



INDICE
INDEX
INHALTSVERZEICHNIS


A
i

| | |
|----------|---|
| A | Generalità <i>General information</i> Allgemeines |
|----------|---|


| | | |
|----------|---|---|
| B |  Riduttori coassiali A <i>In-line gearboxes A</i> Stirnradgetriebe A |  |
|----------|---|---|

| | | |
|----------|---|---|
| C |  Riduttori - motoriduttori ortogonali O <i>Helical bevelgearboxes and geared motors O</i> Kegelaradgetriebe - Kegelaradtriebemotoren O |  |
|----------|---|---|

| | | |
|----------|--|---|
| D |  Riduttori - motoriduttori ortogonali ad assi sghembi S <i>The skew bevel helical gearboxes with skew axis S</i> Diese getriebemotore sind mit zwei spiralschneckenstufen mit schraege achsen hergestellt S |  |
|----------|--|---|

| | | |
|----------|--|---|
| E | SERIES P-PL-PE Riduttori - motoriduttori paralleli - pendolari <i>Shaft gearboxes - shaft mounted gearboxes and geared motors</i> Flach-und Aufsteckgetriebe und-Getriebemotoren |  |
|----------|--|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | Riduttori - motoriduttori paralleli - pendolari P <i>Shaft gearboxes - shaft mounted gearboxes and geared motors P</i> Flach-und Aufsteckgetriebe und-Getriebemotoren P |  |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|---|
|  | Riduttori - motoriduttori paralleli - pendolari Lunghi PL <i>Shaft gearboxes - shaft mounted gearboxes Long version PL</i> Flach-und Aufsteckgetriebe und-Getriebemotoren PL |  |
|---|--|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | Riduttori - motoriduttori paralleli - pendolari PE - con ingranaggio epicicloidale <i>Shaft gearboxes - shaft mounted gearboxes and geared motors PE - with planetary gear</i> Flach-und Aufsteckgetriebe und-Getriebemotoren PE - mit Planetengetriebe |  |
|---|---|---|

| | | |
|----------|--|---|
| G |  Riduttori paralleli - pendolari PT <i>Shaft gearboxes - shaft mounted gearboxes PT</i> Flach-und Aufsteckgetriebe PT |  |
|----------|--|---|

| | | | |
|----------|---|-----------|---|
| Z | Posizioni di montaggio <i>Mounting position</i> Montagepositionen | Z1 |  |
|----------|---|-----------|---|

| | |
|---|-----------|
| Gestione Revisioni Cataloghi STM <i>Managing STM Catalog Revisions</i> Management Wiederholt Kataloge STM | Z5 |
|---|-----------|



1.0 GENERALITA'

1.0 GENERAL INFORMATION

1.0 ALLGEMEINES

1.1 Unità' di misura

1.1 Measurement units

1.1 Maßeinheiten

Tab. 1.1

| SIMBOLO SYMBOL SYMBOL | DEFINIZIONE | DEFINITION | DEFINITION | UNITA' DI MISURA MEASUREMENT UNIT MAßEINHEIT | |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------------|
| F_{r 1-2} | Carico Radiale | <i>Radial load</i> | Radialbelastung | N | 1N=0.1daN ≅ 0.1kg |
| F_{a 1-2} | Carico assiale | <i>Axial load</i> | Axialbelastung | N | |
| | Dimensioni | <i>Dimensions</i> | Abmessungen | mm | |
| FS | Fattore di servizio | <i>Service factor</i> | Betriebsfaktor | | |
| FS' | Fattore di servizio riduttore | <i>Gearbox service factor</i> | Betriebsfaktor Getriebe | | |
| kg | Massa | <i>Mass</i> | Masse | kg | |
| T_{2M} | Momento torcente nominale riduttore | <i>Output nominal torque</i> | Drehmoment Getriebe | Nm | 1Nm=0.1daNm≅0.1kgm |
| T₂ | Momento torcente motorid. | <i>Gear motor torque</i> | Drehmoment Getriebemotor | Nm | |
| P | Potenza motore | <i>Gear unit power</i> | Leistung Getriebe | kW | |
| P_{tN} | Potenza limite termico | <i>Limit thermal capacity</i> | Thermische Leistungsgrenze | kW | |
| P_c | Potenza corretta | <i>Correct power</i> | Tattächliche Leistung | kW | 1kW = 1.36 HP (PS) |
| P₁ | Potenza motoriduttore | <i>Gear motor power</i> | Leistung Getriebemotor | kW | |
| P' | Potenza richiesta in uscita | <i>Output power</i> | Erforderliche Abtriebsleistung | kW | |
| RD | Rendimento dinamico | <i>Dynamic efficiency</i> | Dinamischer Wirkungsgrad | | |
| RS | Rendimento statico | <i>Static efficiency</i> | Statischer Wirkungsgrad | | |
| ir | Rapporto di trasmissione | <i>Ratio</i> | Übersetzungsverhältnis | | |
| n₁ | Velocità albero entrata | <i>Input speed</i> | Antriebsdrehzahl | min⁻¹ | 1 min ⁻¹ = 6.283 rad. |
| n₂ | Velocità albero in uscita | <i>Output speed</i> | Abtriebsdrehzahl | | |
| T_c | Temperatura ambiente | <i>Ambient temperature</i> | Umgebungstemperatur | °C | |
| IEC | Motori accoppiabili | <i>Motor options</i> | Passende Motoren | | |

1.2 Velocità in entrata

1.2 Input speed

1.2 Antriebsdrehzahl

Tutte le prestazioni dei riduttori sono calcolate in base alle seguenti velocità in entrata:

All performances of gearboxes are calculated according to the following input speeds:

Alle Wirkungsgrade der Getriebe werden auf der Grundlage folgender Antriebsdrehzahlen berechnet:

| | A | O | S | P | PL | PE | PT |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| n₁(rpm) | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 | 2800 |
| | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
| | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
| | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |

Velocità inferiori a 1400 min⁻¹ ottenute con l'ausilio di riduzioni esterne o di azionamenti, sono sicuramente favorevoli al buon funzionamento del riduttore il quale può operare con temperature di funzionamento inferiori a vantaggio di tutto il cinematico.

E' necessario però considerare che velocità molto basse non consentono un'efficace lubrificazione di tutto il gruppo, per cui tale eventualità dovrà essere segnalata per poter effettuare schemature dei cuscinetti.

Speeds lower than 1400 rpm obtained by means of external reductions or drives, surely contribute to the good working of the gearbox which can operate at lower working temperatures to the advantage of the whole kinematic movement.

However, please note that very low speeds do not allow an efficacious lubrication of the whole unit. Therefore this case shall be indicated to screen the upper bearings.

Drehzahlen unter 1400 min⁻¹, die mit Hilfe äußerer Untersetzungen oder Antriebe erhalten werden, sind für den optimalen Betrieb des Getriebes vorteilhaft, denn so kann dieses mit niedrigen Betriebstemperaturen arbeiten, was sich zum Vorteil der gesamten Getriebegruppe auswirkt.

Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß sehr niedrige Drehzahlen keine wirksame Schmierung der gesamten Gruppe zulassen. Wird mit solch niedrigen Drehzahlen gearbeitet, muß dies angegeben werden, damit wir die oberen Lager abschirmen können.

1.3 Fattore di servizio

Il fattore di servizio FS permette di qualificare, in prima approssimazione, la tipologia dell'applicazione tenendo conto della natura del carico (A, B, C), della durata di funzionamento h/d (ore giornaliere) e del numero di avviamenti/ora. Il coefficiente così trovato dovrà essere uguale o inferiore al fattore di servizio del motoriduttore FS' dato dal rapporto fra la coppia nominale del riduttore T_{2M} indicata a catalogo e la coppia M' richiesta dall'applicazione. I valori di FS indicati nella tab. 1.3, sono relativi all'azionamento con motore elettrico, se utilizzato un motore a scoppio, si dovrà tenere conto di un fattore di moltiplicazione 1.3 se a più cilindri e 1.5 se monocilindro. Se il motore elettrico applicato è autofrenante, considerare un numero di avviamenti doppio di quello effettivamente richiesto.

1.3 Service factor

The service factor FS permits approximate qualification of the type of application, taking into account the type of load (A,B,C), length of operation h/d (hours/day) and the number of start-up/hour. The coefficient thus calculated must be equal or less than the motorgear unit service factor FS' given by the rated torque of gear unit T_{2M} as indicated in the catalogue and the torque M' required by the application. The FS values reported in Table 1.3 refer to a drive unit with an electric motor. If a combustion engine is used, a multiplication factor of 1.3 must be applied for a several-cylinder engine, 1.5 for a single-cylinder engine. If the electric motor applied is self-braking, consider twice the number of start-up than those actually required.

1.3 Betriebsfaktor

Mit Hilfe des Betriebsfaktors FS kann in einer ersten Annäherung das richtige Untersetzungsgetriebe für die gewünschte Anwendungsart ermittelt werden. Dabei sind folgende Werte zu beachten: Art der Last (A, B, C), Betriebsstunden pro Tag (h/d), Anzahl der Starts pro Stunde. Der so ermittelte Koeffizient sollte dem Betriebsfaktor FS', der sich aus dem Verhältnis zwischen dem Nenn Drehmoment des Getriebes T_{2M} (s. Katalog) und dem für die Anwendung erforderlichen Drehmoment M' ergibt, entweder entsprechen oder niedriger liegen. Die FS-Werte, die in Tabelle 1.3 angegeben werden, beziehen sich auf den Antrieb mit Elektromotor. Wird ein Verbrennungsmotor verwendet, so ist bei mehreren Zylindern ein Multiplikationsfaktor von 1,3 und bei einem Einzylindermotor ein Faktor von 1,5 zu berücksichtigen. Ist der verwendete Elektromotor ein Bremsmotor, so ist die Zahl der tatsächlichen Startvorgänge zu verdoppeln.

Tab. 1.3








| FATTORE DI SERVIZIO / SERVICE FACTOR / BETRIEBSFAKTOR | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|------|------|------|------|---|------|------|------|--|
| FS | | | | | | | | | | | |
| Classe di carico Load class Lastklasse | h/d | N. AVVIAMENTI/ORA / N. START-UP/HOUR / ANZAHL DER STARTVORGÄNGE PRO STUNDE | | | | | | | | | |
| | | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 63 | 125 | 250 | 500 | |
| A | 4 | 0.85 | 0.9 | 0.9 | 0.93 | 0.98 | 1.03 | 1.06 | 1.1 | 1.2 | |
| | 8 | 1.0 | 1.0 | 1.1 | 1.1 | 1.15 | 1.2 | 1.24 | 1.3 | 1.3 | |
| | 16 | 1.2 | 1.2 | 1.25 | 1.3 | 1.35 | 1.45 | 1.5 | 1.5 | 1.55 | |
| | 24 | 1.4 | 1.4 | 1.45 | 1.5 | 1.55 | 1.6 | 1.65 | 1.7 | 1.75 | |
| APPLICAZIONI / APPLICATIONS / ANWENDUNGEN | | | | | | | | | | | |
| Carico uniforme Uniform load Gleichmäßig verteilte Last | Agitatori per liquidi puri Alimentatori per fornaci | <i>Pure liquid agitators Furnace feeders</i> | | | | | Rührwerke für reine Flüssigkeiten Beschickungsvorrichtungen für Brennöfen | | | | |
| | Alimentatori a disco Filtri di lavaggio con aria Generatori Pompe centrifughe Trasportatori con carico uniforme | <i>Disc feeders Air laundry filters Generators Centrifugal pumps Uniform load conveyors</i> | | | | | Telleraufgeber Spülluftfilter Generatoren Kreiselumpen Förderer mit gleichmäßig verteilter Last | | | | |
| B | 4 | 1.11 | 1.12 | 1.15 | 1.19 | 1.23 | 1.28 | 1.32 | 1.36 | 1.40 | |
| | 8 | 1.29 | 1.31 | 1.34 | 1.40 | 1.45 | 1.51 | 1.56 | 1.60 | 1.64 | |
| | 16 | 1.54 | 1.56 | 1.59 | 1.65 | 1.71 | 1.78 | 1.84 | 1.90 | 1.96 | |
| | 24 | 1.73 | 1.75 | 1.80 | 1.90 | 1.97 | 2.05 | 2.10 | 2.16 | 2.22 | |
| APPLICAZIONI / APPLICATIONS / ANWENDUNGEN | | | | | | | | | | | |
| Carico con urti moderati Moderate shock load Last mit mäßigen Stößen | Agitatori per liquidi e solidi Alimentatori a nastro Argani con medio servizio Filtri con pietre e ghiaia Viti per espulsione acqua Flocculatori Filtri a vuoto Elevatori a tazze Gru | <i>Liquid and solid agitators Belt conveyors Medium service winches Stone and gravel filters Dewatering screws Flocculator Vacuum filters Bucket elevators Cranes</i> | | | | | Rührwerke für Flüssigkeiten und Feststoffe Bandförderer Mittlere Winden Stein- und Kiesfilter Abwasserschnecken Flockvorrichtungen Vakuumfilter Becherwerke Krane | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| C | 4 | 1.46 | 1.46 | 1.48 | 1.51 | 1.57 | 1.61 | 1.62 | 1.64 | 1.66 | |
| | 8 | 1.71 | 1.71 | 1.73 | 1.76 | 1.82 | 1.86 | 1.87 | 1.89 | 1.89 | |
| | 16 | 2.04 | 2.05 | 2.07 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.21 | 2.23 | 2.23 | |
| | 24 | 2.31 | 2.31 | 2.33 | 2.36 | 2.42 | 2.48 | 2.52 | 2.54 | 2.56 | |
| APPLICAZIONI / APPLICATIONS / ANWENDUNGEN | | | | | | | | | | | |
| Carico con forti urti Heavy shock load Last mit starken Stößen | Argani per servizio pesante Estrusori Calandre per gomma Presse per mattoni Piallatrici Mulini a sfera | <i>Heavy duty hoists Extruders Crusher rubber calendars Brick presses Planing machine Ball mills</i> | | | | | Winden für schwere Lasten Extruder Gummikalander Ziegelpressen Hobelmaschinen Kugelmühlen | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



1.4 Rendimento

1.4 Efficiency

1.4 Wirkungsgrad

| Product | | Size | RD (%) | | | |
|--|----|------------------------------|-------------------------|----|----|----|
| | | | Stadi / stages / stufig | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | A | all | 97 | 95 | 93 | — |
|  | O | 63-71 90-112 | — | — | 90 | — |
| | | 80-100 125-140 160-180 | — | 95 | — | — |
| | | 132-150 170-190 | — | — | 93 | — |
|  | S | all | — | 90 | — | — |
|  | P | all | — | 95 | 93 | — |
|  | PL | 25-45 65-85-95 | — | — | 93 | 91 |
| | | 105 115-125-135 | — | — | 94 | — |
|  | PE | all | — | — | — | 90 |
|  | PT | all | 98 | 96 | — | — |

1.5 Gioco angolare

1.5 Backlash

1.4 Wirkungsgrad

Nei riduttori a ingranaggi cilindrici e/o ipoidi il gioco angolare è indicativamente contenuto nell'intervallo di 5' ÷ 30'.

On cylindrical or ipoid gearboxes, output shaft backlash is inside this range: 5' ÷ 30'.

Bei den Stirnrad-, Kegelrad, und Winkelgetrieben liegt das Flankenspiel etwa im Bereich zwischen 5' und 30'.

1.6 Lubrificazione

La lubrificazione dei riduttori è consentita mediante un sistema misto bagno olio e sbattimento, che garantisce normalmente la lubrificazione di tutti i componenti interni al riduttore.

Per quelle posizioni di montaggio caratterizzate da assi di rotazione verticali, vengono adottate particolari soluzioni al fine di garantire una buona lubrificazione anche degli organi presenti nelle posizioni più sfavorevoli.

Gli oli disponibili appartengono generalmente a tre grandi famiglie:

- 1) Oli minerali
- 2) Oli sintetici Poli-Alfa-Olefine
- 3) Oli sintetici Poli-Glicole

La scelta più appropriata è generalmente legata alle condizioni di impiego. riduttori non particolarmente caricati e con un ciclo di impiego discontinuo, senza escursioni termiche importanti, possono certamente essere lubrificati con olio minerale.

Nei casi di impiego gravoso, quando i riduttori saranno prevedibilmente caricati molto ed in modo continuativo, con conseguente prevedibile innalzamento della temperatura, è bene utilizzare lubrificanti sintetici tipo polialfaolefine (PAO).

Gli oli di tipo poliglicole (PG) sono da utilizzare strettamente nel caso di applicazioni con forti strisciamenti fra i contatti, ad esempio nelle viti senza fine. Debbono essere impiegati con grande attenzione poiché non sono compatibili con gli altri oli e sono invece completamente miscibili con l'acqua. Questo fenomeno è particolarmente pericoloso poiché non si nota, ma deprime velocemente le caratteristiche lubrificanti dell'olio.

Oltre a questi già menzionati, ricordiamo che esistono gli oli per l'industria alimentare. Questi trovano specifico impiego nell'industria alimentare in quanto sono prodotti speciali non nocivi alla salute. Vari produttori forniscono oli appartenenti a tutte le famiglie con caratteristiche molto simili.

1.6 Lubrication

Gearboxes lubrication is provided through a combination of oil immersion and oil-splash patterns, which normally guarantees the lubrication of all internal components.

For some mounting positions, typically those featuring a vertical shaft, provisions are made to guarantee lubrication of even the least favourably located drive components.

Available oils are typically grouped into three major classes:

- 1) *Mineral oils*
- 2) *Poly-Alpha-Olefin synthetic oils*
- 3) *Polyglycol synthetic oils*

Oil is normally selected in accordance with environmental and operating conditions. Mineral oil is the appropriate choice for moderate load, non-continuous duty applications free from temperature extremes.

In severe applications, where gear units are to operate under heavy loads in continuous duty and high temperatures are expected, synthetic Poly-Alpha-Olefin oils (PAO) are the preferred choice.

Polyglycol oils (PG) should only be used in applications involving high sliding friction, as is the case with worm shafts. These particular oils should be used with great care, as they are not compatible with other oils, but are totally mixable with water. The oil mixed with water cannot be told from uncontaminated oil, but will degrade very rapidly.

In addition to the oils mentioned above, there are food-grade oils. These are special oils harmless to human health for use in the food industry. Oils with similar characteristics are available from a number of manufacturers.

1.6 Schmierung

Die Schmierung der Getriebe erfolgt über ein Mischverfahren mit Ölbad- und Ölspritzschmierung. Dadurch kann in der Regel die Schmierung aller internen Bestandteile des Getriebes gewährleistet werden. Bei Montagepositionen mit vertikalen Drehachsen werden spezielle Lösungen angewandt, um auch die Bestandteile in schwer erreichbaren Positionen ausreichend zu schmieren.

Die verfügbaren Öle gehören im Allgemeinen drei großen Familien an:

- 1) Mineralöle
- 2) Polyalphaolefine-Synthetiköle
- 3) Polyglykol-Synthetiköle

Die angemessene Wahl ist im Allgemeinen an die Einsatzbedingungen gebunden. Getriebe, die keinen besonders schweren Belastungen ausgesetzt sind und einem unregelmäßigen Einsatzzyklus unterliegen, ohne starke thermische Ausschläge, können problemlos mit Mineralöl geschmiert werden.

Bei einem Einsatz unter harten Bedingungen, d.h. wenn die Getriebe stark und andauernd belastet werden, woraus sich ein sicherer Temperaturanstieg ergibt, sollten Synthetiköle, Typ Polyalphaolefine (PAO), verwendet werden.

Die Öle, Typ Polyglykole (PG), sind ausschließlich für einen Einsatz ausgelegt, bei denen es zu starken Reibungen zwischen den in Kontakt stehenden Elementen kommt, z.B. bei Schnecken. Bei ihrem Einsatz in besondere Aufmerksamkeit erforderlich, da sie nicht mit anderen Ölen kompatibel sind, sich jedoch vollständig mit Wasser vermischen lassen. Diese Tatsache erweist sich daher als besonders gefährlich, da sie sich nicht feststellen lässt, jedoch die Schmiereigenschaften des Öls bereits nach kurzer Zeit unterdrückt.

Über die bereits genannten Öle hinaus, gibt es auch Öle, die speziell für die Lebensmittelindustrie ausgelegt sind. Diese finden demzufolge dort ihren Einsatz, da es sich dabei um spezielle Produkte handelt, die für die Gesundheit unschädlich sind. Die den jeweiligen Familien angehörigen Ölsorten werden von verschiedenen Herstellern angeboten; sie weisen jeweils sehr ähnliche Eigenschaften auf.



1.6 Lubrificazione

1.6 Lubrication

La Tab. è utile per la selezione dei lubrificanti per riduttori da utilizzare in base alla loro stabilità alle varie temperature.

The Table is useful for gearbox lubricant selection.

Tabelle ist bei der Wahl des Schmiermittels nützlich.

| Manufacturer | Mineral oils (MINERAL) | | | Poly-Alpha-Olefin synthetic oils (PAO) | | | Polyglycol synthetic oils (PG) | | | |
|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|--|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | ISO VG | | | ISO VG | | | ISO VG | | | |
| | 220 | 320 | 460 | 150 | 220 | 320 | 150 | 220 | 320 | 460 |
| Amb. temp.- Tc [°C] | -5° + 25° | 0° + 35° | 10° + 45° | -10° + 25° | -5° + 35° | 0° + 50° | -10° + 25° | -5° + 35° | 0° + 50° | 10° + 60° |
| AGIP | Blasia 220 | Blasia 320 | Blasia 460 | - | Blasia SX 220 | Blasia SX 320 | Blasia S 150 | Blasia S 220 | Blasia S 320 | Blasia S 320 |
| ARAL | Degol BG 220 Plus | Degol BG 320 Plus | Degol BG 460 Plus | Degol PAS 150 | Degol PAS 220 | Degol PAS 320 | Degol GS 150 | Degol GS 220 | Degol GS 320 | Degol GS 460 |
| BP | Energol GR-XP 220 | Energol GR-XP 320 | Energol GR-XP 460 | Enersyn EPX 150 | Enersyn EPX 220 | Enersyn EPX 320 | Enersyn SG 150 | Enersyn SG-XP 220 | Enersyn SG-XP 320 | Enersyn SG-XP 460 |
| CASTROL | Alpha SP 220 | AlphaSP 320 | AlphaSP 460 | Alphasyn EP 150 | Alphasyn EP 220 | Alphasyn EP 320 | Alphasyn PG 150 | Alphasyn PG 220 | Alphasyn PG 320 | Alphasyn PG 460 |
| CHEVRON | Ultra Gear 220 | Ultra Gear 320 | Ultra Gear 460 | Tegra Synthetic Gear 150 | Tegra Synthetic Gear 220 | Tegra Synthetic Gear 320 | HiPerSYN 150 | HiPerSYN 220 | HiPerSYN 320 | HiPerSYN 460 |
| ESSO | Spartan EP 220 | Spartan EP 320 | Spartan EP 460 | Spartan S EP 150 | Spartan S EP 220 | Spartan S EP 320 | Glycolube 150 | Glycolube 220 | Glycolube 320 | Glycolube 460 |
| KLÜBER | Klüberoil GEM 1-220 | Klüberoil GEM 1-320 | Klüberoil GEM 1-460 | Klübersynth EG 4-150 | Klübersynth EG 4-220 | Klübersynth EG 4-320 | Klübersynth GH 6-150 | Klübersynth GH 6-220 | Klübersynth GH 6-320 | Klübersynth GH 6-460 |
| MOBIL | Mobilgear XMP 220 | Mobilgear XMP 320 | Mobilgear XMP 460 | Mobilgear SHC XMP150 | Mobilgear SHC XMP220 | Mobilgear SHC XMP320 | Glygoyle 22 | Glygoyle 30 | Glygoyle HE320 | Glygoyle HE460 |
| MOLIKOTE | L-0122 | L-0132 | | L-1115 | L-1122 | L-1132 | - | - | - | - |
| OPTIMOL | Optigear BM 220 | Optigear BM 320 | Optigear BM 460 | Optigear Synthetic A 150 | Optigear Synthetic A 220 | Optigear Synthetic A 320 | Optiflex A 150 | Optiflex A 220 | Optiflex A 320 | Optiflex A 460 |
| PAKELO | EROLUBE EP C ISO 150 | EROLUBE EP C ISO 220 | EROLUBE EP C ISO 320 | GEARSINT EPN ISO 150 | GEARSINT EPN ISO 220 | GEARSINT EPN ISO 320 | ALLSINT HS ISO 150 | ALLSINT HS ISO 220 | ALLSINT HS ISO 320 | ALLSINT HS ISO 460 |
| PETRONAS | PETRONAS GEAR MEP 150 | PETRONAS GEAR MEP 220 | PETRONAS GEAR MEP 320 | PETRONAS GEAR SYN PAO 150 | PETRONAS GEAR SYN PAO 220 | PETRONAS GEAR SYN PAO 320 | PETRONAS GEAR SYN PAG 150 | PETRONAS GEAR SYN PAG 220 | PETRONAS GEAR SYN PAG 320 | PETRONAS GEAR SYN PAG 460 |
| Q8 | Goya 220 | Goya 320 | Goya 460 | EI Greco 150 | EI Greco 220 | EI Greco 320 | Gade 150 | Gade 220 | Gade 320 | Gade 460 |
| SHELL | OMALA S2 GX 220 | OMALA S2 GX 320 | OMALA S2 GX 460 | Omala S4 GXV 150 | Omala S4 GXV 220 | Omala S4 GXV 320 | OMALA S4 WE 150 | OMALA S4 WE 220 | OMALA S4 WE 320 | OMALA S4 WE 460 |
| TEXACO | Meropa 220 | Meropa 320 | Meropa 460 | Pinnacle EP 150 | Pinnacle EP 220 | Pinnacle EP 320 | - | Synlube CLP 220 | Synlube CLP 320 | Synlube CLP 460 |
| TOTAL | Carter EP 220 | Carter EP 320 | Carter EP 460 | Carter SH 150 | Carter SH 220 | Carter SH 320 | Carter SY 150 | Carter SY 220 | Carter SY 320 | Carter SY 460 |
| TRIBOL | 1100/220 | 1100/320 | 1100/460 | 1510/150 | 1510/220 | 1510/320 | 800/150 | 800/220 | 800/320 | 800/460 |
| Food-grade synthetic lubricants | | | | | | | | | | |
| AGIP | | | | Rocol Foodlube Hi-Torque 150 | — | Rocol Foodlube Hi-Torque 320 | | | | |
| ESSO | | | | — | Gear Oil FM 220 | — | | | | |
| FUCHS | | | | Cassida Fluid GL 150 | Cassida Fluid GL 220 | Cassida Fluid GL 320 | | | | |
| KLÜBER | | | | Klüberoil 4 UH1 N 150 | Klüberoil 4 UH1 N 220 | Klüberoil 4 UH1 N 320 | | | | |
| MOBIL | | | | Mobil SHC Cibus Series 150 | Mobil SHC Cibus Series 220 | Mobil SHC Cibus Series 320 | | | | |
| PAKELO | | | | NON TOX OIL GEAR EP ISO 150 | NON TOX OIL GEAR EP ISO 220 | NON TOX OIL GEAR EP ISO 320 | | | | |



1.7 Limite termico

In determinate condizioni applicative è necessario verificare che la potenza assorbita dal riduttore non superi la potenza limite termico sotto descritta.

Il rendimento di un riduttore è dato dal rapporto fra potenza resa in uscita e quella resa in ingresso.

La quota mancante, convertita in calore, deve essere ceduta o scambiata all'esterno per non compromettere il riduttore dal punto di vista termico.

Si deve verificare che la potenza applicata al riduttore sia minore o uguale alla potenza del limite termico P_{tN} .

Non si deve tenere conto di P_{tN} se il funzionamento è con pause di durata sufficiente a ristabilire nel riduttore e/o rinvio angolare la temperatura ambiente.

1.5 Thermal capacity

In specific applications check that the absorbed gearbox power does not exceed the below described limit thermal capacity.

Gearbox efficiency is given by the relation between output and input power. The missing quota, converted or exchanged in heat, has to be lost externally in order to avoid excessive temperatures inside the gearbox.

It is advisable to verify that power applied to the gearbox is less than or equal to thermal limit power P_{tN} .

P_{tN} must not be taken into consideration if duty is followed by an interval sufficient to restore the ambient temperature inside the gearbox.

1.5 Thermische Belastbarkeit

Bei besonderen Anwendungen ist darauf zu achten, daß die Leistungsaufnahme der Getriebe eine thermische Grenze nicht überschreitet.

Der Getriebe ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen Ausgangsleistung und Eingangs-. Der Leistungsverlust entsteht durch die vorhandene Reibung im Getriebe, welche in Wärme umgewandelt wird. Diese so entstandene Wärme wird, um eine Überhitzung des Getriebes zu vermeiden, über das Gehäuse nach außen abgegeben.

Ist zu prüfen, ob die für das Getriebe vorgeschriebene thermische Leistungsgrenze P_{tN} nicht überschritten wird.

Der P_{tN} -Wert kann vernachlässigt werden, der kontinuierliche Betrieb mit ausreichend Pausen erfolgen, die ein Abkühlen des Getriebes auf normale Raumtemperatur ermöglichen.

In Tab. 1.5 sono riportati i valori P_{tN} della potenza massima applicabile ai riduttori in servizio continuo in aria libera a 30 °C.

In Table 1.5 is indicated maximum power P_{tN} to be applied to gearboxes in continuous duty operating in an external ambient at 30°C.

In Tabelle 1.5 sind die P_{tN} -Werte der maximalen Leistung aller Getriebe für kontinuierlichen Betrieb bei freier Luftzufuhr und einer Raumtemperatur von 30°C angegeben.

I valori di P_{tN} devono essere corretti tramite i seguenti fattori:

P_{tN} values must be corrected through the following factors:

Die P_{tN} -Werte müssen mit folgenden Faktoren korrigiert werden:

| Potenza limite termico corretta / Corrected limit thermal capacity / Korrigierte thermische Leistungsgrenze | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------|------|------|------|------|------|---|------|------|--|
| P tc = $P_{tN} \times ft \times fa \times fu \times fl$ | | | | | | | | | | | | |
| ft | Fattore di temperatura ambiente <i>Ambient temperature factor</i> Raumtemperaturfaktor | ta | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | ta: Temperatura ambiente <i>Ambient temperature</i> Raumtemperatur |
| | | ft | 1.30 | 1.23 | 1.15 | 1.08 | 1 | 0.92 | 0.84 | 0.76 | 0.68 | |
| fa | Fattore di aerazione <i>Aeration factor</i> Belüftungsfaktor | 1 Riduttore senza ventilazione forzata / <i>Non ventilated gearbox</i> / Nicht belüftetes Getriebe 1.4 Riduttore con ventilazione forzata / <i>Gearbox with forced ventilation</i> / Getriebe mit Belüftung | | | | | | | | | | |
| fu | Fattore di utilizzo <i>Duty factor</i> Benutzungsfaktor | Dt | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | Dt: Minuti di funzionamento in un'ora <i>Minutes of operation in one hour</i> Einsatzdauer pro Std. (in Min.) | | | |
| | | fu | 1.7 | 1.4 | 1.25 | 1.15 | 1.08 | 1 | | | | |
| fl | Fattore di lubrificazione <i>Lubrication factor</i> Schmierfaktorfaktor | 0.9 Olio minerale / <i>Mineral oil</i> / Mineralöl 1.0 Olio sintetico / <i>Synthetic oil</i> / Synthetisches Öl | | | | | | | | | | |

Tab. 1.5

| | P_{tN} [kW] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| A | 32/1 | 40/1 | 50/1 | 60/1 | 80/1 | 100/1 | 25/2 | 35/2 | 41/2 | 45/2 | 50/2 | 55/2 | 60/2 | 70/2 | 80/2 | 90/2 | 100/2 | 110/2 | 120/2 | 140/2 |
| | 3.0 | 5.5 | 6.5 | 9.0 | 14.0 | 21.0 | 3.0 | 4.5 | 4.5 | 5.0 | 6.3 | 7.0 | 9.6 | 12.0 | 15.0 | 18.0 | 23.0 | 25.5 | 33.0 | 45.0 |
| O | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 | 190 | | | | | | |
| | 2.8 | 4.0 | 9.5 | 6.2 | 14.5 | 9.5 | 20.0 | 23.0 | 32.0 | 28.0 | 51.0 | 34.0 | 65.0 | 43.0 | | | | | | |
| S | 25 | 35 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1.6 | 1.9 | 2.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 | 132 | 150 | 170 | 190 | | | | | | | | | |
| | 5.6 | 7.5 | 7.5 | 10.5 | 15 | 16.5 | 21.0 | 30 | 38 | 56 | 72 | | | | | | | | | |
| PL | 25 | 45 | 65 | 85 | 95 | 105 | 115 | 125 | 135 | | | | | | | | | | | |
| | 4.0 | 6.5 | 8.0 | 11.0 | 16.0 | 22.0 | 26.0 | 33.0 | 40.0 | | | | | | | | | | | |
| PE | 125 | 132 | 150 | 170 | 190 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 10.5 | 12.0 | 16.0 | 21.0 | 27.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| PT/1 | 80 | 100 | 125 | 132 | 140 | 150 | 170 | 190 | | | | | | | | | | | | |
| | 15.0 | 22.0 | 36.0 | 50.0 | 54.0 | 60.0 | 74.0 | 100.0 | | | | | | | | | | | | |
| PT/2 | 80 | 100 | 125 | 132 | 140 | 150 | 170 | 190 | | | | | | | | | | | | |
| | 7.5 | 11.0 | 18.0 | 25.0 | 27.0 | 30.0 | 37.0 | 50.0 | | | | | | | | | | | | |

La P_{tN} è riferita ad un ambiente industriale aperto con velocità dell'aria di 1,4 m/s; nel caso di ambienti confinati scarsamente aerati consultare *P_{tN} refers to an open space industrial environment with air speed 1,4 m/s; in the event of a confined space environment with poor ventilation, please contact the factory*
 Die P_{tN} bezieht sich immer auf einen Einsatz im industriellen offenen Umfeld mit Luftgeschwindigkeit 1,4 m/s; sollten Umgebungen mit geringer Belüftung daran angrenzen, bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen



1.8 Scelta

Per la scelta del motoriduttore, detta T_2' (Nm) la coppia nominale dell'utilizzatore, si calcola la potenza in ingresso al riduttore con la formula:

$$P' = (\text{kW}) = \frac{T_2' \times n_2}{9550 \times \text{RD}}$$

dove T_2' (Nm) rappresenta la coppia nominale richiesta dall'applicazione.

Noti P' e n_2 scegliere, utilizzando le tabelle delle prestazioni dei motoriduttori, il motoriduttore per il quale $P_1 \geq P'$. Verificare che il fattore di servizio FS' del motoriduttore sia maggiore o uguale di quello dell'applicazione (FS) altrimenti scegliere un motoriduttore della grandezza superiore possibilmente mantenendo invariata la P_1 . Segue la verifica di carichi radiali, assiali e del limite termico (dove previsto).

Per la scelta del riduttore si parte dalla coppia T_2' richiesta dall'utilizzatore e dalla velocità richiesta in uscita n_2 per un dato valore di n_1 (min^{-1}). Dalle tabelle delle prestazioni dei riduttori e/o dei rinvii angolari, si adotta quel riduttore o rinvio angolare per il quale il prodotto $T_2' \times FS$ sarà minore o uguale a T_{2M} , dove FS è il fattore di servizio dell'applicazione.

Segue la verifica di carichi radiali, assiali e del limite termico (dove previsto).

Attenzione: si ricorda che i prodotti STM non sono dispositivi di sicurezza.

1.8 Selection

In order to make the appropriate selection of the gear motor, input power has to be calculated according to the following formula:

where T_2' (Nm) represents the nominal torque requested by the application.

Once P' and n_2 are known, the gear motor must be selected referring the performance tables where $P_1 \geq P'$. It is also important to make sure that the service factor FS' of the gear motor is equal or higher than the one of the application (FS) otherwise a bigger size of the gear motor has to be selected keeping P_1 unchanged. Then the check of radial, axial loads and the thermal capacity (where applicable) follows.

In order to select the right gearbox, the torque T_2' required by the user and the output speed n_2 for a certain value of n_1 (min^{-1}) must be taken into consideration. Given the above values, select the corresponding gearbox referring to the tables of the gearbox performance where $T_2' \times FS$ is lower or equal to T_{2M} where FS is the application service factor.

Then check the axial and radial loads and the thermal capacity (where applicable).

Attention: STM products are not safety devices.

1.8 Wahl

Bei der Wahl des Getriebemotors wird die erforderliche Leistung am Getriebeeingang mit folgender Formel berechnet:

wobei T_2' (Nm) das für die Anwendung erforderliche Nenndrehmoment ist.

Nachdem P' und n_2 nun bekannt sind, wählt man (mit Hilfe der Leistungstabellen der Getriebemotoren) den Getriebemotor, bei dem $P_1 \geq P'$ ist. Hierbei muß sichergestellt sein, daß der Betriebsfaktor FS' des Getriebemotors höher ist als der Anwendungsfaktor (FS), da sonst ein größerer Getriebemotor gewählt werden muß, wobei P_1 nach Möglichkeit gleich bleiben soll. Anschließend sind die Radial- und Axialbelastungen sowie die thermische Grenze (wenn notwendig) zu prüfen.

Bei der Wahl eines Getriebes geht man von folgenden Werten aus, die vom Anwender vorgegeben werden: Drehmoment T_2' und Abtriebsdrehzahl n_2 für einen bestimmten Wert von n_1 (min^{-1}). Aus den Getriebe-Leistungstabellen wird dann das Getriebe ausgewählt, für das das Produkt $T_2' \times FS$ kleiner oder gleich T_{2M} ist, wobei FS der Betriebsfaktor der Anwendung ist.

Danach sind die Radial- und Axialbelastungen sowie die thermische Grenze (wenn notwendig) zu prüfen.

Achtung: STM-Produkte sind nicht für sicherheitstechnische Anwendungen konzipiert.



1.9 Prestazioni riduttori

1.9 Gearboxes performances

1.9 Leistungen der Getriebe

Nelle tabelle delle prestazioni dei riduttori sono riportati i seguenti fattori:

- ir rapporto di riduzione
- n₁ velocità di rotazione dell'albero in entrata (min⁻¹)
- n₂ velocità di rotazione in uscita (min⁻¹)
- T_{2M} coppia massima ottenibile con FS = 1 (Nm)
- RD% rendimento dinamico
- P potenza nominale in entrata (kW)
- IEC Motori accoppiabili

In the performance tables the following factors are listed:

- ir Reduction ratio
- n₁ Input speed (min⁻¹)
- n₂ Output speed (min⁻¹)
- T_{2M} Maximum torque obtainable with FS = 1 (Nm)
- RD% Dynamic efficiency
- P Nominal input power (kW)
- IEC Motor options

In den Leistungstabellen sind folgende Faktoren angegeben:

- ir Untersetzungsverhältnis
- n₁ Drehzahl der Antriebswelle (min⁻¹)
- n₂ Drehzahl der Abtriebswelle (min⁻¹)
- T_{2M} Maximales Drehmoment bei FS = 1 (Nm)
- RD% Dynamischer Wirkungsgrad
- P Nennleistungen (kW)
- IEC Kompatible Motoren

Esempio / Example / Beispiel

Tipo
Type
Typ

Peso
Weight
Mass

AM 25/2

1.4

| ir | n ₁ = 2800 min ⁻¹ | | | | n ₁ = 1400 min ⁻¹ | | | | n ₁ = 900 min ⁻¹ | | | | n ₁ = 500 min ⁻¹ | | | | IEC |
|-----|---|-----------------|------|----|---|-----------------|------|----|--|-----------------|------|----|--|-----------------|------|----|------------------|
| | n ₂ | T _{2M} | P | RD | n ₂ | T _{2M} | P | RD | n ₂ | T _{2M} | P | RD | n ₂ | T _{2M} | P | RD | |
| | min ⁻¹ | Nm | kW | % | min ⁻¹ | Nm | kW | % | min ⁻¹ | Nm | kW | % | min ⁻¹ | Nm | kW | % | |
| 3.4 | 819 | 12 | 1.10 | 95 | 409 | 12 | 0.55 | 95 | 263 | 13 | 0.38 | 95 | 146 | 16 | 0.26 | 95 | 56 (B5 - B14) |
| 3.9 | 716 | 12.2 | 0.96 | 95 | 358 | 12.2 | 0.48 | 95 | 230 | 13 | 0.33 | 95 | 128 | 16 | 0.23 | 95 | |
| 4.8 | 579 | 12.2 | 0.78 | 95 | 289 | 12.2 | 0.39 | 95 | 186 | 13 | 0.27 | 95 | 103 | 16 | 0.18 | 95 | 63 (B5 - B14) |
| 5.6 | 498 | 12.2 | 0.67 | 95 | 249 | 12.2 | 0.33 | 95 | 160 | 13 | 0.23 | 95 | 89 | 16 | 0.16 | 95 | |
| 7.2 | 389 | 12.2 | 0.52 | 95 | 194 | 12.2 | 0.26 | 95 | 125 | 13 | 0.18 | 95 | 69 | 16 | 0.12 | 95 | |

1.10 Prestazioni motoriduttori

1.10 Performances of gear motors

1.10 Leistungen der Getriebemotoren

Nelle Tabelle delle prestazioni dei motoriduttori sono riportati i seguenti fattori:

- ir rapporto di riduzione
- P₁ potenza del motore trifase (kW)
- T₂ coppia erogata dal motoriduttore ottenuta tenendo conto del rendimento RD (Nm)
- n₁ velocità di rotazione dell'albero in entrata (min⁻¹)
- n₂ velocità di rotazione in uscita (min⁻¹)
- FS' fattore di servizio del motoriduttore

In tables of gearmotors performances the following factors are listed:

- ir reduction ratio
- P₁ power of threephase motor (kW)
- T₂ output torque (Nm) of motorized gearbox taking the efficiency RD into consideration
- n₁ Input speed (min⁻¹)
- n₂ output speed (min⁻¹)
- FS' service factor of gearmotors

In den Leistungstabellen sind folgende Faktoren aufgeführt:

- ir Untersetzungsverhältnis
- P₁ Leistung des Drehstrommotors (kW)
- T₂ Drehmoment am Getriebeausgang, unter Berücksichtigung des Wirkungsgrades RD (Nm)
- n₁ Drehzahl der Antriebswelle (min⁻¹)
- n₂ Drehzahl der Abtriebswelle (min⁻¹)
- FS' Betriebsfaktor des Getriebemotors

Esempio motoriduttore / Example gearmotor / Beispiel Getriebemotors

Esempio motoriduttore / Example gearmotor / Beispiel Getriebemotors

| n _{2,1} min ⁻¹ | ir | T ₂ Nm | FS' | AM AC | |
|---------------------------------------|----|----------------------|-----|----------|--|
|---------------------------------------|----|----------------------|-----|----------|--|

Tipo/Type/Typ

| | | |
|----------------|---|-------|
| 0.09 kW | n ₁ = 2740 min ⁻¹ | 56A 2 |
| | n ₁ = 1360 min ⁻¹ | 56B 4 |
| | n ₁ = 860 min ⁻¹ | 63B 6 |

P₁

| | | | | | |
|-----|-----|-----|------|-------------|-------|
| 806 | 3.4 | 1.0 | 11.8 | 25/2 | 56A 2 |
| 703 | 3.9 | 1.2 | 10.5 | 25/2 | 56A 2 |
| 571 | 4.8 | 1.4 | 8.5 | 25/2 | 56A 2 |



1.11 Verifiche

- 01** 1) Geometria - Dimensioni
Compatibilità dimensionale con ingombri disponibili (es diametro del tamburo) e delle estremità d'albero con giunti, dischi o pulegge.
- 02** 2) Numero massimo giri in entrata $n1_{max}$
Rappresenta il valore massimo accettabile per ogni grandezza di riduttore vedere paragrafo 1.2.
- 03** 3) Carichi Radiali e assiali
Per il calcolo dei carichi radiale ed assiali applicati al riduttore si rimanda al paragrafo specifico all'interno della Sezione di prodotto.
- 04** 4) Verifica Posizione di montaggio
- 05** 5) Lubrificazione
Verificare che la quantità di olio sia conforme alla:
- taglia ;
- versione;

06 6) Potenza termica del riduttore:
Vedere paragrafo 1.5.

07 7) Condizioni di impiego:
7.1 - $t_a > 0\text{ °C}$: vedere i punti 1.4;
7.2 - $t_a < -10\text{ °C}$: contattare il nostro servizio tecnico-commerciale.

I riduttori, variatori e rinvii angolari STM forniti completi di lubrificante e non, possono essere utilizzati, salvo diverse indicazioni, in ambienti con temperature comprese fra 0 °C e $+50\text{ °C}$. Per condizioni ambientali diverse consultare il ns. servizio tecnico.

08 8) Coppia di slittamento del calettatore

E' necessario che sia soddisfatta la seguente relazione:

$$T_{FU} > T_{2max}$$

T_{FU} - Coppia di slittamento calettatore
Il valore è indicato nelle schede tecniche di prodotto.

T_{2max} - Coppia Uscita Sovraccarico Applicazione

1.11 Verification

- 1) *Geometry - Dimensions*
Ensure that dimensions are compatible with space constraints (for instance, drum diameter) and shaft ends are compatible with any couplings, discs or pulleys to be used.
- 2) *Input max rpm $n1_{max}$*
It's the max acceptable value for each gearbox size look at 1.2.
- 3) *Axial and overhung loads*
Please refer to the paragraph about radial and axial load calculation applied to the gearbox in the Product Section
- 4) *Check mounting position*
- 5) *Lubrication*
Verify if the oil quantity is corresponding to:
-size
-version
- 6) *Gearbox thermal power:*
Look at 1.5.

7) *Using conditions:*
7.1 - $t_a > 0\text{ °C}$: look at points 1.4;
7.2 - $t_a < -10\text{ °C}$: contact our technical sales dept.

STM gearboxes and variators, supplied oil filled or empty, can be used in rooms with a temperature from 0 °C and $+50\text{ °C}$, if not otherwise indicated. In case of different ambient conditions, please contact our technical department.

8) *Shrink disk slipping torque (FU output version).*

The following formula must be satisfied:

T_{FU} - *Shrink disc slipping torque.*
The value can be found on the product technical sheets.

T_{2max} - *Application overloaded output torque*

1.11 Überprüfungen

- 1) Geometrie-Abmessungen
Kompatibilität der Abmessungen mit verfügbaren Maßen (z.B. Trommeldurchmesser) und der Wellenenden mit den Kupplungen, Scheiben oder Riemenscheiben.
- 3) Maximale Antriebsdrehzahl in $n1_{max}$
Das ist der maximal zulässige Wert der Getriebegröße siehe Abschnitt 1.2.
- 3) Radiale und Axiale Belastung
Bezüglich der Berechnung der radialen und axialen, am Getriebe applizierten Belastungskräfte verweisen wir auf den spezifischen Paragraph im Produktabschnitt.
- 4) Prüfen der Einbaulage
- 5) Schmierung
Überprüfen sie Ölmenge in Verbindung mit
- Getriebegröße
- Type
- 6) Thermische Belastung des Getriebes
Siehe Abschnitt 1.5.

7) Anwendungsbedingungen:
7.1 - $t_a > 0\text{ °C}$: siehe Punkt 1.4;
7.2 - $t_a < -10\text{ °C}$: bitte kontaktieren sie unsere technische Verkaufsabteilung.

STM getriebe, Verstellgetriebe und Kegelgetriebe, mit oder ohne Schmiermittelführung geliefert, sind geeignet für benützung - wenn nicht anders angegeben mit Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und $+50\text{ °C}$. Bei anderen Raumtemperaturen wenden Sie sich bitte an unseren technischen Kundendienst.

8) *Schrumpfscheiben-Schlupfmoment (FU-Abtriebs-Version)*

Folgende Bedingung muss erfüllt sein:

T_{FU} - *Schrumpfscheiben-Schlupfmoment*
Diesen Wert finden sie in den technischen Produkt-Datenblättern.

T_{2max} - *Maximalmoment bei Überlast*

1.11 Verifiche

1.11 Verification

1.11 Überprüfungen

| | O | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 | 132 | 140 | 150 | 160 170 | 180 190 | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|---------------|--------|--------|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | — | | | | | | |
| | DIN 931 12.9 | — | | | | | | | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 71 | 71 |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 5 x M6 | 7 x M6 | 7 x M6 | 8 x M6 | 8 x M6 | 10xM6 | 10xM6 | 7 x M8 | 10xM8 | 10xM8 | 10xM8 | 12xM8 | 12xM10 | 12xM10 |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 570 | 780 | 780 | 1160 | 1520 | 2200 | 2500 | ø 60 4600 | ø 70 8300 | 8300 | ø 70 8300 | ø 80 12000 | 20200 | 23000 |

| | S | 25 | | | | | 35 | | | 45 | | | |
|---|--------------|--------|--|--|--|--|--------|--|--|--------|--|--|--|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 4 | | | | | 4 | | | 12 | | | |
| | DIN 931 12.9 | - | | | | | - | | | | | | |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 6 x M5 | | | | | 7 x M5 | | | 7 x M6 | | | |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 170 | | | | | 340 | | | 780 | | | |

| | P | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 125 | 132 | 150 | 170 | 190 | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|--------|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | — | | | | | |
| | DIN 931 12.9 | — | | | | | | | 35 | 35 | 35 | 35 | 71 | 71 |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 5 x M6 | 7 x M6 | 7 x M6 | 8 x M6 | 8 x M6 | 10xM6 | 10xM6 | 7 x M8 | 10xM8 | 10xM8 | 12xM8 | 12xM10 | 12xM10 |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 570 | 780 | 780 | 1160 | 1520 | 2200 | 2500 | ø 60 4600 | ø 70 8300 | ø 70 8300 | ø 80 12000 | 20200 | 23000 |

| | PL | 25 | 45 | 65 | 85 | 95 | 105 | 115 | 125 | 135 | | |
|---|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|--------|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 4 | 12 | 12 | 12 | 12 | — | | | | | |
| | DIN 931 12.9 | — | | | | | 35 | 35 | 35 | 35 | 71 | 71 |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 6 x M5 | 5 x M6 | 7 x M6 | 8 x M6 | 10xM6 | 7 x M8 | 10xM8 | 10xM8 | 12xM8 | 12xM10 | 12xM10 |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 210 | 570 | 780 | 1520 | 2500 | ø 60 4600 | ø 70 8300 | ø 70 8300 | ø 80 12000 | 20200 | 23000 |

| | PE | 125 | 132 | 150 | 170 | 190 | | |
|---|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------|--------|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 12 | — | | | | | |
| | DIN 931 12.9 | - | 35 | 35 | 35 | 71 | 71 | |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 10xM6 | 7 x M8 | 10xM8 | 10xM8 | 12xM8 | 12xM10 | 12xM10 |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 2500 | ø 60 4600 | ø 70 8300 | ø 70 8300 | ø 80 12000 | 20200 | 23000 |

| | PT | 80 | 100 | 125 | 132 | 140 | 150 | 170 | 190 | | |
|---|--------------|--------|--------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|---------------|--------|--------|
| Coppia serraggio Tightening torque Anzugsmoment Ms [Nm] | DIN 931 10.9 | 12 | 12 | 12 | — | | | | | | |
| | DIN 931 12.9 | - | | | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 71 | 71 |
| Viti di serraggio Retaining screws Anzugsschrauben | N° x M | 7 x M6 | 8 x M6 | 10xM6 | 7 x M8 | 10xM8 | 10xM8 | 10xM8 | 12xM8 | 12xM10 | 12xM10 |
| Coppia Slittamento Slipping torques Rutsch- momente TFU [Nm] | | 780 | 1520 | 2500 | ø 60 4600 | ø 70 8300 | 8300 | ø 70 8300 | ø 80 12000 | 20200 | 23000 |



1.11 Verifiche

1.11 Verification

1.11 Überprüfungen

09 9) Coppie antiretro

9) Back-stop device torque

9) Rücklauf-Drehmomente

| PT/1 | T _{1a} |
|------|-----------------|
| 80 | 75 |
| 100 | 201 |
| 125 | 378 |
| 140 | 550 |

| PT/2 | T _{1a} |
|------|-----------------|
| 80 | 48 |
| 100 | 75 |
| 125 | 201 |
| 140 | 378 |
| 132 | 463 |
| 150 | 1079 |
| 170 | * |
| 190 | * |

| P | IR | T _{1a} |
|-----|-------|-----------------|
| 63 | Tutti | 10 |
| 71 | Tutti | 33 |
| 90 | Tutti | 80 |
| 112 | Tutti | 80 |

| O | IR | T _{1a} |
|-----|-------|-----------------|
| 63 | Tutti | 10 |
| 71 | Tutti | 33 |
| 90 | Tutti | 80 |
| 112 | Tutti | 80 |

| O | IR | T _{1a} |
|----|------|-----------------|
| 80 | 5.2 | 26.1 |
| | 7.1 | 26.1 |
| | 10.0 | 26.1 |
| | 11.9 | 26.1 |
| | 14.6 | 26.1 |
| | 16.7 | 26.1 |
| | 21.2 | 18.0 |
| | 24.2 | 18.0 |
| | 31.0 | 18.0 |
| | 39.8 | 10.9 |
| | 51.0 | 10.9 |
| | 57.0 | 7.6 |
| | 73.2 | 7.6 |

| O | IR | T _{1a} |
|-----|------|-----------------|
| 100 | 5.2 | 70.0 |
| | 7.4 | 70.0 |
| | 10.0 | 70.0 |
| | 12.2 | 70.0 |
| | 14.6 | 70.0 |
| | 17.0 | 70.0 |
| | 21.2 | 48.3 |
| | 24.6 | 48.3 |
| | 31.0 | 48.3 |
| | 40.5 | 29.4 |
| | 51.0 | 29.4 |
| | 58.0 | 20.5 |
| | 73.2 | 20.5 |

| O | IR | T _{1a} |
|-----|------|-----------------|
| 125 | 5.2 | 131.5 |
| | 7.4 | 131.5 |
| | 10.2 | 131.5 |
| | 12.2 | 131.5 |
| | 14.6 | 131.5 |
| | 17.0 | 131.5 |
| | 21.2 | 90.7 |
| | 24.6 | 90.7 |
| | 31.9 | 90.7 |
| | 40.5 | 55.1 |
| | 52.6 | 55.1 |
| | 58.0 | 38.4 |
| | 75.4 | 38.4 |

* Richiedere ad Ufficio Tecnico
Request to our Technical Dept.
Bei der Technischen Abteilung anfordern

| O | IR | T _{1a} |
|-------|-------|-----------------|
| 132 | 16.0 | 161.0 |
| | 17.9 | 161.0 |
| | 20.3 | 161.0 |
| | 21.7 | 161.0 |
| | 24.3 | 161.0 |
| | 27.5 | 161.0 |
| | 31.2 | 161.0 |
| | 36.3 | 161.0 |
| | 41.7 | 161.0 |
| | 44.9 | 161.0 |
| | 52.6 | 161.0 |
| | 57.3 | 161.0 |
| | 65.1 | 111.1 |
| | 76.3 | 111.1 |
| | 83.0 | 111.1 |
| | 90.8 | 111.1 |
| | 99.4 | 111.1 |
| | 109.4 | 111.1 |
| | 125.5 | 67.5 |
| | 136.7 | 67.5 |
| 149.5 | 67.5 | |
| 164.6 | 67.5 | |
| 180.0 | 67.5 | |

| O | IR | T _{1a} |
|------|------|-----------------|
| 140 | 5.2 | 217.8 |
| | 7.6 | 217.8 |
| | 10.3 | 217.8 |
| | 12.3 | 217.8 |
| | 14.9 | 217.8 |
| | 20.2 | 132.2 |
| | 24.6 | 132.2 |
| | 33.4 | 80.0 |
| | 40.7 | 80.0 |
| | 51.3 | 80.0 |
| 57.4 | 56.7 | |
| 72.3 | 56.7 | |

| O | IR | T _{1a} |
|-------|-------|-----------------|
| 150 | 15.7 | 375.3 |
| | 18.6 | 375.3 |
| | 21.6 | 375.3 |
| | 22.9 | 375.3 |
| | 25.9 | 375.3 |
| | 30.3 | 375.3 |
| | 34.5 | 375.3 |
| | 36.9 | 375.3 |
| | 42.6 | 375.3 |
| | 46.0 | 375.3 |
| | 54.3 | 375.3 |
| | 59.4 | 375.3 |
| | 66.7 | 258.9 |
| | 78.7 | 258.9 |
| | 86.0 | 258.9 |
| 94.6 | 258.9 | |
| 101.7 | 157.3 | |
| 109.8 | 157.3 | |
| 129.5 | 157.3 | |
| 141.6 | 157.3 | |
| 155.7 | 157.3 | |
| 185.5 | 157.3 | |
| 204.2 | 157.3 | |

| O | IR | T _{1a} |
|------|-------|-----------------|
| 160 | 5.2 | 803.1 |
| | 7.6 | 803.1 |
| | 10.3 | 803.1 |
| | 11.2 | 803.1 |
| | 12.3 | 656.0 |
| | 13.5 | 656.0 |
| | 16.9 | 487.5 |
| | 18.5 | 487.5 |
| | 20.2 | 398.2 |
| | 22.2 | 398.2 |
| 24.6 | 398.2 | |
| 28.0 | 240.9 | |
| 30.5 | 240.9 | |
| 33.4 | 240.9 | |
| 36.7 | 240.9 | |
| 40.7 | 240.9 | |

| O | IR | T _{1a} |
|-------|-------|-----------------|
| 170 | 15.5 | 426.5 |
| | 17.5 | 426.5 |
| | 18.6 | 426.5 |
| | 23.7 | 426.5 |
| | 25.2 | 426.5 |
| | 28.8 | 426.5 |
| | 30.9 | 426.5 |
| | 35.7 | 426.5 |
| | 41.8 | 426.5 |
| | 45.6 | 426.5 |
| | 49.8 | 426.5 |
| | 54.3 | 426.5 |
| | 64.0 | 258.9 |
| | 68.9 | 258.9 |
| | 75.0 | 258.9 |
| | 81.7 | 258.9 |
| | 89.4 | 258.9 |
| | 98.4 | 258.9 |
| | 113.9 | 156.6 |
| | 124.1 | 156.6 |
| 135.8 | 156.6 | |
| 149.4 | 156.6 | |
| 162.7 | 156.6 | |
| 178.1 | 156.6 | |
| 196.0 | 156.6 | |

| O | IR | T _{1a} |
|------|-------|-----------------|
| 180 | 5.2 | 1527 |
| | 7.6 | 1527 |
| | 10.3 | 1247 |
| | 11.2 | 1247 |
| | 12.3 | 1247 |
| | 13.5 | 779.6 |
| | 16.9 | 757.2 |
| | 18.5 | 757.2 |
| | 20.2 | 757.2 |
| | 22.2 | 473.3 |
| | 24.6 | 473.3 |
| | 30.5 | 286.3 |
| | 33.4 | 286.3 |
| 36.7 | 286.3 | |
| 40.7 | 286.3 | |

| O | IR | T _{1a} |
|-------|-------|-----------------|
| 190 | 15.5 | 481.8 |
| | 17.5 | 481.8 |
| | 18.6 | 481.8 |
| | 23.7 | 481.8 |
| | 25.2 | 481.8 |
| | 28.8 | 481.8 |
| | 30.9 | 481.8 |
| | 35.7 | 481.8 |
| | 41.8 | 481.8 |
| | 45.6 | 481.8 |
| | 49.8 | 481.8 |
| | 54.3 | 481.8 |
| | 64.0 | 292.5 |
| | 68.9 | 292.5 |
| | 75.0 | 292.5 |
| | 81.7 | 292.5 |
| | 89.4 | 292.5 |
| 97.9 | 292.5 | |
| 113.9 | 176.9 | |
| 124.1 | 176.9 | |
| 135.8 | 176.9 | |
| 147.8 | 176.9 | |
| 162.7 | 176.9 | |
| 178.1 | 176.9 | |
| 196.0 | 176.9 | |

T_{1a} = Coppia limite in ingresso del dispositivo antiretro - [Nm].

T_{1a} = income limit torque for back-stop device - [Nm].

T_{1a} = Grenzantriebsmoment der Rücklaufsperr - [Nm].

E' necessario che sia soddisfatta la seguente relazione:

The following ratio must be met:

Folgendes Verhältnis muss gegeben sein

$$T_{1a} > \left(\frac{T_{2r} * 100}{RD * ir} \right)$$

T_{2r} = Coppia uscita moto retrogrado;
RD= Rendimento dinamico riduttore;
ir=rappporto riduzione

T_{2r} = output torque retrograde motion;
RD= gearbox dinamic performance;
ir= reduction ratio

T_{2r} = Rückläufiges Abtriebsdrehmoment
RD= Dynamischer Getriebewirkungsgrad
ir= Untersetzungsverhältnis

10 10) Verifica peso motore elettrico:

10) Verify of the electric motor weight:

10) Überprüfung des Elektromotorgewichtes:

Qualora il peso del motore elettrico installato sia maggiore dei valori riportati in tabella è necessario contattare il nostro servizio tecnico per verificare se l'installazione è idonea, considerando il peso del motore installato e il fattore di servizio dell'applicazione.

If the input weight electric motor is bigger than value in table , it will be necessary to contact our technical sales department to check the electric motor weight and the service factor of the installation.

Wenn der Gewicht von elektrische Antriebsmotor größer als die Werte in der Tabelle ist also, kontaktieren sie bitte unsere technische Verkaufsabteilung wegen Überprüfung von Gewicht und Servicefaktor.



| IEC | 50 | 56 | 63 | 71 | 80 | 90 | 100 | 112 | 132 | 160 | 180 | 200 | 225 | 250 | 280 | 315 |
|-----------------------|-----|----|----|----|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| P _{KG} - max | 3.9 | 5 | 8 | 11 | 15.6 | 24 | 33 | 47 | 83 | 150 | 214 | 263 | 344 | 450 | 682 | 1162 |



1.11 Verifiche

1.11 Verification

1.11 Überprüfungen

11 11) Massimo sovraccarico
 Nel caso di avviamenti T_{2max} può essere considerata come quella parte della coppia accelerante (T_{2acc}) che passa attraverso l'asse lento del riduttore:

11) *Determine maximum overload*
 For starting, T_{2max} may be considered as that portion of acceleration (T_{2acc}) passing through the gear unit output (low speed) shaft:

11) Maximale Überlast
 Bei Anläufen kann T_{2max} als der Teil des Beschleunigungsmoments (T_{2acc}), der durch die Abtriebsachse des Getriebes läuft, angesehen werden:

Avviamento

Starting

Anlauf

$$T_{2max} = T_{2acc} = \left((0.45 \cdot (T_{1s} + T_{1max}) \cdot ir \cdot \eta) - T_{2n} \right) \cdot \left(\frac{J}{J + J_0 \cdot \eta} \right) + T_{2n} \quad [\text{Nm}]$$

dove:
 J: momento d'inerzia della macchina e del riduttore ridotto all'asse motore (kgm^2)
 J_0 : momento d'inerzia delle masse rotanti sull'asse motore (kgm^2)
 T_{1s} : coppia motrice di spunto (Nm)
 T_{1max} : coppia motrice max (Nm)

Where:
 J: machine and gear unit inertial load reflected to motor shaft (kgm^2)
 J_0 : inertial load of rotating parts at motor shaft (kgm^2)
 T_{1s} : starting torque (Nm)
 T_{1max} : max drive torque (Nm)

Hier ist:
 J: An der Motorachse reduziertes Trägheitsmoment der Maschine und des Getriebes (kgm^2)
 J_0 : Trägheitsmoment der an der Motorachse drehenden Massen (kgm^2)
 T_{1s} : Anlaufantriebsdrehmoment (Nm)
 T_{1max} : Max. Antriebsmoment (Nm)

E' necessario che sia soddisfatta la seguente relazione:

The following formula must be satisfied:

Folgende Bedingung muss erfüllt sein:

$$T_{2max} < 2 \times T_{2M}$$

12 12) Coppia frenatura-Motore Autofrenante

12) *Braking torque - Brake motor*

12) Bremsmoment – Bremsmotor

Nel caso di frenature T_{2max} può essere considerata come quella parte della coppia decelerante (T_{2dec}) che passa attraverso l'asse lento del riduttore:

For braking T_{2max} may be considered as that portion of deceleration torque (T_{2dec}) passing through the gear unit output (low speed) shaft:

Bei Bremsungen kann T_{2max} als der Teil des Beschleunigungsmoments Abbremsmoment (T_{2dec}), der durch die Abtriebsachse des Getriebes läuft, angesehen werden:

$$T_{2max} = T_{2dec} = \left(\left(\frac{T_{1f} \cdot ir}{\eta} \right) - T_{2n} \right) \cdot \left(\frac{J}{J + \frac{J_0}{\eta}} \right) + T_{2n} \quad [\text{Nm}]$$

dove:
 J: momento d'inerzia della macchina e del riduttore ridotto all'asse motore (kgm^2)
 J_0 : momento d'inerzia delle masse rotanti sull'asse motore (kgm^2)
 T_{1f} : coppia frenante dinamica (Nm)

Where:
 J: machine and gear unit inertial load reflected to motor shaft (kgm^2)
 J_0 : inertial load of rotating parts at motor shaft (kgm^2)
 T_{1f} : dynamic braking torque (Nm)

Hier ist:
 J: An der Motorachse reduziertes Trägheitsmoment der Maschine und des Getriebes (kgm^2)
 J_0 : Trägheitsmoment der an der Motorachse drehenden Massen (kgm^2)
 T_{1f} : dynamisches Bremsmoment (Nm)

Prima della messa in servizio del riduttore è necessario verificare la seguente relazione:

Before using the gearbox, it's necessary to verify the following formula:

Vor Verwendung des Motors ist nach unten stehender Formel sicherzustellen:

$$T_{2max} < 2 \times T_{2M}$$

Qualora la condizione non sia rispettata è necessario provvedere alla regolazione della coppia di frenatura.

If the condition is not respected, it will be necessary to adjust the braking torque.

Wenn diese Bedingung nicht erreicht wird, ist es notwendig das Bremsmoment entsprechend einzustellen.

T_{2M} = Momento torcente nominale riduttore

T_{2M} = Output nominal torque

T_{2M} = Drehmoment Getriebe

**1.12 Stato di fornitura****1.12.0 VERNICIATURA E PROTEZIONE**

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico e smalto sintetico blu RAL 5010, salvo disposizioni contrattuali diverse.

La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni, e a consentire finiture ulteriori con vernici sintetiche.

Per maggiori informazioni relative allo stato di fornitura vedere la tabella seguente

Caratteristiche della Vernice

Le caratteristiche della vernice utilizzata sono le seguenti: polvere termoidurente a base di resine poliesteri, modificate con resine epossidiche.

A richiesta è possibile fornire:

- 1-Ciclo di verniciatura;
- 2-Le caratteristiche di spessore, durezza, resistenza alla corrosione;
- 3-Scheda tecnica della Polvere utilizzata.

Nel caso si prevedano condizioni ambientali particolarmente aggressive occorre adottare verniciature speciali **TYP0-TYP1**.

ATTENZIONE

In caso di verniciatura dei prodotti, si devono preservare da tale trattamento i piani lavorati e le tenute, al fine di evitare che la vernice ne alteri le caratteristiche chimico-fisiche e pregiudichi l'efficienza dei paraolio. Occorre analogamente preservare la targa di identificazione, e proteggere contro l'occlusione il tappo di livello dell'olio e il foro del tappo di sfiato (ove esistenti).

1.12 Scope of the supply**1.12.0 PAINTING AND PROTECTION**

The gear units are externally painted with an epoxy primer and RAL 5010 blue epoxy enamel, unless different contractual instructions are given.

The protection is suitable to stand normal industrial environments, also outdoors, and allows additional synthetic paint finishes.

For further details about the supply conditions, please refer to the following table

Paint features

The features of the paint used are the following: thermosetting powder-coating based on polyester resins, modified with epoxy resins.

On request, we can supply:

- 1-Painting cycle specs;*
- 2-Specifications for thickness, hardness, resistance to corrosion;*
- 3-Technical data sheet of the Powder coating used.*

*In case particularly aggressive environment conditions are expected, special paints will be needed **TYP0-TYP1***

ATTENTION

If the product must be painted, protect the machined surfaces and oil seals/gaskets in order to prevent any damage. It is also necessary to protect the identification plate, the oil level plug (if fitted) and the hole in the breather plug (if fitted) against obstruction.

1.12 Lieferzustand**1.12.0 LACKIERUNG UND SCHUTZ**

Abgesehen von anderweitig lautenden vertraglichen Vereinbarungen werden die Getriebe extern mit einer Epoxyd-Grundierung und einem blauen Synthetik-Emailack RAL 5010 lackiert.

Dieser Schutz ist für einen Einsatz in normalen industriellen, auch im Freien liegenden Umfeldern geeignet und erlaubt Überlackierungen mit Synthetiklack.

Weitere Informationen zum Lieferzustand können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Eigenschaften der Lackierung

Der verwendete Lack weist folgende Eigenschaften auf: wärmehärtender Pulverlack auf Polyesterharzbasis mit Epoxidharzen modifiziert.

Auf Anfrage erhältlich:

- 1-Lackierungszyklus;
- 2-Stärke, Härte, Korrosionsfestigkeit;
- 3-Technisches Datenblatt des verwendeten Pulverlacks.

Sollten besonders aggressive Umgebungsbedingungen vorliegen, müssen Spezialackierungen verwendet werden **TYP0-TYP1**

ACHTUNG

Sollten die Produkte lackiert werden, muss darauf geachtet werden, dass die bearbeiteten und Dichtflächen dabei geschützt werden, so dass verhindert werden kann, dass die Lackierung die chemisch-physischen Eigenschaften verändert und die Wirkung der Ölabdichtungen einschränkt. In der gleichen Weise und aus gleichem Grund müssen das Typenschild und die Öleinfüllschraube sowie die Bohrung der Entlüftungsschraube (wo vorhanden) geschützt werden.

| OPT2 Opzioni - Verniciatura - Options - Painting and surface protection - Optionen - Lackierung und Oberflächenschutz | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|
| Serie Series Baureihe | Grandezza Size Baugröße | Verniciatura Interna Inner painting Innenlackierung | Verniciatura Esterna Outer painting Außenlackierung | | Piani lavorati Machined surfaces Bearbeitete Flächen | Alberi Shafts Wellen |
| | | | Tipo e Caratteristiche vernice Paint type and features Lacktyp und -eigenschaften | Verniciabile Can be painted Kann lackiert werden | | |
| TypSTM | | | | | | |
| A/1 | 32-40-50-60-80-100 | Uguale a verniciatura esterna Same as outer painting Wie Außenlackierung | Verniciatura a Polvere RAL 5010 Powder coating RAL 5010 Pulverlackierung RAL 5010 | Si Dopo Sgrassatura e Carteggiatura e/o applicazione di un PRIMER | Quando il materiale è la ghisa sono protetti con olio antiruggine. When material is cast iron, they are protected with rustproof oil. Falls aus Gusseisen mit Rostschutzöl geschützt. | .Protetti con olio antiruggine. Protected with rustproof oil. Mit Rostschutzöl geschützt |
| A | 50-55-60-70-80-90-100-110-120-140 | | | Yes After Degreasing and sanding and/or application of a PRIMER | | |
| O | 63-71-80-90-100-112-125-132-140-150-160-170-180-190 | | | Ja Nach Fettentfernung und Abschleif und/oder Auftrag eines PRIMER | | |
| S | 35-45* | | | | | |
| P | 63-71-80-90-100-112-125-132-150-170-190 | | | | | |
| PL | 85-95-105-115-125-135 | | | | | |
| PE | 125-132-150-170-190 | | | | | |
| PT | 80-100-125-132-140-150-170-190 | | | | | |
| Without Paint | | | | | | |
| A | 25-35-41-45 | Nessuna None Keine | Nessuna None Keine | Si Prodotti monocomponente e bicomponente Yes Monocomponent and bicomponent products Ja Ein- und Zweikomponenten-Produkte | Nessuna / None / Keine | Protetti con olio antiruggine. Protected with rustproof oil. Mit Rostschutzöl geschützt |
| S | 25 | | | | | |
| PL | 25-45-65 | | | | | |

*NOTE - from 01-01-2025 – the SIZE 35-45 will be unpainted.

1.12 Stato di fornitura

1.12 Scope of the supply

1.12 Lieferzustand

1.12.1 MATERIALI COSTRUTTIVI

1.12.1 MATERIAL

1.12.1 KOSTRUKTIONSMATERIAL

1.12.1.1 Casse - Flange - Coperchi

1.12.1.1 Housings - Flanges - Covers

1.12.1.1 Gehäuse - Flanschen – Deckel

| Serie Series Baureihe | Casse/-Housings/Gehäuse | | Flange - Coperchi/Flanges - Covers/Flanschen – Deckel | |
|-----------------------------|-------------------------------|---|---|---|
| | Alluminio/Aluminium/Aluminium | Ghisa/Grey/Guss | Alluminio/Aluminium/Aluminium | Ghisa/Grey/Guss |
| A / 1 | 32 - 40 - 50 | 60 - 80 - 100 | 32 - 40 - 50 | 60 - 80 - 100 |
| A | 25 - 35 - 41 - 45 - 50 | 55-60-70-80 90-100-110-120-140 | 25 - 35 - 41 - 45 - 50 | 55-60-70-80 90-100-110-120-140 |
| O | 63 - 71 | 80 - 90 - 100 - 112 - 125 - 132 -140-150-160-170-180-190 | 63 - 71 | 80 - 90 - 100 - 112 - 125 - 132 -140-150-160-170-180-190 |
| S | 25 - 35 - 45 | — | 25 - 35 - 45 | — |
| P | 63 - 71 - 80 | 90-100-112-125-132-150-170-190 | 63 - 71 - 80 | 90-100-112-125-132-150-170-190 |
| PL | 25 - 45 - 65 | 85-95-105-115-125-135 | 25 - 45 - 65 | 85-95-105-115-125-135 |
| PE | — | 125-132-150-170-190 | — | 125-132-150-170-190 |
| PT | — | 80-100-125-132-140 150-170-190 | — | 80-100-125-132-140 150-170-190 |

1.12.1.2 Materiale degli anelli di tenuta

1.12.1.2 Materials of Seals

1.12.1.2 Dichtungsstoffe

| Serie Series Baureihe | OPT Opzioni - Materiale degli anelli di tenuta Options - Materials of Seals Optionen - Dichtungsstoffe | |
|-----------------------------|---|--|
| | (Tenute STANDARD Oil Seals Standard Ölabdichtungen Standard) | Opzioni - Disponibile Options Available Optionen - verfügbar |
| A / 1 | — | |
| A | (VT1 - NBR2) | VT2 SL1 SL2 SL |
| O | | |
| S | | |
| P | | |
| PL | | |
| PT | | |

A richiesta
On request
Auf Anfrage

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| NBR1 | Paraoli in NBR in entrata | NBR oil seals at input end | Ölabdichtungen aus NBR im Antrieb |
| NBR2 | Paraoli in NBR in uscita | NBR oil seals at output end | Ölabdichtungen aus NBR im Abtrieb |
| NBR | Paraoli in NBR in entrata ed in uscita | NBR oil seals at input and output end | Ölabdichtungen aus NBR im An- und Abtrieb |
| VT1 | Paraoli in viton in entrata | Viton oil seals at input end | Ölabdichtungen aus Viton im Antrieb |
| VT2 | Paraoli in viton in uscita | Viton oil seals at output end | Ölabdichtungen aus Viton im Abtrieb |
| VT | Paraoli in viton in entrata ed in uscita | Viton oil seals at input and output end | Ölabdichtungen aus Viton im An- und Abtrieb |
| SL1 | Paraoli in silicone in entrata | Input Silicon oil seals | Eingehender Silikon-Dichtungsring |
| SL2 | Paraoli in silicone in uscita | Output Silicon oil seals | Ausgehender Silikon-Dichtungsring |
| SL | Paraoli in silicone in entrata ed in uscita | Input and output oil seals | Ein-und ausgehende Silikon-Dichtungsringe |



1.12 Stato di fornitura

1.12 Scope of the supply

1.12 Lieferzustand

1.12.2 Lubrificazione

1.12.2 Lubrication

1.12.2 Schmierung

| | | |
|--------------|--|---|
| AR AM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 32 | INOIL_STD |
| | 40 | |
| | 50 | |
| | 60 | |
| | 80 | OUTOIL |
| | 100 | |

| | | |
|--------------|--|---|
| AR AM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 25 | INOIL_STD |
| | 35 | |
| | 41 | |
| | 45 | |
| | 50 | |
| | 55 | |
| | 60 | OUTOIL |
| | 70 | |
| | 80 | |
| | 90 | |
| | 100 | |
| | 110 | |
| 120 | | |
| 140 | | |

| | | |
|----------|--|---|
| OR OM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 63 | INOIL_STD |
| | 71 | |
| | 80 | OUTOIL |
| | 90 | |
| | 100 | |
| | 112 | |
| | 125 | |
| | 132 | |
| | 140 | |
| | 150 | |
| | 160 | |
| | 170 | |
| 180 | | |
| 190 | | |

| | | |
|----|--|---|
| SM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 25 | INOIL_STD |
| | 35 | |
| 45 | | |

| | | |
|----------|--|---|
| PR PM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 63 | INOIL_STD |
| | 71 | |
| | 80 | |
| | 90 | OUTOIL |
| | 100 | |
| | 112 | |
| | 125 | |
| | 132 | |
| 150 | | |
| 170 | | |
| 190 | | |

| | | |
|------------|--|---|
| PLR PLM | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 25 | INOIL_STD |
| | 45 | |
| | 65 | |
| | 85 | OUTOIL |
| | 95 | |
| | 105 | |
| 115 | | |
| 125 | | |
| 135 | | |

| | | |
|-----|--|---|
| PE | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 125 | OUTOIL |
| | 132 | |
| | 150 | |
| 170 | | |
| 190 | | |

| | | |
|----|--|---|
| PT | OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | |
| | | Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung |
| | 80 | OUTOIL |
| | 100 | |
| | 125 | |
| | 132 | |
| | 140 | |
| | 150 | |
| | 170 | |
| | 190 | |

1.12 Stato di fornitura

1.12 Scope of the supply

1.12 Lieferzustand

1.12.2 Lubrificazione

1.12.2 Lubrication

1.12.2 Schmierung

ATTENZIONE:

Lo stato di fornitura è messo in evidenza con una targhetta adesiva posta sul riduttore.
Verificare la corrispondenza tra stato di fornitura e targhetta adesiva.

CAUTION:

*Gearbox state of supply is indicated on a nameplate applied on gearbox.
Ensure that nameplate data and state of supply correspond.*

ACHTUNG:

Der entsprechende Lieferzustand wird auf einem Aufkleber am Getriebe angegeben.
Überprüfen Sie die Übereinstimmung zwischen effektivem Lieferzustand und Auf-

A
i

| OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio- Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl | | | | |
|---|---|--|---|-------------------------------------|
| Stato fornitura Scope of the supply Lieferzustand | Riduttore - Lubrificazione Gearbox - Lubrication Getriebe - Schmierung | Tipo Type Typ | NOTE Note Hinweis | Targhetta Nameplate Aufkleber |
| OUTOIL Riduttore Privo di Lubrificante <i>Gearbox with no lubricant</i> Getriebe ohne Schmiermittel | Si consiglia l'uso di oli a base sintetica. Vedere a tale proposito le indicazioni riportate paragrafo 1.2 e 1.6. The use of synthetic oil is recommended. see details in paragraph 1.2 and 1.6. Der Einsatz von synthetischem Öl wird empfohlen. Siehe diesbezüglich die Hinweise im Abschnitt 1.2 und 1.6. | | Se richiesti completi di lubrificante, verranno forniti con olio standard - "INOIL_STD" If customer requests supply of gearbox with lubricant, we shall supply - "INOIL_STD" Falls diese Getriebe mit Schmiermittelfüllung angefordert werden - "INOIL_STD" | |
| INOIL_STD Riduttore Completo di Lubrificante Standard STM <i>Gearbox with lubricant STM standard</i> Getriebe mit Standard Schmiermittel STM | AR-OR-PR-PLR-PT OMALA S4 WE 320 SM RENOLIN UNISYN XT 320 OPTIGEAR SYNTHETIC X 320 | OilGear_TYPE CLP PG Synthetic PG OilGear_TYPE CLP HC Synthetic PAO | — SM - Warning | |
| INOIL_Food Riduttore Completo di Lubrificante "ALIMENTARE" <i>Gearbox with lubricant "FOOD-TYPE"</i> Getriebe mit Schmiermittel "LEBENSMITTEL" | AR-OR-PR-PLR-PT SM Klüberoil 4 UH1 N 320 | OilGear_TYPE CLP HCE Synthetic HCE NSF H1 | — | |
| ASOIL Riduttore Completo di Lubrificante Speciale - a richiesta <i>Gearbox with Special lubricant - On request</i> Getriebe mit Sondern-Schmiermittel - Auf Anfrage | A richiesta On request Auf Anfrage | OilGear_TYPE CLP PG Synthetic PG OilGear_TYPE CLP HC Synthetic PAO OilGear_TYPE CLP Mineral OilGear_TYPE CLP HCE Synthetic HCE NSF H1 Grease | — | |

Nota campo- ASOIL
Nella targhetta sono riportate le seguenti informazioni:
- Code_Plate;
- Sigla lubrificante;
- ISO VG;
- Type DIN;
- NSF;
- Altre prescrizioni.

Note range-ASOIL
The type plate contains the following information:
- Code_Plate
- Lubricant type
- ISO VG
- Type DIN
- NSF
- other details

Hinweis Bereich-ASOIL
Auf dem Typenschild finden Sie folgende Informationen:
- Code_Plate
- Schmiermitteltyp
- ISO VG
- Type DIN
- NSF
- andere Hinweise



1.12 Stato di fornitura

1.12.2 Lubrificazione

Riduttori forniti con il cuscinetto schermato

Se ne consiglia il ringrasaggio indipendentemente dalle ore di esercizio effettuate, dopo almeno 2-3 anni.

Pertanto è stato predisposto un ingrassatore per provvedere all'opportuno ringrassaggio.

Le Caratteristiche tecniche generali del grasso utilizzato sono:

- Inspessente: base di Litio;
- NGLI: 2;
- Olio: minerale con aditivazione EP di viscosità minima ISO VG 160;
- Additivi: l'olio presente nel grasso deve avere caratteristiche di aditivazione EP;

SPECIFICHE E APPROVAZIONI

ISO:**L-X-BCHB 2**
DIN 51 825: **KP2K -20**

1.12.3 Antiretro

Qualora sia presente un dispositivo antiretro una freccia ne evidenzia il senso di rotazione consentito.

1.12 Scope of the supply

1.12.2 Lubrication

The gearboxes with a shielded bearing

It is recommended to grease it at least every 2-3 years regardless of the operating hours.

To this end it is provided with a greaser.

Following are the general technical features of the lubrication grease:

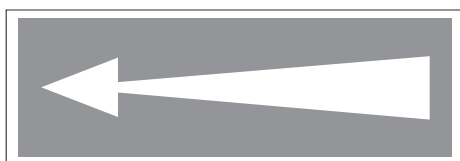
- Thickener: Lithium-based;
- NGLI: 2;
- Oil: mineral with EP additives with minimum viscosity as per ISO VG 160;
- Additives: the oil in the grease must feature EP additive;

SPECIFICATIONS AND APPROVALS

ISO:**L-X-BCHB 2**
DIN 51 825: **KP2K -20**

1.12.3 Back-stop device

In the event a back-stop device is provided, an arrow indicates its permitted direction of rotation.



1.12 Lieferzustand

1.12.2 Schmierung

Getrieben mit abgeschirmtem Lager geliefert werden

Wir empfehlen, unabhängig von den erfolgten Betriebsstunden, mindestens alle 2-3 Jahre ein entsprechendes Nachschmieren.

Daher wurde ein angemessener Schmiernippel für das Nachschmieren vorgesehen.

Allgemeine technische Eigenschaften des verwendeten Fetts:

- Verdickungsmittel: auf Lithiumbasis;
- NGLI: 2;
- Öl: Mineralöl mit Zusatz von EP mit Mindestviskosität gemäß ISO VG 160;
- Additive: das im Fett enthaltene Öl muss die Eigenschaften der EP Additivierung aufweisen;

SPEZIFIKATIONEN
ISO:**L-X-BCHB 2**
DIN 51 825: **KP2K -20**

1.12.3 Rücklaufsperr

Sollte eine Rücklaufsperr vorhanden sein, wird die zulässige Drehrichtung durch einen Pfeil angegeben.



1.12 Stato di fornitura

1.12 Scope of the supply

1.12 Lieferzustand

1.12.4 Connessione motore/riduttore con giunto STM/ROTEX

1.12.4 Connecting the motor and gearbox with STM/ROTEX joint

1.12.4 Verbindung zwischen motor und getriebe über kupplung STM/ROTEX

Qualora la connessione tra riduttore e macchina motrice sia effettuata con un giunto è necessario verificare se è necessario montare un linguetta di dimensioni a disegno STM.

If gearbox and driving machine are connected by means of a joint, check whether it is necessary to install a key sized as specified on STM drawing.

Bei Verbindung zwischen Getriebe und Antriebseinheit über eine Kupplung muss überprüft werden, ob ein Federkeil gemäß STM-Maßzeichnung erforderlich ist.

La linguetta e la targhetta nella quale sono riportate le istruzioni di montaggio sono allegate ad ogni fornitura.

Key and nameplate indicating assembly instructions come with any supply.

Der Federkeil und das Schild, auf dem die Montageanleitung wiedergegeben wird, sind im Lieferumfang enthalten.

Qualora non fornite segnalare il problema al Nostro Ufficio Commerciale ed attenersi alla presenti istruzioni per l'installazione del motore sul riduttore.

Should they be missing, report this problem to our Sales Dept. and follow these instructions for installing the motor to gearbox.

Sollten sie nicht mitgeliefert worden sein, muss dies unserer Verkaufsabteilung mitgeteilt werden. Für die Installation des Motors am Getriebe muss man sich an die entsprechenden Anleitungen halten.

Di seguito sono allegate targhette con le relative istruzioni di montaggio.

Follow are showed some of the nameplates bearing the installation instructions

Auf den folgenden Seiten werden die Blätter mit den entsprechenden Montageanleitungen angefügt.

**Giunto a disegno "STM"
Joint to "STM" drawing
Kupplung gemäss "STM"-zeichnung**

**Giunto tipo "ROTEX"
"ROTEX" type of joint
Kupplung - typ "ROTEX"**

CODICE TARGHETTA - CODE PLATE
1088031271

1.12.4 Installazione
Procedura di installazione del Motore sul Riduttore.

1.12.4 Installation
Anleitung für installing motor on gearbox.

1.12.4 Montage
Installation des Motors mit dem Getriebe.

Contatto al Tecnico STM/Contacting STM/Technikberatung

| SIZE - GEARBOXES | 41 | 35 | 43 | 43 | 43 |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|
| ROTEX 100 | 45 | 45 | 75 | 75 | 75 |
| ROTEX 120 | 55 | 55 | 95 | 95 | 95 |
| ROTEX 150 | 75 | 75 | 110 | 110 | 110 |

FASE DI INSTALLAZIONE:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

INSTALLATION STEPS:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

MONTAGESCHRITTE:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

Contatto al Tecnico STM/Contacting STM/Technikberatung

CODICE TARGHETTA - CODE PLATE
1088031951

1.12.4 Installazione
Procedura di installazione del Motore sul Riduttore.

1.12.4 Installation
Anleitung für installing motor on gearbox.

1.12.4 Montage
Installation des Motors mit dem Getriebe.

Contatto al Tecnico STM/Contacting STM/Technikberatung

| SIZE - GEARBOXES | 41 | 35 | 43 | 43 | 43 |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|
| ROTEX 100 | 45 | 45 | 75 | 75 | 75 |
| ROTEX 120 | 55 | 55 | 95 | 95 | 95 |
| ROTEX 150 | 75 | 75 | 110 | 110 | 110 |

FASE DI INSTALLAZIONE:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

INSTALLATION STEPS:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

MONTAGESCHRITTE:
1.12.4.1
1.12.4.2
1.12.4.3

Contatto al Tecnico STM/Contacting STM/Technikberatung

Per quanto non qui specificato, fare riferimento al manuale d'uso e manutenzione reperibile sul ns. sito Web: www.stmspa.com

For additional information please refer to STM maintenance booklet available on our internet site: www.stmspa.com

Fuer weitere Auskünfte bitte STM Wartungshandbuch nachsehen. Es ist in internet: www.stmspa.com



1.12.4 Installazione

1.12.4 Installation

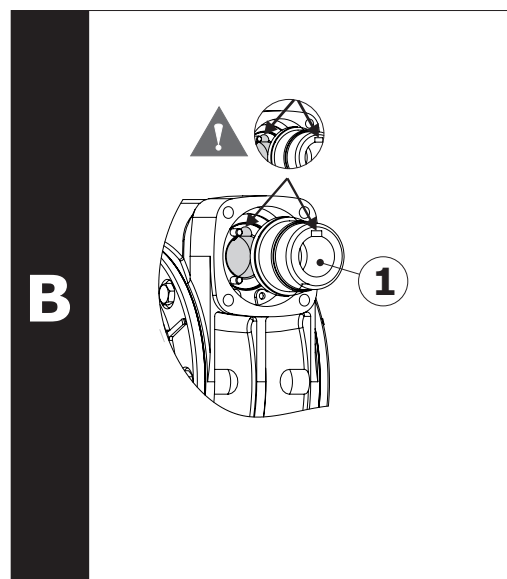
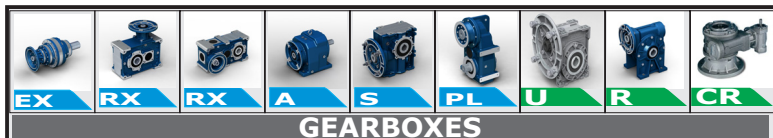
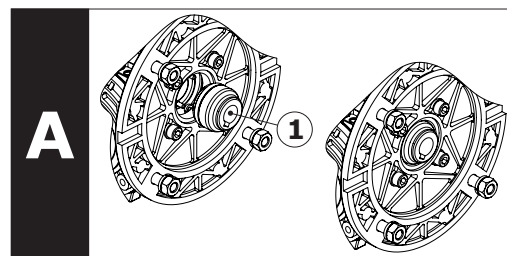
1.12.4 Montage

Prescrizioni di installazione del Motore con Riduttore.

Instructions for installing motor on gearbox.

Installation des Motors mit dem Getriebe.

Giunto a disegno STM / Coupling made to STM drawing / Kupplung gemäß STM-Zeichnung



| | | SIZE - GEARBOXES | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------------------|---|----|----|-----|-----|-----|----|
| Input - flanges | IEC 90 | — | — | 41 | 35 | — | 63 | 63 | 63 |
| | NEMA 140C | | | | 45 | | | | |
| | IEC 100 | — | — | 45 | — | 45 | 75 | 75 | 75 |
| | IEC 112 | | | | | | 90 | 90 | 90 |
| | NEMA 180C | | | | | | | | |
| IEC 132 | O-V | P | | | | | | | |
| NEMA 210C | 1-712 | 2-712 | | | | | | | |
| | 1-716 | 2-716 | | | | 110 | 110 | 110 | |
| | 2-716 | 2-720 | — | — | — | | | | |
| | 2-720 | 3-716 | | | | | | | |
| | | 3-720 | | | | | | | |

FASI DI INSTALLAZIONE:

A) CASE A:

Montare il componente 1 applicando una pressione manuale. Eventualmente usare un piccolo martello di plastica per agevolare l'inserimento del componente.

B) CASE B:

B.1 - Nei riduttori con le predisposizioni riportate in figura, prima di procedere al montaggio del componente 1, allineare la sede della linguetta presente nel componente con la corrispettiva sede presente nella vite senza fine.

B.2 - Montare il componente 1 applicando una pressione manuale. Eventualmente usare un piccolo martello di plastica per agevolare l'inserimento del componente.

Apporre un film di grasso sull'albero del motore elettrico;

Montare il motore elettrico sul riduttore e serrare le viti.

FASI DI SMONTAGGIO

Prima di procedere allo smontaggio del motore assicurarsi che il motore sia assicurato ad un sistema di sollevamento tramite cinghia onde prevenire danni a persone o cose. Questo per evitare che durante lo smontaggio delle viti di serraggio tra motore e riduttore il motore possa cadere a terra.

Per ulteriori informazioni contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

INSTALLATION STEPS:

A) CASE A:

Install part 1 by applying lightly pressure. If it would be necessary, use a small plastic hammer to facilitate the insertion of the component.

B) CASE B:

B.1 - For gearboxes with arrangement shown in the figure, before starting installation of the component 1, align the key groove in this component with the corresponding groove of the worm..

B.2 - Install part 1 by applying lightly pressure. If it would be necessary, use a small plastic hammer to facilitate the insertion of the component.

Apply grease on the electric motor shaft;

Assemble electric motor into the gearbox and tighten screws.

DE-INSTALLATION

Before starting de-installation, please assure that the engine is secured with a suitable hoist to prevent injury or damage. This action is necessary because, with release of the locking screws between the gearbox and engine, the engine could fall to the ground.

Contact our Technical Dept. for more information

MONTAGESCHRITTE

A) CASE A:

Der Einbau der Komponente 1 erfolgt mit leichtem, manuellem Druck. Verwenden Sie gegebenenfalls einen kleinen Kunststoffhammer, um das Einsetzen des Bauteils zu erleichtern.

B) CASE B:

B.1 - Bei Getrieben mit Vorbereitung, wie im Bild dargestellt, muss vor Einbau der Komponente 1 die Passfedernut entsprechend der Nut der Schneckenwelle ausgerichtet werden.

B.2 - Der Einbau der Komponente 1 erfolgt mit leichtem, manuellem Druck. Verwenden Sie gegebenenfalls einen kleinen Kunststoffhammer, um das Einsetzen des Bauteils zu erleichtern.

Fetten sie die Motorwelle des Elektromotors ein;

Montieren sie Elektromotor am Getriebe und sichern sie die Schrauben.

DEMONTAGE

Bevor Sie mit der Demontage beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass der Motor mit einem geeigneten Hebezeug vor Absturz gesichert ist, um Personen- und Sachschäden zu verhindern. Diese Maßnahme ist notwendig, da bei Lösen der Spanschrauben zwischen Getriebe und Motor der Motor zu Boden fallen könnte.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Konstruktionsabteilung.

1.12.4 Installazione

Prescrizioni di installazione del Motore con Riduttore.

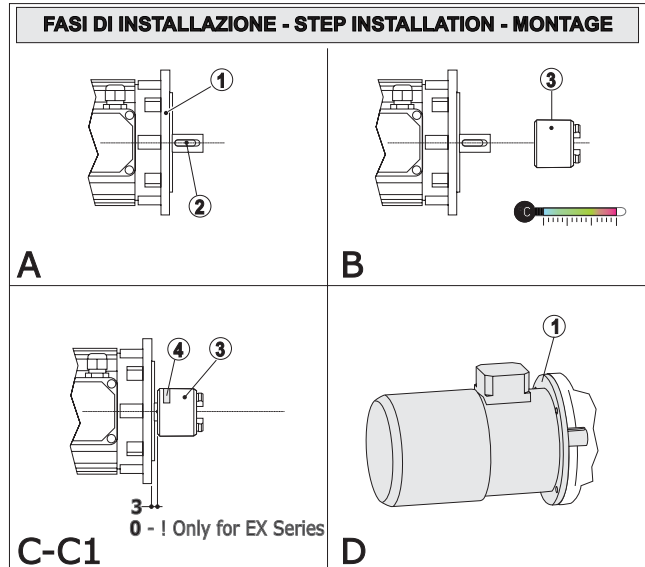
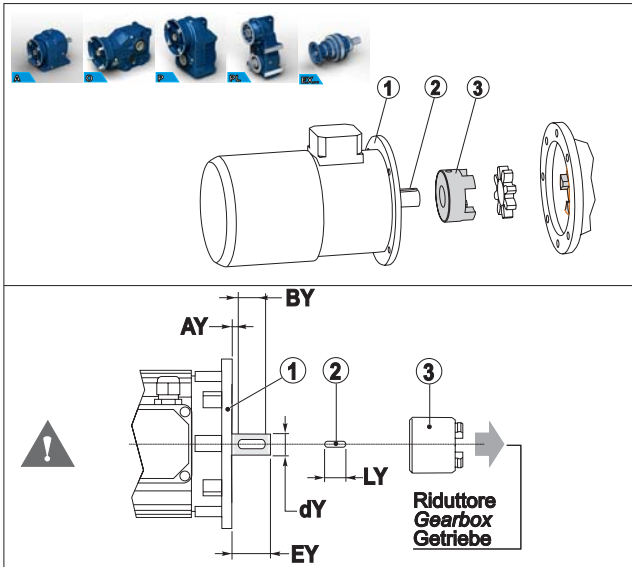
1.12.4 Installation

Instructions for installing motor on gearbox.

1.12.4 Montage

Installation des Motors mit dem Getriebe.

Giunto a disegno Rotex / Coupling made to Rotex drawing / Kupplung gemäß Rotex-Zeichnung



| IEC | dY | EY | KEY | BY | AY | LY | AY _{max} | LY _{min} |
|-----|----|-----|---------|-----|------|----|-------------------|-------------------|
| 200 | 55 | 110 | 16 x 10 | 100 | < 6 | 45 | 11 | 40 |
| 225 | 60 | 140 | 18 x 11 | 130 | < 6 | 55 | 16 | 45 |
| 250 | 65 | 140 | 18 x 11 | 130 | < 6 | 63 | 19 | 50 |
| 280 | 75 | 140 | 20 x 12 | 110 | < 16 | 60 | 21 | 55 |

Linguetta con dimensione LY a disegno STM. I riduttori nei PAM riportati in tabella sono forniti con allegato il KIT boccia + linguetta.

Tab with size LY to STM drawing. The gearboxes in the PAMs shown on the table are supplied with the bushing + tab kit.

Lamelle mit Maß LY nach Zeichnung von STM. Die in der Tabelle angegebenen Getriebe in den PAM werden mit dem KIT Buchse + Lamelle geliefert.

- 1) Se la quota misurata AY è minore o uguale a quella riportata in tabella si può procedere al montaggio utilizzando una linguetta di dimensioni LY;
- 2.1) Per valori compresi tra "AY" e "AY max" si può accettare una lunghezza della linguetta massima pari al valore riportato nella colonna "LY min"
- 2.2) Per lunghezze di AY maggiori dei valori riportati nella colonna "AY max" bisogna contattare l'ufficio tecnico per verificare la sicurezza della linguetta

- 1) If the measured value AY is less or equal than the value in the table, the installation will be continued by using a key with dimension LY;
- 2.1) for values between "AY" and "AY max" a maximum key length equal to the value in the "LY min" column may be accepted;
- 2.2) For lengths of AY greater than the values in the "AY max" column, contact the technical office to verify the safety of the key.

- 1) Wenn der ermittelte Messwert AY kleiner oder gleich dem Wert in der Tabelle ist, kann mit der Montage, durch Verwendung einer Passfeder der Größe LY, fortgefahren werden;
- 2.1) Bei Werten zwischen "AY" und "AY max" kann man eine maximale Federlänge gleich dem in die "LY min"-Spalte geschriebenen Wert annehmen.
- 2.2) Bei Längen von AY welche höher als die in die "AY max"-Spalte geschriebenen Werte sind, soll man sich in Verbindung mit unserer technischen Abteilung setzen, um die Federsicherheit zu prüfen.

FASI DI INSTALLAZIONE:

A) Montare il componente 2 sul componente 1;

B) Preriscaldamento componente 3 - Vista l'eventualità pratica di una possibile interferenza è necessario montare i semigiunti preriscaldandoli (max. 90°), il foro filettato in testa all'albero aiuterà il montaggio e lo smontaggio; in ogni caso evitare di battere i semigiunti onde evitare danni al motore.

C) Montare il componente 3 sul motore rispettando la quota a disegno (3mm);

! - Solo EX - la quota è (0 mm).

C1) Bloccaggio componente 3 - è comunque sempre necessario bloccare assialmente i semigiunti tramite il grano radiale presente - componente 4.

D) Montare il componente 1 sul riduttore e serrare le viti di fissaggio.

FASI DI SMONTAGGIO
Prima di procedere allo smontaggio del motore assicurarsi che il motore sia assicurato ad un sistema di sollevamento tramite cinghia onde prevenire danni a persone o cose. Questo per evitare che durante lo smontaggio delle viti di serraggio tra motore e riduttore il motore possa cadere a terra.

Per ulteriori informazioni contattare il Nostro Ufficio Tecnico.

STEP INSTALLATION

A) Assemble part 2 on part 1.

B) Preheated part 3 - Coupling halves should be preheated before assembly (max. 90°), considering that a possible interference fit is likely; the threaded hole on shaft end will help installation and removal. At any rate, do not tap on the couplings or damage could result for motor.

C) Assemble part 3 on the electric motor regarding quote in the drawing (3mm);

! - Only for EX - the quote is (0 mm).

C1) Tighten - Part 3 - it is always necessary to tighten coupling halves axially by means of the provided radial grub screw - part 4.

D) Assemble part 1 on the gearbox and tighten the fixing screws.

DE-INSTALLATION
Before starting de-installation, please assure that the engine is secured with a suitable hoist to prevent injury or damage. This action is necessary because, with release of the locking screws between the gearbox and engine, the engine could fall to the ground.

Contact our Technical Dept. for more information

MONTAGE

A) Bauteil 2 an Bauteil 1 montieren;

B) Erwärmen Bauteil 3 - Unter Berücksichtigung einer möglichen Interferenz müssen die Kupplungshälften im erwärmten Zustand (max. 90°) montiert werden. Die vordere Gewindebohrung an der Welle wird sich bei der Montage und dem Ausbau als hilfreich erweisen. Auf jeden Fall ist im Hinblick auf Schäden am Motor zu vermeiden, auf die Kupplungshälften zu schlagen.

C) Bauteil 3 am Motoren montieren - sehen Sie bitte die Abmessung in der Zeichnung (3mm);
! nur für EX - Abmessung ist (0 mm)

C1) Anziehen Bauteil 3 - es ist jedoch immer erforderlich, die Kupplungshälften axial mit Hilfe des vorhandenen radialen Stifts zu blockieren - Bauteil 4.

D) Bauteil 1 am Getriebe anbauen und Befestigungsschrauben anziehen.

DEMONTAGE
Bevor Sie mit der Demontage beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass der Motor mit einem geeigneten Hebezeug vor Absturz gesichert ist, um Personen- und Sachschäden zu verhindern. Diese Maßnahme ist notwendig, da bei Lösen der Spanschrauben zwischen Getriebe und Motor der Motor zu Boden fallen könnte.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Konstruktionsabteilung.



1.13 Normative applicate

1.13.1 Specifiche prodotti non "ATEX"

I riduttori della STM SpA sono organi meccanici destinati all'uso industriale e all'incorporazione in apparecchiature meccaniche più complesse. Dunque non vanno considerati macchine indipendenti per una predeterminata applicazione ai sensi 2006/42/CE, né tantomeno dispositivi di sicurezza.

1.11.2 Specifiche prodotti "ATEX"

Campo applicabilità

La direttiva ATEX (2014/34/UE) si applica a prodotti elettrici e non elettrici destinati a essere introdotti e svolgere la loro funzione in atmosfera potenzialmente esplosiva. Le atmosfere potenzialmente esplosive vengono suddivise in gruppi e zone a seconda della probabilità di formazione. I prodotti STM sono Conformi alla seguente classificazione:

1.13 Standards applied

1.11.1 Specifications of non - "ATEX" products

STM SpA gearboxes are mechanical devices for industrial use and incorporation in more complex machines. Consequently, they should not be considered neither self-standing machines for a pre-determined application according to 2006/42/CE nor safety devices.

1.11.2 Specifications of "ATEX" products

Application field

ATEX set of provisions (2014/34/UE) is referred to electric and non-electric products which are used and run in a potentially explosive environment. The potentially explosive environments are divided into different groups and zones according to the probability of their formation. STM products are in conformity with following classification:

1.13 Angewendete Normen

1.11.1 Spezifikationen für produkte, die nicht der "ATEX"-norm entsprechen

Bei den Getrieben der STM SpA handelt es sich um Mechanikorgane, die für den industriellen Einsatz und einen Einbau in komplexere Einrichtungen bestimmt sind. Sie werden deshalb weder unter dem Aspekt unabhängiger, für eine bestimmte Anwendung vorgesehener Maschinen im Sinne der 2006/42/CE, noch als Sicherheitsvorrichtungen berück-sichtigt.

1.11.2 Spezifikationen für "ATEX"-produkte

Anwendungsbereich

Die ATEX-Richtlinie (2014/34/UE) wird bei elektrischen und nicht elektrischen Produkten angewendet, die dazu bestimmt sind, in potentiell explosionsfähigen Atmosphären eingesetzt und betrieben zu werden. Die potentiell explosionsfähigen Atmosphären werden in Abhängigkeit der Wahrscheinlichkeit in Gruppen und Zonen unterteilt. Die STM-Produkte entsprechen der folgenden Klassifizierung:

| Type Mark - standard | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|-------------|-------|----------|-------------------|--------------------------|-------------|----------------------|----------------|
| Designation Type Mark | Material | Symbol Mark | Group | Category | Symbol Protection | Group Dangerous material | Temperature | Protection level EPL | Use limitation |
| Gb-4 | GAS | | II | 2G | Exh | IIC | T4 | Gb | - |
| Gb-5 | | | | | | | T5* | | |
| Gc-4 | | | II | 3G | Exh | IIC | T4 | Gc | - |
| Gc-5 | | | | | | | T5* | | |
| Db-4 | DUST | | II | 2D | Exh | IIIC | 135 °C | Db | - |
| Db-5 | | | | | | | 100 °C* | | |
| Dc-4 | | | II | 3D | Exh | IIIC | 135 °C | Dc | - |
| Dc-5 | | | | | | | 100 °C* | | |

(*) ATEX temperature class on request

| Type Mark - with limitation | | | | | | |
|--|----------|-----------------------|----------|--------------------------|--|--|
| Limitation | Material | Designation Type Mark | Category | Group dangerous material | NOTE | |
| Products Versions Versions with compact motor | — | — | — | — | All versions are excluded from certification | |
| Accessory Option Ventilation system And/Or Painting type: TYP3 - TYP4 * | GAS | b_Gb-4 - b_Gb-5 | Standard | IIB | *For other type painting: Type Mark is Standard On request in available painting type for IIC: TYP3C & TYP4C | |
| | GAS | b_Gc-4 - b_Gc-5 | | | | |
| Ventilation system | DUST | b_Db-4-x - b_Db-5-x | Standard | IIIB | with limitation Use x | |
| | DUST | b_Dc-4-x - b_Dc-5-x | | | | |

Nel caso di classe di temperatura T5 occorre verificare la potenza limite termico declassata (rif. normativa interna NORM_0198, visionabile sul sito web: www.stmspa.com).

In case of T5 temperature class it will be necessary to verify the declassified thermal limit power (refer to internal standard NORM_0198, available on the web site: www.stmspa.com).

Bei der Temperaturklasse T5 muss die deklassierte thermische Grenzleistung überprüft werden (Bezug auf firmeninterne NORM_0198, abrufbar aus der Website: www.stmspa.com).

I prodotti del gruppo IID (atmosfera polverosa) vengono definiti dalla massima temperatura di superficie effettiva.

The products of the family IID (dust environment) are defined by the max effective surface temperature.

Die der Gruppe IID (Atmosphäre mit staubförmiger Belastung) angehörigen Produkte werden ihrer effektiven maximalen Oberflächentemperatur gemäß definiert.

La massima temperatura di superficie è determinata in normali condizioni di installazione e ambientali (-20°C e +40°C) e senza depositi di polvere sugli apparecchi.

Max surface temperature is determined in standard installation and environmental conditions (-20°C and +40°C) and in absence of dust on product surface.

Die maximale Oberflächentemperatur wird in normalen Einbau- und Umgebungsbedingungen (-20°C und +40°C) und ohne auf den Vorrichtungen vorhandenen Staubablagerungen bestimmt.

Qualunque scostamento da queste condizioni di riferimento può influenzare notevolmente lo smaltimento del calore e quindi la temperatura.

Any other condition will modify the heat dissipation and consequently the temperature.

Jegliche Abweichung von diesen Bezugsbedingungen kann sich erheblich auf die Wärmeableitung bzw. auf die Betriebstemperatur auswirken.

1.11 Normative applicate

1.11.4. COME SI APPLICA

Al momento di una richiesta di offerta per prodotto conforme a normativa ATEX 2014/34/UE occorre compilare la **scheda acquisizione dati** (www.stmspa.com).

Effettuare le verifiche come prima descritto.

I riduttori certificati verranno consegnati con:

- una seconda targhetta contenente i dati ATEX;
- ove previsto un tappo sfiato, tappo sfiato con molla interna;
- se rispondente alla classe di temperatura T4 e T5 verrà allegato un indicatore di temperatura (132 °C nel caso di T4 e 99 °C rispettivamente per la T5)
- Indicatore di temperatura : termometro a singolo rilevamento, una volta raggiunta la temperatura indicata si annerisce segnalando il raggiungimento di tale limite.

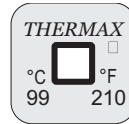
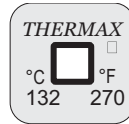
1.11 Standards applied

1.11.4. HOW IS IT APPLIED

In case of request of offer relating to any product in conformity with the provisions ATEX/2014/34/UE, the specifications paper should be filled in (www.stmspa.com).

Perform the inspections as described above. Certified reducers will be delivered with:

- a second nameplate containing ATEX data;
- a breather valve with internal spring, where a breather is needed;
- if in accordance with classes of temperature T4 and T5, a temperature gauge will be included (132 °C in case of T4 and 99 °C in case of T5).
- Temperature gauge: single-reading thermometer, it blackens once temperature is reached, pointing out the achievement of that limit.



1.11 Angewendete Normen

1.11.4. ANWENDUNGSWEISE

Bei einer Angebotsanfrage für der Richtlinie ATEX 2014/34/UE entsprechende Produkte muss das Datenerfassungsformular

(www.stmspa.com) ausgefüllt werden.

Dazu die zuvor beschriebenen Kontrollen vornehmen. Die zertifizierten Getriebe werden wie folgt ausgestattet geliefert:

- mit einem zweiten Typenschild mit ATEX- Daten;
- wo vorgesehen, mit einem Entlüftungs- verschluss, Entlüftungsverschluss mit interner Feder;
- falls der Temperaturklasse T4 und T5 entsprechend, wird eine Temperaturanzeige vorgesehen (132 °C bei T4 und 99 °C bei T5)
- Temperaturanzeige: einzelnes Erfassungsthermometer - bei Erreichen der angegebenen Temperatur wechselt die Farbe zur Anzeige der erreichten Temperatur in Schwarz.

1.11.5 UE Directive- marcatura CE- ISO9001

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE

I motoriduttori, motorivii angolari, motovariatori e i motori elettrici STM sono conformi alle prescrizioni della direttiva Bassa Tensione .

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

I motoriduttori, motoriviiangolari, motovariatori e i motori elettrici STM sono conformi alle specifiche della direttiva di Compatibilità Elettromagnetica.

Direttiva Macchine 2006/42/CE

I motoriduttori, motoriviiangolari, motovariatori e i motori elettrici STM non sono macchine ma organi da installare o assemblare nelle macchine.

Marchio CE, dichiarazione del fabbricante e dichiarazione di conformità.

I motoriduttori, motovariatori e i motori elettrici hanno il marchio CE.

Questo marchio indica la loro conformità alla direttiva Bassa Tensione e alla direttiva Compatibilità Elettromagnetica.

Su richiesta, STM può fornire la dichiarazione di conformità dei prodotti e la dichiarazione del fabbricante secondo la direttiva macchine.

ISO 9001

I prodotti STM sono realizzati all'interno di un sistema di qualità conforme allo standard ISO 9001. A tal fine su richiesta è possibile rilasciare copia del certificato.

1.11.5 UE Directives-CE mark-ISO 9001

Directive 2014/35/UE Low VoltageSTM

geared motors, right angle drives with motor, motovariators and electric motors meet the specification of the low voltage directive.

2014/30/UE Electromagnetic Compatibility

STM geared motors, right angle drives with motor, motovariators and electric motors correspond to the specifications of the EMC directive.

Machinery Directive 2006/42/CE

STM geared motors, right angle drives with motor, motovariators and electric motors are not standalone machines, they are exclusively for installation into a machine or for assembly on a machine.

CE Mark, Conformity Declarations and Manufacturer's Declaration.

STM geared motors, right angle drives with motor, motovariators and electric motors carry the CE Mark.

It indicates conformity to the low voltage directive and to electromagnetic compatibility directive.

On request STM supplies both the conformity declarations and the manufacturer's declaration according to the machine directive.

ISO 9001

STM products have been designed and manufactured according to ISO 9001 quality system standard.

On request a copy of the certification can be issued.

1.11.5 UE-Richtlinien - CE-Zeichen - ISO9001

Niederspannungsrichtlinie. 2014/35/UE

Die Getriebemotoren, Winkelgetriebe, Verstellgetriebe und Elektromotoren der STM entsprechen den Vorschriften der Niederspannungsrichtlinie.

2014/30/UE Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Getriebemotoren, Winkelgetriebe, Verstellgetriebe und Elektromotoren der STM entsprechen den Vorschriften der Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit.

Maschinenrichtlinie 2006/42/CE

Die Getriebemotoren, Winkelgetriebe, Verstellgetriebe und Elektromotoren der STM sind keine Maschinen sondern Organe, die in Maschinen eingebaut oder an diesen montiert werden.

CE-Zeichen, Hersteller- und Konformitätserklärung

Die Getriebemotoren, Verstellgetriebe und Elektromotoren tragen das CE-Zeichen.

Dieses Zeichen weist auf ihre Konformität mit der Niederspannungsrichtlinie und der Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit hin. Auf Anfrage kann die STM die Konformitätserklärung und die Hersteller- erklärung gemäß Maschinenrichtlinie zu den Produkten liefern.

ISO 9001

Die STM-Produkte werden in einem Qualitätssystem gemäß dem Standard ISO 9001 realisiert. Auf Anfrage kann daher eine Kopie der Zertifizierung geliefert werden.



1.11 Normative applicate

1.11.6 Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

Tutti i prodotti della STM sono progettati nel rispetto delle seguenti normative:

Calcolo degli ingranaggi e cuscinetti

ISO 6336

Calcolo della capacità di carico degli ingranaggi cilindrici.

BS 721

Calcolo della capacità di carico delle viti e delle corone elicoidali.

ISO 281

Calcolo della durata a fatica dei cuscinetti volventi.

Alberi

DIN 743

Calcolo della durata a fatica degli alberi

Materiali

EN 10084

Acciaio da cementazione per ingranaggi e viti senza fine.

EN 10083

Acciaio da bonifica per alberi.

UNI EN 1982

Bronzo per corone elicoidali.

UNI EN 1706

Alluminio e leghe di Alluminio

UNI EN 1561

Fusioni in ghisa grigia.

UNI EN 1563 2004

Getti di ghisa a grafite sferoidale

UNI 3097

Acciaio per cuscinetti per piste rotolamento.

UNI EN 294

Sicurezza del macchinario. Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori.

1.11 Standards applied

1.11.6 Standards applied

All STM products are designed following these standards:

Calculation of gearboxes and bearings

ISO 6336:

Calculation of load capacity of spur and helical gears

BS 721:

Calculation of load capacity for worm gearing.

ISO 281:

Rolling bearings — Dynamic load ratings and rating life

Shafts

DIN743

Shafts — Dynamic load ratings and rating life

Materials

EN 10084

Case hardening steels for gears and worms

EN 10083

Quenched and Tempered Steels for shafts

UNI EN 1982

Copper for helical worm-gears

UNI EN 1706

Aluminium alloy

UNI EN 1561

Grey iron casting

UNI EN 1563 2004

Spheroidal cast iron

UNI 3097

Ball and roller bearing steel

UNI EN 294

Safety of machinery. Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs.

1.11 Angewendete Normen

1.11.6 Bezugsnormen Entwicklung und Produktion

Alle Produkte der STM werden unter Einhaltung folgender Normen entwickelt:

Berechnung der Zahnräder und Lager

ISO 6336

Berechnung der Belastungsfähigkeit der zylindrischen Zahnräder.

BS 721

Berechnung der Belastungsfähigkeit der Schnecken und Schrägzahnräder.

ISO 281

Berechnung der Belastungsdauer der Wälzlager.

Wellen

DIN743

Berechnung der Belastungsdauer der Wellen.

Material

EN 10084

Einsatzstahl für Zahnräder und Schnecken.

EN 10083

Vergütungsstahl für Wellen.

UNI EN 1982

Bronze für Schrägzahnräder

UNI EN 1706

Aluminium und Aluminiumlegierungen

UNI EN 1561

Grauguss-Legierungen

UNI EN 1563 2004

Sphäroguss

UNI 3097

Stahl für Lagergleitbahnen

UNI EN 294

Sicherheit von Maschinen. Sicherheitsabstände, um das Erreichen von Gefahrenzonen durch die oberen Gliedmaßen zu verhindern.