ammesso dal riduttore (vedi tab A6).

(A6)

Riduttore Gearbox Getriebe Réducteur	M_{2max} [Nm]	Riduttore Gearbox Getriebe Réducteur	M_{2max} [Nm]
300	1500	310	40000
301	2400	311	55000
303	3600	313	65000
305	7000	315	130000
306	12000	317	220000
307	18000	319	450000
309	25000	321	650000

c) Carichi radiali

In base al tipo di applicazione definire:

c1) carico radiale sull'albero in entrata o in uscita secondo la seguente formula:

$$R_{c1-2} = \frac{2000 \cdot M_{r1-2} \cdot K_r}{d} \quad (17)$$

R_{c1-2} Carico radiale (N)
1=su albero veloce
2=su albero lento
 M_{r1-2} Coppia sull'albero (Nm)
 d Diametro (mm) della ruota per catena, ingranaggio, puleggia, ecc.
 $K_r = 1$ Ruota per catena
 $K_r = 1.25$ Ingranaggio
 $K_r = 1.5-2.5$ Puleggia per cinghia a V

c2) qualora la durata richiesta sia diversa da 10000 h, il fattore di durata f_L secondo la tabella (A7).

14.0 VERIFICATION

After selecting the drive units, please check the following:

a) Thermal power

Make sure that the thermal power of the gearbox (shown in the tables in the chapters dealing with the gear unit series captioned) is equal to or greater than the power required by the application according to equation (5) on page 9. If this condition is not verified, select a larger gearbox or provide an auxiliary cooling system (see chap. 34, page 348).

b) Maximum torque

Make sure that the maximum torque (considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load) does not exceed the M_{2max} value that the gearbox can withstand (see tab. A6).

14.0 PRÜFUNGEN

Nach Wahl des Getriebemotors folgende Prüfungen ausführen:

a) Wärmeleistung

Sicherstellen, daß die in den Tabellen mit den technischen Daten angegebene Wärmeleistung des Getriebes den gleichen oder einen höheren Wert bezüglich der aus der Gleichung (5) auf Seite 9 hervorgehenden Leistung aufweist. Ist dies nicht der Fall, ein größeres Getriebe auswählen oder ein Hilfskühl-system applizieren (siehe Kap. 34 auf Seite 348).

b) Max. Drehmoment

Überprüfen, ob das maximale Drehmoment (als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden) den seitens des Getriebes zulässigen Wert M_{2max} auch nicht überschreitet (siehe Tab. A6)

14.0 VERIFICATIONS

Après avoir effectué une sélection correcte des motorisations, nous conseillons de procéder aux vérifications suivantes:

a) Puissance thermique

Vérifier que la puissance thermique du réducteur, indiquée dans les tableaux des données techniques, ait une valeur égale ou supérieure à la puissance requise par l'application selon l'équation (5) page 9. Dans le cas contraire, sélectionner un réducteur de taille supérieure ou appliquer un système de refroidissement auxiliaire (voir chap. 34 Page 348)

b) Couple maximum

Vérifier que le couple maximal (considéré en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge) ne dépasse pas la valeur de M_{2max} admise par le réducteur (Voir tab. A6).

c) Radial load

Examine the application and establish:

c1) radial load applied to input or output by the following formula:

R_{c1-2} Radial load (N)
1=on input shaft
2=on output shaft
 M_{r1-2} Torque applied to shaft (Nm)
 d Diameter (mm) of chain sprocket, gear, pulley, etc.
 $K_r = 1$ chain sprocket
 $K_r = 1.25$ chain sprocket
 $K_r = 1.5-2.5$ V-belt pulley

c2) for lifetime requirements other than 10000 hours, look up lifetime factor f_L in table (A7).

c) Radialkräfte

Der Applikationsart gemäß, folgendes definieren:

c1) auf Antriebs- und Abtriebswelle einwirkende Radialkraft, gemäß folgender Formel:

R_{c1-2} Radialkraft (N)
1=auf Antriebswelle
2=auf Abtriebswelle
 M_{r1-2} Drehmoment auf Welle(Nm)
 d Durchmesser (mm) des Kettenrads, des Zahnrad, der Riemenscheibe, usw.
 $K_r = 1$ Kettenrad
 $K_r = 1.25$ Zahnrad
 $K_r = 1.5-2.5$ Riemenscheibe für V Rieme

c2) sollte die geforderte Dauer von den 10000 Stunden abweichen, den Dauerfaktor f_L , welcher der Tabelle (A7) entnommen werden kann.

c) Charges radiales

En fonction du type d'application, il est nécessaire de définir :

c1) la charge radiale sur l'arbre en entrée ou en sortie selon la formule suivante :

R_{c1-2} Charge radiale (N)
1=sur l'arbre rapide
2=sur l'arbre lent
 M_{r1-2} Couple sur l'arbre(Nm)
 d Diamètre (mm) de la roue pour chaînes, engrenage, poulies, etc..
 $K_r = 1$ Roue pour chaînes
 $K_r = 1.25$ Engrenage
 $K_r = 1.5-2.5$ Poulies pour courroie en V

c2) en cas de durée requise autre de 10000 h, le facteur de durée f_L selon le tableau (A7).

(A7)

Durata (h) Lifetime (h) Dauer (h) Durée (h)	2500	5000	10000	15000	25000	50000	100000
f_L	0.66	0.81	1.00	1.13	1.32	1.62	2.00

d) alberi in uscita

d1)
per carichi in mezzzeria verificare che sia soddisfatta la relazione:

dove R_{n2} è il carico in mezzzeria ammissibile riportato nelle tabelle dati tecnici.

d2)
Per posizioni del carico diverse dalla mezzzeria (escluso esecuzione FZ) definire la posizione del carico x sull'albero e leggere il fattore moltiplicativo f_{x2} sul diagramma corrispondente (riportato dopo le pagine relative alle dimensioni della grandezza selezionata).

Deve essere verificato:

d3)
Carichi assiali.
Determinare il carico assiale

In funzione del tipo di uscita, del versodi applicazione del carico e della durata richiesta, leggere il fattore moltiplicativo $f_{a2}(\pm)$ nella tabella corrispondente alla grandezza di riduttore scelto e il fattore f_L nella tabella (A5). Deve essere verificato:

Per carichi radiali e assiali agenti contemporaneamente, contattare la ns. Organizzazione di vendita.

d4)
Esecuzione VK
Definire:
Carico radiale R_{c2}
Carico assiale A_{c2}
Posizione x del carico R_{c2} sull'albero.
Leggere sul diagramma relativo alla grandezza selezionata, in corrispondenza del valore x e del rapporto A_{n2}/R_{n2} più prossimo al valore A_{c2}/R_{c2} , il valore del carico radiale ammissibile R_{x2} .
Deve essere verificato:

I valori diagrammati sono validi per $n_2=10 \text{ min}^{-1}$ e 10000 h. Per valori di velocità in uscita n_2 o durata diversi, definire:
— fattore di velocità f_{n2} secondo la tabella (A8) se-

d) output shafts

d1)
for loads applied to shaft mid-point, check that this condition is verified:

$$R_{n2} \geq R_{c2} \cdot f_L$$

where R_{n2} stands for permitted load at shaft mid-point as stated in the rating charts.

d2)
When load application point is not located at shaft mid-point – with the exception of version FZ – establish load application point on shaft x and find multiplying factor f_{x2} in the relevant diagram (follows the pages giving the dimensions of selected frame size).
This condition must be satisfied:

d3)
Thrust loads.
Determine calculated thrust

$$A_{c2} (\pm) = A_{r2} (\pm) \cdot K_r$$

Locate multiplying factor $f_{a2}(\pm)$ in the table relevant to selected gearbox frame size and factor f_L in table A5 according to output configuration, direction of load and required lifetime.
Make sure this equation is verified:

If radial and thrust loads are expected to occur at the same time, contact our Sales organization.

d4)
VK version
Determine:
Radial load R_{c2}
Thrust load A_{c2}
Position x of load R_{c2} on the shaft.
Look up the diagram relevant to selected frame size and identify permitted radial load R_{x2} corresponding to value x and the ratio A_{c2}/R_{c2} nearest to value A_{c2}/R_{c2} .
Make sure this equation is verified:

$$R_{x2} \geq R_{c2}$$

Values in the diagram refer to $n_2 = 10 \text{ rpm}$ and 10000 hours. For output speed n_2 or lifetime values other than these, consider:
- a speed factor f_{n2} as per table (A8) below:

d) Abtriebswellen

d1)
Bei Belastungen, die auf die Wellenmitte einwirken, prüfen, ob folgende Bedingung gegeben ist:

$$(18)$$

wobei R_{n2} die zulässige, auf die Wellenmitte einwirkende Kraft darstellt, diese wird in den Tabellen der entsprechenden technischen Daten aufgeführt.

d2)
Für Kraftangriffspunkte außerhalb der Wellenmitte (ausgenommen Ausführung FZ), an der Welle die Position der Krafteinwirkung x bestimmen und am entsprechenden Diagramm (folgt den Seiten mit den Maßen der gewählten Größe) den Multiplikationsfaktor f_{x2} erheben.
Es muß folgendes geprüft werden:

d3)
Axialkräfte.
Die Soll-Axialkraft bestimmen:

$$(20)$$

In Abhängigkeit zum Abtriebstyp, der Belastungsrichtung und der geforderten Belastungsdauer, kann der Tabelle der Multiplikationsfaktor $f_{a2}(\pm)$, welcher der Größe des gewählten Getriebes entspricht, und der Tabelle (A5) der Faktor f_L entnommen werden.
Es muß folgendes gegeben sein:

Bei gleichzeitig einwirkenden Radial- und Axialkräften, ist unsere Verkaufsorganisation zu Rate zu ziehen.

d4)
Ausführung VK
Folgendes bestimmen:
Radialkraft R_{c2}
Axialkraft A_{c2}
Position x der Krafteinwirkung R_{c2} an der Welle.
Am zur gewählten Größe gehörigen Diagramm, beim Wert x und dem Verhältnis A_{n2}/R_{n2} , welches A_{c2}/R_{c2} am nächsten kommt, den Wert der zulässigen Radialkraft R_{x2} ablesen.
Es muß folgendes gegeben sein:

$$(22)$$

Die im Diagramm dargestellten Werte sind für $n_2 = 10 \text{ min}^{-1}$ und 10000 Std. gültig.
Für die Werte der Abtriebsdrehzahl n_2 oder abweichenden Belastungsdauern, muß folgendes definiert werden:
- Drehzahlfaktor f_{n2} gemäß

d) arbres en sortie

d1)
pour des charges sur la moitié, vérifier l'existence de l'équation :

où R_{n2} est la charge admissible à la moitié indiquée dans les tableaux des données techniques.

d2)
Pour des positions de la charge autres que sur la moitié (à l'exclusion de l'exécution FZ), définir la position de la charge x sur l'arbre et repérer le facteur de multiplication f_{x2} sur le diagramme correspondant (reporté après les pages relatives aux dimensions de la taille sélectionnée).
Vérifier l'existence de l'équation :

d3)
Charges axiales.
Déterminer la charge axiale

En fonction du type de sortie, du sens de la charge et de la durée requise, repérer le facteur de multiplication $f_{a2}(\pm)$ dans le tableau correspondant à la taille de réducteur choisi et le facteur f_L dans le tableau (A5).
Vérifier l'existence de l'équation :

En cas de charges radiales et axiales agissant simultanément, contacter notre organisation de vente.

d4)
Exécution VK
Définir :
Charge radiale R_{c2}
Charge axiale A_{c2}
Position x de la charge R_{c2} sur l'arbre.
Sur le diagramme relatif à la taille sélectionnée, repérer, en face de la valeur x et du rapport A_{n2}/R_{n2} le plus proche de la valeur A_{c2}/R_{c2} , la valeur de la charge radiale admissible sur R_{x2} .
Vérifier l'existence de l'équation :

Les valeurs indiquées sur le diagramme sont valables pour $n_2 = 10 \text{ min}$ et 10000 h.
En cas de valeurs de vitesse en sortie n_2 ou de durées différentes, définir :
- facteur de vitesse f_{n2} selon le tableau (A8) suivant :

(A8)

n_2	1	2.5	5	10	15	25	50	100
f_{n2}	2.0	1.51	1.23	1.00	0.88	0.76	0.62	0.50

— fattore di durata f_L secondo la tabella (A7)
Deve essere verificato:

— a lifetime factor f_L according to table (A7)
This condition must be verified:

— Dauerfaktor f_L gemäß Tabelle (A7):
Folgendes muß gegeben sein:

— facteur de durée f_L selon le tableau (A7) :
Vérifier l'existence de l'équation :

$$R_{n2} \cdot f_{n2} \geq R_{c2} \cdot f_L$$

(23)

d) Alberi in entrata

Con il valore di carico R_{c1} calcolato con la formula (17), definire la posizione assiale x sull'albero e leggere il valore del carico ammissibile R_{n1} sul diagramma dei carichi relativo alla grandezza di riduttore selezionato.
Deve essere verificato:

d) Input shaft

Based on the load value R_{c1} calculated by formula (17), determine point of load application over shaft length x and locate permitted load R_{n1} in the load diagram relevant to selected gearbox frame size.
This condition must be verified:

d) Antriebswellen

Unter Anwendung des anhand der Formel (17) berechneten Belastungswerts R_{c1} , die Axialposition x an der Welle bestimmen und den zulässigen Belastungswert R_{n1} am Belastungsdiagramm bezüglich der Größen des ausgewählten Getriebes erheben.
Folgendes muß gegeben sein:

d) Arbres en entrée

Avec la valeur de charge R_{c1} calculée selon la formule (17), définir la position axiale x sur l'arbre et repérer la valeur de la charge admissible R_{n1} sur le diagramme des charges relatif à la taille de réducteur sélectionnée.
Vérifier l'existence de l'équation :

$$R_{n1} \geq R_{c1}$$

(24)

I valori diagrammati sono validi per $n_1=1000 \text{ min}^{-1}$ e 10000 h.
Per valori di velocità in ingresso n_1 o durata diversi, definire:
— fattore di velocità f_{n1} secondo la tabella (A9) seguente:

Values indicated in the diagram refer to $n_1 = 1000 \text{ rpm}$ and 10000 hours.
For speed n_1 or lifetime other than these values, consider:
— a service factor f_{n1} according to table (A9) here below:

Die im Diagramm dargestellten Werte sind bei $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ und 10000 Std. gültig.
Bei abweichenden Werten der Antriebsdrehzahl n_1 oder der Belastungsdauern, ist folgendes zu definieren:
— Drehzahlfaktor f_{n1} gemäß der nachstehenden Tabelle (A9):

Les valeurs indiquées sur le diagramme sont valables pour $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$ et 10000 h.
En cas de valeurs de vitesse en entrée n_1 ou de durée différentes, définir :
— facteur de vitesse f_{n1} selon le tableau (A9) suivant :

(A9)

n_1	500	750	900	1200	1500	1800
f_{n1}	1.23	1.09	1.03	0.95	0.89	0.84

— fattore di durata f_L secondo la tabella (A7).
Deve essere verificato:

— a lifetime factor f_L as per table (A7).
This condition must be verified:

— Dauerfaktor f_L , welcher der Tabelle (A7) entnommen werden kann.
Folgendes muß gegeben sein:

— facteur de durée f_L selon le tableau (A7) :
Vérifier l'existence de l'équation :

$$R_{n1} \cdot f_{n1} \geq R_{c1} \cdot f_L$$

(25)

15.0 SCELTA DEL MOTORE

15.0 HOW TO SELECT THE MOTOR

15.0 WAHL DES MOTOR

15.0 CHOIX DU MOTEUR

Motore elettrico

Electric motor

Elektromotor

Moteur électrique

a) Dalla coppia M_{r2} , conoscendo n_2 e il rendimento dinamico η_d ricavare la potenza in entrata:

a) n_2 and dynamic efficiency η_d are known, calculate input power based on torque M_{r2} as follows:

a) Da man n_2 und den dynamischen Wirkungsgrad η_d kennt, kann man aus dem Drehmoment M_{r2} nun die Antriebsleistung errechnen:

a) En connaissance de n_2 et de η_d rendement dynamique, calculer la puissance à l'entrée au couple M_{r2} :

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{950 \cdot \eta_d}$$

(26)

La tabella (A2) a pag. 10 riporta i valori di rendimento η_d indicativi relativi ai vari tipi di riduttori.

Table (A2) on page 10 reports the values of efficiency η_d for the various types of gearboxes.

Die Tabelle (A2) auf Seite 10 führt die Anhaltswerte des Wirkungsgrads η_d auf, die sich auf die unterschiedlichen Getriebetypen beziehen.

Le tableau (A2), page 10, indique les valeurs de rendement η_d indicatives relatives aux différents types de réducteur.

b) Selezionare nelle tabelle dati tecnici motori una grandezza con potenza nominale tale da soddisfare:

b) Look up the motor selection charts and select a size with such rated power to satisfy this condition:

b) In den Tabellen mit den technischen Motordaten eine Größe mit einer solchen Nennleistung wählen, welche die folgende Anforderung

b) Sélectionner au tableau données techniques des moteurs une taille avec puissance nominale capable de satisfaire à:

$$P_n \geq P_{r1}$$

(27)

Per condizioni di servizio diverse da S1, vedi pag. 332. Preferibilmente scegliere motori a 4 poli o superiori.

For operating conditions other than standard (see page 332). 4-Pole motors and over should be preferred.

Für Einsatzbedingungen, die von den Standardbedingungen abweichen, siehe Seite 332. Sollten vorzugsweise Motoren mit 4 oder mehr Polen gewählt werden.

En cas d'utilisations différentes des utilisateurs standards, voir page 332. Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles ou supérieurs.

16.0 INSTALLAZIONE

E' molto importante per l'affidabilità e il buon funzionamento del riduttore o motoriduttore rispettare alcune norme per la sua corretta installazione.

Le norme qui riportate hanno valore per una prima indicazione per la installazione del riduttore o motoriduttore.

Per provvedere ad una effettiva e corretta installazione attenersi al Manuale di installazione uso e manutenzione dei riduttori della serie 300 fornibile dalla nostra Organizzazione di Vendita.

Riportiamo in breve le norme da seguire:

a) Fissaggio:

- Appoggiare il riduttore o motoriduttore a una struttura sufficientemente rigida, con superfici di accoppiamento piane lavorate di macchina utensile.
- Le superfici di accoppiamento, specialmente per riduttori o motoriduttori montati con flangia e con alberi in uscita femmina scanalati, devono risultare entro precise tolleranze geometriche (vedi manuale).
- Per alcune grandezze di riduttori o motoriduttori, in applicazioni con elevati carichi radiali in uscita, è raccomandato il montaggio a flangia eseguito per utilizzare i doppi diametri di centraggio di cui tali riduttori sono provvisti.
- Verificare che il riduttore o motoriduttore sia previsto per la posizione di montaggio richiesta come illustrato nella tabella (A8) a pag. 17.
- Fissare il riduttore o motoriduttore con viti di classe di resistenza 8.8 o superiore serrandole ai valori di coppia di serraggio indicati nelle relative tabelle. Per coppie massime trasmesse maggiori od uguali al 70% della coppia M_{2max} indicata e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9. Alcune grandezze di riduttori o motoriduttori prevedono oltre il fissaggio con viti, anche spine. Inserire le spine di cui i riduttori sono provvisti, nella struttura sulla quale il riduttore viene installato per una lunghezza almeno pari a 1,5 volte il valore del loro diametro.

16.0 INSTALLATION

Observing a few rules for correct installation is essential to the reliable and proper operation of the gearbox or gear motor.

The rules set out here are intended as a preliminary guide to selecting gearbox or gear motor. For effective and proper installation, follow the instructions given in the Installation, use and maintenance manual for the gearboxes of series 300 available from our Sales Organization.

Following is a brief outline of installation rules:

a) Fastening:

- Place gearbox on gearmotor a surface providing adequate rigidity. Mating surfaces should be machined and flat.
- This is especially true of flange-mounted gearboxes or gearmotors with splined hollow output shafts.
- In applications that involve high radial loads at the output end, flange mounting is recommended for some gearbox or gearmotor sizes as this mount makes use of the double pilot diameters provided on these gearboxes.
- Make sure the gearbox or gearmotor is suitable for the required mounting position (check with table A8 on page 17).
- Use screws of resistance class 8.8 and over to secure gearbox or gearmotor. Torque up screws to the figures indicated in the relevant tables. With transmitted output torque greater than or equal to 70% of the indicated M_{2max} torque, and with frequent movement reversals, use screws with minimum resistance 10.9. Some gearbox or gearmotor sizes can be fastened using either screws or pins. If a pin is used, the length of pin seated in the frame the gearbox is being installed to should be at least 1.5 times pin diameter.

16.0 INSTALLATION

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und eine gute Betriebsweise des Getriebes oder des Getriebemotors ist es besonders wichtig, für deren korrekten Einbau Kenntnis über einige Richtlinien zu haben.

Die hier in Folge angeführten Normen sind eine erste Anleitung für die Auswahl des Getriebes oder des Getriebemotors.

Um eine effektive und korrekt erfolgte Installation zu erhalten, muß man sich an das Anleitungs- und Instandhaltungshandbuch der Getriebe der Serie 300 halten. Dieses Handbuch ist bei unserer Verkaufsorganisation erhältlich.

Wir möchten Ihnen hier nur kurz die zu befolgenden Normen anführen:

a) Befestigung:

- Das Getriebe oder die Getriebemotoren auf einer ausreichend starken Stuktur mit flachen und mittels Werkzeugmaschinen bearbeiteten Passungsflächen ablegen.
- Die Passungsflächen, besonders für die mit Flansch und Keilabtriebswellen montierten Getriebe oder Getriebemotoren, müssen innerhalb bestimmter geometrischer Toleranzen liegen (siehe Hand -buch).
- Bei einigen Baugrößen der Getriebe oder Getriebemotoren, bei Applikationen mit hoher auf dem Abtrieb einwirkender Radialkraft, wird die Montageweise mit Flansch empfohlen, wodurch die doppelten Zentrierdurchmesser, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, verwendet werden können.
- Unter Bezugnahme auf die Darstellung der Tabelle (A8) auf Seite 17 prüfen, ob das Getriebe oder der Getriebemotor auch für die betreffende Montageposition vorgesehen ist.
- Das Getriebe oder den Getriebemotor mit Schrauben der Widerstandsklasse 8.8 oder einer höheren Klasse befestigen, dabei auf die in den jeweiligen Tabellen angegebenen Anzugsmomente bringen. Für zu übertragene Maximaldrehmomente, die höher als 70% des angegebenen Werts M_{2max} oder diesem Prozentsatz gleich kommen und im Fall von häufigen Schaltungen sind Schrauben aus der Klasse der min. Widerstandsgrads 10.9 zu verwenden. Einige Getriebebaugrößen der Getriebe oder Getriebemotoren sehen ausser der Befestigung durch die Schrauben, auch Stifte vor. Dazu die Stifte, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, über eine Länge von mindestens gleich 1,5 des Werts ihres Durchmesser, in die Stuktur einstecken, auf die das Getriebe installiert werden soll.

16.0 INSTALLATION

Il est très important pour la fiabilité et le bon fonctionnement du réducteur ou motoréducteur, de respecter certaines règles pour son installation correcte.

Les règles indiquées n'ont qu'une valeur indicative orientative pour le choix du réducteur ou motoréducteur. Pour effectuer la parfaite installation définitive, respecter les consignes d'installation, utilisation et entretien des réducteurs de la série 300, qui peuvent être livrées par notre Organisation de Vente.

Voici brièvement les règles qu'il faut suivre:

a) Fixation:

- Faire en sorte que le réducteur ou motoréducteur repose sur un bâti suffisamment rigide avec des surfaces d'accouplement planes et usinées à la machine-outil.
- Les surfaces d'accouplement, spécialement pour les réducteurs ou motoréducteur avec bride d'assemblage et arbres de sortie femelle cannelés, doivent respecter des tolérances géométriques bien précises (voir catalogue).
- Pour certaines tailles de réducteur ou motoréducteur, dans des applications avec des charges radiales élevées à la sortie, on préconise un montage avec bride, afin d'utiliser les doubles diamètres de centrage, dont ces réducteurs sont pourvus.
- Veiller à ce que le réducteur ou motoréducteur convienne à la position de montage nécessaire, ainsi qu'au tableau (A8) à la page 17, le montre.
- Fixer le réducteur ou motoréducteur avec des vis d'un degré de résistance 8.8 ou supérieur en les serrant aux valeurs de couple de serrage indiquées sur les tableaux correspondants. Pour des couples maximaux transmis plus importants ou équivalents à 70% du couple M_{2max} indiqué, et en cas d'inversions fréquentes du mouvement, utiliser des vis dans une classe minimale de résistance 10.9. Certaines tailles de réducteurs ou motoréducteur prévoient une fixation tant par vis que par goupilles. Introduire les goupilles, livrées avec les réducteurs, dans le bâti sur lequel le réducteur sera installé sur une longueur au moins égale à 1,5 de la valeur de leur diamètre.

b) Collegamenti

- Fissare gli organi di collegamento in entrata ed uscita al riduttore o motoriduttore evitando di battere con martello o equivalenti. Utilizzare per l'inserimento degli organi le viti di servizio e i fori filettati presenti negli alberi. Prima di montare gli organi di collegamento avere cura di pulire gli alberi eliminando grassi o protettivi eventualmente presenti.

- Versi di rotazione.
Nel collegamento dei motori al circuito elettrico in funzione dei loro versi di rotazione, tenere presente che i riduttori hanno i versi di rotazione entrata/uscita come indicato nella tabella seguente:

b) Connections

- Secure the connection parts to gearbox or gearmotor input and output. Do not tap them with hammers or similar tools. To insert these parts, use the service screws and threaded holes provided on the shafts. Be sure to clean off any grease or protectants from the shafts before fitting any connection parts.

- Direction of rotation
Motor is connected to electric circuit according to direction of rotation. For this purpose, note the direction of rotation of input and output ends of gearboxes indicated in the table below:

b) Anschlüsse

- Die Anschlußteile im An- und Abtrieb des Getriebes oder des Getriebemotors befestigen, dabei ist ein Einklopfen dieser unter Anwendung eines Hammers oder anderer gleichartiger Instrumente zu vermeiden. Zum Einführen der Teile die Serviceschrauben und die Gewindebohrungen der Wellen verwenden. Vor der Montage der Verbindungsteile, die Wellen sorgfältig von Fett oder eventuell vorhandenen Schutzmitteln reinigen..

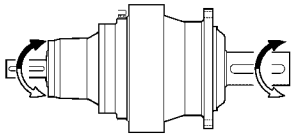
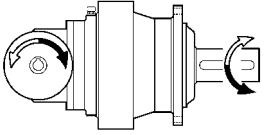
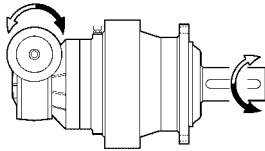
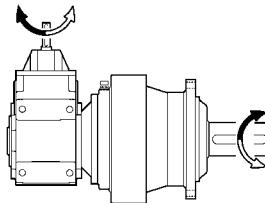
- Drehrichtungen
Beim Anschluß der Motoren an den Schaltkreis in Abhängigkeit zu ihren Umdrehungsrichtungen, muß berücksichtigt werden, daß die Getriebe im An-/Abtrieb die folgenden, in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Drehrichtungen aufweisen:

b) Raccordements

- Fixer les éléments de raccordement en entrée et en sortie du réducteur ou du motoréducteur en évitant de frapper avec un marteau ou autre. Pour l'introduction des organes, utiliser les vis appropriées et les orifices filetés présents sur les arbres. Avant de monter les éléments de raccordement, nettoyer les arbres en éliminant les graisses ou produits de protection éventuellement présents.

- Sens de rotation.
En ce qui concerne le raccordement des moteurs au circuit électrique, en fonction de leur sens de rotation différent, ne pas oublier que les sens de rotation entrée/sortie des réducteurs sont ceux indiqués dans le tableau suivant :

(A10)

In linea In line Linear Coassiale  Angolare Right angle Rechtwinklig A renvoi d'angle 	Combinato con riduttori a vite senza fine Combined with worm gear unit Kombiniert mit Schneckengetrieben Combiné avec des réducteurs à vis sans fin  Combinato con riduttori ad assi ortogonali Combined with helical bevel gear unit Kombiniert mit Kegelradgetrieben Combiné avec des réducteurs à axes orthogonaux 
---	---

c) Verniciatura

- Utilizzare vernici compatibili con la vernice di fondo presente sui riduttori o motoriduttori, vedi condizioni di fornitura pag. 21.
Durante la verniciatura proteggere gli anelli di tenuta presente sugli alberi.
La vernice li può fare essiccare causando perdite d'olio.

c) Painting

- Use paints compatible with the primer applied to the gearbox or gearmotor, see supply conditions on page 21.
Before painting, protect the seal rings installed on the shafts.
Contact with paint may deteriorate the seals with subsequent oil leakage.

c) Lackierung

- Lackarten verwenden, die mit der Grundlackierung der Getriebe oder Getriebemotoren kompatibel sind. Siehe Lieferbedingungen auf Seite 21. angeführten Lieferbedingungen. Während des Lackiervorgangs sind die auf der Welle angeordneten Dichtringe in angemessener Weise zu schützen.
Der Lack kann zum Austrocknen dieser Ringe führen, was letztendlich zu Ölverlusten führen würde.

c) Peinture

- Utiliser des peintures compatibles avec la couche de fond déjà existante sur les réducteurs ou motoréducteurs, voir conditions de livraison page 21.
En cours de peinture, protéger les bagues à lèvres des arbres.
La peinture peut les sécher trop et des fuites d'huile peuvent en découler.

d) Lubrificazione

- Prima della messa in funzione riempire il riduttore o motoriduttore d'olio lubrificante del tipo raccomandato (vedi lubrificazione pag. 33) fino al raggiungimento del previsto livello verificabile dall'apposito tappo o livello visivo di cui ogni riduttore o motoriduttore è provvisto in relazione alla posizione di montaggio specificata in fase di ordine.

d) Lubrication

- Before start-up, fill the gearbox or gearmotor with the recommended lube oil (see lubrication on page 33) up to correct level. Level is checked through the suitable plug or sight glass provided on each gearbox or gearmotor depending on designated mounting position.

d) Schmierung

- Vor der Inbetriebnahme muß das Getriebe oder der Getriebemotor solange mit dem empfohlenen Schmieröl (siehe "Schmierung" auf Seite 33) gefüllt werden, bis der vorgegebene Pegel über die Einfüllschraube oder das Schauglas, mit denen die Getriebe oder Getriebemotoren je nach Montagelage ausgestattet sind, erkennbar ist.

d) Lubrification

- Avant la mise en service, remplir le réducteur ou motoréducteur avec l'huile lubrifiante conseillée (voir lubrification page 33) jusqu'au niveau prévu, vérifiable à travers le bouchon ou niveau visible équipant chaque réducteur ou motoréducteur, en fonction de la position de montage établie.

NOTA: nei riduttori e motoriduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/VF) o ortogonali (3/A). I riduttori o motoriduttori forniti con lubrificazione permanente ad olio sintetico (vedi tab. A26) non necessitano delle operazioni sopra descritte.

NOTE: Combined gearboxes and gearmotors feature separate lubrication for planetary stages and for worm gear units (3/VF) or helical bevel units (3/A). The operations described above are not necessary with life-lubed gearboxes and gearmotors, that are filled with synthetic oil (see tab. A26)

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben oder Getriebemotoren ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/VF) oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt. Bei den mit Dauerschmierung mit Synthetiköl (siehe Tabelle A26) gelieferten Getriebe oder Getriebemotoren sind die zuvor genannten Arbeiten nicht erforderlich.

REMARQUE : Sur les réducteurs et motoréducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/VF) ou orthogonaux (3/A). Sur les réducteurs ou motoréducteurs fournis avec lubrification permanente avec de l'huile synthétique (voir tab. A26), il n'est pas nécessaire d'effectuer les opérations décrites ci-dessus.

17.0 MANUTENZIONE

Controllare il serraggio dei bulloni dopo 50 ore di lavoro.
Effettuare il primo cambio olio circa dopo 100 - 150 ore di lavoro; successivamente effettuare il cambio ogni 2000 - 3000 ore a seconda degli impieghi o almeno una volta all'anno.
Sono esclusi i riduttori e motoriduttori con lubrificazione permanente.
E' buona norma comunque controllare il livello una volta al mese per funzionamento intermittente o più frequentemente per funzionamento in continuo e aggiungere olio se necessario.

17.0 MAINTENANCE

Check the tightness of mounting bolts after the initial 50 hours of operation.
Change the oil first after 100 - 150 hours operation.
Subsequently, change the oil every 2000 - 3000 hours operation depending on application.
Alternatively change oil once a year.
However, oil level should be checked at regular intervals and topped up as required. Check monthly if unit operates under intermittent duty, more frequently if duty is continuous.

17.0 WARTUNG

Schrauben nach 50 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen.
Ersten Ölwechsel nach zirka 100 - 150 Betriebsstunden durchführen. Anschließend alle 2000 - 3000 oder mindestens einmal jährlich einen Ölwechsel durchführen (je nach Einsatzbereich).
Hiervon ausgeschlossen sind die Getriebe oder Getriebemotoren mit Dauerschmierung.
Es sollte jedoch bei Aussetzbetrieb einmal monatlich und bei Dauerbetrieb häufiger der Ölstand kontrolliert werden.
Falls notwendig, Öl nachfüllen.

17.0 ENTRETIEN

Controler le serrage des vis et boulons, après 50 heures de travail.
Effectuer la première vidange du lubrifiant, après 100 - 50 heures de travail. Ultérieurement, effectuer une vidange toutes les 2000 - 3000 heures, selon les applications, ou au minimum une fois par an.
Les réducteurs et motoréducteurs avec lubrification permanente sont exclus.
Toutefois, il est conseillé de contrôler le niveau d'huile une fois par mois, en cas de fonctionnement intermittent, plus souvent en cas de service continu, et de faire l'appoint si nécessaire.

18.0 STOCCAGGIO

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti richiede l'esecuzione delle seguenti attività:

- Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.
- Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, planali lignei o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto col suolo.
- Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange, alberi e giunti, devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante (Mobilarm 248 od equivalente).

18.0 STORAGE

Observe the following instructions to ensure correct storage of delivered products:

- Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.
- Always place boards in wood or other material between floor and products, to avoid direct contact with the floor.
- For storage periods of over 60 days, all machined surfaces such as flanges, shafts and couplings must be protected with a suitable anti-oxidation product (Mobilarm 248 or equivalent product).

18.0 LAGERUNG

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen:

- Die Produkte nicht im Freien lagern und nicht in Räumen, die der Witterung ausgesetzt sind, oder eine hohe Feuchtigkeit aufweisen.
- Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Unterlagen aus Holz oder einem anderen Material lagern.
- Bei Lagerzeiten von mehr als 60 Tagen die Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidationsschutzmittel behandeln (Mobilarm 248 oder ein äquivalentes Mittel).

18.0 STOCKAGE

Un stockage correct des produits reçus nécessite de respecter les règles suivantes:

- Exclure les zones à ciel ouvert, les zones exposées aux intempéries ou avec humidité excessive.
- Interposer dans tous les cas entre le plancher et les produits des planches de bois ou des supports d'autre nature empêchant le contact direct avec le sol.
- Pour les périodes de stockage supérieures à 60 jours, les surfaces concernées par les liaisons telles que les brides, les arbres et les accouplements doivent être protégées avec un produit antioxydant spécial (Mobilarm 248 ou équivalent).

- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>d) Per periodi di stoccaggio previsti superiori ai 6 mesi, i prodotti devono essere oggetto delle seguenti attività:</p> <p>d1) Ricoprire le parti lavorate esterne e quelle di accoppiamento con grasso atto ad evitare ossidazioni.</p> <p>d2) Posizionare i riduttori con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempirli di olio ad eccezione di quelli con lubrificazione permanente. I riduttori, prima del loro utilizzo, dovranno essere riempiti con la corretta quantità e tipo di lubrificante previsto (vedi tab. A25-A26).</p> | <p>d) The following measures must be taken in respect of products for which the expected storage period exceeds 6 months:</p> <p>d1) Cover outer machined parts and mating parts with grease to avoid oxidation.</p> <p>d2) Position the gearboxes with the breather plug up and fill them with oil (this does not apply to life-lubed gearboxes). Before use, the gearboxes should be filled with the proper amount of lubricant of the recommended type (tab. A25 - A26).</p> | <p>d) Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:</p> <p>d1) Die bearbeiteten Außenteile und die Passflächen mit Oxydationsschutzfett abdecken.</p> <p>d2) Die Getriebe mit der Entlüftungsschraube in der obersten Position ausgerichtet aufstellen und, die mit Dauerschmierung ausgestatteten Getriebe ausgenommen, mit Öl füllen. Die Getriebe müssen vor ihrem Einsatz mit der richtigen Menge des vorgesehenen Schmiermittels aufgefüllt werden (Tab. A25 - 26).</p> | <p>d) Pour les périodes de stockage prévues supérieures à 6 mois, les produits doivent être objet des contrôles suivants:</p> <p>d1) Recouvrir les parties extérieures usinées et les éléments d'accouplement avec de la graisse contre l'oxydation.</p> <p>d2) Positionner les réducteurs avec le bouchon reniflard le plus haut possible et les remplir d'huile, à l'exception de ceux à lubrification permanente. Avant utilisation, les réducteurs doivent être remplis de la quantité et du type de lubrifiant préconisés (tab. A24 - A26).</p> |
|--|---|--|--|

19.0 CONDIZIONI DI FORNITURA

I riduttori vengono forniti come segue:

- a) già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio come definito in fase di ordine;
- b) **senza olio lubrificante ed internamente protetti con un film d'olio usato per il collaudo finale (tipo SHELL ENSIS OIL N);**
- c) verniciati con vernice di fondo antiossidante all'acqua di colore grigio (tipo Idrayon Primer-Ral 7042/C441). Le superfici di accoppiamento non sono verniciate. La verniciatura finale è a cura del cliente;
- d) collaudati secondo specifiche interne;
- e) appositamente imballati;
- f) provvisti di dadi e bulloni per montaggio motori elettrici versione IEC;
- g) già provvisti di lubrificante per quelli a lubrificazione permanente.

19.0 SUPPLY CONDITIONS

Gearboxes are supplied as follows::

- a) ready for installation in the mounting position specified on order;
- b) **dry; inner parts are protected by a film of the oil used for final testing (type SHELL ENSIS OIL N);**
- c) painted with antioxidant water primer in the colour grey (type Idrayon Primer-Ral 7042/C441). Mating surfaces are not painted. Final coat is to be applied by the Customer;
- d) tested to in-house specifications;
- e) suitably packed;
- f) complete with mounting nuts and bolts for IEC electric motors;
- g) life-lubed gearboxes are factory filled with oil.

19.0 LIEFERBEDINGUNGEN

Die Getriebe werden folgendermaßen geliefert:

- a) bereits für die Installation in der Einbaulage gemäß Auftrag bereit.
- b) **ohne Schmieröl und innen mit einem Öl, das für die Endabnahmeprüfung verwendet wurde, überzogen (Typ SHELL ENSIS OIL N).**
- c) mit einer grauen, vor Oxydation durch Wasser schützenden Grundlackierung überzogen (Typ Idrayon Primer Ral 7042/C441). Die Verbindungsflächen sind nicht lackiert. Die Endlackierung geht zu Lasten des Kunden.
- d) gemäß werksinterner Spezifikationen geprüft.
- e) in angemessener Weise verpackt.
- f) mit Muttern und Schrauben für die Montage an Elektromotoren der Version IEC;
- g) die mit Dauerschmierung, bereits mit Schmiermittel ausgestattet.

19.0 CONDITIONS DE LIVRAISON

Les réducteurs sont livrés comme suit:

- a) déjà adaptés pour l'installation dans la position d'assemblage définie en cours de commande;
- b) **sans huile lubrifiante et protégés à l'intérieur avec un film d'huile utilisée lors de l'essai final (type SHELL ENSIS OIL N);**
- c) peints avec une couche de fond de protection antioxydant à l'eau, de coloris gris (type idrayon Primer-Ral 7042/C441). Les surfaces d'accouplement ne sont pas peintes. La peinture de finition doit être réalisée par le client;
- d) essayés d'après les spécifications internes;
- e) dûment emballés;
- f) pourvus d'écrous et de boulons pour l'assemblage aux moteurs électriques, version CEI;
- g.) déjà pourvus de lubrifiant pour ceux à lubrification permanente.



20.0 **DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 300**

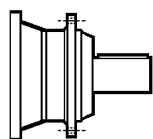
20.0 **300 GEARBOX
DESIGNATION**

20.0 **300 GETRIEBE-
BEZEICHNUNG**

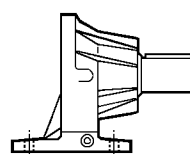
20.0 **DESIGNATION
REDUCTEUR 300**

3 11 L 2 16.7 HZ

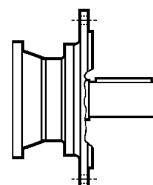
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



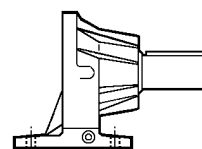
HC : Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl.claveté sortant



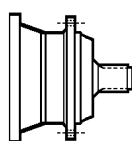
PC : Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl.claveté



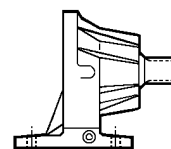
HK* : Albero cilindrico maggiorato
Large solid keyed shaft
Vergrößerte zylindrische Welle
Arbre cylindrique renforcé



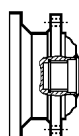
PK* : Base di supporto con albero cilindrico maggiorato
Foot mount with large solid keyed shaft
Stützfuß mit vergrößerter zylindrischer Welle
Base de support avec arbre cylindrique majoré



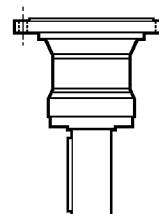
HZ : Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



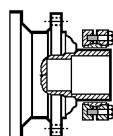
PZ : Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mount with splined solid shaft
Stützfuß mit Keileinsteckwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



FZ : Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



VK : Albero cilindrico rinforzato per agitatori e mescolatori
Reinforced output with large solid keyed shaft for stirrers and mixer
Verstärkter Abtrieb mit zylindrischer Welle für Rührwerke und Mischer



FP : Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

* Solo per le grandezze 300 - 307
Only for sizes 300 - 307
Nur für Baugrößen 300 - 307
Uniquement pour les tailles 300 - 307

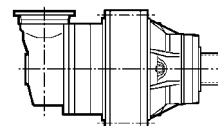
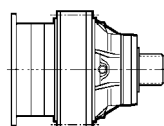
RAPPORTO DI RIDUZIONE / REDUCTION RATIO / ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzungs (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques
Es. / Ex. / Beispiel / Ex. : 1/5.33 = 5.33 1/44.6 = 44.6 1/131 = 131

N. STADI DI RIDUZIONE / Nbr. OF REDUCTIONS / ANZAHL DER UNTERSETZ. / NOMBRE DE TRAINS
1 - 2 - 3 - 4

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

L = Lineare / In



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX SIZE /
GETRIEBEBAUGROSSE / TAILLE REDUCTEUR

00 = 300
01 = 301
03 = 303
05 = 305

188
196
204
214

06 = 306
07 = 307
09 = 309
10 = 310

224
234
244
254

11 = 311
13 = 313
15 = 315
17 = 317

264
274
284
294

19 = 319
21 = 321

302
310

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

20.0 DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 300

20.0 300 GEARBOX
DESIGNATION

20.0 300 GETRIEBE-
BEZEICHNUNG

20.0 DESIGNATION
REDUCTEUR 300



P180 A W0A

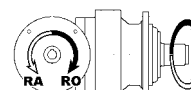
INDICE DI REVISIONE / REVISION NUMBER
REVISIONSANGABE / INDEX DE REVISION

OPZIONI / OPTIONS
OPTIONEN / OPTIONS
GUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE
STANDARD=NITRILBUTADIENE / NITRILBUTADIENE
NITRILBUTADIEN / NITRILEBUTADIENE
PV = VITON

SOLO PER ESECUZIONE ANGOLARE / ONLY FOR RIGHT ANGLE DESIGN
NUR FÜR WINKELAUSFÜHRUNGEN / UNIQUEMENT EN CASE D'EXECUTION D'ANGLE
senso di rotazione in ingresso preferenziale / preferential input direction of rotation
bevorzugte umdrehungsrichtung am antrieb / sense de rotation de preference en entrée

RA = Sinistro / Left / Links / Gauche

RO = Destro / Right / Rechts / Droit



CENTRALINA AUSILIARE DI RAFFREDDAMENTO
SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEM
HILFSKÜHLSYSTEM
UNITE' DE REFROIDISSEMENT AUXILAIRE

CR1
CR2
CR3

348

ACCESSORI IN USCITA / OUTPUT FITTINGS
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / ACCESSOIRES COTE SORTIE



P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons



B0A = Barra scanalata
Splinedbar
Vielkeilvollwelle
Barre cannelée



M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse



G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage



W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

POS. DI MONTAGGIO / MOUNTING POS.
EINBAULAGEN / POS. DE MONTAGE

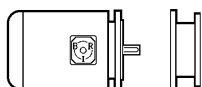
28

ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE



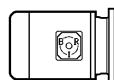
Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

VO1A = Ø 24
VO1B = Ø 38
VO5B = Ø 48
VO6B = Ø 60
VO7B = Ø 80
V11 B = Ø 80



Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + motor size (80,90,100,132,160,...)
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + tailles de moteur (80,90,100,132,160,...)

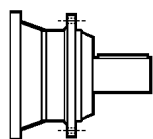


Motoriduttore integrato completo di motore elettrico compatto: **S2_, S3_, S4_**
Disponibile fino alla grandezza 307
Integrated gearmotor with in-built compact electric motor: **S2_, S3_, S4_**
Available up to size 307
Integrierter Getriebemotor komplett mit kompakten Elektromotor: **S2_, S3_, S4_**
Bis zur Baugröße 307 verfügbar
Motoréducteur intégré avec moteur électrique compact: **S2_, S3_, S4_**
Disponible jusqu'à la taille 307

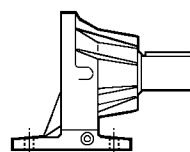


3/VF 05 L 3 623 PC

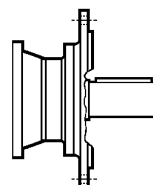
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



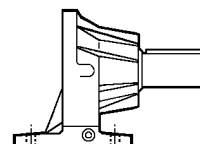
HC : Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl.claveté sortant



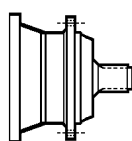
PC : Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl.claveté



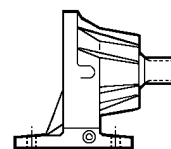
HK* : Albero cilindrico maggiorato
Large solid keyed shaft
Vergrößerte zylindrische Welle
Arbre cylindrique renforcé



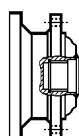
PK* : Base di supporto con albero cilindrico maggiorato
Foot mount with large solid keyed shaft
Stützfuß mit vergrößerter zylindrischer Welle
Base de support avec arbre cylindrique majoré



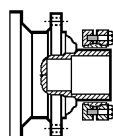
HZ : Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



PZ : Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mount with splined solid shaft
Stützfuß mit Keileinsteckwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



FZ : Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



FP : Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

* Solo per le grandezze 3/VF00 - 3/VF07
Only for sizes 3/VF00 - 3/VF07
Nur für Baugrößen 3/VF00 - 3/VF07
Uniquement pour les tailles 3/VF00 - 3/VF07

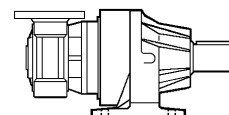
RAPPORTO DI RIDUZIONE / REDUCTION RATIO / ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

Indicare il valore del rapporto riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzungs angeben
Indiquer la valeur du rapport citée aux pages des données techniques
Es. / Ex. / Beispiel / Ex. : 1/773 = 773

N. STADI DI RIDUZIONE TOTALI / TOTAL REDUCTION STAGES ÜBERSETZUNGSSTUFEN INSGESAMT / N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX 3 - 4

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

L = Combinato serie 300, 2 o 3 stadi epicicloidali + vite senza fine serie VF
L = Combined 300 unit, 2 or 3 planetary stages + VF worm gear units
L = Kombinierte Version aus Serie 300, 2 oder 3 Planetenstufen + Schneckengetriebe der Serie VF
L = Combiné série 300, 2 ou 3 étages épicycloïdaux + réducteur à vis sans fin Série VF



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX SIZE GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

00 = 3/VF 00	190	06 = 3/VF 06	226	11 = 3/VF 11	266	19 = 3/VF 19	304
01 = 3/VF 01	198	07 = 3/VF 07	236	13 = 3/VF 13	276	21 = 3/VF 21	312
03 = 3/VF 03	206	09 = 3/VF 09	246	15 = 3/VF 15	286		
05 = 3/VF 05	216	10 = 3/VF 10	256	17 = 3/VF 17	296		

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

Riduttori combinati serie 300 / riduttori a vite senza fine serie VF
Combined 300 gearboxes / A series helical bevel gear units
Kombinierte Getriebe aus Serie 300 / Schneckengetriebe der Serie VF
Réducteurs combinés série 300 / réducteur à vis sans fin série VF

20.0 DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 3/VF

20.0 3/VF GEARBOX
DESIGNATION

20.0 3/VF GETRIEBE-
BEZEICHNUNG

20.0 DESIGNATION
REDUCTEUR 3/VF



P80 B5 AF W0A

INDICE DI REVISIONE / REVISION NUMBER
REVISIONSANGABE / INDEX DE REVISION

OPZIONI / OPTIONS
OPTIONEN / OPTIONS
GUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE
STANDARD=NITRILBUTADIENE / NITRILBUTADIENE
NITRILBUTADIEN / NITRILEBUTADIENE
PV = VITON

ACCESSORI IN USCITA / OUTPUT FITTINGS
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / ACCESSOIRES COTE SORTIE



P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons



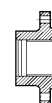
B0A = Barra scanalata
Splinedbar
Vielkeilvollwelle
Barre cannelée



M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse



G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage



W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

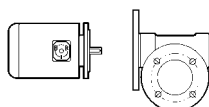
POS. DI MONTAGGIO / MOUNTING POS.
EINBAULAGEN / POS. DE MONTAGE



FORMA COSTRUTTIVA / MOTOR EXECUTION
BAUFORM / FORM DE CONSTRUCTION

B5
B14

ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE



Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + motor size (80,90,100,132,160,...)
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + tailles de moteur (80,90,100,132,160,...)



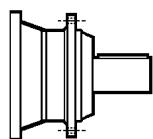
Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

HS

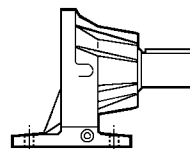


3/A 06 L 2 69.9 PK

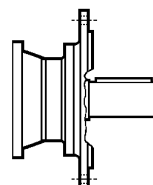
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



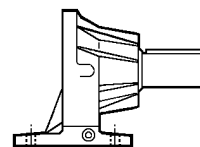
HC : Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl.claveté sortant



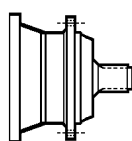
PC : Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl.claveté



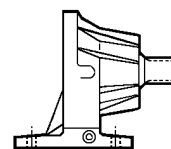
HK : Albero cilindrico maggiorato
Large solid keyed shaft
Vergrößerte zylindrische Welle
Arbre cylindrique renforcé



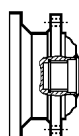
PK : Base di supporto con albero cilindrico maggiorato
Foot mount with large solid keyed shaft
Stützfuß mit vergrößerter zylindrischer Welle
Base de support avec arbre cylindrique majoré



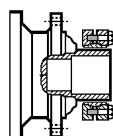
HZ : Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



PZ : Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mount with splined solid shaft
Stützfuß mit Keileinsteckwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



FZ : Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



FP : Albero femmina per giunto ad attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

RAPPORTO DI RIDUZIONE / REDUCTION RATIO / ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

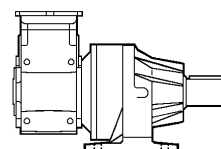
Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzuns (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques
Es. / Ex. / Beispiel / Ex. : 1/19.4 = 19.4 1/175 = 175

N. STADI DI RIDUZIONE TOTALI / TOTAL REDUCTION STAGES ÜBERSETZUNGSSTUFEN INSGESAMT / N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX

2

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

L = Combinato serie 300, 1 stadio epicicloidale + riduttore ad assi ortogonali serie A
Combined 300 unit, 1 planetary stages + A helical bevel units
Kombinierte Version aus Serie 300, 1 Planetenstufe + Kegelradgetriebe der Serie A
Combiné série 300, 1 étage épicycloïdaux + réducteur à axes orthogonaux série A



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

00 = 3/A 00 (300+A10)	191
01 = 3/A 01 (301+A20)	199
03 = 3/A 03 (303+A30)	207
05 = 3/A 05 (305+A41)	217

06 = 3/A 06 (306+A50)	227
07 = 3/A 07 (307+A60)	237

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

Riduttori combinati serie 300 / riduttori ad assi ortogonali serie A
Combined 300 gearboxes / A series helical bevel gear units
Kombinierte Getriebe aus Serie 300 / Kegelradgetriebe der Serie A
Réducteurs combinés série 300 / réducteur à axes orthogonaux série A



S4

EF

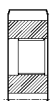
WOA

... ..

INDICE DI REVISIONE / REVISION NUMBER
REVISIONSANGABE / INDEX DE REVISION

OPZIONI / OPTIONS
OPTIONEN / OPTIONS
GUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE
STANDARD=NITRILBUTADIENE / NITRILBUTADIENE
NITRILBUTADIEN / NITRILEBUTADIENE
PV = VITON

ACCESSORI IN USCITA / OUTPUT FITTINGS
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / ACCESSOIRES COTE SORTIE



P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons



B0A = Barra scanalata
Splinedbar
Vielkeilvollwelle
Barre cannelée



M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse



G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage

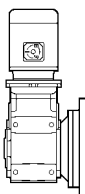


WOA = Flangia
Flange
Flansch
Bride

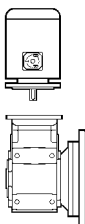
POS. DI MONTAGGIO / MOUNTING POS.
EINBAULAGEN / POS. DE MONTAGE

31

ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE

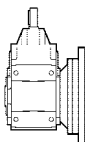


Motoriduttore integrato completo di motore elettrico compatto: **S2_, S3_, S4_**
Integrated gearmotor with in-built compact electric motor: **S2_, S3_, S4_**
Integrierter Getriebemotor komplett mit kompakten Elektromotor: **S2_, S3_, S4_**
Motoréducteur intégré avec moteur électrique compact: **S2_, S3_, S4_**



Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (80,90,100,132,160,...)
P + motor size (80,90,100,132,160,...)
P + Motor Größe (80,90,100,132,160,...)
P + tailles de moteur (80,90,100,132,160,...)



Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

HS



21.0 **POSIZIONI
DI MONTAGGIO**
Serie 300L - 300R

21.0 **MOUNTING POSITION**
300L - 300R Series

21.0 **MONTAGEPOSITIONEN**
Serie 300L - 300R

21.0 **POSITION DE
FONCTIONNEMENT**
Série 300L - 300R

Per la completa definizione della forma costruttiva del motoriduttore o riduttore selezionato, definire la posizione di montaggio rispetto al suolo secondo la tabella (A11) e l'orientamento dell'angolare (A12).

For a proper designation of the geared motor or gearbox, mounting position please refer to the table (A11) to determine mounting position and right angle unit arrangement (A12).

Für die vollständige Definition der Bauform des Getriebemotors oder des gewählten Getriebes ist die Montagestellung gegenüber dem Boden gemäß der Tabelle (A11) und der Ausrichtung des Winkelstücks festzulegen (A12).

Pour une définition complète de la forme de construction, du motoréducteur ou réducteur sélectionné, préciser la position de montage par rapport au sol, d'après les tableaux (A11) et l'orientation de coude (A12).

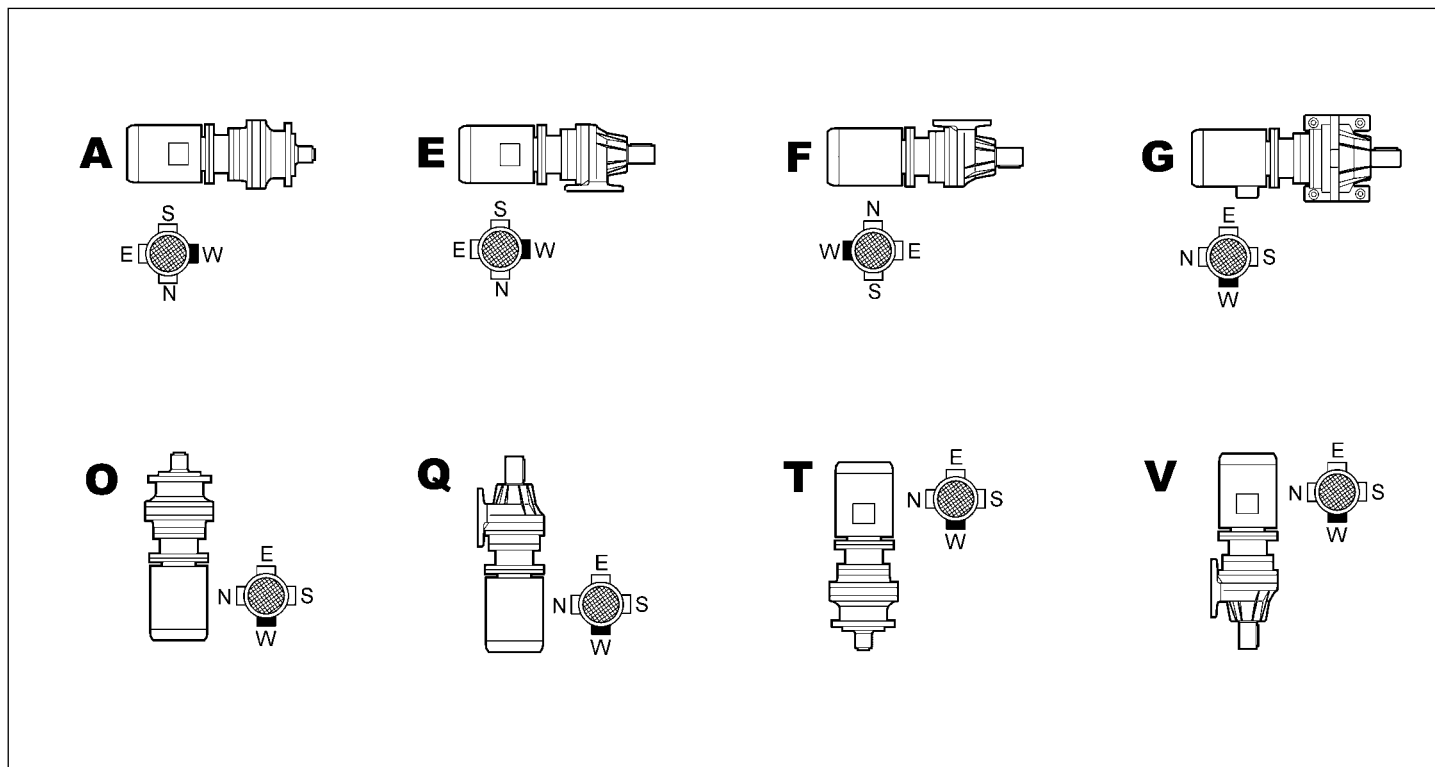
Riduttori in linea

Inline gearboxes

Coassiale Untersetzungsgetriebe

Réducteurs coaxiaux

(A11)



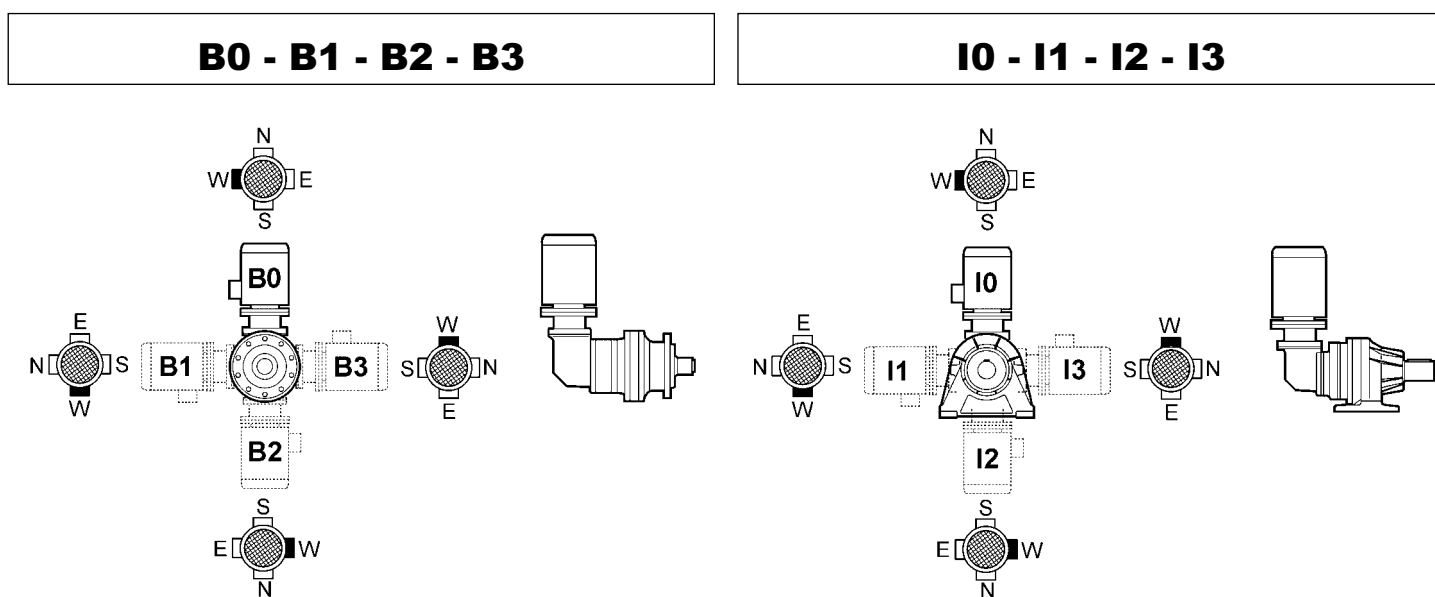
Riduttori angolari

Right angle gearboxes

Rechtwinklige Untersetzungsgetriebe

Réducteurs a renvoi d'angle

(A12)



21.0 **POSIZIONI
DI MONTAGGIO**
Serie 300L - 300R

21.0 **MOUNTING
POSITION**
300L - 300R Series

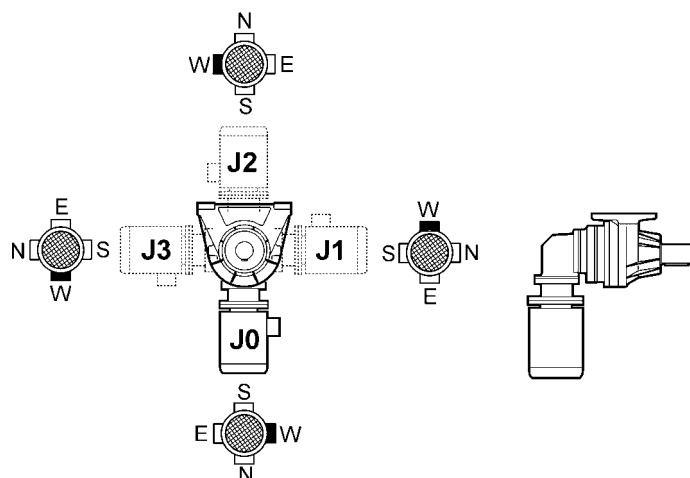
21.0 **MONTAGEPOSITIONEN**
Serie 300L - 300R

21.0 **POSITION DE
FONCTIONNEMENT**
Série 300L - 300R

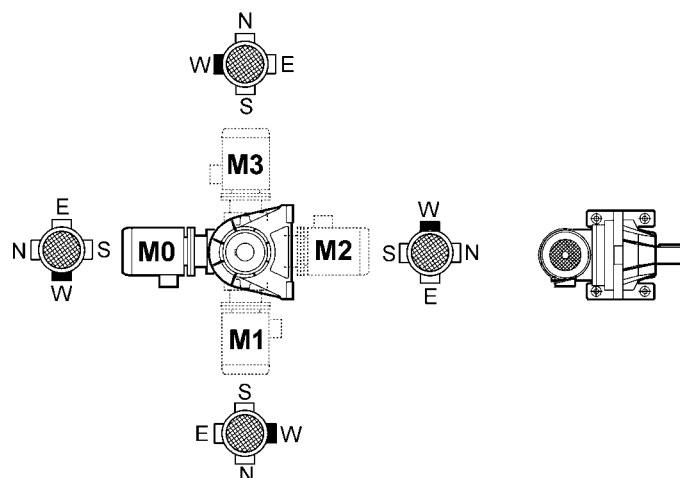


(A12)

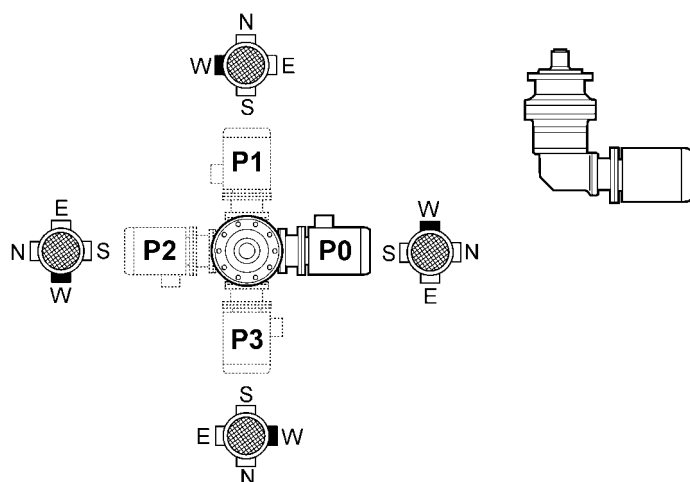
J0 - J1 - J2 - J3



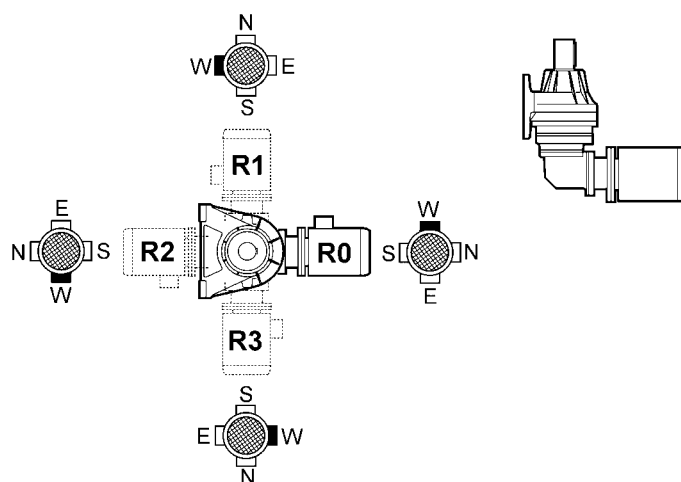
M0 - M1 - M2 - M3



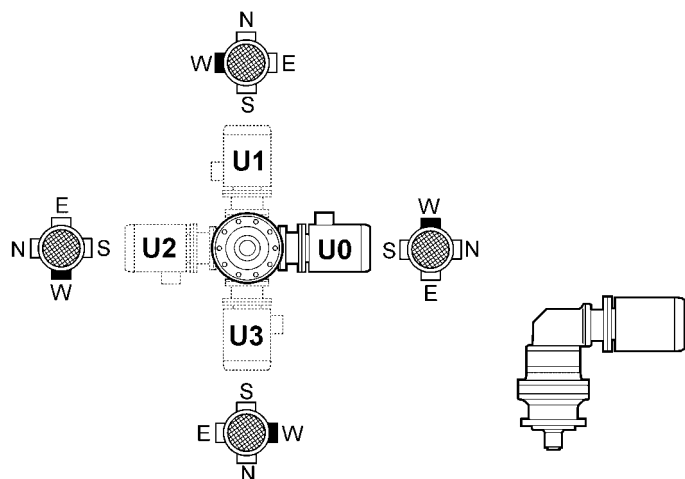
P0 - P1 - P2 - P3



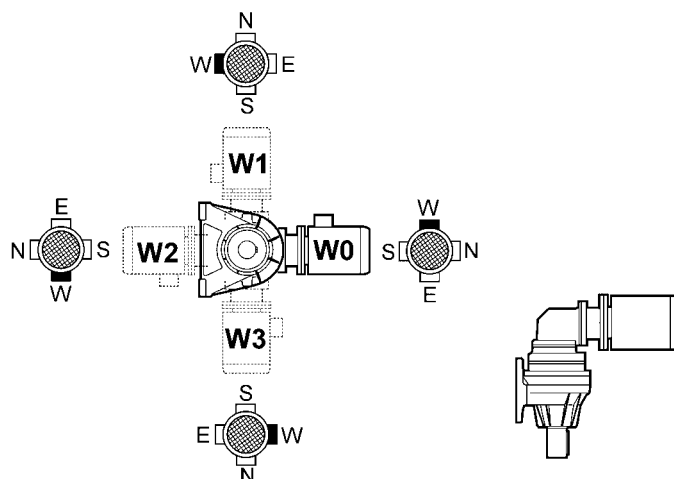
R0 - R1 - R2 - R3



U0 - U1 - U2 - U3



W0 - W1 - W2 - W3





(A13)

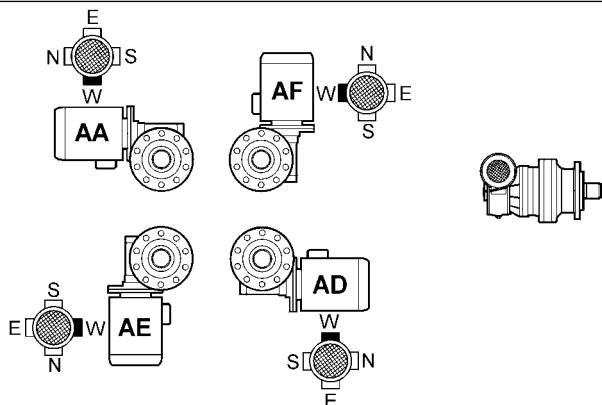
21.0 **POSIZIONI
DI MONTAGGIO**
Serie 3/VF

21.0 **MOUNTING
POSITION**
3/VF Series

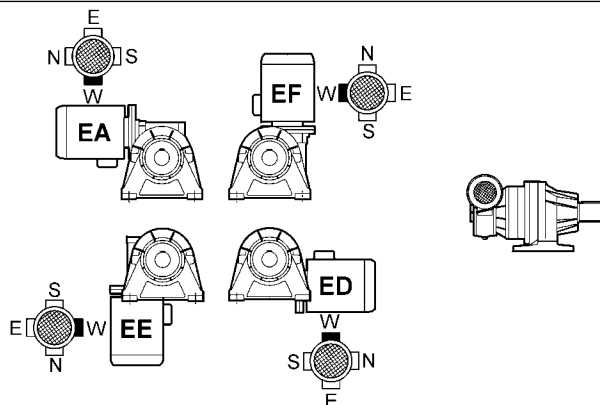
21.0 **MONTAGE-
POSITIONEN**
Serie 3/VF

21.0 **POSITION DE
FONCTIONNEMENT**
Série 3/VF

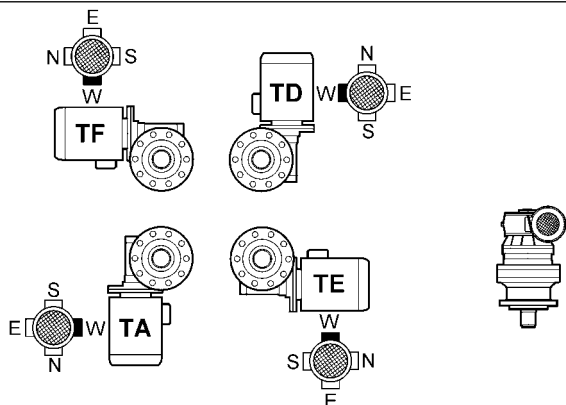
AA - AE - AF - AD



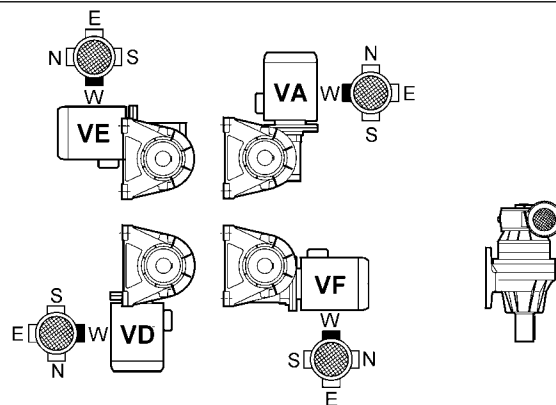
EA - EE - EF - ED



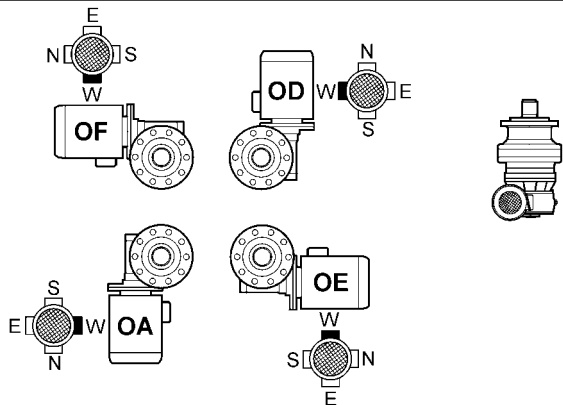
TA - TE - TF - TD



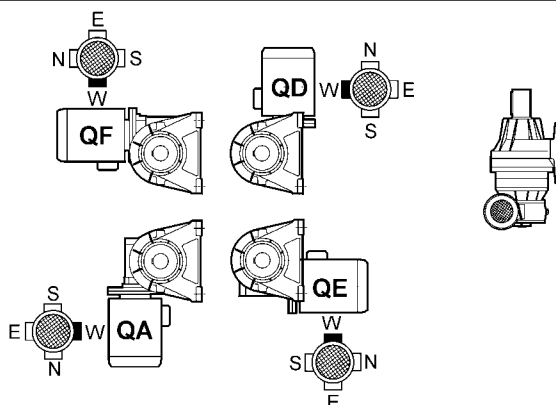
VA - VE - VF - VD



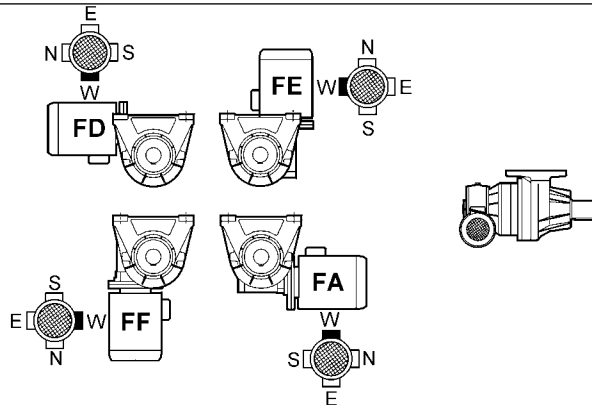
OA - OE - OF - OD



QA - QE - QF - QD



FA - FE - FF - FD



21.0 **POSIZIONI
DI MONTAGGIO**
Serie 3/A

21.0 **MOUNTING
POSITION**
3/A Series

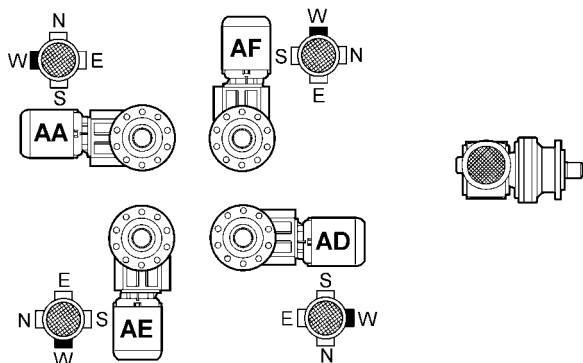
21.0 **MONTAGEPOSITIONEN**
Serie 3/A

21.0 **POSITION DE
FONCTIONNEMENT**
Série 3/A

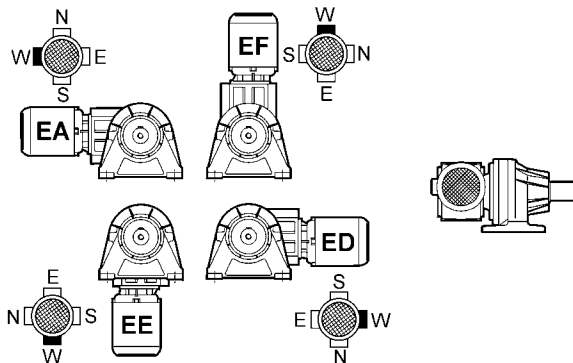


(A14)

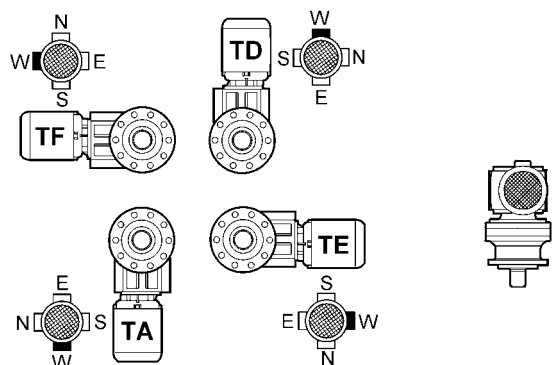
AA - AE - AF - AD



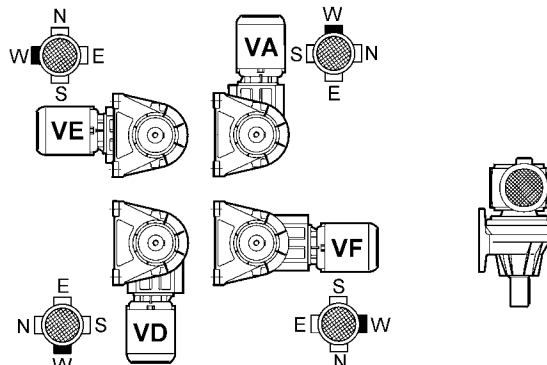
EA - EE - EF - ED



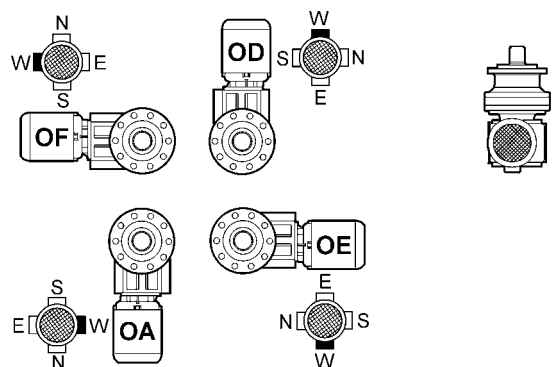
TA - TE - TF - TD



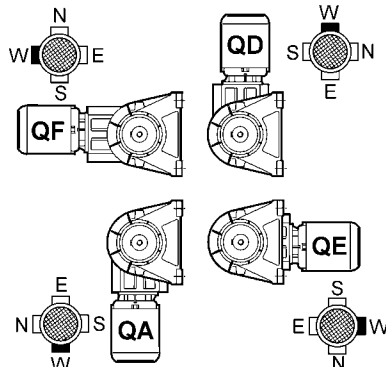
VA - VE - VF - VD



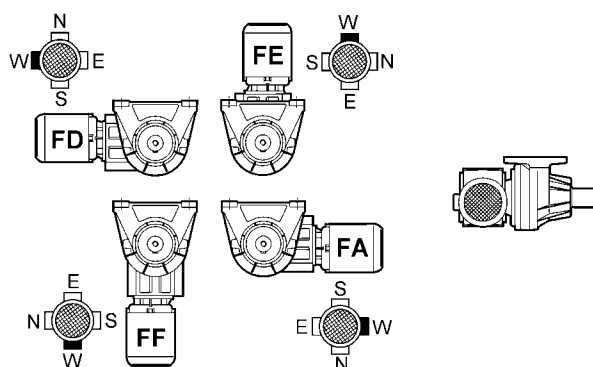
OA - OE - OF - OD



QA - QE - QF - QD



FA - FE - FF - FD



22.0 LUBRIFICAZIONE (prima della messa in funzione)

Tutti i riduttori e motoriduttori prevedono una lubrificazione a bagno d'olio. Nelle posizioni di montaggio che prevedono i riduttori con un asse verticale, dove lo sbattimento dell'olio durante il funzionamento non sarebbe sufficiente a garantire la corretta lubrificazione dei cuscinetti superiori, vengono adottati adeguati sistemi di lubrificazione.

Prima della messa in opera immettere la giusta quantità di lubrificante del tipo raccomandato in tabella (A15). A tal proposito i riduttori sono muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

Al fine di predisporre il corretto orientamento dei tappi, per una adeguata lubrificazione, di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata.

Nella tabella (A15) sono riportate le marche più diffuse di lubrificazione con i tipi di oli consigliati per applicazioni normali.

- Per funzionamenti particolari dove sono richiesti speciali requisiti, interpellare la nostra Organizzazione di vendita
- La temperatura max. del lubrificante in esercizio continuo non deve superare gli 80°C.
- Tutti i riduttori vengono forniti senz'olio, ma predisposti con tappi di carico, scarico e livello fanno eccezione i riduttori e motoriduttori combinati (3/VF-3/A) con lubrificazione permanente a base di olio sintetico. **Come mostrato dalle tabelle A26A e A26B di pag. 39**
- Le quantità d'olio indicate per i vari tipi di riduttori sono indicative, il riempimento esatto deve essere fatto controllando il livello.
- nel caso in cui la potenza trasmessa superi quella termica, occorrerà una circolazione d'olio (vedi cap.34 a pag.348).

NOTA: nei riduttori e motoriduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/VF) o ortogonali (3/A).

22.0 LUBRICATION (prior to start-up)

All gearboxes are oil-bath lubricated. For applications calling for gearboxes with a vertically positioned axis, in which oil coverage during operation would not be sufficient to ensure correct lubrication of upper bearings, suitable life lubrication systems are used.

Before start-up, fill the gearbox with the correct quantity of oil, selecting the viscosity level as per table (A15). These gearboxes are provided with oil filling, level and drain plugs.

For a proper plug positioning for adequate lubrication, please always specify the required mounting position.

The table (A15) lists the most common brands of lubricant and the types recommended for normal applications.

- Note: For applications with special operating conditions, consult the factory with complete information.
- Oil temperature must not exceed 80°C.
- All units are supplied dry and feature fill, drain and level plugs, excepts for life-lubed combined gearboxes and gearmotors (3/VF-3/A) that are factory filled with synthetic oil. **As indicated in tables A26A and A26B, page 39.**
- The oil capacities indicated for the various types of unit are indicative only. Check the oil level plug to ensure the correct amount of oil.
- Should transmitted power exceed the thermal capacity of the unit forced lubrication must be provided (see chap.34 at page 348).

NOTE: Combined gearboxes and gearmotors feature separate lubrication for planetary stages and for worm gearboxes (3/VF) or helical bevel units (3/A).

22.0 SCHMIERUNG (vor der Inbetriebnahme)

Alle Getriebe weisen eine Ölbadschmierung auf. Werden die Getriebe mit vertikaler Achse eingebaut, so daß nicht gewährleistet werden kann, daß das Öl während des Betriebs des Getriebes auch die oberen Lager ordnungsgemäß schmiert, werden entsprechende Dauerschmierungen vorgesehen.

Vor der Inbetriebnahme muß die entsprechende Schmiermittelmenge eingefüllt werden. Die hierzu jeweils erforderlichen Viskositätswerte können der Tabelle (A15) entnommen werden. Für diesen Füllvorgang wurden die Getriebe mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und den Abfluß des Öls ausgestattet. Um die Verschlüsse für eine angemessene Schmierung in korrekter Weise auszurichten zu können, empfehlen wir Ihnen, immer die gewünschte Montageposition anzugeben.

In der Tabelle (A15) werden die bekanntesten Schmiermittelmarken mit den für normale Applikationen empfohlenen Öltypen aufgeführt.

- Im Falle von speziellen Einsatzbereichen, bei denen besondere Anforderungen vorliegen, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.
- Die maximale Temperatur des Schmiermittels bei Dauerbetrieb darf 80°C nicht überschreiten.
- Alle Getriebe werden ohne Öl geliefert, sind jedoch mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und für seinen Abfluß ausgestattet. Davon ausgenommen sind die kombinierten Getriebe und Getriebemotoren (3/VF-3/A), die über eine Dauerschmierung mittels Synthetiköl verfügen. **Wie in den Tabellen A26A und A26B auf Seite 39 angegeben.**
- Die für die verschiedenen Getriebe angegebenen Ölmengen werden zwar angegeben, die exakte Füllmenge muß. Jedoch deren Kontrolle des Pegelstands gemäß erfolgen.
- Sollte die übertragende Leistung die Wärmeleistung übersteigen, ist eine Ölumwälzung erforderlich (Siehe Kap. 34, Seite 348).

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben oder Getriebemotoren ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/VF) oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.

22.0 LUBRIFICATION (avant mise en route)

Tous réducteurs prévoient une lubrification en bain d'huile. Dans les positions de montage qui prévoient les réducteurs avec axe vertical, où le barbotage de l'huile pendant le fonctionnement serait insuffisant pour garantir une lubrification correcte des paliers supérieurs, l'on adopte des systèmes appropriés de graissage à vie.

Avant la mise en service, introduire la quantité exacte de lubrifiant choisissant la viscosité du tableau (A15). Les réducteurs sont pourvus à cet effet de bouchon de remplissage, jauge de niveau et élément de vidange huile.

Dans le but de réaliser une mise en place exacte des bouchons, pour une lubrification appropriée, il est conseillé de spécifier toujours la position de montage souhaitée.

Sur le tableau (A15), ont été reportées les marques les plus répandues de lubrifiants avec les types conseillés, pour des applications normales.

- Pour des applications dans des conditions de fonctionnement particulières, consulter nos Services Techniques.
- La température maxi du lubrifiant, en fonctionnement continu, ne doit pas dépasser 80°C.
- Tous les réducteurs sont livrés sans huile, mais équipés de bouchons de remplissage, de vidange, et de niveau.
- Tous les réducteurs sont livrés sans huile mais équipés de bouchon de remplissage, vidange et niveau, à l'exception des réducteurs et motoréducteurs combinés (3/VF-3/A) qui bénéficient d'une lubrification permanente à base d'huile synthétique. **Come indiqué aux tableaux A26A et A26B, page 39.**
- Les quantités d'huile, précisées pour les divers types de réducteurs, sont indicatives, le remplissage exact devant être effectué en contrôlant le niveau.
- Dans le cas où la puissance transmise dépasserait la puissance thermique, il sera nécessaire de prévoir une circulation d'huile (voir par.45 à page 220).

REMARQUE: Sur les réducteurs et motoréducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/VF) ou orthogonaux (3/A).

(A15)

STADI EPICICLOIDALI / PLANETARY STAGES / PLANETENSTUFEN / ETAGES EPICYCLOIDALUX		
norme ISO, con caratteristiche E.P. ISO standard, E.P. grade ISO-Normen, E.P.-Merkmalen normes ISO, avec caractéristiques E.P.		
Temperatura ambiente Ambient temperature Temperaturbereiche Température ambiante	0°C / +20°C	+20°C / +40°C
	ISO VG 150	ISO VG 220
SHELL	OMALA EP 150 TIVELA OIL WA-SA	OMALA EP 220 TIVELA OIL WB
AGIP	BLASIA 150 BLASIA S150	BLASIA 220 BLASIA S 220
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220
BP - MACH	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220 ERNESYN HTX 220
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220
CHEVRON	EDWN.L. GEAR COMPOUND 150	N.L. GEAR COMPOUND 220
ELF	REDUCTELF SP 150	REDUCTELF SP 220
ESSO	SPARTAN EP 150 GLYCOLUBE 150	SPARTAN EP 220 GLYCOLUBE 220
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220
I.P.	MELLANA 150 PONTIAX HDS	MELLANA 220 PONTIAX HDS
KLÜBER	LAMORA 150 SYNTHESO D150 EP	LAMORA 220 SYNTHESO D220 EP
MOBIL	MOBILGEAR 629 SHC 629	MOBILGEAR 630 SHC 630
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220

- Temperatura sulla carcassa, questa non deve superare nel punto più caldo i 70-75°C.
- The temperature of the gear case, which should not exceed 70-75°C at the hottest point.
- Gehäusetemperatur, an der Wärmsten Stelle max. 70-75°C.
- La température sur la carcasse; l'échauffement maximum de celle-ci ne devant pas dépasser les 70-75°C.

Oli a base sintetica
Synthetic oil
Synthetische Öle
Huiles à base synthétique

STADIO RIDUZIONE A VITE SENZA FINE (3/VF) / WORM REDUCTION MODULE (3/VF) SCHNECKENÜBERSETZUNGSSTUFE (3/VF) / ETAGE DE REDUCTION A VIS SANS FIN (3/VF) STADIO RIDUZIONE AD ASSI ORTOGONALI (3/A) / HELICAL BEVEL REDUCTION MODULE (3/A) KEGELRADÜBERSETZUNGSSTUFE (3/A) / ETAGE DE REDUCTION A AXES ORTHOGONAUX (3/A)				
Tipo di carico / Type of Load Art der Belastung / Type de charge	0 °C / +20 °C		+20 °C / +40 °C	
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale	Olio sintetico Synthetic oil Syntheseöl Huile synthétique	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale	Olio sintetico Synthetic oil Syntheseöl Huile synthétique
	ISO VG	ISO VG	ISO VG	ISO VG
Carico leggero / Light load / Leicht / Charge légère	150	150	220	220
Carico medio / Medium load / Normal / Charge moyenne	150	150	320	220
Carico pesante / Heavy load / Schwer / Charge lourde	220	220	460	320

22.1 Posizione tappi olio Serie 3_L - 3_R

22.1 Plug positions 3_L - 3_R Series

22.1 Position der Schrauben Serie 3_L - 3_R

22.1 Positions des bouchons Série 3_L - 3_R

(A16)

TUTTI I RIDUTTORI

- 1 Tappo carico e sfiato
- 2 Tappo di livello
- 3 Tappo scarico

RIDUTTORI LINEARI AD UNO STADIO

- 1A Tappo carico e sfiato
- 3A Tappo scarico

RIDUTTORI ANGOLARI A DUE STADI

- 1B Tappo carico e sfiato
- 3B Tappo scarico

ALL GEARBOXES

- 1 Filling/breather oil plug
- 2 Oil level plug
- 3 Oil draining plug

1 STAGE INLINE GEARBOXES

- 1A Filling/breather oil plug
- 3A Oil draining plug

2 STAGE RIGHT ANGLE GEARBOXES

- 1B Filling/breather oil plug
- 3B Oil draining plug

ALLE GETRIEBE

- 1 Einfüll-und Ablasschraube
- 2 Ölstandschrabe
- 3 Ölablasschraube

LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN

- 1A Einfüll-und Ablasschraube
- 3A Ölablasschraube

RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN

- 1B Einfüll-und Ablasschraube
- 3B Ölablasschraube

TOUTES REDUCTEURS

- 1 Bouchon de remplissage et reniflard
- 2 Bouchon de niveau
- 3 Bouchon de vidange

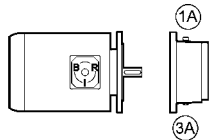
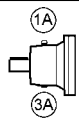
REDUCTEURS COAXIALE AVEC 1 TRAIN DE REDUCTION

- 1A Bouchon de remplissage et reniflard
- 3A Bouchon de vidange

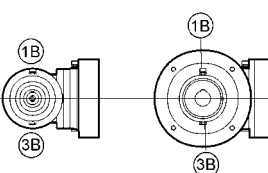
REDUCTEURS A RENVOI D'ANGLE AVEC 2 TRAINS DE REDUCTION

- 1B Bouchon de remplissage et reniflard
- 3B Bouchon de vidange

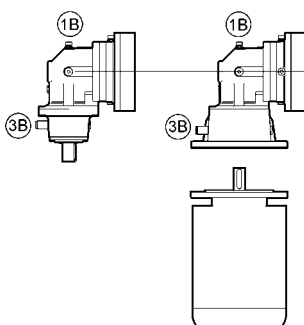
A - E



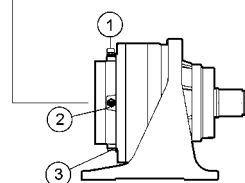
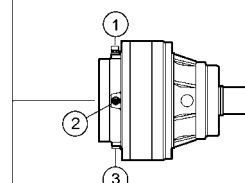
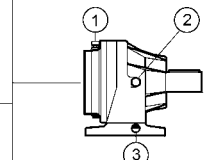
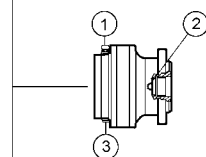
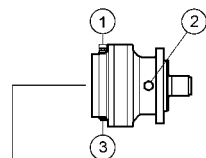
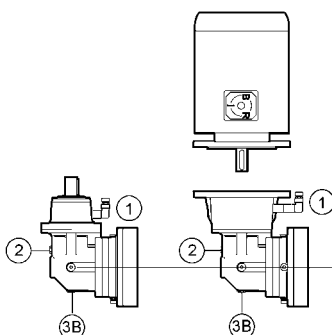
B1 - B3 - I1 - I3



B2 - I2

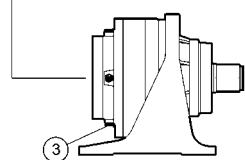
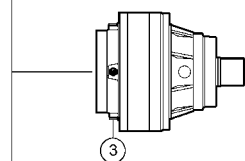
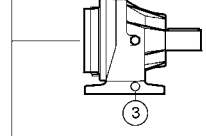
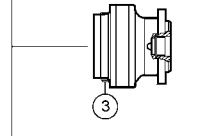
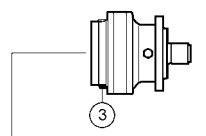


B0 - I0



300
-
307

309
-
321



300
-
307

309
-
321

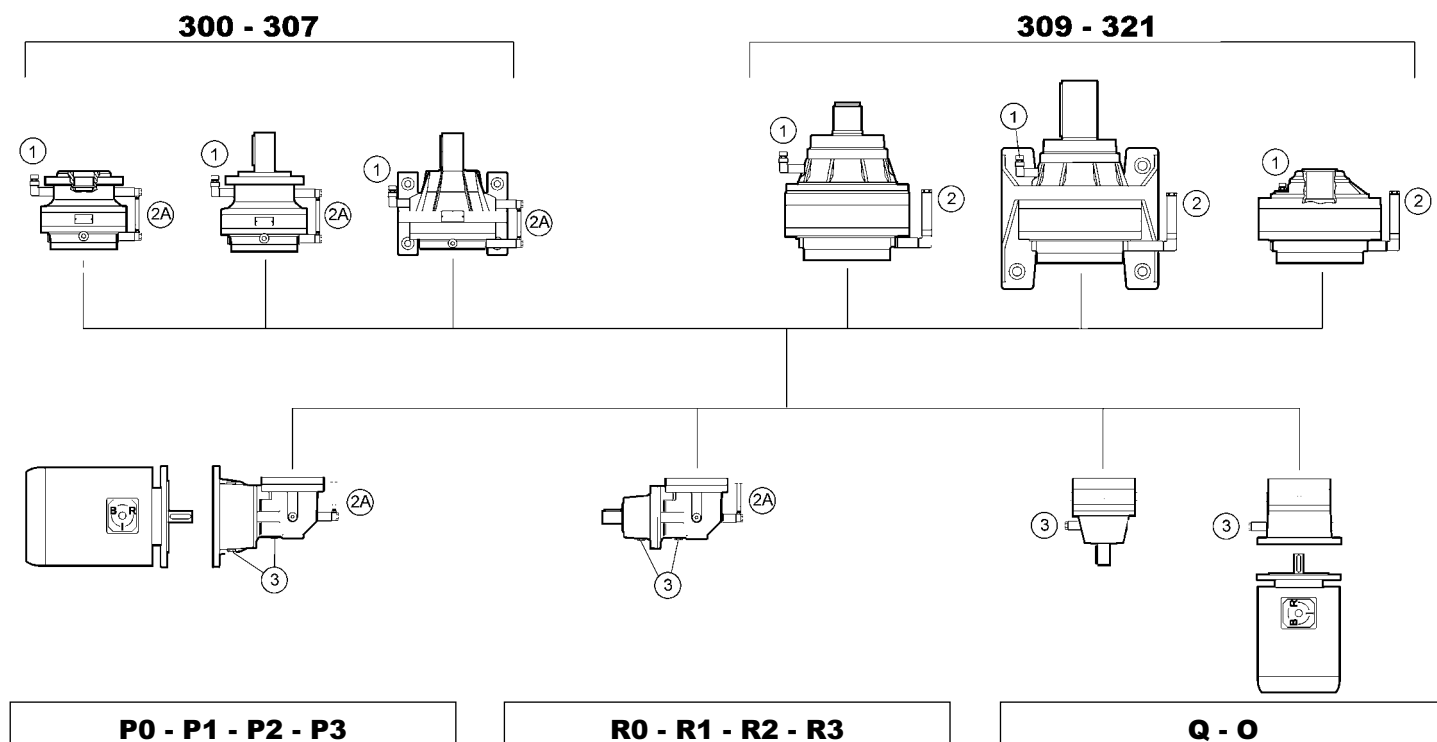
22.1 **Posizione tappi olio**
Serie 3_L - 3_R

22.1 **Plug positions**
3_L - 3_R Series

22.1 **Position der Schrauben**
Serie 3_L - 3_R

22.1 **Positions des bouchons**
Série 3_L - 3_R

(A17)



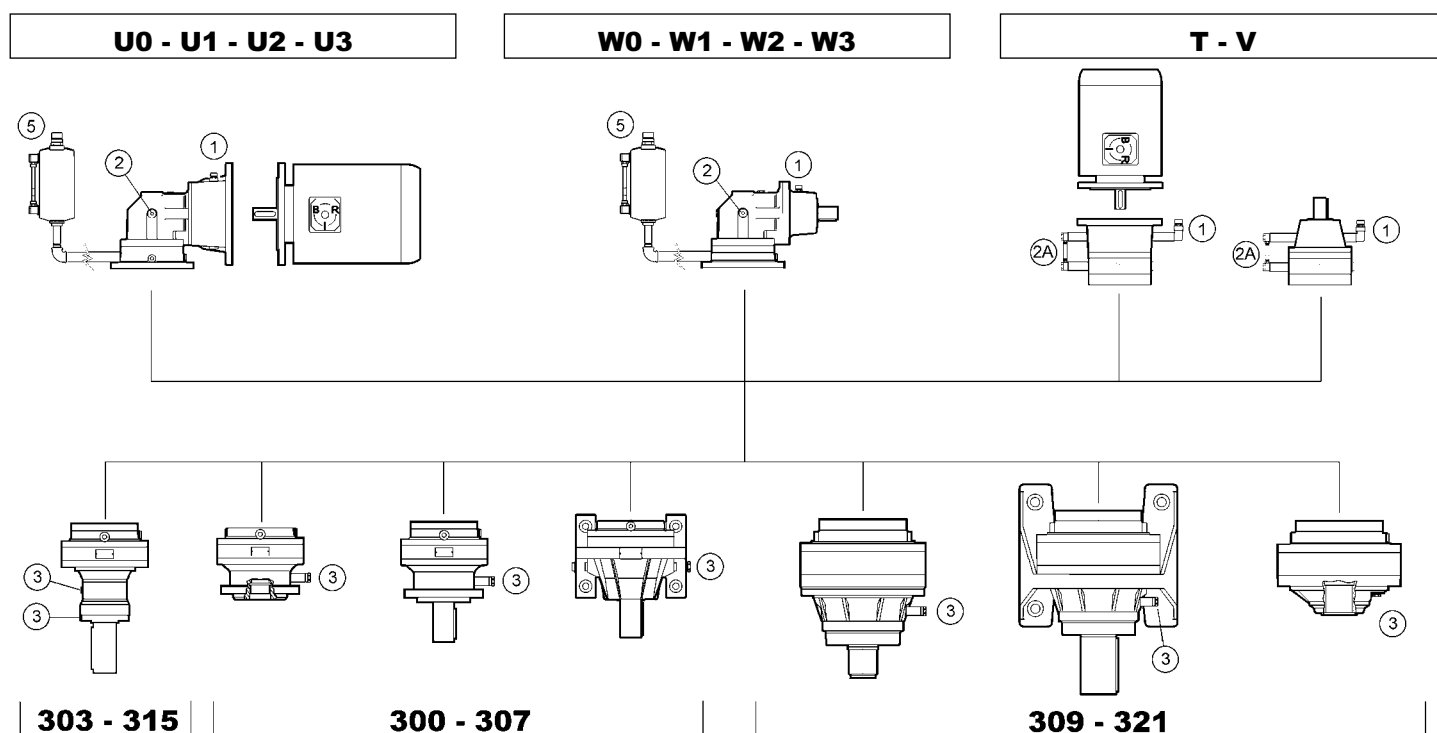
TUTTI I RIDUTTORI
1 Tappo carico e sfiato
2 Tappo di livello
2A Tubo trasparente di livello
3 Tappo scarico
5 Vaso espansione olio per applicazioni in continuo

ALL GEARBOXES
Filling/breather oil plug
Oil level plug
Transparent oil level hose
Oil draining plug
Oil tank, for gearboxes in industrial application

ALLE GETRIEBE
Einfüll-und Ablasschraube
Ölstandschaube
Ölstandschaube
Ölablaßschraube
Ölüberlaufgefäß für Applikationen im Dauerbetriebe

TOUTES REDUCTEURS
Bouchon de remplissage et reniflard
Bouchon de niveau
Bouchon de niveau
Bouchon de vidange
Vase d'expansion pour des applications en service continu

(A18)



22.1 **Posizione tappi olio
Serie 3/VF**

22.1 **Plug positions
3/VF Series**

22.1 **Position der Schrauben
Serie 3/VF**

22.1 **Positions des bouchons
Série 3/VF**

(A19)

A - E

**TUTTI I RIDUTTORI
(stadi epicicloidali)**

- 1 Tappo carico e sfiato
- 2 Tappo di livello
- 3 Tappo scarico

(stadio a vite senza fine)

- 1V Tappo carico e sfiato
- 2V Tappo di livello
- 3V Tappo scarico

**ALL GEARBOXES
(planetary stages)**

- 1 Filling/breather oil plug
- 2 Oil level plug
- 3 Oil draining plug

(worm reduction module)

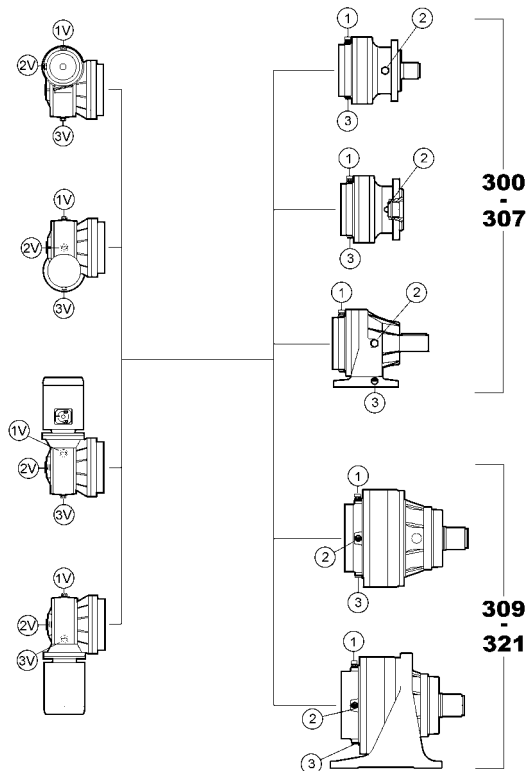
- 1V Filling/breather oil plug
- 2V Oil level plug
- 3V Oil draining plug

**ALLE GETRIEBE
(Planetenstufen)**

- 1 Einfüll-und Ablasschraube
- 2 Ölstandschrabe
- 3 Ölabblasschraube

(Schneckenübersetzungsstufe)

- 1V Einfüll-und Ablasschraube
- 2V Ölstandschrabe
- 3V Ölabblasschraube



(A20)

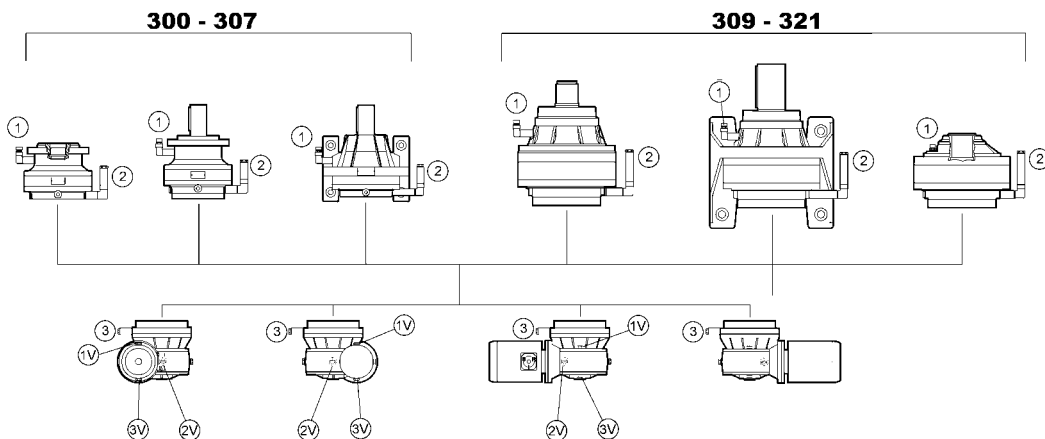
O - Q

**TOUTES REDUCTEURS
(étages épicycloïdaux)**

- 1 Bouchon de remplissage et reniflard
- 2 Bouchon de niveau
- 3 Bouchon de vidange

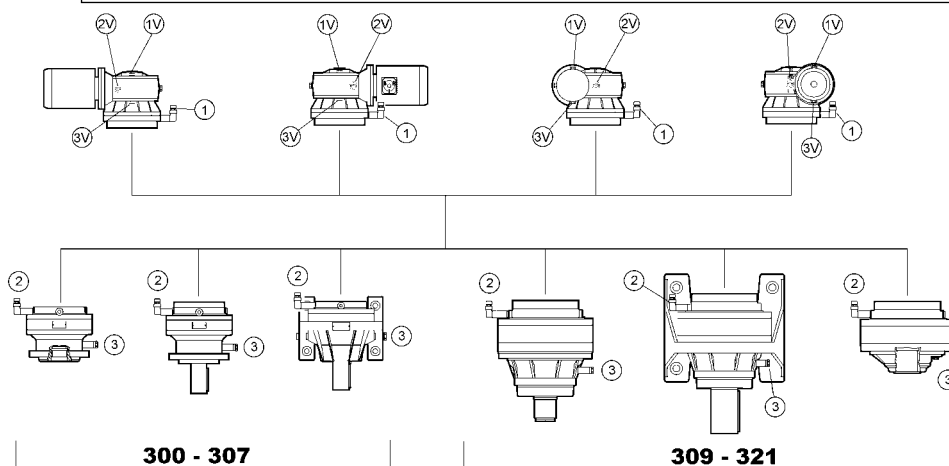
(étage de réduction à vis sans fin)

- 1V Bouchon de remplissage et reniflard
- 3V Bouchon de niveau
- 3V Bouchon de vidange



(A21)

T - V



22.1 **Posizione tappi olio
Serie 3/A**

22.1 **Plug positions
3/A Series**

22.1 **Position der Schrauben
Serie 3/A**

22.1 **Positions des bouchons
Série 3/A**

(A22)

A - E

**TUTTI I RIDUTTORI
(stadi epicicloidali)**

- 1 Tappo carico e sfiato
- 2 Tappo di livello
- 3 Tappo scarico

(stadio ad assi ortogonali)

- 1A Tappo carico e sfiato
- 2A Tappo di livello
- 3A Tappo scarico

**ALL GEARBOXES
(planetary stages)**

- 1 Filling/breather oil plug
- 2 Oil level plug
- 3 Oil draining plug

(helical bevel reduction module)

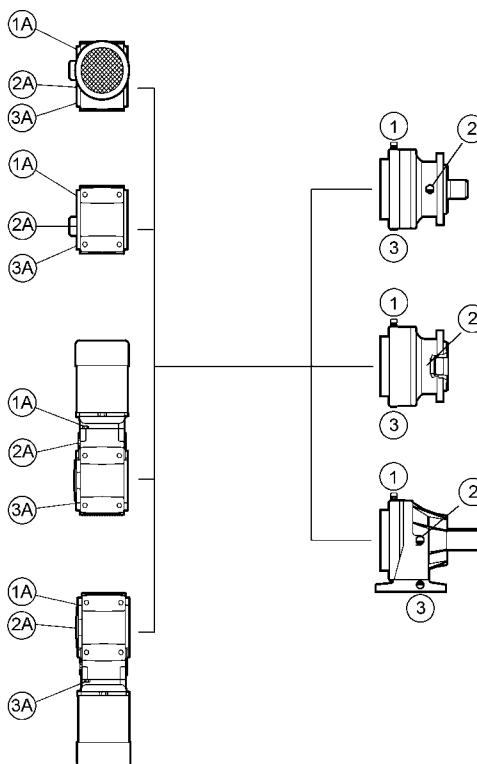
- 1A Filling/breather oil plug
- 2A Oil level plug
- 3A Oil draining plug

**ALLE GETRIEBE
(Planetenstufen)**

- 1 Einfüll-und Ablasschraube
- 2 Ölstandschraube
- 3 Ölablasschraube

(Kegelradübersetzungsstufe)

- 1A Einfüll-und Ablasschraube
- 2A Ölstandschraube
- 3A Ölablasschraube



(A23)

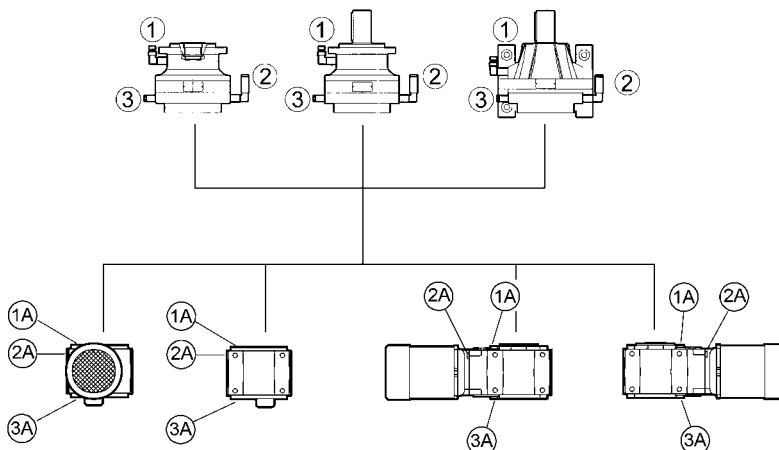
O - Q

**TOUTES REDUCTEURS
(étages épicycloïdaux)**

- 1 Bouchon de remplissage et reniflard
- 2 Bouchon de niveau
- 3 Bouchon de vidange

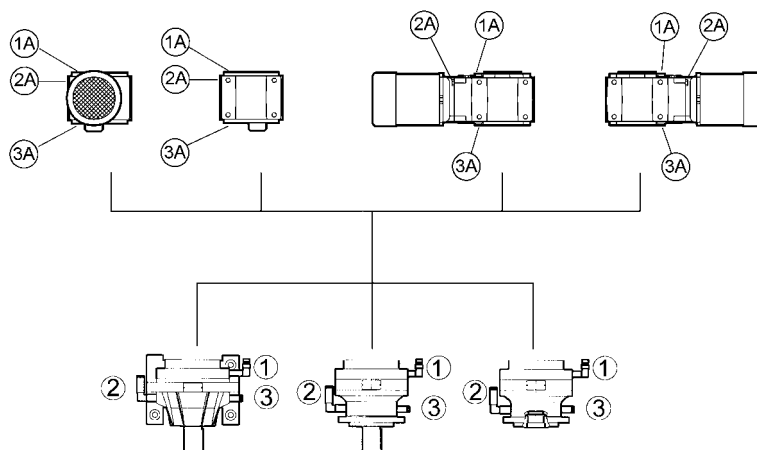
(étage de réduction à axes orthogonaux)

- 1A Bouchon de remplissage et reniflard
- 3A Bouchon de niveau
- 3A Bouchon de vidange



(A24)

T - V



22.2 Quantità olio (I)
Serie 3_L e 3_R
22.2 Oil quantity (I)
3_L and 3_R Series
22.2 Schmierolmenge (I)
Serie 3_L und 3_R
22.2 Quantité d'huile (I)
Série 3_L et 3_R

(A25)

Tipo/Type Typ/Type		3_L				Tipo/Type Typ/Type		3_R			
		Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage			VK			Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage			VK
		A	T	O				T	BO	U	
300	L1	0.6	1.0	0.9		300	R2	1.2	1.7	1.5	
	L2	0.9	1.3	1.2			R3	1.5	2.0	1.8	
	L3	1.2	1.6	1.5			R4	1.8	2.3	2.1	
	L4	1.5	1.9	1.8							
301	L1	0.8	1.2	1.1		301	R2	1.6	2.1	1.9	
	L2	1.1	1.5	1.4			R3	1.9	2.4	2.2	
	L3	1.4	1.8	1.7			R4	2.2	2.7	2.5	
	L4	1.7	2.1	2.0							
303	L1	1.3	2.3	2.0	2.8	303	R2	2.2	2.8	2.6	3.3
	L2	1.6	2.6	2.3	3.1		R3	2.5	3.1	2.9	3.6
	L3	1.9	2.9	2.6	3.4		R4	2.8	3.4	3.2	3.9
	L4	2.2	3.2	2.9	3.7						
305	L1	1.6	2.6	2.4	3.1	305	R2	2.5	3.1	2.9	3.6
	L2	2.1	3.1	2.9	3.6		R3	3.0	3.6	3.4	4.1
	L3	2.4	3.4	3.2	3.9		R4	3.3	3.9	3.7	4.4
	L4	2.7	3.7	3.5	4.2						
306	L1	2.5	3.5	3.2	4.5	306	R2	4.0	5.0	4.8	6.0
	L2	3.3	4.3	4.0	5.3		R3	4.8	5.8	5.6	6.8
	L3	3.6	4.6	4.3	5.6		R4	5.1	6.1	5.9	7.1
	L4	3.9	4.9	4.6	5.9						
307	L1	3.5	5.0	4.5	6.0	307	R2	6.0	8.0	7.0	9.0
	L2	4.5	6.0	5.5	7.0		R3	7.0	9.0	8.0	10.0
	L3	5.0	6.5	6.0	7.5		R4	7.5	9.5	8.5	10.5
	L4	5.3	6.8	6.3	7.8						
309	L1	4.0	5.5	5.0	6.5	309	R2	6.5	8.5	7.5	9.5
	L2	5.0	6.5	6.0	7.5		R3	7.5	9.5	8.5	10.5
	L3	5.5	7.0	6.5	8.0		R4	8.0	10.0	9.0	11.0
	L4	5.8	7.3	6.8	8.3						
310	L1	5.0	6.5	6.0	8.5	310					
	L2	6.3	7.8	7.3	9.8		R3	11.0	13.0	12.0	15.0
	L3	7.1	8.6	8.1	10.6		R4	12.0	14.0	13.0	16.0
	L4	7.4	8.9	8.4	10.9						
311	L1	7.0	12.0	10.0	14.0	311	R2	14.0	19.0	17.0	21
	L2	9.0	14.0	12.0	16.0		R3	16.0	21	19.0	23
	L3	10.0	15.0	13.0	17.0		R4	17.0	22	20	24
	L4	10.5	15.5	13.5	18.0						
313	L1	9.0	14.0	12.0	16.0	313	R2	16.0	21	19	23
	L2	11.5	16.5	14.5	19.0		R3	19.0	24	22	26
	L3	12.5	17.5	15.5	20		R4	20	25	23	28
	L4	13.0	18.0	16.0	21						
315	L1	15.0	23	19.0	26	315					
	L2	19.0	27	23	30		R3	27	35	31	38
	L3	21	29	25	32		R4	30	38	34	41
	L4	22	30	26	33						
317	L1	20	35	30		317					
	L2	26	41	36			R3	38	52	48	
	L3	29	44	39			R4	42	56	52	
	L4	30	45	40							
319	L1	25	45	38							
	L2	35	55	48							
	L3	40	60	53							
	L4	43	63	56							
321	L1	30	50	43							
	L2	45	65	58							
	L3	51	71	64							
	L4	55	75	68							

N.B. Le quantità d'olio sono indicative. Verificare l'esatto livello al momento del riempimento tramite l'apposito tappo.

N.B. Oil quantities are indicative. Check actual level after filling through the appropriate plug.

Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte. Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.

N.B. Les quantités d'huile sont indicatives. Vérifiez la quantité correcte de lubrifiant selon le niveau d'huile.

22.2 Quantità olio (I)
Serie 3/VF - 3/A
22.2 Oil quantity (I)
3/VF - 3/A Series
22.2 Schmierolmenge (I)
Serie 3/VF - 3/A
22.2 Quantité d'huile (I)
Série 3/VF - 3/A

(A26A)

Tipo Type Typ Type	Entrata Input Eingang Entrée	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage											
		AA-EA-FD	(B3)	AF-EF-FE	(V6)	AE-EE-FF	(V5)	AD-ED-FA	(B8)	TA-TE-TF-TD-VA-VC-VF-IO	(B6)	OA-OE-OF-OD-QA-QE-QF-QD	(B7)
3/VF 00L3 3/VF 01L3	HS - P	0.90 1.10	0.12	0.90 1.10	0.12	0.90 1.10	0.12	0.90 1.10	0.12	1.30 1.50	0.12	1.20 1.40	0.12
3/VF 03L3		1.60	0.32	1.60	0.32	1.60	0.32	1.60	0.32	2.60	0.32	2.30	0.32
3/VF 05L3		2.10	0.50	2.10	0.50	2.10	0.50	2.10	0.50	3.10	0.50	2.90	0.50
3/VF 06L3 3/VF 10L4		3.30 7.10	0.87	3.30 7.10	0.87	3.30 7.10	0.87	3.30 7.10	0.87	4.30 8.60	0.87	4.00 8.10	0.87
3/VF 07L3 3/VF 11L4 3/VF 13L4	HS	4.50	2.80	4.50	2.60	4.50	2.60	4.50	1.70	6.00	1.90	5.50	1.90
	P	10.00 12.50	2.40	10.0 12.5	2.60	10.00 12.50	2.60	10.00 12.50	1.70	15.00 17.50	1.90	13.00 15.50	1.90
3/VF 09L3 3/VF 10L3 3/VF 15L4	HS	5.00	4.50	5.00	3.90	5.00	3.90	5.00	3.00	6.50	3.50	6.00	3.50
	P	6.30 21	4.30	6.30 21	3.90	6.30 21	3.90	6.30 21	3.00	7.80 29	3.50	7.30 25	3.50
3/VF 11L3 3/VF 13L3 3/VF 17L4	HS	9.00	9.60	9.00	6.70	9.00	6.70	9.00	5.00	14.00	5.50	12.00	5.50
	P	11.50 29	7.80	11.50 29	6.70	11.50 29	6.70	11.50 29	5.00	16.50 44	5.50	14.50 39	5.50
3/VF 15L3 3/VF 19L4	HS	19.00	15.00	19.00	8.90	19.00	9.40	19.00	7.50	27	9.50	23	9.50
	P	40	11.00	40	8.90	40	9.40	40	7.50	60	9.50	53	9.50



Stadi epicicloidali / planetary stages / Planetenstufen / étages épicycloïdaux



Stadio di riduzione a vite senza fine / worm reduction module / Schneckenübersetzungsstufe / étage de réduction à vis sans fin

(A26B)

Tipo Type Typ Type	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage											
	AA-EA-FD	(B3)	TA-TE-TF-TD-VA-VC-VF-IO	(B6)	OA-OE-OF-OD-QA-QE-QF-QD	(B7)	AD-ED-FA	(B8)	AF-EF-FE	(VA)	AE-EE-FF	(VB)
3/A 00L2	0.60	1.30	1.00	1.30	0.90	1.30	0.60	1.30	0.60	1.30	0.60	1.30
3/A 01L2	0.80	2.15	1.20	2.15	1.10	2.15	0.80	2.15	0.80	2.15	0.80	2.15
3/A 03L2	1.30	2.95	2.30	2.95	2.00	2.95	1.30	2.95	1.30	2.95	1.30	2.95
3/A 05L2	1.60	3.50	2.60	3.50	2.40	3.50	1.60	3.50	1.60	5.60	1.60	3.50
3/A 06L2	2.50	4.60	3.50	7.60	3.20	4.20	2.50	7.90	2.50	11.10	2.50	8.50



Stadio epicicloidale / planetary stage / Planetenstufe / étage épicycloïdal



Stadio di riduzione ad assi ortogonali / Helical bevel reduction module / Kegelradübersetzungsstufe / étage de réduction à axes orthogonaux

Lubrificazione permanente

Life lubricated

Dauerschmierung

Lubrification permanente

NOTA: nei riduttori e motorriduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/VF) o ortogonali (3/A).

NOTE: Combined gearboxes and gearmotors feature separate lubrication for planetary stages and for worm gearboxes (3/VF) or helical bevel units (3/A).

MERKE: Bei den kombinierten Getrieben oder Getriebemotoren ist die Schmierung der Planetenstufen von denen der Schneckengetriebe (3/VF) oder Kegelradgetriebe (3/A) getrennt.

REMARQUE: Sur les réducteurs et motoréducteurs combinés, la lubrification des étages épicycloïdaux est séparée de celle des réducteurs à vis sans fin (3/VF) ou orthogonaux (3/A).

