

A series

Riduttori ad assi ortogonali

Helical bevel gear units

Kegelradgetrieben

Réducteurs avec arbres orthogonaux





INFORMAZIONI GENERALI
GENERAL INFORMATION
ALLGEMEINE INFORMATIONEN
INFORMATIONS GENERALES

Paragrafo
 Chapter
 Abschnitt
 Paragraphe

Pagina
 Page
 Seite
 Page

	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	
1	Simbologia e unità di misura	<i>Symbols and units of measure</i>	Symbole und Maßeinheiten	<i>Symboles et unités de mesure</i>	2
2	Introduzione alle direttive ATEX	<i>Introduction to the ATEX directives</i>	Beschreibung der ATEX-Zulassung	<i>Introduction aux directives ATEX</i>	4
3	Coppia	<i>Torque</i>	Abtriebsmoment	<i>Couple</i>	9
4	Potenza	<i>Power</i>	Leistung	<i>Puissance</i>	9
5	Rendimento	<i>Efficiency</i>	Wirkungsgrad	<i>Rendement</i>	10
6	Rapporto di riduzione	<i>Gear ratio</i>	Getriebeübersetzung	<i>Rapport de réduction</i>	10
7	Velocità angolare	<i>Angular velocity</i>	Drehzahl	<i>Vitesse angulaire</i>	10
8	Momento d'inerzia	<i>Moment of inertia</i>	Trägheitsmoment	<i>Moment d'inertie</i>	11
9	Fattore di servizio	<i>Service factor</i>	Betriebsfaktor	<i>Facteur de service</i>	11
10	Selezione	<i>Selection</i>	Antriebsauswahl	<i>Sélection</i>	13
11	Verifiche	<i>Verification</i>	Prüfungen	<i>Vérifications</i>	15
12	Installazione	<i>Installation</i>	Installation	<i>Installation</i>	16
13	Condizioni di fornitura	<i>Conditions of supply</i>	Lieferbedingungen	<i>Conditions de livraison</i>	20
14	Specifiche della vernice	<i>Paint specifications</i>	Angaben zu den Antrichstoffen	<i>Spécifications de la peinture</i>	20

RIDUTTORI AD ASSI ORTOGONALI SERIE A
HELICAL BEVEL GEAR UNITS SERIES A
KEGELRADGETRIEBEE SERIE A
REDUCTEURS AVEC ARBRES ORTHOGONAUX SERIE A



15	Caratteristiche costruttive dei gruppi ATEX	<i>Construction of ATEX-specified equipment</i>	Bauliche merkmale der ATEX-Baugruppen	<i>Caracteristiques de construction des groupes ATEX</i>	21
16	Forme costruttive	<i>Versions</i>	Bauformen	<i>Formes de construction</i>	22
17	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	<i>Désignation</i>	23
18	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	<i>Lubrification</i>	24
19	Posizioni di montaggio	<i>Mounting position</i>	Einbaulagen	<i>Positions de montage</i>	26
20	Carichi radiali	<i>Overhung loads</i>	Radialkräfte	<i>Charges radiales</i>	27
21	Carichi assiali	<i>Thrust loads</i>	Axialkräfte	<i>Charges axiales</i>	30
22	Rotazione alberi	<i>Shafts arrangement</i>	Wellendrehung	<i>Rotation arbres</i>	30
23	Dati tecnici riduttori	<i>Gearbox rating charts</i>	Getriebe auswahltabellen	<i>Données techniques réducteurs</i>	31
24	Predisposizioni motore	<i>Motor availability</i>	Baumöglichkeiten	<i>Prédispositions moteurs</i>	41
25	Momento d'inerzia	<i>Moment of inertia</i>	Trägheitsmoment	<i>Moment d'inertie</i>	42
26	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	<i>Dimensions</i>	51
27	Accessori	<i>Accessories</i>	Zubehör	<i>Accessoires</i>	69
28	Albero macchina	<i>Customer' shaft</i>	Maschinachse	<i>Arbre machine</i>	70

Revisioni
 L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 72.
 Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions
 Refer to page 72 for the catalogue revision index.
 Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen
 Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 72 wiedergegeben.
 Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

Révisions
 Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 72.
 Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.



1 - SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA

1 - SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE

1 - SYMBOLE UND MAßEINHEITEN

1 - SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
A_N 1, 2	[N]	Carico assiale nominale	Permissible axial force	Nenn-Axialbelastung	Charge axiale nominale
f_s	–	Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service
f_T	–	Fattore termico	Thermal factor	Temperaturfaktor	Facteur thermique
f_{TP}	–	Fattore di temperatura	Temperature factor	Wärmefaktor	Facteur de température
i	–	Rapporto di trasmissione	Gear ratio	Übersetzung	Rapport de réduction
I	–	Rapporto di intermittenza	Cyclic duration factor	Relative Einschaltdauer	Rapport d'intermittence
J_C	[Kgm ²]	Momento di inerzia carico	Mass moment of inertia to be driven	Massenträgheitsmoment der externen Massen	Moment d'inertie de la charge
J_M	[Kgm ²]	Momento di inerzia motore	Motor mass moment of inertia	Motorträgheitsmoment	Moment d'inertie du moteur
J_R	[Kgm ²]	Momento di inerzia riduttore	Mass moment of inertia for the gear unit	Getriebeträgheitsmoment	Moment d'inertie du réducteur
K	–	Fattore di accelerazione delle masse	Mass acceleration factor	Massenbeschleunigungsfaktor	Facteur d'accélération des masses
K_r	–	Costante di trasmissione	Transmission element factor	Belastungsfaktor der Radiallast	Constante de transmission
M 1, 2	[Nm]	Coppia	Torque	Drehmoment	Couple
M_c 1, 2	[Nm]	Coppia di calcolo	Calculated torque	Berechnetes Drehmoment	Couple de calcul
M_n 1, 2	[Nm]	Coppia nominale	Rated torque	Nennmoment	Couple nominal
M_r 1, 2	[Nm]	Coppia richiesta	Torque demand	Benötigtes Drehmoment	Couple nécessaire
n 1, 2	[min ⁻¹]	Velocità	Speed	Abtriebsdrehzahl	Vitesse
P 1, 2	[kW]	Potenza	Power	Leistung	Puissance
P_N 1, 2	[kW]	Potenza nominale	Rated power	Nennleistung	Puissance nominale
P_R 1, 2	[kW]	Potenza richiesta	Power demand	Benötigte Leistung	Puissance nécessaire
R_C 1, 2	[N]	Carico radiale di calcolo	Calculated radial force	Berechnete Axialbelastung	Charge radiale de calcul
R_N 1, 2	[N]	Carico radiale nominale	Permissible overhung load	Zulässige Radialbelastung	Charge radiale nominale
S	–	Fattore di sicurezza	Safety factor	Sicherheitsfaktor	Facteur de sécurité
t_a	[°C]	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Température ambiante
t_f	[min]	Tempo di funzionamento a carico costante	Work time under constant load	Betriebszeit während nennbetrieb	Temps de fonctionnement à charge constante
t_r	[min]	Tempo di riposo	Rest time	Stillstandszeit	Temps de repos
η_d	–	Rendimento dinamico	Dynamic efficiency	Dynamischer Wirkungsgrad	Rendement dynamique
η_s	–	Rendimento statico	Static efficiency	Statischer Wirkungsgrad	Rendement statique

1 valore riferito all'albero veloce

1 value applies to input shaft

1 Werte beziehen sich auf die Antriebswelle

1 valeurs pour l'arbre rapide

2 valore riferito all'albero lento

2 value applies to output shaft

2 Werte beziehen sich auf die Abtriebswelle

2 valeurs pour l'arbre lent

**Situazione di pericolo.**

Possono derivare danni alla salute e rischi per la sicurezza delle persone.

Danger.

Can result in damage to the health and safety risks of the persons.

Gefahr!

Kann zu Beschädigungen und Risiken für Gesundheit und Sicherheit der Menschen.

Situation de danger.

peuvent causer des dommages et des risques pour la santé et la sécurité de personnes.



Questo simbolo riporta i riferimenti angolari per l'indicazione della direzione del carico radiale (l'albero è visto di fronte).

This symbol refers to the angle the overhung load applies (viewing from drive end).

Dieses Symbol gibt die Winkelbezugswerte für die Angabe der Richtung der Radialkräfte an (Stirnansicht der Welle).

Ce symbole présente les références angulaires pour l'indication de la direction de la charge radiale (l'arbre est vu de face).



Simbolo riferito al peso dei riduttori.

I valori riportati nelle tabelle sono comprensivi del peso del lubrificante contenuto, qualora previsto da BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

Symbol refers to weight of speed reducers.

Figure in tables incorporates the weight of the oil where applicable.

Symbol für das Gewicht der Getrieben. Die in der Tabelle genannten Werte schließen das Gewicht der eingefüllte Schmierstoffmenge ein, sofern von BONFIGLIOLI RIDUTTORI vorgesehen.

Symbole se référant aux poids des réducteurs.

Les valeurs indiquées dans les tableaux comprennent le poids du lubrifiant contenu, lorsque prévu par BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

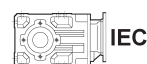


Il simbolo identifica la pagina alla quale può essere reperita l'informazione.

The symbol shows the page the information can be sorted from.

Das Symbol Kennzeichnet die Seite, auf die die Information gefunden werden kann.

Le symbole idendifie la page à laquelle l'on peut trouver l'information.

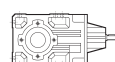


Riduttore predisposto per abbinamento con motore a standard IEC.

Gear unit with IEC motor interface.

Getriebe vorbereitet für IEC-motor.

Réducteur prédisposé pour liaison a moteur IEC.



Riduttore dotato di albero veloce cilindrico.

Speed reducer with solid input shaft.

Getriebe mit cylindrischer Antriebswelle.

Réducteur avec arbre rapide Cylindrique.



2 - INTRODUZIONE ALLE DIRETTIVE ATEX

2.1 - ATMOSFERA ESPLOSIVA

Ai fini della direttiva 94/9/CE si intende per **atmosfera esplosiva** quella costituita da una miscela:

- a. di **sostanze infiammabili** allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri;
- b. con **aria**;
- c. in determinate condizioni atmosferiche;
- d. in cui, dopo l'innesco, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta (occorre notare che soprattutto in presenza di polvere, non sempre l'intera quantità di combustibile viene consumata dalla combustione).

Un'atmosfera suscettibile di trasformarsi in atmosfera esplosiva a causa delle condizioni locali e/o operative è definita **atmosfera potenzialmente esplosiva**. È solo a questo tipo di atmosfera potenzialmente esplosiva che sono destinati i prodotti oggetto della direttiva 94/9/CE.

2.2 - NORME EUROPEE ARMONIZZATE ATEX

L'Unione Europea ha emanato due direttive guida di armonizzazione nel campo della salute e della sicurezza. Queste direttive sono conosciute come "ATEX 95" e "ATEX 137".

La direttiva "ATEX 95" (EU/94/9/CE) descrive i requisiti minimi di sicurezza per i prodotti destinati all'uso in zone a rischio di esplosione, all'interno dei paesi dell'Unione Europea. La direttiva assegna inoltre questi apparecchi a **categorie**, definite dalla direttiva stessa.

La direttiva "ATEX 137" (EU/99/92/CE) riporta i requisiti minimi in riferimento alla salute e alla sicurezza dell'ambiente di lavoro, delle condizioni di lavoro, del maneggio di prodotti e sostanze in ambienti a rischio di esplosione. La direttiva inoltre divide gli ambienti di lavoro in **zone** e stabilisce i criteri per l'applicabilità delle **categorie** di prodotto

2 - INTRODUCTION TO THE ATEX DIRECTIVES

2.1 - EXPLOSIVE ATMOSPHERE

An **explosive atmosphere** for the purposes of Directive 94/9/EC is defined as a mixture:

- a. of **flammable substances**, in the form of gases, vapours, mists or dusts;
- b. with **air**;
- c. under atmospheric conditions;
- d. in which, after ignition, the combustion spreads to the entire unburned mixture (it has to be noted that sometimes, mainly with dust, not always the whole quantity of the combustible material is consumed by the combustion).

An atmosphere, which could become explosive due to local and/or operational conditions is called a **potentially explosive atmosphere**. It is only in this kind of potentially explosive atmosphere which products falling under the Directive 94/9/EC are designed for.

2.2 - EUROPEAN HARMONISED ATEX STANDARDS

The European Union has issued two harmonisation guidelines in the area of health and safety. These directives are known as "ATEX 95" and "ATEX 137".

Directive "ATEX 95" (EU/94/9/EC) stipulates the minimum safety requirements for products intended for use in explosion risk areas within the member countries of the European Union. The directive also assigns such equipment to **categories**, which are defined by the directive itself.

Directive "ATEX 137" (EU/99/92/EC) defines the minimum health and safety requirements for the workplace, for working conditions and for the handling of products and materials in explosion risk areas. The directive also divides the workplace into **zones** and defines the criteria for the application of product **categories** in said zones.

2 - BESCHREIBUNG DER ATEX-ZULASSUNG

2.1 - EXPLOSIONSGEFÄHRLICHER BEREICH

Im Sinne der Richtlinie 94/9/EG ist eine **explosionsfähige Atmosphäre** definiert als ein Gemisch:

- a. aus **brennbaren Stoffen** in Form von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben;
- b. und **Luft**;
- c. unter atmosphärischen Bedingungen;
- d. in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt (zu beachten ist, dass (hauptsächlich bei Vorliegen von Staub) nicht immer die gesamte Menge an brennbarem Material verbrennt).

Eine Atmosphäre, die aufgrund der örtlichen und/oder betrieblichen Bedingungen explosionsfähig werden kann, wird als **explosionsgefährdeter Bereich** bezeichnet. Nur für diese Art von explosionsgefährdetem Bereich sind die Produkte, die unter die Richtlinie 94/9/EG fallen, ausgelegt.

2.2 - HARMONISIERTE EUROPÄISCHE ATEX-NORMEN

Die Europäische Union hat bezüglich der Unversehrtheit und der Sicherheit am Arbeitsplatz zwei harmonisierte Leitrichtlinien erlassen. Diese Richtlinien sind als "ATEX 95" und "ATEX 137" bekannt.

Die europäische Richtlinie "ATEX 95" (EU/94/9/EG) beschreibt die wesentlichen Sicherheitsanforderungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung von Produkten in explosionsgefährdeten Bereichen innerhalb der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Diese Richtlinie weist die Geräte außerdem bestimmten, von der Richtlinie selbst festgelegten **Kategorien** zu.

Die europäische Richtlinie "ATEX 137" (EU/99/92/EG) setzt die Mindestanforderungen im Bereich Sicherheit und des Gesundheitsschutzes im Arbeitsbereich für Arbeitnehmer fest, die den Risiken einer explosionsfähigen Atmosphäre durch die Arbeitsbedingungen und die Handhabung von Produkten und Substanzen ausgesetzt sind. Diese Richtlinie unterteilt

2 - INTRODUCTION AUX DIRECTIVES ATEX

2.1 - ATMOSPHERE EXPLOSIVE

D'après la directive 94/9/CE, une **atmosphère explosive** est constituée par un mélange :

- a. de **substances inflammables** sous forme de gaz, vapeurs, brouillards et poussières,
- b. avec **l'air**,
- c. dans des conditions atmosphériques données,
- d. où, une fois amorcée, la combustion se propage à l'ensemble du mélange inbrûlé (à noter qu'en présence de poussières, la quantité de combustible n'est pas toujours entièrement consommée par la combustion).

Une atmosphère susceptible de se transformer en atmosphère explosive à cause des conditions locales et/ou opérationnelles est définie « **atmosphère explosive** ». C'est uniquement à ce type d'atmosphère potentiellement explosive que sont destinés les produits concernés par la directive 94/9/CE.

2.2 - NORMES EUROPÉENNES HARMONISÉES ATEX

L'Union Européenne a adopté deux directives d'harmonisation dans le domaine de la santé et de la sécurité. Ces directives sont connues sous les noms d' "ATEX 95" et "ATEX 137".

La directive "ATEX 95" (UE/94/9/CE) fixe les prescriptions minimales de sécurité pour les produits destinés à être utilisés dans des zones à risque d'explosion, à l'intérieur des pays de l'Union européenne. De plus, cette directive classe ces appareils par **catégories** dont elle fournit la définition.

La directive "ATEX 137" (UE/99/92/CE) définit les exigences minimales ayant trait à la santé et à la sécurité du lieu de travail, des conditions de travail, du manie- ment de produits et de substances dans des milieux à risque d'explosion. De plus, la directive répartit les lieux de travail en **zones** et elle fixe les critères d'applicabilité des **catégories** de

nelle zone stesse. Segue uno schema descrittivo delle **zone** in cui il conduttore di un impianto caratterizzato dalla presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva deve suddividere le aree di applicazione delle apparecchiature.

*The following table describes the **zones** into which the user of a plant, in which an explosive atmosphere may occur, is required to divide the equipment application areas.*

außerdem die Arbeitsbereiche in **Zonen** und legt die Verwendungskriterien für die **Gerätekatégorien** in diesen Zonen fest. Es folgt eine Darstellung der **Zonen**, in die der Betreiber eines Betriebs mit potentiell explosionsfähiger Atmosphäre die Verwendungsbereiche der Geräte unterteilen muss.

*produits dans les zones en question. Elle contient également un système de classification décrivant les **zones** dans lesquelles le responsable d'un équipement caractérisé par la présence d'atmosphère explosive doit subdiviser les aires d'application des appareillage*

(A1)

Zone / Zones / Zonen / Zones		Frequenza della formazione di atmosfera potenzialmente esplosiva <i>Formation frequency of a potentially xplusive atmosphere</i> Häufigkeit, mit der sich potentiell explosionsfähige Atmosphäre bildet <i>Fréquence de la formation d'atmosphère potentiellement explosive</i>	Tipo di pericolo <i>Type of danger</i> Art der Gefahr <i>Type de danger</i>
Atmosfera gassosa <i>Gaseous atmosphere</i> Gasförmige Atmosph. <i>Atmosphère gazeuse</i> G	Atmosfera polverosa <i>Dusty atmosphere</i> Staubförmige Atmosph. <i>Atmos. poussiéreuse</i> D		
0	20	Presenza costante o per lunghi periodi <i>Present continuously or for long periods</i> Konstante Präsenz oder lang andauernde Präsenz <i>Présence constante ou pendant de longues périodes</i>	Permanente <i>Permanent</i> Permanent <i>Permanent</i>
1	21	Occasionale in funzionamento normale <i>Likely to occur in normal operation occasionally</i> Gelegentlich bei normalem Betrieb <i>Occasionnelle au cours du fonctionnement normal</i>	Potenziale <i>Potential</i> Potentiell <i>Potentiel</i>
2	22	Molto rara e/o di breve durata in funzionamento normale <i>Not likely to occur in normal operation but if it does occur will persist for short period only</i> Sehr selten und/oder kurzzeitig bei normalem Betrieb <i>Très rare et/ou de courte durée au cours du fonctionnement normal</i>	Minimo <i>Minimal</i> Minimal <i>Minime</i>

I riduttori di produzione **BONFIGLIOLI RIDUTTORI** selezionati dal presente catalogo sono idonei per installazione nelle zone 1, 21, 2 e 22.

BONFIGLIOLI RIDUTTORI gear units selected in this catalogue are suitable for installation in zones 1, 21, 2 and 22.

Die Getriebe der Produktion **BONFIGLIOLI RIDUTTORI** aus dem vorliegenden Katalog können in den Zonen 1, 21, 2 und 22 installiert werden.

Les réducteurs fabriqués par BONFIGLIOLI RIDUTTORI et présentés dans le présent catalogue peuvent être installés sans problèmes dans les zones 1, 21, 2 et 22.

A partire dal 1° Luglio 2003 le direttive ATEX si applicano su tutto il territorio dell'Unione Europea sostituendo le leggi divergenti attualmente in vigore a livello nazionale ed europeo in materia di atmosfera esplosiva. È da sottolineare che, per la prima volta, le direttive si estendono anche agli apparecchi di natura meccanica, idraulica e pneumatica, e non più solamente alle apparecchiature elettriche, come fino ad oggi contemplato.

In rapporto alla Direttiva Macchine 2006/42/CE bisogna precisare che la direttiva 94/9/CE si pone come un complesso di requisiti molto specifici e particolareggiati in relazione ai pericoli derivanti da atmosfere potenzialmente esplosive mentre la direttiva Macchine, a riguardo della sicurezza contro il rischio di esplosioni, contiene solo requisiti di carattere molto generale (allegato I). Pertanto, per quanto riguarda la protezione contro l'esplosione in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, prevale e deve essere applicata la direttiva 94/9/CE ("ATEX 95"). Per tutti gli altri rischi riguardanti i macchinari devono essere applicati anche i requisiti di cui alla direttiva Macchine.

As from 1 July 2003 the ATEX directives come into force throughout the entire European Union, and replace existing conflicting national and European laws on explosive atmospheres.

It should be emphasised that, for the first time, the directives also govern mechanical, hydraulic and pneumatic equipment, and not only electrical equipment as has been the case so far.

With regard to the Machinery Directive 2006/42/EC it should be noted that directive 94/9/EC is a set of extremely specific requirements dedicated to the dangers deriving from potentially explosive atmospheres, whereas the Machinery Directive contains only very general explosion safety requirements (Annex I).

Consequently, as regards protection against explosion in potentially explosive atmospheres, Directive 94/9/EC ("ATEX 95") takes precedence over the Machinery Directive.

The requirements of the Machinery Directive apply to all other risks regarding machinery.

Ab dem 1. Juli 2003 gelten die ATEX-Richtlinien zwingen auf gesamten Gebiet der Europäischen Union und ersetzen die bis dahin geltenden nationalen und europäischen Gesetze zu explosionsfähiger Atmosphäre. Es gilt zu unterstreichen, dass die Richtlinien zum ersten Mal auch mechanische, hydraulische und pneumatische Geräte mit einschließen und nicht wie bisher nur elektrische Geräte. In Bezug auf die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen 2006/42/EG muss präzisiert werden, dass die europäische Richtlinie 94/9/EG in Bezug auf die von potentiell explosionsfähiger Atmosphäre ausgehenden Gefahren sehr spezifische und detaillierte Angaben macht, während die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen in Bezug auf Sicherheit bei Explosionsrisiken nur sehr allgemeine Angaben enthält (Anhang I). Zum Schutz vor Explosionen in potentiell explosionsfähiger Atmosphäre gilt jedoch vorrangig die europäische Richtlinie 94/9/EG ("ATEX 95"), die angewandt werden muss. Für alle weiteren Risiken, die von Geräten ausgehen können, müssen außerdem auch die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen angewendet werden.

À partir du 1^{er} juillet 2003, les directives ATEX sont appliquées sur tout le territoire de l'Union Européenne et elles remplacent les lois divergentes jusqu'alors en vigueur aux échelles nationales et européenne en matière d'atmosphère explosive. Il est bon de souligner que, pour la première fois, les directives s'appliquent également aux appareils de nature mécanique, hydraulique et pneumatique, et non plus seulement aux appareils électriques, comme au paravant.

Il est nécessaire de préciser que la directive 94/9/CE définit un ensemble d'exigences très spécifiques et détaillées ayant trait aux dangers dérivant d'atmosphères explosives, tandis que la Directive Machines 2006/42/CE contient uniquement des exigences de caractère très général concernant la sécurité contre le risque d'explosions (Annexe I).

Ainsi donc, c'est la directive 94/9/CE ("ATEX 95") qui doit être appliquée en matière de protection contre l'explosion en présence d'une atmosphère explosible. Pour tous les autres risques issus des équipements, il faudra également appliquer les exigences visées à la Directive Machines.



2.3 - LIVELLI DI PROTEZIONE PER LE VARIE CATEGORIE DI APPARECCHI

Le varie categorie di apparecchi devono essere in grado di funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante, a determinati livelli di protezione.

2.3 - LEVELS OF PROTECTION FOR THE VARIOUS CATEGORIES OF EQUIPMENT

The various categories of equipment must be able to operate in conformity with the Manufacturer's operational specifications, at certain defined levels of protection.

2.3 - SCHUTZGRADE FÜR DIE VERSCHIEDENEN GERÄ- TEKATEGORIEN

Die verschiedenen Gerätekategorien müssen gemäß der vom Betreiber festgesetzten Betriebsparameter bei verschiedenen Schutzgraden betrieben werden können.

2.3 - NIVEAUX DE PROTECTION POUR LES DIFFÉ- RENTES CATÉGORIES D'APPAREILS

Les différentes catégories d'appareils doivent être en mesure de fonctionner à des niveaux de protection donnés, conformément aux paramètres opérationnels fixés par le constructeur.

(A2)

Livello di protezione <i>Protection level</i> Schutzgrad <i>Niveau de protection</i>	Categoria <i>Category</i> Kategorie <i>Catégorie</i>		Tipo di protezione <i>Type of protection</i> Schutzart <i>Type de protection</i>	Condizioni di funzionamento <i>Operating conditions</i> Betriebsbedingungen <i>Conditions de fonctionnement</i>
	Gruppo I <i>Group I</i> Gruppe I <i>Groupe I</i>	Gruppo II <i>Group II</i> Gruppe II <i>Groupe II</i>		
Molto elevato <i>Very high</i> Sehr hoch <i>Très élevé</i>	M1		Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro. <i>Two independent means of protection or safety capable of operating even when two independent faults occur.</i> Zwei unabhängige Schutzmaßnahmen bzw. auch dann sicher, wenn zwei Fehler unabhängig voneinander auftreten. <i>Deux moyens de protection indépendants ou niveau de sécurité garanti même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre.</i>	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione anche in presenza di atmosfera esplosiva. <i>The equipment remains powered and operational even in the presence of an explosive atmosphere.</i> Die Geräte bleiben bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiter einsatzbereit und werden weiter betrieben. <i>Les appareils doivent être alimentés et rester en service même en présence d'atmosphère explosive.</i>
Molto elevato <i>Very high</i> Sehr hoch <i>Très élevé</i>		1	Due mezzi di protezione indipendenti o sicurezza garantita anche qualora si manifestino due guasti indipendenti uno dall'altro. <i>Two independent means of protection or safety capable of operating even when to independent faults occur.</i> Zwei unabhängige Schutzmaßnahmen bzw. auch dann sicher, wenn zwei Fehler unabhängig voneinander auftreten. <i>Deux moyens de protection indépendants ou niveau de sécurité garanti même lorsqu'il se produit deux pannes indépendantes l'une de l'autre.</i>	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 0, 1, 2 (G) e/o nelle zone 20, 21, 22 (D). <i>The equipment remains powered and operational in zones 0, 1, 2 (G) and/or zones 20, 21, 22 (D).</i> Geräte bleiben in den Zonen 0, 1, 2 (G) und 20, 21, 22 (D) weiter einsatzbereit und werden weiter betrieben. <i>Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 0, 1, 2 (G) et/ou dans les zones 20, 21, 22 (D).</i>
Elevato <i>High</i> Hoch <i>Élevé</i>	M2		Protezione adatta al funzionamento normale e a condizioni di funzionamento gravose. <i>Protection suitable for normal operation and heavy duty conditions.</i> Für normalen Betrieb und erschwerte Betriebsbedingungen geeignet. <i>Protection adaptée au fonctionnement normal et à des conditions de fonctionnement pénibles.</i>	Agli apparecchi viene interrotta l'alimentazione in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva. <i>Power to the equipment is shut off in the presence of a potentially explosive atmosphere.</i> Geräte werden bei vorhandener potentiell explosionsfähiger Atmosphäre ausgeschaltet. <i>Les appareils doivent être coupés de l'alimentation électrique en présence d'une atmosphère potentiellement explosive</i>
Elevato <i>High</i> Hoch <i>Élevé</i>		2	Protezione adatta al funzionamento normale e a disturbi frequenti o apparecchi in cui si tenga normalmente conto dei guasti. <i>Protection suitable for normal operation and frequent faults or equipment in which malfunction is normal.</i> Im normalen Betrieb und bei üblicherweise auftretenden Fehlern sicher. <i>Protection adaptée au fonctionnement normal et à des troubles fréquents ou appareils où l'on tient compte normalement des pannes.</i>	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 1, 2 (G) e/o nelle zone 21, 22 (D). <i>The equipment remains powered and operational in zones 1, 2 (G) and/or zones 21, 22 (D).</i> Geräte bleiben in den Zonen 1, 2 (G) und 21, 22 (D) weiter einsatzbereit und werden weiter betrieben. <i>Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 1, 2 (G) et/ou dans les zones 21, 22 (D).</i>
Normale <i>Normal</i> Normal <i>Normal</i>		3	Protezione adatta al funzionamento normale. <i>Protection suitable for normal operation.</i> Im normalen Betrieb sicher. <i>Protection adaptée au fonctionnement normal.</i>	Gli apparecchi restano alimentati e in funzione nelle zone 2 (G) e/o 22 (D). <i>The equipment remains powered and operational in zones 2 (G) and/or zones 22 (D).</i> Geräte bleiben in den Zonen 2 (G) und 22 (D) weiter einsatzbereit und werden weiter betrieben. <i>Les appareils doivent être alimentés et rester en service dans les zones 2 (G) et/ou dans les zones 22 (D).</i>

2.4 - DEFINIZIONE DEI GRUPPI

Gruppo I Comprende gli apparecchi destinati a essere utilizzati nei lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie, esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/o polveri combustibili.

Gruppo II Comprende gli apparecchi destinati a essere utilizzati in altri ambienti in cui vi sono probabilità che si manifestino atmosfere esplosive.

È esclusa qualunque installazione di apparecchi BONFIGLIOLI RIDUTTORI in applicazioni minerarie, classificabili come **gruppo I** e **gruppo II**, categoria 1.

In sintesi, l'insieme di classificazioni degli apparecchi in gruppi, categorie e zone può essere rappresentato dallo schema seguente, nel quale la disponibilità di prodotti BONFIGLIOLI RIDUTTORI è ancora evidenziata dalle celle in colore grigio.

2.4 - DEFINITION OF GROUPS

Group I Applies to equipment intended for use underground in parts of mines and those parts of surface installations of such mines, liable to be endangered by fire damp and/or combustible dust.

Group II Applies to equipment intended for use in other places liable to be endangered by explosive atmospheres.

BONFIGLIOLI RIDUTTORI products may not therefore be installed in mines, classified in **Group I** and in **Group II**, category 1.

To summarise, the classification of equipment in to groups, categories and zones is illustrated in the table below, where by the availability of BONFIGLIOLI RIDUTTORI products is highlighted in grey.

2.4 - BESTIMMUNG DER GRUPPEN

Gruppe I Gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken und deren Über tageanlagen, die durch Gruben gas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.

Gruppe II Gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

BONFIGLIOLI RIDUTTORI Produkte dürfen nicht im Bergbau, der nach **Gerätegruppe I** und **II**, Kategorie 1, klassifiziert ist eingesetzt werden.

Die Festlegung der Geräte in Gerätegruppen, -kategorien und in Zonen wird daher in der folgenden Darstellung illustriert. Die Verfügbarkeit der BONFIGLIOLI RIDUTTORI Produkte ist erneut grau hervorgehoben.

2.4 - DÉFINITION DES GROUPES

Groupe I Il inclut les appareils destinés à être utilisés pour des travaux souterrains, dans les mines et leurs installations de surface, c'est-à-dire des milieux exposés au risque de dégagement de grisou et/ou de poussières combustibles.

Groupe II Il inclut les appareils destinés à être utilisés dans d'autres milieux où il est probable que des atmosphères explosives se présentent.

Aucun appareil BONFIGLIOLI RIDUTTORI ne pourra être installé dans des applications minières pouvant être classées dans le **groupe I** et le **groupe II**, catégorie 1.

En résumé, l'ensemble des classifications des appareils en groupes, catégories et zones peut être représenté par le tableau suivant, dans lequel la disponibilité de produits BONFIGLIOLI RIDUTTORI est toujours indiquée par les cases de couleur grise.

(A3)

Gruppo Group Gruppe Groupe	I Miniere, grisù Mines, firedamp Bergwerke, Grubengas Mines, grisou		II Altre aree potenzialmente esplosive per presenza di gas o polveri Other potentially explosive areas (gas, dust) Weitere potentiell explosionsgefährdete Bereiche aufgrund von Gas- oder Staubvorkommnissen Autres zones explosives du fait de la présence de gaz ou de poussières					
	M1	M2	1		2		3	
Categoria Category Kategorie Catégorie			G	D	G	D	G	D
Atmosfera ⁽¹⁾ Atmosphere ⁽¹⁾ Atmosphäre ⁽¹⁾ Atmosphère ⁽¹⁾								
Zona Zone Zone Zone			0	20	1	21	2	22
Tipo di protezione riduttore Type of protection gear unit Schutzart Getriebe Type de protection réducteur					c, k	c, k	c, k	c, k
Tipo di protezione motore Type of protection motor Schutzart Motoren Type de protection moteur					d, e	IP6X + temp.max	n(A)	IP5X o IP6X + temp. max

1) G = gas D = polvere

1) G = gas D = dust

1) G = Gas D = Staub

1) G = gaz D = poussière



Questo catalogo descrive i **riduttori** di produzione BONFIGLIOLI RIDUTTORI, destinati ad essere usati in ambienti con potenziale rischio di esplosione, limitatamente alle categorie 2 e 3.

I prodotti qui descritti sono conformi ai requisiti minimi dettati dalla direttiva europea 94/9/CE, facente parte delle direttive conosciute come ATEX (ATmosphères EXplosibles).

*This catalogue describes BONFIGLIOLI RIDUTTORI **gear units**, intended for use in potentially explosive atmospheres, with limitation to categories 2 and 3.*

The products described here in conform to the minimum safety requirements of European Directive 94/9/EC, which is part of the directives known as ATEX (ATmosphères EXplosibles).

Dieser Katalog beschreibt die BONFIGLIOLI RIDUTTORI **Getriebe**, die für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, nach Kategorie 2 und 3, vorgesehen sind.

Die hier beschriebenen Produkte entsprechen den Mindestanforderungen der europäischen Richtlinie 94/9/EG, die Teil der unter dem Namen ATEX (ATmosphères EXplosibles) bekannten Richtlinien sind.

*Ce catalogue décrit les **réducteurs**, fabriqués par BONFIGLIOLI RIDUTTORI, et destinés à être utilisés dans des milieux à risque potentiel d'explosion, uniquement pour les catégories 2 et 3.*

Les produits décrits ci-après sont conformes aux exigences minimales établies par la directive européenne 94/9/CE, qui fait partie des directives connues sous le nom d'ATEX (ATmosphères EXplosibles).

2.5 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

La Dichiarazione di Conformità, è il documento che attesta la conformità del prodotto alla direttiva 94/9/CE.

La validità del certificato è legata al rispetto delle istruzioni che sono specificate nel Manuale d'uso, installazione e manutenzione per l'uso in sicurezza del prodotto, in tutte le fasi della sua vita attiva. L'utente è invitato a dotarsene scaricandolo all'indirizzo www.bonfiglioli.com dove il Manuale è disponibile in diverse lingue e nel formato pdf.

Di particolare rilievo sono le prescrizioni relative alle condizioni ambientali che, se non rispettate in condizione di funzionamento, fanno decadere la validità del certificato stesso. In caso di dubbio sulla validità della Dichiarazione di Conformità contattare il servizio tecnico-commerciale di BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

2.5 - DECLARATION OF CONFORMITY

The Declaration of Conformity, is the document which attests to the conformity of the product to Directive 94/9/EC.

The validity of the Declaration is bound to observance of the instructions given in the User, Installation and Service Manual for safe use of the product throughout its service life.

This can be downloaded from www.bonfiglioli.com where the manual is available in PDF format in a number of languages.

The instructions regarding ambient conditions are of particular importance inasmuch as failure to observe them during operation of the product renders the certificate null and void. In case of doubt regarding the validity of the certificate of conformity, contact the BONFIGLIOLI RIDUTTORI technical department.

2.5 - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Das Konformitätszertifikat garantiert die Konformität des Produkts mit der Richtlinie 94/9/EG. Die Gültigkeit des Zertifikats hängt vom Einhalten der Anweisungen zum sicheren Betrieb des Produktes in all seinen Betriebsphasen ab, die in der Betriebs-, Installations- und Wartungsanleitung nachzulesen sind.

Der Betreiber kann sich selbige auf der Website www.bonfiglioli.com downloaden, wo die Anleitung in verschiedenen Sprachen in PDF-Format zur Verfügung steht.

Dabei sind vor allem die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen. Deren Nichteinhalten während des Betriebs kann zum Verfall der Zertifikatsgültigkeit führen.

Bei Zweifeln bezüglich der Gültigkeit des Konformitätszertifikats kontaktieren Sie bitte den Technischen Kunden- und Handelsservice von BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

2.5 - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Le Déclaration de conformité est le document qui atteste de la conformité du produit à la directive 94/9/CE.

La validité de la déclaration est liée au respect des instructions contenues dans le Manuel d'installation, utilisation et entretien, qui décrit l'utilisation en toute sécurité du produit au cours de toutes les phases de sa vie active.

L'utilisateur est invité à télécharger une copie du manuel à l'adresse www.bonfiglioli.com où il est disponible en différentes langues (format Pdf).

Les prescriptions relatives aux conditions ambiantes revêtent une importance particulière : si elles ne sont pas respectées au cours du fonctionnement, la validité du certificat en question est annulée.

En cas de doute sur la validité du certificat de conformité, contacter le service technico-commercial de BONFIGLIOLI RIDUTTORI.

**3 - COPPIA****Coppia nominale**
M_{n2} [Nm]

È la coppia trasmissibile in uscita con carico continuo uniforme, riferita alla velocità in ingresso n₁ e a quella corrispondente in uscita n₂.
È calcolata in base ad un fattore di servizio f_s = 1.

3 - TORQUE**Rated torque**
M_{n2} [Nm]

The torque that can be transmitted continuously through the output shaft, with the gear unit operated under a service factor f_s = 1.
Rating is speed sensitive.

3 - ABTRIEBSMOMENT**Nenn-Drehmoment**
M_{n2} [Nm]

Dies ist das an der Abtriebswelle übertragbare Drehmoment bei gleichförmiger Dauerbelastung bezogen auf die Antriebsdrehzahl n₁ und die entsprechende Abtriebsdrehzahl n₂.
Das Drehmoment wird auf Grundlage eines Betriebsfaktor f_s = 1 berechnet.

3 - COUPLE**Couple nominal**
M_{n2} [Nm]

C'est le couple transmissible en sortie avec une charge continue uniforme se référant à la vitesse en entrée n₁ et à celle correspondante en sortie n₂.
Il est calculé sur la base d'un facteur de service f_s = 1.

Coppia richiesta
M_{r2} [Nm]

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

Required torque
M_{r2} [Nm]

The torque demand based on application requirement.
It must always be equal to or less than torque M_{n2} the gearbox under study is rated for.

Verlangtes Drehmoment
M_{r2} [Nm]

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

Couple requis
M_{r2} [Nm]

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

Coppia di calcolo
M_{c2} [Nm]

È il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M_{r2} e il fattore di servizio f_s ed è dato dalla formula:

Calculated torque
M_{c2} [Nm]

Computational torque value to be used when selecting the gearbox.
It is calculated considering the required torque M_{r2} and service factor f_s, as per the equation here after:

Soll-Drehmoment
M_{c2} [Nm]

Dies ist das bei der Wahl des Getriebes zugrundezulegende Drehmoment, wobei das übertragene Drehmoment M_{r2} und der Betriebsfaktor f_s zu berücksichtigen sind; das Soll-Drehmoment wird mit folgender Gleichung berechnet:

Couple de calcul
M_{c2} [Nm]

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M_{r2} et le facteur de service f_s et s'obtient avec la formule :

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s < M_{n2}$$

(1)

4 - POTENZA**Potenza nominale in entrata**
P_{n1} [kW]

Nelle tabelle di selezione dei riduttori è la potenza applicabile in entrata riferita alla velocità n₁, considerando un fattore di servizio f_s = 1.

4 - POWER**Rated power**
P_{n1} [kW]

In the gearbox selection charts this is the power applicable to input shaft, based on input speed n₁ and corresponding to service factor f_s = 1.

4 - LEISTUNG**Leistung Antriebswelle**
P_{n1} [kW]

In den Tabellen für die Wahl der Getriebe ist die an der Antriebswelle übertragbare Leistung auf die Drehzahl n₁ bezogen und es wurde ein Betriebsfaktor f_s = 1 angenommen.

4 - PUISSANCE**Puissance en entrée**
P_{n1} [kW]

Dans les tableaux de sélection des réducteurs, c'est la puissance applicable en entrée se rapportant à la vitesse n₁ et en considérant un facteur de service f_s = 1.



5 - RENDIMENTO

Rendimento dinamico η_d

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

5 - EFFICIENCY

Dynamic efficiency η_d

Obtained from the relationship of delivered power P_2 to input power P_1 , according to the following equation:

5 - WIRKUNGSGRAD

Dynamischer Wirkungsgrad η_d

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

5 - RENDEMENT

Rendement dynamique η_d

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

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \cdot 100 \quad [\%] \quad (2)$$

(A4)

	2 x 	3 x 	4 x 
η_d	94%	91%	89%

6 - RAPPORTO DI RIDUZIONE I

Il valore del rapporto di riduzione della velocità, identificato con il simbolo $[i]$, è espresso tramite il rapporto fra le velocità all'albero veloce e lento del riduttore e riassunto nell'espressione:

Il rapporto di riduzione è solitamente un numero decimale che viene rappresentato nel catalogo con una sola cifra decimale, o nessuna nel caso di $i > 1000$. Se si è interessati a conoscere il numero in tutte le componenti decimali consultare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori.

6 - GEAR RATIO i

The value for the gear ratio is referred to with the letter $[i]$ and calculated through the relationship of the input speed n_1 to the output speed n_2 :

The gear ratio is usually a decimal number which in this catalogue is truncated at one digit after the comma (no decimals for $i > 1000$). If interested in knowing the exact value please consult Bonfiglioli's Technical Service.

6 - GETRIEBEÜBERSETZUNG i

Die Übersetzung des Getriebes wird mit dem Buchstaben $[i]$ bezeichnet und ist folgendermaßen definiert:

In diesem Katalog wird die Übersetzung mit einer Stelle hinter dem Komma angegeben, bei Übersetzungen > 1000 ohne Dezimalstelle. Wenn genaue Angaben zur Übersetzung benötigt werden, wenden sie sich bitte an den technischen Service von Bonfiglioli Riduttori.

6 - RAPPORT DE REDUCTION i

Le rapport de réduction est identifiée par la lettre $[i]$ et son calcul s'effectue à partir de la vitesse d'entrée n_1 et de la vitesse de sortie n_2 en utilisant la relation suivante:

Dans le catalogue, le rapport de réduction a une précision d'un chiffre après la virgule (sauf pour $i > 1000$). Si une plus grande précision est nécessaire, contacter le Service Technique de Bonfiglioli.

$$i = \frac{n_1}{n_2} \quad (3)$$

7 - VELOCITÀ ANGOLARE

Velocità in entrata n_1 [min⁻¹]

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

Se il riduttore riceve il moto da una trasmissione in entrata, è sempre preferibile adottare velocità inferiori a 1400 min⁻¹ al fine di garantire condizioni ottimali di funzionamento.

7 - ANGULAR VELOCITY

Input speed n_1 [min⁻¹]

The speed is related to the prime mover selected. Catalogue values refer to speed of either single or double speed motors that are common in the industry.

If the gearbox is driven by an external transmission it is recommended to operate it with a speed of 1400 min⁻¹, or lower, in order to optimise operating conditions and lifetime.

7 - DREHZAHL

Drehzahl Antriebswelle n_1 [min⁻¹]

Dies ist die vom gewählten Motortyp abhängige Drehzahl. Die Katalogangaben beziehen sich auf die Drehzahl von allgemeinüblichen eintourigen Elektromotoren oder von polumschaltbaren Elektromotoren.

Um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten, ist stets eine Antriebsdrehzahl unter 1400 min⁻¹ zu empfehlen. Höhere Antriebsdrehzahlen sind

7 - VITESSE ANGULAIRE

Vitesse d'entrée n_1 [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 et double 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 min⁻¹ afin de garantir des conditions optimales

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

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

zulässig, wobei die zwangsläufige Herabsetzung des Nenn-Abtriebsdrehmoments M_{n2} des Getriebes zu berücksichtigen ist.

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

Velocità in uscita n_2 [min⁻¹]

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

Output speed n_2 [min⁻¹]

The output speed value n_2 is calculated from the relationship of input speed n_1 to the gear ratio i , as per the following equation:

Abtriebsdrehzahl n_2 [min⁻¹]

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

Vitesse en sortie n_2 [min⁻¹]

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

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \quad (4)$$

8 - MOMENTO D'INERZIA J_r [Kgm²]

I momenti d'inerzia indicati a catalogo sono riferiti all'asse di entrata del riduttore per cui, nel caso di accoppiamento diretto, sono già rapportati alla velocità del motore.

8 - MOMENT OF INERTIA J_r [Kgm²]

Moments of inertia specified in the catalogue refer to the gear unit input axis. They are therefore related to motor speed, in the case of direct motor mounting.

8 - TRÄGHEITSMOMENT J_r [Kgm²]

Die im Katalog angegebenen Trägheitsmomente sind auf die Antriebswelle des Getriebes bezogen und daher im Falle einer direkten Verbindung schon zur Motordrehzahl in Beziehung gesetzt.

8 - MOMENT D'INERTIE J_r [Kgm²]

Les moments d'inertie indiqués dans le catalogue se réfèrent à l'axe d'entrée du réducteur à valeur numérique la difficulté du service que le réducteur est appelé à effectuer en tenant compte, avec une approximation inévitable, du fonctionnement journalier, de la variabilité de la charge et des éventuelles surcharges liées à l'application spécifique du réducteur.

9 - FATTORE DI SERVIZIO f_s

Il fattore di servizio è il parametro che traduce in un valore numerico la gravosità del servizio che il riduttore è chiamato a svolgere, tenendo conto, benché con inevitabile approssimazione, del funzionamento giornaliero, della variabilità del carico e di eventuali sovraccarichi, connessi con la specifica applicazione del riduttore. Nel grafico (A5) più sotto riportato il fattore di servizio si ricava, dopo aver selezionato la colonna relativa alle ore di funzionamento giornaliere, per intersezione fra il numero di avviamenti orari e una fra le curve K1, K2 e K3. Le curve $K_{\text{—}}$ sono associate alla natura del servizio (approssimativamente: uniforme, medio e pesante) tramite il fattore di accelerazione delle masse K , legato al rapporto fra le inerzie

9 - SERVICE FACTOR f_s

This factor is the numeric value describing reducer service duty. It takes into consideration, with unavoidable approximation, daily operating conditions, load variations and overloads connected with reducer application. In the graph (A5) below, after selecting proper "daily working hours" column, the service factor is given by intersecting the number of starts per hour and one of the K1, K2 or K3 curves. $K_{\text{—}}$ curves are linked with the service nature (approximately: uniform, medium and heavy) through the acceleration factor of masses K , connected to the ratio between driven masses and motor inertia values. Regardless of the value given for the service factor, we would like to remind that in some applications, which for example

9 - BETRIEBSFAKTOR f_s

Beim Betriebsfaktor handelt es sich um den Parameter, der die Betriebsbelastung, die das Getriebe aushalten muss, in einem Wert ausdrückt. Dabei berücksichtigt er, auch wenn nur mit einer unvermeidbaren Annäherung, den täglichen Einsatz, die unterschiedlichen Belastungen und eventuelle Überbelastungen, die mit der spezifischen Applikation des Getriebes verbunden sind. Der nachstehenden Grafik (A5) kann, nach der Wahl der entsprechenden Spalte mit der Angabe der täglichen Betriebsstunden der Betriebsfaktor entnommen werden, indem man die Schnittstelle zwischen der stündlichen Schaltungen und einer der Kurven K1, K2 und K3 sucht. Die mit $K_{\text{—}}$ gekennzeichneten Kurven sind über den Beschleunigungsfaktor der Massen K an die Betriebsart gekoppelt (annähernd: gleichmäßige, mittlere oder starke

9 - FACTEUR DE SERVICE f_s

Le facteur de service est le paramètre qui traduit en une valeur numérique la difficulté du service que le réducteur est appelé à effectuer en tenant compte, avec une approximation inévitable, du fonctionnement journalier, de la variabilité de la charge et des éventuelles surcharges liées à l'application spécifique du réducteur. Sur le graphique (A5) ci-dessous, le facteur de service peut être trouvé, après avoir sélectionné la colonne relative aux heures de fonctionnement journalier, à l'intersection entre le nombre de démarrages horaires et l'une des courbes K1, K2 et K3. Les courbes $K_{\text{—}}$ sont associées à la nature du service (approximativement: uniforme, moyen et difficile) au moyen du facteur d'accélération des masses K ,



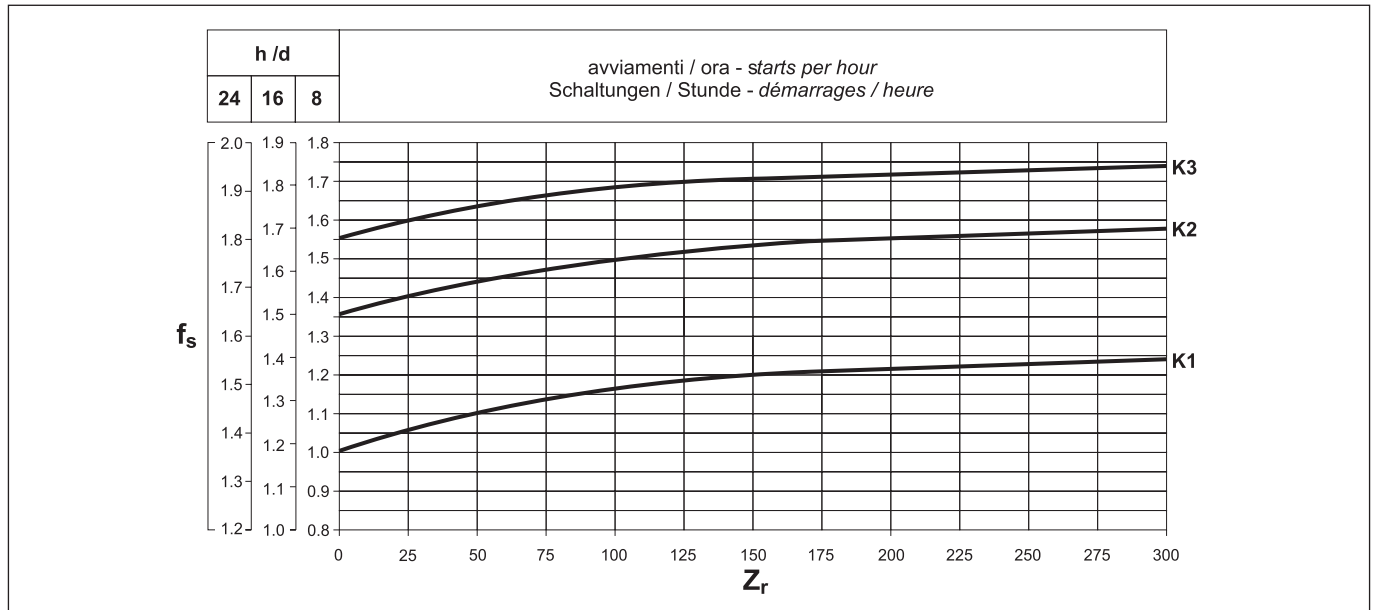
delle masse condotte e del motore.
Indipendentemente dal valore così ricavato del fattore di servizio, segnaliamo che esistono applicazioni fra le quali, a puro titolo di esempio i sollevamenti, per le quali il cedimento di un organo del riduttore potrebbe esporre il personale che opera nelle immediate vicinanze a rischio di ferimento.
Se esistono dubbi che l'applicazione possa presentare questa criticità vi invitiamo a consultare preventivamente il ns. Servizio Tecnico.

involve lifting of parts, failure of the reducer may expose the operators to the risk of injuries. If in doubt, please contact our Technical Service Department.

Belastung), der wiederum an das Verhältnis zwischen Trägheitsmoment der angetriebenen Massen und dem des Motors gebunden ist. Unabhängig von dem so erhaltenen Betriebsfaktor, möchten wir Sie darauf hinweisen, dass es Applikationen gibt, unter denen beispielsweise auch die Hebefunktionen zu finden sind, bei denen das Nachgeben eines Getriebeorgans, das in dessen Nähe arbeitende Personal einer Verletzungsgefahr aussetzen könnte. Sollten daher Zweifel darüber bestehen, ob die entsprechende Applikation sich in diesem Bezug als kritisch erweist, bitten wir Sie sich zuvor mit unseren Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen.

lié au rapport entre les inerties des masses conduites et le moteur. Indépendamment de la valeur du facteur de service ainsi trouvée, nous signalons qu'il existe des applications parmi lesquelles, à titre d'exemple, les levages, pour lesquels la rupture d'un organe du réducteur pourrait exposer le personnel opérant à proximité immédiate à des risques de lésion. En cas de doute concernant les risques éventuels de l'application, nous vous conseillons de contacter préalablement notre Service Technique.

(A5)



Fattore di accelerazione delle masse, K

Il parametro serve a selezionare la curva relativa al particolare tipo di carico.
Il valore è dato dal rapporto:

Acceleration factor of masses, K

This parameter serves for selecting the right curve for the type of load. The value is given by the following ratio:

Beschleunigungsfaktor der Massen, K

Dieser Parameter dient der Wahl der Kurve, die sich auf die jeweilige Belastungsart bezieht. Der Wert ergibt sich aus folgender Formel:

Facteur d'accélération des masses, K

Le paramètre sert à sélectionner la courbe relative au type de charge particulier. La valeur est obtenue par l'équation :

$K = \frac{J_c}{J_m}$	→	$J_c =$	Momento d'inerzia delle masse comandate, riferito all'albero motore	Moment of inertia of driven masses referred to motor drive shaft	Trägheitsmoment der angetriebenen Massen, bezogen auf die Motorwelle	Moment d'inertie des masses commandées se référant à l'arbre du moteur
		$J_m =$	Momento d'inerzia del motore	Motor moment of inertia	Trägheitsmoment des Motors	Moment d'inertie du moteur
$K \leq 0,25$	→ K1		Carico uniforme	Uniform load	Gleichmäßige Belastung	Charge uniform
$0,25 < K \leq 3$	→ K2		Carico con urti moderati	Moderate shock load	Belastung mit mäßigen Stößen	Charge avec chocs modérés
$3 < K \leq 10$	→ K3		Carico con forti urti	Heavy shock load	Belastung mit starken Stößen	Charge avec chocs importants
$K > 10$	→		Consultare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli	Please consult Bonfiglioli Technical Service	Bitten wir Sie, sich mit unseren Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen	Contacter le Service Technique du Bonfiglioli

10 - SELEZIONE

Per selezionare correttamente un riduttore o un riduttore predisposto per motore IEC, è necessario disporre di alcuni dati fondamentali che sono sintetizzati nella tabella (A6).

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.

10 - SELECTION

Some fundamental data are necessary to assist the correct selection of a gearbox or gear unit with IEC motor interface. The table below (A6) briefly sums up this information.

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

10 - ANTRIEBSAUSWAHL

Um die Getriebe und Getriebe vorbereitet für IEC-motor richtig auszuwählen zu können, muß man über einige grundlegende Daten verfügen, die wir in der Tabelle (A6) 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.

10 - SELECTION

Pour sélectionner correctement un réducteur ou un réducteur prédisposé pour moteur IEC, il est nécessaire de disposer de certaines données fondamentales que nous avons résumé dans le tableau (A6).

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

(A6)

Tipo di applicazione / Type of application / Anwendung / Type d'application			
P _{r2}	Potenza in uscita a n ₂ max Output power at n ₂ max Abtriebsleistung bei n ₂ max Puissance en sortie à n ₂ maxikW		Senso 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 _{r2'}	Potenza in uscita a n ₂ min Output power at n ₂ min Abtriebsleistung bei n ₂ min Puissance en sortie à n ₂ minikW	A _{c2}	Carico assiale su albero in uscita (+/-)(***) Thrust load on output shaft (+/-)(***) Axialkraft auf Abtriebswelle (+/-)(***) Charge axiale sur arbre de sortie (+/-)(***)N
M _{r2}	Momento torcente in uscita a n ₂ max Output torque at n ₂ max Abtriebsdrehmoment bei n ₂ max Moment de torsion en sortie à n ₂ maxiNm	A _{c1}	Carico assiale su albero in entrata (+/-)(***) Thrust load on input shaft (+/-)(***) Axialkraft auf Antriebswelle (+/-)(***) Charge axiale sur arbre d'entrée (+/-)(***)N
n ₂	Velocità di rotazione in uscita max Max.output speed Abtriebsdrehzahl max Vitesse de rotation maxi en sortiemin ⁻¹	J _c	Momento d'inerzia del carico Moment of inertia of the load Trägheitsmoment der Last Moment d'inertie de la chargeKgm ²
n _{2'}	Velocità di rotazione in uscita min Min.output speed Abtriebsdrehzahl min Vitesse de rotation mini en sortiemin ⁻¹	t _a	Temperatura ambiente Ambient temperature Umgebungstemperatur Température ambianteC°
n ₁	Velocità di rotazione in entrata max Max.input speed Antriebsdrehzahl max Vitesse de rotation maxi en entréemin ⁻¹		Altitudine sul livello del mare Altitude above sea level Höhe ü.d.M. Altitude au-dessus du niveau de la merm
n _{1'}	Velocità di rotazione in entrata min Min.input speed Antriebsdrehzahl min Vitesse de rotation mini en entréemin ⁻¹		Tipo di servizio in accordo a CEI Duty type to IEC norms Relative Einschaltdauer gemäß CEI Type de service selon CEI S...../.....%
R _{c2}	Carico radiale su albero in uscita Radial load on output shaft Radialkraft auf Abtriebswelle Charge radiale sur arbre de sortieN	Z	Frequenza di avviamento Starting frequency Schaltungshäufigkeit Fréquence de démarrage1/h
x ₂	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 moteurV
	Orientamento del carico in uscita Load orientation at output Orientierung der Last am Abtrieb Orientation de la charge en sortie 		Tensione di alimentazione freno Brake voltage Nennspannung der Bremse Tension de alimentation freinV
	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 FréquenceHz
R _{c1}	Carico radiale su albero in entrata Radial load on input shaft Radialkraft auf Antriebswelle Charge radiale sur arbre d'entréeN	M _b	Coppia frenante Brake torque Bremsmoment Couple de freinageNm
x ₁	Distanza di applicazione del carico (*) Load application distance (*) Abstand des Kraftangriffspunktes (*) Distance d'application de la charge (*)mm		Grado di protezione motore Motor protection degree Schutzart des Motors Degré de protection moteur IP.....
	Orientamento del carico in entrata Load orientation at input Orientierung der Last am Antrieb Orientation de la charge en entrée 		Classe di isolamento Insulation class Isolierstoffklasse Classe d'isolation

(*) La distanza x₁₋₂ è quella compresa fra il punto di applicazione della forza e la battuta dell'albero (se non indicata, si considererà la forza agente sulla mezziera della sporgenza dell'albero).

(**) O = orario
AO = antiorario
(***) + = compressione
- = trazione

(*) Distance x₁₋₂ is between force application point and shaft shoulder (if not indicated the force acting at mid-point of the shaft extension will be considered).

(**) CW = clockwise;
CCW = counterclockwise
(***) + = push
- = pull

(*) Der Abstand x₁₋₂ ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenansatz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).

(**) U = Uhrzeigersinn;
GU = Gegenurzeigersinn
(***) + = Druck
- = Zug

(*) La distance x₁₋₂ est celle comprise entre le point d'application de la force et l'épaulement de l'arbre (si non précisée l'on considèrera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

(**) H = sens horaire;
AH = sens antihoraire
(***) + = compression
- = traction



Scelta dei riduttori e dei riduttori predisposti per motori IEC

Selection of speed reducer and gearbox with IEC motor adapter

Wahl des Getriebes und Getriebe für IEC-Motoren

Sélection des réducteurs et des réducteurs prédisposé pour moteurs IEC

- a) Determinare il fattore di servizio f_s (vedere il paragrafo 9) in funzione del tipo di carico (fattore K), del numero di inserzioni/ora Z_r e del numero di ore di funzionamento.
- b) Conoscendo la coppia M_{r2} di uscita richiesta dalla applicazione, si procede alla definizione della coppia di calcolo:

- a) *Determine service factor f_s (see paragraph 9) according to type of duty (factor K), number of starts per hour Z_r and hours of operation.*
- b) *Assuming the required output torque for the application M_{r2} is known, the calculation torque can be then defined as:*

- a) Den Betriebsfaktor f_s (siehe Paragraph 9) in Abhängigkeit von der Belastungsart (Faktor K), den Schaltungen /Stunde Z_r und den Betriebsstunden bestimmen.
- b) Anhand des bekannten von der Anwendung geforderten Abtriebsdrehmoments M_{r2} das Soll-Drehmoment bestimmen:

- a) *Déterminer le facteur de service f_s (voir paragraphe 9) en fonction du type de charge (facteur K), du nombre d'insertions/heure Z_r et du nombre d'heures de fonctionnement.*
- b) *En connaissant le couple M_{r2} de sortie requis par l'application, l'on procède à la définition du couple de calcul :*

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

(5)

- c) In base alla velocità in uscita n_2 richiesta, e a quella in entrata n_1 prevista dall'applicazione, si calcola il rapporto di riduzione:

- c) *The gear ratio is calculated according to requested output speed n_2 and drive 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 prévu par l'application, l'on calcule le rapport de réduction:*

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

(6)

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

Once values for M_{c2} and i are known consult the rating charts under the available input speeds n_1 and locate the gear unit that features the gear ratio closest to $[i]$ and at same time offers a rated torque value M_{n2} so that:

Anhand der Werte für M_{c2} und i in den Tabellen für die verfügbaren Drehzahlen 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 disponibles le réducteur qui, en fonction du rapport $[i]$ le plus proche de celui calculé, propose un couple nominal :

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

(7)

Se al riduttore scelto dovrà essere applicato un motore elettrico definire la massima potenza motore installabile in entrata:

If the selected gearbox has to be fitted with an electric motor, determine maximum installable motor input power as follows:

Ist am ausgewählten Getriebe ein Elektromotor anzubringen, die an der Antriebsseite installierbare Motorhöchstleistung definieren:

S'il faut appliquer un moteur électrique au réducteur choisi, définir la puissance maximale du moteur à installer en entrée :

$$P_{n1} = \frac{M_{n2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \text{ [kW]}$$

(8)

e verificarne l'applicabilità consultando le tabelle delle predisposizioni motore possibili al paragrafo 24 (il valore di η_d per lo specifico riduttore può essere ricavato dal paragrafo 5).

and check geometrical compatibility with the gear unit at paragraph 24 - Motor availability (Value of η_d for the captioned gear unit can be sorted out from paragraph 5).

und die Verträglichkeit anhand der Tabelle (siehe Paragraph 24) der möglichen Anbaumöglichkeiten sicherstellen (Für das spezifische Getriebe kann der Wert η_d unter Paragraph 5 erhoben werden).

et vérifier la possible adaptation en consultant le tableau des prédispositions possibles présenté au paragraphe 24 (il valeur de η_d pour le réducteur spécifique peut être calculée d'après les indications du paragraphe 5).

11 - VERIFICHE

Effettuata la selezione del riduttore, o del riduttore predisposto per motori IEC, è opportuno procedere alle seguenti verifiche:

a) 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. Per i motori trifase a doppia polarità è necessario rivolgere particolare attenzione alla coppia di commutazione istantanea che viene generata durante la commutazione dall'alta velocità alla bassa in quanto può essere decisamente più elevata della coppia massima stessa. Un metodo semplice ed economico per ridurre tale coppia è quello di alimentare solo due fasi del motore durante la commutazione (il tempo di alimentazione a due fasi può essere regolato mediante un relè a tempo):

$$M_{g2} = 0.5 \cdot M_{g3}$$

M_{g2} = Coppia di commutazione alimentando 2 fasi

M_{g3} = Coppia di commutazione alimentando 3 fasi

Suggeriamo comunque di contattare il ns. Servizio Tecnico.

b) 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 mezzzeria della sporgenza dell'albero in esame per cui, in fase di verifica, è indispensabile tenere conto di questa condizione provvedendo, se necessario, a determinare con le apposite formule il ca-

11 - VERIFICATION

After the selection of the speed reducer, or gearbox with IEC motor adapter, is complete it is recommended that the following verifications are conducted:

a) Maximum torque

The maximum torque (intended as instantaneous peak load) applicable to the 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.

For three-phase double speed motors, it is important to pay attention to the switching torque which is generated when switching from high to low speed, because it could be significantly higher than maximum torque.

A simple, economical way to minimize overloading is to power only two phases of the motor during switch-over (power-up time on two phases can be controlled with a time-relay):

$$M_{g2} = 0.5 \cdot M_{g3}$$

M_{g2} = Switching torque with two-phase power-up

M_{g3} = Switching torque with three-phase power-up

We recommend, in any event, to contact our Technical Service.

b) Radial loads

Make sure that radial forces applying on input and/or output shaft are within permitted catalogue values. If they were higher consider designing a different bearing arrangement before switching to a larger gear unit. Catalogue values for rated overhung loads refer to mid-point of shaft under study. Should application point of the overhung load be localised further out the revised loading capability must be adjusted as per instructions given in this manual.

11 - PRÜFUNGEN

Nachdem die Auswahl des Getriebe oder Getriebe für IEC-motoren abgeschlossen ist, werden die folgenden Schritte empfohlen:

a) Max. Drehmoment

Im allgemeinen darf das max. Drehmoment (verstanden als mom entane Lastspitze), das auf das Getriebe aufgebracht werden kann, 200% des Nennndrehmoments M_{n2} nicht überschreiten. Sicherstellen, daß dieser Grenzwert nicht überschritten wird, und nötigenfalls die entsprechenden Vorrichtungen zur Begrenzung des Drehmoments vorsehen. Bei polumschaltbaren Drehstrommotoren muss dem Umschaltndrehmoment, das beim Umschalten von der hohen auf die niedrige Drehzahl erzeugt wird, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da es entschieden größer sein kann als das Nenn-Drehmoment.

Eine einfache und kostengünstige Methode zum Senken dieses Drehmoments besteht darin, daß nur zwei Phasen des Motors während des Umschaltens gespeist werden (die Dauer der Speisung von nur 2 Phasen kann durch ein Zeitrelais gesteuert werden):

$$M_{g2} = 0.5 \cdot M_{g3}$$

M_{g2} = Umschaltndrehmoment bei Speisung von 2 Phasen;

M_{g3} = Umschaltndrehmoment bei Speisung von 3 Phasen

Wir empfehlen jedoch in jedem Fall, unseren Technischen Kundendienst zu Rate zu ziehen.

b) 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 bei der Prüfung unbedingt berücksichtigt werden und nötigenfalls muß mit Hilfe der geeig-

11 - VERIFICATIONS

Une fois effectuée la sélection du réducteur, ou réducteurs prédisposé pour moteurs IEC, il faut procéder aux suivantes vérifications :

a) Couple maximum

Généralement, le couple maximum (à considérer 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.

Pour les moteurs triphasés à double polarité, il est nécessaire de prêter une attention particulière au couple de commutation instantané qui est généré lors du passage de la grande à la petite vitesse étant donné qu'il peut être considérablement plus élevé que le couple maximum lui même.

Une méthode simple et économique pour réduire ce couple consiste à alimenter seulement deux phases du moteur pendant la commutation (la durée d'alimentation sur deux phases peut être réglée au moyen d'un relais temporisateur) :

$$M_{g2} = 0.5 \cdot M_{g3}$$

M_{g2} = Couple de commutation en alimentant deux phases

M_{g3} = Couple de commutation en alimentant trois phases

Nous suggérons cependant de contacter notre Service Technique.

b) 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 contrôlé. Par conséquent, en phase de vérification, il est indispensable de prendre en



rico ammissibile alla distanza x_{1-2} desiderata.
A tale proposito si rimanda ai paragrafi relativi ai carichi radiali.

See paragraph regarding overhung loads.

neten Formeln die zulässige Kraft beim gewünschten Abstand x_{1-2} bestimmt werden. Siehe hierzu die Erläuterungen zu den Radialkräften in diesem Katalog.

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.

c) Carichi assiali

Anche gli eventuali carichi assiali dovranno essere confrontati con i valori ammissibili.
Se si è in presenza di carichi assiali molto elevati o combinati con carichi radiali, si consiglia di interpellare il ns. Servizio Tecnico.

c) Thrust loads

Actual thrust load must be found within 20% of the equivalent overhung load capacity.
Should an extremely high, or a combination of radial and axial load apply, consult Bonfiglioli Technical Service.

c) 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.

c) Charges axiales

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

d) Avviamenti orari

Per servizi diversi da S1, con un numero rilevante di inserzioni/ora si dovrà tener conto di un fattore Z (determinabile con le indicazioni riportate nel capitolo dei motori) il quale definisce il numero max. di avviamenti specifico per l'applicazione in oggetto.

d) Starts per hour

For duties featuring a high number of switches the actual starting capability in loaded condition [Z] must be calculated.
Actual number of starts per hour must be lower than value so calculated.

d) Schaltungen/Stunde

Bei anderen Betriebsarten als S1 mit einem hohen Wert für die Schaltungen/Stunde muß der Faktor Z berücksichtigt werden (er kann mit Hilfe der Angaben im Kapitel Motoren bestimmt werden), der die max. zulässige Anzahl von Schalten für eine bestimmte Anwendung definiert.

d) Démarrages/heure

Pour les services différents de S1, avec un nombre important d'insertions/heure, il faudra prendre en considération un facteur Z (déterminé à l'aide des informations reportées dans le chapitre des moteurs) qui définit le nombre maximum de démarrages spécifique pour l'application concernée.

12 - INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

 Tutte le prescrizioni relative all'installazione, uso e manutenzione del prodotto sono specificate nel relativo Manuale. L'utente è invitato a dotarsene scaricandolo all'indirizzo www.bonfiglioli.com dove il Manuale è disponibile in diverse lingue e nel formato pdf. Il documento dovrà essere conservato in luogo idoneo, in prossimità dell'installazione del riduttore, per il riferimento di tutto il personale che è autorizzato ad interagire con il prodotto, per tutto l'arco della vita dello stesso.

Un elenco delle norme principali è comunque riportato di seguito:

a) Il funzionamento dei riduttori è ammesso per temperature ambiente comprese fra -20°C e +40°C (vedere anche il paragrafo "LUBRIFICAZIONE").

12 - INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE

 All the instructions for installation, use and maintenance of the product are given in the unit's Manual. This can be downloaded from www.bonfiglioli.com where the manual is available in PDF format in a number of languages. This document must be kept in a suitable place, in the vicinity of the installed gear unit, as a reference for all persons authorised to work with or on the product throughout its service life.

Anyway, a list of the main standards is indicated as follows:

a) The permitted ambient temperature range for these gear units is between -20°C and +40°C (see also section "LUBRICATION").

12 - INSTALLATIONS-UND WARTUNGSANLEITUNG

 Alle Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Produktes finden sich in der Benutzerhandbuch. Der Betreiber kann sich selbige auf der Website www.bonfiglioli.com downloaden, wo die Anleitung in verschiedenen Sprachen in PDF-Format zur Verfügung steht. Die Unterlagen müssen an geeigneter Stelle und in der Nähe des Installationsortes des Getriebes aufbewahrt werden, damit alle zur Handhabung des Getriebes Befugten während dessen gesamter Betriebsdauer Zugang dazu haben. Auf jeden Fall, wird eine Liste der wichtigsten Normen wie folgt angegeben:

a) Der Getriebebetrieb ist bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen -20°C und +40°C (siehe auch Abschnitt "Schmierung").

12 - INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

 Toutes les instructions concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien du produit sont spécifiées dans son Manuel. L'utilisateur est invité à télécharger une copie du manuel à l'adresse www.bonfiglioli.com où il est disponible en différentes langues (format Pdf). Le document devra être conservé, pendant toute la durée de vie du réducteur, dans un lieu approprié près de l'endroit d'installation et mis à disposition de tout le personnel autorisé à intervenir sur le produit. En tout cas, une liste des principales normes est indiqué comme suit :

a) Le réducteur ne doit être soumis à aucune température ambiante inférieure à -20°C ou supérieure à +50°C (voir aussi la section "LUBRIFICATION").



- b) La velocità del motore abbinato al riduttore non deve superare $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$. Nel caso di alimentazione da inverter, si dovrà verificare l'idoneità del motore a tale impiego e il rispetto delle prescrizioni d'uso emesse dal costruttore. In nessuna occasione la regolazione dell'inverter dovrà permettere al motore di superare la velocità ammessa per il riduttore ($n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) o generare sovraccarichi per lo stesso.
- b) *The speed of the motor mounted to the gear unit must not exceed $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$. Should the gearbox be connected to an inverter driven motor the latter must be explicitly suitable for the purpose and used in full compliance with the instructions set forth by the manufacturer. Under no circumstances the setting of the inverter shall allow the motor to exceed the maximum speed permitted ($n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) or overload the gearbox itself.*
- b) Die Geschwindigkeit des mit dem Getriebe verbundenen Motors darf nicht über $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$. Im Fall einer Inbetriebnahme eines Umrichters, muss der Motor auf die Brauchbarkeit überprüft und so angewendet werden, wie es der Hersteller in seinen Anweisungen beschreibt. Unter keinen Umständen darf der Umrichter so eingestellt sein, dass der Motor eine Maximalgeschwindigkeit von ($n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) erreicht, oder das Getriebe überlastet wird.
- b) *La vitesse du moteur couplé au réducteur ne doit pas dépasser $n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$. Dans le cas d'une alimentation par variateur de fréquence, vous devez vérifier que le moteur est adapté à cet usage conformément aux prescriptions du fabricant. En aucun cas les réglages du variateur de fréquence ne devront permettre au moteur électrique de dépasser la vitesse maximum autorisée dans le réducteur ($n_1 = 1500 \text{ min}^{-1}$) ou encore d'autoriser des surcharges.*
- c) 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.
- c) *Make sure that the gearbox is correctly secured to avoid vibrations. If shocks or overloads are expected, install hydraulic couplings, clutches, torque limiters, etc.*
- c) Sicherstellen, daß die Befestigung des Getriebes stabil ist, damit keine Schwingungen entstehen. Wenn es voraussichtlich zu Stößen, länger dauernden Überlasten oder zu Blockierungen kommen kann, sind entsprechende Schutzelemente wie hydraulische Kupplungen, Kupplungen, Rutschkupplungen usw. zu installieren.
- c) *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 coupleurs hydrauliques, des embrayages, des limiteurs de couple etc...*
- d) Nel caso il riduttore debba essere verniciato, proteggere preventivamente la targa di identificazione e gli anelli di tenuta evitando che vengano in contatto con vernici e solventi.
- d) *If the gear unit is to be painted, tape the nameplate and seal rings to prevent contact with solvent.*
- d) Beim eventuellen Lackieren des Getriebes das Identifikationsschild und die Dichttringe abdecken, damit sie nicht mit Lösungsmittel in Kontakt kommen.
- d) *Avant la pose de peintures, protéger préalablement la plaquette d'identification et les bagues d'étanchéité pour éviter qu'elles n'entrent en contact avec le solvant.*
- e) Gli organi che vanno calettati sugli alberi di uscita cilindrici del riduttore devono essere lavorati con tolleranza ISO H7 per evitare accoppiamenti troppo bloccati che, in fase di montaggio potrebbero danneggiare irreparabilmente il riduttore stesso. Per i riduttori dotati di alberi lenti cavi vedere il paragrafo "ALBERO MACCHINA". Negli accoppiamenti con linguetta, dopo la pulizia delle parti, è consigliabile usare una pasta protettiva per prevenire l'ossidazione da contatto. Negli accoppiamenti ad attrito eseguire la pulizia delle parti senza usare alcuna pasta protettiva.
- e) *Parts fitted on the gearbox output solid shaft must be machined to ISO H7 tolerance to prevent interference fits that could damage the gearbox itself. For gearboxes provided of hollow output shaft see the paragraph "CUSTOMER' SHAFT". In the coupling with key, after cleaning of the parts we recommend the application of a protective paste against fretting corrosion. In the coupling with friction clean the parts, without use any protective paste.*
- e) Die Organe, die mit einer Keilverbindung 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 irreparablen Beschädigung des Getriebes während des Einbaus führen könnten. Für Getriebe mit Hohltriebswellen den Abschnitt "MASCHINENWELLE" einsehen. Bei Passfederverbindungen empfiehlt sich nach der Reinigung der Teile die Behandlung mit Schutzpaste, um der Berührungsoxidation vorzubeugen. Bei reibschlüssigen Verbindungen die Reinigung der Teile ausführen, ohne Schutzpaste zu verwenden.
- e) *Les organes qui sont calés sur les arbre lent sortant 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. Pour les réducteurs fournis de l'arbre de sortie creux voir le paragraphe "ARBRE MACHINE". Dans les accouplements à friction nettoyer les pièces, sans utiliser aucune pâte de protection.*
- f) Le superfici di contatto dovranno essere pulite e trattate con adeguati protettivi prima del montaggio, onde
- f) *Mating surfaces must be cleaned and treated with suitable protective products before mounting to avoid*
- f) Die Berührungsflächen müssen sauber sein und vor der Montage mit einem geeigneten Schutzmittel behandelt
- f) *Les surfaces de contact devront être propres et traitées avec des produits de protections appropriés avant le*



evitare l'ossidazione e il conseguente bloccaggio delle parti.

oxidation and, as a result, seizure of parts.

werden, um Oxidierung und die daraus folgende Blockierung der Teile zu verhindern.

montage afin d'éviter l'oxydation et par suite le blocage des pièces.

g) In caso di installazione all'aperto, proteggere il riduttore e l'eventuale motore elettrico dall'irraggiamento diretto e dall'effetto delle intemperie mediante l'interposizione di schermi o carterature. Garantire sempre una sufficiente ventilazione.

g) *In case of installation outdoors, protect the gear unit and the electric motor (if present) from direct sunlight and the weather by means of guards or a casing. Also make sure that the assembly is properly ventilated.*

g) Wenn im Freien installiert, sollte das Getriebe und den Elektromotor (falls vorhanden) vor direkter Sonneneinstrahlung und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Dazu sollten Schirme oder Schutzgehäuse angebracht werden. Dennoch muss immer eine ausreichende Belüftung vorhanden sein.

g) *En cas d'installation en plein air, protégé le réducteur et le moteur électrique (s'il est présent) contre le rayonnement direct et contre l'effet des intempéries à l'aide de boucliers ou de carters. Garantir dans tous les cas une aération suffisante.*

12.1 - ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

Negli schemi indicati in tabella (A7) vengono riportati i 3 casi possibili per l'installazione dei riduttori tipo A sulla struttura della macchina da operare. Per ognuno di questi casi riportiamo nella tabella (A8) le dimensioni delle viti a testa esagonale da utilizzare. Inoltre, per una facile installazione, suggeriamo di utilizzare il tipo di chiave mostrato in tabella (A7).

12.1 - INSTALLATION INSTRUCTIONS

Schemes in table (A7) show the 3 possible installation patterns for A gear units to the machine frame. For each of these circumstances, table (A8) indicates exagonal head screw sizes to be used. Besides, to facilitate the installation, we suggest to use a wrench of the type shown in table (A7).

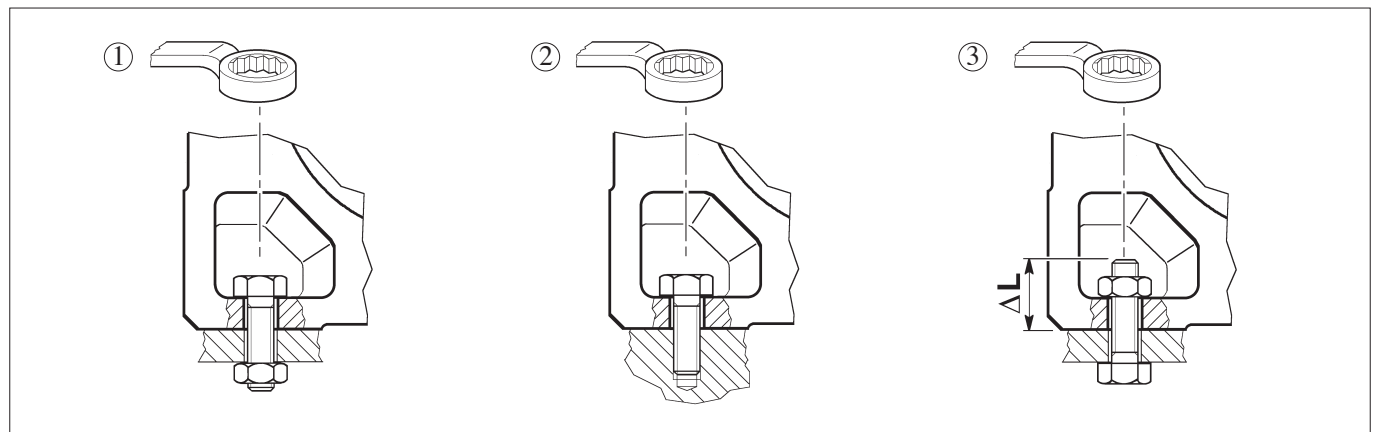
12.1 - ANBAUANWEISUNGEN

In den auf die Tabelle (A7) angegebenen Bilder werden die 3 möglichen Fällen zum Anbau des Getriebes Typ A der zu betriebsenden Maschine dargestellt. Für jede dieser Fällen sind auf die Tabelle (A8) die Abmessungen der zu verwendenden Sechskanteschraube angegeben. Im übrigens, für ein einfaches Anbau, schlagen wir vor, den Schlüsseltyp wie auf die Tabelle (A7) zu verwenden.

12.1 - INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

Dans les schémas indiqués dans le tableau (A7) l'on a indiqué 3 cas possibles pour le montage des réducteurs type A à la structure de la machine. Pour tous ces cas l'on doit se référer pour les dimensions des vis à tête hexagonales à employer, au tableau (A8). Pour un montage plus soigneux nous conseillons l'emploi du type de clé indiquée au tableau (A7).

(A7)



(A8)

	Tipo vite / Bolt type / Schraubentyp / Type de vis			
	①	②	③	ΔL (mm)
A 05	M8x22	M8x20	M8x ...	22
A 10	M8x25	M8x20	M8x ...	20
A 20	M8x25	M8x20	M8x ...	20
A 30	M10x30	M10x25	M10x ...	25
A 35	M10x30	M10x25	M10x ...	25

	Tipo vite / Bolt type / Schraubentyp / Type de vis			
	①	②	③	ΔL (mm)
A 41	M12x35	M12x30	M12x ...	30
A 50	M14x45	M14x40	M14x ...	35
A 55	M14x40	M14x40	M14x ...	35
A 60	M16x50	M16x45	M16x ...	40

12.2 - ISTRUZIONI PER IL SERRAGGIO DEL CALETTATORE

I riduttori serie A 05 ... A 60 sono disponibili a richiesta con albero lento cavo munito di calettatore (forma costruttiva US). È necessario eseguire le seguenti operazioni per effettuare il montaggio del riduttore sull'albero della macchina da azionare.

- 1) Svitare le viti di bloccaggio gradualmente e in successione rimuovendo il calettatore.
- 2) Pulire e sgrassare accuratamente le zone di accoppiamento fra albero lento riduttore e albero della macchina da azionare.
- 3) Accoppiare albero condotto e riduttore.
- 4) Montare il calettatore sull'albero del riduttore.
- 5) Avvitare a fondo tutte le viti del calettatore gradualmente e in successione facendo uso di una chiave dinamometrica.

È necessario ripetere la sequenza alcune volte al fine di raggiungere la coppia di serraggio M_t indicata in tabella (A9).

! Attenzione! Non usare bisolfuro di molibdeno o altri grassi, causa di notevoli riduzioni del coefficiente d'attrito.

12.2 - INSTRUCTIONS FOR FITTING OF SHRINK DISC

Gearboxes of the A 05 ... A 60 series are available upon request with hollow output shaft complete with shrink disc (US version). To fit the gearbox onto the customer shaft the procedure described here below must be followed.

- 1) *Unscrew the locking bolts progressively and remove the shrink disc.*
- 2) *Carefully clean and degrease mating surfaces of the hollow shaft and customer shaft.*
- 3) *Fit the gearbox onto the driven shaft.*
- 4) *Fit the shrink disc onto the gearbox shaft.*
- 5) *Tighten all locking bolts of the shrink disc gradually and progressively in circular sequence using a torque wrench.*

Several sequences are necessary until the specified tightening torque M_t is reached. See tab. (A9) for reference.

! Warning! Do not use molybdenum disulphide or any grease whatsoever because of consequent reduction in the friction coefficient.

12.2 - ANLEITUNGEN FÜR DEN ANZUG DER SCHRUMPFSCHEIBE

Die Getriebe der Serie A 05 ... A 60 sind auf Anfrage mit einer Abtriebswelle verfügbar, die mit einer Schrumpfscheibe versehen ist (Version US). Um ein solches Getriebe auf die Welle der zu betreibenden Maschine montieren zu können, muß man folgendermaßen vorgehen:

- 1) Die Befestigungsschrauben schrittweise und in entsprechender Reihenfolge lockern und so die Schrumpfscheibe entfernen.
- 2) Die Passbereiche zwischen Abtriebswelle des Getriebes und der Welle der anzutreibenden Maschine säubern und entfetten.
- 3) Die geführte Welle und das Getriebe aneinander passen.
- 4) Die Schrumpfscheibe auf die Getriebewelle montieren.
- 5) Alle Schrauben der Verbindung schrittweise und nacheinander mit einem Drehmomentenschlüssel anschrauben.

Diese Sequenz ist mehrmals zu wiederholen, d.h. solange bis der in der Tabelle (A9) angegebene Anzugsmoment M_t erreicht wurde.

! Achtung! Niemals Molybdändisulfid oder andere Fettarten verwenden, da sie zu erheblichen Reduzierungen des Reibkoeffizienten führen würden.

12.2 - INSTRUCTIONS POUR LE BLOCAGE DE LA FRETTE DE SERRAGE

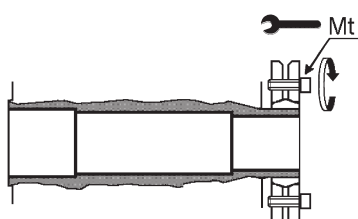
Les réducteurs série A 05 ... A 60 sont disponibles sur demande avec un arbre de sortie creux équipé de frette de serrage (version US). Il est nécessaire d'exécuter les opérations suivantes pour effectuer le montage du réducteur sur l'arbre de la machine à actionner :

- 1) *Dévisser graduellement et l'une après l'autre les vis de blocage et enlever la frette de serrage.*
- 2) *Nettoyer et dégraisser soigneusement les zones d'accouplement entre arbre de sortie réducteur et arbre de la machine à actionner.*
- 3) *Accoupler l'arbre mené et le réducteur.*
- 4) *Monter la frette de serrage sur l'arbre réducteur.*
- 5) *Visser à fond graduellement et l'une après l'autre toutes les vis de la frette de serrage à l'aide d'une clé dynamométrique.*

Il est nécessaire de répéter la séquence plusieurs fois afin d'atteindre le couple de serrage M_t indiqué dans le tableau (A9).

! Attention! Ne pas utiliser de bisulfure de molybdène ou autres graisses, susceptibles de provoquer d'importantes réductions du coefficient de frottement.

(A9)



	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60
M_t [Nm]	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	14.5	35	35	35



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 superfici di accoppiamento non sono verniciate;
- d) provvisti di dadi e bulloni per montaggio motori per la versione IEC;
- e) alberi dotati di protezioni in plastica; da rimuovere prima della messa in servizio;
- f) provvisti di golfare di sollevamento (dove previsto).

13 - CONDITIONS OF SUPPLY

Gear units are supplied as follows:

- a) configured for installation in the mounting position specified when ordering;*
- b) tested to manufacturer specifications;*
- c) mating machined surfaces come unpainted;*
- d) nuts and bolts for mounting motors are provided;*
- e) shafts are protected during transportation by plastic caps, to be removed before starting up the unit;*
- f) supplied with lifting lug (where applicable).*

13 - LIEFERBEDINGUNGEN

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 Verbindungsflächen sind nicht lackiert;
- d) ausgestattet mit Schrauben und Muttern für die Montage der Motoren (Version mit Adapter für IEC-Motoren);
- e) Alle Getriebe werden mit Kunststoffschutz auf den Wellen geliefert, vor der Inbetriebnahme eliminiert werden;
- f) mit Transportierring zum Anheben (falls vorgesehen).

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 surfaces de liaison ne sont pas peintes ;*
- d) équipés d'écrous et de boulons pour le montage des moteurs normalisés pour la version IEC ;*
- e) embouts de protections en plastique sur les arbres, à retirer avant de la mise en route;*
- f) dotés d'un crochet de levage (quand cela est prévu).*

14 - SPECIFICHE DELLA VERNICE

Le specifiche della vernice applicata sui riduttori (dove previsto) potranno essere richieste alle filiali o ai distributori che hanno fornito i gruppi.

14 - PAINT SPECIFICATIONS

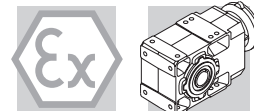
Specifications for paint applied to gearboxes (where applicable) may be obtained from the branches or dealers that supplied the units.

14 - ANGABEN ZU DEN ANSTRICHSTOFFE

Die Spezifikationen des Lackes, der auf den Getriebe (wo erforderlich) verwendet wurde, können bei den Filialen oder Verkaufsstellen, die die Gruppen geliefert haben, angefordert werden.

14 - SPECIFICATIONS DE LA PEINTURE

Les spécification de la peinture appliquée sur les réducteurs pourront, le cas échéant, être demandées aux filiales ou aux distributeurs ayant fourni les groupes.



15 - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI GRUPPI ATEX

- Dotazione di tappi di servizio per il controllo periodico del livello di lubrificante.
- Dotazione di tappi di sfiato con valvola anti-intrusione.
- Carica di lubrificante, di tipo sintetico, effettuata originariamente in fabbrica, in funzione della posizione di montaggio specificata nell'ordinativo.
- Anelli di tenuta in Fluoro-elastomero.
- Assenza di particolari in plastica.
- Marcatura nella targa identificativa della categoria di prodotto e del tipo di protezione.
- Componentistica compatibile con le temperature limite previste.
- Dotazione di rilevatori termosensibili.

15 - CONSTRUCTION OF ATEX-SPECIFIED EQUIPMENT

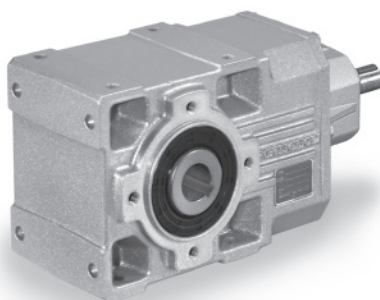
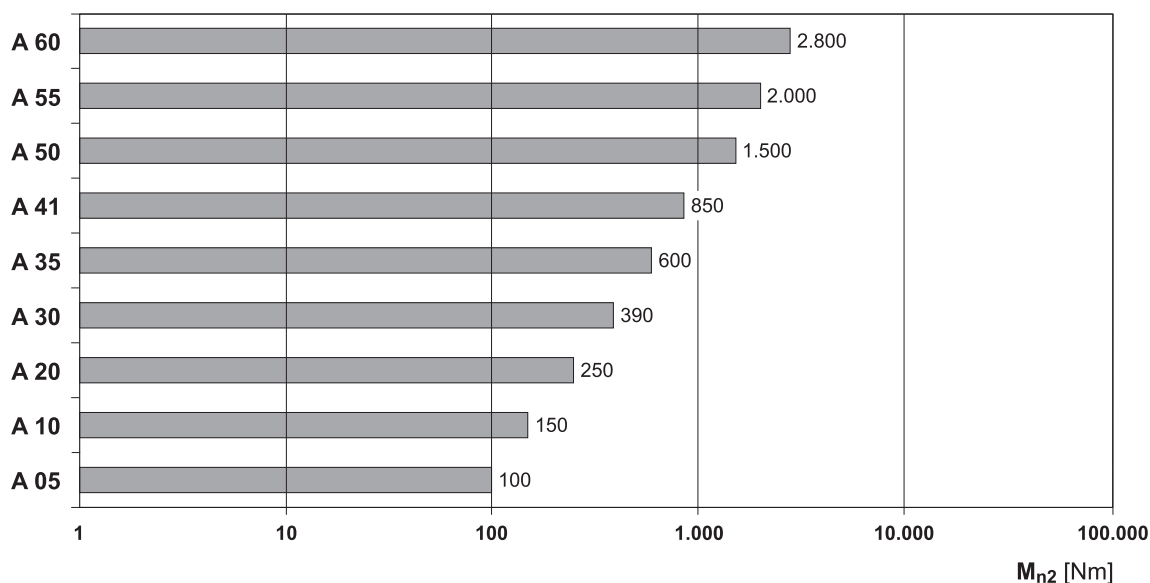
- *Equipped with service plugs for periodic lubricant level checks.*
- *Equipped with vent caps with anti-intrusion valve.*
- *Factory-charged with lubricant (synthetic oil), depending on the mounting position specified in the order.*
- *Fluoro elastomer seal rings as standard.*
- *No plastic component parts..*
- *Nameplate indication of the product category and type of protection.*
- *Components operable at above the operating temperature.*
- *Temperature indicator supplied along with each unit.*

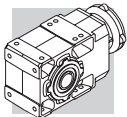
15 - BAULICHE MERKMALE DER ATEX-BAUGRUPPEN

- Ausstattung mit Serviceverschlüssen für die regelmäßige Kontrolle des Schmierstoffstandes.
- Entlüftungsschrauben mit Rückschlagventil anbringen.
- Schmierstoffbefüllung ab Werk (synthetisches Öl), je nach im Auftrag spezifizierter Einbaulage.
- Fluor-Elastomer - Dichtungsringe.
- Keine Kunststoffteile.
- Maschinenschild mit Angabe zu der gemäß 94/9/EG verwendeten Produktkategorie und Schutzart.
- Komponenten einsetzen, die höheren Temperaturen standhalten als den vorgesehenen Grenzwerten.
- Wärmeempfindliche, Messfühler anbringen.

15 - CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION DES GROUPES ATEX

- *Appareils livrés avec bouchons de service pour le contrôle périodique du niveau de lubrifiant.*
- *Appareils livrés avec reniflards avec soupape anti-retour.*
- *Charge de lubrifiant (huile synthétique), effectuée en usine en fonction de la position de montage spécifiée dans la commande.*
- *Bagues d'étanchéité en Elastomère fluoré.*
- *Aucune pièce en matière plastique.*
- *Plaque d'identification spécifiant la catégorie du produit et le type de protection.*
- *Composants résistants à les température limite prévues.*
- *Équipement de capteurs thermiques.*





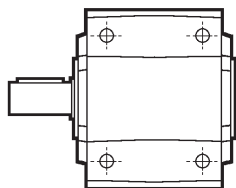
16 - FORME COSTRUTTIVE

16 - VERSIONS

16 - BAUFORMEN

16 - FORMES DE CONSTRUCTION

UR



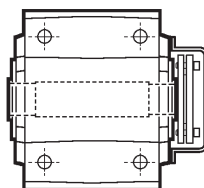
Albero lento a singola sporgenza

Single extension output shaft

Einzelwellenende-
Abtriebswelle

Arbre lent sortant d'un seul côté

US



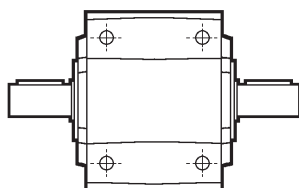
Albero lento cavo e calettatore

Hollow output shaft and shrink disc

Abtriebshohlwelle und Schrumpfscheibe

Arbre lent creux et frette de serrage

UD



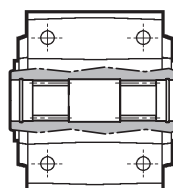
Albero lento bisporgente

Double extended output shaft

Zweiwellenenden-
Abtriebswelle

Arbre lent sortant de deux côtés

UV



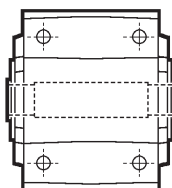
Albero lento scanalato DIN 5480

Splined hollow shaft DIN 5480

Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung DIN 5480

Arbre creux cannelé DIN 5480

UH



Albero lento cavo con cava per linguetta

Hollow output shaft and keyway

Federnut-
Abtriebshohlwelle

Arbre lent creux claveté

Forme costruttive con flangia riportata

Gli schemi riportati evidenziano le flange applicabili alle forme costruttive base e la loro collocazione (①,②).

Basic versions with bolted flange

The sketches show the applicable flanges to the basic versions and their positions, designated with either ① or ②.

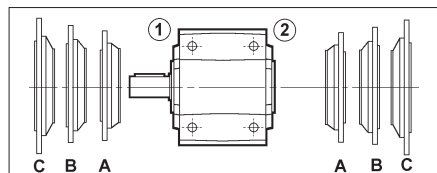
Bauformen mit aufgesetztem Flansch

Die angegebenen Bilder zeigen die den Grundbauformen anbaubaren Flansche und ihre Positionierung (①,②).

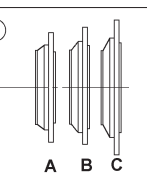
Formes de construction avec bride rapportée

Les schémas reportés définissent les brides applicables aux formes de construction standard et leur position (①,②).

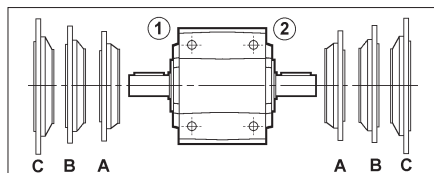
UR F1...



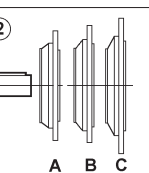
UR F2...



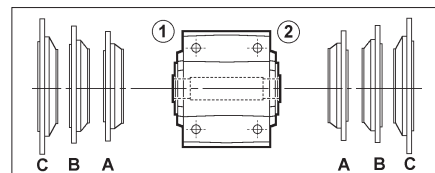
UD F1...



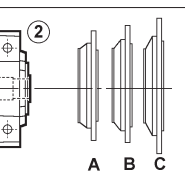
UD F2...



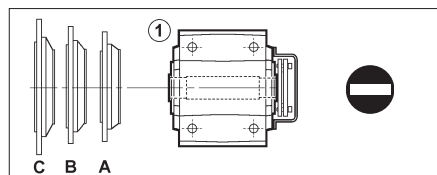
UH... F1...



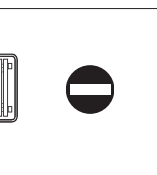
UH... F2...



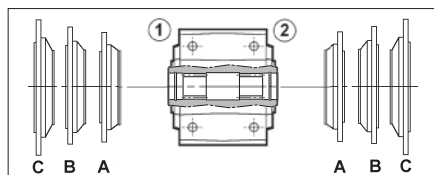
US F1...



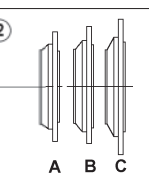
US F2...

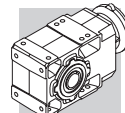


UV F1...



UV F2...





17 - DESIGNAZIONE

17 - DESIGNATION

17 - BEZEICHNUNG

17 - DESIGNATION

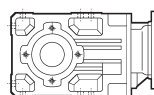
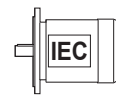
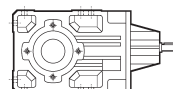
RIDUTTORE / GEAR UNIT / GETRIEBE / REDUCTEUR

A 50 3 UH50 F1A 99.5 S3 HS 2D3D-130OPZIONI / OPTIONS
OPTIONEN / OPTIONS

24

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

26

DESIGNAZIONE INGRESSO / INPUT CONFIGURATION
BEZEICHNUNG DER ANTRIEBSSEITE / DESIGNATION ENTREE**P63 ... P180****HS**RAPPORTO DI RIDUZIONE / GEAR RATIO
ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

GRANDEZZA E POSIZIONE FLANGIA DI USCITA (specificare solo se richiesta)

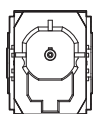
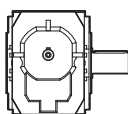
OUTPUT FLANGE SIZE AND POSITION (specify only if requested)

BAUGRÖSSE UND LAGE DER ANTRIEBSFLANSCH (angeben nur wenn angefragt)

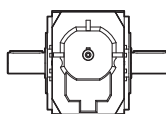
TAILLE ET POSITION BRIDE EN SORTIE (spécifier si elle est demandée)

F = Versione flangiata / Flanged version / Ausführung mit Flansch / Version avec bride**1,2** = Posizione flangia / Flange position / Flanschlage / Position bride**A,B,C** = Grandezza flangia / Flange size / Flanschgröße / Taille bride

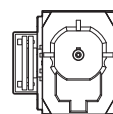
FORMA COSTRUTTIVA / VERSION / BAUFORM / FORME DE CONSTRUCTION

**UH_****UR**

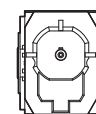
(A10...A60)

**UD**

(A10...A60)

**US**

(A05...A60)

**UV**

(A20...A60)

A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	A 60
UH25	UH25	UH30	UH35	UH40	UH45	UH50	UH60	UH60
—	UH30	UH35	UH40	UH35	UH40	UH55	UH50	UH70

N° STADI DI RIDUZIONE / REDUCTIONS / GETRIEBESTUFEN / N.bre ETAGES DE REDUCTION

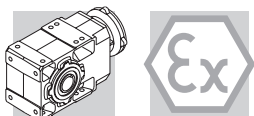
2 (A05...A60), **3** (A20...A60), **4** (A50...A60)

GRANDEZZA RIDUTTORE / GEAR FRAME SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

05, **10**, **20**, **30**, **35**, **41**, **50**, **55**, **60**

TIPO / TYPE / TYP / TYPE

A



Opzioni riduttori

L'applicabilità delle singole opzioni è evidenziata nelle tabelle dati tecnici in funzione della specifica configurazione e del rapporto di trasmissione.

Gearbox options

The applicability of the various options is indicated in the technical data tables according to the specific configuration and gear ratio.

Getriebe Optionen

Die Verwendung der einzelnen Optionen kann je nach spezifischer Konfiguration und Übersetzungsverhältnis den Tabellen zu den technischen Daten entnommen werden.

Options réducteurs

L'applicabilité de chaque option est indiquée dans les tableaux des caractéristiques techniques en fonction de la configuration spécifique et du rapport de transmission.

2D3D-160

Il riduttore può essere installato nelle zone 21 e 22 (categorie 2D e 3D).
La temperatura superficiale dell'apparecchiatura è inferiore a 160 °C.

2D3D-160

*The gear unit can be installed in zones 21 and 22 (categories 2D and 3D).
The unit's surface temperature is less than 160°C.*

2D3D-160

Das Getriebe kann in den Zonen 21 und 22 installiert werden (Kategorien 2D und 3D).
Die Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 160°C.

2D3D-160

*Le réducteur peut être installé dans les zones 21 et 22 (catégories 2D et 3D).
La température superficielle de l'appareil est inférieure à 160 °C.*

2D3D-130

Il riduttore può essere installato nelle zone 21 e 22 (categorie 2D e 3D).
La temperatura superficiale dell'apparecchiatura è inferiore a 130 °C.

2D3D-130

*The gear unit can be installed in zones 21 and 22 (categories 2D and 3D).
The unit's surface temperature is less than 130°C.*

2D3D-130

Das Getriebe kann in den Zonen 21 und 22 installiert werden (Kategorien 2D und 3D).
Die Oberflächentemperatur des Geräts liegt unter 130°C.

2D3D-130

*Le réducteur peut être installé dans les zones 21 et 22 (catégories 2D et 3D).
La température superficielle de l'appareil est inférieure à 130 °C.*

2G3G-T3

Il riduttore può essere installato nelle zone 1 e 2 (categorie 2G e 3G).
La classe di temperatura è T3 (max. 200 °C).

2G3G-T3

*The gear unit can be installed in zones 1 and 2 (categories 2G and 3G).
The temperature class is T3 (max. 200 °C).*

2G3G-T3

Das Getriebe kann in den Zonen 1 und 2 installiert werden (Kategorien 2G und 3G).
Die Temperaturklasse ist T3 (max. 200°C).

2G3G-T3

*Le réducteur peut être installé dans les zones 1 et 2 (catégories 2G et 3G).
La classe de température est T3 (max. 200 °C).*

2G3G-T4

2G3G-T4 Il riduttore può essere installato nelle zone 1 e 2 (categorie 2G e 3G).
La classe di temperatura è T4 (max. 135 °C).

2G3G-T4

*The gear unit can be installed in zones 1 and 2 (categories 2G and 3G).
The temperature class is T4 (max. 135 °C).*

2G3G-T4

Das Getriebe kann in den Zonen 1 und 2 installiert werden (Kategorien 2G und 3G).
Die Temperaturklasse ist T4 (max. 135°C).

2G3G-T4

*Le réducteur peut être installé dans les zones 1 et 2 (catégories 2G et 3G).
La classe de température est T4 (max. 135 °C).*

18 - LUBRIFICAZIONE

Gli organi interni dei riduttori Bonfiglioli sono lubrificati con un sistema misto di immersione e sbattimento del lubrificante.
I riduttori in versione ATEX, con alcune esclusioni (vedere la tabella B1), sono riempiti in fabbrica con carica di lubrificante "a vita" SHELL OMALA S4 WE 320, in accordo alla posizione di montaggio specificata.
In tutti i casi, prima della mes-

18 - LUBRICATION

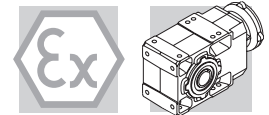
*The inner parts of Bonfiglioli gear units are oil-bath and splash lubricated.
The ATEX version gear unit (with some exceptions see Table B1) are factory-charged with "long-life" lubricant SHELL OMALA S4 WE 320 in the quantity suitable for the mounting position specified in the order.
Before start-up, always check the oil level or fill the gearbox as*

18 - SCHMIERUNG

Die Schmierung der Getriebe von Bonfiglioli erfolgt durch eine Kombination aus Ölbad- und Tauchschmierung.
Die Getriebe in ATEX-Version werden, abgesehen von einigen Ausnahmen (siehe Tabelle B1), in Übereinstimmung mit der angegebenen Einbaulage werkseitig mit einer bestimmten Menge des "Dauerschmiermittels" SHELL OMALA S4 WE 320 befüllt.

18 - LUBRIFICATION

*Les organes internes des réducteurs Bonfiglioli sont lubrifiés avec un système mixte d'immersion et de battement de l'huile.
Les réducteur en version ATEX (avec quelques exceptions voir le tableau B1) sont remplis en usine avec une quantité de lubrifiant "à vie" SHELL OMALA S4 WE 320 appropriée pour l'installation dans la position de montage spécifiée lors de la commande.*



sa in servizio, si raccomanda di procedere alla verifica del livello, o al riempimento, secondo le indicazioni del relativo Manuale installazione uso e manutenzione (il Manuale è disponibile in diverse lingue e nel formato pdf all'indirizzo www.bonfiglioli.com).

instructed in its installation, operation and maintenance manual. (These manuals are available in a number of languages and can be downloaded in pdf format from the website www.bonfiglioli.com.)

Vor der Inbetriebnahme oder beim Befüllen stets den Füllstand nach den Vorgaben in der entsprechenden Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung kontrollieren (die Anleitung ist in verschiedenen Sprachen und im PDF-Format unter der Internetadresse www.bonfiglioli.com verfügbar).

Dans tous les cas, avant la mise en service, il est recommandé de procéder à la vérification du niveau, ou au remplissage, selon les indications du Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondant (le Manuel est disponible en différentes langues et en format pdf à l'adresse www.bonfiglioli.com).

(B1)

A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55 ¹⁾	A 60 2 ²⁾	A 60 3 ¹⁾	A 60 4 ¹⁾
------	------	------	------	------	------	------	--------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Fornitura con lubrificante sintetico "a vita"

Gearbox pre-filled with a synthetic "for life" lubricant

Lieferung mit synthetischem "Dauerschmiermittel"

Fourniture avec un lubrifiant synthétique « à vie »

¹⁾ Privo di lubrificante nelle posizioni di montaggio B6 e B7

¹⁾ *Without lubricant for mounting positions B6 and B7*

¹⁾ Ohne Schmiermittel in den Einbaulagen B6 und B7

¹⁾ *Sans lubrifiant dans les positions de montage B6 et B7*

²⁾ Privo di lubrificante nella posizione di montaggio B6, B7 e VB

²⁾ *Without lubricant for mounting positions B6, B7 and VB*

²⁾ Ohne Schmiermittel in den Einbaulagen B6, B7 und VB

²⁾ *Sans lubrifiant dans la position de montage B6, B7 et VB*

Per esigenze di trasporto i riduttori sono forniti di tappo di carico di tipo chiuso e, in funzione della versione, corredati di un tappo dotato di valvola di sfogo che l'utilizzatore dovrà sostituire prima della messa in servizio del riduttore. Anche in questo caso riferirsi al relativo Manuale installazione uso e manutenzione (il Manuale è disponibile in diverse lingue e nel formato pdf all'indirizzo www.bonfiglioli.com) per effettuare correttamente la sostituzione.

Le tavole che seguono sono di riferimento nell'interpretazione delle posizioni di montaggio consentite.

Il lubrificante fornito di serie è di natura sintetica (a base poliglicole) ed a meno di contaminazioni dall'esterno non richiede sostituzioni periodiche per tutto l'arco di vita del riduttore.

Anche nei casi in cui il riduttore è fornito privo di lubrificante, si raccomanda di utilizzarne uno, della stessa natura, tra quelli consentiti indicati sul relativo Manuale installazione uso e manutenzione (il Manuale è disponibile in diverse lingue e nel formato pdf all'indirizzo www.bonfiglioli.com).

Il funzionamento dei riduttori è ammesso per temperature

Gearboxes are fitted with sealed filler plugs for transport purposes. Depending on version, they may be supplied with a vented plug which the user must fit before putting the gearbox into service. Refer to the installation, operation and maintenance manual to replace the filler plug correctly. (These manuals are available in a number of languages and can be downloaded in pdf format from the website www.bonfiglioli.com.)

The following charts identify permitted mounting positions.

The lubricant pre-filled in the gearboxes is a synthetic (polyglycol based) lubricant. Unless it becomes contaminated from the outside, it does not need regular replacing and will last for the working life of the gearbox.

When a gearbox is supplied with no lubricant, it is recommended to fill it with a lubricant of a similar type, selected from those listed in its installation, operation and maintenance manual. (These manuals are available in a number of languages and can be downloaded in pdf format from the website www.bonfiglioli.com.) The permitted operating temperature range for these gearboxes is between -20°C and +40°C. When a gearbox is op-

Aus Transportgründen werden die Getriebe mit einem geschlossenen Einfüllstopfen geliefert und je nach Version mit einem Verschluss mit Entlüftungsventil versehen, der vor der Inbetriebnahme des Getriebes vom Betreiber ausgetauscht werden muss. Auch in diesem Fall ist die entsprechende Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung einzusehen (die Anleitung ist in verschiedenen Sprachen und im PDF-Format unter der Internetadresse www.bonfiglioli.com verfügbar), um Fehler beim Austausch zu vermeiden.

Die nachfolgenden Übersichten veranschaulichen die zulässigen Einbaulagen.

Das serienmäßig gelieferte Schmiermittel ist synthetisch (auf Polyglykolbasis) und muss während der gesamten Lebensdauer des Getriebes nicht periodisch gewechselt werden, sollten keine Verunreinigungen von außen auftreten.

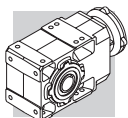
Auch in den Fällen, in denen das Getriebe ohne Schmiermittel geliefert wird, empfiehlt sich die anschließende Befüllung mit einem Schmieröl des gleichen Typs, von dem verschiedene zugelassene Marken in der entsprechenden Installations-, Betriebs- und War-

Pour le transport, les réducteurs sont équipés de bouchon de remplissage de type fermé ; en fonction de la version, ils sont équipés d'un bouchon doté d'un reniflard que l'utilisateur devra remplacer avant de mettre en route le réducteur. Dans ce cas également, il convient de se référer au Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondant (le Manuel est disponible en différentes langues et en format pdf à l'adresse www.bonfiglioli.com) pour effectuer correctement le remplacement.

Les tables qui suivent servent de référence pour interpréter les positions de montage autorisées.

Le lubrifiant fourni de série est de nature synthétique (à base de polyglycol) et sauf en cas de contaminations provenant de l'extérieur, il n'a besoin d'aucun remplacement périodiquement pendant toute la durée de vie du réducteur.

Dans les cas où le réducteur est fourni sans lubrifiant, il est tout de même recommandé d'en utiliser un, de la même nature, parmi ceux autorisés indiqués dans le Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien correspondant (le Manuel est dis-



ambiente comprese fra -20°C e $+40^{\circ}\text{C}$. Per temperature ambiente comprese fra -20°C e -10°C l'avviamento del riduttore potrà avvenire solo dopo avere effettuato un pre-riscaldamento progressivo ed omogeneo del gruppo, oppure con funzionamento "a vuoto", senza carico collegato.

Il carico potrà poi essere applicato all'albero del riduttore, quando lo stesso avrà raggiunto la temperatura di -10°C o superiore.

erated in ambient temperatures between -20°C and -10°C , it must either be warmed up gradually and uniformly or must be run for a period with no load before start-up.

Load may be applied to the gearbox output shaft only once the gearbox has reached a temperature of -10°C or above.

tungsanleitung aufgeführt sind (die Anleitung ist in verschiedenen Sprachen und im PDF-Format unter der Internetadresse www.bonfiglioli.com verfügbar).

Der Getriebetriebetrieb ist bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen -20°C und $+40^{\circ}\text{C}$ zulässig. Bei Umgebungstemperaturen zwischen -20°C und -10°C kann der Anlauf des Getriebes erst nach schrittweise auszuführendem und gleichförmigem Warmlaufen oder durch Betrieb im "Leerzustand", d.h. ohne angeschlossene Last, erfolgen.

Die Last kann an die Getriebewelle angelegt werden, wenn die Temperatur des Getriebes mindestens -10°C beträgt.

ponible en différentes langues et en format pdf à l'adresse www.bonfiglioli.com).

Le fonctionnement des réducteurs est autorisé pour des températures ambiantes comprises entre -20°C et $+40^{\circ}\text{C}$. Pour des températures ambiantes comprises entre -20°C et -10°C , le démarrage du réducteur ne pourra avoir lieu qu'après un préchauffage progressif et homogène du groupe, ou bien avec un fonctionnement « à vide », sans charge raccordée.

La charge pourra ensuite être appliquée à l'arbre du réducteur, quand celui-ci aura atteint la température de -10°C ou plus.

19 - POSIZIONI DI MONTAGGIO

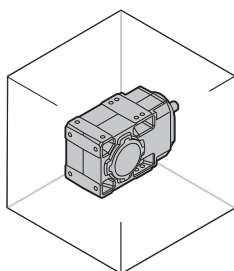
19 - MOUNTING POSITION

19 - EINBAULAGEN

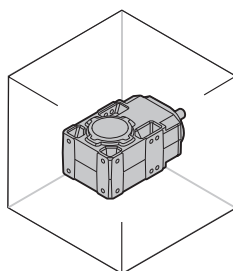
19 - POSITIONS DE MONTAGE

A 05 ... A 60

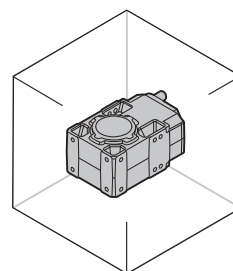
B3



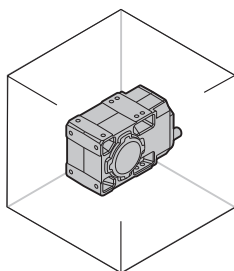
B6



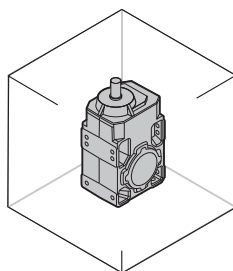
B7



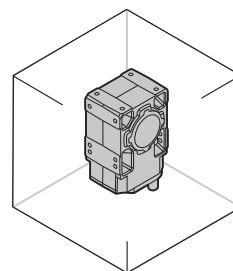
B8



VA



VB



20 - 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:

20 - OVERHUNG LOADS

External transmissions keyed onto input and/or output shaft generate loads that act radially onto same shaft.

Resulting shaft loading must be compatible with both the bearing and the shaft capacity. Namely shaft loading (R_{c1} for input shaft, R_{c2} for output shaft), must be equal or lower than admissible overhung load capacity for shaft under study (R_{n1} for input shaft, R_{n2} for output shaft). OHL capability listed in the rating chart section.

In the formulas given below, index (1) applies to parameters relating to input shaft, whereas index (2) refers to output shaft.

The load generated by an external transmission can be calculated with close approximation by the following equations:

20 - 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:

20 - CHARGES RADIALES

Les organes de transmission ca-lés 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:

$$R_{c1} [N] = \frac{2000 \cdot M_1 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} ; R_{c2} [N] = \frac{2000 \cdot M_2 [Nm] \cdot K_r}{d [mm]} \quad (9)$$

M₁ [Nm]	Coppia applicata all'albero veloce	<i>Torque applied to input shaft</i>	Drehmoment auf die Antriebswelle	<i>Couple appliqué à l'arbre rapide</i>
M₂ [Nm]	Coppia erogata all'albero lento	<i>Torque drawn at output shaft</i>	Drehmoment auf die Abtriebswelle	<i>Couple délivré par l'arbre lent</i>
d [mm]	Diametro primitivo dell'organo calettato sull'albero	<i>Pitch diameter of element keyed onto shaft</i>	Teilkreisdurchmesser von Bewegungselement, der auf der Abtriebswelle aufgeschraubt ist	<i>Diamètre primitif de l'organe monté sur l'arbre</i>
K_r = 1	Trasmissione con catena	<i>Chain transmission</i>	Kettenantrieb	<i>Transmission à chaîne</i>
K_r = 1,25	Trasmissione con ingranaggio	<i>Gear transmission</i>	Zahnradantrieb	<i>Transmission à engrenage</i>
K_r = 1,5	Trasmissione a cinghia trapezoidale	<i>V-belt transmission</i>	Antrieb über Keilriemen	<i>Transmission à courroie trapézoïdale</i>
K_r = 2,0	Trasmissione a cinghia piatta	<i>Flat belt transmission</i>	Antrieb über Flachriemen	<i>Transmission à courroie plate</i>

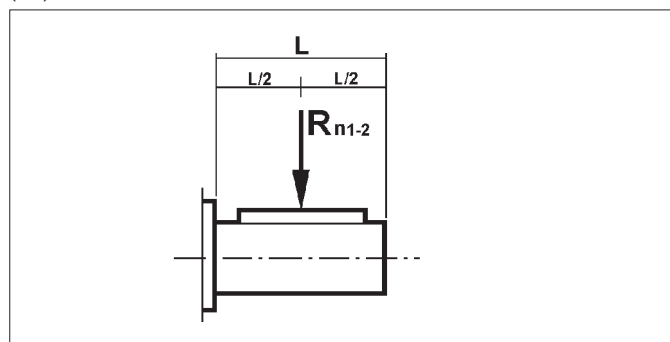
In base al punto di applicazione del carico sull'albero la verifica di compatibilità procederà in modi diversi e in particolare:

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

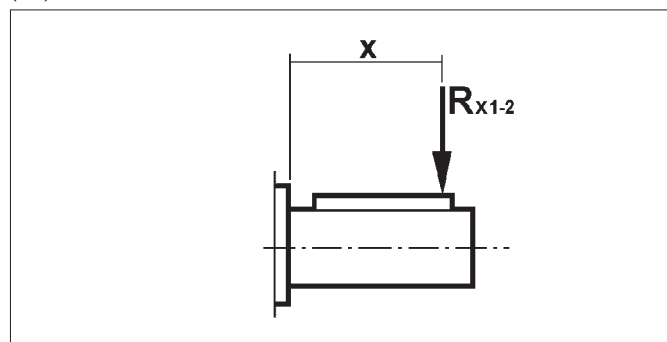
In Abhängigkeit zum Kraftangriffspunkt an der Welle erfolgt die Kontrolle hinsichtlich der Kompatibilität in unterschiedlicher Weise und insbesondere:

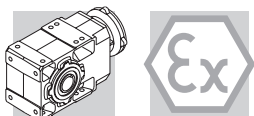
En fonction du point d'application de la charge sur l'arbre, la vérification de la compatibilité sera différente, plus particulièrement:

(B2)



(B3)





a) Applicazione in mezzzeria, tab. (B2)

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

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

oppure

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

a) Load applied at midpoint of shaft, tab. (B2)

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

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

or

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

a) Kraftangriffspunkt in der Mitte, Tab. (B2)

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

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

oder

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

a) Application au milieu, tab. (B2)

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

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

ou

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

b) Applicazione spostata dalla mezzzeria, tab. (B3)

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) Load off the midpoint tab. (B3)

When load is shifted at an "x" distance from shaft shoulder, permissible load must be calculated 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.(B3)

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} :

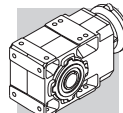
b) Application déplacée du milieu, tab. (B3)

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:

$$\frac{a}{b+x} \quad (10)$$

(B4)

	Costanti del riduttore / Load location factors / Getriebekonstanten / Constantes du réducteur					
	Albero lento / Output shaft Abtriebswelle / Arbre lent			Albero veloce / Input shaft Antriebswelle / Arbre rapide		
	a	b	c	a	b	c
A 05 2	116	86	450	—	—	—
A 10 2	123	101	600	21	1	300
A 20 2	150	120	750	40	20	350
A 20 3	150	120	750	21	1	300
A 30 2	168	138	900	38.5	18.5	350
A 30 3	168	138	900	21	1	300
A 35 2	182.5	147.5	950	38.5	18.5	350
A 35 3	182.5	147.5	950	21	1	300
A 41 2	198	158	1050	49.5	24.5	450
A 41 3	198	158	1050	40	20	350
A 50 2 - A 50 3	242.5	201.5	1300	49.5	24.5	450
A 50 4	242.5	201.5	1300	38.5	18.5	350
A 55 2 - A 55 3	231.5	179	1300	49.5	24.5	450
A 55 4	231.5	179	1300	38.5	18.5	350
A 60 2 - A 60 3	242.5	190	1550	55.5	25.5	600
A 60 4	242.5	190	1550	49.5	24.5	450



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

Verification procedure is described here after.

Das Kontrollverfahren zieht die nachstehend beschriebenen Schritte nach sich.

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:

$$R_{x1} = R_{n1} \cdot \frac{a}{b+x}$$

(11)

N.B. A condizione che:

N.B. Subject to condition:

HINWEIS unter der Bedingung, daß:

N.B. A condition que:

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c$$

(12)

Infine si dovrà verificare che:

Finally, the following condition must be verified:

Dies als Voraussetzung, muß sich folgendes ergeben:

Ensuite, vérifier que:

$$R_{c1} \leq R_{x1}$$

(13)

ALBERO LENTO

OUTPUT SHAFT

ABTRIEBSWELLE

ARBRE LENT

1. Calcolo di:

1. Calculate:

1. Berechnung von:

1. Calcul de:

$$R_{x2} = R_{n2} \cdot \frac{a}{b+x}$$

(14)

N.B. A condizione che:

N.B. Subject to condition:

HINWEIS unter der Bedingung, daß:

N.B. A condition que:

$$\frac{L}{2} \leq x \leq c$$

(15)

Infine si dovrà verificare che:

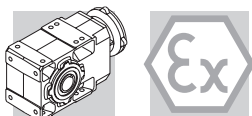
Finally, the following condition must be verified:

Dies als Voraussetzung, muß sich folgendes ergeben:

Ensuite, vérifier que:

$$R_{c2} \leq R_{x2}$$

(16)



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

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

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

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

21 - AXIALKRÄFTE, A_{n1}, A_{n2}

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

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

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

$$A_{n1} = R_{n1} \cdot 0,2$$

$$A_{n2} = R_{n2} \cdot 0,2$$

(17)

I valori di carico assiale ammissibile così calcolati si riferiscono al caso di forze assiali agenti contemporaneamente ai carichi radiali nominali.

Nel solo caso in cui il valore del carico radiale agente sull'albero del riduttore sia nullo, si può considerare il carico assiale ammissibile [A_n] pari al 50% del valore di carico radiale ammissibile [R_n] sullo stesso albero.

In presenza di carichi assiali eccedenti il valore ammissibile, o di forze assiali fortemente prevalenti sui carichi radiali, è consigliabile contattare il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori per una verifica puntuale.

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

Die so errechneten Werte der zulässigen Axialkräfte beziehen sich auf den Fall, in dem die Axialkräfte gleichzeitig mit den Nennradialkräften einwirken.

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

Les valeurs de charge axiale admissible ainsi calculées se réfèrent au cas de forces axiales agissant en même temps que les charges radiales nominales. Dans le seul cas la valeur de la charge radiale agissant sur l'arbre soit nul, l'on peut considérer la charge axiale admissible [A_n] égale à 50% de la valeur de la charge radiale admissible [R_n] sur le même arbre.

En présence de charges axiales excédant la valeur admissible, ou de forces axiales fortement supérieures aux charges radiales, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli Riduttori pour une vérification.

22 - ROTAZIONE ALBERI

Negli schemi riportati nella tabella (B5) sono indicati i sensi di rotazione standard dei riduttori ad assi ortogonali a 2, 3 e 4 stadi di riduzione.

22 - SHAFTS ARRANGEMENT

Table (B5) shows standard directions of rotation for 2, 3 and 4 stage helical-bevel gearboxes.

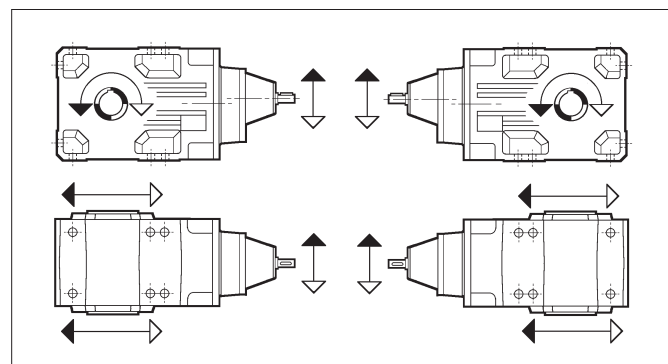
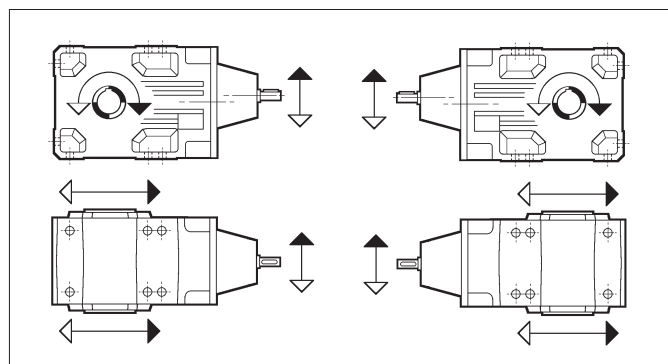
22 - WELLENDREHUNG

Die auf die Tabelle (B5) angegebenen Bilder zeigen die Standarddrehrichtungen der 2-, 3- und 4-stufigen Kegelstirnradgetrieben.

22 - ROTATION ARBRES

Dans les schémas reportés dans le tableau (B5) sont indiqués les sens de rotation standard des réducteurs avec arbres orthogonaux à 2, 3 et 4 étages de réduction.

(B5)



2x	A 05	A 10	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 60
3x	A 60							
4x	A 50	A 55						

2x	A 55						
3x	A 20	A 30	A 35	A 41	A 50	A 55	
4x	A 60						

Esempio di selezione
Selection example
Auswahlbeispiel
Exemple de selection

A 55															
 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹						
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N		
②	①	A552_10.4	10.4	135	1600	22300	②	①	A552_10.4	10.4	135	1000	15.1	400	22300
		A552_13.1	13.1	107	1650	24100			A552_13.1	13.1	107	1000	11.9	1140	24100
		A552_15.7	15.7	89	1550	25800			A552_15.7	15.7	89	1000	9.9	1560	25800
		A552_19.2	19.2	73	1400	28000			A552_19.2	19.2	73	1100	8.9	980	28000
		A553_23.8	23.8	59	1500	26000			A553_23.8	23.8	59	1500	10.2	(-)	26000
		A553_29.9	29.9	47	1600	28200			A553_29.9	29.9	47	1600	8.6	230	28200
		A553_40.3	40.3	35	1750	30000			A553_40.3	40.3	35	1750	7.0	330	30000
		A553_51.0	51.0	27.5	1850	30000			A553_51.0	51.0	27.5	1850	5.8	480	30000
		A553_64.3	64.3	21.8	2000	30000			A553_64.3	64.3	21.8	2000	5.0	280	30000
		A553_79.5	79.5	17.6	2000	30000			A553_79.5	79.5	17.6	2000	4.1	540	30000
②	①	A553_101.4	101.4	13.8	2000	30000	②	①	A553_101.4	101.4	13.8	2000	3.2	850	30000
		A553_123.9	123.9	11.3	2000	30000			A553_123.9	123.9	11.3	2000	2.6	960	30000
		A553_132.7	132.7	10.5	2000	30000			A553_132.7	132.7	10.5	2000	2.4	960	30000
		A553_146.8	146.8	9.5	2000	30000			A553_146.8	146.8	9.5	2000	2.2	1110	30000

1

Il riduttore può essere installato

The gear unit can be installed
Das Getriebe kann eingesetzt werden
Le reducteur peut être installé
2

Il riduttore può essere installato

The gear unit can be installed
Das Getriebe kann eingesetzt werden
Le reducteur peut être installé

Nelle zone 21 e 22 con limitazione della temperatura superficiale a 160°C

In zones 21 and 22 with surface temperature limit of 160°C

Bei den Zonen 21 und 22 mit Begrenzung der oberflächlichen Temperatur bei 160°C

Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 160°C

Nelle zone 1 e 2 con il limite della classe di temperatura T3 (200°C)

In zones 1 and 2 with temperature class limit T3 (200°C)

Bei den Zonen 1 und 2 mit Temperaturklassengrenze T3 (200°C)

Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T3 (200°C)

Nelle zone 21 e 22 con limitazione della temperatura superficiale a 130°C

In zones 21 and 22 with surface temperature limit of 130°C

Bei den Zonen 21 und 22 mit Begrenzung der oberflächlichen Temperatur bei 130°C

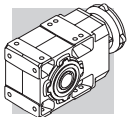
Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 130°C
Dans les zones 21 et 22 avec limitation de la température superficielle à 160°C
Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T4 (135°C)
Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T3 (200°C)

Nelle zone 1 e 2 con il limite della classe di temperatura T4 (135°C)

In zones 1 and 2 with temperature class limit T4 (135°C)

Bei den Zonen 1 und 2 mit Temperaturklassengrenze T4 (135°C)

Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T4 (135°C)
Dans les zones 1 et 2 avec le limite de la classe de température T3 (200°C)



A 05

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A052_10.6	10.6	133	55	1840								51
		A052_13.9	13.9	101	60	2040								
		A052_16.4	16.4	85	65	2150								
		A052_18.6	18.6	75	65	2260								
		A052_21.4	21.4	66	70	2360								
		A052_23.8	23.8	59	70	2480								
		A052_25.5	25.5	55	75	2510								
		A052_28.6	28.6	49	75	2640								
		A052_32.2	32.2	43	80	2730								
		A052_35.1	35.1	40	80	2835								
		A052_40.9	40.9	34	85	2980								
		A052_45.4	45.4	31	90	3120								
		A052_51.3	51.3	27.3	95	3280								
		A052_58.6	58.6	23.9	95	3470								
		A052_65.9	65.9	21.2	100	3650								
		A052_76.4	76.4	18.3	100	3870								
		A052_91.6	91.6	15.3	100	4170								

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de predispositions moteur possible a le paragraphe 24).

A 10

 (*)	i	n ₁ = 1400 min ⁻¹				i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					
		n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N	
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A102_10.6	10.6	133	105	2590						53
		A102_13.9	13.9	101	115	2960						
		A102_16.4	16.4	85	120	3200						
		A102_18.6	18.6	75	125	3380						
		A102_21.4	21.4	66	130	3600						
		A102_23.8	23.8	59	135	3780						
		A102_25.5	25.5	55	140	3900						
		A102_28.6	28.6	49	145	4100						
		A102_32.2	32.2	43	150	4310						
		A102_35.1	35.1	40	150	4470						
		A102_40.9	40.9	34	150	4770						
		A102_45.4	45.4	31	150	4980						
		A102_51.3	51.3	27.3	150	5240						
		A102_58.6	58.6	23.9	135	5500						
		A102_65.9	65.9	21.2	135	5500						
		A102_76.4	76.4	18.3	120	5500						
		A102_91.6	91.6	15.3	100	5500						

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

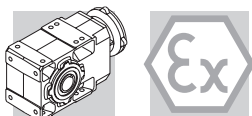
"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de dispositions moteur possible a le paragraphe 24).



A 20

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹									
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N					
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A202_10.3	10.3	135	155	2520	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A202_10.3	10.3	135	155	2.3	810	2520	55		
		A202_14.1	14.1	99	170	2820			A202_14.1	14.1	99	170	1.9	880	2820			
		A202_16.2	16.2	87	180	2990			A202_16.2	16.2	87	180	1.7	820	2990			
		A202_18.1	18.1	77	185	3170			A202_18.1	18.1	77	185	1.6	880	3170			
		A202_21.2	21.2	66	195	3430			A202_21.2	21.2	66	195	1.4	830	3430			
		A202_23.1	23.1	61	200	3580			A202_23.1	23.1	61	200	1.3	830	3580			
		A202_26.5	26.5	53	205	3820			A202_26.5	26.5	53	205	1.2	820	3820			
		A202_29.2	29.2	48	215	4000			A202_29.2	29.2	48	215	1.1	790	4000			
		A202_31.3	31.3	45	220	4130			A202_31.3	31.3	45	220	1.1	740	4130			
		A202_35.4	35.4	40	225	4380			A202_35.4	35.4	40	225	0.99	810	4380			
		A202_39.6	39.6	35	235	4600			A202_39.6	39.6	35	235	0.93	790	4600			
		A202_43.2	43.2	32	240	4790			A202_43.2	43.2	32	240	0.87	740	4790			
		A202_48.3	48.3	29.0	250	5030			A202_48.3	48.3	29.0	250	0.81	690	5030			
		A202_53.7	53.7	26.1	250	5270			A202_53.7	53.7	26.1	250	0.73	690	5270			
		A202_63.1	63.1	22.2	190	5680			A202_63.1	63.1	22.2	190	0.47	1270	5680			
		A202_71.0	71.0	19.7	170	6200			A202_71.0	71.0	19.7	170	0.37	1230	6200			
		A202_79.9	79.9	17.5	165	6200			A202_79.9	79.9	17.5	165	0.32	1300	6200			
		A202_92.3	92.3	15.2	150	6200			A202_92.3	92.3	15.2	150	0.25	1330	6200			
																		

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de predispositions moteur possible a le paragraphe 24).

A 30

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹							
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N			
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A302_10.5	10.5	134	240	3550	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A302_10.5	10.5	134	240	3.6	980	3550	57
		A302_13.6	13.6	103	260	3870			A302_13.6	13.6	103	260	3.0	1730	3870	
		A302_16.3	16.3	86	270	4170			A302_16.3	16.3	86	270	2.6	1730	4170	
		A302_18.0	18.0	78	280	4290			A302_18.0	18.0	78	280	2.4	1740	4290	
		A302_20.5	20.5	68	290	4530			A302_20.5	20.5	68	290	2.2	1740	4530	
		A302_22.8	22.8	62	300	4770			A302_22.8	22.8	62	300	2.1	1750	4770	
		A302_26.5	26.5	53	315	5150			A302_26.5	26.5	53	315	1.9	1740	5150	
		A302_29.3	29.3	48	325	5400			A302_29.3	29.3	48	325	1.7	1750	5400	
		A302_33.4	33.4	42	335	5750			A302_33.4	33.4	42	335	1.6	1740	5750	
		A302_36.6	36.6	38	345	6010			A302_36.6	36.6	38	345	1.5	1740	6010	
		A302_39.3	39.3	36	355	6200			A302_39.3	39.3	36	355	1.4	1730	6200	
		A302_43.4	43.4	32	365	6490			A302_43.4	43.4	32	365	1.3	1730	6490	
		A302_48.3	48.3	29.0	375	6810			A302_48.3	48.3	29.0	375	1.2	1740	6810	
		A302_52.7	52.7	26.6	385	7080			A302_52.7	52.7	26.6	385	1.1	1730	7080	
		A302_59.4	59.4	23.6	395	7530			A302_59.4	59.4	23.6	395	1.0	1730	7530	
		A302_66.0	66.0	21.2	390	7940			A302_66.0	66.0	21.2	390	0.92	1730	7940	
		A302_76.5	76.5	18.3	270	8690			A302_76.5	76.5	18.3	270	0.55	1780	8690	
		A302_86.7	86.7	16.2	235	9310			A302_86.7	86.7	16.2	235	0.42	1780	9310	
		A302_97.5	97.5	14.4	225	9600			A302_97.5	97.5	14.4	225	0.36	1780	9600	
	2D3D-130—2G3G-T4	A303_109.1	109.1	12.8	300	9600	2D3D-130—2G3G-T4		57							
		A303_120.5	120.5	11.6	300	9600										
		A303_137.4	137.4	10.2	315	9600										
		A303_150.7	150.7	9.3	330	9600										
		A303_161.4	161.4	8.7	340	9600										
		A303_178.5	178.5	7.8	345	9600										
		A303_198.5	198.5	7.1	350	9600										
		A303_216.6	216.6	6.5	360	9600										
		A303_244.3	244.3	5.7	370	9600										
		A303_271.5	271.5	5.2	380	9600										
		A303_314.5	314.5	4.5	340	9600										
		A303_356.3	356.3	3.9	290	9600										
		A303_400.8	400.8	3.5	280	9600										

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

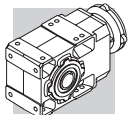
"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de dispositions moteur possible a le paragraphe 24).



A 35

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹							
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N			
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A352_13.1	13.1	107	415	5780	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A352_13.1	13.1	107	415	5.0	840	5780	59
		A352_15.5	15.5	90	440	6190			A352_15.5	15.5	90	440	4.4	820	6190	
		A352_17.0	17.0	83	450	6310			A352_17.0	17.0	83	450	4.1	940	6310	
		A352_20.4	20.4	69	475	6930			A352_20.4	20.4	69	475	3.6	920	6930	
		A352_22.5	22.5	62	485	7260			A352_22.5	22.5	62	485	3.4	1020	7260	
		A352_25.7	25.7	55	500	7740			A352_25.7	25.7	55	500	3.0	990	7740	
		A352_28.4	28.4	49	515	8130			A352_28.4	28.4	49	515	2.8	1050	8130	
		A352_33.2	33.2	42	535	8730			A352_33.2	33.2	42	535	2.5	990	8730	
		A352_36.6	36.6	38	550	9140			A352_36.6	36.6	38	550	2.3	1050	9140	
		A352_41.8	41.8	34	570	9700			A352_41.8	41.8	34	570	2.1	975	9700	
		A352_45.8	45.8	31	585	10100			A352_45.8	45.8	31	585	2.0	990	10100	
		A352_49.1	49.1	28.5	595	10400			A352_49.1	49.1	28.5	595	1.9	930	10400	
		A352_54.3	54.3	25.8	600	10900			A352_54.3	54.3	25.8	600	1.7	1000	10900	
		A352_60.4	60.4	23.2	565	11400			A352_60.4	60.4	23.2	565	1.5	1310	11400	
		A352_65.8	65.8	21.3	565	11800			A352_65.8	65.8	21.3	565	1.3	1310	11800	
		A352_74.3	74.3	18.8	495	12000			A352_74.3	74.3	18.8	495	1.0	1730	12000	
		A352_82.5	82.5	17.0	480	12000			A352_82.5	82.5	17.0	480	0.91	1740	12000	
		A352_95.6	95.6	14.6	340	12000			A352_95.6	95.6	14.6	340	0.55	1870	12000	
	A353_105.5	105.5	13.3	350	12000											
	A353_116.9	116.9	12.0	370	12000											
	A353_136.3	136.3	10.3	385	12000											
	A353_150.6	150.6	9.3	410	12000											
	A353_171.8	171.8	8.1	420	12000											
	A353_188.3	188.3	7.4	435	12000											
	A353_201.8	201.8	6.9	440	12000											
	A353_223.2	223.2	6.3	455	12000											
	A353_248.1	248.1	5.6	475	12000											
	A353_270.7	270.7	5.2	475	12000											
	A353_305.4	305.4	4.6	495	12000											
	A353_339.3	339.3	4.1	495	12000											
	A353_393.2	393.2	3.6	420	12000											

Per la forma costruttiva **US** le coppie trasmissibili così evidenziate sono da considerarsi limitate a **580 Nm**. In questo caso, ricalcolare la potenza trasmissibile $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (580/M_{n2})$.

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

Ratings shaded, for units in the **US** version, are to be limited to **580 Nm**. For same units, the admissible kW rating P_{n1} must be recalculated according to $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (580/M_{n2})$.

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

Die Übertragbare Drehmomente sind für die **US** Bauform bis zu **580 Nm** beschränkt. In diesem Fall das Übertragbare Drehmoment wieder berechnen $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (580/M_{n2})$.

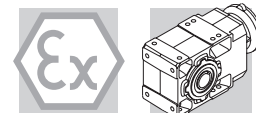
(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

Pour la forme de construction **US** la couple transmissible mis en évidence, est à être limité à **580 Nm**. Dans ce cas, recalculer la puissance transmissible $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (580/M_{n2})$.

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de dispositions moteur possible a le paragraphe 24).



A 41

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹				i	n ₁ = 1400 min ⁻¹								
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N				
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A412_10.1	10.1	138	375	7650	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A412_10.1	10.1	138	375	5.8	2490	7650	61
		A412_13.8	13.8	102	410	8510			A412_13.8	13.8	102	410	4.6	2520	8510	
		A412_16.1	16.1	87	425	9000			A412_16.1	16.1	87	425	4.1	2520	9000	
		A412_17.8	17.8	79	440	9300			A412_17.8	17.8	79	440	3.9	2550	9300	
		A412_22.7	22.7	62	475	10100			A412_22.7	22.7	62	475	3.3	2540	10100	
		A412_28.3	28.3	49	505	10900			A412_28.3	28.3	49	505	2.8	2540	10900	
		A412_35.9	35.9	39	545	11800			A412_35.9	35.9	39	545	2.4	2520	11800	
		A412_45.1	45.1	31	580	12800			A412_45.1	45.1	31	580	2.0	2520	12800	
		A412_48.3	48.3	29.0	595	13100			A412_48.3	48.3	29.0	595	1.9	2470	13100	
		A412_53.1	53.1	26.3	610	13700			A412_53.1	53.1	26.3	610	1.8	2460	13700	
		A412_58.8	58.8	23.8	630	14300			A412_58.8	58.8	23.8	630	1.7	2430	14300	
		A412_64.2	64.2	21.8	645	14800			A412_64.2	64.2	21.8	645	1.6	2330	14800	
	A412_71.3	71.3	19.6	670	15000	A412_71.3	71.3	19.6	670	1.5	2220	15000				
	A412_79.2	79.2	17.7	645	15000	A412_79.2	79.2	17.7	645	1.3	2380	15000				
	A413_92.8	92.8	15.1	750	15000	A413_92.8	92.8	15.1	660	1.1	(-)	15000				
	A413_115.9	115.9	12.1	795	15000	A413_115.9	115.9	12.1	795	1.1	(-)	15000				
	A413_146.9	146.9	9.5	845	15000	A413_146.9	146.9	9.5	845	0.93	570	15000				
	A413_184.4	184.4	7.6	850	15000	A413_184.4	184.4	7.6	850	0.74	1060	15000				
	A413_197.5	197.5	7.1	850	15000	A413_197.5	197.5	7.1	850	0.69	1190	15000				
	A413_217.4	217.4	6.4	850	15000	A413_217.4	217.4	6.4	850	0.63	1270	15000				
	A413_240.6	240.6	5.8	850	15000	A413_240.6	240.6	5.8	850	0.57	1290	15000				
	A413_262.5	262.5	5.3	850	15000	A413_262.5	262.5	5.3	850	0.52	1310	15000				
	A413_291.7	291.7	4.8	825	15000	A413_291.7	291.7	4.8	825	0.46	1340	15000				
	A413_324.2	324.2	4.3	795	15000	A413_324.2	324.2	4.3	795	0.40	1370	15000				
	A413_376.8	376.8	3.7	545	15000	A413_376.8	376.8	3.7	545	0.23	1430	15000				

61

Per la forma costruttiva **US** le coppie trasmissibili così evidenziate sono da considerarsi limitate a **680 Nm**. In questo caso, ricalcolare la potenza trasmissibile $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (680/M_{n2})$.

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

(-) Consultare il Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI comunicando i dati relativi al carico radiale (verso di rotazione, angolo di applicazione, posizione assiale).

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

Ratings shaded, for units in the **US** version, are to be limited to **680 Nm**. For same units, the admissible kW rating P_{n1} must be recalculated according to $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (680/M_{n2})$.

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

(-) Contact Bonfiglioli's Technical Service and advise radial load data (direction of rotation, load angle and axial position) for in-depth calculation.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

Die Übertragbare Drehmomente sind für die **US** Bauform bis zu **680 Nm** beschränkt. In diesem Fall das Übertragbare Drehmoment wieder berechnen $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (680/M_{n2})$.

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

(-) Nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Applikationsdienst und Querkraftsdaten angeben (Drehrichtung, Orientierung, Anordnung).

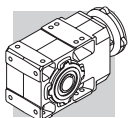
Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

Pour la forme de construction **US** le couple transmissible mis en évidence, est à être limité à **680 Nm**. Dans ce cas, recalculer la puissance transmissible $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (680/M_{n2})$.

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

(-) Dans ces cas consulter notre Service Technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position axiale).

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de dispositions moteur possible à le paragraphe 24).



A 50

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹							
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N			
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A502_13.1	13.1	107	770	12100	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A502_13.1	13.1	107	670	8.0	(-)	12100	63
		A502_16.6	16.6	84	830	13100			A502_16.6	16.6	84	730	6.9	(-)	13100	
		A502_20.9	20.9	67	890	14400			A502_20.9	20.9	67	750	5.6	(-)	14400	
		A503_24.0	24.0	58	1020	8540			A503_24.0	24.0	58	1020	6.8	790	8540	
		A503_26.4	26.4	53	1055	9100			A503_26.4	26.4	53	1055	6.4	1420	9100	
		A503_32.4	32.4	43	1135	10400			A503_32.4	32.4	43	1135	5.6	1480	10400	
		A503_35.6	35.6	39	1170	11000			A503_35.6	35.6	39	1170	5.3	2050	11000	
		A503_40.9	40.9	34	1230	11900			A503_40.9	40.9	34	1230	4.8	1920	11900	
		A503_45.0	45.0	31	1290	12600			A503_45.0	45.0	31	1290	4.6	2130	12600	
		A503_51.7	51.7	27.1	1350	13600			A503_51.7	51.7	27.1	1350	4.2	1700	13600	
		A503_56.8	56.8	24.6	1385	14400			A503_56.8	56.8	24.6	1385	3.9	2020	14400	
		A503_63.9	63.9	21.9	1440	15300			A503_63.9	63.9	21.9	1440	3.6	1610	15300	
		A503_70.2	70.2	19.9	1475	16100			A503_70.2	70.2	19.9	1475	3.4	1930	16100	
		A503_81.5	81.5	17.2	1500	17300			A503_81.5	81.5	17.2	1500	3.0	1670	17300	
		A503_89.5	89.5	15.6	1500	18200			A503_89.5	89.5	15.6	1500	2.7	2100	18200	
		A503_99.5	99.5	14.1	1500	19200			A503_99.5	99.5	14.1	1500	2.4	1770	19200	
		A503_109.4	109.4	12.8	1500	20000			A503_109.4	109.4	12.8	1500	2.2	2180	20000	
		A503_118.0	118.0	11.9	1500	20000			A503_118.0	118.0	11.9	1500	2.0	1900	20000	
		A503_129.7	129.7	10.8	1500	20000			A503_129.7	129.7	10.8	1500	1.9	2300	20000	
		A503_140.6	140.6	10.0	1500	20000			A503_140.6	140.6	10.0	1500	1.7	1940	20000	
		A503_154.6	154.6	9.1	1500	20000			A503_154.6	154.6	9.1	1500	1.6	2340	20000	
		A503_173.4	173.4	8.1	1420	20000			A503_173.4	173.4	8.1	1420	1.3	2220	20000	
		A503_190.6	190.6	7.3	1500	20000			A503_190.6	190.6	7.3	1500	1.3	2380	20000	
		A504_211.0	211.0	6.6	1065	20000			A504_211.0	211.0	6.6	1065	0.83	1500	20000	
		A504_232.0	232.0	6.0	1150	20000			A504_232.0	232.0	6.0	1150	0.82	1510	20000	
		A504_260.9	260.9	5.4	1115	20000			A504_260.9	260.9	5.4	1115	0.70	1580	20000	
		A504_286.8	286.8	4.9	1205	20000			A504_286.8	286.8	4.9	1205	0.69	1590	20000	
		A504_332.6	332.6	4.2	1175	20000			A504_332.6	332.6	4.2	1175	0.58	1660	20000	
		A504_365.6	365.6	3.8	1270	20000			A504_365.6	365.6	3.8	1270	0.57	1660	20000	
		A504_406.4	406.4	3.4	1210	20000			A504_406.4	406.4	3.4	1210	0.49	1700	20000	
		A504_446.8	446.8	3.1	1305	20000			A504_446.8	446.8	3.1	1305	0.48	1700	20000	
		A504_481.6	481.6	2.9	1245	20000			A504_481.6	481.6	2.9	1245	0.43	1700	20000	
		A504_529.5	529.5	2.6	1345	20000			A504_529.5	529.5	2.6	1345	0.42	1700	20000	
		A504_574.2	574.2	2.4	1265	20000			A504_574.2	574.2	2.4	1265	0.36	1700	20000	
		A504_631.2	631.2	2.2	1365	20000			A504_631.2	631.2	2.2	1365	0.36	1700	20000	
		A504_707.9	707.9	2.0	1280	20000			A504_707.9	707.9	2.0	1280	0.30	1700	20000	
		A504_778.2	778.2	1.8	1385	20000			A504_778.2	778.2	1.8	1385	0.29	1700	20000	

Per la forma costruttiva **US** le coppie trasmissibili così evidenziate sono da considerarsi limitate a **1200 Nm**. In questo caso, ricalcolare la potenza trasmissibile $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1200/M_{n2})$.

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

(-) Consultare il Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI comunicando i dati relativi al carico radiale (verso di rotazione, angolo di applicazione, posizione assiale).

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

Ratings shaded, for units in the **US** version, are to be limited to **1200 Nm**. For same units, the admissible kW rating P_{n1} must be recalculated according to $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1200/M_{n2})$.

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

(-) Contact Bonfiglioli's Technical Service and advise radial load data (direction of rotation, load angle and axial position) for in-depth calculation.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

Die Übertragbare Drehmomente sind für die **US** Bauform bis zu **1200 Nm** beschränkt. In diesem Fall das Übertragbare Drehmomenten wieder berechnen $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1200/M_{n2})$.

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

(-) Nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Applikationsdienst und Querkraftsdaten angeben (Drehrichtung, Orientierung, Anordnung).

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

Pour la forme de construction **US** la couple transmissible mis en évidence, est à être limité à **1200 Nm**. Dans ce cas, recalculer la puissance transmissible $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1200/M_{n2})$.

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

(-) Dans ces cas consulter notre Service Technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position axial).

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de predispositions moteur possible à la paragraphe 24).

A 55

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹							
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N			
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A552_10.4	10.4	135	1600	22300	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A552_10.4	10.4	135	1000	15.1	400	22300	65
		A552_13.1	13.1	107	1650	24100			A552_13.1	13.1	107	1000	11.9	1140	24100	
		A552_15.7	15.7	89	1550	25800			A552_15.7	15.7	89	1000	9.9	1560	25800	
		A552_19.2	19.2	73	1400	28000			A552_19.2	19.2	73	1100	8.9	980	28000	
		A553_23.8	23.8	59	1500	26000			A553_23.8	23.8	59	1500	10.2	(-)	26000	
		A553_29.9	29.9	47	1600	28200			A553_29.9	29.9	47	1600	8.6	230	28200	
		A553_40.3	40.3	35	1750	30000			A553_40.3	40.3	35	1750	7.0	330	30000	
		A553_51.0	51.0	27.5	1850	30000			A553_51.0	51.0	27.5	1850	5.8	480	30000	
		A553_64.3	64.3	21.8	2000	30000			A553_64.3	64.3	21.8	2000	5.0	280	30000	
		A553_79.5	79.5	17.6	2000	30000			A553_79.5	79.5	17.6	2000	4.1	540	30000	
		A553_101.4	101.4	13.8	2000	30000			A553_101.4	101.4	13.8	2000	3.2	850	30000	
		A553_123.9	123.9	11.3	2000	30000			A553_123.9	123.9	11.3	2000	2.6	960	30000	
	A553_132.7	132.7	10.5	2000	30000	A553_132.7	132.7	10.5	2000	2.4	960	30000				
	A553_146.8	146.8	9.5	2000	30000	A553_146.8	146.8	9.5	2000	2.2	1110	30000				
	A553_160.4	160.4	8.7	2000	30000	A553_160.4	160.4	8.7	2000	2.0	1160	30000				
	A553_175.0	175.0	8.0	2000	30000	A553_175.0	175	8.0	2000	1.8	1170	30000				
	A553_194.2	194.2	7.2	1850	30000	A553_194.2	194.2	7.2	1850	1.5	1600	30000				
	A554_208.1	208.1	6.7	1450	30000	A554_208.1	208.1	6.7	1450	1.1	1700	30000				
	A554_262.6	262.6	5.3	1500	30000	A554_262.6	262.6	5.3	1500	0.94	1700	30000				
	A554_324.7	324.7	4.3	1600	30000	A554_324.7	324.7	4.3	1600	0.81	1700	30000				
	A554_414.0	414.0	3.4	1700	30000	A554_414.0	414.0	3.4	1700	0.68	1700	30000				
	A554_505.9	505.9	2.8	1750	30000	A554_505.9	505.9	2.8	1750	0.57	1700	30000				
	A554_542.0	542.0	2.6	1750	30000	A554_542.0	542.0	2.6	1750	0.53	1700	30000				
	A554_599.5	599.5	2.3	1800	30000	A554_599.5	599.5	2.3	1800	0.49	1700	30000				
	A554_655.1	655.1	2.1	1800	30000	A554_655.1	655.1	2.1	1800	0.45	1700	30000				
	A554_714.7	714.7	2.0	1850	30000	A554_714.7	714.7	2.0	1850	0.43	1700	30000				
	A554_793.0	793.0	1.8	1850	30000	A554_793.0	793.0	1.8	1850	0.38	1700	30000				

65

Per la forma costruttiva **US** le coppie trasmissibili così evidenziate sono da considerarsi limitate a **1580 Nm**. In questo caso, ricalcolare la potenza trasmissibile $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1580/M_{n2})$.

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

(-) Consultare il Servizio Tecnico di BONFIGLIOLI comunicando i dati relativi al carico radiale (verso di rotazione, angolo di applicazione, posizione assiale).

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

Ratings shaded, for units in the **US** version, are to be limited to **1580 Nm**. For same units, the admissible kW rating P_{n1} must be recalculated according to $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1580/M_{n2})$.

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

(-) Contact Bonfiglioli's Technical Service and advise radial load data (direction of rotation, load angle and axial position) for in-depth calculation.

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

Die Übertragbare Drehmomenten sind für die **US** Bauform bis zu **1580 Nm** beschränkt. In diesem Fall das Übertragbare Drehmomenten wieder berechnen $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1580/M_{n2})$.

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

(-) Nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Applikationsdienst und Querkraftsdaten angeben (Drehrichtung, Orientierung, Anordnung).

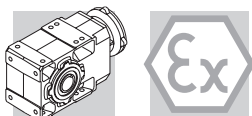
Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

Pour la forme de construction **US** la couple transmissible mis en évidence, est à être limité à **1580 Nm**. Dans ce cas, recalculer la puissance transmissible $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (1580/M_{n2})$.

(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

(-) Dans ces cas consulter notre Service Technique en donnant les détails concernant la charge radiale (sens de rotation, indexage, position axiale).

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de predispositions moteur possible à le paragraphe 24).



A 60

 (*)		i	n ₁ = 1400 min ⁻¹					i	n ₁ = 1400 min ⁻¹							
			n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	R _{n2} N				n ₂ min ⁻¹	M _{n2} Nm	P _{n1} kW	R _{n1} N	R _{n2} N			
2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A602_12.7	12.7	110	1625	30000	2D3D-130—2G3G-T4	2D3D-160—2G3G-T3	A602_12.7	12.7	110	1000	12.3	710	30000	67
		A602_16.7	16.7	84	1770	30000			A602_16.7	16.7	84	1100	10.3	610	30000	
		A602_20.6	20.6	68	1700	30000			A602_20.6	20.6	68	1150	8.7	670	30000	
		A603_25.7	25.7	54	2370	30000			A603_25.7	25.7	54	2200	13.8	860	30000	
		A603_27.9	27.9	50	2485	30000			A603_27.9	27.9	50	2200	12.7	1470	30000	
		A603_31.7	31.7	44	2555	30000			A603_31.7	31.7	44	2200	11.2	1430	30000	
		A603_34.3	34.3	41	2645	30000			A603_34.3	34.3	41	2300	10.8	1680	30000	
		A603_41.7	41.7	34	2800	30000			A603_41.7	41.7	34	2200	8.5	2010	30000	
		A603_45.2	45.2	31	2800	30000			A603_45.2	45.2	31	2400	8.6	1960	30000	
		A603_51.3	51.3	27.3	2800	30000			A603_51.3	51.3	27.3	2300	7.2	2060	30000	
		A603_55.6	55.6	25.2	2800	30000			A603_55.6	55.6	25.2	2500	7.2	2040	30000	
		A603_65.0	65.0	21.5	2800	30000			A603_65.0	65.0	21.5	2400	5.9	2110	30000	
		A603_70.4	70.4	19.9	2800	30000			A603_70.4	70.4	19.9	2600	5.9	2110	30000	
		A603_79.7	79.7	17.6	2800	30000			A603_79.7	79.7	17.6	2500	5.1	2080	30000	
		A603_86.4	86.4	16.2	2800	30000			A603_86.4	86.4	16.2	2700	5.0	2100	30000	
		A603_99.5	99.5	14.1	2800	30000			A603_99.5	99.5	14.1	2600	4.2	2020	30000	
		A603_107.8	107.8	13.0	2800	30000			A603_107.8	107.8	13.0	2800	4.2	2060	30000	
		A603_123.0	123.0	11.4	2500	30000			A603_123.0	123.0	11.4	2500	3.3	2500	30000	
		A603_133.3	133.3	10.5	2670	30000			A603_133.3	133.3	10.5	2670	3.2	2590	30000	
		A603_144.0	144.0	9.7	1740	30000			A603_144.0	144.0	9.7	1740	1.9	3390	30000	
		A603_156.0	156.0	9.0	1880	30000			A603_156.0	156.0	9.0	1880	1.9	3390	30000	
		A603_171.5	171.5	8.2	1575	30000			A603_171.5	171.5	8.2	1575	1.5	3460	30000	
		A603_185.8	185.8	7.5	1715	30000			A603_185.8	185.8	7.5	1715	1.5	3460	30000	
		A604_208.7	208.7	6.7	1720	30000			A604_208.7	208.7	6.7	1720	1.4	2400	30000	
		A604_226.1	226.1	6.2	1835	30000			A604_226.1	226.1	6.2	1835	1.3	2410	30000	
		A604_264.3	264.3	5.3	1810	30000			A604_264.3	264.3	5.3	1810	1.1	2500	30000	
		A604_286.3	286.3	4.9	1930	30000			A604_286.3	286.3	4.9	1930	1.1	2510	30000	
		A604_324.2	324.2	4.3	1875	30000			A604_324.2	324.2	4.3	1875	0.95	2580	30000	
		A604_351.2	351.2	4.0	2000	30000			A604_351.2	351.2	4.0	2000	0.94	2590	30000	
		A604_404.7	404.7	3.5	1940	30000			A604_404.7	404.7	3.5	1940	0.79	2650	30000	
		A604_438.4	438.4	3.2	2070	30000			A604_438.4	438.4	3.2	2070	0.78	2650	30000	
		A604_500.3	500.3	2.8	2000	30000			A604_500.3	500.3	2.8	2000	0.66	2710	30000	
		A604_542.0	542.0	2.6	2135	30000			A604_542.0	542.0	2.6	2135	0.65	2710	30000	
		A604_585.8	585.8	2.4	2035	30000			A604_585.8	585.8	2.4	2035	0.57	2750	30000	
		A604_634.6	634.6	2.2	2175	30000			A604_634.6	634.6	2.2	2175	0.56	2750	30000	
		A604_697.3	697.3	2.0	2040	30000			A604_697.3	697.3	2.0	2040	0.48	2790	30000	
		A604_755.4	755.4	1.9	2190	30000			A604_755.4	755.4	1.9	2190	0.48	2790	30000	

67

Per la forma costruttiva **US** le coppie trasmissibili così evidenziate sono da considerarsi limitate a **2680 Nm**. In questo caso, ricalcolare la potenza trasmissibile $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (2680/M_{n2})$.

Ratings shaded, for units in the **US** version, are to be limited to **2680 Nm**. For same units, the admissible kW rating P_{n1} must be recalculated according to $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (2680/M_{n2})$.

Die Übertragbare Drehmomente sind für die **US** Bauform bis zu **2680 Nm** beschränkt. In diesem Fall das Übertragbare Drehmomenten wieder berechnen $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (2680/M_{n2})$.

Pour la forme de construction **US** la couple transmissible mis en évidence, est à être limité à **2680 Nm**. Dans ce cas, recalculer la puissance transmissible $P_{n1} (US) = P_{n1} \times (2680/M_{n2})$.

(*) I valori indicati si riferiscono alla sola parte lenta del riduttore.

(*) The values specified refer only to the gearbox output section.

(*) Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Abtriebsseite des Getriebes.

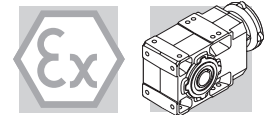
(*) Les valeurs indiquées se réfèrent à la seule partie lente du réducteur.

Le parti veloci "ingresso P" sono dimensionate sulla max potenza motore installabile (vedere la tabella delle predisposizioni possibili al paragrafo 24).

"P" input sections are dimensioned for maximum installable motor power (see the chart for motor availability in section 24).

Die Teile der Antriebsseite "Eingang P" sind nach der installierbaren Motorhöchstleistung zu dimensionieren (siehe Tabelle der Baumöglichkeiten in der Abschnitt 24).

Les parties rapides « entrée P » sont dimensionnées sur la puissance maximale du moteur à installer (voir la table de dispositions moteur possible à le paragraphe 24).



24 - PREDISPOSIZIONI MOTORE POSSIBILI

Nella tabella (B6) vengono riportate le predisposizioni motore possibili in termini puramente geometrici.

La scelta del riduttore predisposto per motori IEC deve essere effettuata seguendo le istruzioni specificate al paragrafo 10.

24 - MOTOR AVAILABILITY

Please be aware that motor-gearbox availability resulting from chart (B6) are purely based on geometrical compatibility.

When selecting a gearbox with IEC motor adapter, refer to procedure specified at paragraph 10.

24 - BAUMÖGLICHKEITEN

In der Tabelle (B6) werden die von den Größen her gesehenen möglichen Passungen angegeben.

Die angemessene Getriebewahl muss unter Befolgung der in Paragraph 10.

24 - PREDISPOSITIONS MOTEUR POSSIBLE

Dans la table (B6) sont indiqués les predispositions moteur possibles en termes des dimensions.

Le choix le plus approprié du réducteur prédisposé pour moteur IEC à utiliser doit être effectué selon les indications du paragraphe 10.

(B6)

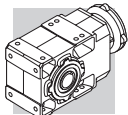
		 (IM B5) - n₁ = 1400 min⁻¹									
		P _{n1} (*)	0.25 kW	0.55 kW	1.1 kW	1.85 kW	3 kW	4 kW	9.2 kW	15 kW	22 kW
			P63	P71	P80	P90	P100	P112	P132	P160	P180
A 05 2	i =		10.6_91.6	10.6_51.3	10.6_51.3						
A 10 2			10.6_91.6	10.6_91.6	10.6_65.9	10.6_65.9	10.6_65.9	10.6_65.9			
A 20 2			14.1_92.3	14.1_92.3	10.3_79.9	10.3_79.9	10.3_79.9	10.3_79.9			
A 20 3			109.2_380.8	109.2_380.8	109.2_380.8	109.2_380.8	109.2_380.8	109.2_380.8			
A 30 2			18.0_97.5	18.0_97.5	10.5_97.5	10.5_97.5	10.5_97.5	10.5_97.5			
A 30 3			109.1_400.8	109.1_400.8	109.1_400.8	109.1_400.8	109.1_400.8	109.1_400.8			
A 35 2			22.5_95.6	22.5_95.6	13.1_95.6	13.1_95.6	13.1_95.6	13.1_95.6			
A 35 3			105.5_393.2	105.5_393.2	105.5_393.2	105.5_393.2	105.5_393.2	105.5_393.2			
A 41 2			22.7_79.2	22.7_79.2	10.1_79.2	10.1_79.2	10.1_79.2	10.1_79.2	10.1_45.1		
A 41 3			92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8	92.8_376.8			
A 50 2			20.9	20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9	13.1_20.9
A 50 3			51.7_190.6	51.7_190.6	24.0_190.6	24.0_190.6	24.0_190.6	24.0_190.6	24.0_109.4	24.0_109.4	24.0_109.4
A 50 4			211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2	211.0_778.2			
A 55 2					13.1_19.2	13.1_19.2	13.1_19.2	13.1_19.2	13.1_19.2	13.1_19.2	13.1_19.2
A 55 3			64.3_194.2	64.3_194.2	23.8_194.2	23.8_194.2	23.8_194.2	23.8_194.2	23.8_123.9	23.8_123.9	23.8_123.9
A 55 4			208.1_793.0	208.1_793.0	208.1_793.0	208.1_793.0	208.1_793.0	208.1_793.0			
A 60 2					12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6	12.7_20.6
A 60 3		65.0_185.8	65.0_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_185.8	25.7_133.3	25.7_133.3	25.7_133.3	
A 60 4		208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_755.4	208.7_634.6				

(*) P_{n1} = massima potenza installabile sull'ingresso P_{-}

(*) P_{n1} = maximum installable power on the input P_{-}

(*) P_{n1} = Max. Leistung auf der Antriebswelle P_{-}

(*) P_{n1} = puissance installable maximale sur l'entrée P_{-}

**25 - MOMENTO D'INERZIA**

Le tabelle seguenti indicano i valori del momento d'inerzia J_r [kgm²] riferiti all'asse veloce del riduttore; per una migliore facilità di lettura riportiamo le definizioni dei simboli usati.

25 - MOMENT OF INERTIA

The following charts indicate moment of inertia values J_r [kgm²] referred to the gear unit high speed shaft. A key to the symbols used follows:

25 - TRÄGHEITSMOMENT

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Trägheitsmomente J_r [kgm²] beziehen sich auf die Getriebeantriebsachse. Um das Lesen der Tabellen zu erleichtern, werden folgende Symbole verwendet:

25 - MOMENT D'INERTIE

Les tableaux suivants indiquent les valeurs du moment d'inertie J_r [kgm²] du niveau de l'arbre rapide du réducteur; pour une plus grande facilité de lecture, nous vous prions de noter les définitions des symboles employés.

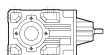
**IEC**

I valori relativi a questi simboli sono da attribuire al riduttore predisposto per attacco motore (grandezza IEC...).

Values under this symbol refer to gearboxes with IEC motor adaptor (IEC size...).

Nur Getriebe vorbereitet für IEC-Motor (IEC-Größe...).

Les valeurs liées à ces symboles sont à assigner au réducteur préparé pour accouplement moteur seulement (taille IEC...).



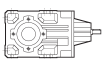
I valori attribuiti al riduttore sono riferiti a questo simbolo.

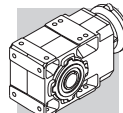
This symbol refers to gearbox values.

Dieses Symbol bezieht sich auf Getriebewerte.

Les valeurs liées au réducteur sont assignées à ce symbole.

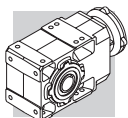
A 05

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]			
		 IEC			
		63	71	80	
A 05 2_10.6	10.6	0.77	0.80	1.1	—
A 05 2_13.9	13.9	0.62	0.65	0.99	—
A 05 2_16.4	16.4	0.54	0.57	0.91	—
A 05 2_18.6	18.6	0.49	0.51	0.86	—
A 05 2_21.4	21.4	0.43	0.46	0.80	—
A 05 2_23.8	23.8	0.41	0.43	0.78	—
A 05 2_25.5	25.5	0.39	0.42	0.76	—
A 05 2_28.6	28.6	0.38	0.40	0.75	—
A 05 2_32.2	32.2	0.36	0.39	0.73	—
A 05 2_35.1	35.1	0.35	0.37	0.72	—
A 05 2_40.9	40.9	0.33	0.36	0.70	—
A 05 2_45.4	45.4	0.32	0.35	0.69	—
A 05 2_51.3	51.3	0.31	0.34	0.68	—
A 05 2_58.6	58.6	0.31	—	—	—
A 05 2_65.9	65.9	0.30	—	—	—
A 05 2_76.4	76.4	0.29	—	—	—
A 05 2_91.6	91.6	0.28	—	—	—

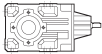


A 10

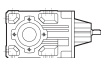
	i	J (•10-4) [kgm2]						
		 IEC						
		63	71	80	90	100	112	
A 10 2_10.6	10.6	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—
A 10 2_13.9	13.9	1.8	1.8	3.2	3.1	4.6	4.6	—
A 10 2_16.4	16.4	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—
A 10 2_18.6	18.6	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—
A 10 2_21.4	21.4	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_23.8	23.8	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_25.5	25.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_28.6	28.6	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_32.2	32.2	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_35.1	35.1	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_40.9	40.9	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_45.4	45.4	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 10 2_51.3	51.3	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 10 2_58.6	58.6	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 10 2_65.9	65.9	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 10 2_76.4	76.4	1.5	1.5	—	—	—	—	—
A 10 2_91.6	91.6	1.5	1.5	—	—	—	—	—

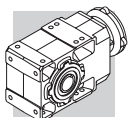


A 20

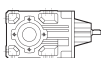
	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]						
		 IEC						
		63	71	80	90	100	112	
A 20 2_10.3	10.3	—	—	4.1	4.0	5.3	5.3	3.0
A 20 2_14.1	14.1	2.2	2.2	3.6	3.5	4.8	4.8	2.6
A 20 2_16.2	16.2	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	2.5
A 20 2_18.1	18.1	1.9	1.9	3.3	3.2	4.5	4.5	2.4
A 20 2_21.2	21.2	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.3
A 20 2_23.1	23.1	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.2
A 20 2_26.5	26.5	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_29.2	29.2	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_31.3	31.3	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_35.4	35.4	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.1
A 20 2_39.6	39.6	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_43.2	43.2	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_48.3	48.3	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_53.7	53.7	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_63.1	63.1	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.0
A 20 2_71.0	71.0	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	2.0
A 20 2_79.9	79.9	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	2.0
A 20 2_92.3	92.3	1.5	1.5	—	—	—	—	2.0
A 20 3_109.2	109.2	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_120.5	120.5	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_129.1	129.1	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_146.1	146.1	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_163.4	163.4	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_178.3	178.3	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_199.2	199.2	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_221.3	221.3	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_260.5	260.5	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_292.8	292.8	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_329.4	329.4	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—
A 20 3_380.8	380.8	1.5	1.5	2.9	2.8	4.1	4.1	—

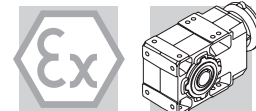
A 30

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]						
		 IEC						
		63	71	80	90	100	112	
A 30 2_10.5	10.5	—	—	5.2	5.1	6.4	6.4	4.6
A 30 2_13.6	13.6	—	—	4.4	4.3	5.6	5.6	3.9
A 30 2_16.3	16.3	—	—	4.1	4.0	5.3	5.3	3.5
A 30 2_18.0	18.0	2.4	2.4	3.8	3.7	5.0	5.0	3.2
A 30 2_20.5	20.5	2.2	2.2	3.6	3.5	4.8	4.8	3.1
A 30 2_22.8	22.8	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	3.0
A 30 2_26.5	26.5	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	2.9
A 30 2_29.3	29.3	1.9	1.9	3.3	3.2	4.5	4.5	2.8
A 30 2_33.4	33.4	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.7
A 30 2_36.6	36.6	1.8	1.8	3.2	3.1	4.4	4.4	2.7
A 30 2_39.3	39.3	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.6
A 30 2_43.4	43.4	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.6
A 30 2_48.3	48.3	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.6
A 30 2_52.7	52.7	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	2.5
A 30 2_59.4	59.4	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_66.0	66.0	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_76.5	76.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_86.7	86.7	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.5
A 30 2_97.5	97.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	2.4
A 30 3_109.1	109.1	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_120.5	120.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_137.4	137.4	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_150.7	150.7	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_161.4	161.4	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_178.6	178.6	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_198.5	198.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_216.6	216.6	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_244.3	244.3	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_271.5	271.5	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_314.6	314.6	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_356.3	356.3	1.6	1.6	3.0	2.9	4.2	4.2	—
A 30 3_400.8	400.8	1.5	1.6	2.9	2.8	4.1	4.1	—

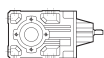


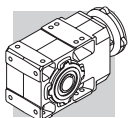
A 35

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]						
		 IEC						
		63	71	80	90	100	112	
A 35 2_13.1	13.1	—	—	5.7	5.6	6.8	6.8	5.0
A 35 2_15.5	15.5	—	—	5.0	4.9	6.1	6.1	4.3
A 35 2_17.0	17.0	—	—	4.7	4.6	5.8	5.8	4.0
A 35 2_20.4	20.4	—	—	4.3	4.2	5.4	5.4	3.6
A 35 2_22.5	22.5	2.0	2.0	4.1	3.9	5.1	5.1	3.4
A 35 2_25.7	25.7	1.7	1.7	3.7	3.6	4.8	4.8	3.0
A 35 2_28.4	28.4	1.6	1.6	3.6	3.5	4.7	4.7	2.9
A 35 2_33.2	33.2	1.4	1.4	3.5	3.3	4.5	4.5	2.8
A 35 2_36.6	36.6	1.3	1.3	3.3	3.2	4.4	4.4	2.6
A 35 2_41.8	41.8	1.2	1.2	3.2	3.1	4.3	4.3	2.5
A 35 2_45.8	45.8	1.1	1.1	3.2	3.1	4.3	4.3	2.5
A 35 2_49.1	49.1	1.1	1.1	3.1	3.0	4.2	4.2	2.4
A 35 2_54.3	54.3	1.1	1.0	3.1	3.0	4.2	4.2	2.4
A 35 2_60.4	60.4	1.0	1.0	3.0	2.9	4.1	4.1	2.3
A 35 2_65.8	65.8	1.0	1.0	3.0	2.9	4.1	4.1	2.3
A 35 2_74.3	74.3	0.95	0.93	3.0	2.8	4.1	4.1	2.3
A 35 2_82.5	82.5	0.92	0.90	2.9	2.8	4.0	4.0	2.2
A 35 2_95.6	95.6	0.88	0.87	2.9	2.8	4.0	4.0	2.2
A 35 3_105.5	105.5	0.89	0.87	2.9	2.8	4.0	4.0	—
A 35 3_116.9	116.9	0.88	0.87	2.9	2.8	4.0	4.0	—
A 35 3_136.3	136.3	0.87	0.86	2.9	2.8	4.0	4.0	—
A 35 3_150.6	150.6	0.86	0.85	2.9	2.8	4.0	4.0	—
A 35 3_171.8	171.8	0.86	0.84	2.9	2.8	4.0	4.0	—
A 35 3_188.3	188.3	0.85	0.84	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_201.8	201.8	0.85	0.84	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_223.2	223.2	0.85	0.84	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_248.1	248.1	0.85	0.83	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_270.7	270.7	0.84	0.83	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_305.4	305.4	0.84	0.83	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_339.3	339.3	0.84	0.83	2.9	2.7	4.0	4.0	—
A 35 3_393.2	393.2	0.84	0.83	2.9	2.7	3.9	3.9	—

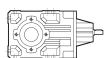


A 41

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]							
		 IEC							
		63	71	80	90	100	112	132	
A 41 2_10.1	10.1	—	—	8.8	8.7	10	10	25	16
A 41 2_13.8	13.8	—	—	6.5	6.4	7.7	7.7	23	14
A 41 2_16.1	16.1	—	—	5.8	5.7	7.0	7.0	22	13
A 41 2_17.8	17.8	—	—	5.1	5.0	6.3	6.3	21	11
A 41 2_22.7	22.7	3.0	3.0	4.4	4.3	5.6	5.6	20	11
A 41 2_28.3	28.3	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	20	10
A 41 2_35.9	35.9	3.2	3.2	4.6	4.5	5.8	5.8	20	9.8
A 41 2_45.1	45.1	3.0	3.0	4.4	4.3	5.6	5.6	20	9.6
A 41 2_48.3	48.3	2.9	2.9	4.3	4.2	5.5	5.5	—	9.5
A 41 2_53.1	53.1	2.9	2.9	4.3	4.2	5.5	5.5	—	9.5
A 41 2_58.8	58.8	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	—	9.4
A 41 2_64.2	64.2	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	—	9.4
A 41 2_71.3	71.3	2.7	2.7	4.1	4.0	5.3	5.3	—	9.3
A 41 2_79.2	79.2	2.7	2.7	4.1	4.0	5.3	5.3	—	9.3
A 41 3_92.8	92.8	2.6	2.6	4.0	3.9	5.2	5.2	—	9.2
A 41 3_115.9	115.9	1.7	1.7	2.9	3.0	4.3	4.3	—	2.1
A 41 3_146.9	146.9	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.1
A 41 3_184.4	184.4	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.1
A 41 3_197.5	197.5	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_217.4	217.4	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_240.6	240.6	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_262.5	262.5	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_291.7	291.7	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_324.2	324.2	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0
A 41 3_376.8	376.8	1.6	1.6	2.8	2.9	4.2	4.2	—	2.0

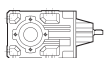


A 50

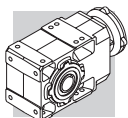
	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]									
		 IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	
A 50 2_13.1	13.1	—	—	9.2	9.1	10	10	25	85	82	15
A 50 2_16.6	16.6	—	—	7.0	7.0	8.2	8.2	23	82	80	13
A 50 2_20.9	20.9	4.2	4.2	5.7	5.6	6.9	6.9	22	81	79	12
A 50 3_24.0	24.0	—	—	8.9	8.8	10	10	25	84	82	15
A 50 3_26.4	26.4	—	—	8.7	8.6	9.9	9.9	25	84	82	15
A 50 3_32.4	32.4	—	—	6.8	6.8	8.1	8.1	23	82	80	13
A 50 3_35.6	35.6	—	—	6.7	6.7	8.0	8.0	23	82	80	13
A 50 3_40.9	40.9	—	—	5.6	5.5	6.8	6.8	22	81	79	12
A 50 3_45.0	45.0	—	—	5.5	5.4	6.7	6.7	22	81	79	12
A 50 3_51.7	51.7	3.4	3.4	4.7	4.7	6.0	6.0	21	80	78	11
A 50 3_56.8	56.8	3.3	3.3	4.7	4.6	5.9	5.9	21	80	78	11
A 50 3_63.9	63.9	2.9	2.8	4.2	4.2	5.5	5.5	20	80	77	11
A 50 3_70.2	70.2	2.8	2.8	4.2	4.1	5.4	5.4	20	80	77	10
A 50 3_81.5	81.5	2.4	2.4	3.8	3.7	5.0	5.0	20	79	77	10
A 50 3_89.5	89.5	2.4	2.4	3.7	3.7	5.0	5.0	20	79	77	10
A 50 3_99.5	99.5	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	20	79	77	9.7
A 50 3_109.4	109.4	2.1	2.1	3.5	3.4	4.7	4.7	20	79	77	9.7
A 50 3_118.0	118.0	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—	—	—	9.6
A 50 3_129.7	129.7	2.0	2.0	3.4	3.3	4.6	4.6	—	—	—	9.6
A 50 3_140.6	140.6	1.8	1.8	3.2	3.2	4.4	4.4	—	—	—	9.4
A 50 3_154.6	154.6	1.8	1.8	3.2	3.2	4.4	4.4	—	—	—	9.4
A 50 3_173.4	173.4	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	—	—	9.3
A 50 3_190.6	190.6	1.7	1.7	3.1	3.0	4.3	4.3	—	—	—	9.3

Per i valori dei momenti d'inerzia relativi ai riduttori a 4 stadi, consultare il ns. Servizio Tecnico.
 For the values of the moment of inertia of 4-stage gearboxes, please contact our Technical Service department.
 Im Hinblick auf die Trägheitsmomente der 4-stufigen Getriebe verweisen wir auf unseren Technischen Dienst.
 Quant aux valeurs des moments d'inertie, se référant aux réducteurs à 4 étages, consultez notre Service technique.

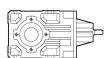
A 55

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]									
		 IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	
A 55 2_10.4	10.4	—	—	—	—	—	—	35	81	78	28
A 55 2_13.1	13.1	—	—	14	14	17	17	28	74	72	21
A 55 2_15.7	15.7	—	—	11	11	14	14	25	71	68	18
A 55 2_19.2	19.2	—	—	8.6	8.5	11	11	23	68	66	15
A 55 3_23.8	23.8	—	—	13	13	16	16	27	73	70	20
A 55 3_29.9	29.9	—	—	10	10	13	13	24	70	67	17
A 55 3_40.3	40.3	—	—	7.8	7.6	10	10	22	68	65	14
A 55 3_51.0	51.0	—	—	6.0	5.9	8.6	8.6	20	66	63	13
A 55 3_64.3	64.3	3.1	3.0	5.1	5.0	7.7	7.7	19	65	62	12
A 55 3_79.5	79.5	2.4	2.4	4.5	4.4	7.1	7.1	18	64	62	11
A 55 3_101.4	101.4	1.8	1.8	3.8	3.7	6.5	6.5	18	64	61	10
A 55 3_123.9	123.9	1.5	1.5	3.6	3.4	6.2	6.2	17	63	61	10
A 55 3_132.7	132.7	1.4	1.4	3.5	3.3	6.1	6.1	—	—	—	9.5
A 55 3_146.8	146.8	1.4	1.4	3.4	3.3	6.0	6.0	—	—	—	9.4
A 55 3_160.4	160.4	1.3	1.3	3.3	3.2	6.0	6.0	—	—	—	9.4
A 55 3_175.0	175.0	1.2	1.2	3.3	3.1	5.9	5.9	—	—	—	9.3
A 55 3_194.2	194.2	1.2	1.2	3.2	3.1	5.8	5.8	—	—	—	9.2

Per i valori dei momenti d'inerzia relativi ai riduttori a 4 stadi, consultare il ns. Servizio Tecnico.
 For the values of the moment of inertia of 4-stage gearboxes, please contact our Technical Service department.
 Im Hinblick auf die Trägheitsmomente der 4-stufigen Getriebe verweisen wir auf unseren Technischen Dienst.
 Quant aux valeurs des moments d'inertie, se référant aux réducteurs à 4 étages, consultez notre Service technique.

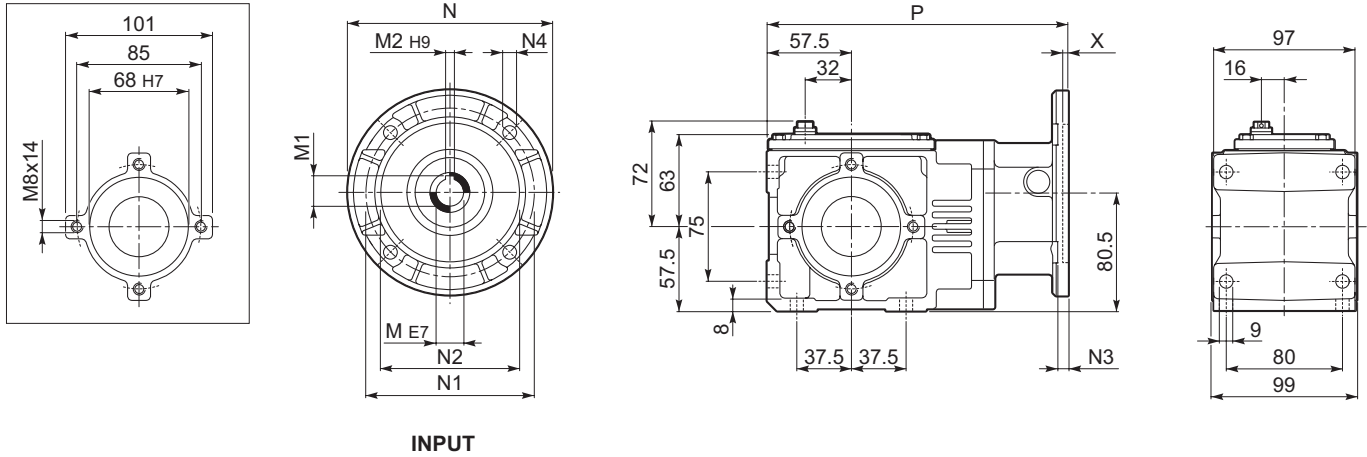


A 60

	i	J (•10 ⁻⁴) [kgm ²]									
		 IEC									
		63	71	80	90	100	112	132	160	180	
A 60 2_12.7	12.7	—	—	19	19	20	20	35	94	92	37
A 60 2_16.7	16.7	—	—	12	12	14	14	28	88	85	30
A 60 2_20.6	20.6	—	—	9.6	9.5	11	11	26	85	83	28
A 60 3_25.7	25.7	—	—	17	17	18	18	33	92	90	35
A 60 3_27.9	27.9	—	—	17	17	18	18	33	92	90	35
A 60 3_31.7	31.7	—	—	13	13	15	15	29	89	86	31
A 60 3_34.3	34.3	—	—	13	13	14	14	29	89	86	31
A 60 3_41.7	41.7	—	—	9.0	8.9	10	10	25	84	82	27
A 60 3_45.2	45.2	—	—	8.9	8.9	10	10	25	84	82	27
A 60 3_51.3	51.3	—	—	7.4	7.4	8.7	8.7	24	83	81	26
A 60 3_55.6	55.6	—	—	7.4	7.3	8.6	8.6	23	83	81	26
A 60 3_65.0	65.0	4.7	4.6	6.1	6.0	7.3	7.3	22	82	79	24
A 60 3_70.4	70.4	4.7	4.6	6.1	6.0	7.3	7.3	22	81	79	24
A 60 3_79.7	79.7	3.6	3.5	5.0	4.9	6.2	6.2	21	80	78	23
A 60 3_86.4	86.4	3.6	3.5	5.0	4.9	6.2	6.2	21	80	78	23
A 60 3_99.5	99.5	3.5	3.4	4.3	4.3	5.6	5.6	20	80	78	23
A 60 3_107.8	107.8	3.0	2.9	4.3	4.3	5.6	5.6	20	80	78	22
A 60 3_123.0	123.0	2.6	2.5	4.0	3.9	5.2	5.2	20	79	77	22
A 60 3_133.3	133.3	2.6	2.5	3.9	3.9	5.2	5.2	20	79	77	22
A 60 3_144.0	144.0	2.3	2.2	3.7	3.6	5.0	5.0	—	—	—	22
A 60 3_156.0	156.0	2.3	2.2	3.7	3.6	5.0	5.0	—	—	—	22
A 60 3_171.5	171.5	2.1	2.0	3.5	3.4	4.7	4.7	—	—	—	22
A 60 3_185.8	185.8	2.1	2.0	3.5	3.4	4.7	4.7	—	—	—	22

Per i valori dei momenti d'inerzia relativi ai riduttori a 4 stadi, consultare il ns. Servizio Tecnico.
 For the values of the moment of inertia of 4-stage gearboxes, please contact our Technical Service department.
 Im Hinblick auf die Trägheitsmomente der 4-stufigen Getriebe verweisen wir auf unseren Technischen Dienst.
 Quant aux valeurs des moments d'inertie, se référant aux réducteurs à 4 étages, consultez notre Service technique.

A 05...P(IEC)



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
		11	12.8	4	140	115	95	7	9.5	3.5	206	5
		14	16.3	5	160	130	110	7	9.5	4	213	5
		19	20.8#	6	200	165	130	7	11.5	4	223	5.5

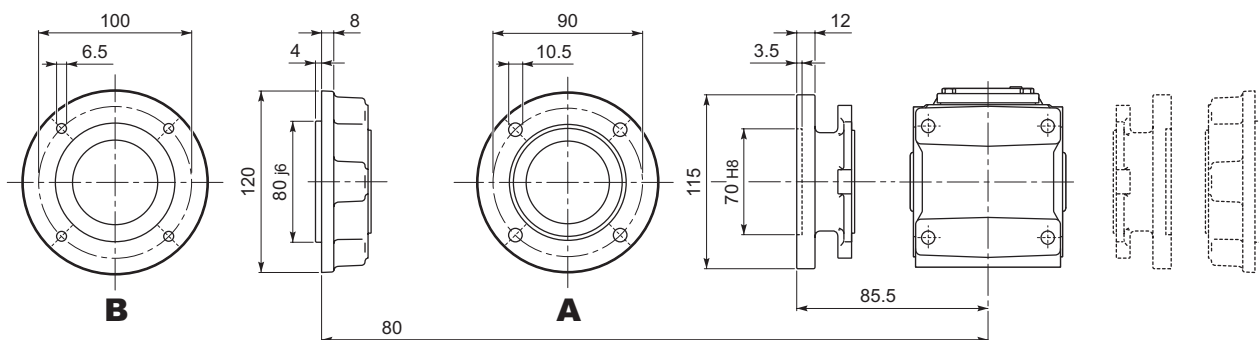
Linguetta di tipo ribassato di fornitura Bonfiglioli

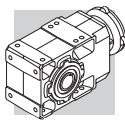
Lowered key of Bonfiglioli supply

Verkleinerte Feder, gelieferte von Bonfiglioli.

Clavette de type rabaissé de fourniture Bonfiglioli

A 05...F...

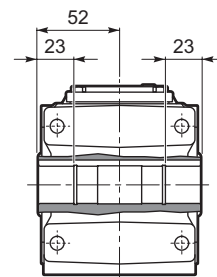
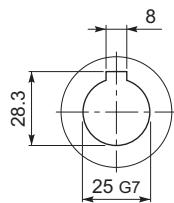




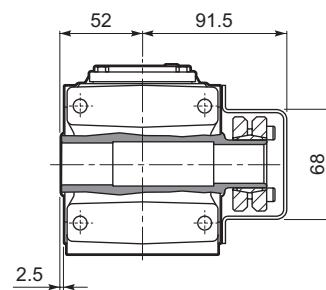
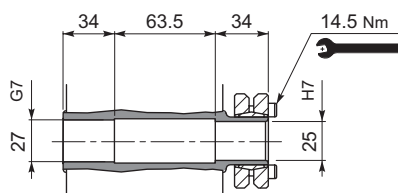
A 05

A 05...UH

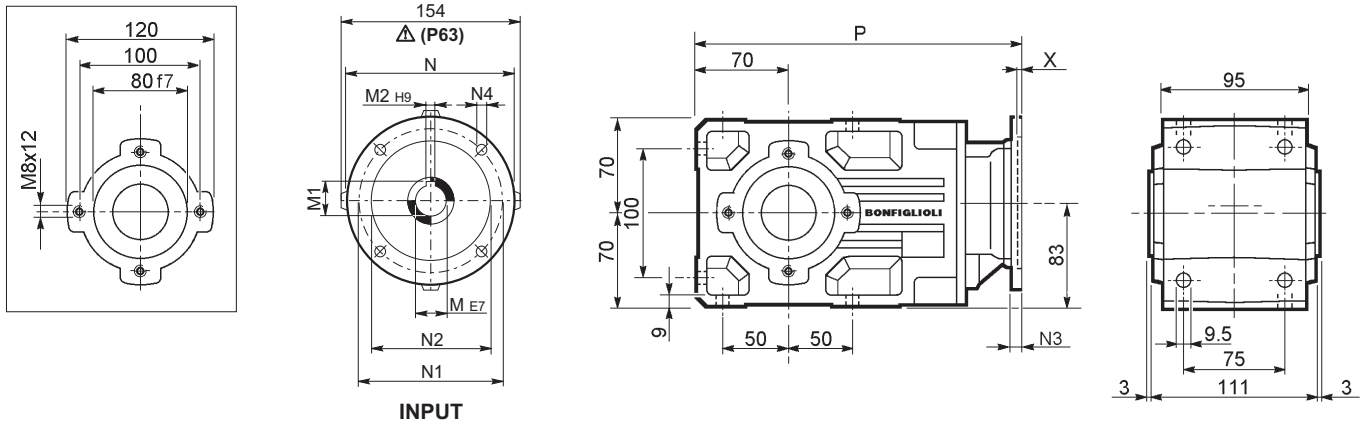
H25



A 05...US

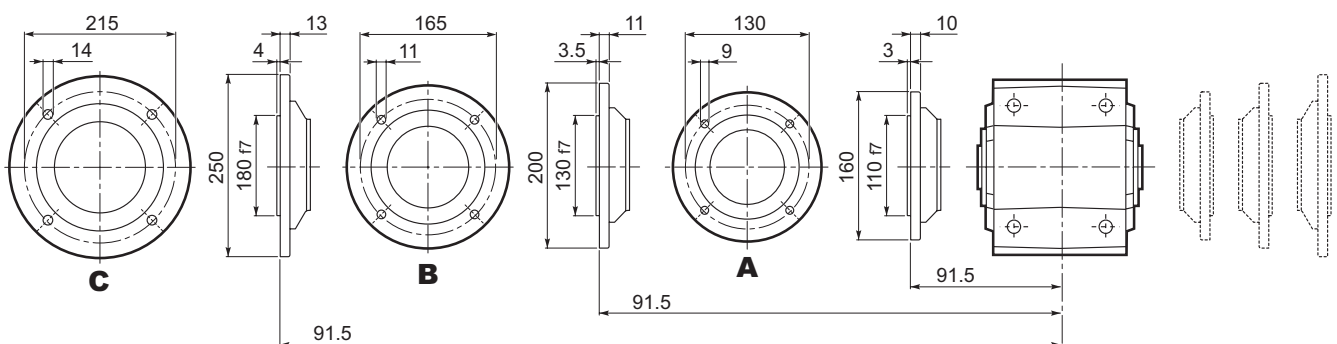


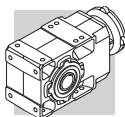
A 10...P(IEC)



		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
												
A 10 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x10	4	282.5	8
A 10 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x10	4.5	282.5	9
A 10 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	302	9
A 10 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	302	9
A 10 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	312	13
A 10 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	312	13

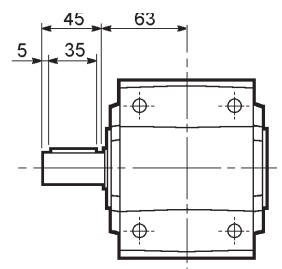
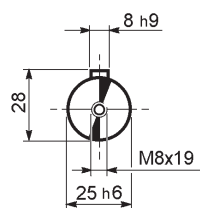
A 10...F...



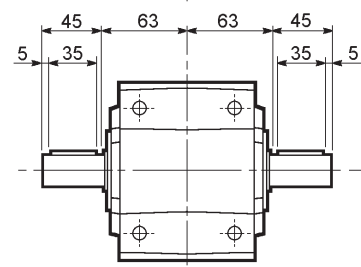
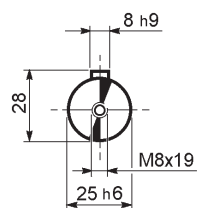


A 10

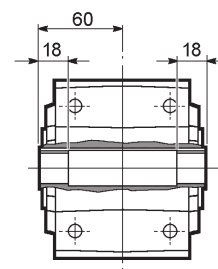
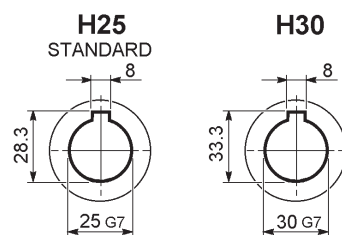
A 10...UR



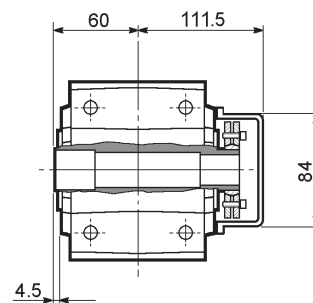
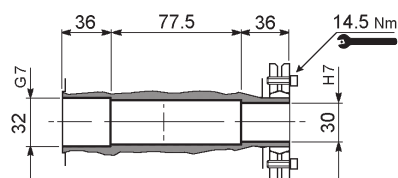
A 10...UD



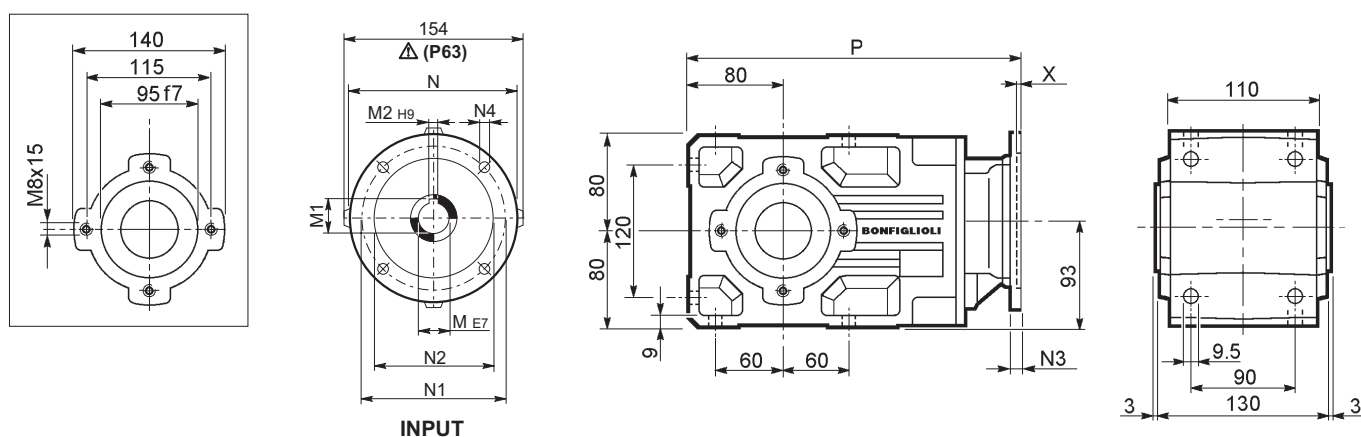
A 10...UH



A 10...US

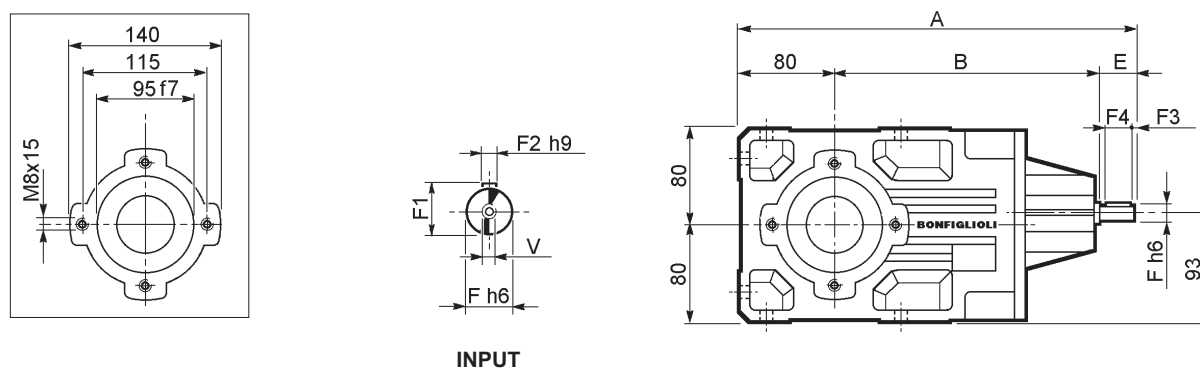


A 20...P(IEC)

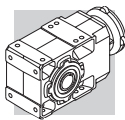


		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 20 2	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	306	12
A 20 2	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	306	12
A 20 2	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 2	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	325.5	13
A 20 2	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	335.5	17
A 20 2	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	335.5	17
A 20 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	361.5	13
A 20 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	361.5	13
A 20 3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	381	14
A 20 3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	381	14
A 20 3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	391	18
A 20 3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	391	18

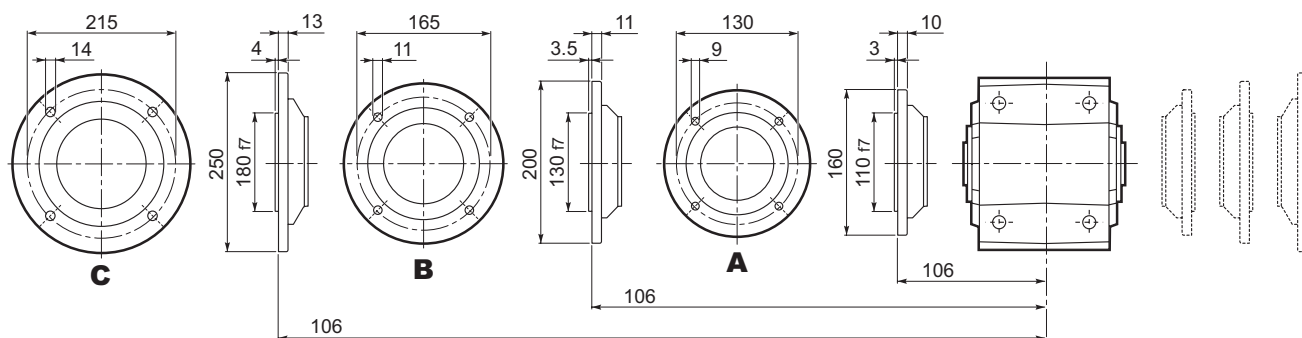
A 20...HS



		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 20 2	HS	356	236	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	11.9

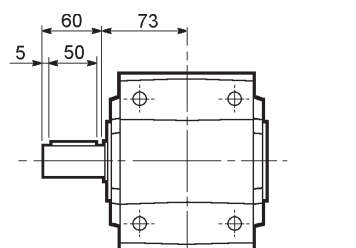
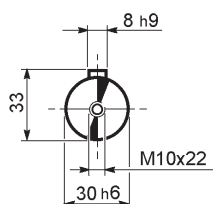


A 20...F...

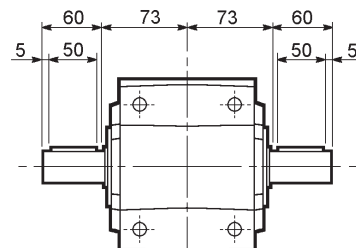
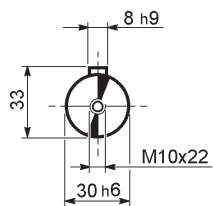


A 20

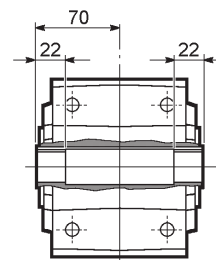
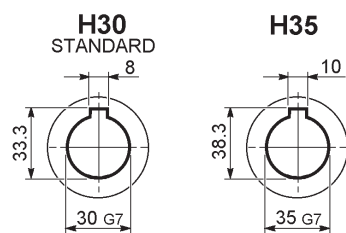
A 20...UR



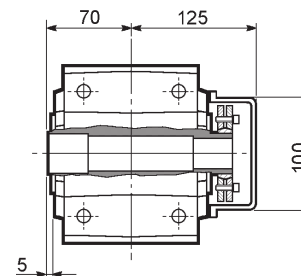
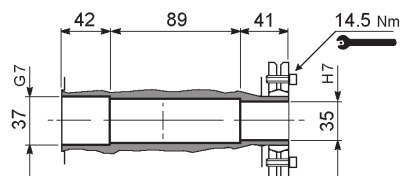
A 20...UD



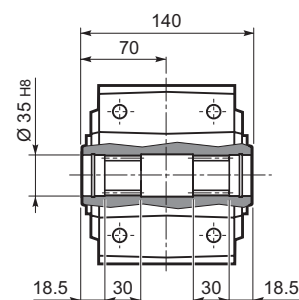
A 20...UH



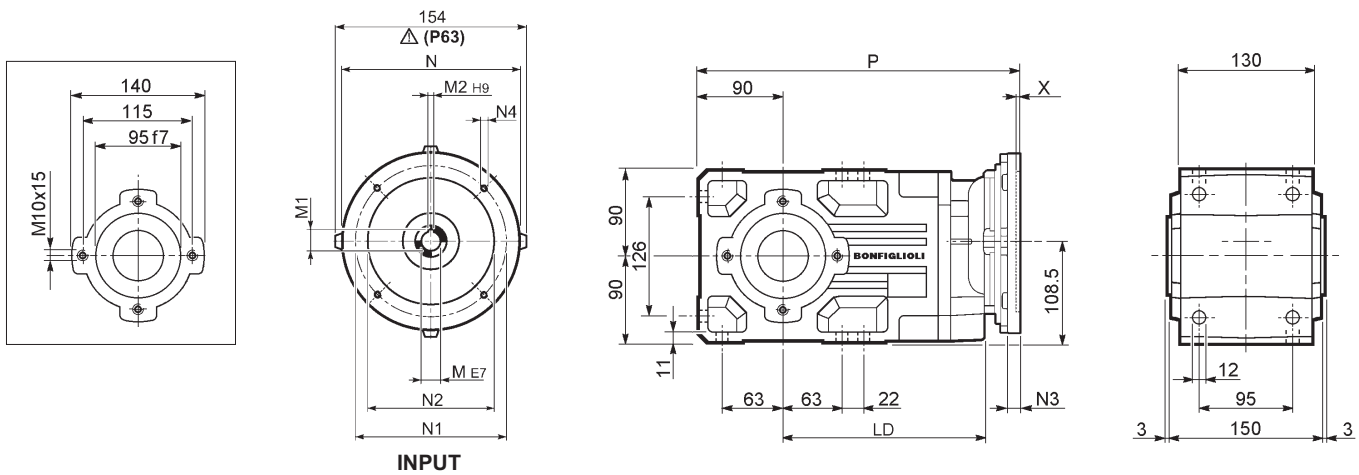
A 20...US



A 20...UV

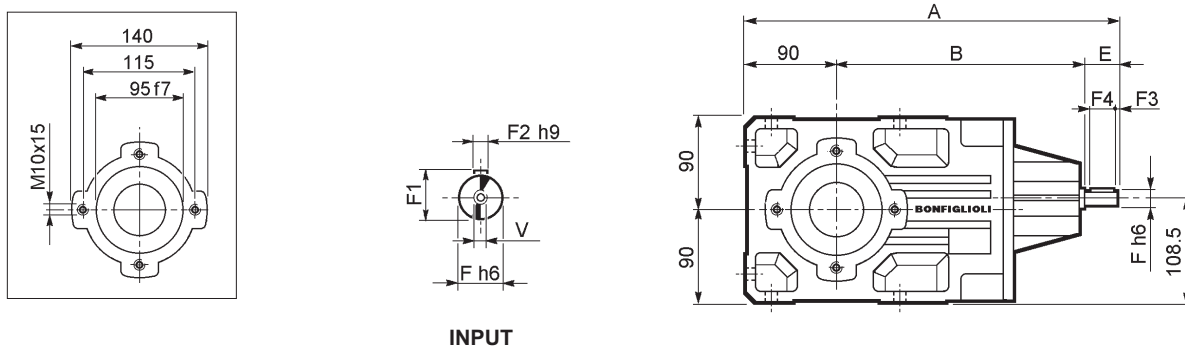


A 30...P(IEC)

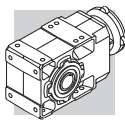


		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	kg
													
A 30 2	P63	213	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	333	16
A 30 2	P71	213	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	333	16
A 30 2	P80	223	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	P90	223	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	352.5	17
A 30 2	P100	223	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	362.5	20
A 30 2	P112	223	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	362.5	20
A 30 3	P63	—	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	390.5	17
A 30 3	P71	—	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	390.5	17
A 30 3	P80	—	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	410	18
A 30 3	P90	—	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	410	18
A 30 3	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	420	22
A 30 3	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	420	22

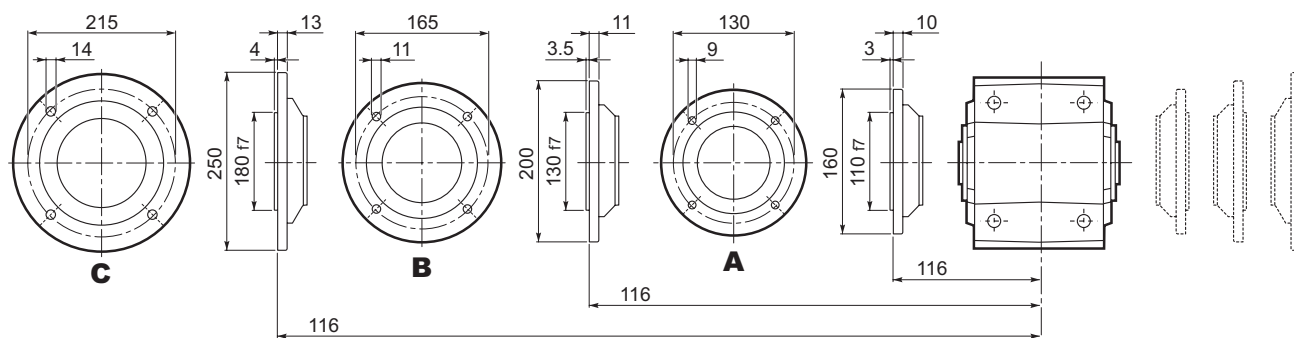
A 30...HS



		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	kg
											
A 30 2	HS	383	253	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	16.7

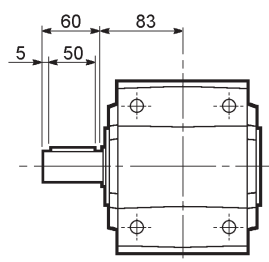
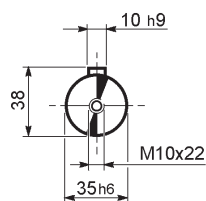


A 30...F...

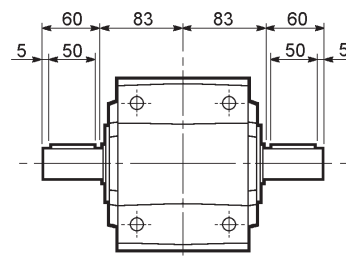
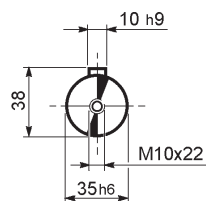


A 30

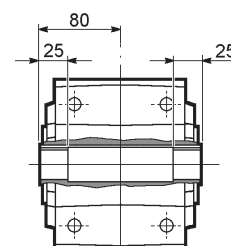
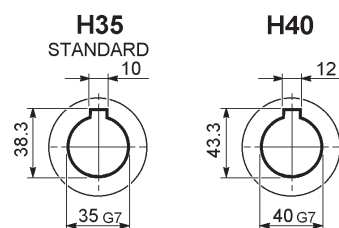
A 30...UR



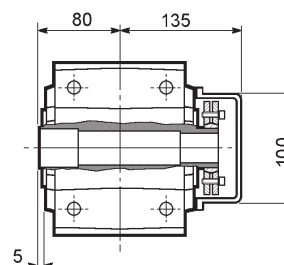
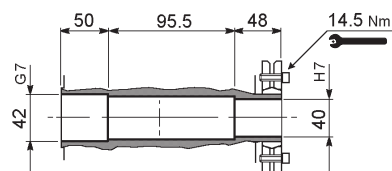
A 30...UD



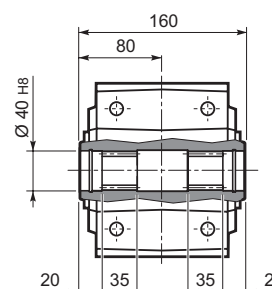
A 30...UH



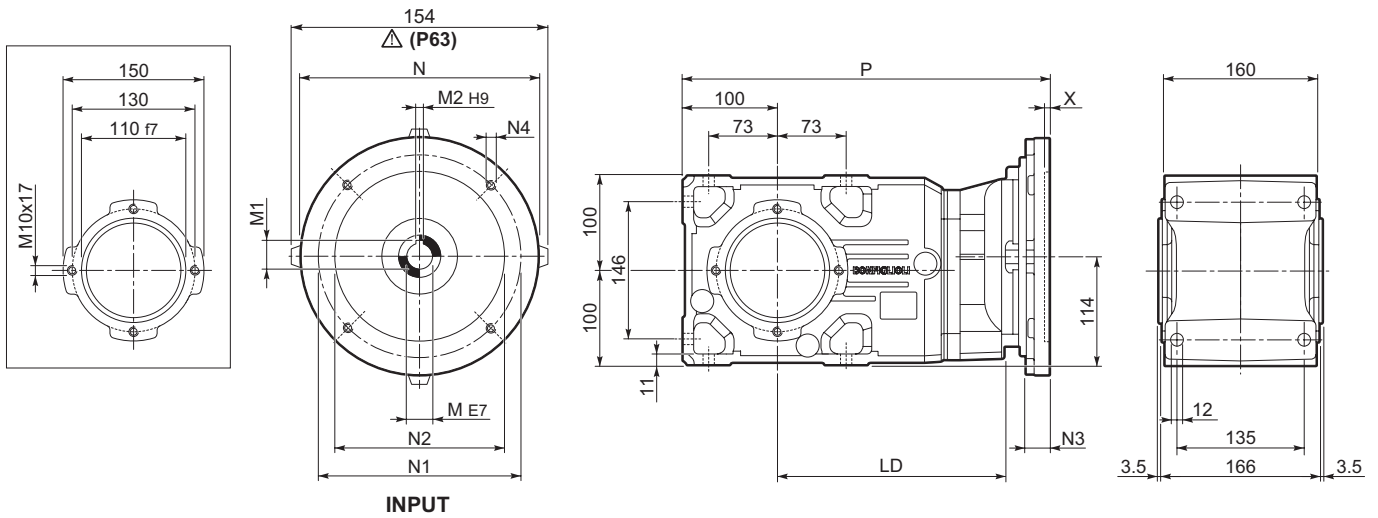
A 30...US



A 30...UV

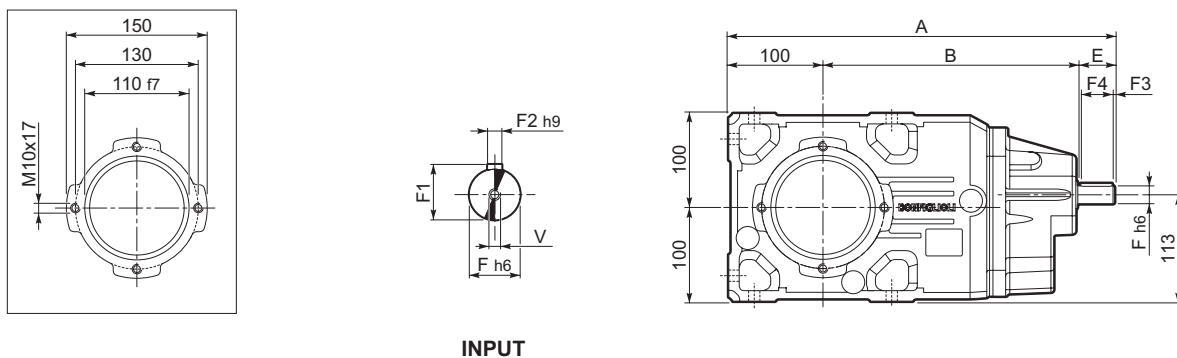


A 35...P(IEC)

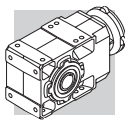


		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
A 35 2	P63	229.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	359.5	28
A 35 2	P71	229.5	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	359.5	28
A 35 2	P80	239.5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	379	29
A 35 2	P90	239.5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	379	29
A 35 2	P100	239.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	389	32
A 35 2	P112	239.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	389	32
A 35 3	P63	—	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	417	29
A 35 3	P71	—	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	417	29
A 35 3	P80	—	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	436.5	30
A 35 3	P90	—	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	436.5	30
A 35 3	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	446.5	34
A 35 3	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	446.5	34

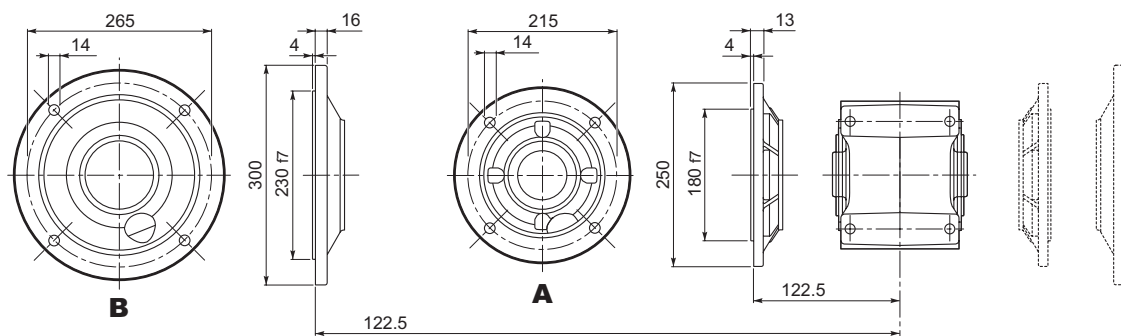
A 35...HS



		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	Kg
A 35 2	HS	409.5	269.5	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	29

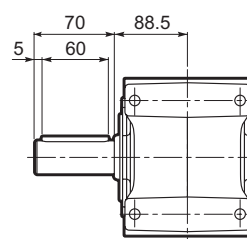
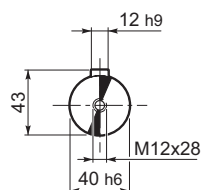


A 35...F...

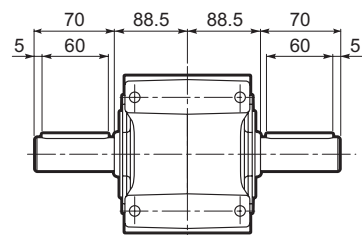
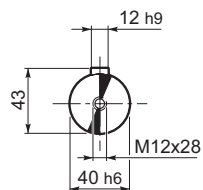


A 35

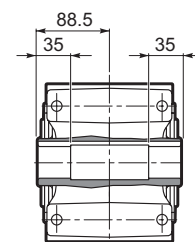
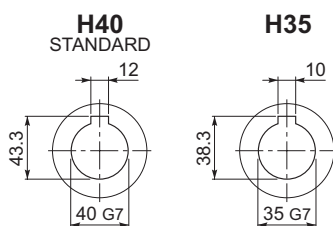
A 35...UR



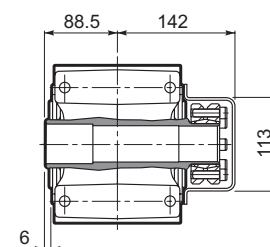
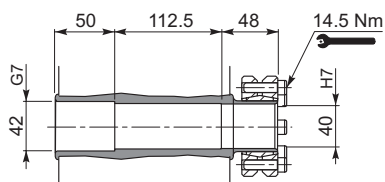
A 35...UD



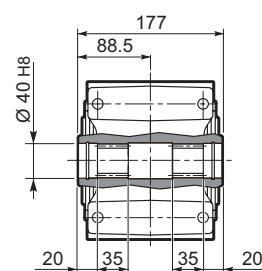
A 35...UH



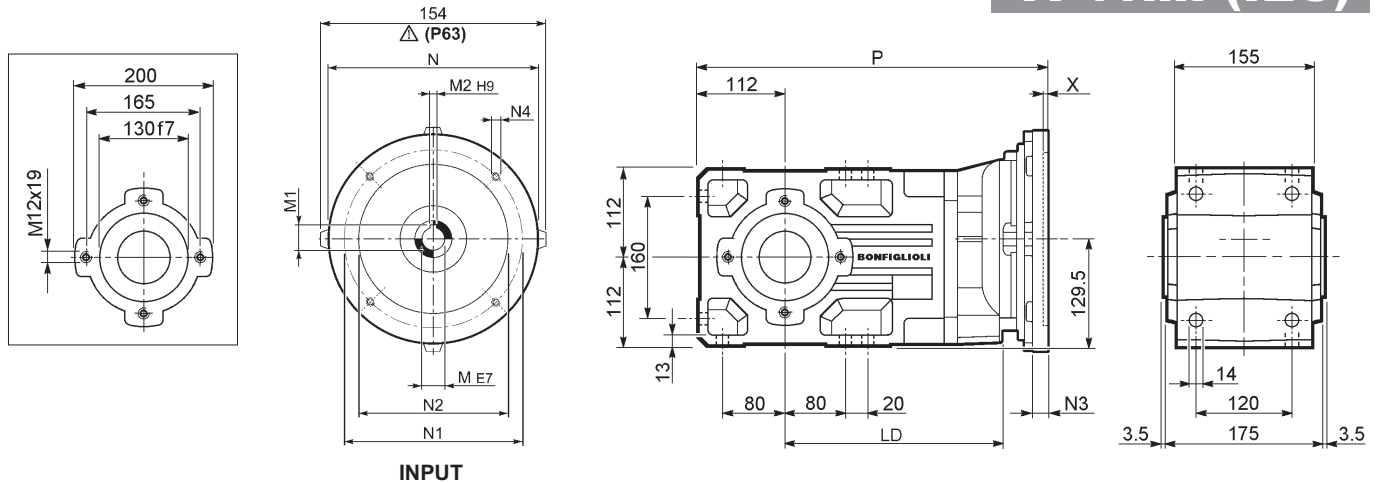
A 35...US



A 35...UV



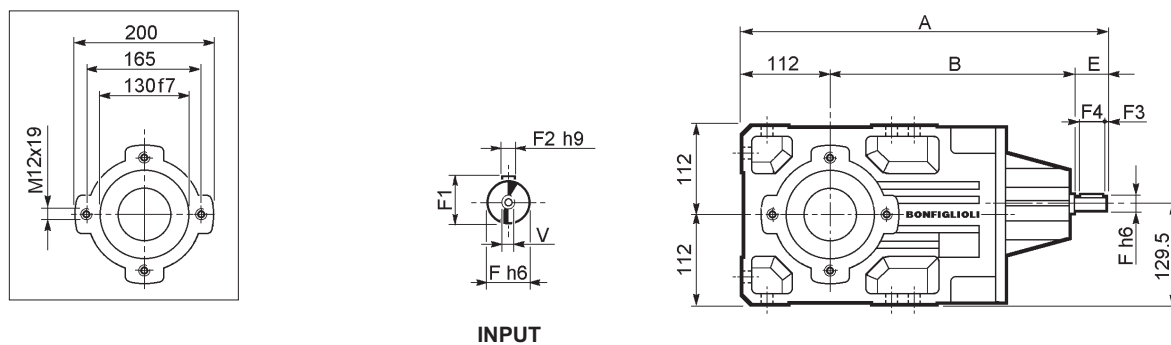
A 41...P(IEC)



INPUT

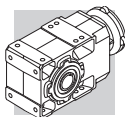
		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
													
A 41 2	P63	232	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	375	37
A 41 2	P71	232	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	375	38
A 41 2	P80	248	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	P90	248	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	394.5	39
A 41 2	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	404.5	43
A 41 2	P132	—	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	441	46
A 41 3	P63	—	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	436.5	39
A 41 3	P71	—	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	436.5	39
A 41 3	P80	—	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	456	40
A 41 3	P90	—	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	456	40
A 41 3	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	466	44
A 41 3	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	466	44

A 41...HS

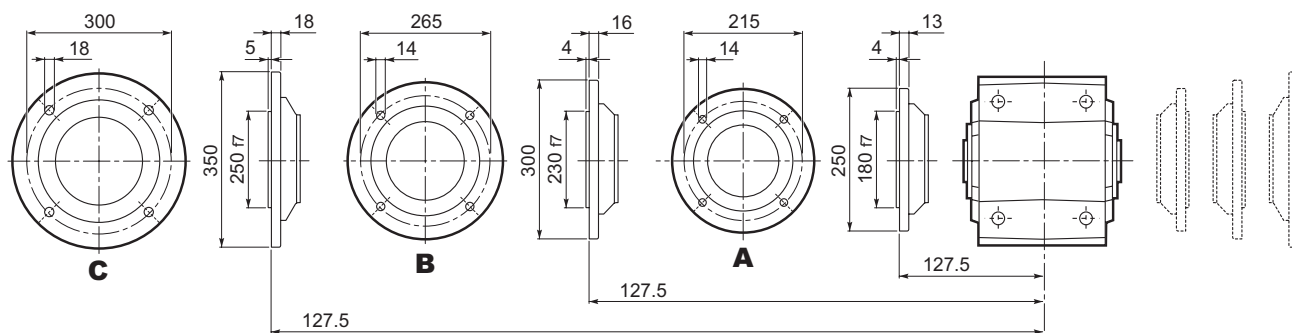


INPUT

		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	Kg
											
A 41 2	HS	464	302.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	40.7
A 41 3		486.5	334.5	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	39.5

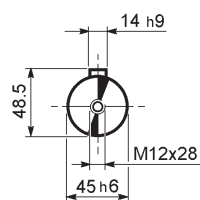


A 41...F...

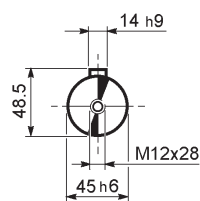


A 41

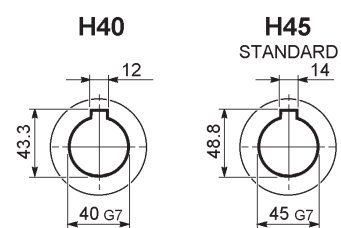
A 41...UR



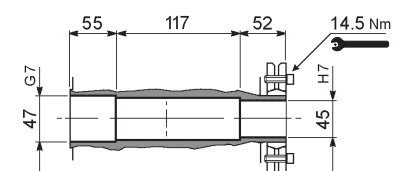
A 41...UD



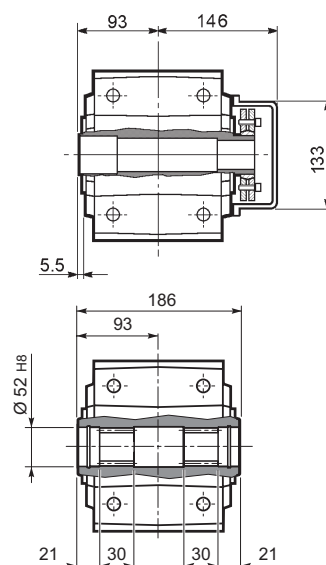
A 41...UH



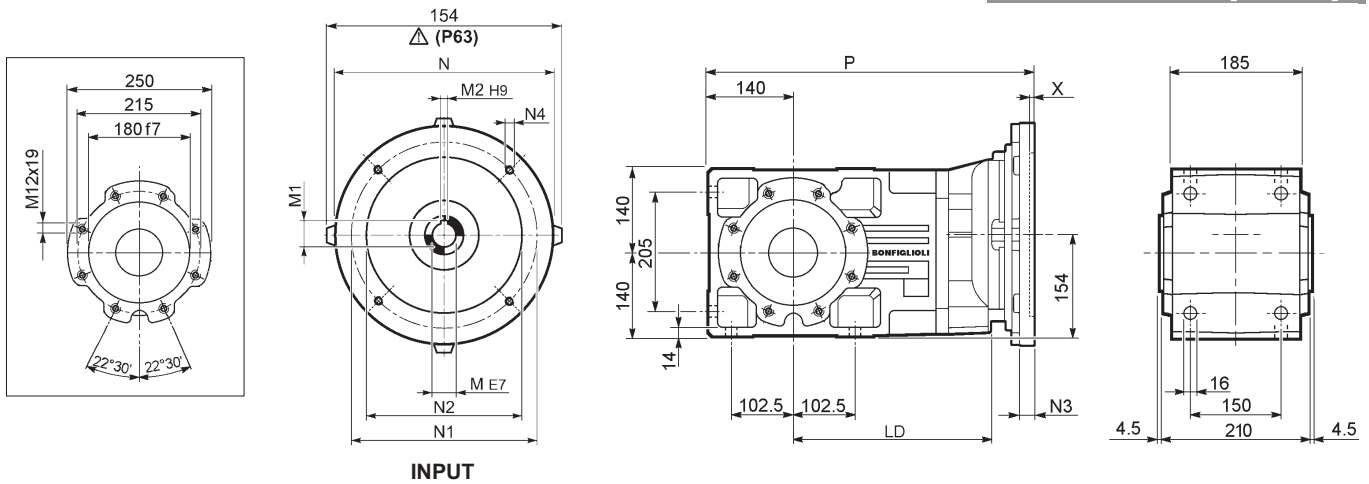
A 41...US



A 41...UV

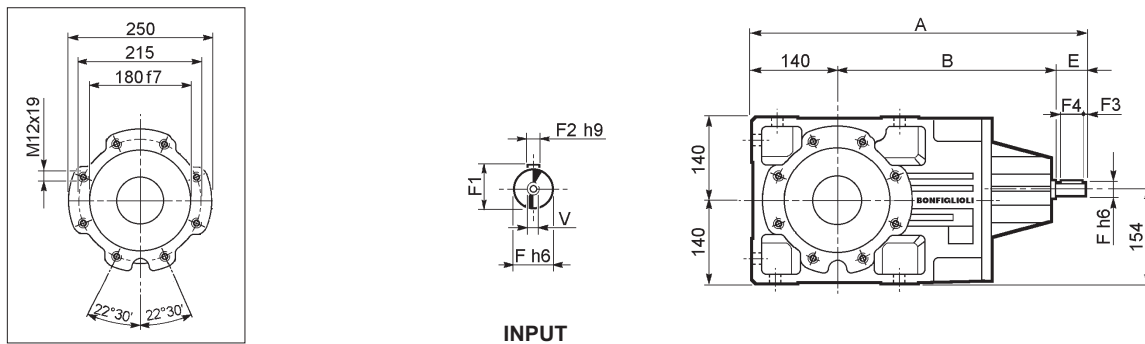


A 50...P(IEC)

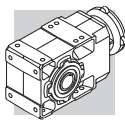


		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
													
A 50 2/3	P63	284.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	454.5	60
A 50 2/3	P71	284.5	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	454.5	60
A 50 2/3	P80	299.5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	P90	299.5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	474	61
A 50 2/3	P100	284.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	P112	284.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	484	65
A 50 2/3	P132	284.5	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	520.5	68
A 50 2/3	P160	—	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	571	72
A 50 2/3	P180	—	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	571	72
A 50 4	P63	—	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	526	62
A 50 4	P71	—	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	526	62
A 50 4	P80	—	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	545.5	63
A 50 4	P90	—	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	545.5	63
A 50 4	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	555.5	67
A 50 4	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	555.5	67

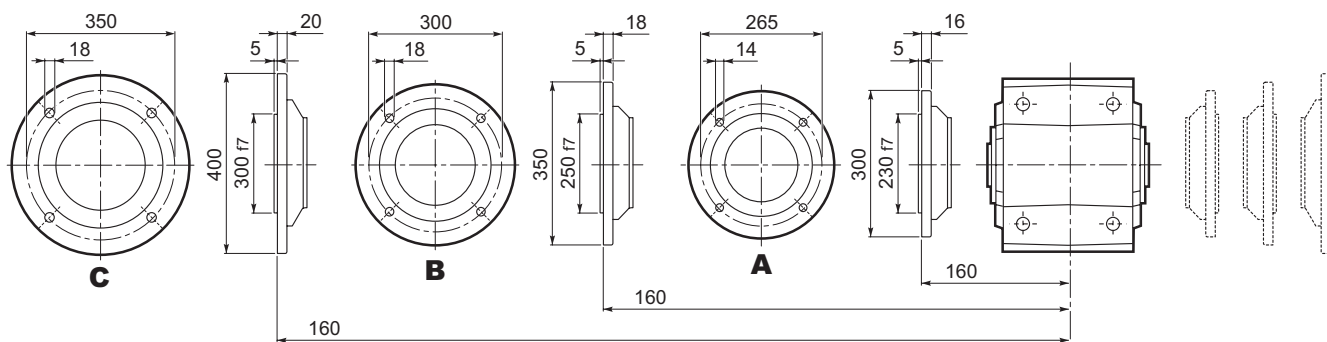
A 50...HS



		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	Kg
											
A 50 2	HS	543.5	353.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	72
A 50 3		543.5	353.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	76
A 50 4		576	396	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	77

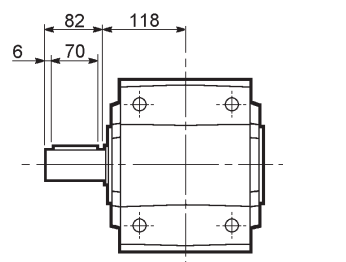
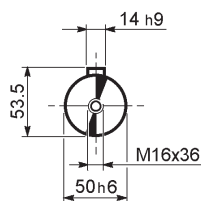


A 50...F...

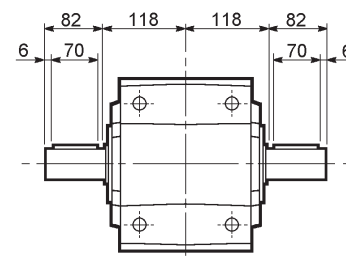
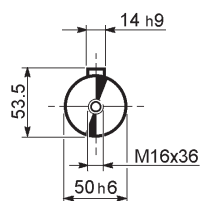


A 50

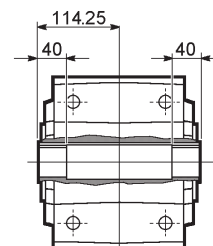
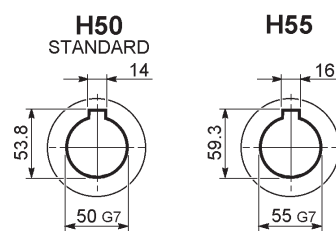
A 50...UR



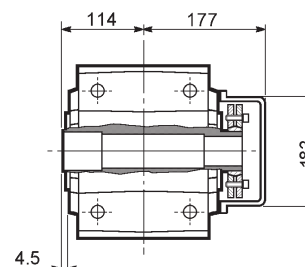
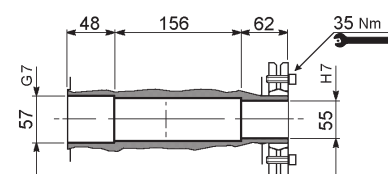
A 50...UD



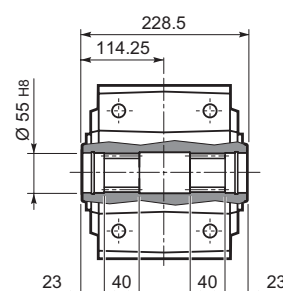
A 50...UH



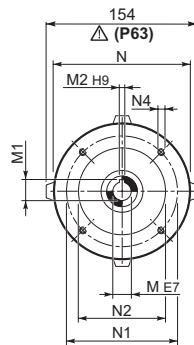
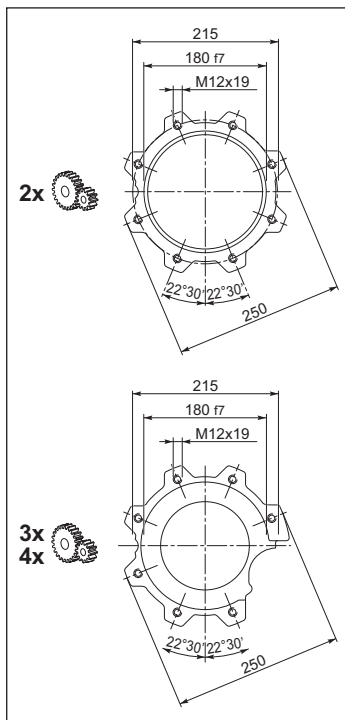
A 50...US



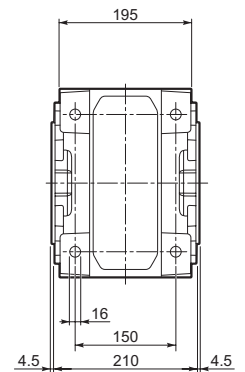
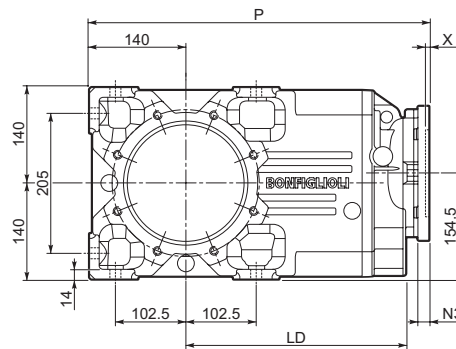
A 50...UV



A 55...P(IEC)

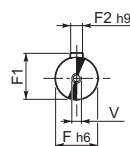
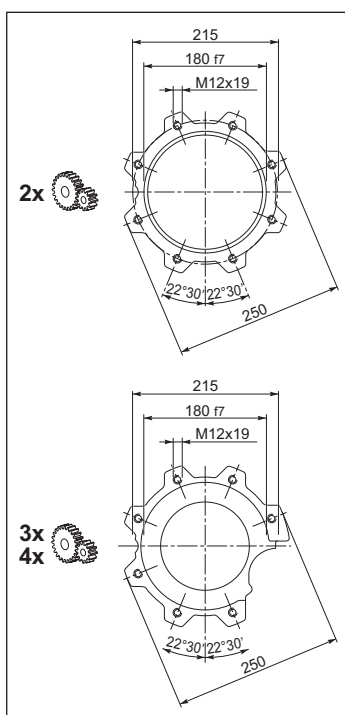


INPUT

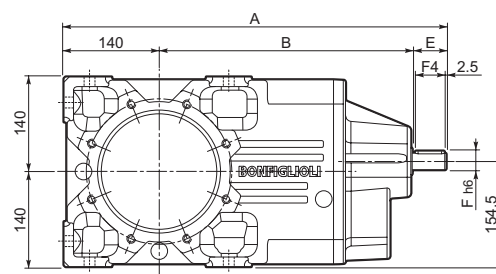


		LD	M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	
A 55 3	P63	302.5	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	472.5	75
A 55 3	P71	302.5	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	472.5	75
A 55 2/3	P80	317.5	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	492	81
A 55 2/3	P90	317.5	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	492	81
A 55 2/3	P100	302.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	502	85
A 55 2/3	P112	302.5	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	502	85
A 55 2/3	P132	302.5	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	538.5	93
A 55 2/3	P160	—	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	589	110
A 55 2/3	P180	—	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	589	110
A 55 4	P63	—	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	544	77
A 55 4	P71	—	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	544	77
A 55 4	P80	—	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	563.5	78
A 55 4	P90	—	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	563.5	78
A 55 4	P100	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	573.5	82
A 55 4	P112	—	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	573.5	82

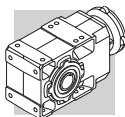
A 55...HS



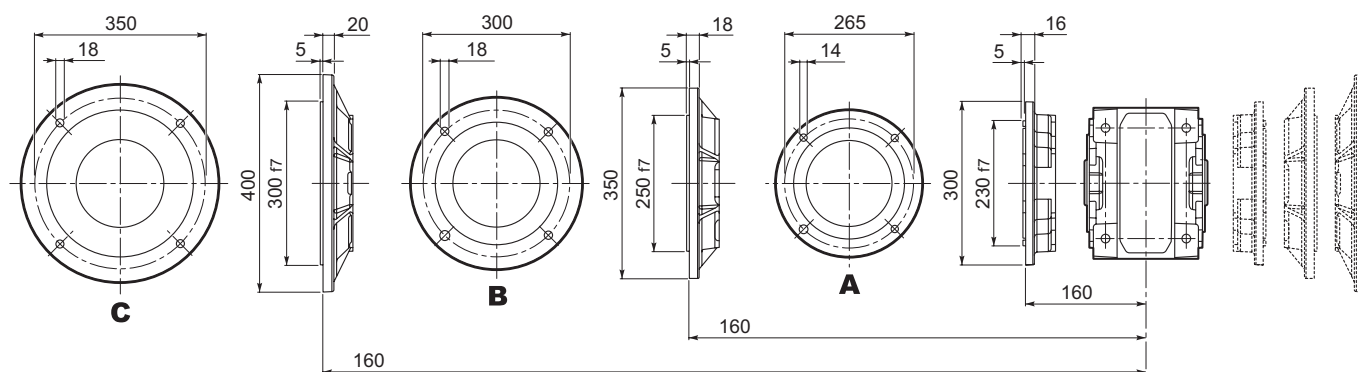
INPUT



											
		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	
A 55 2	HS	561.5	371.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	96
A 55 3		561.5	371.5	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	91
A 55 4		594	414	40	19	21.5	6	2.5	35	M6x16	92

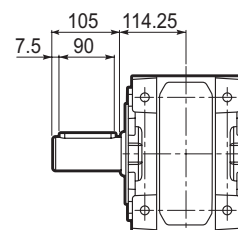
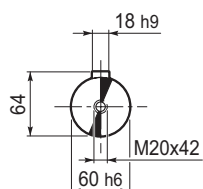


A 55...F...

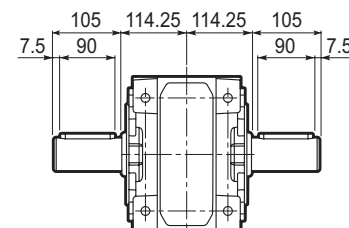
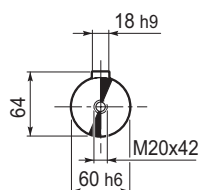


A 55

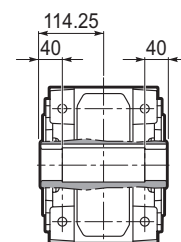
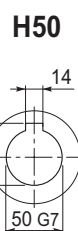
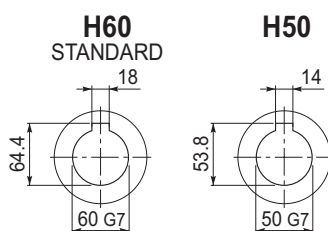
A 55...UR



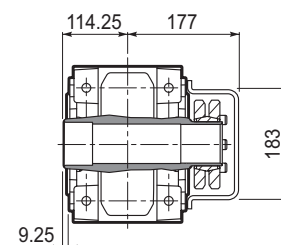
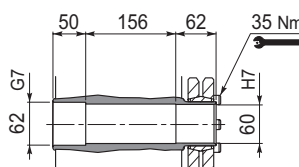
A 55...UD



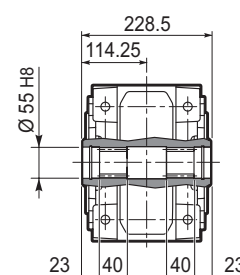
A 55...UH



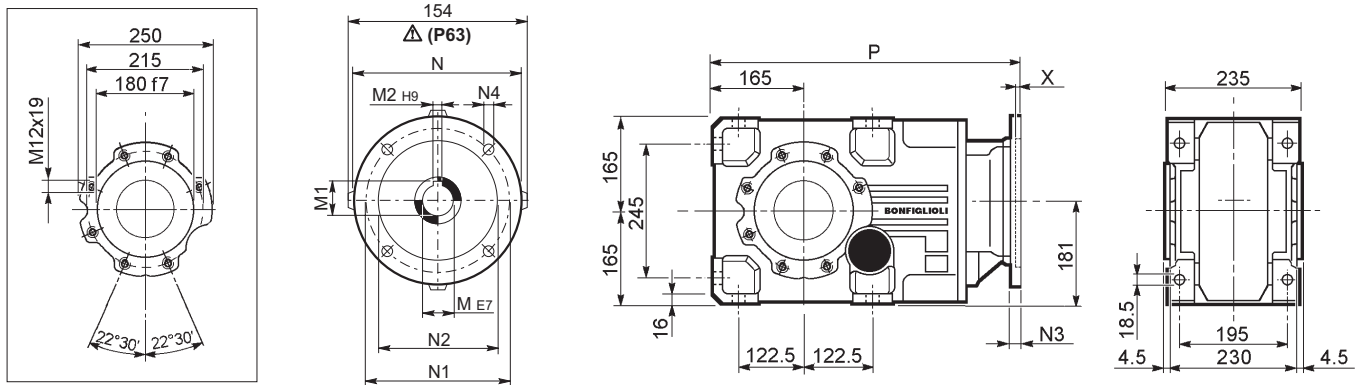
A 55...US



A 55...UV



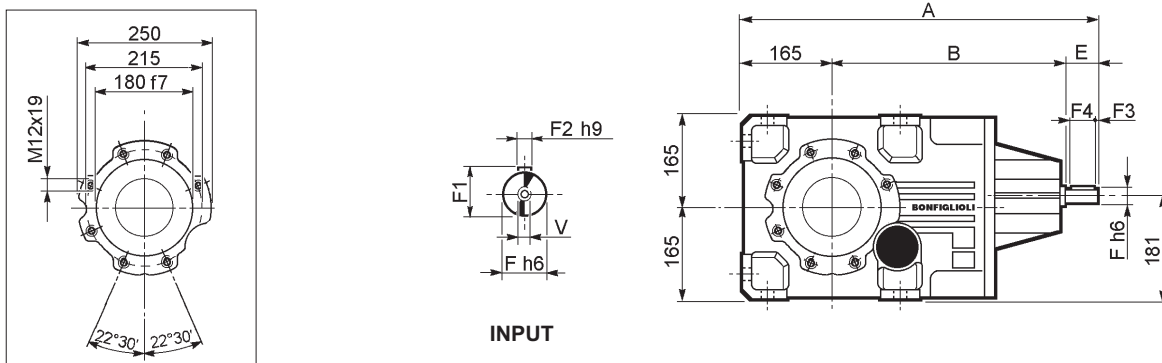
A 60...P(IEC)



INPUT

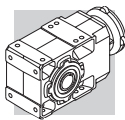
		M	M1	M2	N	N1	N2	N3	N4	X	P	Kg
												
A 60 3	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	516.5	90
A 60 3	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	516.5	90
A 60 2/3	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	536	91
A 60 2/3	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	536	91
A 60 2/3	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	95
A 60 2/3	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	546	95
A 60 2/3	P132	38	41.3	10	300	265	230	16	14	5	582.5	104
A 60 2/3	P160	42	45.3	12	350	300	250	23	18	5.5	633	121
A 60 2/3	P180	48	51.8	14	350	300	250	23	18	5.5	633	121
A 60 4	P63	11	12.8	4	140	115	95	—	M8x19	4	587	88
A 60 4	P71	14	16.3	5	160	130	110	—	M8x16	4.5	587	88
A 60 4	P80	19	21.8	6	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90
A 60 4	P90	24	27.3	8	200	165	130	—	M10x12	4	606.5	90
A 60 4	P100	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	616.5	94
A 60 4	P112	28	31.3	8	250	215	180	—	M12x16	4.5	616.5	94

A 60...HS

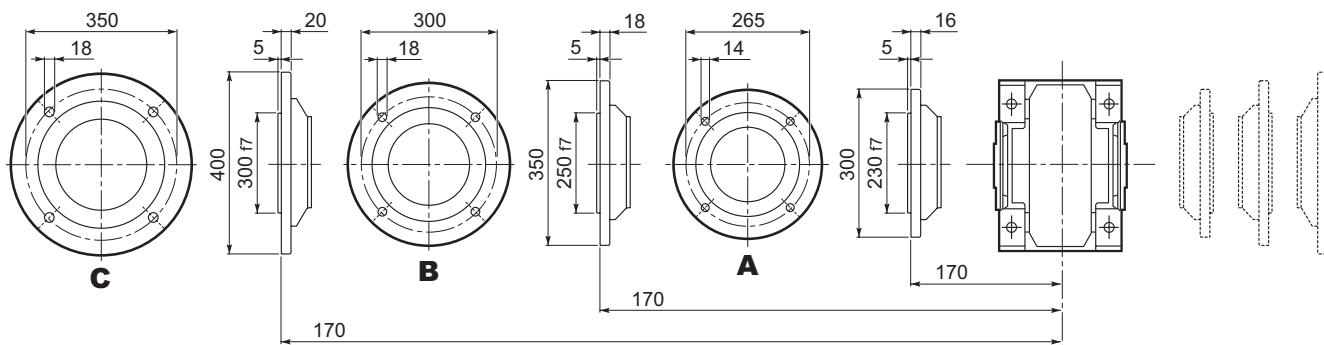


INPUT

		A	B	E	F	F1	F2	F3	F4	V	Kg
											
A 60 2	HS	633	408	60	28	31	8	5.0	50	M10x22	106
A 60 3		633	408	60	28	31	8	5.0	50	M10x22	106
A 60 4		676	461	50	24	27	8	2.5	45	M8x19	112

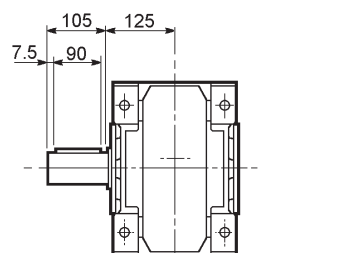
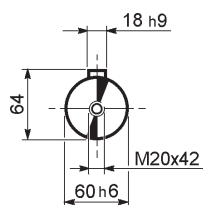


A 60...F...

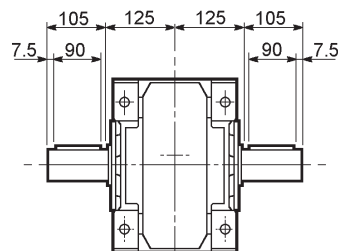
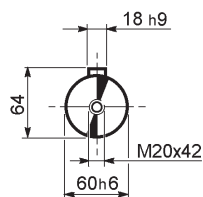


A 60

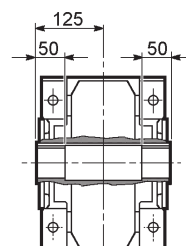
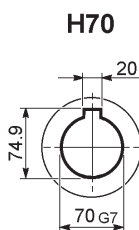
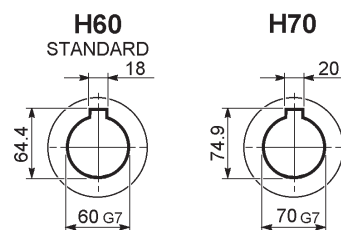
A 60...UR



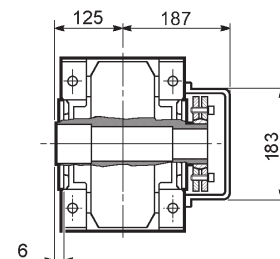
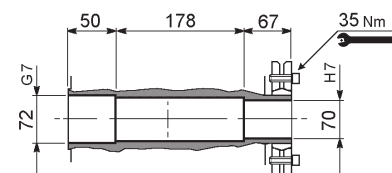
A 60...UD



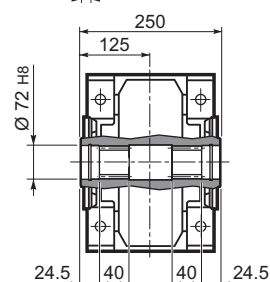
A 60...UH



A 60...US



A 60...UV



27 - ACCESSORI

Albero lento riportato A 05

Per il riduttore A 05 è disponibile un kit albero lento contenente: albero, anello elastico, rondella e chiavette, sia in esecuzione monolaterale (**kit albero lento semplice A 05**) che bilaterale (**kit albero lento doppio A 05**).

L'albero semplice può essere montato su entrambi i lati del riduttore e non richiede nessuna particolare attrezzatura.

27 - ACCESSORIES

A 05 plug-in solid output shaft

For gear unit A 05 a plug-in solid shaft is available as a mounting kit including shaft, snap ring, washer and parallel keys in both the single (**A 05 single o/p shaft**) and the double extension (**A 05 double o/p shaft**) configuration.

Shaft can be configured as either left- or right-hand and does not require any particular tooling.

27 - ZUBEHÖR

Zapfenwelle ins Getriebe eingesteckt

Für Getriebe Größe A 05 sind Steckwelle inklusive Sicherungsring, Unterlegscheibe und Passfeder als einseitige (**Kit A 05 einseitige Steckwelle**) oder zweiseitige (**Kit A 05 zweiseitige Steckwelle**) Ausführung verfügbar.

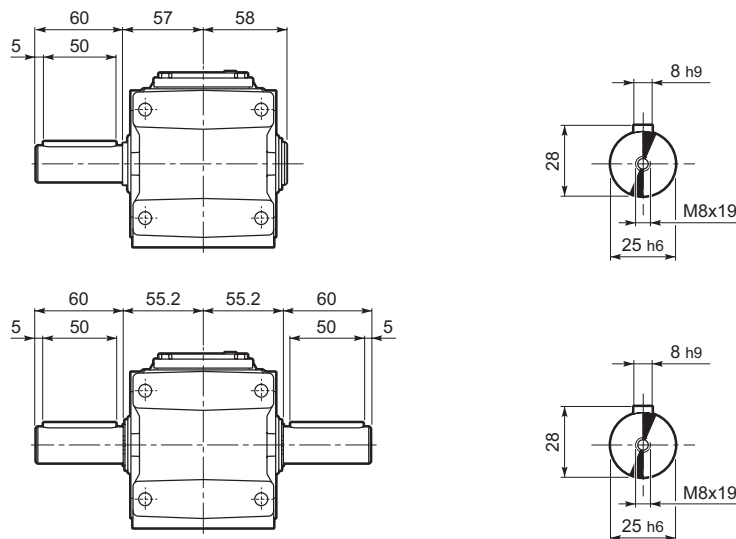
Die Montage kann auf der rechten oder linken Seite erfolgen und erfordert kein spezielles Werkzeug.

27 - ACCESSOIRES

Arbre lent rapporté A 05

Pour le réducteur A 05 est disponible un kit pour l'arbre lent comprenant : arbre, circlips, rondelle et clavettes. Le kit existe pour les exécutions « arbre lent simple » (**kit arbre lent simple A 05**) et « arbre lent double » (**kit arbre lent double A 05**).

L'arbre simple peut être monté sur chacun des deux cotés et son montage ne demande aucun outillage spécifique.

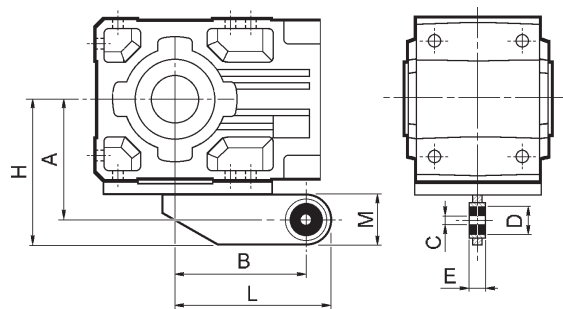


Braccio di reazione

Torque arm

Drehmomentstütze

Bras de réaction



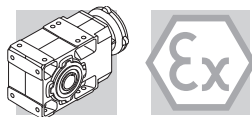
	A	B	C	D	E	H	L	M
A 05	90.5	80	10	30	20	115.5	105	50
A 10	108	118	10	30	20	138	148	60
A 20	118	137	10	30	20	148	167	60
A 30	135	150	20	40	25	170	185	70
A 35	145	165	20	40	25	180	200	70
A 41	157	200	20	40	25	192	235	70
A 50	200	250	32	56	40	245	295	90
A 55	200	250	32	56	40	245	295	90
A 60	225	300	32	56	40	270	345	90

Il braccio di reazione viene fornito completo di vite per il fissaggio.

Torque arm comes complete with fastening bolt.

Mit der Drehmomentstütze wird die entsprechende Befestigungsschraube mitgeliefert.

Le bras de réaction est fourni avec vis de serrage.



28 - ALBERO MACCHINA

Si consiglia di realizzare l'albero condotto che si accoppierà con il riduttore con un acciaio di buona qualità, rispettando le dimensioni riportate in tabella.

Si suggerisce inoltre di completare il montaggio con un dispositivo di bloccaggio assiale dell'albero, ad esempio come illustrato nel seguito, avendo cura di verificare e dimensionare i vari componenti in funzione delle diverse esigenze applicative.

28 - CUSTOMER' SHAFT

Make the driven shaft to be coupled to the gear unit's output shaft from a good quality steel, respecting the dimensions given in the table.

A device such as that illustrated below should also be installed to secure the shaft axially. Take care to verify and dimension the various components to suit the needs of the application.

28 - MASCHINACHSE

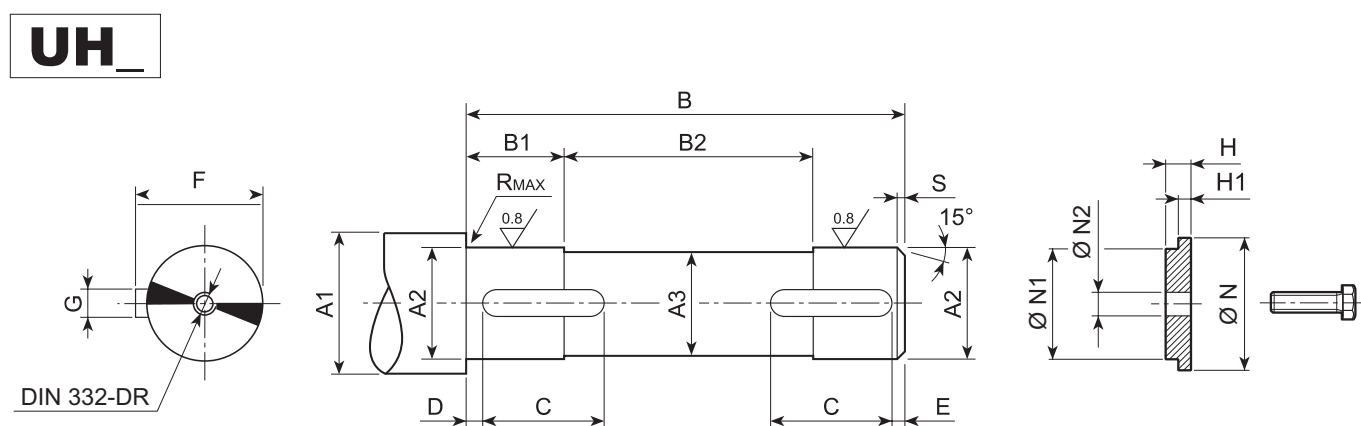
Die angetriebene und mit dem Getriebe gepaarte Welle sollte aus hochwertigem Stahl gemäß den Abmessungen der Tabelle gefertigt werden.

Darüber hinaus sollte der Einbau mit einer axialen Sperrvorrichtung der Welle vervollständigt werden, siehe folgendes Beispiel, hierbei die einzelnen Komponenten in Abhängigkeit der verschiedenen Anwendungserfordernisse überprüfen und dimensionieren.

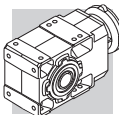
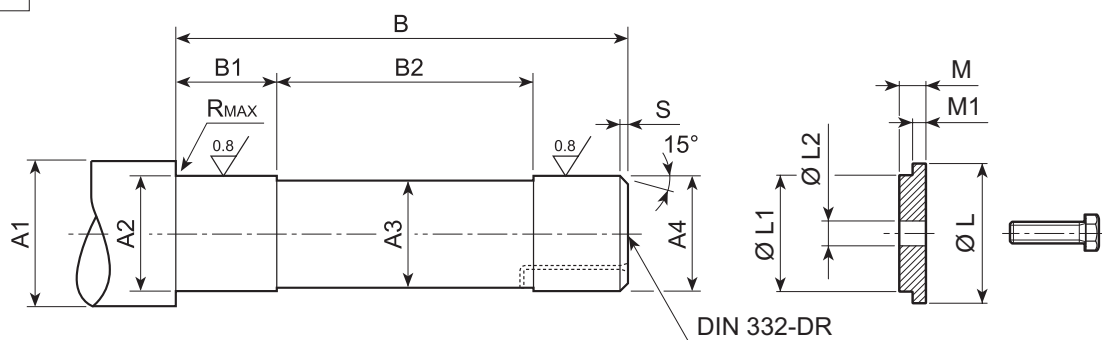
28 - ARBRE MACHINE

Nous conseillons de réaliser l'arbre mené d'accouplement avec le réducteur avec de l'acier de bonne qualité et de respecter les dimensions indiquées sur le tableau.

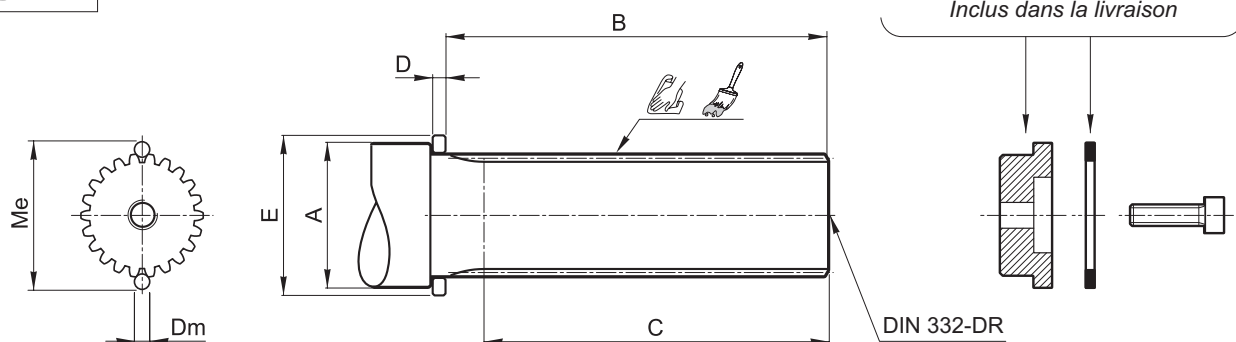
Il est recommandé de compléter le montage par un dispositif de blocage axial de l'arbre, à titre d'exemple voir comme illustré ci-dessous, en prenant soin de vérifier et de dimensionner les divers composants en fonction des différentes exigences d'application.



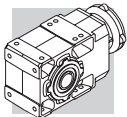
	A1	A2	A3	B	B1	B2	C	D	E	F	G	R	S	UNI 6604	N	N1	N2	H	H1	UNI 5739
A05 UH25	≥ 30	25 h7	24	102	21	62	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A10 UH30	≥ 35	30 h7	29	118	16	87	20	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	35	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A10 UH25	≥ 30	25 h7	24	118	16	87	20	2	2	28	8 h9	0.5	1.5	8x7x20 A	30+35	25 d9	9	7	5.5	M8x25
A20 UH35	≥ 42	35 h7	34	138	20	98	20	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x20 A	42	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A20 UH30	≥ 35	30 h7	29	138	20	98	25	2	2	33	8 h9	0.5	1.5	8x7x25 A	35+42	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A30 UH40	≥ 47	40 h7	39	158	23	112	30	2	2	43	12 h9	0.5	1.5	12x8x30 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A30 UH35	≥ 42	35 h7	34	158	23	112	30	2	2	38	10 h9	0.5	1.5	10x8x30 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A35 UH40	≥ 47	40 h7	39	175	33	109	40	2	2	43	12 h9	1	1.5	12x8x40 A	47	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A35 UH35	≥ 42	35 h7	34	175	33	109	40	2	2	38	10 h9	1	1.5	10x8x40 A	42+47	35 d9	11	8.5	7	M10x30
A41 UH45	≥ 52	45 h7	44	184	28	128	45	2.5	2.5	49.5	14 h9	1	2	14x9x45 A	52	45 d9	14	8.5	7	M12x35
A41 UH40	≥ 47	40 h7	39	184	28	128	50	2.5	2.5	43	12 h9	1	2	12x8x50 A	47+52	40 d9	14	8.5	7	M12x35
A50 UH55	≥ 63	55 h7	54	226	37.5	151	55	2.5	2.5	59	16 h9	1	2	16x10x55 A	63	55 d9	22	10	8	M20x50
A50 UH50	≥ 57	50 h7	49	226	37.5	151	65	2.5	2.5	53.5	14 h9	1	2	14x9x65 A	57+63	50 d9	18	10	8	M16x45
A55 UH60	≥ 70	60 h7	59	226	37.5	151	65	2.5	2.5	64	18 h9	2	2	18x11x65 A	70	60 d9	22	10	8	M20x50
A55 UH50	≥ 60	50 h7	49	226	37.5	151	75	2.5	2.5	53.5	14 h9	2	2	14x9x75 A	60+70	50 d9	18	10	8	M16x45
A60 UH70	≥ 78	70 h7	69	248	48	152	70	2.5	2.5	74.5	20 h9	2.5	2	20x12x70 A	78	70 d9	22	10	8.5	M20x50
A60 UH60	≥ 68	60 h7	59	248	48	152	80	2.5	2.5	64	18 h9	2.5	2	18x11x80 A	68+78	60 d9	22	10	8.5	M20x50

**US**

	A1	A2	A3	A4	B	B1	B2	R	S	L	L1	L2	M	M1	UNI 5739
A 05	≥ 35	27 h7	24	25 h6	129.5	32	63.5	0.5	1.5	29.5	25 d9	11	8.5	7	M10x30
A 10	≥ 42	32 h7	29	30 h6	147.5	34	77.5	0.5	1.5	35.5	30 d9	11	8.5	7	M10x30
A 20	≥ 48	37 h7	34	35 h6	170	40	89	0.5	1.5	43	35 d9	14	8.5	7	M12x35
A 30	≥ 54	42 h7	39	40 h6	191.5	48	95.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 35	≥ 54	42 h7	39	40 h6	208.5	48	112.5	0.5	1.5	49	40 d9	18	10	8.5	M16x45
A 41	≥ 60	47 h7	44	45 h6	222	53	117	1	2	54	45 d9	18	10	8.5	M16x45
A 50	≥ 72	57 h7	54	55 g6	264	46	156	1	2	72	55 d9	22	10	8.5	M20x50
A 55	≥ 72	62 h7	59	60 g6	266	46	158	2.5	2	72	60 d9	22	10	8.5	M20x50
A 60	≥ 90	72 h7	69	70 g6	293	48	178	2.5	2.5	85	70 d9	22	10	8.5	M20x50

UV

	DIN 5480	Me	Dm	A	B	C	D	E	ISO 4762
A 20	30x1.25x30x22	33.04 +0/-0.04	2.75	≥ 40	111.5	≥ 95	7	45	M10x35
A 30	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	130.5	≥ 112	7	50	M12x40
A 35	35x2x30x16	38.93 +0/-0.04	4	≥ 45	147.5	≥ 129	7	50	M12x40
A 41	45x2x30x21	48.86 +0/-0.04	4	≥ 55	155.5	≥ 136	7	60	M16x45
A 50	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 55	50x2x30x24	54.14 +0/-0.05	4	≥ 60	196	≥ 175	7	65	M16x45
A 60	65x2x30x31	68.97 +0/-0.05	4	≥ 75	213.5	≥ 191	7	80	M20x55



R1				
	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
...	Rimosso informazioni relative a motoriduttori ATEX e motori elettrici ATEX perché non più disponibili.	Informations about ATEX gearmotors and ATEX electric motors removed because no longer available.	Auskünften über Getriebemotoren und Elektromotoren nach Atex Standard nicht mehr Anwesend, da diese Produkte nicht mehr verfügbar sind.	Suppression des informations pour les motoréducteurs ATEX et les moteurs électriques ATEX parce que ne sont plus disponibles.

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione.
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

*This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice.
This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.*

Diese Veröffentlichung annulliert und ersetzt jeder hergehende Edition oder Revision.
BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.



Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.

Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.

Depuis 1956, Bonfiglioli conçoit et réalise des solutions innovantes et fiables pour le contrôle et la transmission de puissance dans l'industrie et dans les machines automotrices et pour les énergies renouvelables.