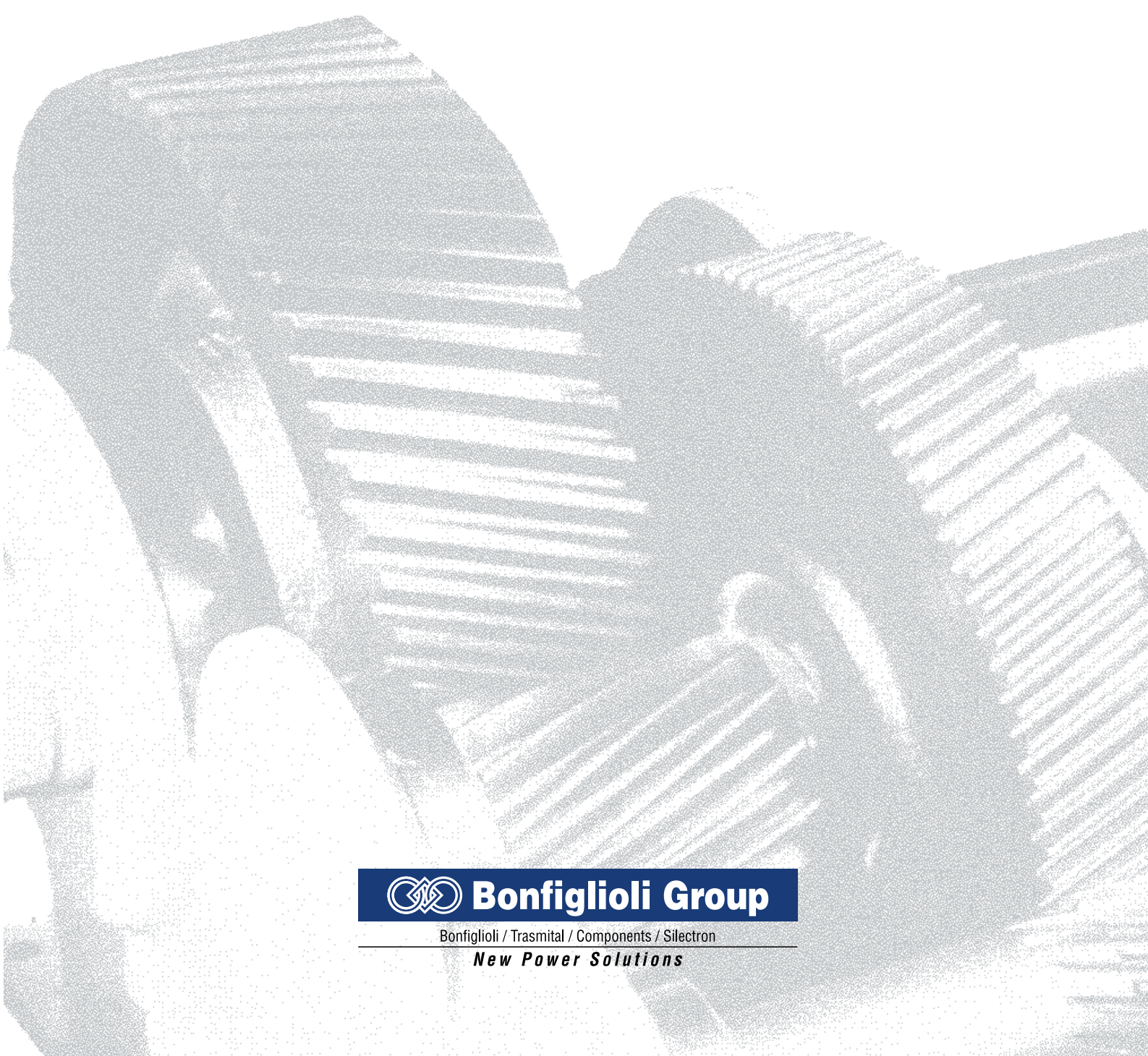




# BONFIGLIOLI RIDUTTORI

## A 120



**Bonfiglioli Group**

Bonfiglioli / Trasmital / Components / Silectron

*New Power Solutions*

**INFORMAZIONI GENERALI  
GENERAL INFORMATION  
ALLGEMEINE INFORMATIONEN  
INFORMATIONS GENERALES**

Paragrafo Heading Abschnitt Paragraphe	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	Pagina Page Seite Page
1	Introduzione	<i>Introduction</i>	Einführung	<i>Introduction</i>	2
2	Simbologia e unità di misura	<i>Symbols and u.m.</i>	Verwendete Symbole und Begriffe	<i>Symboles et unités de mesure</i>	3
3	Coppia	<i>Torque</i>	Abtriebsdrehmoment	<i>Couple</i>	4
4	Potenza	<i>Power</i>	Leistung	<i>Puissance</i>	4
5	Potenza termica	<i>Thermal capacity</i>	Termische Grenzleistung	<i>Puissance thermique</i>	5
6	Velocità angolare	<i>Angular velocity</i>	Drehzahl	<i>Vitesse angulaire</i>	6
7	Fattore di servizio	<i>Service factor</i>	Betriebsfaktor	<i>Facteur de service</i>	6
8	Selezione	<i>Selection</i>	Auswahl	<i>Sélection</i>	8
9	Verifiche	<i>Verification</i>	Prüfungen	<i>Vérifications</i>	12
10	Installazione	<i>Installation</i>	Installation	<i>Installation</i>	13
11	Stoccaggio	<i>Storage</i>	Lagerung	<i>Stockage</i>	15
12	Manutenzione	<i>Maintenance</i>	Wartung	<i>Entretien</i>	16
13	Condizioni di fornitura	<i>Conditions of supply</i>	Lieferbedingungen	<i>Conditions de livraison</i>	17

**RIDUTTORE AD ASSI ORTOGONALI TIPO A 120  
HELICAL BEVEL GEAR UNIT TYPE A 120  
KEGELRADGETRIEBE TYP A 120  
REDUCTEUR AVEC ARBRE ORTHOGONAUX TYPE A 120**

14	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	<i>Désignation</i>	18
15	Posizioni di montaggio	<i>Mounting position</i>	Einbaulagen	<i>Positions de montage</i>	20
16	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	<i>Lubrification</i>	23
17	Carichi radiali	<i>Radial loads</i>	Radialkräfte	<i>Charges radiales</i>	26
18	Carichi assiali	<i>Thrust loads</i>	Axialkräfte	<i>Charges axiales</i>	29
19	Rotazione alberi	<i>Shaft arrangement</i>	Wellen drehung	<i>Rotation arbres</i>	30
20	Dati tecnici motoriduttori	<i>Gearmotor selection charts</i>	Getriebemotoreauswahltabellen	<i>Données techniques motoréducteurs</i>	31
21	Dati tecnici riduttori	<i>Rating charts</i>	Getriebeauswahltabellen	<i>Tableaux données techniques réducteurs</i>	36
22	Predisposizioni possibili	<i>Motor availability</i>	Anbaumöglichkeiten	<i>Prédisposition possibles</i>	37
23	Momento di inerzia	<i>Moment of inertia</i>	Trägheitsmoment	<i>Moment d'inertia</i>	37
24	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	<i>Dimensions</i>	39
25	Opzioni	<i>Options</i>	Zubehör	<i>Accessoires</i>	43
26	Perno macchina	<i>Customer shaft</i>	Maschinenachse	<i>Arbre machine</i>	44

**MOTORI ELETTRICI  
ELECTRIC MOTORS  
ELEKTROMOTOREN  
MOTEURS ELECTRIQUES**

27	Simbologia e unità di misura	<i>Symbols and u.m.</i>	Verwendete Symbole und Einheiten	<i>Symboles et unités de mesure</i>	45
28	Designazione motore	<i>Motor designation</i>	Motor bezeichnung	<i>Désignation moteur</i>	46
29	Caratteristiche meccaniche	<i>Design features</i>	Mechanische Eigenschaften	<i>Caractéristiques mécaniques</i>	47
30	Caratteristiche elettriche	<i>Electrical features</i>	Elektrische Eigenschaften	<i>Caractéristiques électriques</i>	48
31	Opzioni motori	<i>Motor options</i>	Motori Optionen	<i>Options moteurs</i>	50
32	Tabelle dati motore	<i>Motor rating charts</i>	Motorerdatentabellen	<i>Données techniques</i>	52
33	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	<i>Dimensions</i>	54

**Revisions**  
Le edizioni dei cataloghi che subiscono revisioni, riportano al centro in basso delle pagine che hanno subito delle modifiche, il relativo ultimo indice di revisione. L'elenco delle pagine interessate alle relative revisioni è a pag.56. L'indice di revisione del catalogo è riportato nella IVa di copertina in basso al centro.

**Revisions**  
For catalogue editions that include revised material, the latest relevant revision index is shown at bottom centre of the modified pages. The list of pages with revisions is shown on page 56. The index of catalogue revisions appears at bottom centre of back cover page.

**Änderungen**  
Je Änderungstatus ist auf jedem Blatt unten, in der Mitte enthalten. Auf Seite 56 ist eine Übersicht der berichtigten Seiten enthalten. Die Änderungsliste des Katalogs ist auf die IV. Seite des Einbands unten in der Mitte enthalten.

**Révisions**  
Les éditions des catalogues qui subissent des révisions présentent au centre, du bas des pages ayant subi des modifications, le dernier indice de révision. La liste des pages concernées par les révisions se trouve page 56. L'indice de révision du catalogue se trouve à la IVème page de couverture en bas au centre.

**INFORMAZIONI  
GENERALI****1 - INTRODUZIONE**

Gli oltre 40 anni di esperienza nel settore, hanno permesso a BONFIGLIOLI RIDOTTORI di acquisire una posizione di rilievo nei mercati di tutto il mondo e di proporre, oggi, una delle più vaste offerte di soluzioni per tutte le esigenze delle trasmissioni di potenza.

Dallo studio delle varie caratteristiche applicative, dall'evoluzione delle tecniche progettuali e produttive e dalla formazione del personale, emerge la capacità di BONFIGLIOLI RIDOTTORI di esprimere nei propri prodotti una elevata tecnologia associata ora ad una rigorosa certificazione a garanzia della qualità.

Tutte queste caratteristiche, unitamente ad un approccio strategico che nei confronti delle crescenti richieste di mercato ha fornito una gamma sempre più ampia di soluzioni differenziate con un vantaggioso rapporto prestazioni / costo, hanno identificato il nome BONFIGLIOLI come sinonimo di riduttori in tutto il mondo.

**GENERAL  
INFORMATION****1 - INTRODUCTION**

*Over 40 years of experience in the field have enabled BONFIGLIOLI RIDOTTORI to win a leading position in the global markets and to offer today one of the most comprehensive ranges of solutions meeting all power transmission requirements.*

*Study of application characteristics allied to development of design and production techniques, along with personnel training, are the essential background for BONFIGLIOLI RIDOTTORI's ability in using leading-edge technology now combined with certified quality procedures.*

*These features together, backed by a strategic approach offering an increasingly broad range of different cost effective solutions in response to growing market demands, have ensured that the name BONFIGLIOLI RIDOTTORI is synonymous with gearmotors and speed reducers world-wide.*

**ALLGEMEINE  
INFORMATIONEN****1 - EINFÜHRUNG**

BONFIGLIOLI RIDOTTORI konnte dank der in mehr als 40 Jahren gesammelten Erfahrung im Bau von Getrieben eine herausragende Stellung auf den internationalen Märkten einnehmen und zeichnet sich heute durch eines der größten Angebote an Lösungen für jeden Bedarf bei der Leistungsübertragung aus.

Das eingehende Studium der Anwendungsbedingungen, die kontinuierliche Weiterentwicklung der Planungs- und Herstellungstechniken und die gezielte Weiterbildung des Personals sind die Grundlage der hervorragenden technischen Eigenschaften der Produkte von BONFIGLIOLI RIDOTTORI, deren hohe Technologie durch den Qualitätssicherungsnachweis garantiert ist.

Alle diese Merkmale im Verein mit einer Unternehmensstrategie, die darauf abzielte, in Anbetracht der wachsenden Nachfrage ein sich ständig erweiterndes Angebot an Lösungen mit einem äußerst günstigen Preis/Leistungsverhältnis zur Verfügung zu stellen, haben den Namen BONFIGLIOLI in der ganzen Welt zum Synonym für Getriebe werden lassen.

**INFORMATIONS  
GENERALES****1 - INTRODUCTION**

*Plus de 40 années d'expérience dans le secteur ont permis à BONFIGLIOLI RIDOTTORI d'acquiescer une position de premier plan sur les marchés du monde entier et de proposer aujourd'hui l'une des palettes de solutions les plus importantes pour toutes les exigences de transmission de puissance.*

*La capacité de BONFIGLIOLI RIDOTTORI d'exprimer, à travers ses produits, une technologie élevée associée à une certification rigoureuse en garantie de la qualité émerge de l'étude des différentes caractéristiques d'application, de l'évolution des techniques de conception et de production ainsi que de la formation du personnel.*

*Toutes ces caractéristiques conjointement à une approche stratégique qui, vis à vis des demandes croissantes de marché, a fourni une gamme toujours plus vaste de solutions différenciées avec un rapport performances/coûts très favorable, ont associé le nom BONFIGLIOLI aux réducteurs dans le monde entier.*



**2 - SIMBOLI E UNITÀ DI MISURA**
**2 - SYMBOLS AND UNITS OF MEASUREMENT**
**2 - VERWENDETE SYMBOLE UNDEINHEITEN**
**2 - SYMBOLES ET UNITES DE MESURE**

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
<b>A<sub>c1</sub></b>	[N]	Carico assiale di calcolo in entrata riduttore	<i>Calculated thrust load at input shaft</i>	Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle Berechnungsgrundlage	<i>Charge axiale de calcul à l'entrée du réducteur</i>
<b>A<sub>c2</sub></b>	[N]	Carico assiale di calcolo in uscita riduttore	<i>Calculated thrust load at output shaft</i>	Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle Berechnungsgrundlage	<i>Charge axiale de calcul à la sortie du réducteur</i>
<b>A<sub>n1</sub></b>	[N]	Carico assiale nominale in entrata riduttore	<i>Rated thrust load at input shaft</i>	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle	<i>Charge axiale nominale à l'entrée du réducteur</i>
<b>A<sub>n2</sub></b>	[N]	Carico assiale nominale in uscita riduttore	<i>Rated thrust load at output shaft</i>	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle	<i>Charge axiale nominale en sortie réducteur</i>
<b>f<sub>s</sub></b>	–	Fattore di servizio	<i>Service factor</i>	Betriebsfaktor	<i>Facteur de service</i>
<b>f<sub>t</sub></b>	–	Fattore termico	<i>Thermal factor</i>	Wärmefaktor	<i>Facteur thermique</i>
<b>f<sub>v</sub></b>	–	Fattore di ventilazione	<i>Ventilation factor</i>	Belüftungsfaktor	<i>Facteur de ventilation</i>
<b>i</b>	–	Rapporto di riduzione	<i>Gear ratio</i>	Übersetzung	<i>Rapport de réduction</i>
<b>l</b>	–	Rapporto di intermittenza	<i>Cyclic duration factor</i>	Relative Einschaltdauer	<i>Rapport d'intermittence</i>
<b>J<sub>c</sub></b>	[Kgm <sup>2</sup> ]	Momento di inerzia delle masse esterne	<i>Moment of inertia of external masses</i>	Trägheitsmoment der externen Massen	<i>Moment d'inertie des masses extérieures</i>
<b>J<sub>m</sub></b>	[Kgm <sup>2</sup> ]	Momento di inerzia del motore	<i>Motor moment of inertia</i>	Trägheitsmoment des Motors	<i>Moment d'inertie du moteur</i>
<b>J<sub>r</sub></b>	[Kgm <sup>2</sup> ]	Momento di inerzia del riduttore	<i>Gearbox moment of inertia</i>	Trägheitsmoment Getriebe	<i>Moment d'inertie du réducteur</i>
<b>K</b>	–	Fattore di accelerazione delle masse	<i>Acceleration factor of masses</i>	Beschleunigungsfaktor der Massen	<i>Facteur d'accélération des masses</i>
<b>K<sub>r</sub></b>	–	Fattore di sollecitazione a carico radiale	<i>Radial load stress factor</i>	Belastungsfaktor bei Radiallast	<i>Facteur de contrainte à charge radiale</i>
<b>M<sub>1</sub></b>	[Nm]	Coppia trasmessa in entrata riduttore	<i>Transmitted torque at input shaft</i>	Übertragenes Drehmoment Antriebswelle Getriebe	<i>Couple transmis à l'entrée du réducteur</i>
<b>M<sub>2</sub></b>	[Nm]	Coppia trasmessa in uscita riduttore	<i>Transmitted torque at output shaft</i>	Übertragenes Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	<i>Couple transmis en sortie réducteur</i>
<b>M<sub>c2</sub></b>	[Nm]	Coppia di calcolo in uscita riduttore	<i>Calculated torque at output shaft</i>	Soll-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	<i>Couple de calcul de sortie réducteur</i>
<b>M<sub>n2</sub></b>	[Nm]	Coppia nominale in uscita riduttore	<i>Gearbox rated output torque</i>	Nenn-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	<i>Couple nominal de sortie réducteur</i>
<b>M<sub>r2</sub></b>	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	<i>Required torque at output shaft</i>	Verlangtes Drehmoment Getriebeabtriebswelle	<i>Couple requis en sortie réducteur</i>
<b>n<sub>1</sub></b>	[min <sup>-1</sup> ]	Velocità angolare in entrata riduttore	<i>Speed of input shaft</i>	Drehzahl Antriebswelle Getriebe	<i>Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur</i>
<b>n<sub>2</sub></b>	[min <sup>-1</sup> ]	Velocità angolare in uscita riduttore	<i>Speed of output shaft</i>	Drehzahl Abtriebswelle Getriebe	<i>Vitesse angulaire en sortie réducteur</i>
<b>P<sub>1</sub></b>	[kW]	Potenza trasmessa in entrata riduttore	<i>Power transmitted at input shaft</i>	Übertragene Leistung Antriebswelle Getriebe	<i>Puissance transmise à l'entrée du réducteur</i>
<b>P<sub>2</sub></b>	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	<i>Power transmitted at output shaft</i>	Übertragene Leistung Abtriebswelle Getriebe	<i>Puissance transmise en sortie réducteur</i>
<b>P<sub>c1</sub></b>	[kW]	Potenza di calcolo in entrata riduttore	<i>Power calculated at input shaft</i>	Solleistung Antriebswelle Getriebe	<i>Puissance de calcul à l'entrée du réducteur</i>
<b>P<sub>c2</sub></b>	[kW]	Potenza di calcolo in uscita riduttore	<i>Power calculated at output shaft</i>	Solleistung Abtriebswelle Getriebe	<i>Puissance de calcul en sortie réducteur</i>
<b>P<sub>n</sub></b>	[kW]	Potenza nominale motore	<i>Motor rated power</i>	Nennleistung Motor	<i>Puissance nominale moteur</i>
<b>P<sub>n1</sub></b>	[kW]	Potenza nominale in entrata riduttore	<i>Gearbox rated input power</i>	Nennleistung Antriebswelle Getriebe	<i>Puissance nominale à l'entrée du réducteur</i>
<b>P<sub>n2</sub></b>	[kW]	Potenza nominale in uscita riduttore	<i>Gearbox rated output power</i>	Nennleistung Abtriebswelle Getriebe	<i>Puissance nominale en sortie réducteur</i>
<b>P<sub>t</sub></b>	[kW]	Potenza termica riduttore	<i>Gearbox thermal capacity</i>	Termische Grenzleistung Getriebe	<i>Puissance thermique réducteur</i>
<b>P<sub>r1</sub></b>	[kW]	Potenza richiesta in entrata	<i>Required input power</i>	Verlangte Leistung Antriebswelle	<i>Puissance requise en entrée</i>
<b>R<sub>c1</sub></b>	[N]	Carico radiale (di calcolo) in entrata riduttore	<i>Calculated radial load on input shaft</i>	Radialkräfte auf Antriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	<i>Charge radiale de calcul à l'entrée du réducteur</i>
<b>R<sub>c2</sub></b>	[N]	Carico radiale (di calcolo) in uscita riduttore	<i>Calculated radial load on output shaft</i>	Radialkräfte auf Abtriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	<i>Charge radiale de calcul à la sortie réducteur</i>
<b>R<sub>n1</sub></b>	[N]	Carico radiale nominale in entrata riduttore	<i>Rated radial load for input shaft</i>	Nenn-Radialkräfte auf Antriebswelle des Getriebes	<i>Charge radiale nominale à l'entrée du réducteur</i>
<b>R<sub>n2</sub></b>	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore	<i>Rated radial load for output shaft</i>	Nenn-Radialkräfte auf Abtriebswelle des Getriebes	<i>Charge radiale nominale en sortie réducteur</i>
<b>R<sub>x1</sub></b>	[N]	Carico radiale nominale in entrata riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	<i>Rated radial load for input shaft adjusted to different application point</i>	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Antriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	<i>Charge radiale nominale à l'entrée du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge</i>
<b>R<sub>x2</sub></b>	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	<i>Rated radial load for output shaft adjusted to different application point</i>	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Abtriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	<i>Charge radiale nominale en sortie réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge</i>
<b>S</b>	–	Fattore di sicurezza	<i>Safety factor</i>	Sicherheitsfaktor	<i>Facteur de sécurité</i>
<b>t<sub>a</sub></b>	[°C]	Temperatura ambiente	<i>Ambient temperature</i>	Umgebungstemperatur	<i>Température ambiante</i>
<b>t<sub>f</sub></b>	[min]	Tempo di funzionamento a carico costante	<i>Operating time under constant load</i>	Betriebsdauer bei konstanter Last	<i>Durée de fonctionnement à charge constante</i>
<b>t<sub>r</sub></b>	[min]	Tempo di riposo	<i>Rest time</i>	Aussetzzeit	<i>Temps de repos</i>
<b>x</b>	[mm]	Distanza di applicazione del carico dallo spallamento albero	<i>Load application distance from shaft shoulder</i>	Abstand des Kraftangriffspunktes vom Wellenansatz	<i>Distance d'application de la charge par rapport à l'épaulement de l'arbre</i>
<b>Z</b>	[1/h]	Numero di avviamenti ammissibile del motore sotto carico	<i>Number of permitted starts in loaded conditions</i>	Zulässige Schalthäufigkeit des Motors bei einer bestimmten Last	<i>Nombre de démarrages admissibles du moteur en considérant une charge</i>
<b>Z<sub>r</sub></b>	[1/h]	Numero di avviamenti	<i>Number of starts</i>	Schaltungen/Stunde	<i>Nombre de démarrages</i>
<b>η<sub>d</sub></b>		Rendimento dinamico	<i>Dynamic efficiency</i>	Dynamischer Wirkungsgrad	<i>Rendement dynamique</i>

**INFORMAZIONI GENERALI**

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

**GENERAL INFORMATION**

*The following headings contain information on essential elements for selection and correct use of gearmotors.*

**ALLGEMEINEINFORMATIONEN**

Die folgenden Abschnitte enthalten eine Reihe von Informationen über die Aspekte, die in Hinblick auf die Wahl und den sachgemäßen Betrieb von Getriebemotoren unbedingt zu berücksichtigen sind.

**INFORMATIONS GENERALES**

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

**3 - COPPIA**

**Coppia nominale**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

E' la coppia trasmissibile in uscita con carico continuo uniforme, riferita alla velocità in ingresso n<sub>1</sub> e a quella corrispondente in uscita n<sub>2</sub>. E' calcolata in base ad un fattore di servizio f<sub>s</sub> = 1.

**Coppia richiesta**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione e dovrà sempre essere uguale o inferiore alla coppia in uscita nominale M<sub>n2</sub> del riduttore scelto.

**Coppia di calcolo**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

E' il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M<sub>r2</sub> e il fattore di servizio f<sub>s</sub> ed è dato dalla formula:

**3 - TORQUE**

**Rated torque**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

*Torque transmissible through output shaft, under uniform loading and based on service factor f<sub>s</sub>=1. Rating refers to specific n<sub>1</sub> speed values.*

**Required torque**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

*Torque corresponding to application requirements. It must always be equal to or less than rated output torque M<sub>n2</sub> for the gearbox under study.*

**Calculated torque**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

*Torque value to be used when selecting the gearbox, considering required torque M<sub>r2</sub> and service factor f<sub>s</sub>, and it is obtained by the equation:*

**3 - ABTRIEBSMOMENT**

**Nenn-Drehmoment**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

Dies ist das an der Abtriebswelle übertragbare Drehmoment bei gleichförmiger Dauerbelastung bezogen auf die Antriebsdrehzahl n<sub>1</sub> und die entsprechende Abtriebsdrehzahl n<sub>2</sub>. Das Drehmoment wird auf Grundlage eines Betriebsfaktor f<sub>s</sub> = 1 berechnet.

**Verlangtes Drehmoment**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn-Abtriebsmoment M<sub>n2</sub> des gewählten Getriebes sein muß.

**Soll-Drehmoment**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

Dies ist das bei der Wahl des Getriebes zugrundezulegende Drehmoment, wobei das übertragene Drehmoment M<sub>r2</sub> und der Betriebsfaktor f<sub>s</sub> zu berücksichtigen sind; das Soll-Drehmoment wird mit folgender Gleichung berechnet:

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

**3 - COUPLE**

**Couple nominal**  
**M<sub>n2</sub> [Nm]**

*C'est le couple transmissible en sortie avec une charge continue uniforme se référant à la vitesse en entrée n<sub>1</sub> et à celle correspondante en sortie n<sub>2</sub>. Il est calculé sur la base d'un facteur de service f<sub>s</sub> = 1.*

**Couple requis**  
**M<sub>r2</sub> [Nm]**

*Il représente le couple requis par l'application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal M<sub>n2</sub> du réducteur choisi.*

**Couple de calcul**  
**M<sub>c2</sub> [Nm]**

*C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M<sub>r2</sub> et le facteur de service f<sub>s</sub> et s'obtient avec la formule:*

**4 - POTENZA**

**Potenza nominale in entrata P<sub>n1</sub> [kW]**

Nelle tabelle di selezione dei riduttori è la potenza applicabile in entrata riferita alla velocità n<sub>1</sub>, considerando un fattore di servizio f<sub>s</sub> = 1.

**4 - POWER**

**Input rated power P<sub>n1</sub> [kW]**

*Within the gearbox selection charts this is the power applicable to input shaft, based on input speed n<sub>1</sub> and corresponding to service factor f<sub>s</sub> = 1.*

**4 - LEISTUNG**

**Leistung Antriebswelle P<sub>n1</sub> [kW]**

In den Tabellen für die Wahl der Getriebe ist die an der Antriebswelle übertragbare Leistung auf die Drehzahl n<sub>1</sub> bezogen und es wurde ein Betriebsfaktor f<sub>s</sub> = 1 angenommen.

**4 - PUISSANCE**

**Puissance en entrée P<sub>n1</sub> [kW]**

*Dans les tableaux de sélection des réducteurs, c'est la puissance applicable en entrée se rapportant à la vitesse n<sub>1</sub> et en considérant un facteur de service f<sub>s</sub> = 1.*

### 5 - POTENZA TERMICA

$P_t$  [kW]

$P_t$  è il valore che indica il limite termico del riduttore e rappresenta la potenza trasmissibile in servizio continuo, e alla temperatura ambiente  $t_a=40$  °C, senza che si producano danneggiamenti negli organi del riduttore o degradamenti del lubrificante. Vedi tab. (A1).

Nel caso di servizio intermittente o di temperatura ambiente inferiore a 40 °C il valore di  $P_t$  deve essere corretto per mezzo del fattore  $f_t$ , espresso dalla tabella (A2), ossia:  $P_t' = P_t \cdot f_t$

### 5 - THERMAL CAPACITY

$P_t$  [kW]

$P_t$  is the mechanical power that can be transmitted under continuous duty at ambient temperature  $t_a=40$  °C without producing damage to gearbox components or lubricant degradation. See tab. (A1).

In intermittent duty applications or where ambient temperature is less than 40 °C  $P_t$  must be adjusted by factor  $f_t$  obtained from table (A2) as follows:  $P_t' = P_t \cdot f_t$

### 5 - THERMISCHE GRENZ-LEISTUNG

$P_t$  [kW]

$P_t$  steht für den Wert der Wärmegrenzleistung des Getriebes und gibt die im Dauerbetrieb und bei einer Umgebungstemperatur  $t_a=40$  °C übertragbare Leistung an, ohne daß sich daraus Schäden an den Getriebeorganen oder ein Verfall des Schmiermittels ergeben. Siehe Tab. (A1).

Bei einem Aussetzbetrieb oder einer unter 40°C liegenden Umgebungstemperatur muß der Wert  $P_t$  über den Faktor  $f_t$  korrigiert werden, der in der Tabelle (A2) aufgeführt wird bzw.  $P_t' = P_t \cdot f_t$

### 5 - PUISSANCE

$P_t$  [kW]

$P_t$  est la valeur qui indique la limite thermique du réducteur et représente la puissance transmissible en service continu, et à une température ambiante  $t_a=40$  °C, sans apparition de dommages au niveau des organes du réducteur ou de dégradations du lubrifiant. Voir tab. (A1).

En cas de service intermittent ou de température ambiante inférieure à 40°C, la valeur de  $P_t$  doit être corrigée au moyen du facteur  $f_t$ , exprimé dans le tableau (A2), à savoir:  $P_t' = P_t \cdot f_t$

$$P_{r1} \leq P_t \cdot f_t \quad (2)$$

(A1)

	$P_t$ [kW]	
	$n_1 = 1400 \text{ min}^{-1}$ $i \leq 45$	$n_1 = 2800 \text{ min}^{-1}$ $i \leq 45$
<b>A 120</b>	150	100

(A2)

$f_t$					
$t_a$ [°C]	Serv. continuo Continuous duty Dauerbetrieb Serv. continu	Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittente			
		Grado di intermittenza (I) / Degree of intermittence (I) Relative Einschaltdauer (I) / Degré d'intermittence (I)			
		80%	60%	40%	20%
40	1,0	1,1	1,3	1,5	1,6
30	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8
20	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
10	1,5	1,6	1,8	2,0	2,3

Dove il grado di intermittenza (I)% è dato dal rapporto fra il tempo di funzionamento a carico  $t_f$  e il tempo totale ( $t_f + t_r$ ), espresso in percentuale.

Where cyclic duration factor (I)% is the ratio of operating time under load  $t_f$  and total time ( $t_f + t_r$ ) expressed as a percentage.

Wobei die Einschaltdauer (I)% von dem Verhältnis zwischen Betriebszeit unter Last  $t_f$  und der Gesamtbetriebszeit ( $t_f + t_r$ ), ausgedrückt in Prozenten, gegeben wird.

Où le degré d'intermittence (I)% est fourni par le rapport entre le temps de fonction en charge et le temps total ( $t_f + t_r$ ) exprimé en pourcentage.

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \quad (3)$$

**6 - VELOCITÀ ANGOLARE**

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

E' la velocità relativa al tipo di motorizzazione scelta; i valori di catalogo si riferiscono alle velocità dei motori elettrici comunemente usati a singola polarità.

Se il riduttore riceve il moto da una trasmissione in entrata, è sempre preferibile adottare velocità inferiori a  $1400 \text{ min}^{-1}$  al fine di garantire condizioni ottimali di funzionamento.

Velocità in entrata superiori sono ammesse considerando il naturale declassamento della coppia nominale  $M_{n2}$  del riduttore.

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

Si ricava in funzione della velocità in entrata  $n_1$  e del rapporto di riduzione  $i$  secondo la relazione:

**6 - OPERATING SPEED**

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

*Speed is related to the prime mover selected. Catalogue values refer to speed of single pole electric motors.*

*If gearbox is driven by an external transmission, it is always preferable to operate it with speeds of  $1400 \text{ min}^{-1}$  or lower in order to ensure optimal operating conditions.*

*Higher input speeds are permitted, however in this case consider that torque rating  $M_{n2}$  is affected adversely. Please consult a Bonfiglioli representative.*

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

*Deriving from input speed  $n_1$  and transmission ratio  $i$  according to the following equation:*

**6 - DREHZAHL**

**Drehzahl Antriebselle**  
 $n_1$  [ $\text{min}^{-1}$ ]

Dies ist die vom gewählten Motortyp abhängige Drehzahl. Die Katalogangaben beziehen sich auf die Drehzahl von allgemeinüblichen ein- oder zweipoligen Elektromotoren.

Um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten, ist stets eine Antriebsdrehzahl unter  $1400 \text{ min}^{-1}$  zu empfehlen.

Höhere Antriebsdrehzahlen sind zulässig, wobei die zwangsläufige Herabsetzung des Nenn-Antriebsdrehmoments  $M_{n2}$  des Getriebes zu berücksichtigen ist.

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

Sie ist abhängig von der Antriebsdrehzahl  $n_1$  und dem Übersetzungs  $i$  nach folgender Gleichung:

**6 - VITESSE ANGULAIRE**

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

*C'est la vitesse relative au type de motorisation choisie. Les valeurs de catalogue se réfèrent aux vitesses des moteurs électriques à simple polarité communément utilisés.*

*Si le réducteur reçoit le mouvement d'une transmission en entrée, il est toujours préférable d'adopter des vitesses inférieures à  $1400 \text{ min}^{-1}$  afin de garantir des conditions optimales de fonctionnement.*

*Des vitesses d'entrée supérieures sont admises en considérant le déclassement naturel du couple nominal  $M_{n2}$  du réducteur.*

**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:*

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \quad (5)$$

**7 - FATTORE DI SERVIZIO  $f_s$**

E' il fattore che tiene in considerazione, con sufficiente approssimazione, la variabilità del carico e gli eventuali urti a cui è sottoposto il riduttore per un determinato tipo di servizio. Nel grafico della tabella (A4), dall'intersezione della linea corrispondente al numero di inserzioni/ora con una delle curve (K1, K2, K3), che identificano la natura del carico in funzione del fattore di accelerazione delle masse K, si potrà leggere nel grafico il valore del fattore di servizio  $f_s$  riferito al numero di ore di funzionamento giornaliero. Eventuali valori intermedi potranno essere ottenuti per interpolazione.

**7 - SERVICE FACTOR  $f_s$**

*Factor takes into consideration, although approximately, load variations and shocks the gearbox may undergo for a specific type of duty.*

*In the diagram in table (A4), at the intersection of the line corresponding to the number of starts per hour with one of the curves (K1, K2, K3) identifying the type of load based on the acceleration factor of masses K, the value of service factor  $f_s$  is indicated as a function of daily operating hours.*

*Intermediate values can be obtained by interpolation.*

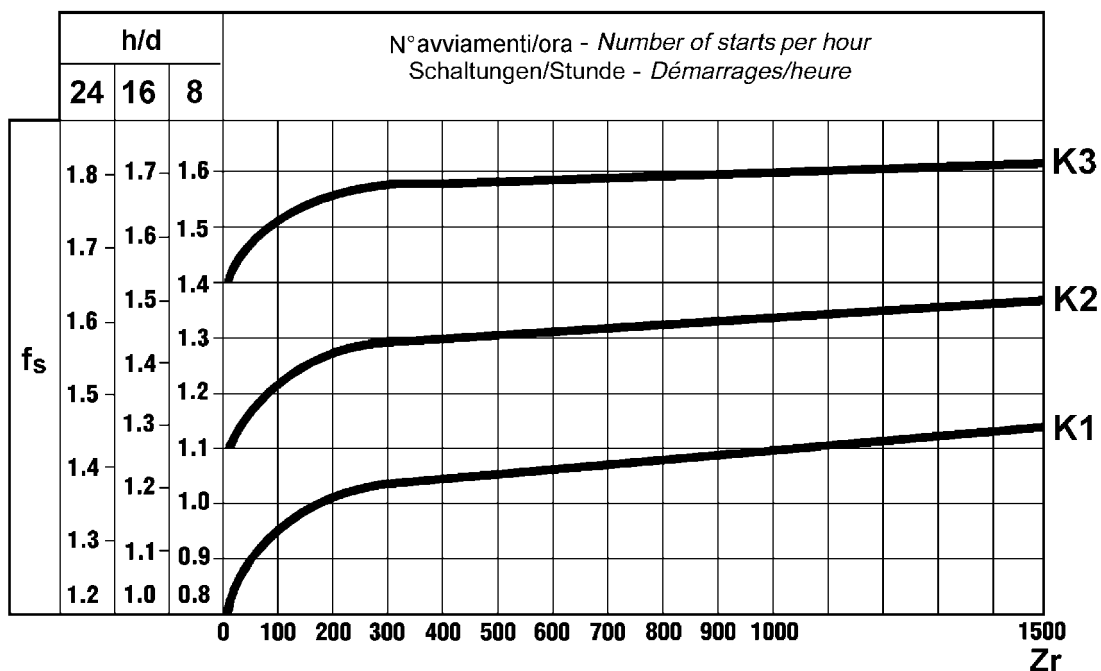
**7 - BETRIEBSFAKTOR  $f_s$**

Der Betriebsfaktor berücksichtigt mit hinreichender Annäherung die Lastschwankungen und eventuelle Stöße, denen das Getriebe unter bestimmten Anwendungsbedingungen ausgesetzt ist. In der Graphik von Tabelle (A4) kann man am Schnittpunkt der Senkrechten für die Schaltungen pro Stunde (Starts und Stopps) mit den Kurven (K1, K2, K3), die die Art der Belastung in Abhängigkeit vom Beschleunigungsfaktor der Massen K charakterisieren, den Betriebsfaktor  $f_s$  bezogen auf die täglichen Betriebsstunden ablesen. Eventuelle Zwischenwerte erhält man durch Interpolation.

**7 - FACTEUR DE SERVICE  $f_s$**

*C'est le facteur qui prend en considération avec une approximation suffisante, la variation de la charge et les éventuels chocs auxquels est soumis le réducteur pour un type de service déterminé. Sur le graphique du tableau (A4), à l'intersection de la ligne correspondant au nombre d'insertions/heure (départages et arrêts) avec l'une des courbes (K1, K2, K3) qui identifient la nature de la charge en fonction du facteur d'accélération des masses K, on pourra lire sur le graphique la valeur du facteur de service  $f_s$  se référant au nombre d'heures de fonctionnement quotidiennes. Les éventuelles valeurs intermédiaires pourront être obtenues par interpolation.*

(A4)



**Fattore di accelerazione delle masse, K**

Serve per la determinazione del fattore di servizio e si ricava dalla relazione:

**Acceleration factor of masses, K**

Used for assessing the service factor and obtained from the equation:

**Beschleunigungsfaktor der Massen, K**

Dieser Faktor dient zur Bestimmung des Betriebsfaktors und ergibt sich aus folgender Gleichung:

**Facteur d'accélération des masses, K**

Il sert pour déterminer le facteur de service et s'obtient avec l'équation suivante:

$$K = \frac{J_c}{J_m} \quad (6)$$

dove:

$J_c$  [Kgm<sup>2</sup>]  
momento d'inerzia dinamico delle masse comandate rapportato alla velocità del motore applicato;

where:

$J_c$  [Kgm<sup>2</sup>]  
mass moment of inertia of driven load converted to motor shaft;

wobei gilt:

$J_c$  [kgm<sup>2</sup>]  
dynamisches Trägheitsmoment er angetriebenen Massen, bezogen auf die Motordrehzahl;

où:

$J_c$  [Kgm<sup>2</sup>]  
moment d'inertie dynamique des masses entrainées rapporté à la vitesse du moteur appliqué;



$J_m$  [Kgm<sup>2</sup>]  
momento d'inerzia del  
motore

$J_m$  [Kgm<sup>2</sup>]  
*moment of inertia of motor*

$J_m$  [kgm<sup>2</sup>]  
Trägheitsmoment des  
Motors

$J_m$  [Kgm<sup>2</sup>]  
*moment d'inertie du  
moteur*

$$K = \frac{J_c}{J_m} \begin{cases} K \leq 0,25 & \rightarrow & K1 \\ 0,25 < K \leq 3 & \rightarrow & K2 \\ 3 < K \leq 10 & \rightarrow & K3 \end{cases} \quad (7)$$

**K1** carico uniforme

**K1** *uniform load*

**K1** gleichmäßige Belastung

**K1** *charge uniforme*

**K2** carico con urti moderati

**K2** *moderate shock load*

**K2** Belastung mit mäßigen  
Stößen

**k2** *charge avec chocs modérés*

**K3** carico con forti urti

**K3** *heavy shock load*

**K3** Belastung mit starken  
Stößen

**K3** *charge avec chocs violents*

Per valori di  $K > 10$  vi invitiamo a contattare il nostro Servizio Tecnico.

*For values  $K > 10$ , please contact our Bonfiglioli Technical Service.*

Bei Werten für  $K > 10$  bitte unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen.

*Pour les valeurs de  $K > 10$ , nous vous invitons à contacter notre Service Technique.*

## 8 - SELEZIONE

Per selezionare correttamente un riduttore o un motoriduttore, è necessario disporre di alcuni dati fondamentali che sono sintetizzati nella tabella (A5).

In particolare, essa potrà essere compilata ed inviata in copia al ns. Servizio Tecnico che provvederà alla ricerca della motorizzazione più idonea alla applicazione indicata.

## 8 - SELECTION

*Some fundamental data are necessary to assist the correct selection of a gearbox or gearmotor.*

*The table (A5) below briefly sums up this information.*

*To simplify selection, fill in the table and send a copy to our Technical Service that will select the most suitable drive for your application.*

## 8 - ANTRIEBSAUSWAHL

Um die Getriebe und Getriebemotoren richtig auszuwählen zu können, muß man über einige grundlegende Daten verfügen, die wir in der Tabelle (A5) zusammengefaßt haben.

Eine Kopie dieser vom Kunden ausgefüllten Tabelle kann an unseren Technischen Kundendienst geschickt werden, der dann die für die gewünschte Anwendung geeignete Auslegung wählt.

## 8 - SELECTION

*Pour sélectionner correctement un réducteur ou un motoréducteur, il est nécessaire de disposer de certaines données fondamentales que nous avons résumé dans le tableau (A5).*

*En particulier, ce dernier pourra être rempli et retourné à notre Service Technique qui recherchera la motorisation la plus appropriée à l'application indiquée.*

(A5)

Tipo di applicazione / Type of application Anwendung / Type d'application			
P <sub>2</sub>	Potenza in uscita a n <sub>2</sub> max Output power at n <sub>2</sub> max Abtriebsleistung bei n <sub>2</sub> max Puissance en sortie à n <sub>2</sub> maxi .....kW	Verso di rotazione albero entrata (O-AO) (**) Input shaft rotation direction (CW-CCW) (**) Drehrichtung der Antriebswelle (U-GU) (**) Sens de rotation arbre entrée (H-AH) (**)	
P <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Potenza in uscita a n <sub>2</sub> min Output power at n <sub>2</sub> min Abtriebsleistung bei n <sub>2</sub> min Puissance en sortie à n <sub>2</sub> mini .....kW	A <sub>c2</sub> Carico assiale su albero in uscita (+/-) (***) Thrust load on output shaft (+/-) (***) Axialkraft auf Abtriebswelle (+/-) (***) Charge axiale sur arbre de sortie (+/-) (***)	.....N
M <sub>2</sub>	Momento torcente in uscita a n <sub>2</sub> max Output torque at n <sub>2</sub> max Abtriebsdrehmoment bei n <sub>2</sub> max Moment de torsion en sortie à n <sub>2</sub> maxi .....Nm	A <sub>c1</sub> Carico assiale su albero in entrata (+/-) (***) Thrust load on input shaft (+/-) (***) Axialkraft auf Antriebswelle (+/-) (***) Charge axiale sur arbre d'entrée (+/-) (***)	.....N
n <sub>2</sub>	Velocità di rotazione in uscita max Max.output speed Abtriebsdrehzahl max Vitesse de rotation maxi en sortie .....min <sup>-1</sup>	J <sub>c</sub> Momento d'inerzia del carico Moment of inertia of the load Trägheitsmoment der Last Moment d'inertie de la charge	.....Kgm <sup>2</sup>
n <sub>2</sub> <sup>1</sup>	Velocità di rotazione in uscita min Min.output speed Abtriebsdrehzahl min Vitesse de rotation mini en sortie .....min <sup>-1</sup>	t <sub>a</sub> Temperatura ambiente Ambient temperature Umgebungstemperatur Température ambiante	.....C°
n <sub>1</sub>	Velocità di rotazione in entrata max Max.input speed Antriebsdrehzahl max Vitesse de rotation maxi en entrée .....min <sup>-1</sup>	Altitudine sul livello del mare Altitude above sea level Höhe ü.d.M. Altitude au-dessus du niveau de la mer	.....m
n <sub>1</sub> <sup>1</sup>	Velocità di rotazione in entrata min Min.input speed Antriebsdrehzahl min Vitesse de rotation mini en entrée .....min <sup>-1</sup>	Tipo di servizio in accordo a CEI Type of duty to IEC norms Relative Einschaltdauer gemäß CEI Type de service selon CEIS	...../.....%
R <sub>c2</sub>	Carico radiale su albero in uscita Radial load on output shaft Radialkraft auf Abtriebswelle Charge radiale sur arbre de sortie .....N	Z Frequenza di avviamento Starting frequency Schaltungshäufigkeit Fréquence de démarrage	.....1/h
x <sub>2</sub>	Distanza di applicazione del carico (*) Load application distance (*) Abstand des Kraftangriffspunktes (*) Distance d'application de la charge (*) .....mm	Tensione di alimentazione motore Motor voltage Nennspannung des Motors Tension de alimentation moteur	.....V
	Orientamento del carico in uscita Load orientation at output shaft Orientierung der Last am Abtrieb Orientation de la charge en sortie .....	Tensione di alimentazione freno Brake voltage Nennspannung der Bremse Tension de alimentation frein	.....V
	Senso di rotazione albero uscita (O-AO) (**) Output shaft rotation direction (CW-CCW) (**) Drehrichtung der Abtriebswelle (U-GU) (**) Sens de rotation arbre sortie (H-AH) (**) .....	Frequenza Frequency Frequenz Fréquence	.....Hz
R <sub>c1</sub>	Carico radiale su albero in entrata Radial load on input shaft Radialkraft auf Antriebswelle Charge radiale sur arbre d'entrée .....	M <sub>b</sub> Coppia frenante Brake torque Bremsmoment Couple de freinage	.....Nm
x <sub>1</sub>	Distanza di applicazione del carico (*) Load offset (*) Abstand des Kraftangriffspunktes (*) Distance d'application de la charge (*) .....mm	Grado di protezione motore Motor protection class Schutzart des Motors Degré de protection moteur	IP.....
	Orientamento del carico in entrata Load orientation at input shaft Orientierung der Last am Antrieb Orientation de la charge en entrée .....	Classe di isolamento Insulation class Isolierstoffklasse Classe d'isolation	.....



(\*) La distanza x<sub>1,2</sub> è quella compresa fra il punto di applicazione della forza e la battuta dell'albero (se non indicata, si considererà la forza agente sulla mezzeria della sporgenza dell'albero).

(\*) Distance x<sub>1,2</sub> is between force application point and shaft shoulder (if not indicated the force acting at mid-point of the shaft extension will be considered).

(\*) Der Abstand x<sub>1,2</sub> ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenan-satz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).

(\*) La distance x<sub>1,2</sub> est celle comprise entre le point d'application de la force et l'épaulement de l'arbre (si non précisée l'on considerera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

(\*\*) O = orario ; AO = antiorario

(\*\*) CW = clockwise; CCW = counterclockwise

(\*\*) U = Uhrzeigersinn; GU = Gegenurzeigersinn

(\*\*) H = sens horaire; AH = sens antihoraire

(\*\*\*)+ = compressione  
- = trazione

(\*\*\*)+ = push  
- = pull

(\*\*\*)+ = Druck  
- = Zug

(\*\*\*)+ = compression  
- = traction

**Scelta dei motoriduttori**

**Selection of gearmotor**

**Wahl des Getriebemotors**

**Sélection des motoréducteurs**

- a) Determinare il fattore di servizio  $f_s$  in funzione del tipo di carico (fattore K), del numero di inserzioni/ora  $Z_r$  e del numero di ore di funzionamento.
- b) Dalla coppia  $M_{r2}$ , conoscendo  $n_2$  e il rendimento dinamico  $\eta_d$  ricavare la potenza in entrata:

- a) *Determine service factor  $f_s$  according to type of loading (factor K), number of starts per hour  $Z_r$  and hours of operation.*
- b) *Providing torque  $M_{r2}$ , speed  $n_2$  and dynamic efficiency  $\eta_d$  are known, input power can be worked out as follows:*

- a) Den Betriebsfaktor  $f_s$  in Abhängigkeit von der Belastungsart (Faktor K), den Schaltungen/Stunde  $Z_r$  und den Betriebsstunden bestimmen.
- b) Aus dem Drehmoment  $M_{r2}$  mit Hilfe der bekannten Werte für  $n_2$  und dem dynamischen Wirkungsgrad  $\eta_d$  die Antriebsleistung ableiten:

- a) *Déterminer le facteur de service  $f_s$  en fonction du type de charge (facteur K), du nombre d'insertions / heure  $Z_r$  et du nombre d'heures de fonctionnement.*
- b) *A partir du couple  $M_{r2}$ , en connaissant  $n_2$  et le rendement dynamique  $\eta_d$ , calculer la puissance en entrée:*

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} n_2}{9550 \eta_d} \text{ (kW)} \tag{8}$$

Il valore di  $\eta_d$  è indicato nella tabella (A6):

*Value  $\eta_d$  of gearbox is indicated in table (A6) below:*

Der Wert für  $\eta_d$  für die verschiedenen Getriebeserien ist in Tabelle (A6) angegeben:

*La valeur de  $\eta_d$  est indiquée dans le tableau (A6):*

(A6)

	d
A 120 2	0,95
A 120 3	0,93

- c) Ricerare fra le tabelle dei dati tecnici motoriduttori quella corrispondente ad una potenza normalizzata:

- c) *Consult the gearmotor selection charts and locate the table corresponding to rated power:*

- c) Unter den Tabellen mit den Technischen Daten der Getriebemotoren die Tabelle auswählen, die folgender Leistung entspricht:

- c) *Rechercher parmi les tableaux des caractéristiques techniques des motoréducteurs celui correspondant à une puissance:*

$$P_n \geq P_{r1} \tag{9}$$

Se non diversamente indicato, la potenza  $P_n$  dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1. Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1, sarà necessario identificare il tipo servizio previsto con riferimento alle Norme 34-1. Scegliere poi, in base alla velocità di uscita  $n_2$ , il motoriduttore con un fattore di sicurezza S maggiore o uguale al fattore di servizio  $f_s$ .

*Unless otherwise specified, power  $P_n$  of motors indicated in the catalogue refers to continuous duty S1. For motors used in conditions other than S1, the type of duty required by reference to CEI 2-3/IEC 34-1 Standards must be mentioned. Next, according to output speed  $n_2$ , select a gearmotor offering a safety factor S higher than or equal to service factor  $f_s$ .*

Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung  $P_n$  der Motoren auf Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter anderen Bedingungen als S1 eingesetzt werden, muß die vorgesehene Betriebsart unter Bezug auf die CEI-Normen 2-3/IEC 34-1 bestimmt werden. Dann auf Grundlage der Abtriebsdrehzahl  $n_2$  den Getriebemotor mit einem Sicherheitsfaktor S wählen, der größer oder gleich dem Betriebsfaktor  $f_s$  ist.

*Sauf indication contraire la puissance  $P_n$  des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère à un service continu S1. Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes du service S1, il sera nécessaire d'identifier le type de service prévu en se référant aux normes CEI 2-3/IEC 34-1. Choisir ensuite, suivant la vitesse en sortie  $n_2$ , le motoréducteur avec un facteur de sécurité calculé S supérieur ou égal au facteur de service  $f_s$ .*

Le tabelle dei dati tecnici dei motoriduttori si riferiscono a velocità di motori a 2, 4 e 6 poli (50Hz).

Se si prevede l'applicazione di motori con velocità diverse da quelle indicate, la selezione dovrà essere effettuata seguendo la procedura di scelta dei riduttori.

Per particolari applicazioni, quali sollevamenti e traslazioni, contattare il ns. Servizio Tecnico.

*The gearmotor selection charts feature 2, 4 and 6 pole motors (50Hz).*

*If motors with different speed shall be used, refer to the selection procedure for gearboxes and choose accordingly.*

*For particular applications such as hoisting and travelling, contact Bonfiglioli Technical Service.*

Die Tabellen mit den Technischen Daten der Getriebemotoren beziehen sich auf die Drehzahlen von Motoren mit 2, 4 und 6 Polen (50Hz).

Wenn die Verwendung von Motoren mit anderen als den angegebenen Drehzahlen vorgesehen ist, muß die Wahl analog der Wahl des Getriebes ausgeführt werden. Für besondere Anwendungen, wie Hub- und Fahrwerke, unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen.

*Les tableaux des caractéristiques techniques des motoréducteurs se réfèrent aux vitesses de moteurs à 2, 4 et 6 pôles (50 Hz).*

*Si l'on prévoit l'application de moteurs avec des vitesses différentes de celles indiquées, la sélection devra être effectuée en suivant la procédure de sélection des réducteurs. Pour les applications particulières telles que levages et translations, contacter notre Service Technique.*

### Scelta dei riduttori e dei riduttori predisposti per motore IEC

a) Determinare il fattore di servizio dell'applicazione  $f_s$ .

b) Conoscendo la coppia  $M_{r2}$  di uscita richiesta dalla applicazione, si procede alla definizione della coppia di calcolo.

### Selection of speed reducers and gearboxes with IEC motor adaptor

a) *Determine service factor  $f_s$  for the application.*

b) *Assuming the required output torque for the application  $M_{r2}$  is known, the value of torque for calculation is defined as.*

### Wahl des Getriebes und Getriebe für IEC-motoren

a) Den Betriebsfaktor  $f_s$  bestimmen.

b) Anhand des bekannten von der Anwendung geforderten Abtriebsdrehmoments  $M_{r2}$  das Soll Drehmoment bestimmen.

### Sélection des réducteurs et des réducteurs CEI

a) *Déterminer le facteur de service  $f_s$ .*

b) *En connaissant le couple  $M_{r2}$  de sortie requis par l'application, l'on procède à la définition du couple de calcul.*

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \quad (10)$$

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

c) *The gear ratio is calculated according to output speed  $n_2$  and available input speed  $n_1$ :*

c) Auf Grundlage der verlangten Abtriebsdrehzahl  $n_2$  und der verfügbaren Antriebsdrehzahl  $n_1$  die Übersetzung berechnen:

c) *Suivant la vitesse en sortie  $n_2$  requise et celle en entrée  $n_1$  disponible, l'on calcule le rapport de réduction:*

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (11)$$

Disponendo dei dati  $M_{c2}$  e  $i$ , si ricercherà nelle tabelle corrispondenti alla velocità  $n_1$  il riduttore che, in funzione del rapporto  $i$  più prossimo a quello calcolato, proponga una coppia nominale:

*Having obtained  $M_{c2}$  and  $i$  values, consult gearbox selection charts referring to speed  $n_1$  and find the gearbox which, as a function of the  $i$  value closest to the calculated value, features rated torque of:*

Anhand der Werte für  $M_{c2}$  und  $i$  in den Tabellen für die Drehzahl  $n_1$  das Getriebe auswählen, das in Abhängigkeit von einer Übersetzung  $i$ , die dem Sollwert möglichst nahe ist, folgendes Nenn-Drehmoment erlaubt:

*En disposant des données  $M_{c2}$  et  $i$ , l'on recherchera dans les tableaux correspondant à la vitesse  $n_1$  le réducteur qui, en fonction du rapport  $i$  le plus proche de celui calculé, propose un couple nominal:*

$$M_{n2} \geq M_{c2} \quad (12)$$

Se al riduttore scelto dovrà essere applicato un motore elettrico verificarne l'applicabilità consultando la tabella delle predisposizioni possibili.

*If the selected gearbox must be fitted to a IEC electric motor, check feasibility by consulting the tables of available IEC motor adaptors.*

Wenn das Getriebe mit einem Elektromotor IEC verbunden werden soll, die Verträglichkeit anhand der Tabelle der möglichen Anbaumöglichkeiten sicherstellen.

*Au cas où il serait nécessaire d'appliquer un moteur électrique normalisé CEI au réducteur choisi, en vérifier la possible adaptation en consultant le tableau des prédispositions possibles.*

## 9 - VERIFICHE

Al termine del processo di selezione della motorizzazione, si consiglia di procedere alle seguenti verifiche:

### a) Potenza termica

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore abbia un valore uguale o maggiore alla potenza richiesta dall'applicazione secondo le indicazioni del cap.5. In caso contrario selezionare un riduttore di grandezza superiore oppure provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento forzato.

### b) Coppia massima

Generalmente la coppia massima (intesa come punta di carico istantaneo) applicabile al riduttore non deve superare il 200% della coppia nominale  $M_{n2}$ ; verificare pertanto che tale limite non venga superato adottando, se necessario, opportuni dispositivi per la limitazione della coppia.

### c) Carichi radiali

Verificare che i carichi radiali agenti sugli alberi di entrata e/o uscita rientrino nei valori di catalogo ammessi. Se superiori, aumentare la grandezza del riduttore oppure modificare la supportazione del carico. Ricordiamo che tutti i valori indicati nel catalogo si riferiscono a carichi agenti sulla mezziera della sporgenza dell'albero in esame per cui, in fase di verifica, è indispensabile tenere conto

## 9 - VERIFICATION

*After selecting the drive unit, it is recommended to check the following:*

### a) Thermal capacity

*Make sure that thermal capacity of the gearbox is equal to or higher than mechanical power required by the application, according to indications at para.5. If this condition is not respected, select a larger gearbox or apply a forced cooling system.*

### b) Maximum torque

*The maximum torque (intended as momentary peak load) applicable to gearbox must not, in general, exceed 200% of rated torque  $M_{n2}$ . Therefore, check that this limit is not exceeded, using suitable torque limiting devices, if necessary.*

### c) Shaft loading

*Check that radial load acting on input and/or output shaft are within permitted catalogue values. If they are higher, select a larger gearbox or modify load bearing arrangement. Remember that all values mentioned in the catalogue refer to loads acting at mid-point of the shaft under study. When checking, this condition must be borne in mind and, if necessary, deter-*

## 9 - PRÜFUNGEN

Nach Wahl des Getriebemotors folgende Prüfungen ausführen:

### a) Thermische Grenzleistung

Sicherstellen, daß die Wärmegrenzleistung des Getriebes größer oder gleich der verlangten Leistung ist, die von der Anwendung nach Gleich Die Angaben des Kapitels 5 verlangt wird. Andernfalls ein größer dimensioniertes Getriebe wählen bzw ein Zwangskühlsystem vorsehen.

### b) Max. Drehmoment

Im allgemeinen darf das max. Drehmoment (verstanden als momentane Lastspitze), das auf das Getriebe aufgebracht werden kann, 200% des Nenn-drehmoments  $M_{n2}$  nicht überschreiten. Sicherstellen, daß dieser Grenzwert nicht überschritten wird, und nötigenfalls die entsprechenden Vorrichtungen zur Begrenzung des Drehmoments vorsehen.

### c) Radialkräfte

Sicherstellen, daß die auf die Antriebswellen und / oder Abtriebswellen wirkenden Radialkräfte innerhalb der zulässigen Katalogwerte liegen. Wenn sie höher sind, das Getriebe größer dimensionieren bzw. die Abstützung der Last verändern. Wir erinnern daran, daß alle im Katalog angegebenen Werte sich auf Kräfte beziehen, die auf die Mitte des Wellenendes wirken. Diese Tatsache muß

## 9 - VERIFICATIONS

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

### a) Puissance thermique

*S'assurer que la puissance thermique du réducteur ait une valeur supérieure ou égale à la puissance requise par l'application selon l'équation les indications du chapitre 5. Dans le cas contraire, sélectionner un réducteur de taille supérieure ou bien prévoir un système de refroidissement forcé.*

### b) Couple maximum

*Généralement, le couple maximum (à considerer comme une pointe de charge instantanée) applicable au réducteur ne doit pas dépasser les 200% du couple nominal  $M_{n2}$ . Vérifier par conséquent que cette limite ne soit pas dépassée en adoptant, si nécessaire, des dispositifs adaptés pour limiter le couple.*

### c) Charges radiales

*Vérifier que les charges radiales agissant sur les arbres d'entrée et/ou de sortie se situent dans les valeurs de catalogue admises. Si elles sont supérieures, choisir la taille du réducteur supérieure ou modifier la reprise de charge. Rappelons que toutes les valeurs indiquées dans le catalogue se réfèrent à des charges agissant au milieu de la longueur disponible de l'arbre contrô-*

di questa condizione prevedendo, se necessario, a determinare con le apposite formule il carico ammissibile alla distanza  $x_{1-2}$  desiderata.

A tale proposito si rimanda ai paragrafi relativi ai carichi radiali.

*mine permitted load at the required  $x_{1-2}$  distance by means of appropriate equations.*

*In this connection, consult chapter discussing overhung loads.*

bei der Prüfung unbedingt berücksichtigt werden und nötigenfalls muß mit Hilfe der geeigneten Formeln die zulässige Kraft beim gewünschten Abstand  $x_{1-2}$  bestimmt werden. Siehe hierzu die Erläuterungen zu den Radialkräften in diesem Katalog.

*lé. Par conséquent, en phase de vérification, il est indispensable de prendre en considération cette condition en déterminant, si nécessaire, avec les formules appropriées, la charge admissible à la distance  $x_{1-2}$  désirée. Se rapporter à ce propos aux paragraphes relatifs aux charges radiales.*

#### d) Carichi assiali

Anche gli eventuali carichi assiali dovranno essere confrontati con i valori ammissibili riportati nel catalogo.

Se si è in presenza di carichi assiali molto elevati o combinati con carichi radiali, si consiglia di interpellare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori.

#### d) Thrust loads

*Thrust loads must also be compared to the permitted values indicated in the catalogue.*

*In the event of extremely high thrust loads, or a combination of thrust and radial loads, contact Bonfiglioli Technical Service.*

#### d) Axialkräfte

Auch die eventuell vorhandenen Axialkräfte müssen mit den im Katalog angegebenen zulässigen Werten verglichen werden. Wenn sehr hohe Axialkräfte wirken oder Axialkräfte in Kombination mit Radialkräften, bitte unseren Technischen Kundendienst zu Rate ziehen.

#### d) Charges axiales

*Les éventuelles charges axiales devront être comparées avec les valeurs admissibles indiquées dans le catalogue. Si l'on est en présence de charges axiales très élevées ou combinées avec des charges radiales, nous conseillons d'interpeller notre Service Technique.*

### 10 - INSTALLAZIONE

E' molto importante, nell'installazione del riduttore, attenersi alle seguenti norme:

a) Assicurarsi che il fissaggio del riduttore sia stabile onde evitare qualsiasi vibrazione.

Installare, se si prevedono urti, sovraccarichi prolungati o possibili bloccaggi, giunti idraulici, frizioni, limitatori di coppia, ecc.

b) Durante la verniciatura si dovranno proteggere i piani lavorati e il bordo esterno degli anelli di tenuta per evitare che la vernice ne essichi la gomma, pregiudicando la tenuta del paraolio stesso.

c) Gli organi che vanno calettati sugli alberi di uscita del riduttore devono essere lavorati con tolleranza ISO H7 per evitare accoppiamenti troppo bloccati che, in fase di montaggio potrebbero danneggiare irrimediabilmente il riduttore

### 10 - INSTALLATION

*The following installation instructions must be observed:*

*a) Make sure the gearbox is securely bolted to foundations in order to minimize the impact of vibrations. If shocks, overloading or seizing may occur consider installing a safety device like e.g. fluid coupling, clutch, torque limiter, shear pins, etc.*

*b) If gear unit has to be further paint coated protect all machined surfaces and oilseals as solvent may dry out the rubber the oilseals are made from.*

*c) Items fitted onto gearbox output solid shaft should be machined to H7 tolerance to prevent interference fitting that may result into damaging of the shaft itself. Furthermore on installing or removing any item from the shaft use adequate*

### 10 - INSTALLATION

Für die Installation des Getriebes ist es äußerst wichtig, daß folgende Normen beachtet werden:

a) Sicherstellen, daß die Befestigung des Getriebes triebes stabil ist, damit keine Schwingungen entstehen.

Wenn es voraussichtlich zu Stößen, längerdauernden Überlasten oder zu Blockierungen kommen kann, sind entsprechende Schutzelemente wie hydraulische Kupplungen, Kupplungen, Rutschkupplungen usw. zu installieren.

b) Beim Lackieren die bearbeiteten Flächen und die Dichtringe schützen, damit der Anstrichstoff nicht dem Kunststoff angreift und somit die Dichtigkeit der Öabdichtungen in Frage gestellt wird.

c) Die Organe, die mit einer Keilverbinding auf der Abtriebswelle des Getriebes befestigt werden, müssen mit einer Toleranz ISO H7 gearbeitet sein, um allzu fest blockierte Verbindungen zu vermeiden, die eventuell zu einer irrepar-

### 10 - INSTALLATION

*Il est très important, pour l'installation du réducteur, de se conformer aux règles suivantes:*

*a) S'assurer que la fixation du réducteur soit stable afin d'éviter toute vibration. Installer (en cas de chocs, de surcharges prolongées ou de blocages) des couples hydrauliques, des embrayages, des limiteurs de couple etc.*

*b) En phase de peinture, il faudra protéger les plans usinés et le bord extérieur des bagues d'étanchéité pour éviter que la peinture ne dessèche le caoutchouc, ce qui risque de nuire à l'efficacité du joint.*

*c) Les organes qui sont calés sur les arbres de sortie du réducteur doivent être réalisés avec une tolérance ISO H7 pour éviter les accouplements trop serrés qui, en phase de montage, pourraient endommager irrémédiablement le réducteur. En*

stesso. Inoltre, per il montaggio e lo smontaggio di tali organi si consiglia l'uso di adeguati tiranti ed estrattori utilizzando il foro filettato posto in testa alle estremità degli alberi. L'accoppiamento all'albero di uscita cavo del riduttore (tolleranza H7) viene normalmente eseguito con perni lavorati con tolleranza h6. Dove il tipo di applicazione lo richieda, si può prevedere un accoppiamento con una leggera interferenza (H7 - j6).

*equipment (e.g. an extractor) making use of the tapped hole located on any shaft end. Gear units featuring hollow shaft (H7 tolerated) require the machine pivot to be finish ground to h6 tolerance. Should a tighter fit be necessary, j6 machining is acceptable.*

ablen Beschädigung des Getriebes während des Einbaus führen könnten. Außerdem sind beim Ein- und Ausbau dieser Organe geeignete Zugstangen und Abzieher zu verwenden, wobei die Gewindebohrung an den Köpfen der Wellen zu verwenden ist. Die Verbindung mit der Abtriebs-hohlwelle des Getriebes (Toleranz H7) wird normalerweise mit Zapfen mit Toleranz h6 hergestellt. Wo die Anwendungsart dies verlangt, kann man die Verbindung mit einem leichten Übermaß ausführen (H7 - j6).

*outr, pour le montage et le démontage de ces organes, nous conseillons d'utiliser un outillage et des extracteurs appropriés en utilisant le trou taraudé situé en extrémité d'arbre. L'accouplement à l'arbre de sortie creux du réducteur (tolérance H7) est habituellement réalisé avec des arbres exécutés à la tolérance h6. Lorsque le type d'application le demande, on peut prévoir un accouplement avec une légère interférence (H7 - j6).*

- d) Le superfici di contatto dovranno essere pulite e trattate con adeguati protettivi prima del montaggio, onde evitare l'ossidazione e il conseguente bloccaggio delle parti.
- e) Prima della messa in funzione della macchina, accertarsi che la posizione del livello del lubrificante sia conforme alla posizione di montaggio del riduttore e che la viscosità sia adeguata al tipo del carico (vedi tabella B6). Prima della messa in servizio del riduttore accertarsi che la macchina che lo incorpora sia in regola con le disposizioni della Direttiva Macchine 89/392 e successivi aggiornamenti.

- d) *Mating surfaces should be cleaned, degreased and coated with suitable rust inhibiting product to avoid seizing of parts at a later time.*
- e) *Prior to starting up the machine make sure the lubricant is up to the appropriate level as per actual mounting position. Viscosity must also be suitable for the specific duty. Prior to putting the gear unit into operation make sure that the equipment that incorporates the same complies with the current revision of the Machines Directive 89/392.*

- d) Die Berührungsflächen müssen sauber sein und vor der Montage mit einem geeigneten Schutzmittel behandelt werden, um Oxidierung und die daraus folgende Blockierung der Teile zu verhindern.
- e) Vor Inbetriebnahme der Maschine sicherstellen, daß die Anordnung der Füllstandschrabe der Einbaulage angemessen ist, und die Viskosität des Schmiermittels der Belastungsart entspricht (siehe Tabelle B6). Bevor das Getriebe im Betrieb zu setzen, muß man sich vergewissern, daß die das Getriebe einbauende Maschine gemäß den aktuellen Regelungen der Maschine Richtlinie 89/392 ist.

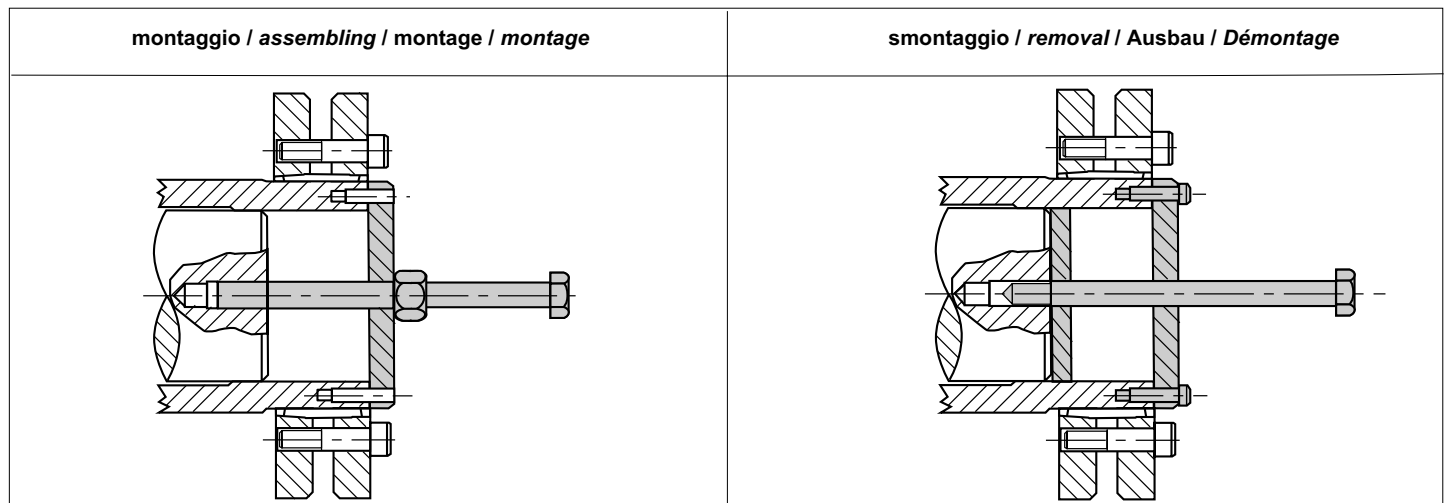
- d) *Les surfaces de contact devront être propres et traitées avec des produits de protections appropriés avant le montage afin d'éviter l'oxydation et par suite le blocage des pièces.*
- e) *Avant la mise en marche de la machine, s'assurer que la position du niveau du lubrifiant soit conforme à la position de montage du réducteur et que la viscosité soit appropriée au type de charge (voir tableau B6). Avant la mise en route du réducteur, vérifier que la machine, où il est installé, soit en règle avec les dispositions de la Directive Machines 89/392 et mises à jour successives.*

**Istruzioni di montaggio e rimozione del riduttore nella forma costruttiva S**

**Instructions for assembling / removal of gear units in the S version**

**Anleitungen zum Ein- und Ausbau des Getriebes in der S-Ausführung**

**Instructions de montage et démontage du réducteur, dans la forme de construction S**



Escluso dalla fornitura / Not supplied / Von der Lieferung ausgeschlossen / Ne fait pas partie de notre fourniture

Nel montaggio del riduttore sull'albero della macchina comandata procedere secondo le seguenti fasi:

1. Svitare gradualmente e in successione le viti di serraggio del dispositivo calettatore e rimuoverlo dall'albero del riduttore.
2. Pulire e sgrassare bene le zone di accoppiamento degli alberi riduttore e macchina. Nel fare questo NON utilizzare solventi. Le zone di accoppiamento NON dovranno in alcun modo essere lubrificate.
3. Effettuare l'accoppiamento alberi riduttore e macchina servendosi dei dispositivi accessori sopra descritti (esclusi dalla fornitura).
4. Applicare ora il giunto calettatore sull'albero del riduttore.
5. Avvitare le viti di serraggio gradualmente e in successione circolare utilizzando una chiave dinamometrica. E' necessario ripetere l'operazione più volte affinché tutte le viti siano portate alla coppia di serraggio impostata (reperibile sul relativo disegno).
6. Procedere con sequenza inversa per la rimozione del riduttore dalla macchina condotta.

*On mounting the gear unit onto the driven shaft attain to the following instructions:*

1. *Release locking screws gradually and in succession and remove the collars from the shaft.*
2. *Clean and degrease locating diameters of gear unit hollow shaft, driven shaft and shrink disc locating diameter on hollow shaft extension. Do NOT use solvents. By no means mating parts must be lubricated.*
3. *Draw the gear unit onto the driven shaft making use of the appropriate jacking screw (see table above). Device is not supplied by Bonfiglioli Riduttori.*
4. *Fit shrink disc onto gear unit hollow shaft.*
5. *Tighten all locking screws gradually and in circular succession by means of a torque wrench. Several passes are required until all screws are tightened to the torque figures shown in the catalogue.*
6. *Follow reverse sequence for removal of the gear unit from driven machine.*

Beim Einbau des Getriebes auf der gesteuerten Maschinenwelle folgendermaßen vorgehen:

1. Die Spannschrauben des Verbindungsstücks schrittweise und nacheinander lockern und das Verbindungsstück von der Welle des Getriebes abnehmen.
2. Die Verbindungsflächen der Wellen des Getriebes und der Maschine reinigen und entfetten, dabei jedoch KEINE Lösungsmittel verwenden. Die Verbindungsflächen dürfen NICHT geschmiert werden.
3. Die Wellen der Getriebe und die Maschine unter Anwendung des zuvor beschriebenen Zubehörs (nicht mitgeliefert) verbinden.
4. Das Verbindungsstück auf die Welle des Getriebes montieren.
5. Die Spannschrauben progressiv und rundherum unter Anwendung eines Drehmomentschlüssels einschrauben. Eventuell den Vorgang mehrmals wiederholen, d.h. solange bis alle Schrauben das vorgeschriebene Anzugsmoment aufweisen (siehe dazu die entsprechende Zeichnung).
6. Beim Ausbau des Getriebes umgekehrt vorgehen.

*Pour effectuer le montage du réducteur sur l'arbre de la machine commandée, procéder comme suit:*

1. *Desserrer progressivement et en succession, les vis de serrage du dispositif de calage et l'enlever de l'arbre du réducteur.*
2. *Nettoyer et dégraisser correctement les zones d'accouplement des arbres réducteurs et machine. Pour cette opération NE PAS utiliser de solvants. Les zones d'accouplement NE doivent EN AUCUN CAS être lubrifiées.*
3. *Effectuer l'accouplement arbre réducteur et machine en utilisant les dispositifs accessoires susmentionnés (non compris dans la fourniture).*
4. *A ce point, appliquer le joint dispositif de calage sur l'arbre du réducteur.*
5. *Visser progressivement et en succession circulaire les vis de serrage à l'aide d'une clé dynamométrique. Il est nécessaire de répéter l'opération plusieurs fois afin que toutes les vis soient portées au couple de serrage indiqué (voir dessin correspondant).*
6. *Pour le démontage du réducteur de la machine commandée, procéder dans le sens inverse.*

## 11 - STOCCAGGIO

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti 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, piane lignee o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto col suolo.
- c) Per periodi di stoccaggio e soste prolungate le superfici

## 11 - STORAGE

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

- a) *Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.*
- b) *Always place wooden boards or other material between floor and products, to avoid direct contact with the floor.*
- c) *In case of long-term storage all machined surfaces*

## 11 - 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 anhaltenden Lager- und Haltszeiten müssen die

## 11 - STOCKAGE

*Un correct stockage 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 une stockage de long durée il faut protéger*



ci interessate agli accoppiamenti quali flange, alberi e giunti devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante (Mobilarma 248 o equivalente).  
In questo caso i riduttori dovranno essere posizionati con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempiti interamente d'olio. Prima della loro messa in servizio nei riduttori dovrà essere ripristinata la corretta quantità, e il tipo di lubrificante.

*such as flanges, shafts and couplings must be coated with a suitable rust inhibiting product (Mobilarma 248 or equivalent).  
Furthermore gear units must be placed with the fill plug in the highest position and filled up with oil.  
Before putting the units into operation the appropriate quantity, and type, of oil must be restored.*

Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidationsschutzmittel behandelt werden (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).  
Übrigens müssen die Getriebe mit nach oben gerichteter Entlüftungsschraube gelagert und mit Öl gefüllt werden.  
Die Getriebe müssen vor ihrer Verwendung mit der angegebenen Menge des vorgesehenen Schmiermittels gefüllt werden.

*les surfaces d'accouplement (brides, arbres, manchon d'accouplement) avec produit anti oxydant (Mobilarma 248 ou equivalent).  
Dans ce cas les réducteurs devront être placés avec bouchon reniflard vers le haut et complètement rempli d'huile.  
Avant de la mise en service du réducteur, la bon quantité d'huile devra être rétabli selon la quantité indiquée sur le catalogue.*

**12 - MANUTENZIONE**

Dopo le prime 300 ore di funzionamento è consigliato ispezionare il tappo di scarico (magnetico) di cui è dotato il riduttore.  
Se si riscontra un eccessivo deposito di particelle metalliche è indicata la sostituzione della carica di lubrificante originale con nuovo lubrificante dopo aver proceduto ad un accurato lavaggio interno del riduttore per mezzo di adeguati prodotti detergenti. Non utilizzare solventi.  
Evitare di miscelare oli a base minerale con olii sintetici. Controllare periodicamente il livello del lubrificante effettuando la sostituzione indicativamente agli intervalli riportati nella tabella (A7).

**12 - MAINTENANCE**

*After the first 300 hours of operation remove the magnetic drain plug and check that excessive metal particles do not stick to the plug.  
If this is the case it is recommended to flush the gear unit and clean interior with a mild detergent.  
Do not use solvents.  
Do not mix mineral oils with synthetic oils.  
Check oil level regularly and change oil at the intervals shown in table (A7).*

**12 - WARTUNG**

Nach der ersten 300 Betriebsstunden, muß man die magnetische Ölablaßschraube entfernen und kontrollieren, daß es nicht zu viele Metallteilchen anwesend sind.  
Wenn das passiert, ist es empfohlen das Schmiermittel zu ersetzen und das Getriebe intern aufmerksam mit einem geeigneten Reinigungsmittel zu waschen. Kein Lösemittel verwenden.  
Mineralöle nicht mit Syntheseölen mischen.  
Den Ölstand regelmäßig kontrollieren. Die Ölwechsel in den in der Tabelle (A7) angegebenen Fristen durchführen.

**12 - ENTRETIEN**

*Après les premières 300 heures de fonctionnement, il est conseillé de contrôler le bouchon de vidange (magnétique) dont le réducteur est doté.  
Si l'on constate un dépôt excessif de particules métalliques, il est indiqué de procéder au remplacement de l'huile d'origine par un lubrifiant neuf, après avoir procédé à un lavage soigné du réducteur à l'aide de produits détergents adaptés. Ne pas utiliser de solvant.  
Eviter de mélanger les huiles à base minérale avec des huiles synthétiques.  
Contrôler périodiquement le niveau du lubrifiant en effectuant les vidanges conformément aux intervalles indiqués dans le tableau (A7).*

(A7)

Temperatura olio / Oil temperature Öltemperatur / Température huile	Intervallo di lubrificazione / Oil change interval Schmierfrist / Intervalle de lubrification	
	olio minerale / mineral oil Mineralöl / huile minérale	olio sintetico / synthetic oil Syntheseöl / huile synthétique
< 65 °C	8000 h	25000 h
65 - 80 °C	4000 h	15000 h
80 - 95 °C	2000 h	12500 h

**13 - CONDIZIONI DI FORNITURA**

I riduttori vengono forniti come segue:

- a) già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio come definito in fase di ordine;
- b) collaudati secondo specifiche interne;
- c) le esecuzioni che includono la flangia di attacco motore (P\_IEC) sono fornite complete del giunto per il collegamento dell'albero motore;
- d) verniciati con polveri termoindurenti a base di resine poliesteri, ad eccezione delle superfici di accoppiamento.

**13 - CONDITIONS OF SUPPLY**

*Gear units are supplied as follows:*

- a) *ready for installation in the mounting position specified when ordering;*
- b) *tested to factory specifications;*
- c) *gear units featuring the motor mounting flange (P\_IEC) are supplied complete with the gear coupling for accommodating the motor shaft;*
- d) *paint coated with thermosetting powder based on polyester resins, with the exception of mating surfaces.*

**13 - FERBEDINGUNGEN**

Die Getriebe werden in folgendem Zustand geliefert:

- a) schon bereit für die Montage in der bei Bestellung festgelegten Einbaulage;
- b) nach werksinternen Spezifikationen geprüft;
- c) die Getriebe mit Motorflansch (P\_IEC) werden komplett mit der Kupplung zum Anschluß der Motorwelle geliefert;
- d) mit wärmehärtenden, auf Polyesterharz basierenden Pulvern lackiert, die Verbindungsflächen sind nicht lackiert.

**13 - CONDITIONS DE LIVRAISON**

*Les réducteurs sont livrés comme suit:*

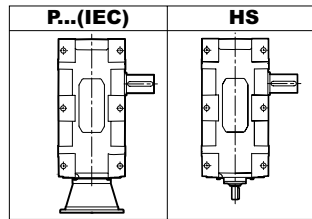
- a) *déjà prédisposés pour être installés dans la position de montage comme défini en phase de commande;*
- b) *testés selon les spécifications internes;*
- c) *les versions avec flange pour moteur électrique (P\_IEC) sont fournies avec le correspondant joint à engranage;*
- d) *peints avec des poudres thermodurcissantes à base de résines polyesters, à l'exception des surfaces de liaison.*

RIDUTTORE / GEAR UNIT / GETRIEBE / REDUCTEUR

**A 120 3 R F1A 40.8 P280 B3 .....**

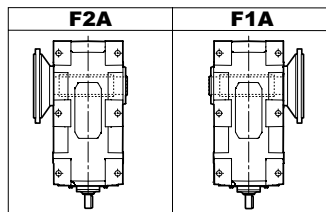
OPZIONI / GEAR OPTIONS / OPTIONEN / OPTIONS

POS. DI MONTAGGIO / MOUNTING POS.  
EINBAULAGEN / POS. DE MONTAGE  
**B3** (Standard), **B8**, **B7**, **B6**, **VA**, **VB**

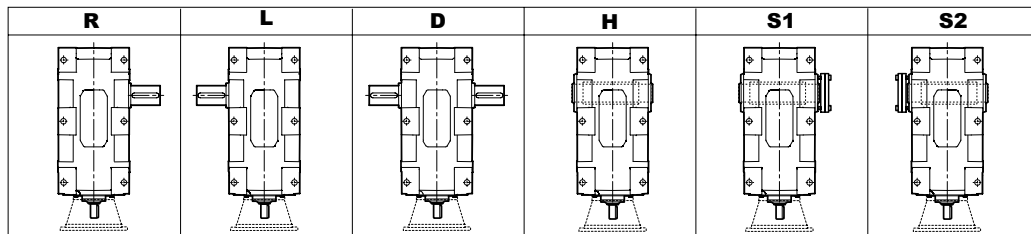


DESIGNAZIONE INGRESSO / INPUT CONFIGURATION  
BEZEICHNUNG DER ANTRIEBSSEITE / DESIGNATION ENTREE

RAPPORTO DI RIDUZIONE / GEAR RATIO  
ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION



POSIZIONE FLANGIA DI USCITA (specificare solo se richiesta)  
FLANGE MOUNTING SIDE (specify only if requested)  
BESTIMMUNG DER UND LAGE DER ANTRIEBSFLANSCH (angeben nur wenn angefragt)  
POSITION BRIDE EN SORTIE (spécifier seulement sur demande)



FORMA COSTRUTTIVA / VERSION / BAUFORM / FORME DE CONSTRUCTION

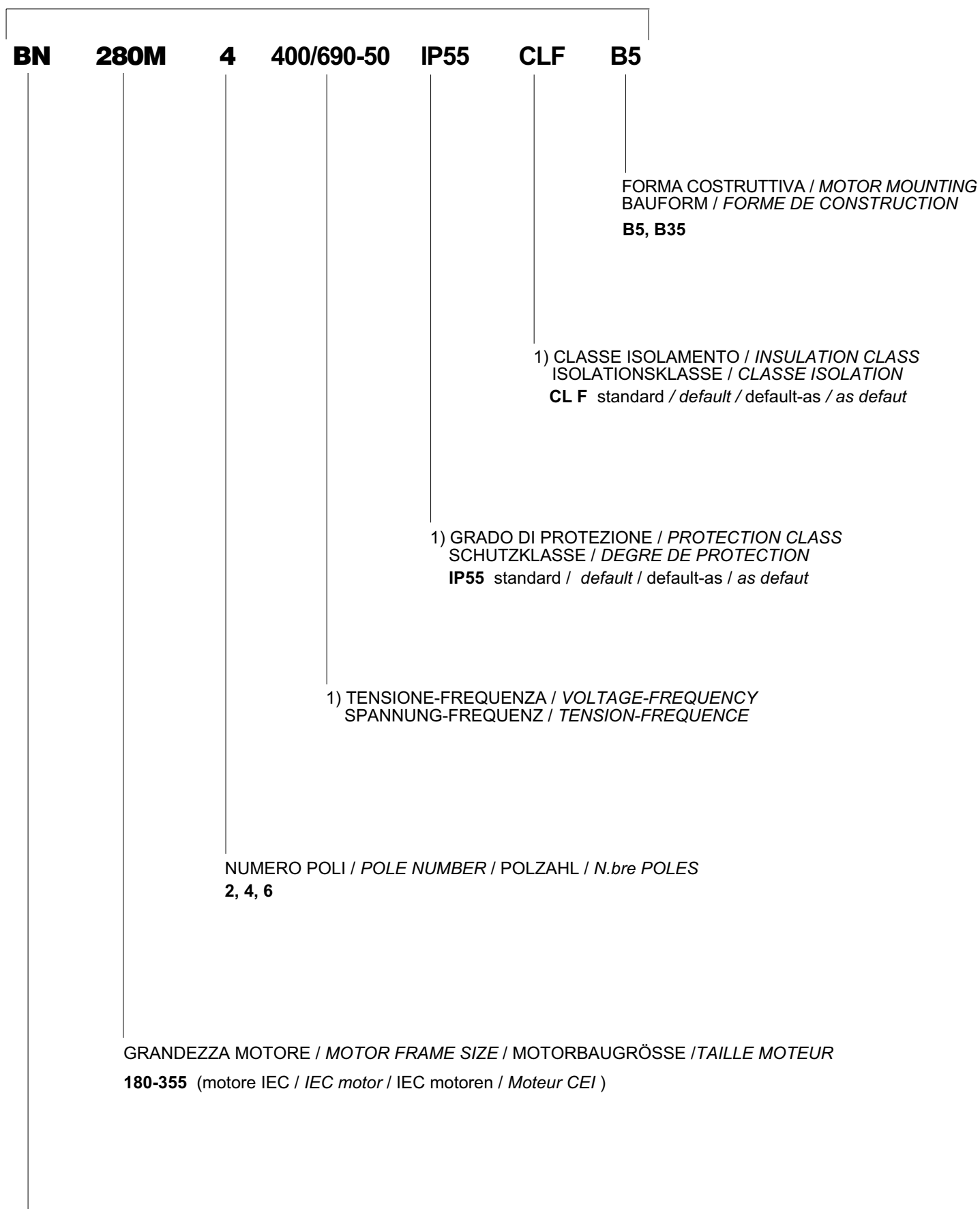
N° STADI DI RIDUZIONE / N° OF REDUCTIONS  
ANZAHL DER GETRIEBESTUFEN / N. BRE ETAGES DE REDUCTION: **2, 3**

GRANDEZZA RIDUTTORE / FRAME SIZE / ETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR: **120**

TIPO RIDUTTORE: **A** = Assi ortogonali  
GETRIEBETYP: **A** = Kegelradgetriebe

GEARBOX TYPE: **A** = Right angle shaft type  
TYPE DU REDUCTEUR: **A** = Avec axes orthogonaux

MOTORE / MOTOR / MOTOR / MOTEUR



TIPO MOTORE / MOTOR TYPE / MOTORTYP / TYPE MOTEUR

**BN** = trifase IEC / IEC 3-phase / IEC-Motor (Drephasen) / 3 phasé CEI

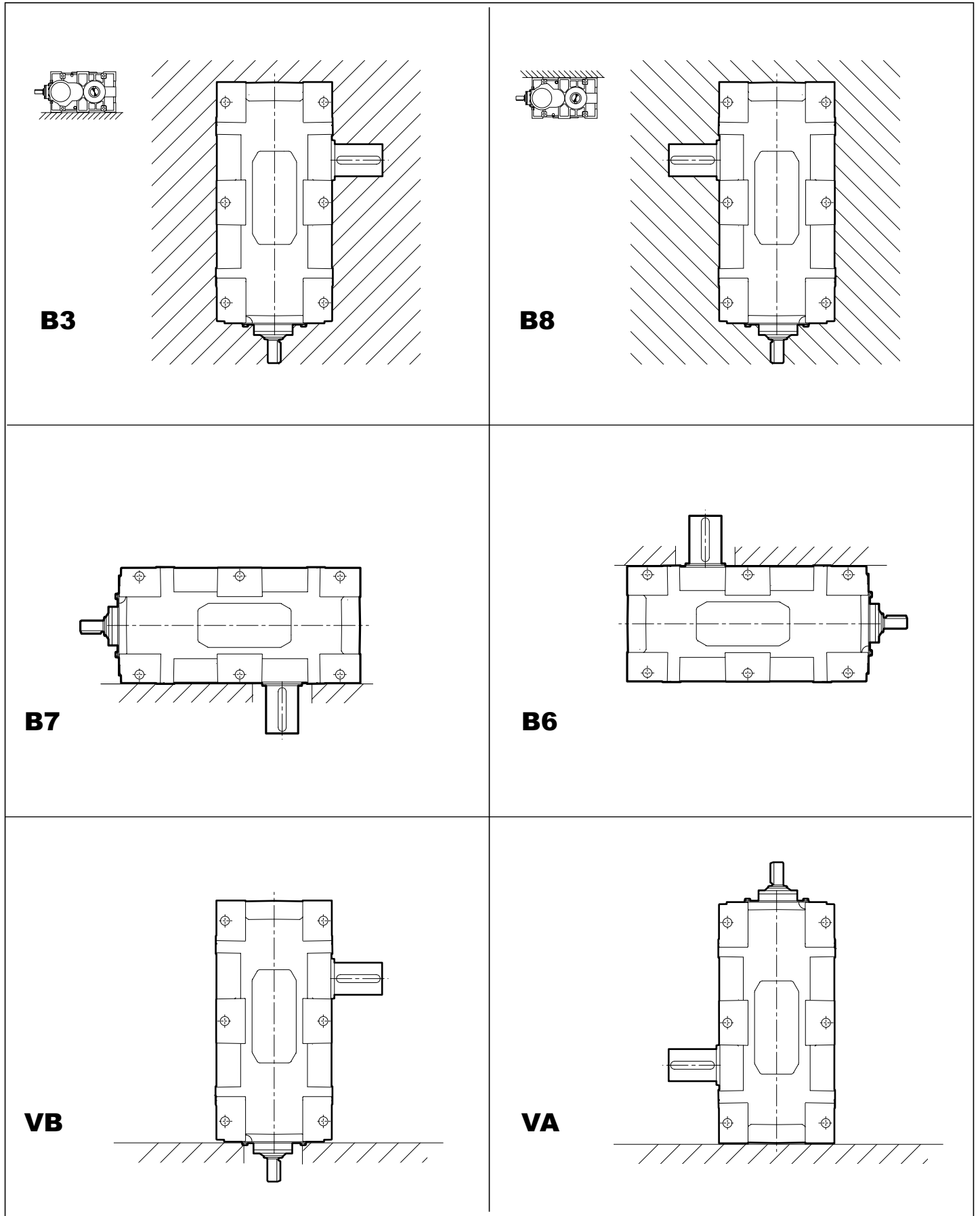
**15 - POSIZIONI DI MONTAGGIO**

**15 - MOUNTING POSITION**

**15 - EINBAULAGEN**

**15 - POSITIONS DE MONTAGE**

(B1)



### Opzioni riduttore

#### AL, AR

Il dispositivo permette la rotazione dell'albero lento solo nel senso desiderato.

In fase d'ordine specificare il senso di rotazione mediante le opzioni AL o AR (tabella B2).

### Gear options

#### AL, AR

*Backstop is available upon request to allow rotation of the output shaft in one direction only.*

*Specify the required direction through option AL or AR (table B2) in the gearbox designation.*

### Getriebe Optionen

#### AL, AR

Die Getriebe können mit einer Rücklaufsperre geliefert werden, um die Drehung der Abtriebswelle in einer Richtung zu ermöglichen.

Bei Bestellung bitte die gewünschte Drehrichtung durch die Option AL oder AR (Tabelle B2) in den Getriebe oder Motorbezeichnung angeben.

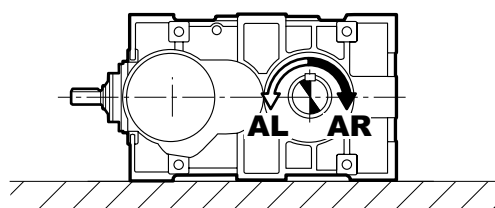
### Options réducteurs

#### AL, AR

*Sur demande le réducteur peut être fourni avec le dispositif anti-retour en permettant la rotation de l'arbre lent seulement dans un sens (option AL-AR).*

*A la commande on (tab. B2) doit préciser le sens de rotation en indiquant les options AL ou AR dans la désignation du réducteur ou du moteur.*

(B2)



#### LO

Il riduttore viene fornito con carica di lubrificante sintetico del tipo correntemente utilizzato da Bonfiglioli Riduttori e nella quantità idonea per la specifica posizione di montaggio.

#### LO

*Gearbox is factory filled with synthetic lubricant of type currently used by Bonfiglioli Riduttori. Oil quantity as per mounting position specified on order.*

#### LO

Das Getriebe wird bereits in der für die spezifische Montageposition geeigneten Menge mit synthetischem Schmiermittel gefüllt geliefert. Dieses Schmiermittel wird üblicherweise von der Bonfiglioli Riduttori einsetzt.

#### LO

*Le réducteur est fourni avec un chargement de lubrifiant synthétique de type couramment utilisé par Bonfiglioli Riduttori et dans la quantité adaptée pour la position de montage spécifique.*

#### DL

Doppio anello di tenuta su albero lento.

#### DL

*Dual oil seal on output shaft.*

#### DL

Doppelter Dichtring auf Abtriebswelle.

#### DL

*Double bague d'étanchéité sur l'arbre lent.*

#### VV

Anello di tenuta in Viton su albero veloce. Consigliato per applicazioni con temperatura ambiente elevata.

#### VV

*Viton oil seal on input shaft. Recommended for applications in high temperature environment.*

#### VV

Dichtring aus Viton auf der Antriebswelle. Wird bei Einsätzen unter hohen Temperaturen empfohlen.

#### VV

*Bague d'étanchéité en Viton sur l'arbre rapide. Conseillée pour les applications avec température ambiante élevée.*

#### PV

Anello di tenuta in Viton su entrambi gli alberi del riduttore.

#### PV

*Viton oil seals on both the input and output shaft of gear unit.*

#### PV

Dichtring aus Viton auf beiden Getriebewellen.

#### PV

*Bague d'étanchéité en Viton sur les deux arbres du réducteur.*

#### LP

Lubrificazione forzata a mezzo pompa volumetrica auto innescante (di serie per la posizione di montaggio VA).

#### LP

*Forced lubrication through self priming volumetric pump (option comes as standard for the VA mounting position).*

#### LP

Zwangsschmierung über selbstauslösende volumetrische Pumpe (Standardoption für Bauform VA).

#### LP

*Lubrification forcée au moyen d'une pompe volumétrique à autoamorçage (de série pour le position de montage VA).*

#### LAB

Dispositivo di tenuta del tipo a labirinto (non strisciante) su albero lento.

Suggerito in ambienti ricchi di polveri abrasive.

#### LAB

*Labirinth sealing (non contacting type) on output shaft. Recommended in dusty or abrasive environments.*

#### LAB

Labyrinthdichtung (nicht abstreifend) auf Abtriebswelle. Empfehlenswert in Umgebungen die stark von Schleifstaub belastet werden.

#### LAB

*Dispositif d'étanchéité du type à labyrinthe (non frottant) sur arbre lent. Conseillé dans des locaux avec forte présence de poussières abrasives.*

<b>DM</b> Albero lento cilindrico con diametro 160 mm.	<b>DM</b> <i>Output shaft reduced in diameter. Diam = 160 mm.</i>	<b>DM</b> Zylinderförmige Abtriebswelle mit einem Durchmesser von 160 mm.	<b>DM</b> <i>Arbre lent cylindrique, diamètre 160 mm.</i>
<b>DW</b> Dispositivo "dry-well" su albero lento. Disponibile per orientamento dell'albero lento verso il basso.	<b>DW</b> Dry-well device on output shaft. Available only for shaft vertically down.	<b>DW</b> "Dry-well"-Vorrichtung auf Abtriebswelle. Für eine Ausrichtung der Abtriebswelle nach unten verfügbar.	<b>DW</b> <i>Dispositif "dry-well" sur arbre lent. Disponible pour orientation de l'arbre lent vers le bas.</i>
<b>Opzioni motore</b>	<b>Motor options</b>	<b>Optionen Motoren</b>	<b>Options moteurs</b>
<b>D3</b> No. 3 sonde bimetalliche.	<b>D3</b> <i>No. 3 bimetallic thermostates.</i>	<b>D3</b> 3 bimetalliche Sonden.	<b>D3</b> <i>N° 3 sondes bimétalliques.</i>
<b>E3</b> No. 3 termistori per motori a singola polarità e doppia polarità (in accordo alla classe di isolamento).	<b>E3</b> <i>No. 3 thermistors for single speed motors and double speed motors (according to the insulation class).</i>	<b>E3</b> 3 Thermistoren für einpolige und zweipolige Motoren (in Übereinstimmung mit der jeweiligen Isolationsklasse).	<b>E3</b> <i>N° 3 thermistances pour moteurs à simple et double polarité (en accord avec la classe d'isolation).</i>
<b>E6</b> No. 3 termistori di intervento in accordo alla classe di isolamento + No. 3 termistori di allarme in accordo alla classe inferiore a quella di isolamento. (es: F + B o H + F).	<b>E6</b> <i>No.3 switching thermistors according to the insulation class + No. 3 alarm thermistors according to the the class lower than the insulation class (e.g.: F+B or H+F).</i>	<b>E6</b> 3 Einschaltthermistoren in Übereinstimmung mit der Isolationsklasse + 3 Alarmthermistoren in Übereinstimmung mit der unter der jeweiligen Isolationsklasse liegenden Klasse (z.B. F + B oder H + F).	<b>E6</b> <i>N°3 thermistances d'intervention en accord avec la classe d'isolation + N° 3 thermistances d'alarme en accord avec la classe inférieure à celle d'isolation (ex. F+B ou H+F).</i>
<b>H1</b> Riscaldatori anticondensa. Alimentazione standard 230 V ± 10%.	<b>H1</b> <i>Anti-condensation heaters Standard voltage 230V ±10%.</i>	<b>H1</b> Kondensschutzheizung. Standardspannung 230V ±10%.	<b>H1</b> <i>Réchauffeurs anticondensation. Alimentation standard 230 V ± 10 %.</i>
<b>M3</b> Morsettiera a 9 morsetti.	<b>M3</b> <i>Terminal box: 9 studs.</i>	<b>M3</b> Klemmenbrett mit 9 Klemmen.	<b>M3</b> <i>Bornier à 9 bornes.</i>
<b>PN</b> Qualora sulla targhetta di un motore destinato ad essere alimentato a 60 Hz sia richiesto un valore di potenza nominale pari a quello normalizzato a 50 Hz specificare in designazione l'opzione PN.	<b>PN</b> <i>If same IEC-normalised 50 Hz power rating value is desired on name plate of a 60 Hz operated motor specify option PN in the ordering code.</i>	<b>PN</b> Leistung auf 60 Hz entsprechend der auf 50 Hz genormten Leistung.	<b>PN</b> <i>Puissance à 60 Hz correspondant à la puissance normalisée à 50 Hz.</i>
<b>PS</b> Doppia estremità d'albero (esclude opzione RC e U1).	<b>PS</b> <i>Double shaft extension (not compatible with RC and U1 options).</i>	<b>PS</b> Doppeltes Wellenende (schließt die Optionals RC und U1 aus).	<b>PS</b> <i>Double extrémité d'arbre (à l'exclusion des options RC et U1).</i>
<b>RC</b> Tettuccio parapioggia (esclude opzione PS).	<b>RC</b> <i>Drip cover (not compatible with option PS).</i>	<b>RC</b> Schutzdach (schließt Option PS aus).	<b>RC</b> <i>Capot de protection antipluie (option PS exclue).</i>
<b>RV</b> Bilanciamento motore in grado di vibrazione R.	<b>RV</b> <i>Rotor balancing in vibration class R.</i>	<b>RV</b> Rotor auf Vibrationsgrad R ausgewuchtet.	<b>RV</b> <i>Equilibrage rotor en degré de vibration R.</i>
<b>TP</b> Tropicalizzazione.	<b>TP</b> <i>Tropicalization.</i>	<b>TP</b> Tropenschutz.	<b>TP</b> <i>Tropicalisation.</i>
<b>U1</b> Servoventilazione (esclude opzione PS).	<b>U1</b> <i>Forced ventilation (not compatible with option PS).</i>	<b>U1</b> Fremdbelüftung (schließt Option PS aus).	<b>U1</b> <i>Servo-ventilateur (option exclue PS).</i>

## Simbologia tabelle tecniche

Per una maggiore comprensione delle tabelle dei dati tecnici, riportiamo i simboli utilizzati:



Motoriduttore con motore IEC.



Riduttore con albero entrata sporgente.

## Technical charts icons

*Symbols used within the technical charts are explained here below for clarity:*



*Gearmotor with IEC motor.*



*Gearbox with solid input shaft.*

## Symbole der technischen Tabellen

Um das Verständnis der Tabellen mit den Technischen Daten zu erleichtern, wurden die folgende Symbole verwendet:



Getriebemotor mit IEC-Motor.



Getriebetyp mit freiem Antriebswellenende.

## Symboles repris dans les tableaux

*Pour une plus grande compréhension des tableaux des caractéristiques techniques, nous présentons les symboles utilisés:*



*Motoréducteur avec moteur normalisé CEI.*



*Réducteur avec arbre rapide sortant.*

## 16 - LUBRIFICAZIONE

Gli organi del riduttore ad assi ortogonali tipo A 120 sono generalmente lubrificati per sbattimento dell'olio contenuto nel carter.

A meno che non sia specificata l'opzione LO, i gruppi sono normalmente forniti privi di olio e pertanto il Cliente dovrà riempirli con la quantità di lubrificante indicata nella tabella (B4), in funzione della specifica posizione di montaggio. Le quantità d'olio sono indicative e nel riempimento si dovrà comunque attenersi al livello rappresentato, a seconda delle posizioni di montaggio, da vetri spia o da tappi dotati di astina di livello.

Nella posizione di montaggio VA un sistema di lubrificazione forzata viene fornito di serie. In corrispondenza delle sole posizioni di montaggio B7 e B6, al consueto schema di lubrificazione interna si aggiunge l'ingrassaggio dei cuscinetti situati superiormente. A questo scopo sono disposti appositi ingrassatori (1/4") individuati dalle lettere B, C, e D nella tabella (B5).

L'ingrassaggio (grasso tipo Klüber STABURAGS NBU 8 EP) va ripetuto a intervalli di 2000 ore circa.

A richiesta, il sistema di lubrificazione forzata a mezzo pompa volumetrica e condotti di adduzione dell'olio (opzione LP) può sostituire gli ingrassatori nelle posizioni B7 e B6, tuttavia in questo caso suggeriamo di contattare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori per valutare la specifica applicazione.

La tabella (B5) riassume lo schema adottato per la lubrificazione del gruppo A 120.

## 16 - LUBRICATION

*Gear units type A 120 are generally splash lubricated by means of oil contained in the sump.*

*Unless option LO is specified unit is delivered without oil and filling of first oil charge is at customer's care.*

*Refer to table (B4) for proper quantity of oil.*

*Oil quantity is only indicative. Fill lubricant up to level gauge, or dipstick indication, as per actual mounting position.*

*In the VA mounting position a forced lubrication system comes as standard.*

*For mounting positions B7 and B6 lubrication procedure requires to grease chambers located by the upper bearings identified with letters B, C and D in table (B5).*

*Add grease type Klüber STABURAGS NBU 8 EP at approx. 2000 hours interval.*

*Upon request, for the B7 and B6 mounting positions, a forced lubrication system through self-priming volumetric pump (option LP) can replace the greasing.*

*When considering the LP option please contact the Technical Dept. of Bonfiglioli Riduttori for a careful study of application conditions.*

*Table (B5) shows lubrication pattern, depending on mounting position.*

## 16 - SCHMIERUNG

Die Organe der Kegelnradgetriebe Typ A 120 werden durch eine Spritzschmierung des sich in ihrem Gehäuse befindlichen Öls geschmiert. Normalerweise werden die Einheiten "trocken" geliefert, ausgenommen Option LO. Aus diesem Grund muss der Kunde sie mit der in der Schmiermitteltabelle (B4) angegebenen Menge in Abhängigkeit zur spezifischen Einbaulage füllen. Bei den Ölmengen handelt es sich um Anhaltswerte, beim Füllen muss man daher den Füllpegel, der von der Einbaulage abhängig ist und der über das Schauglas oder den Messstab ersichtlich ist, berücksichtigen.

Für die Einbaulage VA wird ein Zwangsschmieresystem serienmäßig geliefert. Im Fall der Einbaulagen B7 und B6 kommt zum üblichen, internen Schmieresystem noch eine Einfettung der oben liegenden Lager hinzu. Hierfür wurden entsprechende Fettbüchsen (1/4") angeordnet, die in der Tabelle (B5) durch die Buchstaben B, C, und D identifiziert werden.

Die Einfettung (Fett des Typs Klüber STABURAGS NBU 8 EP) ist ungefähr alle 2000 Stunden zu wiederholen.

Auf entsprechende Anfrage hin kann das Zwangsschmieresystem über die Verdrängerpumpe und Ölzufuhrkanäle (Option LP) die Fettbüchsen in den Positionen B7 und B6 ersetzen. In diesem Fall empfehlen wir Ihnen sich mit dem Technischen Kundendienst der Bonfiglioli Riduttori in Verbindung zu setzen, um gemeinsam die spezifische Applikation auszuwerten. In der Tabelle (B5) wird das Schmieresystem der Einheit A 120 zusammengefasst dargestellt.

## 16 - LUBRIFICATION

*Les parties du réducteur à axes orthogonaux du type A 120 sont graissées par barbotage de l'huile dans le carter.*

*Si l'option LO n'est pas indiquée, les groupes sont d'habitude livrés "à sec", le client devra donc les remplir de lubrifiant en quantité suffisante comme indiqué dans la table (B4), selon la position d'assemblage.*

*Les quantités d'huile sont indicatives et il faut rester au-dessous du niveau indiqué par une lampe témoin ou un bouchon avec une jauge, selon la position d'assemblage.*

*Un système de graissage forcé est fourni d'habitude à la position d'assemblage VA.*

*Uniquement au niveau des positions d'assemblage B7 et B6, un système de graissage des roulements supérieurs est ajouté au système standard de graissage interne.*

*A cet effet il y a des graisseurs préposés (1/4"), indiqués par B, C et D dans la table (B5).*

*Le graissage (graisse du type Klüber STABURAGS NBU 8 EP) doit être répété toutes les 2000 heures environ.*

*Sur demande, un système de graissage forcé par pompe volumétrique et tubes à huile (option LP) peut remplacer les graisseurs en position B7 et B6, mais dans ce cas nous conseillons de consulter le Service Technique de Bonfiglioli Riduttori pour une évaluation au coup par coup.*

*La table (B5) résume le système de graissage du groupe A 120.*



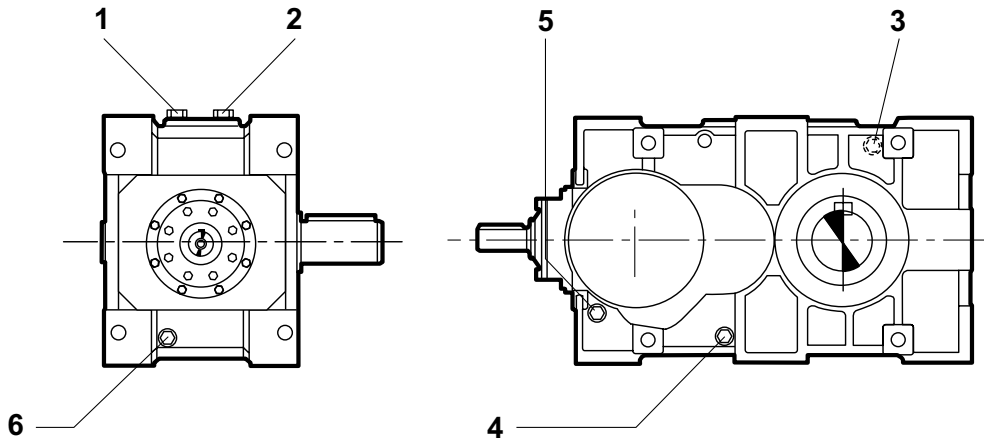
Posizione dei tappi di carico, scarico e livello olio.

Designation of oil filling, level and drain plugs.

Anordnung des Einfüll-, Ölstandsschraube und Ölablaßschrauben.

Position des bouchons de remplissage, niveau et vidange d'huile.

(B3)



	Posizioni di montaggio / Mounting position / Einbaulagen / Positions de montage					
	B3	B8	B7	B6	VA	VB
<b>A 120 2</b>	1 (C) 1 (L) 4(S)	4 (C) 5 (L) 3 (S)	4 (C) 1 (L) 3 (S)	3 (C) 2 (L) 4 (S)	6 (C) 3 (L) 5 (S)	5 (C) 4 (L) 6 (S)
<b>A 120 3</b>	1 (C) 1 (L) 4(S)	4 (C) 5 (L) 3 (S)	4 (C) 1 (L) 3 (S)	3 (C) 2 (L) 4 (S)	6 (C) 3 (L) 5 (S)	5 (C) 4 (L) 6 (S)

Legenda:

**C** Tappo di carico/sfiato  
**L** Tappo di livello  
**S** Tappo di scarico

Key:

**C** Filling/breather plug  
**L** Level plug  
**S** Drain plug

Zeichenerklärung:

**C** Einfüll- und Ablasschrauber  
**L** Ölstandsschraube  
**S** Ölablaßschraube

Légende:

**C** Bouchon de remplissage/évent  
**L** Bouchon de niveau  
**S** Bouchon de vidange

Quantità di lubrificante [ l ]

Oil quantity [ l ]

Schmiermittelmenge [ l ]

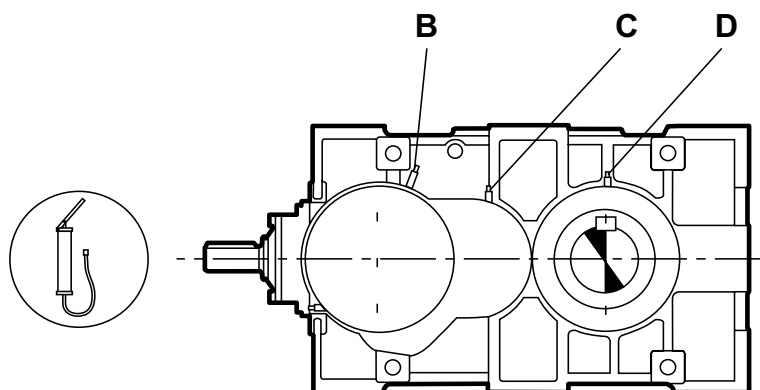
Quantité de lubrifiant [ l ]

(B4)

	Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage					
	B3	B8	B7	B6	VA	VB
<b>A 120 2</b>	70	81	100	100	108	105
<b>A 120 3</b>	70	81	100	100	108	105

**Schema lubrificazione**
**Lubrication scheme**
**Schmierungszeichenerklärung**
**Scheme de lubrification**

(B5)


**Posizioni di montaggio / Mounting positions / Einbaulagen / Positions de montage**

	B7	B6	VA
<b>A 120 2</b>	C, D	C, D	
<b>A 120 3</b>	B, C, D	B, C, D	

Grasso utilizzato / Grease type / Verwendetes Fett / Graisse utilisée

**Klüber STABURAGS NBU 8 EP**

 Intervallo di ingrassaggio / Greasing interval  
 Schmierintervalle / Intervalle de graissage

**2000 h**

Legenda:

**B, C, D,** ingrassatori (1/4")

Key:

**B, C, D,** greasing nipple (1/4")

Zeichenerklärung:

**B, C, D,** Einfettungspunkte (1/4")

Légende:

**B, C, D,** Points de graissage (1/4")

Per la viscosità del lubrificante da adottare riferirsi alla tabella (B6) qui di seguito.

Refer to table (B6) below for viscosity of oil.

In bezug auf die Viskosität des zu verwendenden Schmiermittels ist bezug auf die nachstehende Tabelle (B6) zu nehmen.

En ce qui concerne la viscosité du lubrifiant à adopter, consulter le tableau (B6) ci-après.

(B6)

Tipo di carico / Loading Art der Belastung / Type de charge	$t_a$ 0 °C - 20 °C		$t_a$ 20 °C - 40 °C	
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale <b>ISO VG</b>	Olio sintetico Synthetic oil Syntheseöl Huile synthétique <b>ISO VG</b>	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale <b>ISO VG</b>	Olio sintetico Synthetic oil Syntheseöl Huile synthétique <b>ISO VG</b>
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

**17 - CARICHI RADIALI**

Organi di trasmissione calettati sugli alberi di ingresso e/o di uscita del riduttore generano forze la cui risultante agisce in senso radiale sull'albero stesso. L'entità di questi carichi deve essere compatibile con la capacità di sopportazione del sistema albero-cuscinetti del riduttore, in particolare il valore assoluto del carico applicato ( $R_{c1}$  per albero di ingresso,  $R_{c2}$  per albero di uscita) deve essere inferiore al valore nominale ( $R_{n1}$  per albero di ingresso,  $R_{n2}$  per albero di uscita) riportato nelle tabelle dati tecnici.

Nelle formule che seguono l'indice (1) si riferisce a grandezze relative all'albero veloce, l'indice (2) all'albero lento. Il carico generato da una trasmissione esterna può essere calcolato, con buona approssimazione, tramite la formula seguente:

**17 - OVERHUNG LOADS**

*External transmissions keyed onto input and/or output shaft generate forces that act radially onto same shafts. Resulting shaft loading must be compatible with both the bearing and the shaft capacity. Namely shaft loading ( $R_{c1}$  for input shaft,  $R_{c2}$  for output shaft), must be equal to or lower than admissible overhung load capacity for shaft under study ( $R_{n1}$  for input shaft,  $R_{n2}$  for output shaft). OHL capacity listed in the rating chart section.*

*In the equations given below, index (1) applies to parameters relating to input shaft, whereas index (2) refers to output shaft. The load generated by an external transmission can be calculated with close approximation through the following equation:*

**17 - RADIALKRÄFTE**

Die mit den Antriebs- und/oder Abtriebswellen des Getriebes verbundenen Antriebsorgane bilden Kräfte, die in radiale Richtung auf die Welle selbst wirken. Das Ausmaß dieser Kräfte muß mit der Festigkeit des Systems aus Getriebewelle/-lager kompatibel sein, insbesondere muß der absolute Wert der angetragenen Belastung ( $R_{c1}$  für Antriebswelle und  $R_{c2}$  für Abtriebswelle) unter dem in den Tabellen der Technischen Daten angegebenen Nennwert ( $R_{n1}$  für Antriebswelle und  $R_{n2}$  für Abtriebswelle) liegen.

In den nachstehenden Formeln bezieht sich die Angabe (1) auf die Maße der Antriebswelle, die Angabe (2) auf die Abtriebswelle. Die von einem externen Antrieb erzeugte Kraft kann, recht genau, anhand der nachstehenden Formel berechnet werden:

**17 - CHARGES RADIALES**

*Les organes de transmission calés sur les arbres d'entrée et/ou de sortie du réducteur génèrent des forces dont la résultante agit sur l'arbre dans le sens radial. L'entité de ces charges doit être compatible avec la capacité d'endurance du système arbre-roulements du réducteur. Plus particulièrement, la valeur absolue de la charge appliquée ( $R_{c1}$  pour l'arbre d'entrée,  $R_{c2}$  pour l'arbre de sortie) doit être inférieure à la valeur nominale ( $R_{n1}$  pour l'arbre d'entrée,  $R_{n2}$  pour l'arbre de sortie) indiquée dans les tableaux des données techniques.*

*Dans les formules qui suivent, l'indice (1) se réfère à des tailles relatives à l'arbre rapide, l'indice (2) concerne l'arbre lent. La charge générée par une transmission extérieure peut être calculée, avec une bonne approximation, au moyen de la formule suivante:*

$$R_{c1} [N] = \frac{2000 \cdot M_1 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} ; R_{c2} [N] = \frac{2000 \cdot M_2 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} \quad (13)$$

dove:  
 $M_{1-2} [Nm]$  = Coppia applicata all'albero  
 $d [mm]$  = diametro primitivo organo calettato  
 $K_r = 1$  per trasmissione con catena  
 $K_r = 1,25$  per trasmissione ad ingranaggio  
 $K_r = 1,5-2,5$  per trasmissione a cinghia trapezoidale

where:  
 $M_{1-2} [Nm]$  = torque applied to shaft  
 $d [mm]$  = pitch diameter of part keyed on to shaft  
 $K_r = 1$  chain transmission  
 $K_r = 1,25$  gear transmission  
 $K_r = 1,5-2,5$  V-belt transmission

dabei:  
 $M_{1-2} [Nm]$  = Drehmoment an der Welle  
 $d [mm]$  = Teilkreisdurchmesser des aufgekeilten Organs  
 $K_r = 1$  für Kettenantrieb  
 $K_r = 1,25$  für Zahnradantrieb  
 $K_r = 1,5-2,5$  für Antrieb über Keilriemen

où:  
 $M_{1-2} [Nm]$  = couple appliqué à l'arbre  
 $d [mm]$  = diamètre primitif organe emboîté  
 $K_r = 1$  pour transmission avec chaîne  
 $K_r = 1,25$  pour transmission à engrenage  
 $K_r = 1,5-2,5$  pour transmission à courroie trapézoïdale

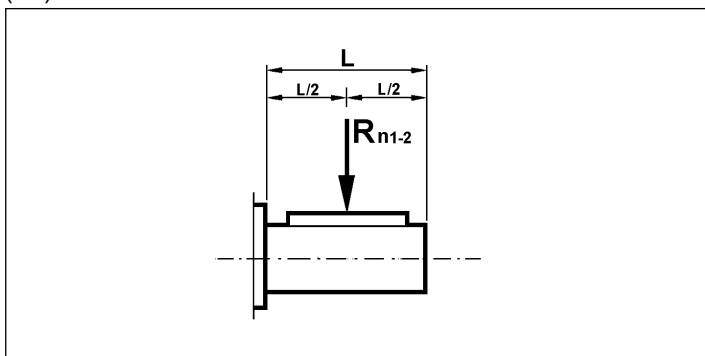
In base al punto di applicazione del carico sull'albero la verifica di compatibilità procederà in modi diversi e in particolare:

*Verification of OHL capacity varies depending on whether load applies at midpoint of shaft or it is shifted further out:*

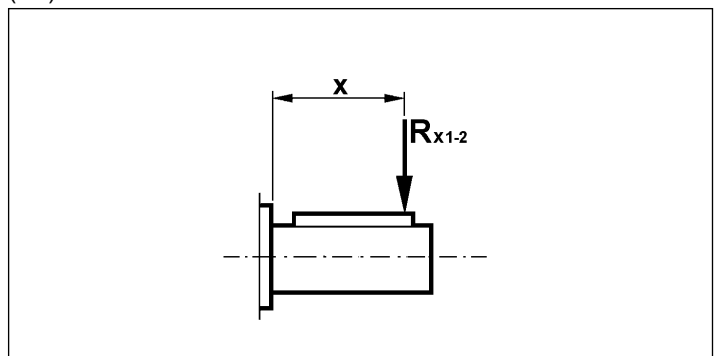
In Abhängigkeit zum Kraftangriffspunkt an der Welle erfolgt die Kontrolle hinsichtlich der Kompatibilität in unterschiedlicher Weise und insbesondere:

*En fonction du point d'application de la charge sur l'arbre, la vérification de la compatibilité sera différente, plus particulièrement :*

(B7)



(B8)



(B9)

Costanti del riduttore / Gearbox constant factors / Getriebekonstanten / Constant du réducteur						
	Albero lento / Output shaft Abtriebswelle / Arbre lent			Albero veloce / Input shaft Antriebswelle / Arbre rapide		
	a	b	c	a	b	c
<b>A 120 2</b>	555	435	4300	165	95	1500
<b>A 120 3</b>	555	435	4300	109	39	1200

**a) Applicazione in mezzzeria, tab. (B7)**

Il carico precedentemente calcolato si dovrà confrontare con il corrispondente valore nominale esposto a catalogo e dovrà verificarsi:

$$R_{c1} \leq R_{n1} \text{ [albero veloce]}$$

oppure

$$R_{c2} \leq R_{n2} \text{ [albero lento]}$$

**a) Load applied at midpoint of shaft, tab.(B7)**

*A comparison of shaft loading with catalogue OHL ratings should verify the following condition:*

$$R_{c1} \leq R_{n1} \text{ [input shaft]}$$

or

$$R_{c2} \leq R_{n2} \text{ [output shaft]}$$

**a) Kraftangriffspunkt in der Mitte, Tab. (B7))**

Der zuvor errechnete Wert muß mit dem im Katalog angegebenen Nennwert verglichen werden. Es muß sich folgendes ergeben:

$$R_{c1} \leq R_{n1} \text{ [Antriebswelle]}$$

oder

$$R_{c2} \leq R_{n2} \text{ [Abtriebswelle]}$$

**a) Application au milieu, tab. (B7)**

*La charge précédemment calculée doit être comparée avec la valeur nominale correspondante indiquée dans le catalogue, on doit vérifier :*

$$R_{c1} \leq R_{n1} \text{ [arbre rapide]}$$

ou

$$R_{c2} \leq R_{n2} \text{ [arbre lent]}$$

**b) Applicazione spostata dalla mezzzeria, tab. (B8)**

L'applicazione del carico ad una distanza "x" dalla battuta dell'albero comporta il ricalcolo del valore ammissibile a detta distanza.

Il nuovo valore è individuato con i simboli  $R_{x1}$  (ingresso) e  $R_{x2}$  (uscita) e si ricava dai valori di catalogo, rispettivamente  $R_{n1}$  e  $R_{n2}$ , tramite l'elaborazione del fattore:

**b) Shifted overhung load tab. (B8)**

*When load is shifted at an "x" distance from shaft shoulder, permissible load must be adjusted for that distance.*

*Revised permissible overhung loads  $R_{x1}$  (input) and  $R_{x2}$  (output) are calculated respectively from original rated values  $R_{n1}$  and  $R_{n2}$  through factor:*

**b) Von der Mitte versetzter Kraftangriffspunkt Tab. (B8)**

Der auf einer Distanz „x“ vom Wellenansatz liegende Kraftangriffspunkt fordert eine erneute Berechnung des für diesen Abstand zulässigen Werts.

Der neue Wert wird mit den Symbolen  $R_{x1}$  (Antrieb) und  $R_{x2}$  (Abtrieb) gekennzeichnet und unter Anwendung der nachstehenden Faktorenberechnung aus den Katalogwerten  $R_{n1}$  und  $R_{n2}$  :

**b) Application déplacée du milieu, tab. (B8)**

*L'application de la charge à une distance "x" de la butée de l'arbre implique un nouveau calcul de la valeur admissible à cette distance.*

*La nouvelle valeur est indiquée par les symboles  $R_{x1}$  (entrée) et  $R_{x2}$  (sortie) ou peut être calculée d'après les valeurs de catalogue, respectivement  $R_{n1}$  et  $R_{n2}$ , en élaborant le facteur :*

$$\frac{a}{b \cdot x} \tag{14}$$

I coefficienti **a** e **b**, unitamente a **c**, sono rintracciabili nella tabella (B9) e assumono valori diversi in dipendenza dell'albero a cui si riferiscono.

La procedura di verifica comporta passi successivi che sono qui descritti.

*Factors a, b and c can be found in table (B9).*

*Value is relative to shaft under study.*

*Verification procedure is described here below.*

Die Koeffizienten **a** und **b**, gemeinsam mit **c**, sind der Tabelle (B9) entnehmbar und nehmen in Abhängigkeit zur jeweiligen Welle verschiedene Werte an.

Das Kontrollverfahren zieht die nachstehend beschriebenen Schritte nach sich.

*Les coefficients a et b, ainsi que c, figurent dans le tableau (B9) et assument des valeurs différentes en fonction de l'arbre auquel ils se réfèrent.*

*La procédure de vérification comporte les pas successifs indiqués ici.*

**ALBERO VELOCE**

**INPUT SHAFT**

**ANTRIEBSWELLE**

**ARBRE RAPIDE**

1. Calcolo di:

1. Calculate:

1. Berechnung von:

1. Calcul de:

$$R'_{x1} = R_{n1} \cdot \frac{a}{b \cdot x} \tag{15}$$