



INFORMAZIONI GENERALI GENERAL INFORMATION ALLGEMEINE INFORMATIONEN INFORMATIONS GENERALES

Paragrafo Chapter Abschnitt Paragraphe	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	Pagina Page Seite Page
1.0	Caratteristiche	Specifications	Konstruktions-Merkmale	Caractéristiques	2
2.0	Forme costruttive	Versions	Bauformen	Formes de construction	4
3.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Symbole und Maßeinheiten	Symboles et unités de mesure	6
4.0	Coppia in uscita	Output torque	Abtriebsmoment	Couple en sortie	8
5.0	Potenza	Power	Leistung	Puissance	8
6.0	Potenza termica	Thermal capacity	Termische Grenzleistung	Puissance thermique	9
7.0	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement	10
8.0	Rapporto di riduzione	Gear ratio	Übersetzung	Rapport de réduction	10
9.0	Velocità	Operating speed	Drehzahl	Vitesse angulaire	10
10.0	Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service	11
11.0	Fattore di sicurezza	Safety factor	Sicherheitsfaktor	Facteur de sécurité	11
12.0	Selezione prodotto	Product selection	AntriebsAuswahl	Sélection	11
13.0	Verifiche	Verifications	Prüfungen	Vérifications	15
14.0	Scelta del motore	Selecting the motor	Wahl des Motors	Choix du moteur	18
15.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	18
16.0	Manutenzione	Maintenance	Wartung	Entretien	20
17.0	Stoccaggio	Storage	Lagerung	Stockage	21
18.0	Condizioni di fornitura	Supply conditions	Lieferbedingungen	Conditions de livraison	21

RIDUTTORI EPICICLOIDALI MODULARI SERIE 300 SERIES 300 MODULAR PLANETARY GEARBOXES PLANETENGETRIEBEN DER SERIE 300 REDUCTEURS EPICYCLOIDAL MODULAIRE SERIE 300

19.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	22
20.0	Posizioni di montaggio	Mounting positions	Montagepositionen	Positions de vile	29
21.0	Lubrificazione	Lubrication	Schmierung	Lubrification	33
22.0	Dati tecnici motoriduttori 300 L - R	300 L - R gearmotor rating charts	300 L - R technischen daten der getriebemotoren	Donnees techniques motoréducteurs 300 L - R	41
23.0	Dati tecnici riduttori 300 L	Rating charts for in-line units 300 L	Technischen datenN der getriebe 300 L	Donnees techniques réducteurs 300 L	93
24.0	Dati tecnici riduttori angolari 300 R	Rating charts for right-angle units 300 R	Technischen daten der getriebe 300 R	Donnees techniques réducteurs 300 R	125
25.0	Dati tecnici motoriduttori 3/V - 3/A	Gearmotor rating charts 3/V - 3/A	Technischen daten der getriebemotoren 3/V - 3/A	Donnees techniques motoréducteurs 3/V - 3/A	149
26.0	Dati tecnici riduttori 3/V	Gearbox rating charts 3/V	Technischen daten der getriebe 3/V	Donnees techniques réducteurs 3/V	175
27.0	Dati tecnici riduttori 3/A	Gearbox rating charts 3/A	Technischen daten der getriebe 3/A	Donnees techniques réducteurs 3/A	183
28.0	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	187
29.0	Sistemi ausiliari di raffreddamento	Supplementary cooling systems	Hilfskühlsysteme	Systemes auxiliaires de refroidissement	334

MOTORI ELETTRICI ELECTRIC MOTORS ELEKTROMOTOREN MOTEURS ELECTRIQUES

M1	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Einheiten	Symboles et unités de mesure	336
M2	Caratteristiche generali	General characteristics	Allgemeine Eigenschaften	Caractéristiques générales	337
M3	Caratteristiche meccaniche	Mechanical characteristics	Mechanische Eigenschaften	Caractéristiques mécaniques	339
M4	Caratteristiche elettriche	Electrical characteristics	Elektrische Eigenschaften	Caractéristiques électriques	344
M5	Motori asincroni autofrenanti	Asynchronous brake motors	Bremsmotoren	Moteurs asynchrones freins	351
M6	Motori autofrenanti in c.c., tipo BN_FD	DC brake motors type BN_FD	Drehstrom-Bremsmotoren mit Gleichstrombremse: typ BN_FD	Moteurs frein en c.c. type BN_FD	352
M7	Motori autofrenanti in c.a., tipo BN_FA	AC brake motors type BN_FA	Wechselstrombremsmotoren: typ BN_FA	Moteurs frein en c.a. type BN_FA	357
M8	Motori autofrenanti in c.a., tipo BN_BA	AC brake motors type BN_BA	Drehstrom-Bremsmotoren mit Wechselstrombremse: typ BN_BA	Moteurs frein en c.a. type BN_BA	361
M9	Sistemi di sblocco freno	Brake release systems	Brenslüfthebel	Systemes de déblocage frein	365
M10	Esecuzioni speciali	Special executions	Sonderausführungen	Executions spéciales	367
M11	Dati tecnici motori	Motor rating charts	Motorenauswahl-tabellen	Données techniques des moteurs	374
M12	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	390

Revisioni
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 402.
Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions
Refer to page 402 for the catalogue revision index.
Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 402 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

Révisions
Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 402.
Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



1.0 - CARATTERISTICHE

La serie 300 è una gamma di riduttori epicicloidali multimpiego.

Caratteristiche salienti sono:

- 16 grandezze di costruzione modulare
- configurazione:
 - in linea, da 1 a 4 stadi di riduzione
 - angolare (primo stadio con coppia conica Gleason) da 2 a 4 stadi
- combinazioni con:
 - riduttori a vite senza fine
 - riduttori ad assi ortogonali
- esecuzioni per montaggio con flangia, con piede, pendolare
- alberi lenti: con linguetta, scanalati, scanalati femmina, cavi per montaggio tramite giunto calettatore
- predisposizioni motore per:
 - motori elettrici normalizzati IEC
 - motori compatti per le esecuzioni in linea fino alla grandezza 307
- albero cilindrico in entrata
- motoriduttori
- accessori per albero lento:
 - flangie
 - pignoni
 - barre scanalate
 - giunti ad attrito

1.0 - SPECIFICATIONS

The 300 series consists of a range of multi-purpose planetary gearboxes.

Key features are:

- 16 frame sizes of modular design
- versions:
 - in-line with 1 to 4 reductions
 - right angle (spiral bevel gear set into first stage) with 2 to 4 reductions
- combinations with:
 - worm gear units
 - bevel-helical gear units
- flange, foot and shaft mounting arrangements
- keyed output shaft, splined male shaft, splined hollow shaft, hollow shaft with shrink disc
- input adaptors for:
 - IEC-normalised electric motors
 - integral motor for in-line units up to size 307 and for units combined with bevel helical and worm gears
- parallel input shafts
- gearmotors
- mounting accessories:
 - flanges
 - pinions
 - splined bars
 - shrink discs

1.0 - KONSTRUKTIONS-MERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben.

Ihre Grundmerkmale sind:

- 16 Baugrößen Modularbauweise
- Ausführung:
 - In Reihenordnung mit 1 bis 4 Stufen
 - auf Winkel (erste Stufe mit Kegelradpaarung realisiert) In Winkelordnung (erste Stufe mit 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:
 - 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 - CARACTERISTIQUES

La série 300 est une gamme de réducteurs épicycloïdaux polyvalents.

Ses principales caractéristiques sont :

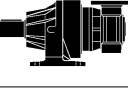
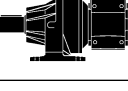
- 16 tailles de construction modulaire
- exécutions:
 - en ligne de 1 à 4 étages de réduction
 - angulaire (premier étage réalisé avec un couple conique Gleason) de 2 à 4 étages de réduction
- Associés à :
 - réducteurs à vis sans fin
 - réducteurs à axes orthogonaux
- versions pour assemblage par bride, à pattes, ou pendulaire
- arbres de sortie clavetés; mâles cannelés; femelles cannelés; creux cylindriques pour assemblage avec frette de serrage
- prédispositions d'entrée pour:
 - moteurs électriques, selon CEI
 - moteurs électriques compacts pour les exécutions en ligne jusqu'à la taille 307
- arbres rapides d'entrée
- motoréducteurs
- accessoires pour arbre de sortie:
 - brides
 - pignons
 - barres cannelées
 - frettes de serrage

ESECUZIONI

CONFIGURATIONS

AUSFÜHRUNGEN

EXECUTIONS

Esecuzione / Configuration Ausführung / Execution	Potenza Power Leistung Puissance	Coppia Torque Drehmomente Couple	Rapporti Ratios Überseztungen Rapports	Rendimento Efficiency Wirkungsgrad Rendement	Rumorosità Noise level Geräuschpegel Niveau de bruit
 In linea In line Linear Coaxiale	$0.25 \leq P_n \text{ [kW]} \leq 20$	$M_n \leq 520000 \text{ Nm}$	$3.4 \leq i \leq 290$	Elevato High Hoch Elevé	Media Medium Mittel Moyen
 Angolare Right-angle Rechtwinklig A renvoi d'angle	$0.25 \leq P_n \text{ [kW]} \leq 7$	$M_n \leq 400000 \text{ Nm}$	$7 \leq i \leq 95$	Elevato High Hoch Elevé	Media Medium Mittel Moyen
 Combinato con riduttore vite senza fine Combined with worm gear unit Kombiniert mit Schneckengetriebe Combinée avec réducteur à vis sans fin	$0.12 \leq P_n \text{ [kW]} \leq 7$	$M_n \leq 520000 \text{ Nm}$	$370 \leq i \leq 5150$	Media Medium 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	$0.12 \leq P_n \text{ [kW]} \leq 3$	$M_n \leq 11100 \text{ Nm}$	$19 \leq i \leq 73$	Elevato High Hoch Elevé	Bassa Low Niedrig Faible



Altre caratteristiche costruttive sono:	<i>More design features:</i>	Andere Konstruktionsmerkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:	<i>D'autres caractéristiques de construction sont :</i>
– elevata densità di coppia	– <i>high torque density</i>	– hohes übertragbares Drehmoment/ Verhältnis zu den Aussenmaßen	– <i>apport de couple transmissible/dimensions d'encombrement, élevé</i>
– elevata supportazione radiale e assiale grazie all'utilizzo, sulle versioni H e P, di cuscinetti a rulli conici	– <i>high overhung and axial load capacity due to heavy duty tapered roller bearings featured on H and P versions</i>	– hohe Belastungskapazität für Radial- und Axialkräfte an den Abtriebswellen, dank des Einsatzes von Kegelrollenlager bei den Versionen H und P.	– <i>capacité élevée à supporter les charges radiales et axiales, grâce à l'utilisation, sur les versions H et P, de roulements à rouleaux coniques</i>
– rendimento elevato	– <i>high efficiency</i>	– hohe Wirkungsgrade	– <i>rendement élevé</i>
– collegamenti fra gli organi interni tramite profili scanalati, non tramite linguette	– <i>inner parts are coupled through splined connections rather than keys</i>	– Verbindungen zwischen den inneren Organen mittels Nutprofilen, es werden keine Passfedern verwendet	– <i>raccordements entre les organes intérieurs par le biais de profils cannelés, et non pas de clavettes</i>
– stadi di riduzione con porta-planetari flottanti per la ottimale ripartizione dei carichi fra gli ingranaggi planetari	– <i>planetary gears mounted onto self-centering carriers to ensure the most even load distribution among planetary gears</i>	– Untersetzungsstufen mit schwimmenden Planetenradträgern zur Belastungsverteilung auf die Planetenräder	– <i>étages de réduction avec porte-planétaires flottants pour obtenir une meilleure répartition des charges dans le train d'engrenages épicycloïdaux</i>
– carcasse in ghisa sferoidale.	– <i>housing from ductile cast iron.</i>	– Gehäuse aus Sphäroguss.	– <i>carter en fonte G.S.</i>



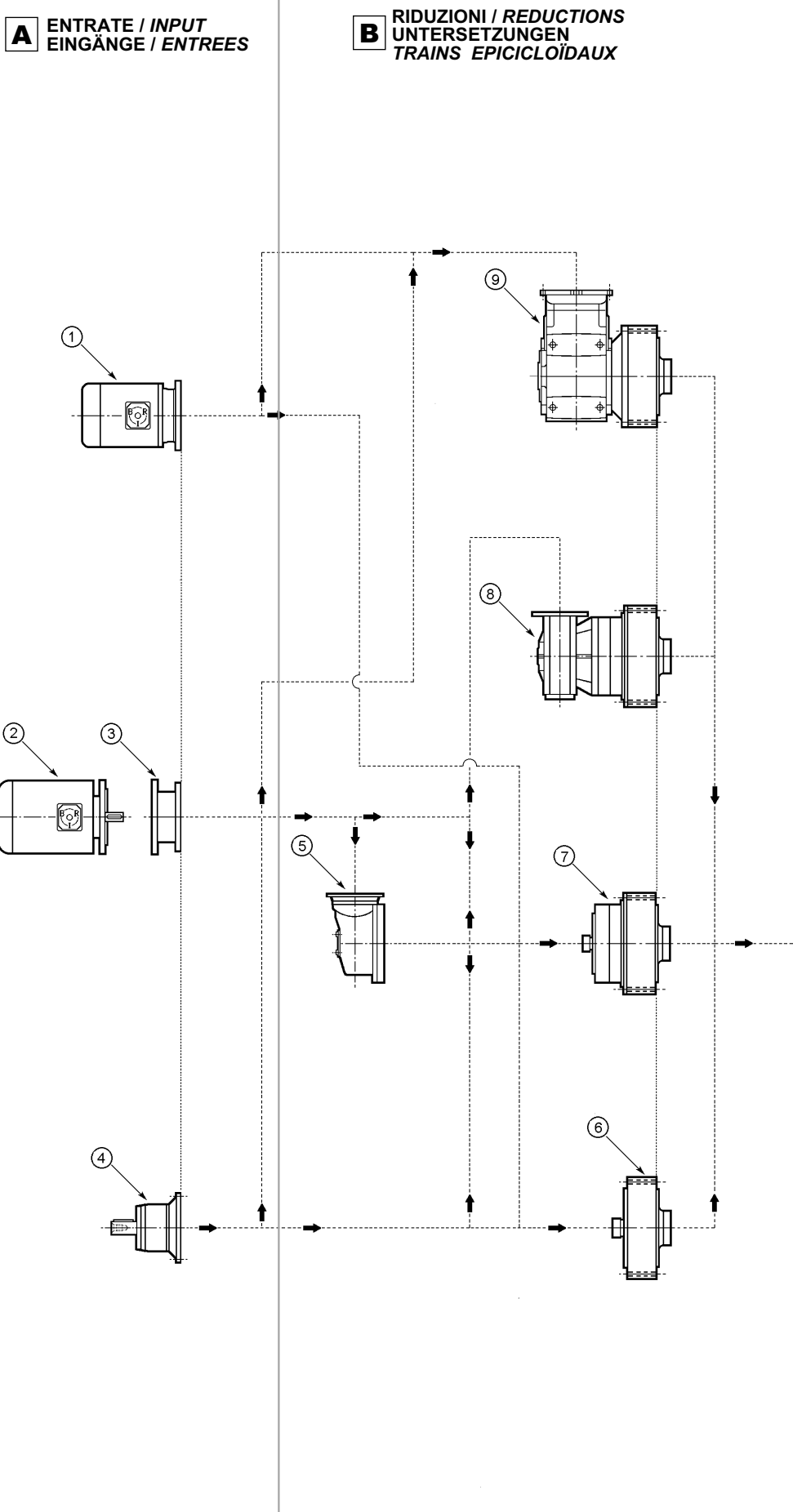
2.0 - FORME COSTRUTTIVE

2.0 - VERSIONS

2.0 - BAUFORMEN

2.0 - FORMES DE CONSTRUCTION

- 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 **MC/MZ** - Uscita albero maschio cilindrico o scanalato
11 **HC/HZ** - Uscita rinforzata albero maschio cilindrico o scanalato
12 **PC/PZ** - Uscita con piede di supporto ed albero maschio cilindrico o scanalato
- D** 13 **FZ** - Uscita albero femmina scanalato
14 **FP** - Uscita albero femmina per giunto ad attrito
15 **HC** - Uscita albero maschio cilindrico
16 **HZ** - Uscita albero maschio scanalato
17 **FZ** - Uscita albero femmina scanalato
18 **FP** - Uscita albero femmina per giunto ad attrito
19 **PC** - Piede di supporto
20 **VK** - Uscita rinforzata con albero cilindrico per agitatori / miscelatori
- 21 **W0A** - Flangia
22 **P** - Pignone
23 **M0A** - Manicotto liscio
24 Fondello d'arresto
25 **B0A** - Barra scanalata
26 **G0A** - Giunto ad attrito
- A** 1 Compact electric motor
2 IEC electric motor
3 Adapter for electric motor
4 Solid input shaft
- B** 5 Right-angle reduction stage
6 Single planetary reduction stage
7 Two or more planetary reduction stages
8 Planetary reduction combined with worm gear unit
9 Planetary reduction stage combined with helical bevel gear unit
- C** 10 **MC/MZ** - Keyed or splined solid shaft output
11 **HC/HZ** - Keyed or splined heavy duty solid output shaft
12 **PC/PZ** - Output with support bracket and keyed or splined solid shaft
- D** 13 **FZ** - Splined hollow output shaft
14 **FP** - Hollow output shaft for shrink disc
15 **HC** - Parallel solid output shaft
16 **HZ** - Splined solid output shaft
17 **FZ** - Splined hollow output shaft
18 **FP** - Hollow output shaft for shrink disc
19 **PC** - Foot mount
20 **VK** - Reinforced output with parallel shaft for stirrers and mixers
- 21 **W0A** - Flange
22 **P** - Pinion
23 **M0A** - Sleeve coupling
24 End plate
25 **B0A** - Splined bar
26 **G0A** - Shrink disc
- 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 **MC/MZ** - Abtrieb an Einsteckwelle oder Keilwelle
11 **HC/HZ** - Abtrieb an Einsteckwelle oder Verstärkter Abtrieb
12 **PC/PZ** - Abtrieb mit Stützfuß und Einsteckwelle oder Keilwelle
- D** 13 **FZ** - Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
14 **FP** - Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
15 **HC** - Abtrieb mit zylindrischer Einsteckwelle
16 **HZ** - Abtrieb mit Keileinsteckwelle
17 **FZ** - Abtrieb mit Keilaufsteckwelle
18 **FP** - Abtrieb mit Aufsteckwelle für Schrumpfscheibe
19 **PC** - Stützfuß
20 **VK** - Verstärkter Abtrieb mit zylindrischer Welle für Rührwerke und Mischer
- 21 **W0A** - Flansch
22 **P** - Ritzel
23 **M0A** - Nabe
24 Bodenklammerscheibe
25 **B0A** - Keilvollwelle
26 **G0A** - Schrumpfscheibe



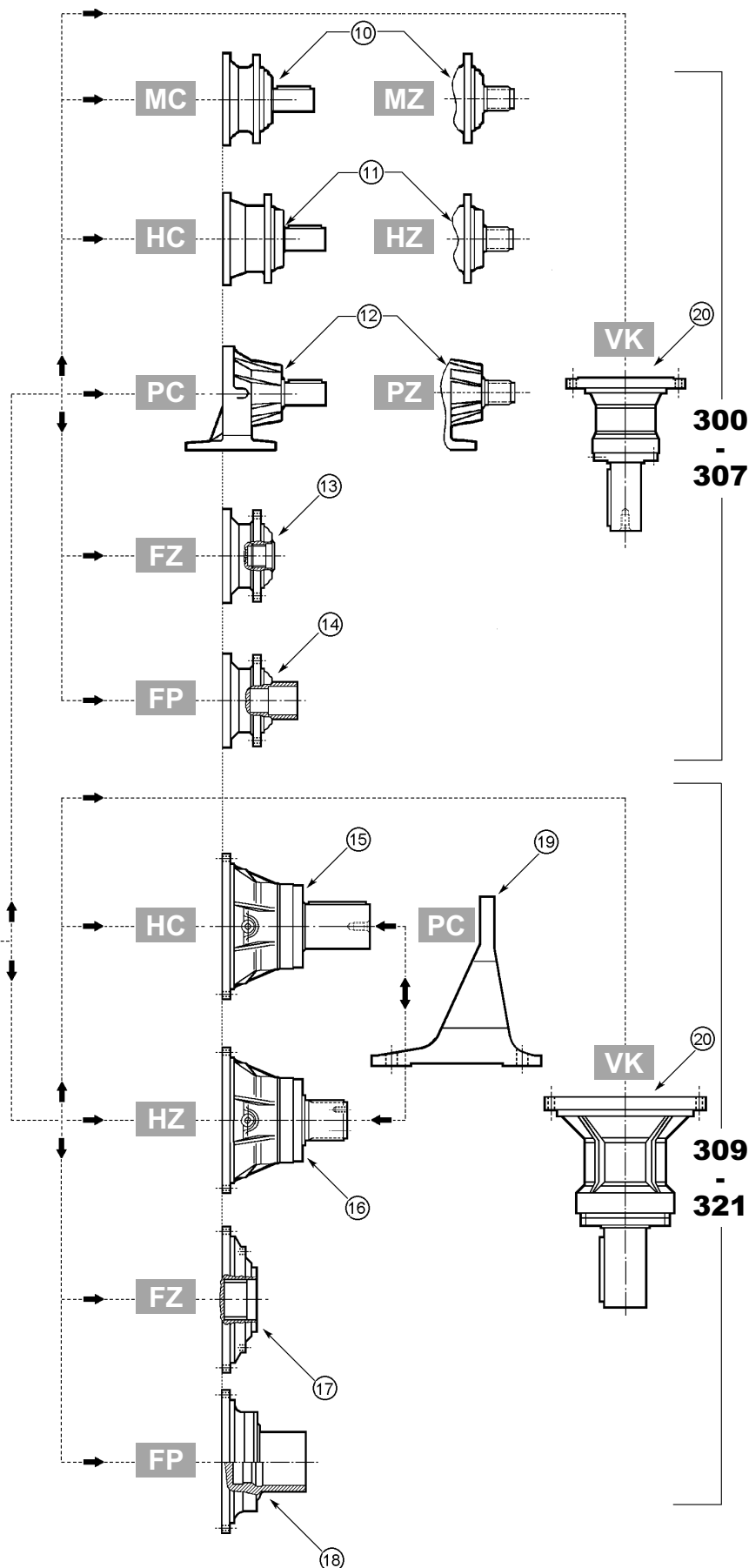
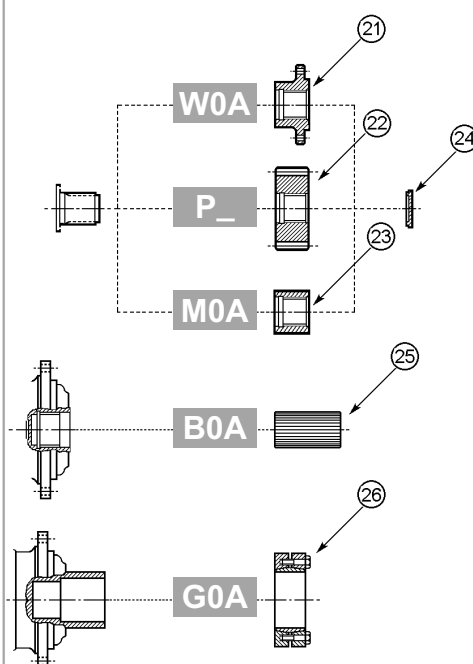


2.0 - FORME COSTRUTTIVE

2.0 - VERSIONS

2.0 - BAUFORMEN

2.0 - FORMES DE CONSTRUCTION

C USCITE / OUTPUT
ABTRIEB / SORTIES**D** ACCESSORI / FITTINGS
ZUBEHÖR / ACCESSOIRES

- A** 1 Moteur électrique compact
2 Moteur électrique IEC
3 Prédiposition moteur électrique
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
- 10 MC/MZ - Sortie arbre mâle cylindrique ou cannelé
11 HC/HZ - Sortie renforcés arbre mâle cylindrique ou cannelé
12 PC/PZ - Sortie avec pied de support et arbre mâle cylindrique ou cannelé
- C** 13 FZ - Sortie arbre femelle cannelé
14 FP - Sortie arbre femelle joint à frottement
15 HC - Sortie arbre mâle cylindrique
16 HZ - Sortie arbre mâle cannelé
17 FZ - Sortie arbre femelle cannelé
18 FP - Sortie arbre femelle joint à frottement
19 PC - Patte de support
20 VK - Sortie renforcée avec arbre cylindrique pour agitateurs et mélangeurs
- D** 21 W0A - Bride
22 P - Pignon
23 M0A - Manchon lisse
24 Fond de butée
25 B0A - Barre cannelée
26 G0A - Joint à frottement



3.0 - SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA

3.0 - SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE

3.0 - SYMBOLE UND MAßEINHEITEN

3.0 - SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

Simb. Symb.		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	Adjusting factor	Überdimensionierungsfaktor	Facteur de majoration
f_{n1}, f_{n2}		Fattore di velocità per carichi su 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 thermal 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 location 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	Gear ratio	Übersetzung	Rapport de réduction
K_a		Fattore di sollecitazione carico assiale	Axial load duty factor	Belastungsfaktor der Axialkraft	Facteur de service de charge axiale
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 output torque	Soll-Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple de calcul de sortie réducteur
M₂	[Nm]	Coppia trasmessa in uscita riduttore	Torque delivered to output shaft	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 input shaft	Erforderliches Drehmoment am Getriebeantrieb	Couple nécessaire à l'entrée du réducteur
M_{r2}	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	Required torque at output shaft	Erforderliches Drehmoment am Getriebeabtrieb	Couple requis à la sortie du réducteur
n₁	[min ⁻¹]	Velocità angolare in entrata riduttore	Speed of input shaft	Winkeldrehzahl am Getriebeantrieb	Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur
n₂	[min ⁻¹]	Velocità angolare in uscita riduttore	Speed of output shaft	Winkeldrehzahl an Getriebeabtrieb	Vitesse angulaire à la sortie du réducteur
P₁	[kW]	Potenza max. trasmissibile in entrata riduttore	Max. power that can be applied to input shaft	Max. übertragbare Leistung an Getriebeantrieb	Puissance maximum transmissible à l'entrée du réducteur
P₂	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	Power delivered to output shaft	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	Power to be dissipated	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 mezzera 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	Admissible overhung load for forces applying off the shaft midpoint	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'épaule de l'arbre
η_d		Rendimento dinamico	Dynamic efficiency	Dynamischer Wirkungsgrad	Rendement dynamique
Z		Frequenza di avviamento	Starts per hour	Anlaßfrequenz	Frequence de démarrage



Il simbolo identifica il peso.



Icon symbolises the weight.



Symbol für das Gewicht der Getriebe.



Symbole se référant aux poids du réducteur.



Le colonne contrassegnate da questo simbolo indicano i numeri di pagina dove sono riportate le dimensioni.



Columns marked with this symbol indicate the page installation drawings can be sorted from.



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 indica la pagina alla quale è rimandata l'informazione.



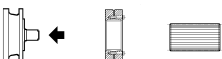
This symbol identifies the page the information is available at.



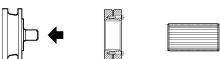
In diesem Symbol wird eine Nummer angegeben, die für die entsprechende Bezugsseite steht.



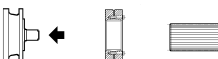
Cette image comporte un chiffre représentant le numéro de page de référence.



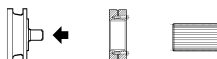
Questi simboli evidenziano il punto di montaggio degli accessori.



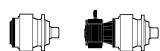
These symbols identify the side the accessories are mounted onto.



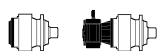
Durch diese Symbole werden die Montagepunkte für die Zubehörteile hervorgehoben.



Ces images montrent la position de montage des accessoires.



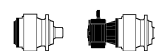
Le parti in nero di questi simboli evidenziano la collocazione delle entrate dei riduttori.



Areas marked in black show the input component parts.



Die schwarz hervorgehobenen Teile stellen die Seite des Getriebeantriebs dar.



Les parties noires de ces images montrent l'emplacement des entrées des réducteurs.



Il numero associato al simbolo della chiave indica la coppia di serraggio specificata dal costruttore.



The number associated with the wrench indicates the rated tightening torque.



Das an eine Nummer gebundene Schlüsselsymbol steht für den Anzugsmoment der Schrumpfscheibenschraube.



Le nombre associée a l'image de la clé indique le couple de serrage des vis.



Esecuzione in linea.



In-line unit.



Reihenanzordnung.



Exécution coaxiale.



Esecuzione angolare.



Right-angle unit.



Winkelanordnung.



Exécution angulaire.



Esecuzione combinata con vite senza fine.



Worm-planetary combined design.



Mit Schneckengetriebe kombinierte Ausführung.



Exécution combinée avec vis sans fin.



Esecuzione combinata con riduttore ad assi ortogonali.



Bevel helical-planetary combined design.



Mit Kegelradgetriebe kombinierte Ausführung.



Exécution combinée avec réducteur à axes orthogonaux.



4.0 - COPPIA IN USCITA

4.1 Coppia motoriduttore M_2 [Nm]

È 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.

4.2 Coppia nominale riduttore M_{n2} [Nm]

È la coppia nominale trasmissibile dal riduttore con:

- carico uniforme e fattore di sicurezza $S=1$
 - durata di calcolo di 10000 ore.
- I valori di M_{n2} sono verificati secondo i seguenti standard:

ISO DP 6336 per gli ingranaggi
ISO 281 per i cuscinetti.

4.3 Coppia massima M_{2max} [Nm]

È il valore di coppia in uscita sopportabile dal riduttore in condizioni statiche o fortemente intermittenti. È inteso come carico istantaneo o come coppia di spunto sotto carico.

4.4 Coppia richiesta M_{r2} [Nm]

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione. Il suo valore dovrà sempre essere uguale, o inferiore, alla coppia nominale M_{n2} del riduttore.

4.5 Coppia di calcolo M_{c2} [Nm]

È il valore di coppia da utilizzare nella selezione del riduttore. L'espressione è fornita dall'equazione seguente, in funzione della coppia richiesta M_{r2} e del fattore di servizio f_s :

4.0 - OUTPUT TORQUE

4.1 Gearmotor delivered torque M_2 [Nm]

This is the net torque delivered to the output shaft, with installed power P_n , safety factor S , which will yield a theoretical lifetime of 10000 hours. This torque value takes gearbox efficiency into consideration.

4.2 Rated output torque M_{n2} [Nm]

This is the torque output the gearbox can deliver safely, based on:

- uniform loading and safety factor $S=1$
- 10000 hours theoretical lifetime

M_{n2} values are in compliance with following standards:

ISO DP 6336 for gears
ISO 281 for bearings.

4.3 Maximum torque M_{2max} [Nm]

The output torque the gear unit will withstand in a static condition or a highly intermittent operation. It is generally meant as a momentary peak load or starting-up torque under load.

4.4 Required torque M_{r2} [Nm]

The torque drawn by the application. It must always be equal to or less than rated output torque M_{n2} for the gearbox under study.

4.5 Calculated torque M_{c2} [Nm]

Computational torque value to be used when selecting the gearbox, considering required torque M_{r2} and service factor f_s . It is obtained through the equation:

4.0 - ABTRIEBSMOMENT

4.1 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 .

4.2 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.

4.3 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).

4.4 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.

4.5 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 , zu verwenden ist und ergibt sich aus folgender Formel:

4.0 - COUPLE EN SORTIE

4.1 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, pour une durée de 10000 h.

4.2 Couple motoréducteur M_{n2} [Nm]

C'est le couple nominal transmis à la sortie du réducteur avec :

- charge continue uniforme
 - 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.

4.3 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).

4.4 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.

4.5 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:

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \leq M_{n2}$$

(1)

5.0 - POTENZA

5.1 Potenza in entrata P_{n1} [kW]

La grandezza P_{n1} rappresenta la potenza massima applicabile al riduttore nelle condizioni di:

- azionamento alla velocità di comando n_1
- fattore di sicurezza $S=1$
- durata teorica di 10000 ore.

5.0 - POWER

5.1 Rated input power P_{n1} [kW]

P_{n1} is the maximum power that can be safely applied to the gearbox when the same is operated:

- at a n_1 drive speed
- under a safety factor $S=1$
- yielding a theoretical lifetime of 10000 hours.

5.0 - LEISTUNG

5.1 Leistung am Antrieb P_{n1} [kW]

In den Auswahltabellen der Getriebegrößen wird die maximal im Antrieb übertragbare Leistung in bezug auf:

- Drehzahl n_1 angegeben
- Sicherheitsfaktor $S=1$
- theoretische Dauer von 10000 Stunden berücksichtigt.

5.0 - PUISSANCE

5.1 Puissance en entrée P_{n1} [kW]

Le tableau de sélection de chaque taille de réducteur indique la puissance maximum transmissible en entrée en fonction de :

- vitesse n_1
- facteur de sécurité $S=1$
- pendant une durée théorique de 10000 heures.



5.2 Potenza in uscita P₂ [kW]

Il parametro rappresenta la potenza netta trasmessa all'albero lento del riduttore. Il suo valore si può calcolare con le seguenti formule:

5.2 Output power P₂ [kW]

This value is the net power delivered to the output shaft. It can be calculated through the following formulas:

5.2 Leistung am Abtrieb P₂ [kW]

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

5.2 Puissance en sortie P₂ [kW]

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

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

$$P_2 = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550} \quad (3)$$

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

Efficiency values are listed in table (A2).

In Bezug auf den Wirkungsgrad η_d verweisen wir

En ce qui concerne les valeurs du rendement η_d voir le tableau (A2).

6.0 - POTENZA TERMICA P_t [kW]

È il valore che indica il limite termico del riduttore (riferirsi alle tabelle dati tecnici dei 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.

Se la temperatura ambiente è diversa da 20°C, il servizio è intermittente e la velocità di comando n_1 è diversa da quelle indicate nelle tabelle dati tecnici è opportuno correggere il valore di P_t in funzione del fattore termico f_t e del fattore di velocità f_v riportati nella tabella (A1). Verificare infine che sia sempre soddisfatta la relazione:

6.0 - THERMAL CAPACITY P_t [kW]

This value is linked to the gearbox thermal limit.

Values for the thermal capacity are listed within the rating charts of gearboxes.

The parameter represents the power that can be transmitted continuously at an input speed n_1 at 20°C ambient temperature, without using a supplementary cooling system.

When the duty cycle is formed by short operating periods and rest time is long enough for the unit to cool down, the thermal capacity is hardly significant and it may be omitted from calculation.

For ambient temperatures other than 20°C, intermittent duty and input speed n_1 other than those listed in the rating charts, P_t is to be adjusted through thermal factor f_t and/or speed factor f_v as listed in table (A1).

Make sure that the following condition is always satisfied.

6.0 - 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.

6.0 - PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

C'est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur (voir les tableaux de données techniques des réducteurs) et c'est la puissance transmissible en service continu, avec vitesse d'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 satisfaite.

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

(A1)

t _a [°C]	Servizio continuo Continuous duty Dauerbetrieb Service continu	f _t			
		Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittent			
		Rapporto di intermittenza / Cyclic duration factor Relative Einschaltdauer / Rapport d'intermittenza			
		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

n ₁	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 relationship 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 pourcentage.

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



7.0 - RENDIMENTO

7.1 Rendimento dinamico $[\eta_d]$

È rappresentato dal rapporto fra la potenza misurata all'albero veloce P_2 e quella applicata all'albero veloce P_1 :

7.0 - EFFICIENCY

7.1 Dynamic efficiency $[\eta_d]$

The parameter is defined as the relationship of the net power delivered to the output shaft P_2 to the power applied to the input shaft P_1 :

7.0 - WIRKUNGSGRAD

7.1 Dynamischer Wirkungsgrad $[\eta_d]$

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

7.0 - RENDEMENT

7.1 Rendement dynamique $[\eta_d]$

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

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \quad (6)$$

I valori indicativi di rendimento sono riportati nella tabella seguente.

Indicative values for the efficiency are listed in the chart here after.

Die Werte des indikativen Wirkungsgrads werden in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Les valeurs indicatif de rendement sont indiquées sur le tableau suivant.

(A2)

N° stadi No. of reductions Anz. Stufen Nombre d'étages de réduction	Esecuzione / Configuration / Ausführung / Exécution		
	Epicycloidale Planetary Planetengetriebe Epicycloidale	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
4	0.88	—	—

8.0 - RAPPORTO DI RIDUZIONE « i »

È definito come il rapporto fra la velocità di comando dell'albero veloce e la velocità misurata all'albero lento del riduttore.

8.0 - GEAR RATIO « i »

It is defined as the relationship of the speed the input shaft is driven at and the speed delivered at the output shaft of a gearbox.

8.0 - ÜBERSETZUNG « i »

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs- und Abtriebsdrehzahl des Getriebes.

8.0 - RAPPORT DE REDUCTION « i »

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

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (7)$$

9.0 - VELOCITÀ

9.1 Velocità in entrata n_1 $[\text{min}^{-1}]$

È la velocità con la quale è azionato il riduttore. Coincide con la velocità del motore nel caso in cui questo sia collegato direttamente al riduttore. Nel caso di azionamenti tramite trasmissioni esterne, la velocità del motore dovrà essere corretta in funzione del rapporto di trasmissione della trasmissione stessa. In questi casi è consigliabile che la velocità di comando del riduttore sia inferiore a 1400 min^{-1} . La velocità di comando non deve mai superare il valore indicato nelle tabelle dati tecnici dei riduttori.

9.0 - OPERATING SPEED

9.1 Input speed n_1 $[\text{min}^{-1}]$

The speed the gearbox is driven at. The value is coincident with the motor speed if this is directly connected to the gearbox. In case the gearbox is driven through an external transmission, the gearbox input speed is the speed of the motor divided by the reduction of the external transmission. In this case, it is recommended that the input speed be lower than 1400 min^{-1} . Input speed should never exceed the value listed in the gearbox rating chart.

9.0 - DREHZAHL

9.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 $[\text{min}^{-1}]$

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.

9.0 - VITESSE ANGULAIRE

9.1 Vitesse d'entrée n_1 $[\text{min}^{-1}]$

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.

9.2 Velocità in uscita n_2 $[\text{min}^{-1}]$

È funzione della velocità di comando n_1 e del rapporto di trasmissione i , secondo la relazione:

9.2 Output speed n_2 $[\text{min}^{-1}]$

It is calculated from drive speed n_1 and gear ratio i , as per the following equation:

9.2 Abtriebsdrehzahl n_2 $[\text{min}^{-1}]$

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

9.2 Vitesse en sortie n_2 $[\text{min}^{-1}]$

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

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \quad (8)$$



10.0 - FATTORE DI SERVIZIO [f_s]

È un fattore che associa un valore numerico alla gravosità dell'applicazione. Il parametro tiene conto, con qualche inevitabile approssimazione, della variabilità del carico col quale opera il riduttore, del tipo di servizio e della durata di funzionamento. La tabella (A3) fornisce una indicazione per la determinazione del fattore di servizio.

10.0 - SERVICE FACTOR [f_s]

A parameter representing the severity of the application. This factor takes into account, although approximately, the type of load the gearbox operates with, the specific duty as well as the operating daily hours. The table (A3) is of reference when determining the appropriate service factor.

10.0 - 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.

10.0 - 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)

Fattore di servizio / Service factor / Betriebsfaktor / Facteur de service « f _s »						
Natura del carico Type of load Belastungsart Nature de la charge	N° avviamenti /ora Number of starts/hour Schaltungen/Std. N.bre démarrages/heures	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)				
		h < 4	4 < h < 8	8 < h < 12	12 < h < 16	16 < h < 24
Z						
Uniforme Uniform load Gleichmäßig Uniforme	Z < 10	0.90	1.00	1.15	1.30	1.60
	10 < Z < 30	0.95	1.15	1.30	1.50	1.80
	30 < Z < 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	Z < 10	1.00	1.25	1.45	1.60	2.00
	10 < Z < 30	1.10	1.40	1.60	1.80	2.20
	30 < Z < 100	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40
Variabile con urti forti Heavy shock load Variable mit starken Stößen Variable avec chocs fort	Z < 10	1.20	1.50	1.70	2.00	2.40
	10 < Z < 30	1.30	1.60	1.80	2.10	2.60
	30 < Z < 100	1.40	1.75	2.00	2.30	2.80

11.0 - FATTORE DI SICUREZZA [S]

È rappresentato dal rapporto fra la potenza trasmissibile dal riduttore in condizioni nominali e la potenza del motore elettrico installato.

11.0 - SAFETY FACTOR [S]

This is the relationship of the gear unit rated power to the power of the electric motor actually driving the unit.

11.0 - SICHERHEITSAKTOR [S]

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

11.0 - FACTEUR DE SECURITE [S]

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

$$S = \frac{P_{n1}}{P_1} \quad (9)$$

12.0 - SELEZIONE PRODOTTO

I dati necessari a completare la selezione di un riduttore, o motoriduttore, sono sintetizzati nella tabella (A4). Una copia di questa, debitamente compilata in ogni parte, può essere inviata al nostro Servizio Tecnico per la selezione del riduttore più idoneo per la specifica applicazione.

12.0 - PRODUCT SELECTION

The key parameters that are necessary when selecting a gearbox, or a gearmotor, are listed in table (A4). The form, duly filled in, can be forwarded to our Technical Service which will assist the Customer in selecting the most suitable drive for the specific application.

12.0 - 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 geeigneten Getriebes treffen zu können.

12.0 - SELECTION

Pour choisir correctement un réducteur, ou 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

RIDUTTORE / GEARBOX / GETRIEBE / REDUCTEUR

P_{r2} Potenza richiesta in uscita
Required output power
Am Abtrieb erforderliche Leistu
Puissance nécessaire en sortie kW

M_{r2} Coppia richiesta in uscita
Required output torque
Am Abtrieb erforderliches Drehmoment
Couple nécessaire en sortie Nm

n_2 Velocità in uscita
Output speed
Abtriebsdrehzahl
Vitesse en sortie min⁻¹

n_1 Velocità in entrata
Input speed
Antriebsdrehzahl
Vitesse en entrée min⁻¹

R_2 Carico radiale su albero in uscita
Radial load on output shaft
Radialkraft auf Abtriebswelle
Charge radiale sur l'arbre de sortie N

X_2 Distanza di applicazione del carico
Load application distance
Abstand des Kraftangriffspunktes
Distance d'application de la charge mm (*)

R_1 Carico radiale su albero in entrata
Radial load on input shaft
Radialkraft auf Antriebswelle
Charge radiale sur l'arbre d'entrée N

X_1 Distanza di applicazione del carico
Load application distance
Abstand des Kraftangriffspunktes
Distance d'application de la charge mm (*)

A_2 Carico assiale su albero in uscita
Thrust load on output shaft
Axialkraft auf Abtriebswelle
Charge axiale sur l'arbre de sortie N (+)

A_1 Carico assiale su albero in entrata
Thrust load on input shaft
Axialkraft auf Antriebswelle
Charge axiale sur l'arbre d'entrée N (+)

h Durata di vita
Requested life time
Lebensdauer
Durée de vie h

t_a Temperatura ambiente
Ambient temperature
Umgebungstemperatur
Température ambiante °C

**MOTORE ELETTRICO / ELECTRIC MOTOR
ELEKTROMOTOR / MOTEUR ELECTRIQUE**

Grandezza IEC
IEC size
IEC Baugröße
Taille CEI

P_n Potenza nominale
Rated power
Nennleistung
Puissance nominale kW

Tensione di alimentazione
Motor voltage
Nennspannung des Motors
Tension d'alimentation moteur V

N° poli
Number of poles
Anzahl der Pole
N.bre de pôles

Frequenza
Frequency
Frequenz
Fréquence Hz

Fattore di intermittenza in accordo a CEI
Duty type to IEC norms
Relative Einschaltdauer gemäß CEI
Type de service selon CEI S...../.....%

Z Frequenza di avviamento
Starts per hour
Schaltungshäufigkeit
Fréquence de démarrage 1/h

Grado di protezione motore
Motor protection degree
Schutzart des Motors
Degré de protection moteur IP.....

Classe di isolamento
Insulation class
Isolierstoffklasse
Classe d'isolation

**FRENO SU MOTORE AUTOFRENANTE
MOTOR IN-BUILT BRAKE (IF FITTED)
BREMSE AUF SELBSTBREMSENDEM MOTOR
FREIN SUR MOTEUR AUTOFREINE**

Tensione di alimentazione freno
Brake voltage
Nennspannung der Bremse
Tension d'alimentation du frein V

M_b Coppia frenante
Brake torque
Bremsmoment
Couple de freinage Nm

Esecuzione

Type

Ausführung

Exécution



In linea

In line

In Reihe

Linéaire



Angolare

Right angle

Auf Winkel

Angulaire



Combinato con riduttore a vite senza fine

Combined with worm gearbox

Kombinierte mit Schneckengetriebe

Combiné avec réducteur à vis sans fin

Versione uscita

Output version

Abtriebsversion

Version sortie

Accessori

Accessories

Zubehör

Accessoires

Posizione di montaggio

Mounting position

Montageposition

Position de montage

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)

(*) Dimension x_{1-2} is the distance between the point the force applies and the shaft shoulder (if not specified a force applying at mid-point of the shaft will be assumed).

(+) + = push
- = pull

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 il Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI.

NOTE:

The selection criteria and specifications reported in this catalogue are not valid for every and each application, including those where the gearbox operates as a safety device preventing injury to persons or damage to objects, as is the case with hoisting equipment. For these applications, the gearbox should be selected according to specific criteria and in compliance with the applicable safety regulations. Should this be the case we recommend that you seek advice from BONFIGLIOLI Technical Service.

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 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 BONFIGLIOLI.

12.1 Selezione motoriduttore

In base al tipo di applicazione definire:

- a) il fattore di servizio f_s in funzione del tipo di carico, del n° di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab A3);
- b) La potenza necessaria all'azionamento:

12.1 Selecting a gearmotor

Consider the specific application and establish on beforehand:

- a) service factor f_s according to type of load, number of starts per hour and expected lifetime (tab. A3.);
- b) Required drive power:

12.1 Wahl der Getriebemotor

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:

12.1 Choix du motoréducteur

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 au mouvement;

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta_d}$$

(10)

La tabella (A2) riporta i valori indicativi di rendimento η_d per vari tipi di riduttore.

Table (A2) lists the indicative values of efficiency η_d for the different types of gearboxes.

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

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

- c) Disponendo del valore di potenza P_{r1} preventivamente calcolato e della velocità richiesta all'albero n_2 , consultare le tabelle di selezione motoriduttori identificando la tabella relativa alla potenza P_n normalizzata maggiore o uguale a P_{r1} :

- c) After required power P_{r1} and output speed n_2 are known, locate the gearmotor rating charts and select the one relevant to normalized power P_n equal to or greater than P_{r1} :

- 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.

- 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} .

$$P_n \geq P_{r1}$$

(11)

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, può essere opportuno identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI 2-3/IEC 60034-1.

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.

In questo caso la condizione da soddisfare sarà:

Unless otherwise specified, power P_n listed in the motor rating chart refers to continuous duty S1.

For motors operating in conditions other than S1, determine type of duty according to CEI 2-3/IEC 60034-1 standards.

Note that for duty cycles from S2 to S8 and motor frame sizes up to 132 included, power may be upgraded over that specified for continuous duty.

In this event, the condition to be verified is the following:

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 60034-1 die entsprechende Betriebsart identifiziert werden.

Insbesondere ist es für Betriebe von S2 bis S8 und für Motorgößen, 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:

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 60034-1.

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).

The adjusting 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						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 il nostro Servizio Tecnico.

* Cycle time must be equal to or less than 10 minutes. Should this not be the case contact our Technical Service for assistance.

* 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 Service Technique.

Rapporto di intermittenza: vedere formula (5).

Cyclic duration rate: see formula (5).

Relative Einschaltdauer siehe Formel (5).

Rapport d'intermittence: voir formule (5).

Selezionare infine, in corrispondenza della velocità all'albero n_2 , il motoriduttore che presenta un fattore di sicurezza S che garantisca la seguente condizione:

For the output speed n_2 , or closest to, select the gearbox that yields a safety factor S meeting the following 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 :

$$S \geq f_s \quad (13)$$

12.2 Selezione del riduttore

In base al tipo di applicazione definire:

- il fattore di servizio f_s in funzione del tipo di carico, del numero di avviamenti/ora e della durata richiesta (tab. A3);
- con il valore di coppia richiesta in uscita M_{r2} , determinare la coppia di calcolo:

12.2 Selecting a gearbox

Examine the application and establish:

- service factor f_s according to type of load, number of starts per hour and required lifetime (tab. A3);
- Determine calculated torque according to required output torque M_{r2} as follows:

12.2 Wahl der Getriebe

Der Applikationsart gemäß folgendes definieren:

- Betriebsfaktor f_s in Abhängigkeit zur Belastungsart, zu den Schaltungen/Std. und zu geforderter Dauer (Tab. A3);
- mit dem am Abtrieb erforderlichen Drehmoment M_{r2} den Soll-Drehmoment bestimmen:

12.2 Choix du réducteur

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

- le facteur de service f_s en fonction du type de charge et du nombre de démarrages/heure et de la durée nécessaire (tab. A3) ;
- avec la valeur de couple requise en sortie M_{r2} , déterminer le couple de calcul

$$M_{c2} = M_{r2} \times f_s \quad (14)$$

- In base alla velocità all'albero lento n_2 e a quella di comando n_1 , calcolare il rapporto di trasmissione:

- Determine gear ratio from required output speed n_2 and drive speed n_1 :

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

- en fonction de la vitesse en sortie n_2 requise et de celle n_1 en entrée, calculer le rapport de réduction :

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (15)$$

- disponendo dei valori di M_{c2} e i , consultare la tabella dati tecnici riduttori relativa alla velocità di comando n_1 e selezionare da questa il riduttore con il rapporto di trasmissione più prossimo a quello calcolato e che assicuri contemporaneamente la condizione:

- Once M_{c2} and i are determined, locate the gearbox rating chart for the drive speed n_1 and select a gearbox featuring the ratio i nearest to calculated ratio that also satisfies the condition:

- 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:

- 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 :

$$M_{n2} \geq M_{c2} \quad (16)$$

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

If a IEC-normalised motor is to be fitted onto the gearbox, check availability of the applicable adapter.

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.



13.0 - VERIFICHE

Effettuata la selezione si raccomanda di procedere alle seguenti verifiche:

a) Potenza termica

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore sia uguale, o superiore, alla potenza meccanica richiesta dall'applicazione. Vedi relazione (4) a pag. 9.
In caso contrario provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento ausiliario (vedi cap. 34) oppure selezionare un riduttore di grandezza superiore.

b) Coppia massima

Verificare che nè la coppia istantanea di picco nè la coppia di spunto sotto carico superino il valore di M_{2max} ammesso per il riduttore (vedi tab A6).

(A6)

Riduttore / Gearbox Getriebe / Réducteur	M_{2max} [Nm]	Riduttore / Gearbox Getriebe / Réducteur	M_{2max} [Nm]
300	1500	311	55000
301	2400	313	65000
303	3600	315	130000
305	7000	316	170000
306	12000	317	220000
307	18000	318	290000
309	25000	319	450000
310	40000	321	650000

c) Carichi radiali

In base al tipo di applicazione definire:

- la forza radiale risultante sull'albero in entrata o in uscita, secondo la seguente formula:

c) Overhung load

Examine the application and establish:

- overhung load applying to input and/or output shaft through the following formula:

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

R_{c1-2} carico radiale (N)

$_1$ = su albero veloce

$_2$ = su albero lento

M_{r1-2} Coppia all'albero (Nm)

d Diametro primitivo (mm) dell'organo calettato sull'albero (pignone, ingranaggio, puleggia, ecc.)

$K_r = 1$ pignone per catena

$K_r = 1,25$ ingranaggio

$K_r = 1,5-2,0$ puleggia per cinghia trapezoidale

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

R_{c1-2} overhung load (N)

$_1$ = for input shaft

$_2$ = for output shaft

M_{r1-2} Torque at the shaft (Nm)

d P.C.D (mm) of transmission element (sprocket, gear, pulley, etc.)

$K_r = 1$ chain transmission

$K_r = 1,25$ gear transmission

$K_r = 1,5-2,0$ V-belt transmission

- for extended lifetime requirements, look up lifetime factor f_L in table (A7).

13.0 - 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 (4) auf Seite 9 hervorgehenden Leistung aufweist. Ist dies nicht der Fall, ein größeres Getriebe auswählen oder ein Hilfskühlsystem 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)

13.0 - VERIFICATIONS

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

a) Puissance thermique

Vérifier que la puissance thermique du réducteur ait une valeur égale ou supérieure à la puissance requise par l'application selon l'équation (4) page 9.
Dans le cas contraire, appliquer un système de refroidissement auxiliaire (voir chap. 34) ou sélectionner un réducteur de taille supérieure.

b) Couple maximum

Vérifier que la 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) Charges radiales

En fonction du type d'application définir :

- 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 chaîne

$K_r = 1,25$ engrenage

$K_r = 1,5-2,0$ poulie pour courroie en V

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

(A7)

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

**c₁)albero lento**

- per carichi in mezzzeria verificare che sia soddisfatta la seguente relazione:

c₁)output shaft

- for loads applying at shaft mid-point, check that the following condition is verified:

c₁)Abtriebswelle

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

c₁)arbre en sortie

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

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

(18)

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

where R_{n2} is the permitted load at shaft mid-point, as listed in the rating charts.

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

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

- 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:

- Should the point of application not be located at shaft mid-point - with the exception of version FZ - establish the offset value x and find the adjusting factor f_{x2} in the relevant diagram (following the pages showing the installation drawing of gearbox under study). The following condition must be verified:

- 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:

- 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 :

$$R_{x2} = R_{n2} \times f_{x2} \geq R_{c2} \times f_L$$

(19)

- Esecuzione VK

- Determinare:
- Carico radiale R_{c2}
- Carico assiale A_{c2}
- Distanza x del carico R_{c2}

- VK output

- Determine:
- Radial load R_{c2}
- Thrust load A_{c2}
- Offset x of load R_{c2}

- Ausführung VK

- Folgendes bestimmen:
- Radialkraft R_{c2}
- Axialkraft A_{c2}
- Position x der Krafteinwirkung R_{c2}

- Exécution VK

- Définir :
- Charge radiale R_{c2}
- Charge axiale A_{c2}
- Position x de la charge R_{c2}

Leggere sul diagramma relativo al riduttore in oggetto, in corrispondenza della distanza 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:

Look up the diagram relevant to the gearbox under study and identify permitted radial load R_{x2} corresponding to distance x and the ratio A_{n2}/R_{n2} nearest to value A_{c2}/R_{c2} . Make sure the following equation is verified:

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:

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 R_{x2} . Vérifier l'existence de l'équation :

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

(20)

I valori diagrammati sono validi per:

- velocità $n_2 = 10 \text{ min}^{-1}$
- durata teorica 10000 h

Values in the diagram refer to:

- $n_2 = 10 \text{ rpm}$
- 10000 hrs theoretical lifetime

Die im Diagramm dargestellten Werte sind für

- $n_2 = 10 \text{ min}^{-1}$
- 10000 Std. gültig

Les valeurs indiquées sur le diagramme sont valables pour:

- $n_2 = 10 \text{ min}^{-1}$
- durée 10000 h

Per valori di velocità in uscita n_2 , o per durate diverse, definire:

- fattore di velocità f_{n2} secondo la tabella (A8):

For different output speed n_2 , or lifetime expectancy, consider:

- a speed factor f_{n2} as per table (A8):

Für die Werte der Abtriebsdrehzahl n_2 oder abweichenden Belastungsdauern, muß folgendes definiert werden:

- Drehzahlfaktor f_{n2} gemäß

En cas de valeurs de vitesse en sortie n_2 ou de durée 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 :

$$R_{x2} \times f_{n2} \geq R_{c2} \times f_L$$

(21)

**c₂)albero veloce**

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:

c₂)input shaft

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

c₂)Antriebswelle

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:

c₂)arbre 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 :

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

(22)

I valori diagrammati sono validi per:

- velocità $n_1=1000 \text{ min}^{-1}$
- durate teoriche di 10000 h

Per valori di velocità, o di durata diversi, definire: fattore di velocità f_{n1} secondo la tabella (A9) seguente:

Values listed in the diagram apply for:

- drive speed $n_1 = 1000 \text{ rpm}$
- 10000 hrs theoretical lifetime

For different input speed, or life expectancy, consider: The adjusting factor f_{n1} as per table (A9) here below:

Die im Diagramm dargestellten Werte sind bei:

- $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$
- 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

- $n_1 = 1000 \text{ min}^{-1}$
- durée 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).

- a lifetime factor f_L as per table (A7).

- Dauerfaktor f_L , welcher der Tabelle (A7) entnommen werden kann.

- facteur de durée f_L selon le tableau (A7):

Deve essere verificato:

The following condition must be verified:

Folgendes muß gegeben sein

Vérifier l'existence de l'équation :

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

(23)

d) Carichi assiali

Determinare il valore e verso di applicazione del carico Ac_2 che grava assialmente sull'albero del riduttore. Per il riduttore selezionato individuare il fattore moltiplicativo fa_2 corrispondente al tipo di uscita e al verso di applicazione del carico, con i segni (+) e (-) convenzionalmente assegnati come segue:

d) Thrust loads

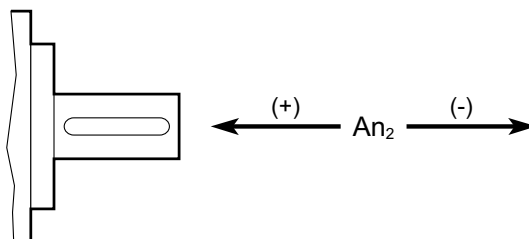
Calculate value and direction of thrust Ac_2 that applies axially onto the shaft. For the gearbox under study locate the adjusting factor fa_2 corresponding to the type of output and the direction the thrust load applies, with the signs (+) and (-) conventionally applied as follows:

d) Axialkräfte

Den Wert und die Richtung der Kraft Ac_2 festlegen, die axial auf die Getriebewelle einwirkt. Für das ausgewählte Getriebe den Multiplikationsfaktor fa_2 ermitteln, der der Abgangsart und der Richtung der Axialbelastung entspricht. Dabei werden die Zeichen (+) und (-) wie folgt angewandt:

d) Charges axiales

Calculer la valeur et la direction de la charge Ac_2 qui s'applique axialement sur l'arbre du réducteur. Pour le réducteur sélectionné, déterminer le facteur multiplicateur fa_2 correspondant au type de sortie et au sens d'application de la charge, avec les signes (+) et (-) conventionnellement choisis comme suit:



Con Rn_2 e fa_2 calcolare il valore del carico assiale ammissibile An_2 :

From Rn_2 and fa_2 determine the value of admissible thrust load An_2 :

Den zulässigen Axialbelastungswert An_2 mit Rn_2 und fa_2 berechnen:

A partir de Rn_2 et de fa_2 , déterminer la valeur de la charge axiale An_2 admissible:

$$An_2 = Rn_2 \times fa_2$$

(24)

Dalla tabella (A7) selezionare il fattore correttivo f_L corrispondente alla durata teorica attesa per i cuscinetti.

From chart (A7) select the adjusting factor f_L corresponding to the theoretical lifetime of bearings that is to be expected.

In der Tabelle (A7) den Korrekturfaktor f_L auswählen, der der theoretisch zu erwartenden Lebensdauer der Lager entspricht.

A partir de la table (A7) sélectionner le facteur de correction f_L correspondant à la durée de vie théorique souhaitée pour les roulements.



Dalla tabella seguente individuare il fattore correttivo del carico assiale K_a in funzione del tipo di applicazione del carico stesso:

From chart below locate the axial load duty factor K_a depending on the type of loading that is applicable:

In der nachstehenden Tabelle den Korrekturfaktor der Axialbelastung K_a je nach Einwirken der Belastung auswählen:

A partir de la table ci-après, sélectionner le facteur de correction de la charge axiale K_a en fonction du type d'application de cette charge:

	Natura del carico / Type of duty / Belastungsart / Nature de la charge		
	Uniforme / Uniform Gleichmäßig / Uniforme	Urti moderati / Moderate shock Mit mäßigen Stößen / Chocs modérés	Forti urti / Heavy shock Mit starken Stößen / Chocs fort
K_a	1.0	1.25	1.5

Con i fattori così predeterminati verificare infine che la seguente condizione sia soddisfatta:

With all factors so determined verify that the following condition is satisfied:

Nachdem diese Faktoren festgelegt wurden, muss überprüft werden, dass folgende Bedingung gegeben ist:

Avec les facteurs ainsi déterminés, vérifier que la condition suivante soit satisfaite:

$$Ac_2 \times f_L \times K_a \leq An_2$$

(25)

Per carichi radiali e assiali agenti contemporaneamente, contattare preferibilmente il nostro Servizio Tecnico.

If radial and axial loads apply simultaneously, please consult Bonfiglioli's Technical Service.

Wirken Radial- und Axialbelastungen gleichzeitig, wird empfohlen, unseren Kundendienst zu kontaktieren.

Dans le cas de charges radiales et axiales appliquées simultanément, contacter le Service Technique de Bonfiglioli.

14.0 - SCELTA DEL MOTORE

a) Tramite la formula sotto riportata ricavare la potenza richiesta all'albero veloce del riduttore, dopo aver preventivamente determinato:

- la coppia M_{r2}
- la velocità n_2
- il rendimento η_d

14.0 - SELECTING THE MOTOR

a) *Through the formula here after calculate the power required to gearbox input shaft. The following parameters must be determined on beforehand:*

- required torque M_{r2}
- output speed n_2
- efficiency η_d

14.0 - WAHL DES MOTOR

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

14.0 - CHOIX DU MOTEUR

a) *La formule ci-dessous permet de calculer la puissance requise sur l'arbre rapide du réducteur après avoir déterminé :*

- le couple M_{r2}
- la vitesse n_2
- le rendement η_d

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \times n_2}{9550 \times \eta_d}$$

(26)

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

Table (A2) lists the efficiency values η_d for the various types of gearboxes.

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

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

b) Nelle tabelle dati tecnici dei motori selezionare un motore caratterizzato da una potenza nominale P_n che soddisfi la condizione:

b) In the electric motor section select a motor that is sufficiently rated, as per the following 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 P_n capable de satisfaire à :

$$P_n \geq P_{r1}$$

(27)

Per tipi di servizio diversi da quello continuo S1 la potenza P_n può essere corretta tramite il fattore f_m fornito dalla tabella (A5).
Preferibilmente scegliere motori a 4 poli, o superiori.

For duties other than continuous S1 the motor rating can be upgraded through the factor f_m , listed in table (A5). 4-Pole motors, or lower speed motors, should be preferred.

Für Einsatzbedingungen, die von den Standardbedingungen abweichen, siehe Tabelle (A5). Sollten vorzugsweise Motoren mit 4 oder mehr Polen gewählt werden.

En cas d'utilisations différentes du service continu S1, la puissance P_n peut être corrigée à l'aide du facteur f_m fourni par le tableau (A5). Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles, ou supérieurs.

15.0 - INSTALLAZIONE

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

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

Per provvedere ad una effettiva e corretta installazione attenersi al Manuale di installazione uso e manutenzione dei riduttori for-

15.0 - INSTALLATION

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

The rules set out here are intended as a preliminary guide to selecting gearbox.

For effective and proper installation, follow the instructions given in the Installation, use and maintenance manual available from our Sales network.

15.0 - INSTALLATION

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und eine gute Betriebsweise des Getriebes 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.

Um eine effektive und korrekt erfolgte Installation zu erhalten, muß man sich an das Anleitungs- und Instandhaltungshand-

15.0 - INSTALLATION

Il est très important pour la fiabilité et le bon fonctionnement du réducteur de respecter certaines règles pour une installation correcte. Les règles indiquées n'ont qu'une valeur indicative d'orientation pour le choix du réducteur. Pour effectuer une installation définitive parfaite, respecter les consignes d'installation, utilisation et entretien des réducteurs de la série 300, qui peuvent être li-



nibile dalla nostra Organizzazione di Vendita.
Riportiamo in breve le norme da seguire:

Following is a brief outline of installation rules:

buch der Getriebe der Serie 300 halten. Dieses Handbuch ist bei unserer Verkaufsorganisation erhältlich. Wir möchten Ihnen hier nur kurz die zu befolgenden Normen anführen:

*vrées par notre Organisation de Vente.
Voici brièvement les règles qu'il faut suivre :*

a) Fissaggio:

- Appoggiare il riduttore a una struttura sufficientemente rigida, con superfici di accoppiamento piane e lavorate di macchina utensile.
- Le superfici di accoppiamento, specialmente per riduttori montati con flangia e con alberi in uscita femmina scanalati, devono risultare entro precise tolleranze geometriche (vedi manuale).
- Per alcune grandezze di riduttori, 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 sia previsto per la posizione di montaggio richiesta.
- Fissare il riduttore con viti di classe 8.8, o superiore, serrandole ai valori di coppia 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 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.

a) Fastening:

- *Place the gearbox on a surface providing adequate rigidity. Mating surfaces should be machined and flat.*
- *This applies especially to flange-mounted gearboxes with splined hollow output shafts.*
- *In applications that involve high radial loads at the output end, flange mounting is recommended for some gearboxes as this mounting pattern benefits from the double pilot diameters provided on these gearboxes.*
- *Make sure the gearbox is suitable for the required mounting position.*
- *Use bolts of grade 8.8 or greater to secure the gearbox. Tighten the bolts to the rated values specified in the relevant charts. With transmitted torque greater than or equal to 70% of the given M_{2max} , and with frequent reversals, use bolts with minimum grade 10.9. Some gearboxes can be fastened using both bolts and pins. If a pin is used, the portion of the pin inserted into the structure the gearbox is being installed to should be at least 1.5 times its diameter.*

a) Befestigung:

- Das Getriebe auf einer ausreichend starken Stuktur mit flachen und mittels Werkzeugmaschinen bearbeiteten Passungsflächen ablegen.
- Die Passungsflächen, besonders für die mit Flansch und Keilabtriebswellen montierten Getriebe, müssen innerhalb bestimmter geometrischer Toleranzen liegen (siehe Handbuch).
- Bei einigen Baugrößen der Getriebe, 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 auch für die betreffende Montageposition vorgesehen ist.
- Das Getriebe 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 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.

a) Fixation:

- *Faire en sorte que le réducteur 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 avec bride d'assemblage et arbres de sortie femelle cannelés, doivent respecter des tolérances géométriques bien précises (voir catalogue).*
- *Pour certaines tailles de réducteur, 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 convienne à la position de montage nécessaire.*
- *Fixer le réducteur 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 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 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. Nell'effettuare il cablaggio del motore, tenere presente che i riduttori hanno i versi di

b) Connections

- *When fitting transmission elements onto the gearbox do not tap them with hammers or similar tools. To slide these parts in, use the service screws and taps provided at the shaft ends. Be sure to clean off any grease or rust preventative from the shafts before fitting any parts.*
- *Direction of rotation. Before wiring the motor please note the input/output shaft arrangement, as de-*

b) Anschlüsse

- Die Anschlußteile im An- und Abtrieb des Getriebes befestigen, dabei ist ein Einklopfen dieser unter Anwendung eines Hammers oder anderer gleichartiger Instrumente zu vermeiden. Zum Einführen der Teile die Service-schrauben und die Gewindebohrungen der Wellen verwenden. Vor der Montage der Verbindungssteile, die Wellen sorgfältig von Fett oder eventuell vorhandenen Schutzmitteln reinigen.
- Drehrichtungen. Beim Anschluß der Motoren an den Schaltkreis in Abhängigkeit zu ihren Umdre-

b) Raccordements

- *Fixer les éléments de raccordement en entrée et en sortie du réducteur 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*



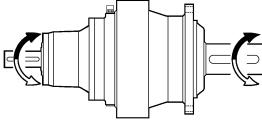
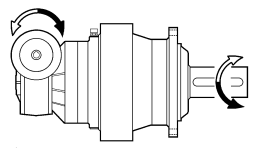
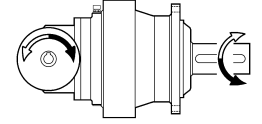
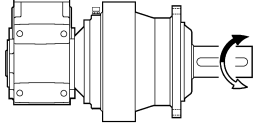
rotazione entrata/uscita,
come indicato nella tabella
seguente:

scribed in the diagram here
after:

hungsrichtungen, muß be-
rücksichtigt werden, daß die
Getriebe im An-/Abtrieb die
folgenden, in der nachste-
henden Tabelle aufgeführten
Drehrichtungen aufweisen:

de leur sens de rotation dif-
férent, ne pas oublier que
les sens de rotation
entrée/sortie des réducteurs
sont ceux indiqués dans le
tableau suivant :

(A10)

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

c) Verniciatura

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

c) Paint coating

- Use paint compatible with the primer applied to the gearbox, see: Supply conditions. Prior to painting, tape the seal rings installed on the shafts. Contact with the solvent may deteriorate the seals with subsequent oil leakage.

c) Lackierung

- Lackarten verwenden, die mit der Grundlackierung der Getriebe 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, voir Conditions de livraison. En cours de peinture, protéger les bagues à lèvres des arbres. La peinture peut les sécher et des fuites d'huile peuvent en découler.

d) Lubrificazione

- Prima della messa in servizio riempire il riduttore di lubrificante (vedi: Lubrificazione) fino al raggiungimento del livello riscontrabile dall'apposito tappo di servizio di cui ogni riduttore è provvisto in funzione della posizione di montaggio specificata in fase di ordine.

d) Lubrication

- Prior to commissioning, fill the gearbox with the recommended type and quantity of oil (see: Lubrication). The level is to be checked through the appropriate plug, or sight glass, each gearbox is provided with, and located according to the mounting position originally specified.

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 vorgesehene Pegel über die Einfüllschraube oder das Schauglas, mit denen die Getriebe je nach Montagelage ausgestattet sind, erkennbar ist.

d) Lubrification

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

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

NOTE: Combined gearboxes feature separate lubrication for planetary stages and for worm gears (series 3/V) or bevel helical units (series 3/A). The operations described above are not to be performed with life-lubed gearboxes, that are factory filled with synthetic oil (see tab. A26)

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

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

16.0 - 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 dotati di lubrificazione permanente. È 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.

16.0 - 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 the 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.

16.0 - WARTUNG

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

16.0 - ENTRETIEN

Contrôler le serrage des vis et boulons, après 50 heures de travail. Effectuer la première vidange du lubrifiant, après 100 à 150 heures de travail. Ultérieurement, effectuer une vidange toutes les 2000 à 3000 heures, selon les applications, ou au minimum une fois par an. Les réducteurs 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.



17.0 - STOCCAGGIO

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

- a) Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.
- b) Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali lignei o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto col suolo.
- c) Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flangie, alberi e giunti, devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante (Mobilarma 248 od equivalente).
- d) Per periodi di stoccaggio previsti superiori ai 6 mesi, i prodotti devono essere oggetto delle seguenti attività:
 - Ricoprire tutte le parti lavorate esterne con grasso atto ad evitare ossidazioni.
 - Posizionare i riduttori con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempirli di olio, ad eccezione di quelli dotati in fabbrica di lubrificazione permanente. I riduttori, prima del loro utilizzo, dovranno essere ripristinati con la corretta quantità e tipo di lubrificante previsto (vedi tab. A25-A26).

17.0 - STORAGE

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

- a) *Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.*
- b) *Always place boards, wood, or other material between the products and the floor. The gearbox should not have direct contact with the floor.*
- c) *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 (Mobilarma 248 or equivalent product).*
- d) *When units are expected to be in storage for more than 6 months, the following extra measures are required:*
 - *Smear all machined parts with grease to prevent oxidation.*
 - *Place the gearbox so that the breather plug is uppermost and fill it with oil (this does not apply to life-lubricated gearboxes). Before the gearbox is put into operation, the appropriate type and quantity of oil should be restored (tab. A25 - A26).*

17.0 - LAGERUNG

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen:

- a) Die Produkte nicht im Freien lagern und nicht in Räumen, die der Witterung ausgesetzt sind, oder eine hohe Feuchtigkeit aufweisen.
- b) Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Unterlagen aus Holz oder einem anderen Material lagern.
- c) Bei Lagerzeiten von mehr als 60 Tagen die Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidationsschutzmittel behandeln (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).
- d) Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:
 - Die bearbeiteten Außenteile und die Passflächen mit Oxidationsschutzfett abdecken.
 - 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 - A26).

17.0 - STOCKAGE

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

- a) *Exclure les zones à ciel ouvert, les zones exposées aux intempéries ou avec humidité excessive.*
- b) *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.*
- c) *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 (Mobilarma 248 ou équivalent).*
- d) *Pour les périodes de stockage prévues supérieures à 6 mois, les produits doivent faire l'objet des contrôles suivants :*
 - *Recouvrir les parties extérieures usinées avec de la graisse contre l'oxydation.*
 - *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. A25-A26).*

18.0 - CONDIZIONI DI FORNITURA

I riduttori vengono forniti come segue:

- a) predisposti per l'installazione nella posizione di montaggio specificata nell'ordinativo;
- 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) dotati di carica di lubrificante per i tipi a lubrificazione permanente.

18.0 - SUPPLY CONDITIONS

Gearboxes are generally supplied as follows:

- a) *arranged for installation in the mounting position specified in the purchase order;*
- b) ***Unlubricated. Inner parts are protected by a film of the oil used for testing purpose (type SHELL ENSIS OIL N);***
- c) *primer coated with grey anti-oxidant water-based primer type Idrayon Primer-Ral 7042/C441. Mounting surfaces are not paint coated. Finish coating is to be applied by the Customer;*
- d) *tested to factory specifications;*
- e) *suitably packed;*
- f) *complete with mounting hardware for IEC electric motors;*
- g) *gearboxes lubricated "for life" are factory filled with oil.*

18.0 - LIEFERBEDINGUNGEN

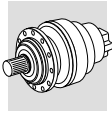
Die Getriebe werden folgendermaßen geliefert:

- 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 Oxidation 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.

18.0 - 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 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.*



19.0 - DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 300

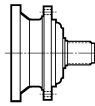
19.0 - 300 GEARBOX
DESIGNATION

19.0 - 300 GETRIEBE-
BEZEICHNUNG

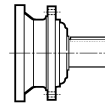
19.0 - DESIGNATION
REDUCTEUR 300

3 11 L 2 16.7 HZ

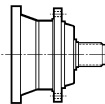
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



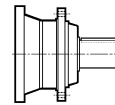
MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



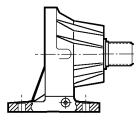
MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté sortant



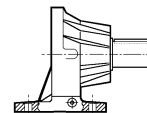
HZ: Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärker
Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés



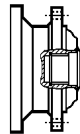
HC: Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärker
Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés



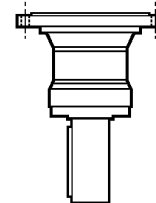
PZ: Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



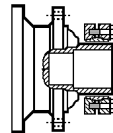
PC: Base di supporto con albero cilindrico
Foot mounted with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl. claveté



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
Sortie renforcée avec arbre cylindrique pour agitateurs et mélangeurs



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 / GEAR 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

NUMERO STADI DI RIDUZIONE / REDUCTIONS

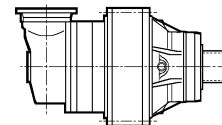
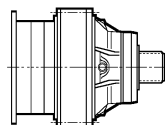
ANZAHL DER GETRIEBESTUFEN / N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX

1 - 2 - 3 - 4

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

L = Lineare / *In line* / Linear / *Coaxiale*

R = Angolare / *Right angle* / Rechtwinklig / *A renvoi d'angle*



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX FRAME SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / 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
16 = 316

264
274
284
294

17 = 317
18 = 318
19 = 319
21 = 321

302
310
318
326

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE



P180 A W0A

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

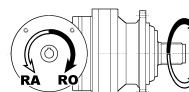
NUR FÜR WINKELAUSFÜHRUNGEN / UNIQUEMENT EN CASE D'EXECUTION D'ANGLE

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 AUXILIAIRE

CR1, CR2, CR3



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



P... = Pignoni
Pinions
Ritzel
Pignons



B0A = Barra scanalata
Splined bar
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

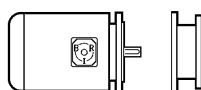
POSIZIONE DI MONTAGGIO / MOUNTING POSITION EINBAULAGEN / POSITION DE MONTAGE



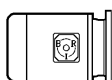
ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE



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



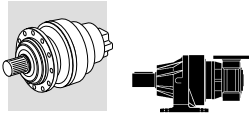
Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique



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
Motorréducteur intégré avec moteur électrique compact: **S2_, S3_, S4_**
Disponible jusqu'à la taille 307

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

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,...)



19.0 - DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 3/V

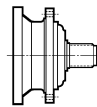
19.0 - 3/V GEARBOX
DESIGNATION

19.0 - 3/V GETRIEBE-
BEZEICHNUNG

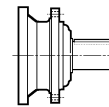
19.0 - DESIGNATION
REDUCTEUR 3/V

3/V 05 L 3 623 PC

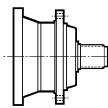
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



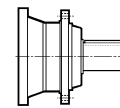
MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



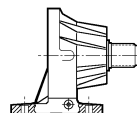
MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. claveté sortant



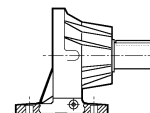
HZ: Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärker
Lagerung
Arbres de sortie cannelé sortant, paliers renforcés



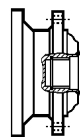
HC: Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärker Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté sortant, paliers renforcés



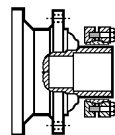
PZ: Base di supporto con albero maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé



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



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

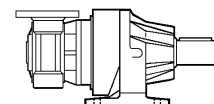
RAPPORTO DI RIDUZIONE / GEAR RATIO / ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

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

NUMERO STADI DI RIDUZIONE / REDUCTIONS
ANZAHL DER GETRIEBESTUFEN / N. ETAGES DE REDUCTION TOTAUX
3 - 4

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

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

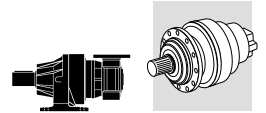


GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX FRAME SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

00 = 3/V 00	190	06 = 3/V 06	226	11 = 3/V 11	266	17 = 3/V 17	304
01 = 3/V 01	198	07 = 3/V 07	236	13 = 3/V 13	276	18 = 3/V 18	312
03 = 3/V 03	206	09 = 3/V 09	246	15 = 3/V 15	286	19 = 3/V 19	320
05 = 3/V 05	216	10 = 3/V 10	256	16 = 3/V 16	296	21 = 3/V 21	328

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

Riduttori combinati serie 300 / riduttori a vite senza fine / *Combined 300 gearboxes / Worm gear units*
Kombinierte Getriebe aus Serie 300 / Schneckengetriebe / *Réducteurs combinés série 300 / réducteur à vis sans fin*



P80 B5 AF W0A ...

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



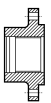
B0A = Barra scanalata
Splined bar
Vielkeilvollwelle
Barre cannelée



M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
Nabe
Manchon lisse



G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
Schrumpfscheibe
Frette de serrage



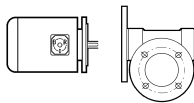
W0A = Flangia
Flange
Flansch
Bride

POSIZIONE DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITION*
EINBAULAGEN / *POSITION DE MONTAGE*

30

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,...)

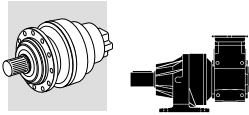


Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

HS



S1
S2
S3



19.0 - DESIGNAZIONE
RIDUTTORE 3/A

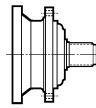
19.0 - 3/A GEARBOX
DESIGNATION

19.0 - 3/A GETRIEBE-
BEZEICHNUNG

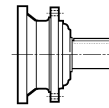
19.0 - DESIGNATION
REDUCTEUR 3/A

3/A 06 L 2 69.9 PC

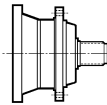
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



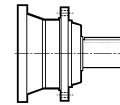
MZ: Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelé sortant



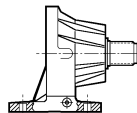
MC: Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté
sortant



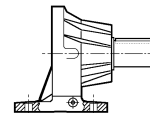
HZ: Albero maschio rinforzato
scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärker
Lagerung
Arbres de sortie cannelé
sortant, paliers renforcés



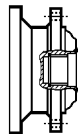
HC: Albero maschio rinforzato
cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
mit Verstärker Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté
sortant, paliers renforcés



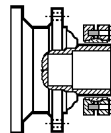
PZ: Base di supporto con albero
maschio scanalato
Foot mounted with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre
mâle cannelé



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



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 / GEAR 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. : 1/19.4 = 19.4 1/175 = 175

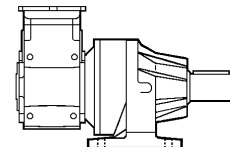
NUMERO UNITÀ DI RIDUZIONE / TOTAL REDUCTION UNITS

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)
01 = 3/A 01 (301+A20)
03 = 3/A 03 (303+A30)
05 = 3/A 05 (305+A41)

191
199
207
217

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

227
237

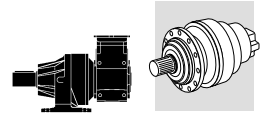
SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

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 W0A ...

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*



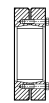
P... = Pignoni
Pinions
 Ritzel
Pignons



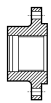
B0A = Barra scanalata
Splined bar
 Vielkeilvollwelle
Barre cannelée



M0A = Manicotto liscio
Sleeve coupling
 Nabe
Manchon lisse



G0A = Giunto ad attrito
Shrink disc
 Schrumpfscheibe
Frette de serrage

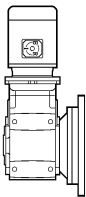


W0A = Flangia
Flange
 Flansch
Bride

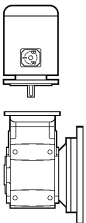
POSIZIONE DI MONTAGGIO / *MOUNTING POSITION*
 EINBAULAGEN / *POSITION DE MONTAGE*

31

ENTRATA / *INPUT* / EINGANG / *ENTREE*

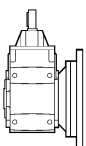


Motoriduttore integrato completo di motore elettrico compatto: **S2_, S3_, S4_**
Integrated gearmotor with in-built compact electric motor: S2_, S3_, S4_
 Integrierter Getriebemotor komplett mit kompakten Elektromotor: **S2_, S3_, S4_**
Motoréducteur intégré avec moteur électrique compact: S2_, S3_,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



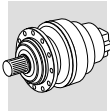
Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
 Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

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

**19.1 - Designazione motore****19.1 - Motor designation****19.1 - Motor Bezeichnung****19.1 - Designation moteur**

MOTORE / MOTOR / MOTOR / MOTEUR

FRENO / BRAKE / BREMSE / FREIN

M 1LA 4 230/400-50 IP54 CLF ... W**FD 7.5 R SB 220 SA ...**OPZIONI
OPTIONS
OPTIONEN
OPTIONSALIMENTAZ. FRENO
BRAKE SUPPLY
BREMSVERSORGUNG
ALIMENTATION FREINTIPO ALIMENTATORE
RECTIFIER TYPE
GLEICHRICHTERTYP
TYPE ALIMENTATEUR
NB, SB, NBR, SBRLEVA DI SBLOCCO FRENO
BRAKE HAND RELEASE
BRESENTHANDLÜFTUNG
LEVIER DE DEBLOCAGE FREIN
R, RMCOPPIA FRENANTE / BRAKE TORQUE
BREMSMOMENT/ COUPLE FREINTIPO FRENO / BRAKE TYPE
BRESENTYP / TYPE DE FREIN**FD** (freno c.c./ d.c. brake / G.S. Bremse / frein c.c.)
FA, BA (freno c.a./ a.c. brake / W.S. Bremse / frein c.a.)POSIZIONE MORSETTIERA / TERMINAL BOX POSITION
KLEMMENKASTENLAGE / POSITION BOITE A BORNE
W (default), **N, E, S**FORMA COSTRUTTIVA / MOTOR MOUNTING
BAUFORM / FORM DE CONSTRUCTION**—** (motore integrato / compact motor / kompaktes Motor / moteur compact)
B5 (motore IEC / IEC -motor / IEC Motor / moteur CEI)CLASSE ISOLAMENTO / INSULATION CLASS
ISOLIERUNGSKLASSE / CLASSE ISOLATION**CL F** standard
CL H optionGRADO DI PROTEZIONE / DEGREE OF PROTECTION
SCHUTZART / DEGRE DE PROTECTION**IP55** standard (IP54 - autofrenante / brake motor / Bremssmotor / moteur frein)TENSIONE - FREQUENZA / VOLTAGE - FREQUENCY
SPANNUNG - FREQUENZ / TENSION - FREQUENCENUMERO DI POLI / POLE NUMBER / POLZAHL / N.bre POLES
4, 6, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12

GRANDEZZA MOTORE / MOTOR SIZE / MOTOR-BAUGRÖSSE / TAILLE MOTEUR

1SD - 5LA (motore integrato / compact motor / kompaktes Motor / moteur compact)
63A - 250M (motore IEC / IEC motor / IEC - motor / moteur CEI)

TIPO MOTORE/ MOTOR TYPE / MOTORTYP / TYPE MOTEUR

M = trifase integrato / compact 3-phase / kompaktes Dreiphasen / 3 phasé compact
BN = trifase IEC / IEC 3-phase / IEC Dreiphasen / 3 phasé CEI



20.0 - POSIZIONE DI MONTAGGIO

Per la completa definizione della configurazione del riduttore, è necessario specificare la posizione di montaggio rispetto al suolo. Riferirsi per questo alla tabella (A11) per i riduttori in linea e alla (A12) per i riduttori con riduzione angolare.

20.0 - MOUNTING POSITION

The product designation is only complete when the mounting position is also specified. Please refer to table (A11) for in-line gear units and to (A12) for right angle drives.

20.0 - MONTAGEPOSITION

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).

20.0 - POSITION DE MONTAGE

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

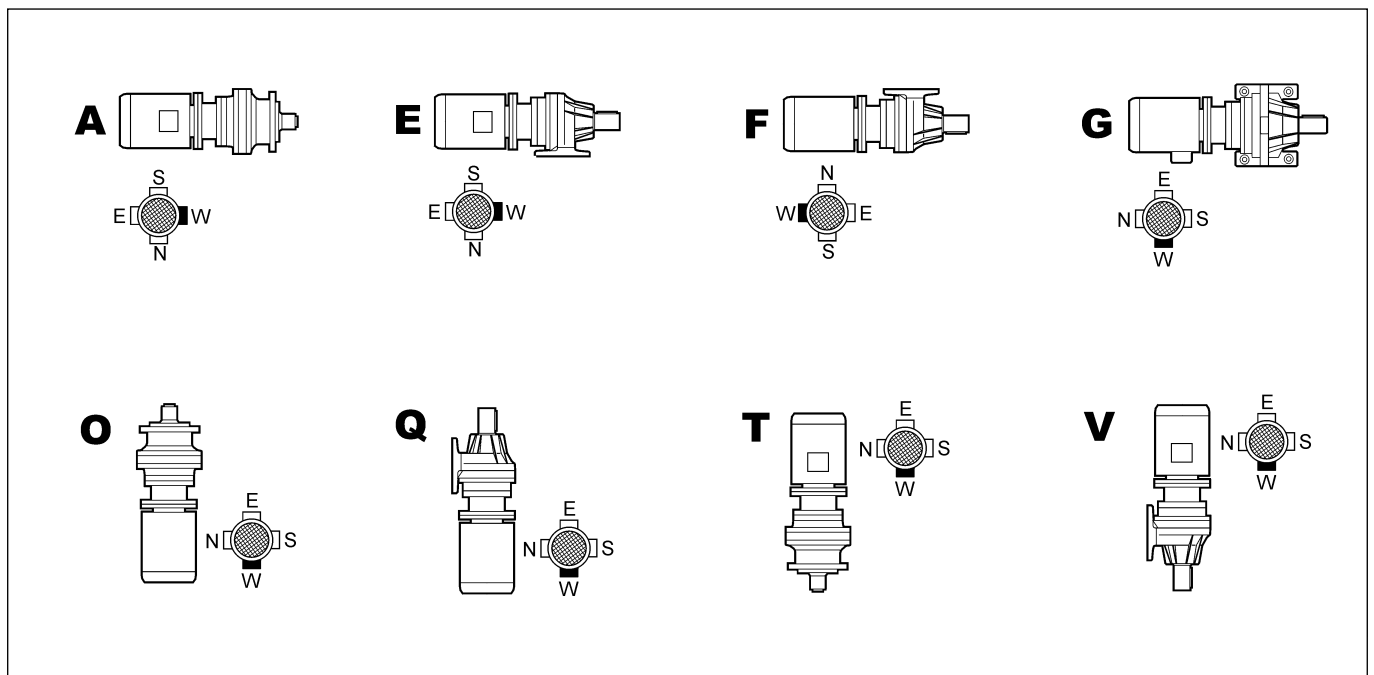
20.1 - Riduttori in linea

20.1 - In-line units

20.1 - Coassiale Untersetzungsgetriebe

20.1 - Réducteurs coaxiaux

(A11)





20.2 - Riduttori angolari

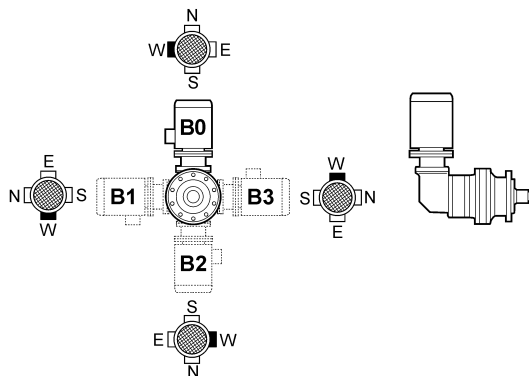
20.2 - Right angle units

20.2 - Rechtwinklige Untersetzungsgetriebe

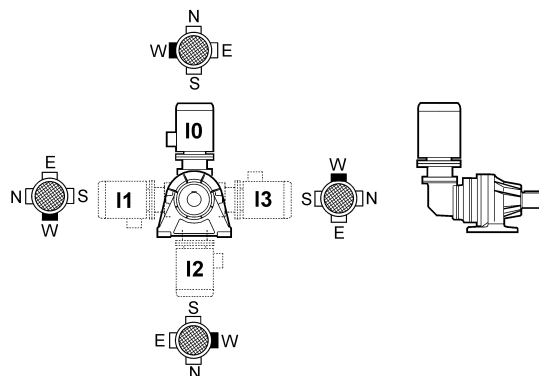
20.2 - Réducteurs a renvoi d'angle

(A12)

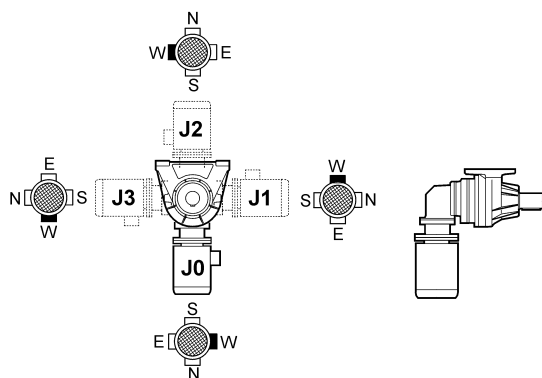
B0 - B1 - B2 - B3



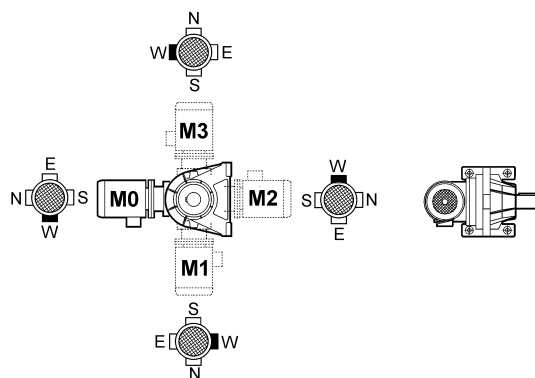
I0 - I1 - I2 - I3



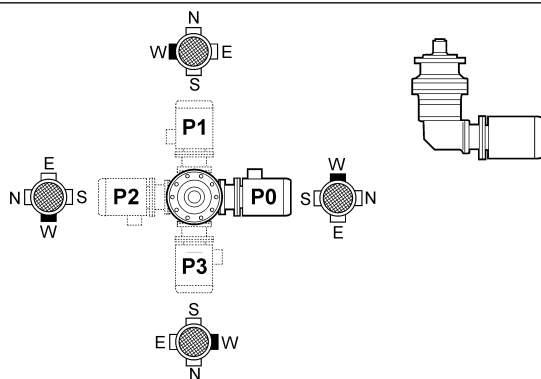
J0 - J1 - J2 - J3



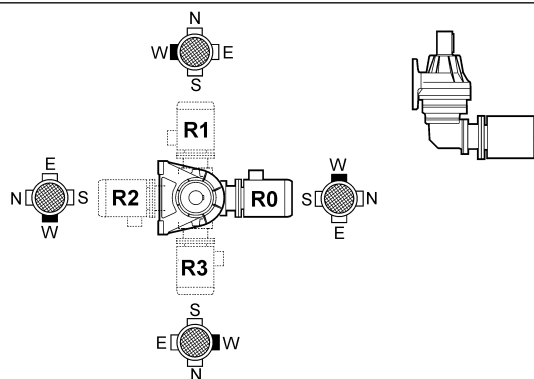
M0 - M1 - M2 - M3



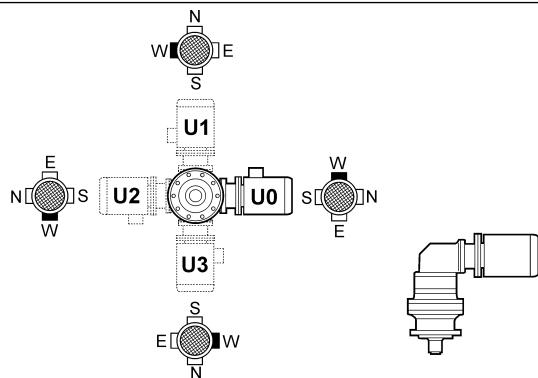
P0 - P1 - P2 - P3



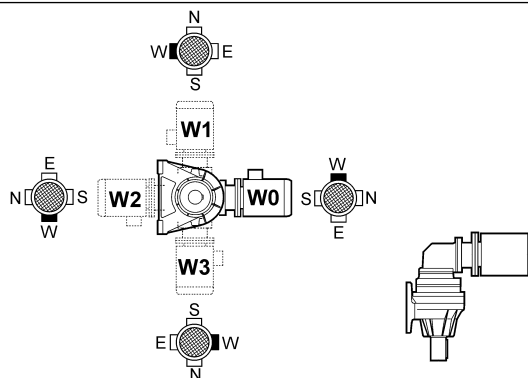
R0 - R1 - R2 - R3

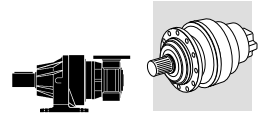


U0 - U1 - U2 - U3



W0 - W1 - W2 - W3





20.3 - Serie 3/V

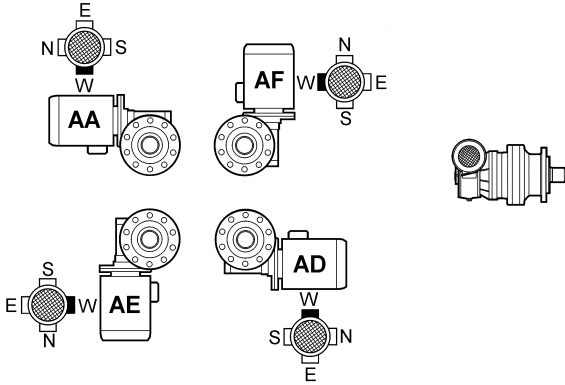
20.3 - 3/V Series

20.3 - Serie 3/V

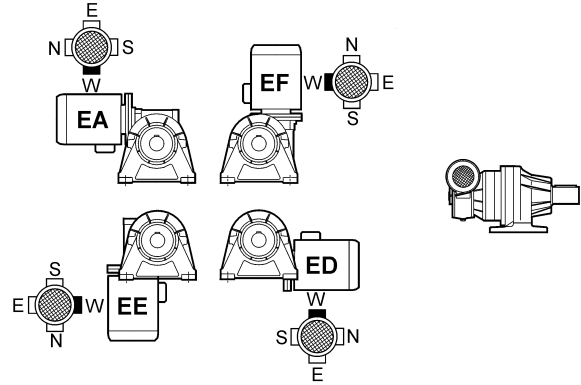
20.3 - Série 3/V

(A13)

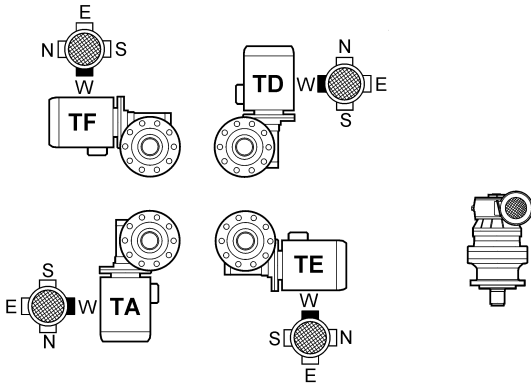
AA - AE - AF - AD



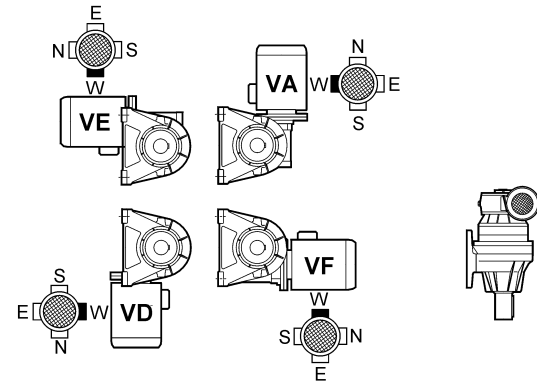
EA - EE - EF - ED



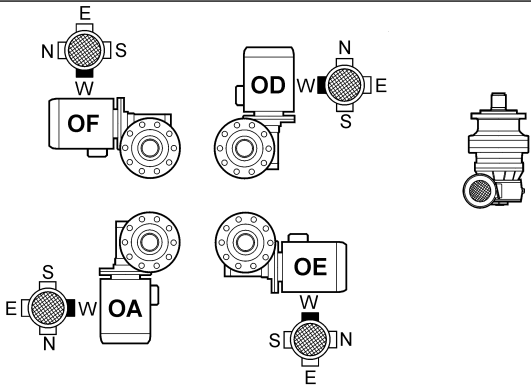
TA - TE - TF - TD



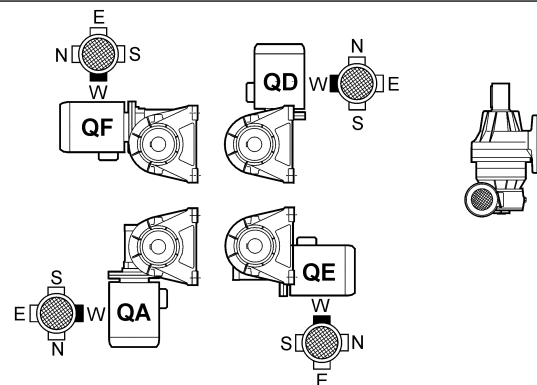
VA - VE - VF - VD



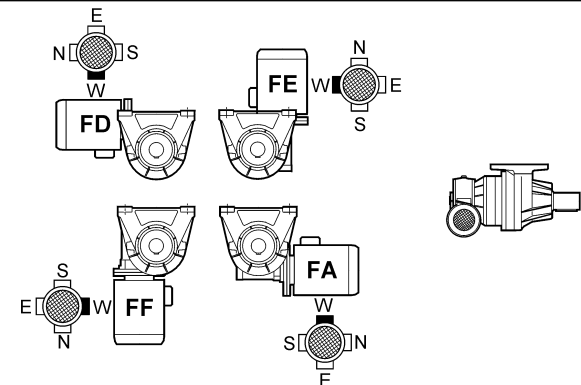
OA - OE - OF - OD

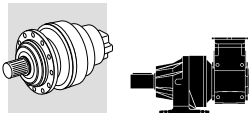


QA - QE - QF - QD



FA - FE - FF - FD





20.4 - Serie 3/A

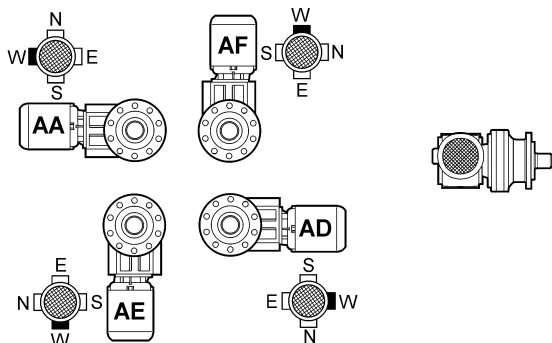
20.4 - 3/A Series

20.4 - Serie 3/A

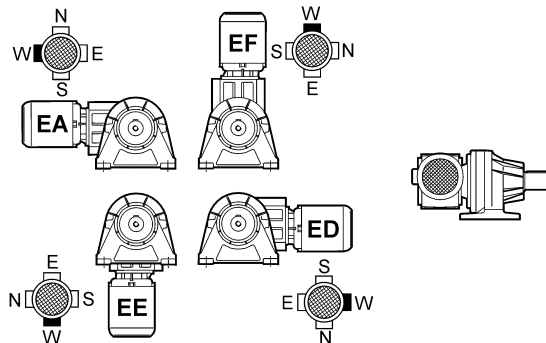
20.4 - Série 3/A

(A14)

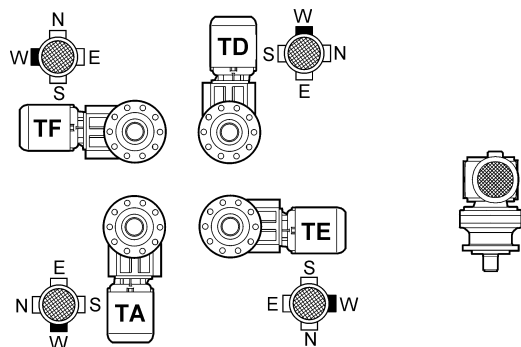
AA - AE - AF - AD



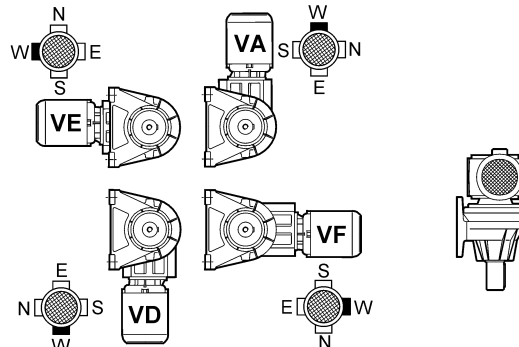
EA - EE - EF - ED



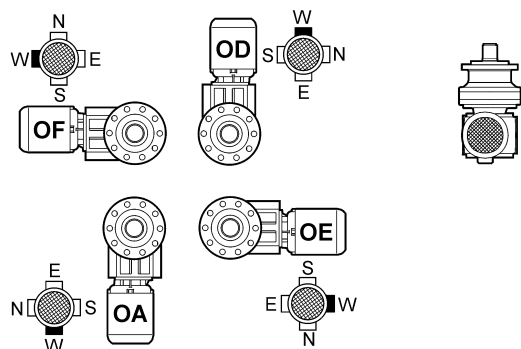
TA - TE - TF - TD



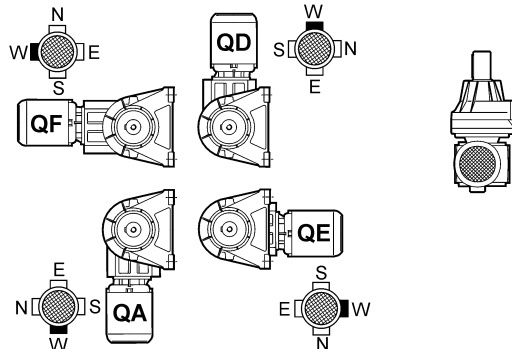
VA - VE - VF - VD



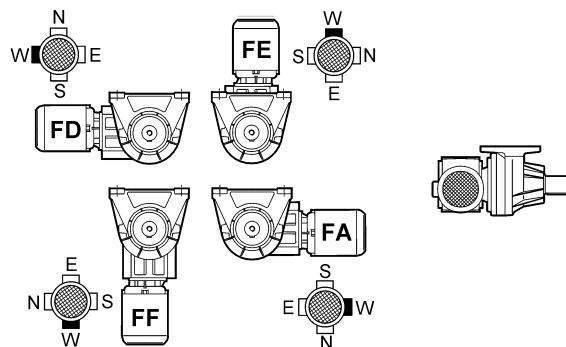
OA - OE - OF - OD

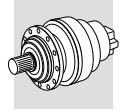


QA - QE - QF - QD



FA - FE - FF - FD





21.0 - LUBRIFICAZIONE

(prima della messa in servizio)

Tutti i riduttori 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 immergere 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 il nostro Servizio Tecnico.
- 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/V-3/A) con lubrificazione permanente a base di olio sintetico.
- Le quantità d'olio indicate per i vari tipi di riduttori sono indicative, il riempimento deve considerarsi corretto quando il lubrificante raggiunge il tappo di livello, collocato in fabbrica in funzione della posizione di montaggio.
- nel caso in cui la potenza trasmessa superi quella termica, occorrerà provvedere ad una circolazione forzata dell'olio (vedi: Sistemi ausiliari di raffreddamento).

NOTA: nei riduttori di tipo combinato la lubrificazione degli stadi epicicloidali è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/V), o ortogonali (3/A).

21.0 - LUBRICATION

(prior to start-up)

Gear units are oil lubricated. For gearboxes specified for vertical installation, whereas the oil coverage may not be sufficient to ensure proper lubrication of the uppermost bearings, extra lubrication provisions are used.

Prior to starting-up, fill the gearbox with the appropriate quantity of oil, selecting the viscosity as per table (A15). Gearboxes are generally provided with oil fill, level and drain plugs. As such, the mounting position needs always to be specified when ordering the gearbox. The table (A15) lists the most common brands of lubricant and the types recommended for normal applications.

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

- *Note: For applications with non-routine operating conditions, consult factory with complete information.*
- *Oil temperature must not exceed 80°C in operation.*
- *Gear units are generally supplied unlubricated and feature fill, drain and level plugs, except for life-lubed combined gearboxes (series 3/V and 3/A) that are factory filled with synthetic oil.*
- *The oil capacities listed for the various types of unit are indicative only. Fill the gearbox up to the level plug, located as per the mounting position specified when ordering to ensure the gearbox is properly filled.*
- *Should transmitted power exceed the thermal capacity of the unit a supplementary cooling unit must be provided (see: Supplementary cooling systems).*

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

21.0 - 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 (3/V-3/A), die über eine Dauerschmierung mittels Synthetiköl verfügen.

Die für die verschiedenen Getriebetypen angegebenen Ölmenngen sind Anhaltswerte, der Füllstand ist dann korrekt, wenn das Schmiermittel den Ölstandverschluss erreicht, der in Abhängigkeit zur Einbaulage in der Herstellerfirma angeordnet wurde.

Sollte die übertragende Leistung die Wärmeleistung übersteigen, ist eine Ölumwälzung erforderlich (Siehe Hilfskühlsysteme).

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

21.0 - LUBRIFICATION

(avant mise en route)

Tous les 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 en choisissant la viscosité dans le tableau (A15). Les réducteurs sont pourvus à cet effet d'un 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.

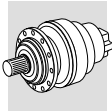
La température maxi du lubrifiant, en fonctionnement continu, ne doit pas dépasser 80°C.

Tous les réducteurs sont livrés sans huile mais équipés de bouchon de remplissage, vidange et niveau, à l'exception des réducteurs combinés (3/V-3/A) qui bénéficient d'une lubrification permanente à base d'huile synthétique.

Les quantités d'huile indiquées pour les différents types de réducteurs sont à titre indicatif; le remplissage est correct quand le lubrifiant atteint le bouchon de niveau, placé à l'usine selon la position de montage.

Dans le cas où la puissance transmise dépasserait la puissance thermique, il sera nécessaire de prévoir une circulation d'huile (voir Systèmes auxiliaires de refroidissement).

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



(A15)

	STADI EPICICLOIDALI / PLANETARY STAGES / PLANETENSTUFEN / ETAGES EPICYCLOIDAU		
	Norme ISO 3448 con caratteristiche EP. / ISO standard 3448 E.P. grade ISO-Normen 3448 E.P.-Merkmalen / Normes ISO 3448 avec caractéristiques E.P.		
Temperatura ambiente Ambient temperature Temperaturbereiche Température ambiante	-10°C / +30°C	+10°C / +45°C	-20°C / +60°C
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 150-220
SHELL	OMALA EP150	OMALA EP220	TIVELA OIL S
AGIP	BLASIA150	BLASIA 220	BLASIA S220
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220	DEGOL GS 220
BP-MACH	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220	ENERSYN HTX 220
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220	ALPHASYN PG 150
CHEVRON	N.L. GEAR COMPOUND 150	N.L. GEAR COMPOUND 220	
ELF	REDUCTELF SP150	REDUCTELF SP 220	ELF ORITIS 125 MS ELF SYNTERMA P20
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220	GLYCOLUBE 220
FINA	GIRAN 150	GIRAN 220	
I.P.	MELLANA150	MELLANA220	TELESIA OIL 150
KLÜBER	KLÜBEROIL GEM1-150	KLÜBEROIL GEM1-320	KLÜBERSYNT GH 6-220
Q8	GOYA 150	GOYA 220	EL GRECO 220
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 630	SHC 630
TOTAL	CARTER EP 150	CARTER EP 220	

La temperatura sulla carcassa non deve superare, nel punto più caldo, i 70-75°C.

The temperature of the gear case should never exceed 70-75°C at the hottest point.

Gehäusetemperatur, an der Wärmsten Stelle max. 70-75°C.

La température sur la carcasse ne devant pas dépasser les 70-75°C

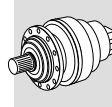
■ Oli a base sintetica

■ Synthetic oil

■ Synthetische Öle

■ Huiles à base synthétique

STADIO RIDUZIONE A VITE SENZA FINE (3/V) / WORM GEAR (3/V) SCHNECKENÜBERSETZUNGSSTUFE (3/V) / ETAGE DE REDUCTION A VIS SANS FIN (3/V) STADIO RIDUZIONE AD ASSI ORTOGONALI (3/A) / HELICAL BEVEL GEAR (3/A) KEGELRADÜBERSETZUNGSSTUFE (3/A) / ETAGE DE REDUCTION A AXES ORTHOGONAUX (3/A)				
Tipo di carico / Type of duty 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 duty / Leicht / Charge légère	150	150	220	220
Carico medio / Medium duty / Normal / Charge moyenne	150	150	320	220
Carico pesante / Heavy duty / Schwer / Charge lourde	220	220	460	320



21.1 - Posizione tappi olio Serie 3_L - 3_R

21.1 - Oil plug positions 3_L - 3_R Series

21.1 - Position der Schrauben Serie 3_L - 3_R

21.1 - 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 UNITS

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

1 STAGE IN-LINE GEAR UNITS

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

2 STAGE RIGHT ANGLE GEAR UNITS

- 1B Filler/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 Ölabblasschraube

RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN

- 1B Einfüll-und Ablasschraube
- 3B Ölabblasschraube

TOUTES REDUCTEURS

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

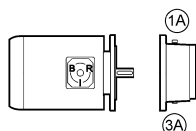
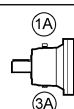
REDUCTEURS COAXIALE AVEC 1 TRAIN DE REDUCTION

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

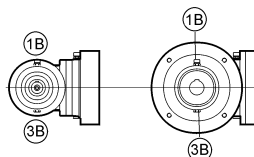
REDUCTEURS A RENVOI D'ANGLE AVEC 2 TRAINS DE REDUCTION

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

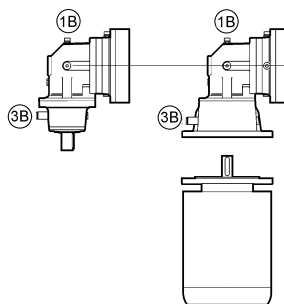
A - E



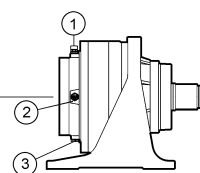
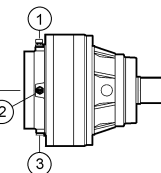
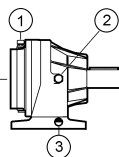
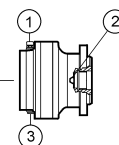
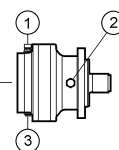
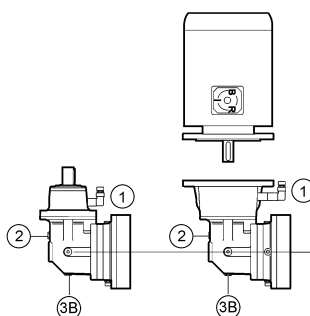
B1 - B3 - I1 - I3



B2 - I2



B0 - I0

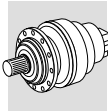


300
307

309
321

300
307

309
321



21.1 - Posizione tappi olio Serie 3_L - 3_R

21.1 - Oil plug positions 3_L - 3_R Series

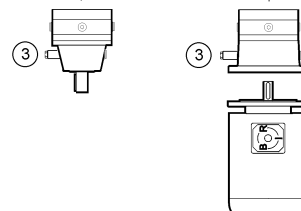
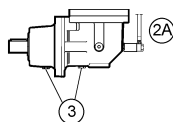
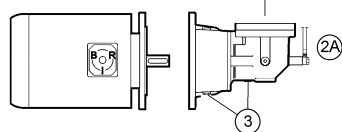
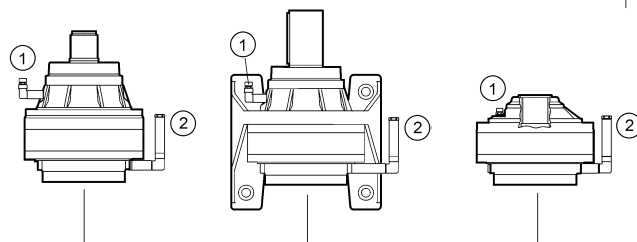
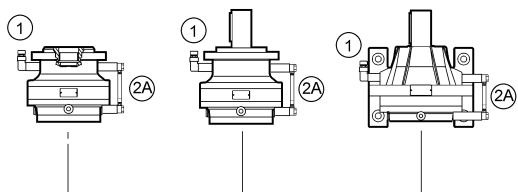
21.1 - Position der Schrauben Serie 3_L - 3_R

21.1 - Positions des bouchons Série 3_L - 3_R

(A17)

300 - 307

309 - 321



P0 - P1 - P2 - P3

R0 - R1 - R2 - R3

Q - O

TUTTI I RIDUTTORI

- 1 Tappo carico e sfiato
- 2 Tappo di livello
- 2A Tubo trasparente di livello
- 3 Tappo scarico
- 5 Vaso d'espansione per servizio continuo

ALL GEARBOXES

- Filler/breather oil plug
- Oil level plug
- Transparent oil level pipe
- Oil draining plug
- Expansion tank for continuous duty

ALLE GETRIEBE

- Einfüll-und Ablasschraube
- Ölstandschraube
- Ölstandschraube
- Ölablassschraube
- Ölüberlaufgefäß für Applikationen im Dauerbetriebe

TOUTES REDUCTEURS

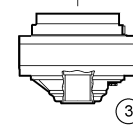
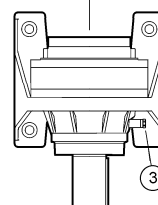
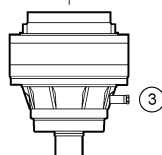
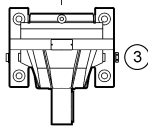
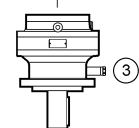
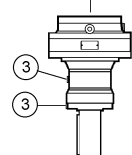
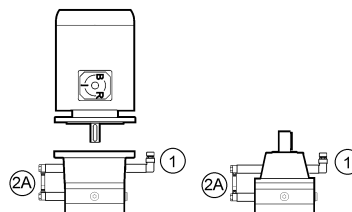
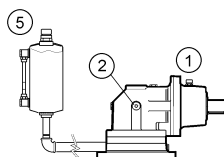
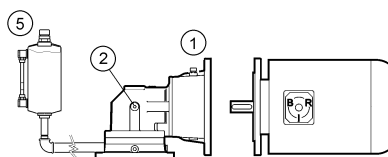
- Bouchon de remplissage et reniflard
- Bouchon de niveau
- Bouchon de niveau
- Bouchon de vidange
- Vase d'expansion pour des applications en service continu

(A18)

U0 - U1 - U2 - U3

W0 - W1 - W2 - W3

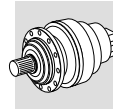
T - V



303 - 315

300 - 307

309 - 321



21.1 - Posizione tappi olio Serie 3/V

21.1 - Oil plug positions 3/V Series

21.1 - Position der Schrauben Serie 3/V

21.1 - Positions des bouchons Série 3/V

(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 Filler/breather oil plug
- 2 Oil level plug
- 3 Oil draining plug

(worm reduction module)

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

ALLE GETRIEBE (Planetenstufen)

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

(Schneckenübersetzungsstufe)

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

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)

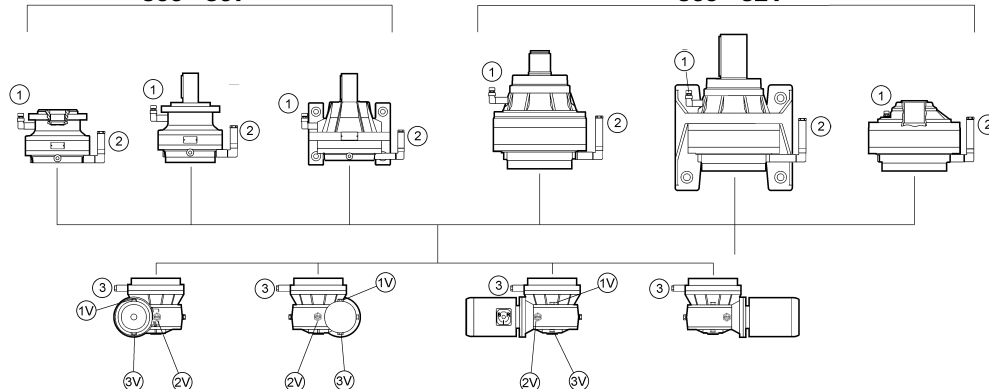
- 1V Bouchon de remplissage et reniflard
- 2V Bouchon de niveau
- 3V Bouchon de vidange

(A20)

O - Q

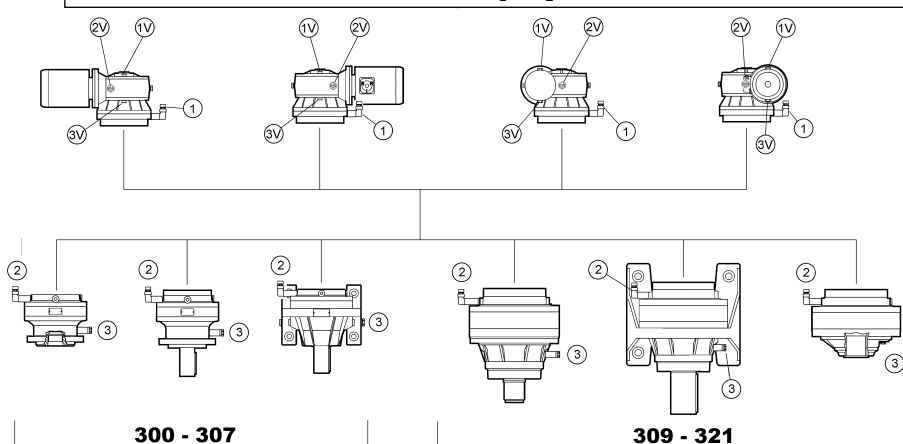
300 - 307

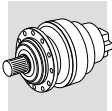
309 - 321



(A21)

T - V





21.1 - Posizione tappi olio Serie 3/A

21.1 - Oil plug position 3/A Series

21.1 - Position der Schrauben Serie 3/A

21.1 - 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 Filler/breather oil plug
- 2 Oil level plug
- 3 Oil draining plug

(helical bevel reduction module)

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

ALLE GETRIEBE (Planetenstufen)

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

(Kegelradübersetzungsstufe)

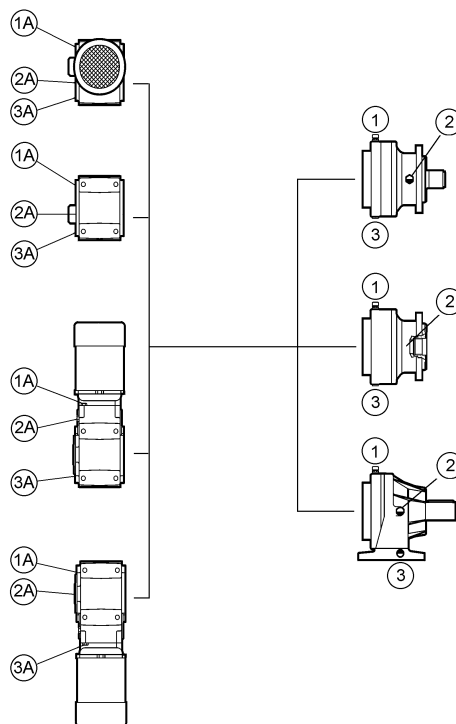
- 1A Einfüll-und Ablasschraube
- 2A Ölstandschraube
- 3A Ölablasschraube

TOUTES REDUCTEURS (étages épicycloïdaux)

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

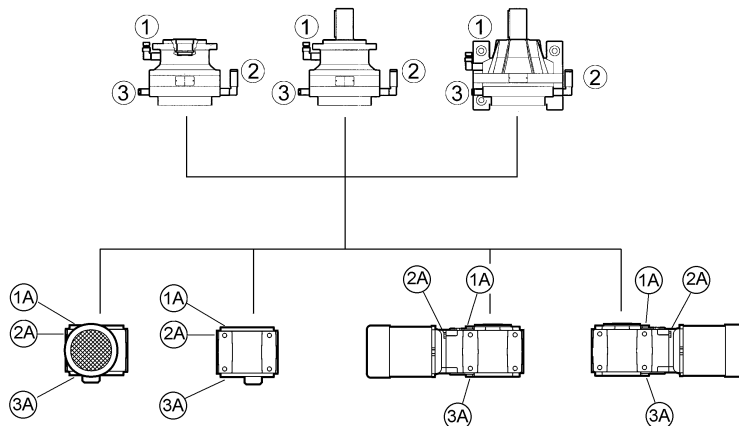
(étage de réduction à axes orthogonaux)

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



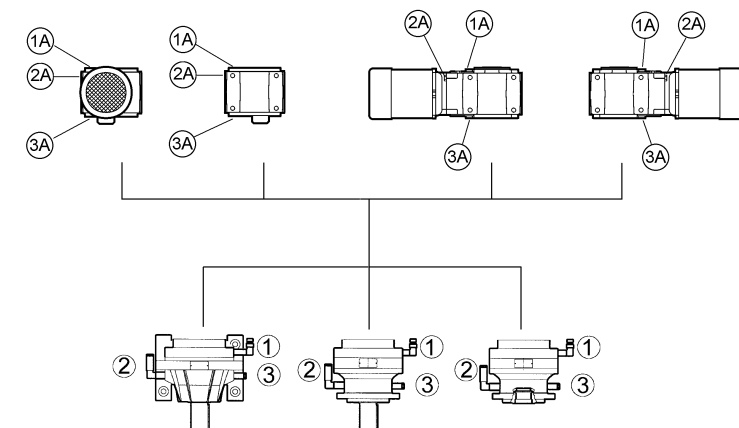
(A23)

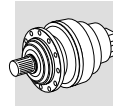
O - Q



(A24)

T - V





21.2 - Quantità olio (l)
Serie 3_L e 3_R

21.2 - Oil quantity (l)
3_L and 3_R Series

21.2 - Schmierolmenge (l)
Serie 3_L und 3_R

21.2 - Quantité d'huile (l)
Série 3_L et 3_R

(A25)

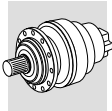
Tipo / Type Typ / Type		 Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage			28	Tipo / Type Typ / Type		 Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage			28
		A	T	O				B0	U*	P*	
		L1	L2	L3				R2	R3	R4	
300	L1	0.6	1.0	0.9		300	R2	1.2	1.7	1.5	
	L2	0.9	1.3	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		303	R2	2.2	2.8	2.6	
	L2	1.6	2.6	2.3			R3	2.5	3.1	2.9	
	L3	1.9	2.9	2.6			R4	2.8	3.4	3.2	
	L4	2.2	3.2	2.9							
305	L1	1.6	2.6	2.4		305	R2	2.5	3.1	2.9	
	L2	2.1	3.1	2.9			R3	3.0	3.6	3.4	
	L3	2.4	3.4	3.2			R4	3.3	3.9	3.7	
	L4	2.7	3.7	3.5							
306	L1	2.5	3.5	3.2		306	R2	4.0	5.0	4.8	
	L2	3.3	4.3	4.0			R3	4.8	5.8	5.6	
	L3	3.6	4.6	4.3			R4	5.1	6.1	5.9	
	L4	3.9	4.9	4.6							
307	L1	3.5	5.0	4.5		307	R2	6.0	8.0	7.0	
	L2	4.5	6.0	5.5			R3	7.0	9.0	8.0	
	L3	5.0	6.5	6.0			R4	7.5	9.5	8.5	
	L4	5.3	6.8	6.3							
309	L1	4.0	5.5	5.0		309	R2	6.5	8.5	7.5	
	L2	5.0	6.5	6.0			R3	7.5	9.5	8.5	
	L3	5.5	7.0	6.5			R4	8.0	10	9	
	L4	5.8	7.3	6.8							
310	L1	5.0	6.5	6.0		310	R3	11	13	12	
	L2	6.3	7.8	7.3			R4	12	14	13	
	L3	7.1	8.6	8.1							
	L4	7.4	8.9	8.4							
311	L1	7.0	12	10		311	R2	14	19	17	
	L2	9.0	14	12			R3	16	21	19	
	L3	10	15	13			R4	17	22	20	
	L4	10.5	15.5	13.5							
313	L1	9.0	14	12		313	R2	16	21	19	
	L2	11.5	16.5	14.5			R3	19	24	22	
	L3	12.5	17.5	15.5			R4	20	25	23	
	L4	13	18	16							
315	L1	15	23	19		315	R3	27	35	31	
	L2	19	27	23			R4	30	38	34	
	L3	21	29	25							
	L4	22	30	26							
316	L1	18	26	22		316	R3	30	38	34	
	L2	22	30	26			R4	33	41	37	
	L3	24	32	28							
	L4	25	33	29							
317	L1	20	35	30		317	R3	38	52	48	
	L2	26	41	36			R4	42	56	52	
	L3	29	44	39							
	L4	30	45	40							
318	L1	25	40	35		318	R4	48	63	58	
	L2	35	50	45							
	L3	40	55	50							
	L4	43	58	53							
319	L1	35	55	45							
	L2	45	65	55							
	L3	50	70	60							
	L4	53	73	63							
321	L1	35	55	45							
	L2	50	70	60							
	L3	56	76	66							
	L4	60	80	70							

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.



21.2 - Quantità olio (l)
Serie 3/V - 3/A

21.2 - Oil quantity (l)
3/V - 3/A Series

21.2 - Schmierolmenge (l)
Serie 3/V - 3/A

21.2 - Quantité d'huile (l)
Série 3/V - 3/A

(A26A)

	oil												
	AA - EA - FD			AF - EF - FE		AE - EE - FF		AD - ED - FA		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF -IO		OA - OE - OF- OD QA - QE - QF- QD	
		input	HS		input		input		input		input		input
3/V 00 L3	0.9	0.12	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	0.9	0.12	1.3	0.12	1.2	0.12
3/V 01 L3	1.1			1.1		1.1		1.1		1.5		1.4	
3/V 03 L3	1.6	0.25	0.25	1.6	0.31	1.6	0.31	1.6	0.38	2.6	0.31	2.3	0.25
3/V 05 L3	2.1	0.38	0.38	2.1	0.43	2.1	0.43	2.1	0.52	3.1	0.52	2.9	0.38
3/V 06 L3	3.3	0.64	0.64	3.3	0.76	3.3	0.76	3.3	0.85	4.3	0.76	4	0.76
3/V 10 L4	7.1			7.1		7.1		7.1		8.6		8.1	
3/V 07 L3	4.5			4.5		4.5		4.5		6		5.5	
3/V 11 L4	10	2.4	2.8	10	2.6	10	2.6	10	1.7	15	1.9	13	1.9
3/V 13 L4	13			13		13		13		18		16	
3/V 09 L3	5			5		5.0		5		6.5		6	
3/V 10 L3	6.3	4.3	4.5	6.3	3.9	6.3	3.9	6.3	3.0	7.8	3.5	7.3	3.5
3/V 15 L4	21			21		21		21		29		25	
3/V 16 L4	24			24		24		24		32		28	
3/V 11 L3	9			9		9		9		14		12	
3/V 13 L3	12	7.8	9.6	12	6.7	12	6.7	12	5.0	17	5.5	15	5.5
3/V 17 L4	29			29		29		29		44		39	
3/V 15 L3	19			19		19		19		27		23	
3/V 16 L3	22	11	15	22	8.9	22	9.4	22	7.5	30	9.5	26	9.5
3/V 18 L4	40			40		40		40		55		50	
3/V 19 L4	50			50		50		50		70		60	
3/V 17 L3	26	23	28	26	16.8	26	17.5	26	10.7	41	17	36	17
3/V 21 L4	56			56		56		56		76		66	

■ Lubrificazione permanente / Life lubricated / Dauerschmierung / Lubrification permanente

(A26B)

	AA - EA - FD		TA - TE - TF - TD VA - VC - VF - VO		OA - OE - OF - OD QA - QE - QF - QD		AD - ED - FA		AF - EF - FE		AE - EE - FF	
3/A 00 L2	0.60	1.4	1.0	1.4	0.9	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4	0.6	1.4
3/A 01 L2	0.80	2.3	1.2	2.3	1.1	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3	0.8	2.3
3/A 03 L2	1.3	3.2	2.3	3.2	2.0	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2	1.3	3.2
3/A 05 L2	1.6	4.0	2.6	4.1	2.4	4.1	1.6	4.7	1.6	5.2	1.6	4.4
3/A 06 L2	2.5	4.9	3.5	8.1	3.2	4.7	2.5	8.4	2.5	11	2.5	9.2
3/A 07 L2	3.5	6.8	5.0	8.1	4.5	12	3.5	15	3.5	18	3.5	15

■ Lubrificazione permanente / Life lubricated / Dauerschmierung / Lubrification permanente

NOTA: nei riduttori combinati la lubrificazione degli stadi epicycloidal è separata da quella dei riduttori a vite senza fine (3/V), o ortogonali (3/A).

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

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

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