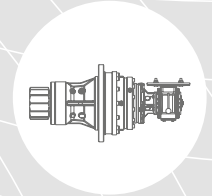
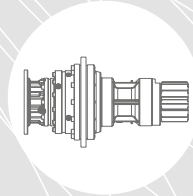




HIGH TECH Slewing





EX-Slewing

EPICICLOIDALI PER ROTAZIONI
SLEWING PLANETARY GEARBOXES
GETRIEBE FÜR ROTATIONSBEWEGUNGEN

EX



EX-Slewing Application



General description



1.0 - Generalità

La gamma di riduttori epicicloidali studiata per le rotazioni, sono una componente essenziale per sopportare valori di coppia molto elevati mantenendo il peso e le dimensioni al minimo sulle attrezzature quali gru a torre, Pitch e Yaw drive per pale eoliche, piattaforme aeree e mixer.

Caratterizzati da un supporto in grado di reggere i forti carichi radiali che si generano in questa applicazione, sono disponibili sia con pignone riportato sull'albero in uscita, sia con pignone integrale all'albero.

Entrata ortogonale, freni idraulici multidisco in ingresso e flangiate per il montaggio di motori idraulici o elettrici sono alcuni degli accessori che completano questa serie di riduttori. Semplici da installare ed affidabili, sono riduttori adatti agli impieghi più gravosi.

1.0 General description

The planetary gearboxes of this range have been designed for slewing movements and is an essential part to stand very high torque values by keeping weight and dimensions as low as possible on equipment like tower cranes, Pitch and Yaw drive for wind turbines, platform baskets and mixers.

Characterised by a support able to stand high radial loads generated in this application, they are available both with pinion fixed to the output shaft and pinion integrated to the shaft.

Right-angle input end, multi-disc hydraulic brakes on input side and flanges for installation of hydraulic or electric motors are some of the accessories topping off this gearbox range. Simple to be installed and reliable, these gearboxes are suitable to the most critical applications.

1.0 - Allgemeines

Die Baureihe der Planetengetriebe, die für Rotationsbewegungen entwickelt wurde, ist eine wesentliche Komponente bei Vorliegen von sehr hohen Drehmomentwerten und hält das Gewicht und die Abmessungen bei Applikationen auf Ausrüstungen wie Turmkräne, Pitch- und Yaw Drive-Antriebe für Windenergieanlagen, Arbeitsbühnen und Mischern auf ein Minimum.

Von einem Halter charakterisiert, die starken Radiallasten Stand halten, die bei diesen Anwendungen entstehen, sind entweder mit einem an der Abtriebswelle angebrachten Ritzel als auch mit in der Welle integriertem Ritzel erhältlich.

Rechtwinkliger Antriebseingang, Mehrscheiben-Hydraulikbremsen im Antrieb und Flanschen für die Montage von Hydraulik- oder Elektromotoren sind nur einige der Zubehörteile, die diese Getriebeserie vervollständigen. Einfach zu installieren und zuverlässig, erweisen sie sich als für die härtesten Einsätze geeignete Getriebe.

Index



2.0	Caratteristiche Generali	<i>Characteristics</i>	Eigenschaften	A2
3.0	Applicazioni	<i>Potential Application</i>	Anwendungen	A2
4.0	Caratteristiche Tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	A3
5.0	Stato di fornitura	<i>Scope of the supply</i>	Lieferzustand	A11
6.0	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	A12
7.0	Criterio di selezione	<i>Selection</i>	Auswahlkriterien	A14
8.0	Prestazioni riduttori	<i>Gear unit ratings</i>	Leistungen der Getrieben	A20
9.0	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	A24
10.0	Accessori	<i>Accessories</i>	Zubehör	A32

2.0 – Caratteristiche Generali

2.0 - Characteristics

2.0 - Eigenschaften

Characteristics



Le caratteristiche più importanti dei riduttori per Slewing sono le seguenti:

- Grande disponibilità di rapporti di riduzione;
- Elevata modularità;
- Alte prestazioni;
- Elevati carichi radiali applicati sull'albero uscita;
- Sono disponibili diverse possibilità di installazione del riduttore utilizzando supporti uscita con attacco flangiato corto, lungo e con attacco a corona;
- Per regolare in modo ottimale il gioco angolare in uscita tra pignone e ralla sono disponibili su alcune versioni uscita la configurazione con flangia eccentrica.

The following are the main features of the gearboxes for slewing:

- wide range of gear ratios;
- high modularity;
- high performance;
- high radial loads on the output shaft;
- different gearbox installation possibilities using output supports with short or long flanged connection and gear connection;
- some output versions are provided with an eccentric flange for an optimal adjustment of the backlash between the pinion and fifth wheel.

Die wichtigsten Eigenschaften der Getriebe für das Slewing sind:

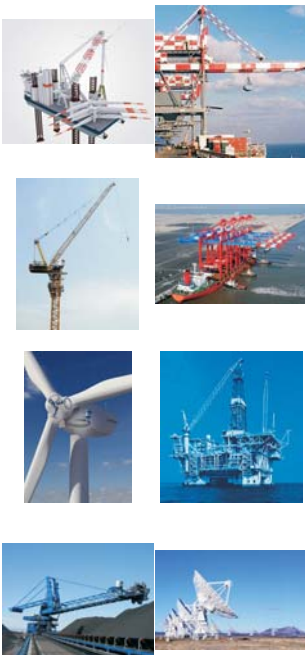
- zahlreiche Übersetzungsverhältnisse;
- hohe Modularität;
- hohe Leistung;
- hohe, auf die Abtriebswelle wirkende Radialkräfte;
- verschiedene Installationsmöglichkeiten des Getriebes unter Einsatz von Abtriebslagerungen mit kurzem oder langem Flanschanschluss und Zahnkranzanschluss;
- für die optimale Einstellung des Winkelspiels zwischen Ritzel und Spurplatte ist an einigen Abtriebsversionen die Konfiguration mit exzentrischem Flansch verfügbar.

3.0 –Applicazioni

3.0 - Potential Application

3.0 - Anwendungen

Application



Tra le potenziali applicazioni sulle quali può essere installato il riduttori EX-slewing elenchiamo:

- Shipboard and deck cranes;
- Grab cranes;
 - Tower cranes;
 - Container gantries;
- Yaw and pitch drives for wind turbines;
- Offshore cranes;
- Stacker and reclaimers;
- Mobile cranes;
- Shipboard and deck cranes;
- Construction cranes and conveyors;
- Material and working elevators

Potential Applications the following are some of the potential applications on which it is possible to install the EX-slewing gearboxes:

- Shipboard and deck cranes;
- Grab cranes;
- Tower cranes;
- Container gantries;
- Yaw and pitch drives for wind turbines;
- Offshore cranes;
- Stacker and reclaimers;
- Mobile cranes;
- Shipboard and deck cranes;
- Construction cranes and conveyors;
- Material and working elevators

Unter den möglichen Anwendungen, an denen diese EX-Slewing-Getriebe installiert werden können, möchten wir folgende aufzählen:

- Bord- und Deck Kräne;
- Greifer-Kräne;
- Tower Kräne;
- Container Portale;
- Yaw und Pitch Antriebe für Windräder;
- Offshore Kräne;
- Mobile Kräne;
- Mobil Kräne;
- Shipboard und Deck Kräne;
- Bau Kräne und Fördergeräte;
- Material und funktionierende Aufzüge

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

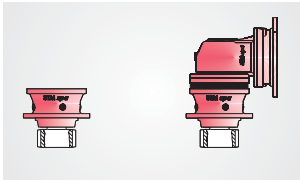
4.0 – Technische Eigenschaften

4.1 – Disegno e tipo costruzione

4.1 – Design and Construction

4.1 – Zeichnung und Bauart

Centerline Orientation



Posizione assi:

Il riduttore è disponibile con disposizione degli assi lineare "EX" e con disposizione degli assi ortogonale "EXB" utilizzando un supporto conico appositamente realizzato per essere montato sul riduttore lineare.

Per consentire velocità di rotazione molto lente è possibile altresì combinare l'unità lineare con riduttori a vite senza fine EXV, con riduttori ortogonali EXO ed altri come riportato nel paragrafo designazione prodotto 6.0.

Axis layout:

The gearbox is available with "EX" axis linear layout and with "EXB" axis right-angle layout using a taper support specifically designed to be fitted on linear gearboxes.

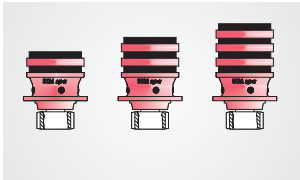
To allow very slow rotation speeds it is also possible to combine the linear unit with EXV worm screw gearboxes, EXO right-angle gearboxes and other types of gearboxes as indicated in the product designation paragraph 6.0.

Achsenposition:

Das Getriebe ist mit einer linearen Achsenanordnung „EX“ sowie mit einer rechtwinkligen Achsenanordnung „EXB“ unter Einsatz einer konischen, spezifisch dafür gefertigten Lagerung für die Montage auf einem Lineargetriebe verfügbar.

Um besonders langsame Drehzahlen zu ermöglichen, besteht darüber hinaus die Kombinationsmöglichkeit mit EXV Schneckengetrieben, mit EXO Kegelradgetrieben sowie anderen Getrieben, gemäß Angaben im Abschnitt 6.0 bezüglich der Produktbezeichnung.

Number of reductions



Numero di stadi

I riduttori sono disponibili:

- **2 Stadi** - nei rapporti min 10 a un max 50.
- **3 Stadi** - nei rapporti min 40 a un max 300.
- **4 Stadi** - nei rapporti min 280 a un max 2800.

Number of stages

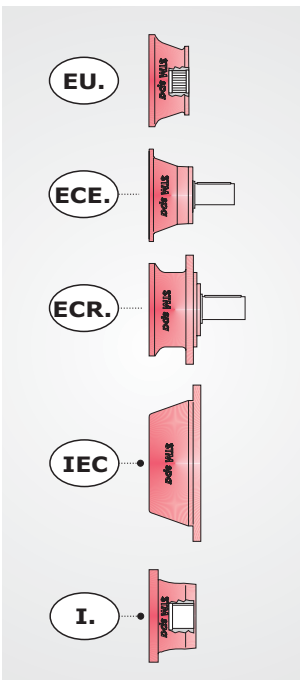
The available gearboxes are:

- **2-stage gearbox** - for ratios between 10 and 50;
- **3-stage gearbox** - for ratios between 40 and 300;
- **4-stage gearbox** - for ratios between 280 and 2800;

Anzahl der Untersetzungsstufen

- Die Getriebe sind verfügbar mit:
 - **2 Stufen** - mit Übersetzungsverhältnissen von min. 10 bis max. 50.
 - **3 Stufen** - mit Übersetzungsverhältnissen von min. 40 bis max. 300.
 - **4 Stufen** - mit Übersetzungsverhältnissen von min. 280 bis max. 2800.

Input Versions



Versioni entrata:

E' possibile collegare l'unità motrice con diverse soluzioni:

- Con albero ingresso pieno cilindrico "ECE-ECR";
- Con predisposizione per collegamento con motori elettrici tipo "IEC o NEMA";
- Con predisposizione "I" per collegamento con motori idraulici con alberi realizzati secondo le normative DIN 5480, DIN 5482, ANSI o SAE.

Alle predisposizioni idrauliche tipo I è possibile aggiungere la configurazione con freno idraulico: Le versioni disponibili sono: Z0. - Z1. - Z2.

Nota bene

La disponibilità completa delle predisposizioni entrata è riportata nel catalogo generale dei riduttori epicicloidali della serie EX - Codice CT 26 I GB D. Il catalogo è reperibile sul nostro Web Site:www.stmspa.com.

Input versions:

It is possible to connect the driving unit in different ways:

- with cylindrical solid input shaft "ECE-ECR";
- with connection for "IEC or NEMA" electric motors;
- with "I" connection for hydraulic motors with shafts compliant to the DIN 5480, DIN 5482, ANSI or SAE regulations.

Besides I hydraulic connections it is possible to use the configuration with hydraulic brake:

The available versions are: Z0. - Z1. - Z2.

Note:

for a complete overview of the input connections, refer to the general catalogue of the EX series planetary gearboxes - code CT 26 I GB D. This catalogue is available on our website: www.stmspa.com.

Antriebsversionen:

Die Antriebseinheit kann mit unterschiedlichen Lösungen angeschlossen werden:

- mit zylindrischer Vollwelle "ECE-ECR";
- Mit Auslegung für den Anschluss an Elektromotoren Typ „IEC oder NEMA“;

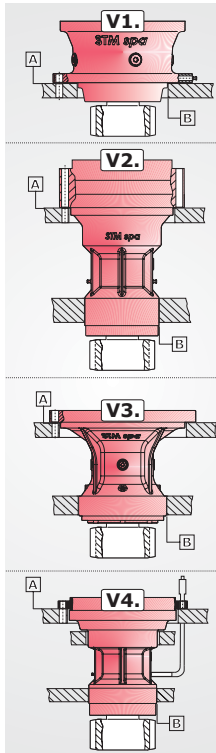
- Mit Auslegung „I“ für den Anschluss an hydraulische Motoren mit den Richtlinien DIN 5480, DIN 5482, ANSI oder SAE entsprechenden Wellen.

Bei den Auslegungen gemäß hydraulischem Typ I kann zusätzlich die Konfiguration mit hydraulischer Bremse gewählt werden: Verfügbare Versionen:

Z0. - Z1. - Z2.

Hinweis

Die vollständigen Angaben bezüglich der Verfügbarkeit der Antriebsauslegungen können dem Hauptkatalog der Planetengetriebe der Serie EX - Code CT 26 I GB D - entnommen werden. Der Katalog steht Ihnen auf unserer Website: www.stmspa.com zur Verfügung.

4.0 - Caratteristiche tecniche**4.0 – Technical characteristics****4.0 – Technische Eigenschaften****4.1 – Disegno e tipo costruzione****4.1 – Design and Construction****4.1 – Zeichnung und Bauart****Output Version****Versioni Uscita****Versioni uscita tipo V1. e V3.
Fissaggio a "Flangia":**

L'utilizzatore usa come piano di appoggio il piano **A**, centra l'unità utilizzando il centraggio **B** e si fissa con i fori presenti sulla flangia uscita; Per regolare in modo ottimale il gioco angolare in uscita tra pignone e ralla queste versioni sono disponibili anche con flangia "eccentrica".

Le flange sono identificate con l'aggiunta della particella "e" al nome stesso della flangia esempio V1.e - V3.e.

**Versione V2. e V4.
Fissaggio a "Corona":**

L'utilizzatore usa come piano di appoggio il piano **A**, centra l'unità utilizzando il centraggio **B** e si fissa con i fori presenti sulla flangia uscita;

Le versioni **NON** sono disponibili in versione eccentrica.

Output versions**V1. and V3. output versions
"Flange" connection:**

operators use surface **A** as a bearing surface, centre the unit by means of centring tool **B** and fix it on the holes on the output flange; to obtain an optimal adjustment of the output backlash between pinion and fifth wheel, these versions can be equipped with "eccentric" flange. The flanges are identified by letter "e" after the flange name, for instance V1.e - V3.e.

**V2. and V4. versions
Gear connection:**

operators use surface **A** as a bearing surface, centre the unit by means of centring tool **B** and fix it on the holes on the output flange;

these versions are **NOT** provided in the eccentric versions.

Abtriebsversionen**Abtriebsversionen Typ V1.
und V3.
Befestigung mit „Flansch“:**

Der Benutzer verwendet die Ebene **A** als Auflagefläche, zentriert die Einheit hier mit der Zentriervorrichtung **B** und befestigt sie über die Bohrungen im Abtriebsflansch.

Zur optimalen Einstellung des Winkelspiels am Abtrieb zwischen Ritzel und Spurplatte stehen auch Versionen mit „exzentrischem“ Flansch zur Verfügung.

Die Flansche werden durch Anfügen der Angabe „e“ an die Bezeichnung der Flansch gekennzeichnet. Beispiel: V1.e - V3.e.

**Versionen V2. und V4.
Befestigung mit „Zahnkranz“:**

Der Benutzer verwendet die Ebene **A** als Auflagefläche, zentriert die Einheit hier mit der Zentriervorrichtung **B** und befestigt sie über die Bohrungen im Abtriebsflansch;

Diese Versionen sind **NICHT** mit der exzentrischen Ausführung verfügbar.

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und Herstellung

Performances

**FEM 1.001
ISO 4301
DIN 15020**

Prestazione Riduttori:

$T_{FEM N}$: Coppia nominale uscita del riduttore:
La coppia è compresa da un minimo di 1000 Nm ad un massimo di 140000 Nm e si riferisce alla classe del meccanismo **M5** corrispondente a un regime di carico **L2** e condizioni di impiego **T5** secondo le normative: FEM 1.001/III '87
ISO 4301/1
DIN 15020
Con le stesse considerazioni sono state calcolate le forze radiali ammissibili nominali applicabili sulla mezzeria del pignone uscita $F_{r FEM n2}$.

Gearbox performance:

$T_{FEM N}$: Gearbox output nominal torque:
The torque is within a range of minimum 1000 Nm and maximum 140000 Nm and is referred to the class of **M5** mechanism which corresponds to an **L2** load condition and **T5** use conditions according to the regulations below:
FEM 1.001/III '87
ISO 4301/1
DIN 15020
The nominal allowed radial forces that can be applied on the centre line of the output pinion $F_{r FEM n2}$ have been calculated with the same criteria.

Getriebeleistung:

$T_{FEM N}$: Nenndrehmoment am Getriebeabtrieb:
Das Drehmoment liegt innerhalb eines Mindestwerts von 1000 Nm und eines Höchstwerts von 140.000 Nm. Diese Angabe bezieht sich auf die Klasse des Mechanismus **M5**, der einem Lastdrehzahlbereich **L2** und Einsatzbedingungen **T5** gemäß folgender Normen entspricht: FEM 1.001/III '87
ISO 4301/1
DIN 15020
Unter Berücksichtigung derselben Vorgaben wurden die zulässigen Nenn-Radialkräfte berechnet, die auf die Mittellinie des Abtriebsritzels $F_{r FEM n2}$ appliziert werden können.

Efficiency

Rendimento

Il rendimento dei riduttori RD% sono stati calcolati alle seguenti condizioni di impiego:
- servizio continuo;
- riduttore rodato;
- riduttore caricato con T_{FEMN}
- viscosità olio ISO VG 320;
- posizione di montaggio M1;
- $n_1 = 1000$ rpm.

Efficiency

The RD% gearbox efficiency was calculated under the following use conditions:
- continuous service;
- run gearbox;
- charged gearbox T_{FEMN}
- oil viscosity ISO VG 320;
- mounting position M1;
- $n_1 = 1000$ rpm.

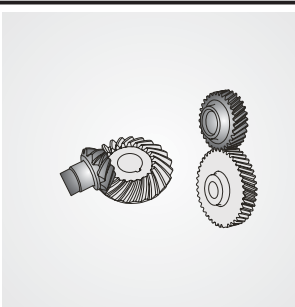
Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad der RD% Getriebe wurde auf Grundlage folgender Einsatzbedingungen berechnet:
- Dauerbetrieb;
- eingelaufenes Getriebe;
- Getriebe mit Belastung T_{FEMN}
- Ölviskosität ISO VG 320;
- Montageposition M1;
- $n_1 = 1000$ U/min.

EX1	EX2	EX3	EX4
97	94	92	89

EXB2	EXB3	EXB4
92	90	88

Gears - External



Ingranaggi - Fabbricazione:

- Gli ingranaggi cilindrici sono realizzati in acciaio da cementazione secondo **EN 10084** e sono rettificati sul profilo ad evolvente dopo cementazione, tempra e rinvenimento finale.
Gli ingranaggi conici a dentatura Gleason sono rodati, (o rettificati a seconda della grandezza del riduttore), dopo cementazione tempra e rinvenimento finale.

Gears - Manufacturing:

- The cylindrical gears are made of case hardened steel according to **EN 10084**; they are hardened and tempered and finally their involute profile is ground.
Gleason bevel gear sets are first case hardened, hardened and tempered and finally broken in (or ground, depending on gear unit size).

Zahnräder - Herstellungsverfahren:

- Die Stirnräder sind aus Einsatzstählen gemäß **EN 10084** gefertigt und werden nach dem Einsatzhärten, Abschrecken und dem abschließenden Anlassen am Evolventenprofil geschliffen.
Die Kegelzahnräder mit Gleason-Verzahnungen werden nach dem Einsatzhärten, Abschrecken und dem abschließenden Anlassen einem Einlaufverfahren unterzogen (oder der Baugröße des Getriebes entsprechend geschliffen).
- Der Zahnkranz der Planetenstufe mit Innenverzahnung wird laut **EN 10083** normalerweise aus Gütestahl gefertigt und einer Endbehandlung mit Gasnitrierung unterzogen. Schließlich werden sie einer isotropischen Endbearbeitung unterzogen, bei der Grate entfernt und der Rauheitsgrad des Profils verbessert werden.
Dieses Finishverfahren gewährleistet den mechanischen Komponenten höhere Zuverlässigkeit, indem es die Menge der im Öl enthaltenen Rückstände deutlich verringert.

Gears - Internal



- La corona con dentatura interna dello stadio epicicloidale è realizzata normalmente in acciaio da bonifica secondo **EN 10083** e sottoposto a successivo trattamento di bonifica e trattamento finale di nitrurazione gasosa.
E' eseguito infine un processo di finitura isotropica allo scopo di eliminare bave e migliorare la rugosità del profilo.
Questo processo di finitura garantisce maggiore affidabilità ai componenti meccanici, riducendo sensibilmente il residuo solido presente nell'olio.

- The gear with internal toothing of the planetary gear stage is usually made of quenched and tempered steel according to **EN 10083** and undergoes another quenching and tempering treatment and a final gaseous nitriding treatment.
Lastly, it undergoes an isotropic finishing to remove any burrs and improve the profile roughness.
This finishing process ensures a higher reliability of the mechanical components, by substantially reducing the solid residue in the oil.

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

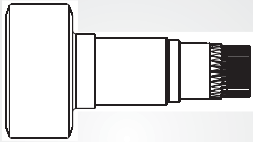
4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und Herstellung

Outputpinion

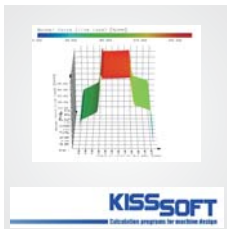


-I pignoni dentati sono realizzati in acciaio da cementazione secondo **EN 10084** e rettificati sul profilo ad evolvente dopo cementazione, tempra e rinvenimento finale. Tutti gli ingranaggi sono infine rettificati apportando durante la lavorazione meccanica di finitura opportune correzioni sul profilo evolvente e sulla fascia dell'ingranaggio per garantire una ottimale distribuzione del carico nell'accoppiamento tra pignone e la ralla sottoposti al carico dell'applicazione. Questo conferisce silenziosità di marcia, durata nel tempo e maggiore affidabilità.

- The toothed pinions are made of case hardened steel according to **EN 10084**; they are case hardened and tempered and finally their involute profile is ground. All gears are ground during the finishing machining operation to correct the involute profile and the gear face so as to ensure an optimal load distribution upon coupling of pinion and fifth wheel under load. This allows a quiet operation, long life and better reliability.

- Die Zahnritzel sind aus Einsatzstählen gemäß **EN 10084** gefertigt und werden nach dem Härten und dem abschließenden Anlassen am Evolventenprofil geschliffen. Alle Zahnräder werden schließlich geschliffen, wobei während der mechanischen Endbearbeitung am Evolventenprofil und am Zahnradsteg angemessene Korrekturen erfolgen, um an der Passung zwischen dem Ritzel und der Spurplatte, die der Belastung der Applikation ausgesetzt sind, eine optimale Lastverteilung gewährleisten zu können. Dies verleiht der Einheit eine besondere Laufruhe, lange Standzeiten und höhere Zuverlässigkeit.

Calculation of gears



Ingranaggi - Calcolo:

ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 La capacità di carico è stata calcolata a pressione superficiale e a rottura secondo la normativa ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 (a richiesta sono possibili verifiche secondo le norme AGMA 2001-C95 e AGMA 2003).

Gears - Calculation:

ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 The load capacity was calculated with a surface pressure and breaking point according to ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 (upon request it is possible to perform inspections according to AGMA 2001-C95 and AGMA 2003).

Zahnräder - Berechnungsverfahren:

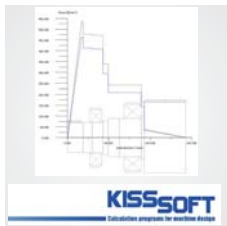
ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 Die Belastungsfähigkeit wurde bei einem Oberflächendruck und auf Bruch gemäß Norm ISO 6336 - ISO10400 - DIN3991 (auf Anfrage können auch Prüfungen gemäß den Normen AGMA 2001-C95 und AGMA 2003 erfolgen) berechnet.

I pignoni uscita sono verificati inoltre a resistenza a fatica utilizzando la normativa di calcolo DIN 743 – 2012.

The output pinion fatigue strength is checked according to DIN 743 – 2012.

Die Abtriebsritzel werden darüber hinaus im Hinblick auf ihre Ermüdungsfestigkeit unter Anwendung der Berechnungsnorm DIN 743 – 2012 geprüft.

Shafts



Alberi - Fabbricazione:

Gli alberi del riduttore sono realizzati in acciaio da bonifica secondo **EN 10083**.

Shafts - Manufacturing:

The gearbox shafts are made of quenched and tempered steel according to **EN 10083**.

Alberi - Calcolo:

Gli alberi sono verificati a resistenza a fatica secondo i criteri della normativa di calcolo **DIN 743 – 2012**.

Shafts - Calculation:

The shaft fatigue strength is checked according to the criteria defined in **DIN 743 – 2012**.

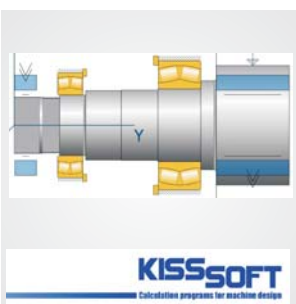
Wellen - Herstellungsverfahren:

Die Getriebewellen werden aus Gütestahl gemäß **EN 10083** gefertigt.

Wellen - Berechnungsverfahren:

Die Wellen werden unter Anwendung der Berechnungsnorm **DIN 743 – 2012** bezüglich ihrer Ermüdungsfestigkeit geprüft.

Bearings



Cuscinetti:

-Stadi Epicicloidal sono utilizzati cuscinetti a rullini; -Versioni uscita V1: cuscinetti a rulli conici; -Versioni uscita V2-V3-V4: cuscinetti orientabili a rulli e/o a rulli;

Bearings:

-Planetary gear stages use of roller bearings; -V1 output versions: taper roller bearings; -V2-V3-V4 output versions: roller swinging bearings and/or roller bearings;

Calcolo

Calcolo della durata a fatica dei cuscinetti volventi secondo ISO 281.

Calculation

Fatigue strength calculation of rolling bearings according to ISO 281.

Lager:

- Planetenstufen hier kommen Nadellager zum Einsatz; - Abtriebsversion V1: Kegelrollenlager; - Abtriebsversionen V2-V3-V4: Schwenkrollenlager und/oder Rollenlager;

Berechnung

Berechnung der Ermüdungsfestigkeit der Evolventenlager gemäß ISO 281.

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und

Housing-Flanges

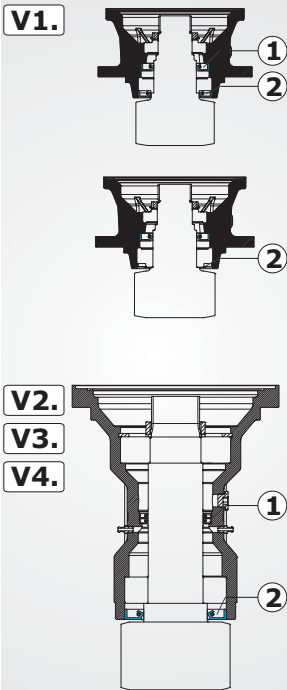
Output Support

Spheroidal cast iron
V1 - V2 -V3 - V4

Input Support

Spheroidal cast iron	Grey iron casting
EXB ECR	EU - ECE IEC - I

Oil Seal - Design



Materiale costruttivi - Casse - Flange – Coperchi

UNI EN 1561
Fusioni in ghisa grigia.

UNI EN 1563,2004
Getti di ghisa a grafite sferoidale

Material - Housings - Flanges – Covers

UNI EN 1561
Grey iron casting

UNI EN 1563,2004
Spheroidal cast iron

Konstruktionsmaterial - Gehäuse - Flanschen – Deckel

UNI EN 1561
Grauguss-Legierungen

UNI EN 1563,2004
Sphäroguss

Anelli di tenuta

Gli anelli di tenuta hanno le seguenti caratteristiche:

- Versioni Ingresso
Un solo anello di tenuta.

- Versioni Uscita

Flange V1:
Particolare N°1: Un paraolio a singolo labbro per la tenuta dell'olio.
Particolare N°2: Un paraolio con labbro parapolvere.
Questo allo scopo di proteggere il cuscinetto dalla possibile contaminazione di polvere e acqua provenienti dall' ambiente esterno.

Flange V2-V3-V4:
Si differenzia dalla flangia V1 solo per il fatto che il particolare N°1 è composto da 2 anelli di tenuta.

Nota
Nelle versioni V1a-V3c delle grandezze 30-40-50-70 al posto del particolare 2 è utilizzato un coperchio di protezione.

- Materiali

Seal rings

Seal rings have the following features:

- Input versions
Only one seal ring.

- Output versions

V1 flanges:
Part no. 1: One oil seal with single lip.
Part no. 2: One oil seal with dust seal lip.
It protects the bearing against dust and water coming from the outside.

V2-V3-V4 flanges:
They differ from the V1 flange just in part no. 1 that in this case consists of 2 seal rings.

Note
In the V1a-V3c versions, sizes 30-40-50-70 a protection cover is used instead of part 2.

- Materials

Dichtringe

Die Dichtringe haben folgende Eigenschaften:

- Antriebsversionen
Nur ein Dichtring.

- Abtriebsversionen

Flange V1:
Bestandteil Nr. 1: Ölabdichtung mit einer Dichtlippe für die Abdichtung des Ölsystems.
Bestandteil Nr. 2: Ölabdichtung mit Staubstreifer.
Diese Lippe dient dem Schutz des Lagers vor dem Eindringen von Staub und Wasser aus der Umgebung.

Flange V2-V3-V4:
Unterscheiden sich vom Flansch V1 durch das Bestandteil Nr. 1, das hier von 2 Abdichtungen gebildet wird.

Hinweis
Bei den Versionen V1a-V3c der Baugrößen 30-40-50-70 wird anstelle des Bestandteils Nr. 2 ein Schutzdeckel verwendet.

- Materialien

Oil Seal - Material



Per maggiori dettagli vedere il paragrafo designazione prodotto 6.0.

For further details refer to paragraph 6.0 "Product designation".

Weitere Details können dem Abschnitt 6.0 bezüglich der Produktbezeichnung entnommen werden.

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

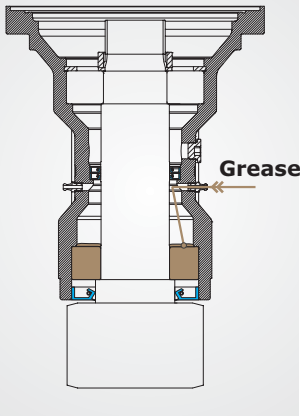
4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und

Lubrication-Bearings



Lubrificazione Cuscinetti del supporto uscita

Il cuscinetto del supporto uscita è fornito lubrificato a grasso e non necessita di manutenzione ordinaria in condizioni di servizio che prevedono temperature di esercizio del riduttore < 75 °C con classe del meccanismo M5.

Se ne consiglia il ringrassaggio 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

Output support bearing lubrication

The output support bearing is supplied already lubricated with grease and does not require ordinary maintenance under service conditions with gearbox operating temperatures < 75 °C with mechanism M5 class.

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

Schmierung der Abtriebslagerung

Das Lager der Abtriebslagerung wird bereits mit Fett geschmiert geliefert und erfordert unter Bedingungen, die Betriebstemperaturen des Getriebes < 75 °C mit der Klasse M5 des Mechanismus vorsehen, keine üblichen. Instandhaltungsmaßnahmen.

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

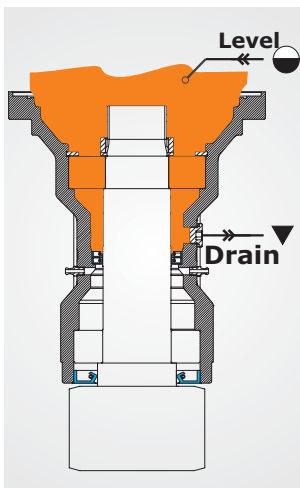
Daher wurde ein angemessener Schmiernippel für das Nachschmieren vorgesehen.

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

Lubrication - Gears



Lubrificazione ingranaggi e cuscinetti epicicloidale

Gli ingranaggi e i cuscinetti del modulo epicicloidale sono lubrificati a bagno di olio.

- Viscosità consigliata:
Per la scelta della viscosità ISO VG dell'olio a 40° (cst) attenersi alla tabella ipotizzando che la temperatura di funzionamento del riduttore possa raggiungere al massimo i 75 °C.

- Tipo di lubrificante e intervalli di sostituzione consigliati:

Per la scelta del tipo di olio e degli intervalli di sostituzione consigliati si rimanda alle prescrizioni riportate nel manuale uso e manutenzione reperibile sul sito: www.stmspa.com.

- Stato di fornitura
Per le condizioni di fornitura vedere paragrafo specifico.

Planetary unit gear and bearing lubrication

The planetary unit gears and bearings are oil-bath lubricated.

- Recommended viscosity:
to choose the ISO VG oil viscosity at 40° (cst) refer to the table by assuming a maximum operating temperature of the gearbox of 75 °C.

- Lubricant type and recommended replacement intervals:

To choose the type of oil and the recommended replacement intervals refer to the instructions in the use and maintenance manual available on the website: www.stmspa.com.

- Deliveries
For the delivery conditions refer to the specific paragraph.

Schmierung der Zahnräder und Planetenlager

Die Zahnräder und die Lager des Planetenmoduls werden im Ölbad geschmiert.

- Empfohlene Viskosität:
Für die Wahl des Viskosität ISO VG des Öls bei 40 ° (cst) müssen die Angaben der Tabelle, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Betriebstemperatur des Getriebes 75 °C erreichen kann, befolgt werden.

- Schmiermitteltyp und empfohlene Zeiten für den Schmiermittelwechsel:

Für die Wahl des Öltyps und die Angaben der empfohlenen Austauschzeiten verweisen wir an dieser Stelle an die Angaben in der Betriebs- und Instandhaltungsanleitung in der Website: www.stmspa.com.

- Lieferzustand
Die Lieferbedingungen können dem entsprechenden Abschnitt entnommen werden.

Output speed	Ambient Temperature
	-20°C < ta ≤ 50°C
	Syntetic Oil - EP
n ₂ > 100	150
5 < n ₂ ≤ 100	220
n ₂ ≤ 5	320

4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und

Mounting Position - Oil

Posizioni di Montaggio – Quantità olio

Mounting Position – Oil level

Montagepositionen – Ölmengeangaben

A. Quantità di olio:
occorre fare riferimento al livello segnato sul riduttore.

A. Oil Quantity:
to ensure correct lubrication, please refer to the level mark on the gear unit.

A. Ölmenge
Bitte beachten Sie hierzu die Füllstandsanzeige am Getriebe.

B. Posizioni di montaggio M3-M4:
Per le posizioni di montaggio M3 e M4 è necessario installare il vaso di espansione OT.

B. Mounting Position M3-M4:
For M3 and M4 mounting positions is necessary to install the OT oil tank.

B. Montagepositionen M3-M4:
Bei den Montagepositionen M3 und M4 ist es notwendig einen OT Öltank zu installieren.

C. Posizioni di montaggio M1:
n2 < 5 rpm - Qualora la velocità uscita del riduttore sia inferiore a 5 rpm è necessario installare il vaso di espansione OT;

C. Mounting Position M1:
n2 < 5 rpm - in case the gearbox output speed is lower than 5 rpm, is necessary to install the OT oil tank

C. Montagepositionen M1:
n2 < 5 rpm – Ist die Abtriebsdrehzahl des Getriebes niedriger als 5 rpm, ist es notwendig einen OT Öltank zu installieren.

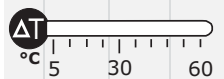
Attenzione
Installazione OT : **Punto 8.3** manuale uso e manutenzione.

Attention
installing: please see point **8.3** of use & maintenance manual

Achtung
Installation: Siehe Punkt **8.3** des Benutzungs-&Wartungshandbuche.

OT - Selection

Litri Riduttore Gearbox liters Liter der Getriebe	Differenza temperatura tra temperatura funzionamento riduttore e temperatura ambiente/ Temperature difference in between the operating temperature and the ambient temperature/ Temperaturschwankungen zwischen der Betriebstemperatur und der Raumtemperatur											
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
1.0												
2.0												
3.0												
4.0												
5.0												
6.0												
7.0												
8.0												
9.0												
10.0												
11.0												
12.0												
13.0												
14.0												
15.0												
16.0												
17.0												
18.0												
19.0												
20.0												
21.0												
22.0												
23.0												
24.0												
25.0												
26.0												
27.0												
28.0												
29.0												
30.0												



05

1

2.2



4.0 - Caratteristiche tecniche

4.0 – Technical characteristics

4.0 – Technische Eigenschaften

4.2 – Normative riferimento Progettazione e Fabbricazione

4.2 – Standards applied

4.2 - Bezugsnormen Entwicklung und

Directives

UE Direttive CE- marcatura CE- ISO9001

UE Directives-CE mark-ISO 9001

EU-Richtlinien - CE-Zeichen - ISO9001

Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE

Directive 2014/35/UE Low VoltageSTM

Niederspannungsrichtlinie. 2014/35/UE

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

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

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

2014/30/UE Compatibilità elettromagnetica

2014/30/UE Electromagnetic Compatibility

2014/30/UE Elektromagnetische Verträglichkeit

I motoriduttori, motorivii angolari, motorivariatori e i motori elettrici STM sono conformi alle specifiche della direttiva di Compatibilità Elettromagnetica.

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

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

Direttiva Macchine 2006/42/CE

Machinery Directive 2006/42/CE

Maschinenrichtlinie 2006/42/CE

I motoriduttori, motorivii angolari, motorivariatori e i motori elettrici STM non sono macchine ma organi da installare o assemblare nelle macchine.

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

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

Marchio CE, dichiarazione del fabbricante e dichiarazione di conformità.

CE Mark, Conformity Declarations and Manufacturer's Declaration.

CE-Zeichen, Hersteller- und Konformitätserklärung.

I motoriduttori, motorivariatori 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.

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.

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 Herstellererklärung gemäß Maschinenrichtlinie zu den Produkten liefern

ISO 9001

ISO 9001

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.

STM products have been designed and manufactured according to ISO 9001 quality system standard. On request a copy of the certification can be issued.

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

5.0 - Stato di fornitura

VERNICIATURA E PROTEZIONE

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo antiossidante all'acqua di colore rosso, 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

Nel caso si prevedano condizioni ambientali particolarmente aggressive occorre adottare verniciature speciali (TYP0-TYP1-TYP2 - TYP3 - TYP4).

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).

5.0 - Scope of the supply

PAINTING AND PROTECTION

The gear units are externally painted with a red water-base antioxidising undercoat, 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

In case particularly aggressive environment conditions are expected, special paints will be needed (TYP0-TYP1-TYP2 - TYP3 - TYP4).

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.

5.0 - Lieferzustand

LACKIERUNG UND SCHUTZ

Die Getriebe sind außen mit einer roten Rostschutzgrundierung auf Wasserbasis lackiert, vorbehaltlich abweichender vertraglicher Vereinbarungen.

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

Sollten besonders aggressive Umgebungsbedingungen vorliegen, müssen Speziallackierungen verwendet werden (TYP0-TYP1-TYP2 - TYP3 - TYP4).

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 Öabdichtungen 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	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		
TypEX					
EX EXB	Uguale a verniciatura esterna Same as outer painting Wie Außenlackierung	Fondo antiossidante all'acqua di colore rosso, a red water-base antioxidising undercoat, Roten Rostschutzgrundierung auf Wasserbasis lackiert	Si	Quando il materiale è la ghisa sono protetti con pasta antiruggine. When material is cast iron, they are protected by oxide protectant Falls aus Gusseisen mit Rostschutzpaste geschützt.	Protetti con pasta antiruggine. Protected by oxide protectant. Mit Rostschutzpaste geschützt.

5.0 - Stato di fornitura

5.0 - Scope of the supply

5.0 - Scope of the supply

Protezione superficiale Surface protection	Numero di strati Permutation of layers	Spessore Coat thick nes	Adatto per Suitable for
TYP 1	1x Primer 1x Two-component top coat	Circa/Approx. 120 micron A Secco/Dry	1 - Impatto ambientale BASSO - (condizioni ambientali normali) Low environment impact (Normal ambient condition) 2 - Umidità relativa inferiore al 90% Relative humidity below 90 % 3 - Temperatura superficiale massima. 120 °C Surface temperature up to max. 120 °C 4 - Categoria di corrosività " C3-M " (DIN EN ISO 12,944-2) Corrosivity category " C3-M " (DIN EN ISO 12,944-2)
TYP 2 Standard Rinforzato Standard Reinforced	1x Primer 1x Two-pack Intermediate 1x Two-pack top coat	Circa/Approx. 160 micron A Secco/Dry	1 - Impatto ambientale MEDIO Medium environmental impact 2 - Umidità relativa massima 95 % Relative humidity max. 95 % 3 - Temperatura superficiale massima 120 °C Surface temperature up to max. 120 °C 4 - Categoria di corrosività " C4-M " (DIN EN ISO 12,944-2) Corrosivity category " C4-M " (DIN EN ISO 12,944-2)
TYP 3 Industriale Industrial	1x Primer 2x Two-pack Intermediate 1x Two-pack top coat	Circa/Approx. 240 micron A Secco/Dry	1 - Impatto ambientale ALTO - Applicazione industriale High environmental impact - Industrial Application 2 - Umidità relativa massima 100 % Relative humidity max. 100 % 3 - Temperatura superficiale massima 120 °C Surface temperature up to max. 120 °C 4 - Categoria di corrosività " C5I-M " (DIN EN ISO 12,944-2) Corrosivity category " C5I-M " (DIN EN ISO 12,944-2)
TYP 4 Marino Marine	1x Zinc Primer 2x Two-pack Intermediate 2x Two-pack top coat	Circa/Approx. 320 micron A Secco/Dry	1 - Alto impatto ambientale - Applicazione ambiente marino High environmental impact - Marine Application 2 - Umidità relativa massima 100 % Relative humidity max. 100 % 3 - Temperatura superficiale massima 120 °C Surface temperature up to max. 120 °C 4 - Categoria di corrosività " C5M-M " (DIN EN ISO 12,944-2) Corrosivitycategory " C5M-M " (DIN EN ISO 12,944-2)

Materiale degli anelli di tenuta

Materials of Seals

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
EX EXB EX.	— (VT1 - NBR2)	VT2


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


5.0 - Stato di fornitura


5.0 - Scope of the supply


5.0 - Scope of the supply


EX	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	all sizes	OUTOIL

EXB	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	all sizes	OUTOIL

Z0	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
		OUTOIL

Z1	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
		OUTOIL


Z2	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
		OUTOIL


EXV	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	V	Riduttore/Gearbox/Getriebe R Look at CT16

EXC	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	C	Riduttore/Gearbox/Getriebe C Look at CT 16

EXS	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	S	Riduttore/Gearbox/Getriebe S Look at CT 17

EXR	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	R	Riduttore/Gearbox/Getriebe RX Look at GSM_mod CT 03

EXO	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	O	Riduttore/Gearbox/Getriebe O Look at CT 17

EXA	OPT1 - Opzioni - Stato fornitura olio Options - Scope of the supply - Options - OIL Optionen - Lieferzustand - Optionen - Öl	
		Sigla ordine Designation order Bezeichnung Bestellung
	EX	OUTOIL
	A	Riduttore/Gearbox/Getriebe A Look at CT 17

5.0 - Stato di fornitura

5.0 - Scope of the supply

5.0 - Scope of the supply

LUBRIFICAZIONE

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.

LUBRICATION

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

SCHMIERUNG

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

**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 Sezione V. Tutti i riduttori con limitatore di coppia LC-LP-LF devono essere lubrificati ad olio: la lubrificazione a grasso non è ammessa. The use of synthetic oil is recommended. see details in Section V. All gearboxes incorporating torque limiters LC-LP-LF will have to be lubricated with oil: grease lubrication is not admitted. Der Einsatz von synthetischem Öl wird empfohlen. Siehe diesbezüglich die Hinweise im Abschnitt V. Ile Getriebe mit Rutschkupplung LC-LP-LF müssen mit Öl geschmiert werden: Eine Fettschmierung ist hier nicht zulässig.		Se richiedi 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	EX - EXB OMALA S4 WE 320 EXV - EXC EXS - EXO - EXA EXR Z0 Z1 - Z2	OilGear_TYPE CLP PG Synthetic PG EX - Look at EX V ; C - Look at CT 16 S ; O ; A - Look at CT 17 R - Look at GSM_mod CT 03 OilGear_TYPE - Hydraulic - Mineral Il freno ha la lubrificazione separata da quella del riduttore epicicloidale - <i>Brake oil is the same of Gearboxesoil - Das Öl der Bremse ist gleich von Planetengetriebe - Look at EX - EXB.</i> OilGear_TYPE - Hydraulic - Mineral Il freno ha la lubrificazione separata da quella del riduttore epicicloidale - <i>The brake has separated lubrication from the planetary gearbox - Die Bremse hat eine separate Schmierung, die von dem Planetengetriebe getrennt ist.</i>	—	
INOIL_Food Riduttore Completo di Lubrificante "ALIMENTARE" <i>Gearbox with lubricant "FOOD-TYPE"</i> Getriebe mit Schmiermittel "LEBENSMITTEL"	EX-EXB-EXV-EXC-EXS-EXO-EXA-EXR CASSIDA GL 320	OilGear_TYPE CLP HCE Synthetic HCE NSF H1	Z0 - Z1 - Z2 A richiesta On request Auf Anfrage	
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

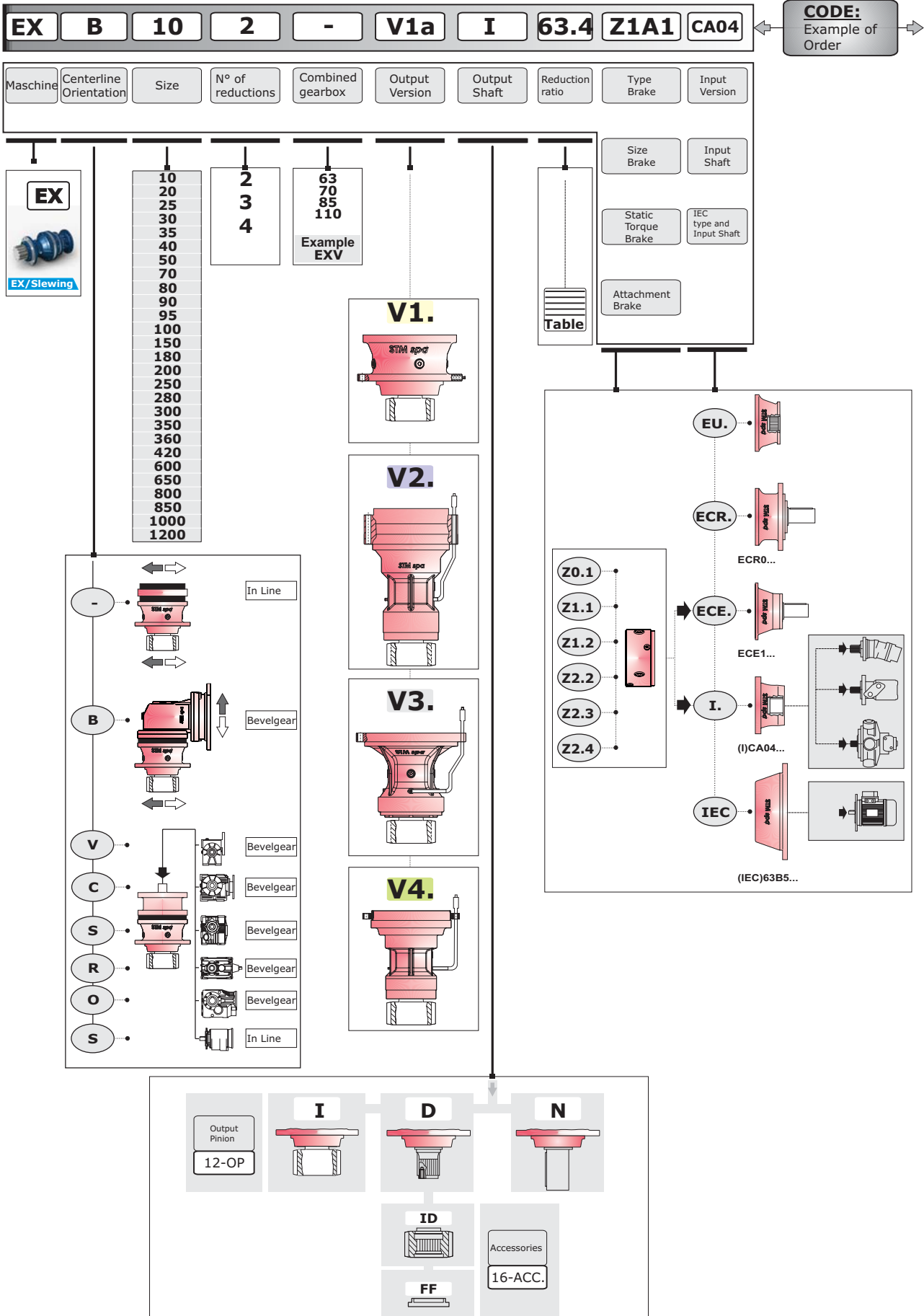


blank page

6.0 - Designazione

6.0 - Designation

6.0 - Bezeichnung



6.0 - Designazione

6.0 - Designation

6.0 - Bezeichnung

H21M6X+0.5

VT

A

M11

FD

-

Output pinions

Options

Mounting Version

Mounting positions

Accessories

Position Terminal Box

Normal Module
4,5
5
6
8
10
12
14
16
18
20

Normal Module
12a-MN

Number Teeth
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

Number Teeth
12b-NT

Teeth width
40-49
50-59
60-69
70-79
80-89
90-99
100-109
110-119
120-129
130-139
140-149
150-159
160-169
170-179
180-189
190-199
200-209
210-219
220-229
230-239
240-249
250-259
260-269
270-279

Teeth width
12c-TW

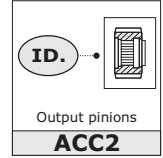
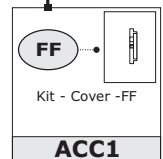
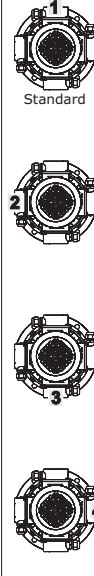
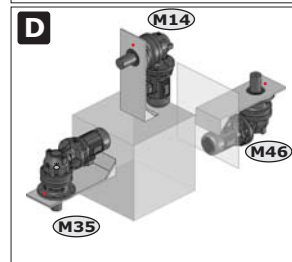
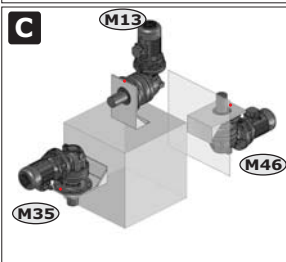
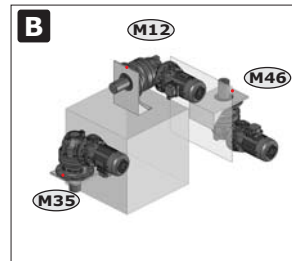
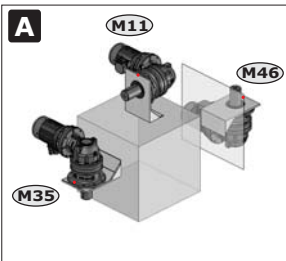
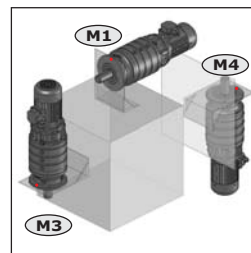
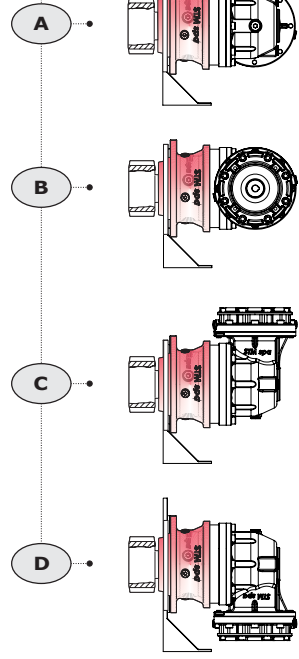
Real Value
X+
X-

Addendum modification coefficient
12d-AMC

For example:
If you require a rotation pinion with:
normal module **16**, teeth number **21**
width **146** and addendum modification coefficient **+0.5**
the description will be **H21M6X+0.5**



- Oil Seals Standard
- VT2 Viton oil seals at output end



- M1
- M3
- M4

- M11
- M12
- M13
- M14
- M35
- M46

7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.1 – Classificazione dei MECCANISMI di sollevamento

Premessa

Secondo il § 2.1.3 della norma FEM 1.001 i meccanismi sono classificabili in 8 gruppi designati rispettivamente dai simboli **M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8** sulla base di: 10 classi di impiego (T0...T9) e quattro classi di spettro di carico (L1...L4).

Condizione di impiego (T0...T9)

La condizione di impiego sono i cicli operativi e le ore di lavoro effettive dei meccanismi. Poiché l'apparecchio può essere usato per vari servizi, il numero totale dei cicli operativi è la somma totale di tutti i cicli operativi previsti durante la vita desiderata dell'apparecchio di sollevamento.

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.1 – Classification of the lifting MECHANISMS

Foreword

According to § 2.1.3 of regulation FEM 1.001, mechanisms are classified into 8 groups identified as **M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8** according to: 10 use classes (T0...T9) and four load spectrum classes (L1...L4).

Use conditions (T0...T9)

The use conditions are the mechanism operating cycles and actual working hours. Since the equipment can be used for different applications, the total number of operating cycles is the total sum of all operating cycles expected during the lifting equipment life.

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

7.1 – Klassifizierung der HUBMECHANISMEN

Vorwort

Gemäß § 2.1.3 der Norm FEM 1.001 sind die Mechanismen in 8 Gruppen klassifizierbar, die jeweils von den Symbolen **M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8** auf folgender Grundlage zugeordnet werden: Einsatzklassen (T0...T9) und vier Belastungsbereichklassen (L1...L4).

Einsatzbedingungen (T0...T9)

Unter Einsatzbedingungen sind die Betriebszyklen und die effektiven Betriebsstunden der Mechanismen zu verstehen. Da die Vorrichtung für verschiedene Einsätze verwendet werden kann, ist die Gesamtanzahl der Betriebszyklen die Gesamtsumme aller während der gewünschten Standzeit der Hubvorrichtung vorgesehenen Arbeitszyklen.

not regular use				regular use Light	regular use Moderate	regular use Heavy	intensive use		
T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
> 200 h	> 200 h < 400 h	> 400 h < 800 h	> 800 h < 1600 h	> 1600 h < 3200 h	> 3200 h < 6300 h	> 6300 h < 12500 h	> 12500 h < 25000 h	> 25000 h < 50000 h	> 50000 h < 100000 h

Spettro di carico (L1...L4)

Lo spettro di carico è lo stato di sollecitazione dell'apparecchio in base al tipo di carico. Esso è riferito al numero di volte che un carico di una certa grandezza è sollevato, in rapporto alla portata nominale dell'apparecchio di sollevamento. Lo spettro di carico è definito come:

Load spectrum (L1...L4)

The load spectrum is the stress the equipment undergoes according to the type of load. It is the number of times a load with certain dimensions is lifted based on the lifting equipment nominal capacity. The load spectrum is defined as follows:

Belastungsspektrum (L1...L4)

Unter Belastungsspektrum versteht sich der Belastungszustand der Ausrüstung in Abhängigkeit des Lastentyps. Bezieht sich auf die Häufigkeit der Hebung einer Last einer bestimmten Größe, im Verhältnis auf die Nennkapazität der Hubvorrichtung. Der Belastungsbereich ist wie folgt definiert:

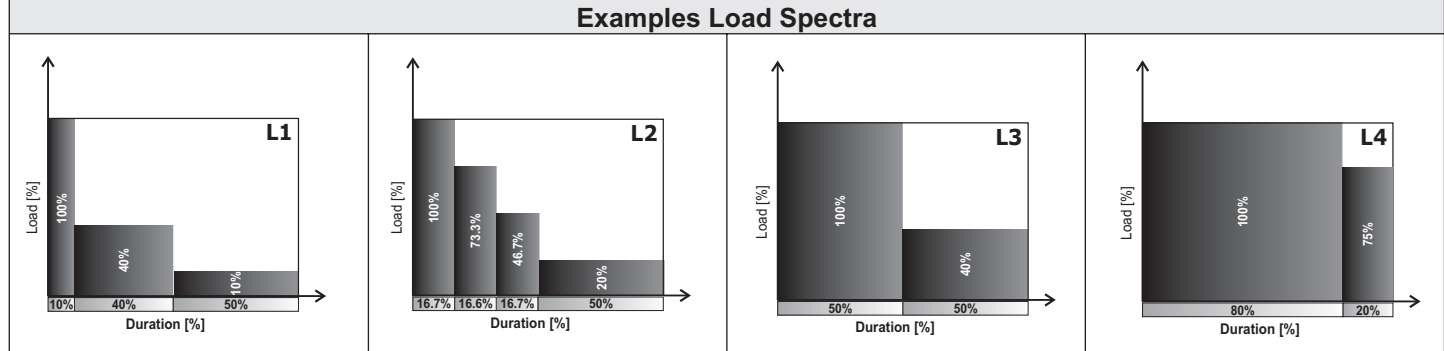
$$k = (km)^{1/3} = \left(\sum_{i=1...n} \left(\frac{P_i}{P_{max}} \right)^3 \cdot \left(\frac{t_i}{T} \right) \right)^{1/3}$$

k: fattore di spettro equivalente medio.
 km: fattore di spettro.
 ti: durata media di ciascun livello di carico (i = 1...n)
 T: durata totale di uso
 Pi: ampiezza di ciascun livello di carico
 Pmax: ampiezza del max livello di carico

k: mean equivalent load spectrum factor
 km: load spectrum factor
 ti: average duration of each load (i = 1...n).
 T: total duty life.
 Pi: duration (portion of spectrum) of each load.
 Pmax: duration of full load (rated capacity).

k: Äquivalenter mittlerer Spektrumsfaktor
 km: Spektrumsfaktor
 ti: durchschnittliche Dauer/Belastungsniveau (i = 1...n)
 T: Gesamte Einsatzdauer
 Pi: Amplitude/ Belastungsniveau
 Pmax: Amplitude des max. Belastungsniveau

L1	L2	L3	L4
km ≤ 0.125 k ≤ 0.5	0.125 < km ≤ 0.25 0.5 < k ≤ 0.63	0.25 < km ≤ 0.5 0.63 < k ≤ 0.8	0.5 < km ≤ 1 0.8 < k ≤ 1
meccanismi soggetti solitamente a bassi carichi e raramente al max carico	meccanismi soggetti solitamente a carichi moderati e raramente al max carico	meccanismi soggetti normalmente a carichi pesanti e frequentemente al max carico	meccanismi soggetti regolarmente al max carico
Usually light load, occasional full lo	Usually moderate load, occasional full load	Usually heavy load, frequently full load	Usually full load
Normalerweise unter niedriger Belastung und nur selten unter max. Belastung stehende Mechanismen	Normalerweise unter durchschnittlicher Belastung und selten unter max. Belastung stehende Mechanismen	Normalerweise unter schwerer Belastung und häufig unter max. Belastung stehende Mechanismen	Regulär unter max. Belastung stehende Mechanismen



7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.2 - Fattore di servizio Fs

Fattore di Servizio:

I fattori di servizio da adottare per i diversi regimi di carico e durate (classi dei meccanismi) sono riportati nella tabella seguente nell'elaborazione della quale sono stati combinati i specifici criteri di selezione dei riduttori (durata, sovraccarichi, tipo di motorizzazione, frequenza avviamenti, velocità e affidabilità) con quelli dei meccanismi di sollevamento indicati dalle norme FEM 1.00/III'87 e ISO 4301/1.

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.2 - Service factor Fs

Service Factor:

Listed in the following table are the service factors according to load combinations and duty life (mechanism classification). These service factors are based on a combination of gear unit selection criteria (operation time, overload, type of motor drive, starts/stops per hour, speed and safety factor) and the specific selection criteria for lifting mechanisms in accordance with FEM 1.00/III'87 and ISO 4301/1.

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

7.2 - Berechnung des Servicefaktors Fs

Servicefaktor:

Die für die verschiedenen Belastungen und Standzeiten anzusetzenden Betriebsfaktoren (Klassen der Mechanismen) werden in der folgenden Tabelle angegeben. Bei der Ausarbeitung dieser Tabelle wurden die spezifischen, von den Normen FEM 1.00/III'87 und ISO 4301/1 vorgegebenen Kriterien für die Getriebewahl (Standzeit, Überlastungen, Motorisierungstyp, Anlaufrequenz, Drehzahl und Zuverlässigkeit) mit denen der Hubmechanismen kombiniert.

TAB. 1 Fs		not regular use				regular use Light	regular use Moderate	regular use Heavy	intensive use		
		T0 > 200 h	T1 > 200 h ≤ 400 h	T2 > 400 h ≤ 800 h	T3 > 800 h ≤ 1600 h	T4 > 1600 h ≤ 3200 h	T5 > 3200 h ≤ 6300 h	T6 > 6300 h ≤ 12500 h	T7 > 12500 h ≤ 25000 h	T8 > 25000 h ≤ 50000 h	T9 > 50000 h ≤ 100000 h
L1	fs Class	0.82 M1	0.85 M1	0.88 M1	0.98 M2	0.96 M3	0.97 M4	1.16 M5	1.18 M6	1.33 M7	1.35 M8
L2	fs Class	0.85 M1	0.87 M1	0.91 M2	0.97 M3	0.98 M4	1.00 M5	1.20 M6	1.21 M7	1.37 M8	1.44 M8
L3	fs Class	0.88 M1	0.94 M2	0.98 M3	1.05 M4	1.07 M5	1.23 M6	1.29 M7	1.31 M8	1.54 M8	1.62 M8
L4	fs Class	0.92 M2	0.98 M3	1.06 M4	1.10 M5	1.16 M6	1.27 M7	1.35 M8	1.42 M8	1.67 M8	1.76 M8

TAB. 2 - Classification Type FEM 2.1.3.5

Type of crane	Type of duty	Type of mechanism				
		Slewing	Hoisting	Luffing	Traverse	Travel
Hand-operated appliances	-	M1	-	-	M1	M1
Erection cranes	-	M2-M3	M2-M3	M1-M2	M1-M2	M2-M3
Erection and dismantling cranes for power stations, machine shops, etc.	-	M2	-	-	M2	M2
Stocking and reclaiming transporters	Hook duty	M5-M6	M4	-	M4-M5	M5-M6
Stocking and reclaiming transporters	Grab or magnet	M7-M8	M6	-	M6-M7	M7-M8
Workshop cranes	-	M6	M4	-	M4	M5
Overhead travelling cranes, pigbreaking cranes, scrapyard cranes	Grab or magnet	M8	M6	-	M6-M7	M7-M8
Ladle cranes	-	M7-M8	-	-	M4-M5	M6-M7
Soaking-pit cranes	-	M8	M6	-	M7	M8
Stripper cranes, open hearth furnace-charging cranes	-	M8	M6	-	M7	M8
Forge cranes	-	M8	-	-	M5	M6
Bridge cranes for unloading, bridge cranes for containers Other bridge cranes (with crab and/or slewing jib crane)	a) Hook or spreaded duty b) Hook duty	M6-M7 M4-M5	M6-M7 M4-M5	M3-M4	M6-M7 M4-M5	M4-M5 M4-M5
Bridge cranes for unloading, bridge cranes (with crab and/or slewing jib crane)	Grab or magnet	M8	M5-M6	M3-M4	M7-M8	M4-M5
Drydock cranes, shipyard jib cranes, jib cranes for dismantling	Hook duty	M5-M6	M4-M5	M4-M5	M4-M5	M5-M6
Dockside cranes (slewing, on gantry, etc.), floating cranes and pontoon derricks	Hook duty	M6-M7	M5-M6	M5-M6	-	M3-M4
Dockside cranes (slewing, on gantry, etc.), floating cranes and pontoon derricks	-	M7-M8	M6-M7	M6-M7	-	M4-M5
Floating cranes and pontoon derricks for very heavy loads (usually greater than 100 t)	-	M3-M4	M3-M4	M3-M4	-	-
Deck cranes	Hook duty	M4	M3-M4	M3-M4	M2	M3
Deck cranes	Grab or magnet	M5-M6	M3-M4	M3-M4	M4-M5	M3-M4
Tower cranes for building	-	M4	M5	M4	M3	M3
Derricks	-	M2-M3	M1-M2	M1-M2	-	-
Railway cranes allowed to run in train	-	M3-M4	M2-M3	M2-M3	-	-
Mobil cranes	Hook	M3-M4	M2-M3	M2-M3	-	-

7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.3 – Procedura di selezione

A - Calcolo Fattore di servizio : F_S

- 1 - Gruppo del meccanismo: **M1...M8**;
- 2 - Condizioni di impiego: **T0...T9**;
- 3 - Spettro di carico: **L1..L4**;

Sulla base di questi fattori è possibile ricavare dalla TAB.1 e TAB. 2 il fattore **F_S**.

B - Calcolo coppia e forza radiale sul pignone: T_{2n} - Fr_{e(TW)n2}

Per ottenere la coppia T_{2n} e la forza radiale esterna Fr_{e(TW)n2}, applicata nella mezziera del pignone uscita del riduttore, è necessario ricavare la coppia massima agente sulla ralla S_{Mmax} (vedere punto B1) e i dati relativi alla applicazione (vedere punto B2).

B1 - Calcolo S_{Mmax} secondo FEM 1.001;

- Servizio senza effetto del vento:

$$S_{MmaxI} = (S_{MF} + S_{MA}) \times \gamma_m$$

- Servizio con effetto del vento

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MA} + S_{MW8}) \times \gamma_m$$

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MW25}) \times \gamma_m$$

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
γ_m	1.00	1.04	1.08	1.12	1.16	1.20	1.25	1.30

S_{Mmax} è il risultato del massimo tra le le coppie massime S_{MmaxI} e S_{MmaxII} applicate e non la somma dei singoli valori pertanto:

$$S_{Mmax} = \max(S_{MmaxI}; S_{MmaxII}) - [Nm]$$

dove:

S_{MF} : è la coppia massima dovuta alla resistenza della meccanismo considerando l'attrito;

S_{MA} : è la coppia massima dovuta alle accelerazioni e decelerazioni;

S_{MW8} : è la coppia massima dovuta alla resistenza del vento 80 N/mm²;

S_{MW25} : è la coppia massima dovuta alla resistenza del vento 250 N/mm²;

γ_m : coefficiente di amplificazione del carico che dipende da gruppo del meccanismo.

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.3 – Selection Procedure

A - Service factor calculation: F_S

- 1 - Mechanism group: **M1...M8**;
- 2 - Use conditions: **T0...T9**;
- 3 - Load spectrum: **L1..L4**;

Based on these factors it is possible to find in TAB.1 and TAB. 2 the **F_S** factor

B - Calculation of radial force and torque on the pinion: T_{2n} - Fr_{e(TW)n2}

To obtain the values of torque T_{2n} and external radial force Fr_{e(TW)n2}, applied to the gearbox output pinion centre line, it is necessary to calculate the maximum torque applied to the fifth wheel S_{Mmax} (see point B1) and the application data (see point B2).

B1 - Calculation of S_{Mmax} according to FEM 1.001;

- Service without wind effect:

$$S_{MmaxI} = (S_{MF} + S_{MA}) \times \gamma_m$$

- Service with wind effect

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MA} + S_{MW8}) \times \gamma_m$$

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MW25}) \times \gamma_m$$

S_{Mmax} is the maximum value, either the maximum applied torques S_{MmaxI} or S_{MmaxII} and not the sum of the single values, therefore:

$$S_{Mmax} = \max(S_{MmaxI}; S_{MmaxII}) - [Nm]$$

where:

S_{MF}: is the maximum torque due to the mechanism resistance considering the friction;

S_{MA}: is the maximum torque due to the accelerations and decelerations;

S_{MW8}: is the maximum torque due to a wind resistance of 80 N/mm²;

S_{MW25}: is the maximum torque due to a wind resistance of 250 N/mm²;

γ_m : load amplification coefficient depending on the mechanism unit.

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

7.3 – Auswahlverfahren

A - Berechnung des Servicefaktors: F_S

- 1 - Einheit des Mechanismus: **M1...M8**;
- 2 - Einsatzbedingungen: **T0...T9**;
- 3 - Belastungsbereich: **L1..L4**;

Auf Grundlage dieser Faktoren ist es möglich den Faktor F_S aus der TAB.1 und TAB. 2 zu entnehmen.

B - Berechnung des Drehmoments und der auf das Ritzel einwirkenden Radialkraft: T_{2n} - Fr_{e(TW)n2}

Zum Erhalt des Drehmoments T_{2n} und der externen Radialkraft Fr_{e(TW)n2}, die auf die Mittellinie des Abtriebsritzels appliziert wird, müssen das maximale, auf die Spurplatte S_{Mmax} (siehe Punkt B1) Drehmoment und die Daten der Applikation (siehe Punkt B2) zusammengetragen werden.

B1 - Berechnung S_{Mmax} gemäß FEM 1.001;

- Service ohne Wirkung des Winds:

$$S_{MmaxI} = (S_{MF} + S_{MA}) \times \gamma_m$$

- Service mit Wirkung des Winds

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MA} + S_{MW8}) \times \gamma_m$$

$$S_{MmaxII} = (S_{MF} + S_{MW25}) \times \gamma_m$$

S_{Mmax} ist das Ergebnis des Höchstwerts zwischen den applizierten maximalen Drehmomenten S_{MmaxI} und S_{MmaxII} und nicht die Summe der einzelnen Werte.

Also:

S_{MF}: ist das maximale Drehmoment, das aus dem Widerstand des Mechanismus unter Berücksichtigung der Reibung resultiert;

S_{MA}: ist das maximale Drehmoment, das aus den Beschleunigungen und Abdröselungen resultiert;

S_{MW8}: ist das maximale Drehmoment, das aus dem Windwiderstand 80 N/mm² resultiert;

S_{MW25}: ist das maximale Drehmoment, das aus dem Windwiderstand 250 N/mm² resultiert;

γ_m : Koeffizient der Amplitude der Belastung, der von der Einheit des Mechanismus abhängt.

7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

7.3 – Procedura di selezione

7.3 – Selection Procedure

7.3 – Auswahlverfahren

B2 - Dati relativi all'applicazione:

- Z_{1p} : Numero denti pignone;
- m_{np} : Modulo normale del pignone;
- α : Angolo di pressione della dentatura;
- Z_{2rw} : Numero denti della ralla;
- n_{2rw} (rpm) : N° di giri uscita della ralla;
- η_{rw} : Rendimento della ralla;
- n_1 (rpm) : N° di giri entrata - riduttore.

Conosciuti questi dati è possibile calcolare:

B2 - Application data:

- Z_{1p} : Number of pinion teeth;
- m_{np} : Pinion normal module;
- α : Toothing pressure angle;
- Z_{2rw} : Number of fifth wheel teeth;
- n_{2rw} (rpm) : Fifth wheel output rpm;
- η_{rw} : Fifth wheel efficiency;
- n_1 (rpm) : Gearbox input rpm.

With these data it is possible to calculate:

B2 - Daten der Applikation:

- Z_{1p} : Anzahl der Ritzelzähne;
- m_{np} : Normales Ritzelmodul;
- α : Eingriffswinkel der Verzahnung;
- Z_{2rw} : Zähneanzahl der Spurplatte;
- n_{2rw} (U/min) : Abtriebsdrehzahl der Spurplatte;
- η_{rw} : Leistung der Spurplatte;
- n_{2rw} (U/min) : Antriebsdrehzahl - Getriebe.

Sind diese Daten bekannt, kann Folgendes berechnet werden:

$1 - i_{rw} = \frac{Z_{2rw}}{Z_{1p}} - [\text{real}]$	i_{rw} - Rapporto di riduzione esterno della ralla <i>Fifth wheel outer gear ratio</i> Übersetzungsverhältnis außerhalb der Spurplatte
$2 - n_2 = n_{2rw} \times \frac{Z_{2rw}}{Z_{1p}} - [\text{rpm}]$	n_2 - N° di giri uscita - riduttore <i>Output shaft speed</i> Drehzahl Antriebswelle
$3 - i_r = \frac{n_1 \times Z_{1p}}{n_{2rw} \times Z_{2rw}} - [\text{real}]$	i_r - Rapporto di trasmissione del riduttore <i>Ratio gearbox</i> Übersetzung des Getriebe
$4 - T_{2n} = \frac{S_{Mmax}}{i_{rw} \times \eta_{rw}} - [\text{Nm}]$	T_{2n} - Coppia uscita nominale richiesta dall' Applicazione - agente su albero lento riduttore <i>Nominal output torque required by the Application - working on gearbox output shaft</i> Von der Applikation geforderter Nennabtriebsdrehmoment - auf die Getriebeabtriebswelle wirkend
$5 - P_{1n} = \frac{T_{2n} \times n_2 \times 100}{9550 \times RD\%} - [\text{kW}]$	P_{1n} - Potenza macchina motrice <i>Input Power</i> Antriebsleistung
$6 - Fr_{e(TW)n2} = \frac{T_{2n} \times 2000}{Z_{1p} \times m_{np} \times \cos(\alpha)} - [\text{N}]$	$Fr_{e(TW)n2}$ - Forza radiale nominale richiesta dall' Applicazione - agente su albero lento riduttore a TW/2 <i>Nominal radial force required by the Application - working on TW/2 gearbox output shaft</i> Von der Applikation geforderte Nennradialkraft – auf die Getriebeabtriebswelle am TW/2 wirkend..

C - Scelta Grandezza - rapporto riduzione del riduttore:

Una volta calcolati F_s , T_{2n} , i_r è necessario che sia soddisfatta la seguente relazione consultando le tabelle delle prestazioni al punto 8.0.

C - Choosing the gearbox size and reduction ratio:

After calculating F_s , T_{2n} and i_r it is necessary to fulfil the following relation by referring to the performance tables at point 8.0.

C - Wahl von Baugröße - Übersetzungsverhältnis des Getriebes:

Wurden F_s , T_{2n} , i_r berechnet, muss folgendes Verhältnis unter Bezugnahme auf die Leistungstabelle unter Punkt 8.0 gegeben sein.

$$T_{FEMN} > T_{2n} \times F_s$$

T_{FEMN} : Coppia Uscita Nominale Riduttore - prestazione secondo FEM
Gearbox nominal output torque - FEM performance
Getriebe-nennmoment - FEM Leistung

La T_{FEMN} è calcolata tenendo conto della sollecitazione a flessione, sollecitazione a fatica superficiale ed infine della durata dei cuscinetti a rullini dei satelliti con $F_s=1$ (M5-L2-T5) con $n_2=15$ rpm.

The T_{FEMN} torque is calculated considering the bending stress, the pitting and the life of satellite roll bearings with F_s like 1 (M5-L2-T5) with $n_2=15$ rpm.

Das T_{FEMN} Moment wird berechnet unter Berücksichtigung von Biegespannung, Pitting und Lebensdauer der Planetenlagerung mit F_s – siehe 1 (M5-L2-T5) mit $n_2=15$ rpm.

E' possibile scegliere gli stadi, il rapporto, la grandezza del riduttore,

It's possible to choose the ratio and the gearbox size and stadies.

Damit ist es möglich Stufenanzahl, Übersetzung, und Getriebegröße festzulegen.

Utilizzando la designazione è possibile selezionare inoltre l'esecuzione uscita ed entrata, la posizione di montaggio e verificare le dimensioni del riduttore e di eventuali accessori o particolari estremità.

If you use the designation it's possible to select the output and input configuration, the mounting position, to verify the gearbox dimensions and the options.

Unter Verwendung der Auswahltabellen können außer den An- und Abtriebsbedingungen, auch die Montageposition, die Abmessungen und das Zubehör ausgewählt werden.

7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.4 - Verifiche

A - Verifica carico radiale :

Una volta calcolato $Fr_{e(TW)n_2}$ è necessario che sia soddisfatta la seguente relazione consultando le tabelle al punto 9.0.

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.4 - Verification

A - Radial load check:

After calculating $Fr_{e(TW)n_2}$ it is necessary to fulfil the following relation by referring to the tables at point 9.0.

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

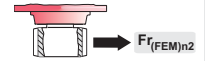
7.4 - Überprüfungen

A - Überprüfung der Radialkraft:

Wurde $Fr_{e(TW)n_2}$ berechnet, muss folgendes Verhältnis unter Bezugnahme auf die Leistungstabelle unter Punkt 9.0 gegeben sein.

$$Fr_{(FEM)n_2} > Fr_{e(TW)n_2} \times F_s$$

$Fr_{(FEM)n_2}$: Il carico radiale nominale **Riduttore** - prestazione secondo FEM a TW/2
The **Gearbox** nominal radial load - FEM performance at TW/2 distance
Die **Getriebe**-Nennradiallast - FEM Leistung an der TW/2 Abstand.



Il carico radiale nominale del riduttore $Fr_{(FEM)n_2}$ è riportato nelle schede tecniche di prodotto, il cui valore è stato calcolato considerando $F_s = 1$ (M5-L2-T5) con $n_2=15$ rpm e dove „TW/2“ è la distanza del carico radiale nominale applicazione dalla battuta dell'albero uscita.

The gearbox nominal radial load $Fr_{(FEM)n_2}$ can be found on the product technical sheet and is calculated taking into consideration $F_s = 1$ and $n_2=15$ rpm and where „TW/2“ is the distance of the application nominal radial load from the output shaft step .

Die Getriebe-Nennradiallast finden sie im Produkt-Datenblatt. Die zulässige Radiallast $Fr_{(FEM)n_2}$ wird berechnet unter Berücksichtigung von $F_s = 1$ und $n_2=15$ rpm wobei „TW/2“ der Abstand der Last vom Wellenanfang ist.

B - Massimo sovraccarico - Avviamento

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

B - Maximum overload – Starting

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

B - Maximale Überlast – Anlauf

Bei Anläufen kann T_{2acc} als der Teil des Beschleunigungsmoments, der durch die Abtriebsachse des Getriebes läuft, angesehen werden:

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

E' necessario che sia soddisfatta la seguente relazione:

The following formula must be satisfied:

Folgende Bedingung muss erfüllt sein:

$$Fr_{acc(TW)maxn_2} = \frac{T_{2acc} \times 2000}{Z_{1p} \times m_{np} \times \cos(\alpha)} \quad \text{[N]}$$

$Fr_{acc(TW)maxn_2}$ - Forza radiale max richiesta dall' **Applicazione** - agente su albero lento riduttore a TW/2
Maximal radial force required by the **Application** – working on TW/2 gearbox output shaft
Maximale Radialkraft, von der Applikation – auf die Getriebeabtriebswelle am TW/2 wirkend

$$T_{2acc} < T_{max}$$

T_{max} : Coppia uscita ammissibile in sovraccarico - **Riduttore**
Allowed output torque in overload - **Gearbox**
Im Überlastbetrieb zulässiges Abtriebsdrehmoment - **Getriebe**

$$Fr_{acc(TW)maxn_2} < Fr_{max2}$$

Fr_{max2} : Forza radiale ammissibile in sovraccarico - **Riduttore** - agente su albero lento TW/2
Allowed radial force in overload - **gearbox** - working on TW/2 output shaft
Im Überlastbetrieb zulässige Radialkraft – **Getriebe** – auf TW/2 Abtriebswelle wirkend

C - Massimo sovraccarico - Coppia frenatura - Motore Autofrenante

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

C - Maximum overload - Braking torque - Brake motor

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

B - Maximale Überlast – Bremsmoment – Bremsmotor

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

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

7.0 - Criterio di selezione con riferimento alla FEM 1.001

7.0 – Selection according to FEM 1.001

7.0 – Auswahlkriterien - FEM 1.001

7.4 - Verifiche

7.4 - Verification

7.4 - Überprüfungen

E' necessario che sia soddisfatta la seguente relazione:

The following formula must be satisfied:

Folgende Bedingung muss erfüllt sein:

$Fr_{dec(TW)maxn2} = \frac{T_{2dec} \times 2000}{Z_{ip} \times m_{np} \times \cos(\alpha)} - [N]$	$Fr_{acc(TW)max2}$ - Forza radiale max richiesta dall' Applicazione - agente su albero lento riduttore a TW/2 <i>Maximal radial force required by the Application – working on TW/2 gearbox output shaft</i> Maximale Radialkraft, von der Applikation – auf die Getriebeabtriebswelle am TW/2 wirkend
$T_{2dec} < T_{max}$	T_{max} : Coppia uscita ammissibile in sovraccarico - Riduttore <i>Allowed output torque in overload - Gearbox</i> Im Überlastbetrieb zulässiges Abtriebsdrehmoment - Getriebe
$Fr_{dec(TW)maxn2} < Fr_{max2}$	Fr_{max2} : Forza radiale ammissibile in sovraccarico - Riduttore - agente su albero lento TW/2 <i>Allowed radial force in overload - gearbox - working on TW/2 output shaft</i> Im Überlastbetrieb zulässige Radialkraft – Getriebe – auf TW/2 Abtriebswelle wirkend

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.

dove:

Where:

Wo:

- J: momento d'inerzia della macchina e del riduttore ridotto all'asse motore (kgm2)
- J0: momento d'inerzia delle masse rotanti sull'asse motore (kgm2)
- T1s: coppia motrice di spunto (Nm)
- T1max: coppia motrice max (Nm).

- J: machine and gear unit inertial load reflected to motor shaft (kgm2)
- J0: inertial load of rotating parts at motor shaft (kgm2)
- T1s: starting torque (Nm)
- T1max: max drive torque (Nm)

- J: An der Motorachse reduziertes Trägheitsmoment der Maschine und des Getriebes (kgm2)
- J0: Trägheitsmoment der an der Motorachse drehenden Massen (kgm2)
- T1s: Anlaufantriebsdrehmoment (Nm)
- T1max: Max. Antriebsmoment (Nm)

$T_{max}-Fr_{max2}$

$T_{max}-Fr_{max2}$

$T_{max}-Fr_{max2}$

Il valore è indicato nelle schede tecniche di prodotto.

The value can be found on the product technical sheets.

Diesen Wert finden sie in den technischen Produkt-Datenblättern.

Tale valore deve essere considerato come valore massimo dovuto a picchi o spunti di avviamento:

Determine maximum overload in the event of:

Maximale Überlast im Fall von:

- inversioni di moto per effetti inerziali,
- commutazioni da bassa ad alta polarità,
- avviamenti e frenature a pieno carico con grandi momenti d'inerzia (soprattutto nel caso di bassi rapporti),
- sovraccarichi, urti od altri effetti dinamici, deve essere verificata la condizione:

- reversing due to inertia,
- switching from low to high polarity,
- starts and stops under full load with high moment of inertia (this is especially important for low ratios),
- overload, shock load or other dynamic load conditions, and determine whether this condition is verified:

- Drehrichtungs-Umkehr aufgrund von Trägheitseffekten,
 - Umschaltung von niedriger auf hohe Polarität,
 - Anläufe und Bremsungen unter Vollast mit hohen Trägheitsmomenten (vor allem bei niedrigen Übersetzungsverhältnissen),
 - Überlasten, Stöße oder andere dynamische Effekte.
- Es muss folgende Bedingung gewährleistet sein:

ATTENZIONE

Non deve essere mai considerato come valore lavoro ed essere opportunamente valutato in quegli azionamenti che comportano un elevato numero di avviamenti o inversioni.

ATTENTION

The value should never be considered as a work value and it must be calculated in applications with high start or inversion runnings.

ACHTUNG

Die Werte dürfen nie als Arbeitswerte gewählt und muss immer berechnet werden und zwar unter Berücksichtigung von hohen Start- und Umkehrmomenten.



8.0 - Prestazioni



8.0 - Performances

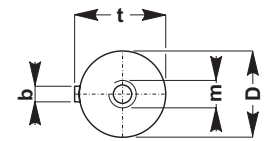
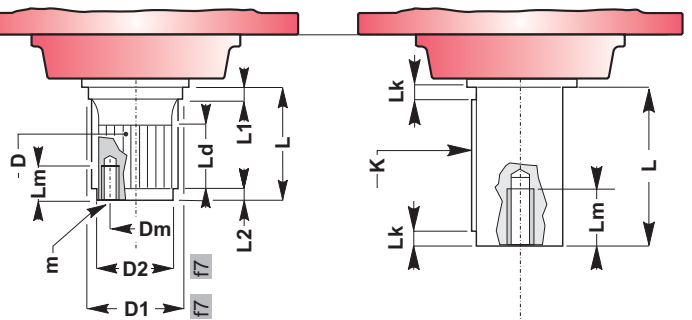
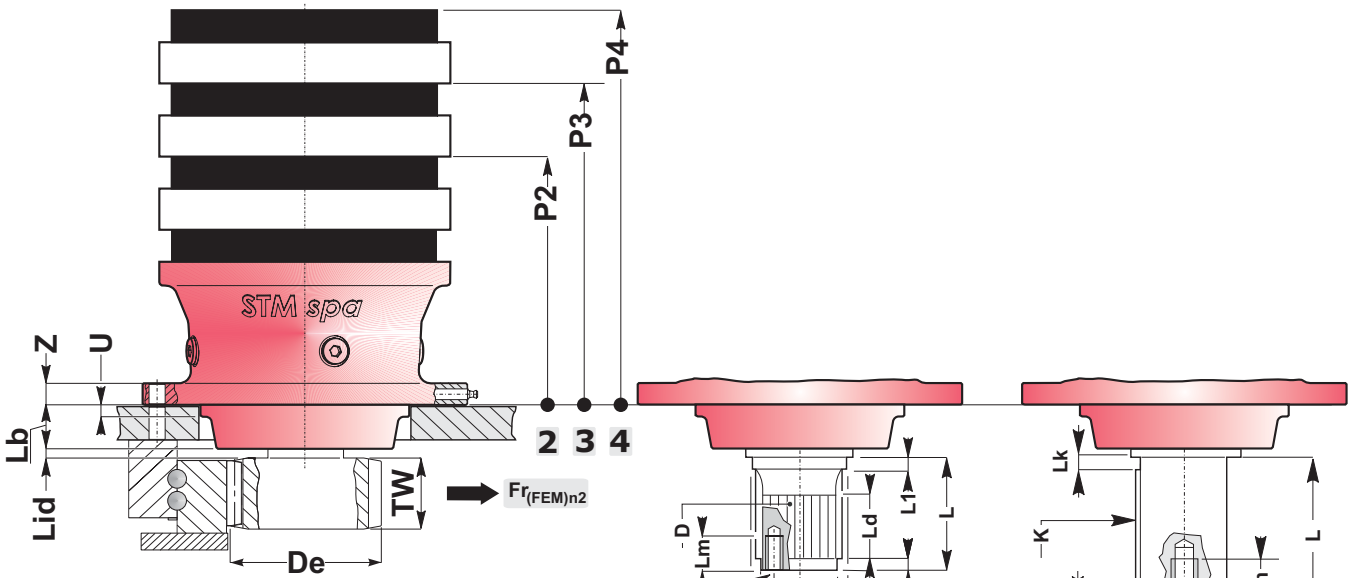
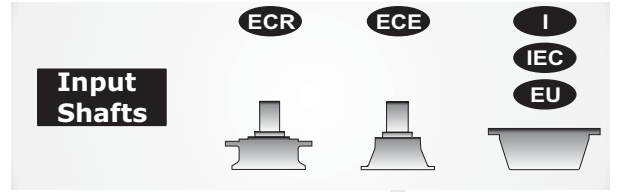
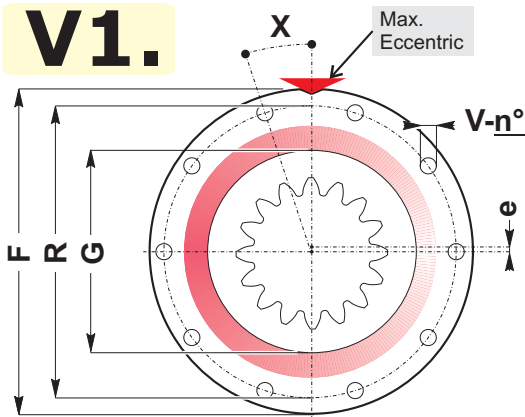


8.0 - Leistungen

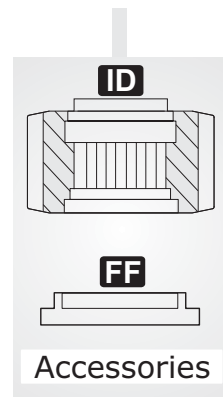
Type - 50 7600 Nm			Type - 70 8200 Nm			Type - 80 10500 Nm			Type - 90 14000 Nm			Type - 95 15000 Nm			Type - 100 15000 Nm		
502 - Stage 2			702 - Stage 2			802 - Stage 2			902 - Stage 2			952 - Stage 2			1002 - Stage 2		
ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}
12.53	6509	10000	12.53	7822	12000	12.60	9320	16500	12.60	11694	24000	12.60	13423	24000	12.60	13423	24000
14.79	7135	11000	15.82	8154	13000	14.85	10277	16000	14.85	13782	23000	14.85	14756	23000	14.85	14756	23000
15.35	7531	10000	19.38	8154	13000	17.53	10277	16000	17.53	12690	23000	17.53	14756	23000	17.53	14756	23000
18.12	7135	11000	22.74	7035	11500	18.67	9209	16500	18.60	12031	18000	18.67	11200	24000	18.67	13263	24000
20.77	6397	10000	26.22	8154	13000	22.00	10277	16000	21.96	12031	18000	22.00	13200	23000	22.00	14756	23000
22.74	6030	9500	30.77	7035	11500	25.58	9857	16000	25.58	9857	23000	25.58	11923	23000	25.58	14756	23000
24.52	7135	11000				27.56	8995	14500	27.56	12031	18000	27.56	12031	18000	27.56	12031	18000
30.77	6030	9500				32.03	8995	14500	32.03	12031	18000	32.03	12031	18000	30.94	14756	23000
35.77	5411	8050				37.20	8412	11500	37.20	11421	15000	37.20	11421	15000	37.20	11421	15000
38.40	5880	9500				38.75	8995	14500	45.00	11308	15000	44.95	9072	11000	38.75	12031	18000
44.64	5411	8050				45.00	8412	11500	54.38	9044	11000				45.00	11421	15000
54.00	4120	6000				54.38	6384	9000							54.38	9044	11000
503 - Stage 3			703 - Stage 3			803 - Stage 3			903 - Stage 3			953 - Stage 3			1003 - Stage 3		
ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}
43.60	6358	10000	43.60	7698	12000	43.85	9030	16500	43.85	11694	24000	43.85	11760	24000	43.85	13004	24000
51.47	7135	11000	53.41	8687	12000	51.68	10277	16000	51.68	13782	23000	51.68	13860	23000	51.68	14756	23000
63.05	7135	11000	65.43	8660	12000	63.31	10277	16000	63.31	13782	23000	61.01	14756	23000	63.31	14756	23000
72.28	6281	10000	72.28	7603	12000	76.56	10277	16000	76.42	12031	18000	76.56	13200	23000	76.56	14756	23000
77.24	7135	11000	82.61	8154	13000	85.67	10277	16000	85.67	12114	23000	89.00	11923	23000	85.67	14756	23000
85.33	7135	11000	88.54	8625	12000	93.79	10277	16000	93.61	12031	18000	93.79	13200	23000	93.79	14756	23000
96.93	6030	9500	91.26	8154	13000	101.14	10277	16000	101.14	12690	23000	101.14	14033	23000	101.14	14756	23000
104.53	7135	11000	111.80	8154	13000	109.03	9857	16000	111.48	12031	18000	111.48	12031	18000	109.03	14756	23000
110.50	7464	10000	139.52	8154	13000	126.92	10277	16000	126.92	10890	23000	126.92	13200	23000	126.92	14756	23000
130.45	7135	11000	151.29	8154	13000	147.55	9857	16000	147.55	9857	23000	147.55	11923	23000	147.55	14756	23000
141.46	7103	11000	188.81	8154	13000	158.40	10277	16000	158.97	12031	18000	158.97	12031	18000	158.40	14756	23000
163.71	6030	9500	221.54	7035	11500	184.14	9857	16000	184.81	12031	18000	184.81	12031	18000	184.14	14756	23000
176.54	7079	11000				230.64	8995	14500	230.64	12031	18000	230.64	12031	18000	222.75	14204	23000
190.31	5411	8050				267.84	8412	11500	267.84	11421	15000	267.84	11421	15000	267.84	11421	15000
221.54	6030	9500				279.00	8995	14500	279.00	9456	18000	323.64	8880	11000	279.00	12031	18000
257.54	5411	8050				324.00	8412	11500	324.00	10796	15000				324.00	11421	15000
276.48	5646	9500				391.50	6261	9000	391.50	8870	11000				391.50	8870	11000
321.41	5411	8050															
388.80	4046	6000															
504 - Stage 4			704 - Stage 4			804 - Stage 4			904 - Stage 4			954 - Stage 4			1004 - Stage 4		
ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}	ir	T _{FEMN}	T _{max}
151.72	6196	10000	151.72	7501	12000	212.31	10277	16000	179.84	13247	23000	179.84	13247	23000	212.31	14756	23000
185.86	7426	10000	185.86	8559	12000	260.09	10277	16000	212.31	12690	23000	212.31	14756	23000	260.09	14756	23000
219.42	7135	11000	227.69	8544	12000	298.14	10277	16000	260.09	12690	23000	260.09	14756	23000	298.14	14756	23000
227.69	7413	10000	278.93	8531	12000	318.62	10277	16000	298.14	13085	23000	298.14	13085	23000	318.62	14756	23000
268.80	7135	11000	308.13	8526	12000	351.97	10277	16000	318.62	12690	23000	318.62	14756	23000	351.97	14756	23000
296.94	7135	11000	352.19	8154	13000	399.84	10277	16000	351.97	12690	23000	351.97	14756	23000	399.84	14756	23000
329.29	7135	11000	384.54	8514	12000	455.82	10277	16000	386.75	11276	24000	399.84	13200	23000	455.82	14756	23000
363.76	7135	11000	416.98	7411	12000	494.27	10277	16000	455.82	13289	23000	455.82	14756	23000	494.27	14756	23000
416.98	6122	10000	471.08	8504	12000	538.12	10277	16000	500.81	12031	18000	500.81	12031	18000	538.12	14756	23000
453.98	7135	11000	510.82	8500	12000	551.23	10277	16000	538.12	12690	23000	538.12	14756	23000	551.23	14756	23000
492.27	7135	11000	559.22	7035	11500	629.02	9857	16000	583.51	12690	23000	551.23	13200	23000	629.02	14756	23000
556.14	7135	11000	637.51	8491	12000	728.22	10277	16000	619.08	12031	18000	629.02	11923	23000	728.22	14756	23000
614.35	7135	11000	756.77	7035	11500	785.02	9857	16000	728.22	12690	23000	728.22	13405	23000	785.02	14756	23000
766.71	7135	11000	804.93	8154	13000	851.24	9857	16000	802.63	12031	18000	785.02	11923	23000	851.24	14756	23000
795.61	7359	10000	872.83	8154	13000	913.85	10277	16000	845.81	12031	18000	851.24	11923	23000	913.85	14756	23000
939.26	7135	11000	1004.56	7759	13000	1062.35	9857	16000	917.16	12031	18000	913.85	13200	23000	1062.35	14756	23000
1018.49	6962	11000	1178.68	7035	11500	1140.48	10277	16000	1066.20	12031	18000	1062.35	11923	23000	1140.48	14756	23000
1178.68	6030	9500	1278.11	7035	11500	1325.81	9857	16000	1144.62	12031	18000	1144.62	12031	18000	1325.81	14756	23000
1271.08	6954	11000	1359.44	8154	13000	1428.48	8995	14500	1330.62	12031	18000	1330.62	12031	18000	1428.48	12031	18000
1595.08	6030	9500	1595.08	8154	13000	1660.61	8995	14500	1428.48	12031	18000	1428.48	12031	18000	1603.80	13948	23000
1990.66	5558	9500				1869.23	8412	11500	1660.61	12031	18000	1660.61	12031	18000	1869.23	11421	15000
2314.14	5411	8050				2008.80	8995	14500	1928.45	11421	15000	1928.45	11421	15000	2008.80	12031	18000
2799.36	4019	6000				2332.80	8412	11500	2008.80	9286	18000	2004.48	8812	11000	2332.80	11421	15000
						2818.80	6215	9000	2332.80	10602	15000	2330.21	8809	11000	2818.80	8805	11000
									2818.80	8805	11000						



blank page



Size	OV	Code	MN	NT	TW	AMC	De	Lid
30-35-40	V1A	E11E0.5	10	11	80	0.5	138	4
50-70	V1A	E12E0.5	10	12	80	0.5	148	4
	V1A	E14E0.5	10	14	80	0.5	168	4
80	V1A	E14F0.5	10	14	90	0.5	170	14.5
	V1A	E16F0.5	10	16	90	-	180	14.5
150-180	V1A	F16R0.2	12	16	190	0.2	220	5
200	V1D	F16R0.2	12	16	190	0.2	220	5
250-280	V1A	H15O0.3	16	15	160	0.312	282	5
	V1A	H13L0.5	16	13	135	0.5	256	5



Output Shafts





9.0 - Dimensioni

9.0 - Dimensions

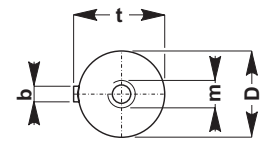
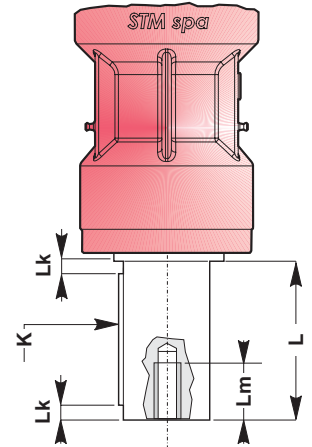
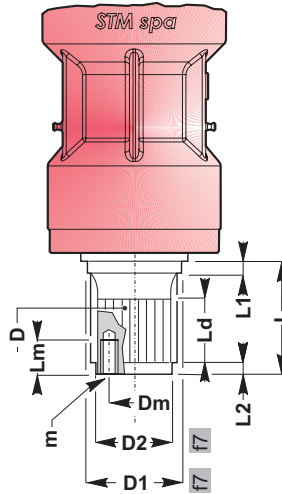
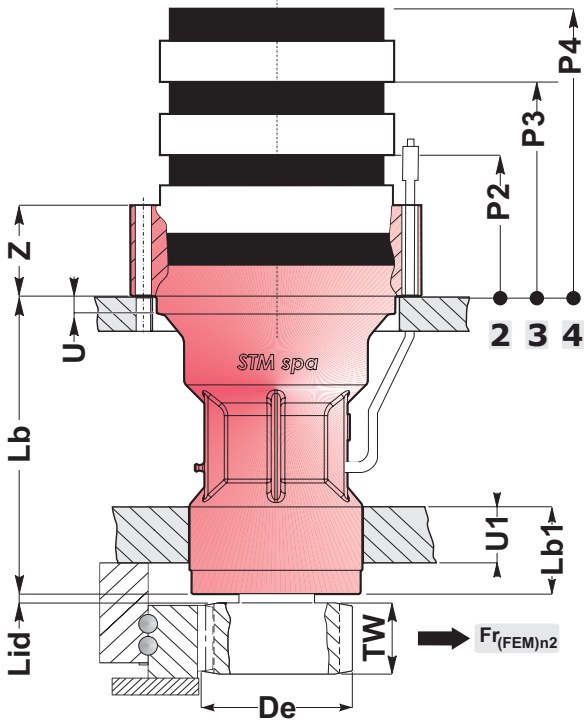
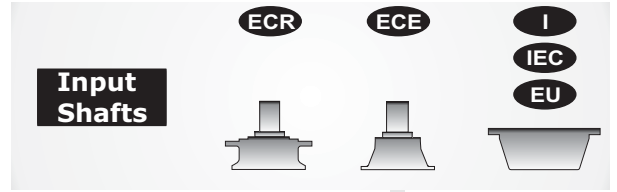
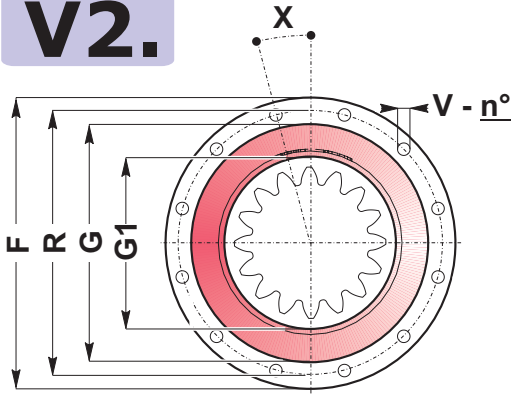
9.0 - Abmessungen

SIZE	OV	Dimensioni generali / Dimensions / Allgemeine Abmessungen															
		e	ØG	U	ØG1	U1	ØG2	U2	R	F	V	n° FORI	Z	Lb	X	Fr ^{(FEM)n2} [kN]	Fr _{max2} [kN]
10-20-25	V1A	-	150 f8	15					195	220	13	10	15	28	0	42	78
30-35-40-50-70	V1A	-	175 f7	10					245	272	18	10	18	37	0	125	145
	V1Ae	e-1.5	175 f7	10					245	272	18	10	18	37	0	125	145
80	V1A	-	200 f7	10					250	280	17	12	24	33.5	0	170	245
	V1Ae	e-1.0	200 f7	10					250	280	17	12	24	33.5	0	170	245
90-95-100	V1A	-	298 h8	12					325	355	16.5	16	24	96.5	0	220	250
	V1Ae	e-2.0	298 h8	12					325	355	16.5	16	24	96.5	0	220	250
	V1B	-	200	10					250	280	17	12	24	33.5	0	220	250
150-180-200	V1A	-	300 h7	10					350	400	28	18	30	51	0	250	420
	V1B	-	310 f8	20					360	410	22	12	30	66	0	250	420
	V1C	-	298 h8	20					325	355	16.5	16	24	96.5	0	250	420
	V1Ce	e-2.0	298 h8	20					325	355	16.5	16	24	96.5	0	250	420
	V1D	-	255 f7	58					345	375	17.5	24	25	78	0	250	420
	V1De	e-2.5	255 f7	58					345	375	17.5	24	25	78	0	250	420
250-280-300	V1A	-	280 h7	53.5					395	430	22	24	35	78.5	0	310	530
	V1Ae	e-2.5	280 h7	53.5					395	430	22	24	35	78.5	0	310	530
350-360	V1A	-	400 f7	15					445	490	21	24	37	104	0	620	805
	V1Ae	e-1.5	400 f7	15					445	490	21	24	37	104	0	620	805
420	V1A	-	365 f7	28					445	490	21	24	37	78	0	630	815
	V1Ae	e-2.5	365 f7	28					445	490	21	24	37	78	0	630	815
600-650	V1A	-	400 f7	70					485	540	26	24	35	102	0	690	900
	V1Ae	e-3.0	400 f7	70					485	540	26	24	35	102	0	690	900

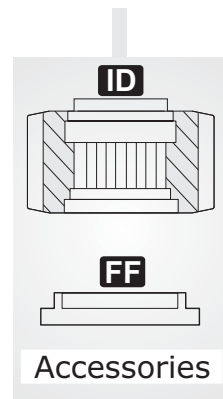
SIZE	OV	Dimensioni Stadi / Dimensions Stages / Stufen Abmessungen								
		P2			P3			P4		
10-20-25	V1A	102\163.5	202\175.5	252\175.5	103\207.5	203\219.5	103\219.5	104\251.5	204\263.5	254\263.5
30-35-40-50-70	V1A-V1Ae	302\189.5	402\207.5	502\219.5 702\219.5	303\233.5	403\251.5	503\263.5 703\263.5	304\277.5	404\295.5	504\307.5 704\307.5
80	V1A-V1Ae	802\309.5			803\362			804\406		
90-95-100	V1A-V1Ae	902\255	1002\273		903\307.5	1003\337.5		904\351.5	1004\381.5	
	V1B	902\326.5	1002\344.5		903\379	1003\409		904\423	1004\453	
150-180-200	V1A	1502\402.25	1802\402.25	2002\402.25	1503\466.75	1803\466.75	2003\466.75	1504\510.75	1804\510.75	2004\510.75
	V1B	On Request								
	V1C-V1Ce	1502\283.75	1802\283.75	2002\283.75	1503\348.25	1803\348.25	2003\348.25	1504\392.25	1804\392.25	2004\392.25
	V1D-V1De	1502\375.25	1802\375.25	2002\375.25	1503\439.75	1803\439.75	2003\439.75	1504\483.75	1804\483.75	2004\483.75
250-280-300	V1A-V1Ae	2502\489,5	2802\506,5	3002\506,5	2503\556,5	2803\591,5	3003\591,5	2504\609	2804\656	3004\656
350-360	V1A-V1Ae	3502\588.5			3503\673.5			3504\738		
420	V1A-V1Ae	4202\590.5			4203\683.25			4204\747.75		
600-650	V1A-V1Ae	6502\786			6503\897			6504\964		

SIZE	OV	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle																			
																					
		Lid	DIN	D	L	Lm	m	D1	D2	Dm	L1	L2	Ld	Lid	D	L	Lm	Lk	m	K	t UNI
10-20-25	V1A	3	DIN 5482	B58x53	68	20	M 10	60	50	32	10	8	37	3	60	130	50	5	M 20	18x11x120	6604
30-35-40-50-70	V1A-V1Ae	4	DIN 5482	B58x53	80	20	M 10	60	50	32	7	8	50	4	80	170	50	5	M 20	22x14x160	6604
80	V1A-V1Ae	4.5	DIN 5482	B80x74	90	25	M 10	85	70	45	10	10	50	4.5	100	170	64	5	M 24	28x16x160	6604
90-95-100	V1A-V1Ae	3.5	DIN 5482	B80x74	90	25	M 10	85	70	45	10	10	50	3.5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604
	V1B	4.5	DIN 5482	B80x74	90	25	M 10	85	70	45	10	10	50	4.5	100	210	64	5	M 24	28x16x200	6604
150-180-200	V1A	5	DIN 5482	B100x94	110	30	M 14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604
	V1B																				
	V1C-V1Ce	3.5	DIN 5482	B80x74	90	25	M 10	85	70	45	10	10	50	3.5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604
	V1D-V1De	5	DIN 5482	B100x94	110	30	M 14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604
250-280-300	V1A-V1Ae	5	DIN 5480	W120x3	125	32	M16	120	100	70	12	10	85	5	130	250	64	10	M24	32x18x230	6604
350-360	V1A-V1Ae	5.5	DIN 5480	W150x5	150	28	M14	151	120	95	15	12	107	5.5	150	250	28	10	M14 N°3	36x20x230	6604
420	V1A-V1Ae	5.5	DIN 5480	W150x5	150	28	M14	151	120	95	15	12	107	5.5	150	250	28	10	M14 N°3	36x20x230	6604
600-650	V1A-V1Ae													13	180	300	35	10	M16 N°4	42x25x280	6604

V2.



Size	OV	Code	MN	NT	TW	AMC	De	Lid
30-35-40	V2A	D14E0.1	8	14	80	0.175	128	3
50-70								
90-95	V2A	G10H0.5	14	10	110	0.5	179	5.5
100								
150-180	V2A	G13I0.5	14	13	120	0.5	220	5
200	V2A	G11H0.5	14	11	110	0.5	196	5
	V2A	F13G0.5	12	13	100	0.5	192	5
	V2B	F12G50.5	12	12	105	0.5	179	6



Output Shafts




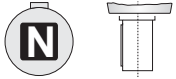
9.0 - Dimensioni

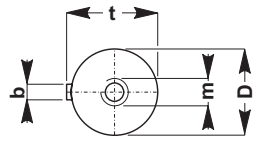
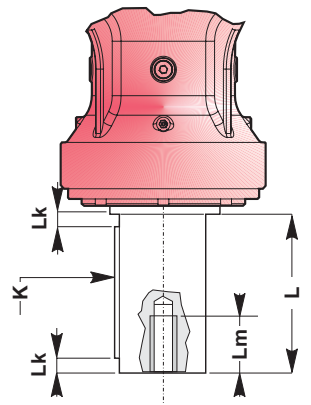
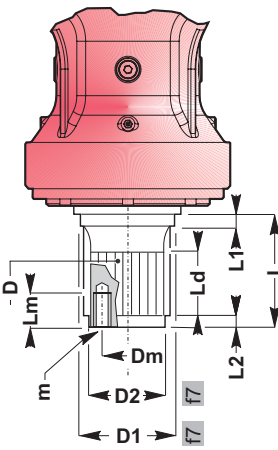
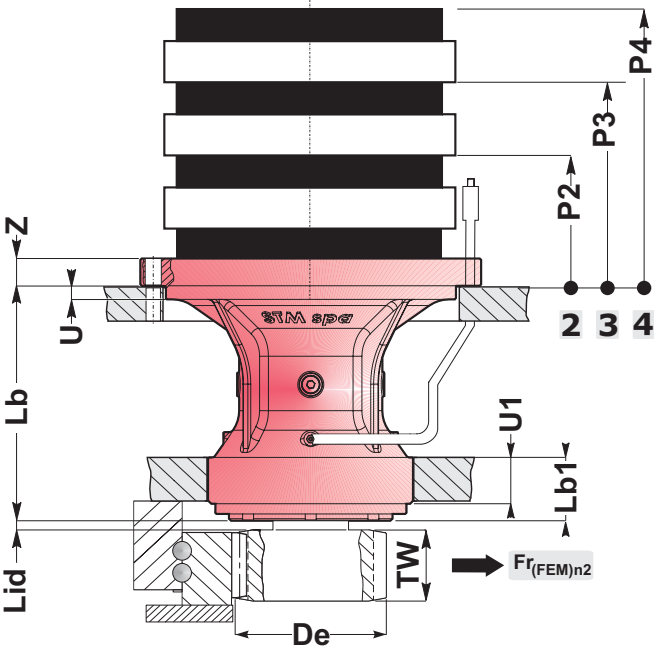
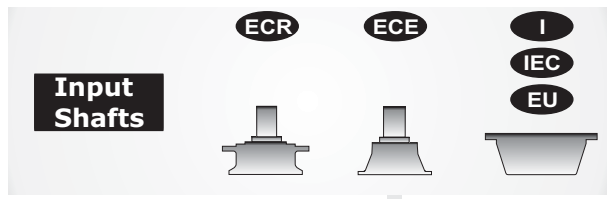
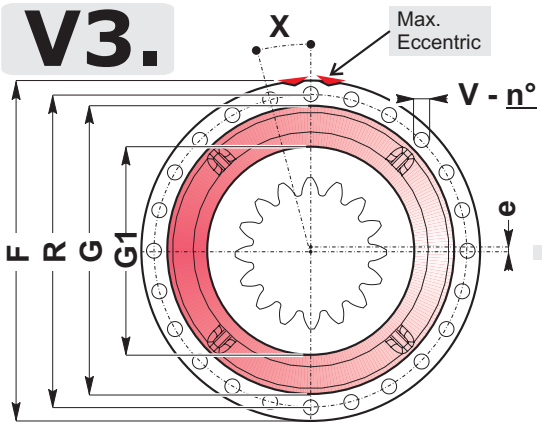
9.0 – Dimensions

9.0 – Abmessungen

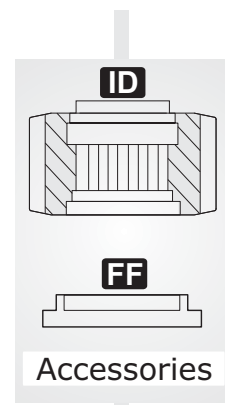
SIZE	OV	Dimensioni generali / Dimensions / Allgemeine Abmessungen																
		e	ØG	U	ØG1	U1	ØG2	U2	R	F	V	n° FORI	Z	Lb	Lb1	X	Fr _{(FEM)n2} [kN]	Fr _{max2} [kN]
30-35-40-50-70	V2A	-	200f7	15	145 f7	55			222	244	10,5	12	22	250	75	15	70	90
90-95-100	V2A	-	240 f7	15	200 h7	50			265	292	13	16	29	225.5	73.5	15/30	160	240
150-180-200	V2A	-	280 f7	25	250 f7	55			314	348	17	12	35	295	75	15	250	420
	V2B	-	278 f7	25	240 f7	70			314	348	16,5	12	35	233	90	0	250	420

SIZE	OV	Dimensioni Stadi / Dimensions Stages / Stufen Abmessungen									
		P2			P3				P4		
30-35-40-50-70	V2A	302\194.5	402\112.5	502\124.5 702\124.5	303\138.5	403\156.5	503\168.5 703\168.5	304\182.5	404\200.5	504\212.5 704\212.5	
90-95-100	V2A	902\153	1002\171		903\205.5	1003\235.5		904\249.5	1004\279.5		
150-180-200	V2A	1502\187.75	1802\187.75	2002\187.75	1503\252.25	1803\252.25	2003\252.25	1504\296.25	1804\296.25	2004\296.25	
	V2B	1502\187.75	1802\187.75	2002\187.75	1503\252.25	1803\252.25	2003\252.25	1504\296.25	1804\296.25	2004\296.25	

SIZE	OV	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle																			
																					
		Lid	DIN	D	L	Lm	m	D1	D2	Dm	L1	L2	Ld	Lid	D	L	Lm	Lk	m	K	t UNI
30-35-40-50-70	V2A	3	DIN 5482	B58x53	68	20	M 10	60	50	32	10	8	37	3	80	170	50	5	M 20	22x14x160	6604
90-95-100	V2A	5.5	DIN 5482	B80x74	90	25	M 10	85	70	45	10	10	50	5.5	100	210	64	5	M 24	28x16x200	6604
150-180-200	V2A	5	DIN 5482	B100x94	110	30	M 14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604
	V2B	5	DIN 5482	B100x94	110	30	M 14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M 24	32x18x200	6604



Size	OV	Code	MN	NT	TW	AMC	De	Lid
30-35-40 50-70	V3A	D14D80.3	8	14	78	0.356	133	3
	V3C	E11E0.5	10	11	80	0.5	138	10
	V3C	E12E0.5	10	12	80	0.5	148	10
	V3C	E14E0.5	10	14	80	0.5	168	10
80	V3A	E12F0.5	10	12	90	0.5	148	5.5
	V3A	E13E0.25	10	13	80	0.25	155	5.5
90-95-100	V3A	G13I0.5	14	13	120	0.5	220	5
	V3A	G11H0.5	14	11	110	0.5	196	5
	V3A	F13G0.5	12	13	100	0.5	192	5
	V3B	G10H0.5	14	10	110	0.5	179	5.5
150-180-200	V3A	G13I0.5	14	13	120	0.5	220	5
	V3A	G11H0.5	14	11	110	0.5	196	5
	V3A	F13G0.5	12	13	100	0.5	192	5
250-280	V3A	H15O0.3	16	15	160	0.312	282	5
	V3A	H13L50.5	16	13	135	0.5	256	5
300	V3A	H15L50.5	16	15	135	0.5	286	5



9.0-Dimensioni

9.0-Dimensions

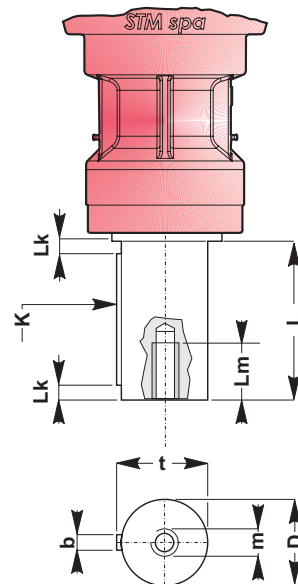
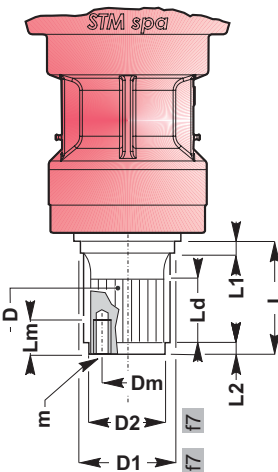
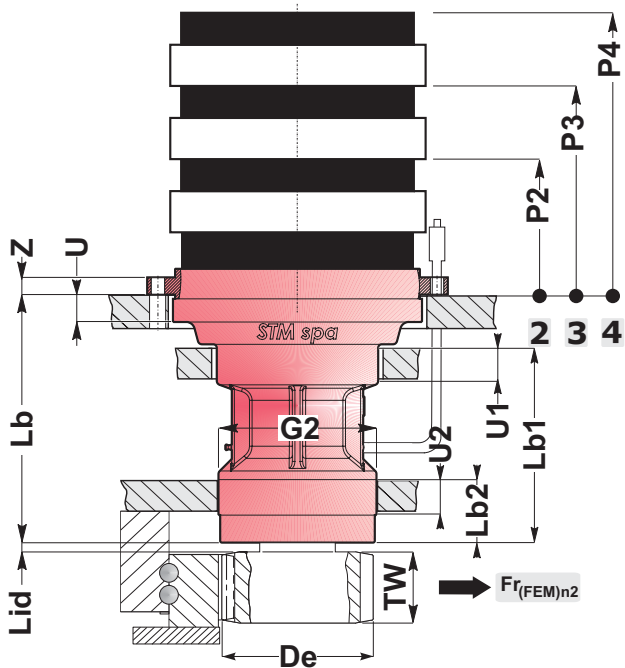
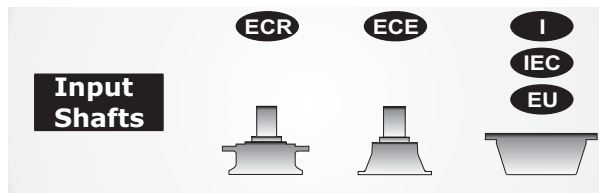
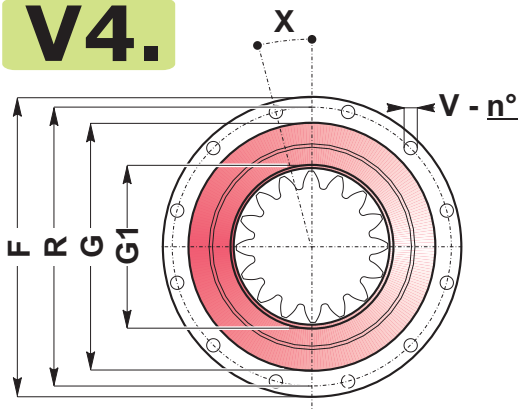
9.0-Abmessungen

SIZE	OV	Dimensioni generali/Dimensions/Allgemeine Abmessungen																
		e	ØG	U	ØG1	U1	ØG2	U2	R	F	V	n° FORI	Z	Lb	Lb1	X	Fr(FEM)n2 [kN]	Frmax2 [kN]
30-35-40-50-70	V3A	-	290f8	7	184h8	81			325	350	14.5	12	20	289	81	0	105	115
	V3B	-	195h7	20	180h7	48			265	290	13	12	22	171	48	0	105	115
	1V3C	-	180f8	20	179f8	31.5			265	290	13	12	20	109	42.5	0	105	115
	V3Ce	e-1.5	180f8	20	179f8	31.5			265	290	13	12	20	109	42.5	0	105	115
	V3D	-	250h8	20	245h8	50			310	340	18	12	25	247	64	15	105	115
80	V3A	-	250f7	15	200h7	50			325	360	17	10	25	225.5	73.5	18	170	265
	V3Ae	e-1	250f7	15	200h7	50			325	360	17	10	25	225.5	73.5	18	170	265
90-95-100	V3A	-	280h7	25	250h7	52			380	420	17	12	30	295	72	0	220	400
	V3Ae	e-2	280h7	25	250h7	52			380	420	17	12	30	295	72	0	220	400
	V3B	-	250f7	15	200h7	50			325	360	17	10	25	225.5	73.5	18	220	400
150-180-200	V3A	-	280f7	25	250f7	55			380	420	17	12	30	295	75	0	250	420
	V3Ae	e-2	280f7	25	250f7	55			380	420	17	12	30	295	75	0	250	420
250-280-300	V3A	-	425f7	20	300h7	68			460	500	22	24	40	345	93	0	310	530
	V3Ae	e-2	425f7	20	300h7	68			460	500	22	24	40	345	93	0	310	530
420	V3A	-	400	18	340	90			510	560	22	24	30	415	120	0	505	690
	V3Ae	e-3	400	18	340	90			510	560	22	24	30	415	120	0	505	690
600-650	V3A	-	575	25	400	110			630	680	26	32	30	532	142	0	690	900
	V3Ae	e-3	575	25	400	110			630	680	26	32	30	532	142	0	690	900
800-850	V3A	-	600	25	440	120			650	700	26	28	35	570	150	0	900	1150
	V3Ae	e-5	600	25	440	120			650	700	26	28	35	570	150	0	900	1150
1000-1200	V3A	-	610	55	550	55			670	735	32	30	75	536.5	120	6	1200	1350

SIZE	OV	Dimensioni Stadi/Dimensions Stages/Stufen Abmessungen								
		P2			P3			P4		
30-35-40-50-70	V3A	302\196.5	402\114.5	502\126.5 702\126.5	303\140.5	403\158.5	503\170.5 703\170.5	304\184.5	404\202.5	504\214.5 704\214.5
	V3B	302\113.5	402\131.5	502\143.5 702\143.5	303\157.5	403\175.5	503\187.5 703\187.5	304\201.5	404\219.5	504\231.5 704\231.5
	V3C-V3Ce	302\111.5	402\129.5	502\141.5 702\141.5	303\155.5	403\173.5	503\185.5 703\185.5	304\199.5	404\217.5	504\229.5 704\229.5
	V3D	302\97.5	402\115.5	502\127.5 702\127.5	303\141.5	403\159.5	503\171.5 703\171.5	304\185.5	404\203.5	504\215.5 704\215.5
80	V3A-V3Ae	802\136			803\188.5			804\232.5		
90-95-100	V3A-V3Ae	902\159	1002\177		903\211.5	1003\241.5		904\255.5	1004\285.5	
	V3B	902\153	1002\171		903\205.5	1003\235.5		904\249.5	1004\279.5	
150-180-200	V3A-V3Ae	1502\187.75	1802\187.75	2002\187.75	1503\252.25	1803\252.25	2003\252.25	1504\296.25	1804\296.25	2004\296.25
250-280-300	V3A-V3Ae	2502\223	2802\240	3002\240	2503\290	2803\325	3003\325	2504\342.5	2804\389.5	3004\389.5
420	V3A-V3Ae	4202\320			4203\412.75			4204\477.25		
600-650	V3A-V3Ae	6502\356			6503\467			6504\534		
800-850	V3A-V3Ae	8502\378			8503\506			8504\591		
1000-1200	V3A	120002\426			120003\614			120004\699		

SIZE	OV	Alberuscita/Output shaft/Abtriebswelle																			
30-35-40-50-70	V3A	3	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	3	80	170	50	5	M20	22x14x160	6604
	V3B	7	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	7	80	170	50	5	M20	22x14x160	6604
	V3C-V3Ce	10	DIN5482	B58x53	80	20	M10	60	50	32	7	8	50	10	80	170	50	5	M20	22x14x160	6604
	V3D	8	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	8	80	170	50	5	M20	22x14x160	6604
80	V3A-V3Ae	4.5	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	4.5	100	210	64	5	M24	28x16x200	6604
90-95-100	V3A-V3Ae	5	DIN5482	B100x94	110	30	M14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M24	32x18x200	6604
	V3B	5.5	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	5.5	100	210	64	5	M24	28x16x200	6604
150-180-200	V3A-V3Ae	5	DIN5482	B100x94	110	30	M14	105	85	52	13	12	65	5	120	210	64	5	M24	32x18x200	6604
250-280	V3A-V3Ae	5	DIN5480	W120x3	125	32	M16	120	100	70	12	10	85	5	130	250	64	10	M24	32x18x230	6604
300	V3A-V3Ae	5	DIN5480	W120x3	136	32	M16	124	90	50	10	15	95	5	130	250	64	10	M24	32x18x230	6604
420	V3A-V3Ae	10	DIN5480	W150x5	150	28	M14	151	120	95	15	12	107	10	150	250	28	10	M14 N°3	36x20x230	6604
600-650	V3A-V3Ae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	180	300	35	10	M16 N°4	45x25x280	6604

V4.



Size	OV	Code	MN	NT	TW	AMC	De	Lid
80	V4A	E13G50.4	10	13	105	0.45	156	3
	V4A	C20D8	6	20	78	-	132	3

Output Shafts



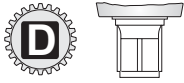
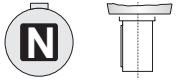
9.0-Dimensioni

9.0-Dimensions

9.0-Abmessungen

SIZE	OV	Dimensionigenerali/Dimensions/AllgemeineAbmessungen																	
		e	ØG	U	ØG1	U1	ØG2	U2	R	F	V	n° FORI	Z	Lb	Lb1	Lb2	X	Fr _{r(FEM)n2} [kN]	Fr _{rmax2} [kN]
80	V4A	-	290h7	32	188h7	46	184h7	50	325	350	15,5	12	20	289	231	82	15	On request	

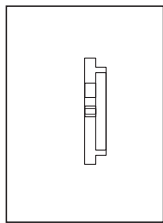
SIZE	OV	DimensioniStadi/DimensionsStages/StufenAbmessungen								
		P2			P3			P4		
80	V4A	802\129			803\181.5			804\225.5		

SIZE	OV	Alberuscita/Outputshaft/Abtriebswelle																			
																					
		Lid	DIN	D	L	Lm	m	D1	D2	Dm	L1	L2	Ld	Lid	D	L	Lm	Lk	m	K	t UNI
80	V4A	3	DIN5482	B80x74	90	25	M10	85	70	45	10	10	50	3	100	210	64	5	M24	28x16x200	6604

10.0-Accessori

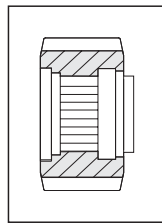
10.0-Accessories

10.0-Zubehör



Kit - Cover -FF

ACC1



Output pinions

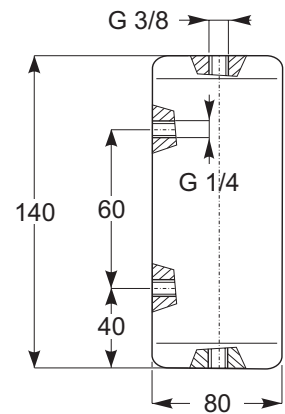
ACC2



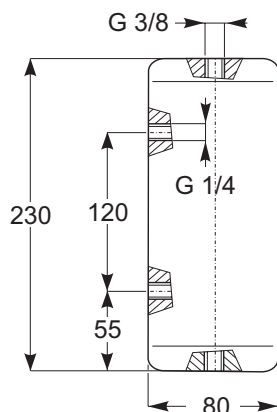
Expansion tank - ...l

ACC4

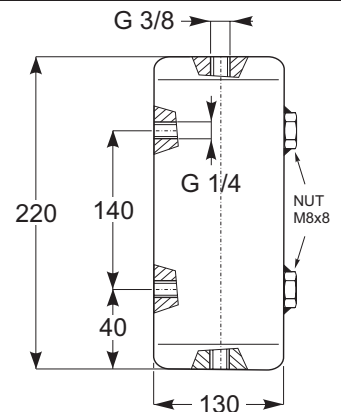
OT 05



OT 1



OT 2.2



Gestione Revisioni Cataloghi

Managing Catalog Revisions

Management Wiederholt Kataloge

Codice Catalogo

Catalog Code

Katalogrevisionen

	CT30	I	GB	D	1.1		
	N° Identificativo <i>Identification Number</i> Kennnummer	Identificativo Lingua - <i>Language</i> - Sprache I - Italiano – <i>Italian</i> - Italienisch GB – Inglese – <i>English</i> - Englisch D – Tedesco – <i>German</i> - Deutsch			Indice di Revisione <i>Review</i> Bericht		

1) Ogni catalogo STM in distribuzione è provvisto di un codice che lo identifica che è riportato nell'ultima pagina dei cataloghi e a piè pagina di tutte le pagine del catalogo stesso. Per verificare la revisione attualmente in vostro possesso è necessario guardare l'ultima cifra che compone il codice del catalogo:

1) Each STM catalogue is identified by a code printed on the last page and reported in the page footer. The last digit in the catalogue code identifies catalogue revision:

1) Jeder, sich im Umlauf befindliche STM-Katalog ist mit einer Identifikationsnummer versehen, der auf der letzten Seite und in den Fußnoten jeder einzelnen Seite aufgeführt ist. Um zu überprüfen, über welche Revision Sie im Augenblick verfügen, müssen Sie Bezug auf die letzte Ziffer der Katalogkennnummer nehmen.

2) Il catalogo che contiene gli ultimi aggiornamenti è reperibile sul sito internet STM. Le modifiche riportate sono visibili consultando la tabella degli aggiornamenti che è allegata a questo documento. Sulle pagine che sono oggetto della modifica è riportato l'indice di revisione cambiato.



2) Latest updated catalogues are available on STM's web site. Changes are listed in the updates table attached to this document. Any pages including a change are identified by a higher revision number.

2) Der Katalog, der die letzten Aktualisierungen enthält, kann von der Internetseite der STM herunter geladen werden. Die eingefügten Neuerungen können der Tabelle der Aktualisierungen entnommen werden, die diesem Dokument anhängt. Die Seiten, die Änderungen unterlagen, sind mit der geänderten Revisionsnummer versehen.

3) Guardare con attenzione il simbolo inserito nella colonna "Classificazione Modifica". In questa colonna sarà inserito un simbolo che determina una classificazione delle modifiche apportate. Questo consente di identificare con estrema rapidità l'importanza della modifica apportata;

3) Pay attention to the symbol in the "Change Classification" column. This symbol signifies the category and significance of any changes

3) Besonders auf das in die Spalte „Änderungskategorie“ eingefügte Symbol achten. In dieser Spalte wird das Symbol eingefügt, das für die Klasse der applizierten Änderungen steht.

Classificazione <i>Classification</i> Klasse	Definizione Specificante gli elementi di modifica <i>Definition Change identifier</i> Erklärende Definition der Änderungselemente	Simbolo Identificativo <i>Symbol</i> Identifikationssymbol
Chiave <i>Key</i> Schlüssel	Uscita e immissione di un prodotto <i>Product issuance and marketing</i> Ausgabe und Einführung eines Produkts	
Importante <i>Major</i> Wichtig	Modifica che influenza gli ingombri/stato fornitura/installazione del prodotto <i>Change affecting overall dimensions/delivery condition/product installation</i> Änderung, die sich auf die Abmessungen/Lieferzustand/Produktinstallation auswirkt	

4) Qualora risultasse una diversità di quote tra disegno **2D** – **3D** scaricato dal sito internet e tabella del catalogo è necessario consultare il nostro servizio tecnico.

4) In the event the dimensions in the 2D – 3D drawing downloaded from our site differ from those indicated in the catalogue table, contact our Engineering.

4) Diese ermöglicht ein schnelles Erfassen der Wichtigkeit der angesetzten Änderung.

Attenzione
Verificare la revisione in vostro possesso e la tabella degli aggiornamenti apportati nella nuova revisione.

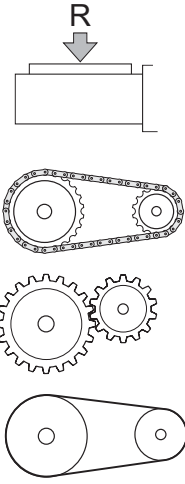
Warning
Check your catalogue revision status against the latest updates table.

Achtung
Überprüfen Sie die Revision, die sich in Ihren Händen befindet, und die Tabelle der in der neuen Revision eingefügten Aktualisierung.

Potenza richiesta / Required power / Benötigte Leistung

$P = \frac{m \cdot g \cdot v}{6 \cdot 10^4}$	Sollevamento <i>Lifting</i> Heben
$P = \frac{M \cdot n}{9550}$	Rotazione <i>Rotation</i> Drehung
$P = \frac{F \cdot v}{6 \cdot 10^4}$	Traslazione <i>Linear movement</i> Linearbewegung
$M = \frac{9550 \cdot P}{n}$	Coppia <i>Torque</i> Drehmoment
$F = 1000 \cdot \frac{M}{r}$	Forza <i>Force</i> Kraft
$v = \frac{2r \cdot \pi \cdot n}{1000}$	Velocità lineare <i>Linear speed</i> Lineargeschwindigkeit

Carichi radiali / Radial load / Radialkräfte



$R = \frac{2000 \cdot T \cdot Kr}{d}$

R (N)
Carico radiale
Radial load
Radialkraft

Kr = 1
Ruota per catena
Chain-wheel
Kettenrad

Kr = 1.06
Ingranaggio
Gear
Zahnrad

Kr = 1.5-2.5-3.5

1.5 - Cinghie dentate/Toothed belts/Zahnriemen
2.5 - Cinghie trapezoidali/V belt drives/Keilriemen
3.5 - Ruote di frizione (gomma su metallo)
Friction wheel drive (rubber on metal)
Kupplungsräder (Gummi auf Metall)

T (Nm)
Coppia sull'albero
Torque
Drehmoment

d (mm)
Diametro della ruota
Diameter
Durchmesser

Momento d'inerzia

Moment of inertia

Trägheitsmoment

$J = 98 \cdot p \cdot l \cdot D^4$ Cilindro pieno / *Solid cylinder* / Vollzylinder
 $J = 98 \cdot p \cdot l \cdot (D^4 - d^4)$ Cilindro cavo / *Hollow cylinder* / Hohlzylinder

Conversione di una massa in movimento lineare in un momento d'inerzia riferito all'albero del motore

Conversion of a mass having a linear movement into a moment of inertia related to the motor shaft.

Umwandlung einer Masse mit Linearbewegung in ein Trägheitsmoment, das auf die Motorwelle bezogen ist.

$$J = 91.2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n^2}$$


















Conversione di diversi momenti d'inerzia di massa a velocità diverse in un momento d'inerzia riferito all'albero motore.

Conversion of various mass moments of inertia having different speeds into a moment of inertia related to the motor shaft.

Umwandlung von verschiedenen Trägheitsmomenten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten in ein Trägheitsmoment, das auf die Motorwelle bezogen ist.












$$J_a = \frac{J_2 \cdot n_2^2 + J_3 \cdot n_3^2 \dots}{n_1^2}$$

P	= Potenza motore	<i>Rated power</i>	Motorleistung	[kW]
m	= Massa	<i>Mass</i>	Masse	[kg]
v	= Velocità lineare	<i>Linear speed</i>	Lineargeschwindigkeit	[m/min]
F	= Forza	<i>Force</i>	Kraft	[N]
n	= Velocità di rotaz.	<i>Rotation speed</i>	Drehzahl	[min ⁻¹]
g	= 9.81	<i>9.81</i>	9.81	[m/sec]
M	= Coppia del motore	<i>Motor torque</i>	Motor-Drehmoment	[Nm]
r	= Raggio	<i>Radius</i>	Radius	[mm]
J	= Inerzia	<i>Moment of inertia</i>	Trägheitsmoment	[kgm ²]
l	= Lunghezza	<i>Length</i>	Länge	[mm]
d	= Diametro interno	<i>Inner diameter</i>	Innendurchmesser	[mm]
D	= Diametro esterno	<i>Outer diameter</i>	Außendurchmesser	[mm]
p	= Peso specifico	<i>Specific weight</i>	Spezifisches Gewicht	[kg/dm ³]

	 PIEMONTE Strada del Cascinotto, 139/43B 10156 TORINO T: +39/011/22.38.463 F: +39/011/22.38.463 E-MAIL: info@labet.it	 LOMBARDIA Via Velleia, 1 20052 Monza (Mi) T: +39/039/83.79.41 F: +39/039/83.79.490 E-MAIL: sef@sefmotoriduttori.com
 SUD Via Ottaviano, 298/300 80040 San Gennaro Vesuviano (Na) T: +39/081/52.86.802 F: +39/081/52.86.803 E-MAIL: info@stmsud.it	 VENETO Via Manfredini, 54 45100 Loc. Granzette ROVIGO T: +39/0425/48.61.58 F: +39/0425/93.20.68 E-MAIL: stmveneto@stmspa.com	 SERVICE Via Enrico Fermi, 35 00044 Frascati (RM) T: +39/06/97.60.85.44 F: +39/06/97.60.85.45 E-MAIL: info@tecnodivesrl.it
	 UKRAINE Belaia Tzerkov Yaroslava Mudrogo, ST66/13 09107 Region of Kiev T: +38/04463519369 F: +38/0446391037 E-MAIL: stm@stm.com.ua	 RUS Bolshaya Pochtovaya st. 30 105082 Mosca T: +74/957836809 F: +74/952672073 E-MAIL: ars@ttaars.ru
 AANDRIJFTECHNIEK NL Jan Vrijmanstraat, 12 1087MC, Amsterdam - The Netherlands T: + 31/20 3586361 F: +31/20 3586361 E-MAIL: stmaandrijftechnik@stmspa.com	 SWEDEN Stathogavagen, 48 60223 Norrkoping T: +46/11158340 F: +46/11158349 E-MAIL: info@stmSweden.se	 FINLAND Luoteisrinne, 5 02270 Espoo T: +35/8440674519 F: +35/8104256805 E-MAIL: info@stmfinland.fi
 DEUTSCHLAND Gewerbepark Markfeld 7a 83043 BAD AIBLING T: +49/8061/937680 F: +49/8061/9376829 E-MAIL: stmdeutschland@stmspa.com	 POWER TRANSMISSION UK UNIT 1 OASIS BUSINESS PARK ROAD ONE, WINSFORD Industrial Est - CW7 3RY - WINSFORD T: +44/1606/557200 F: +44/1606/557396 E-MAIL: info@stmuk.co.uk	 IBERIA Contrada Nacional 121, km 39,400 31390 Olite Navarra T: +34/948712017 F: +34/948712153 E-MAIL: martinena@martinenasl.es
 SCHWEIZ Bösch 27 6331 Hünenberg SVIZZERA T: 0041 41 7832970 F: 0041 41 7832971 E-MAIL: info@eurodrives.ch	 TURKIYE 10026 - IZMIR Str. No: 54 AOSB CIGLI T: 0090.232.328 36 39 F: 0090.232.328 36 40 E-MAIL: info@novaguc.com	



Vi invitiamo pertanto a contattare il ns ufficio commerciale per qualsiasi ulteriore informazione al fine di comunicarvi il riferimento più idoneo e vicino alla Vs sede.
 Please contact our Sales dept. for information about the nearest distributor to your premises.
 Bitte setzen Sie sich mit unserer Verkaufsabteilung in Verbindung um Informationen bezueglich eines Haendler der sich in Ihrer Naehle befindet zu bekommen.

	 Rua Padre Raposo, 1293 Mooca (SP) T: +55/11/2605.1144 F: +55/11/2601.1559 E-MAIL: stmdobrasil@stmdobrasil.com	 Langeri, 3525 (Santos Lugares) 1676 Buenos Aires T: +54/11/41.15.63.85 F: +54/11/47.57.05.12 E-MAIL: comercial@stmteam.com.ar
 STM INDIA T: +91 99 42 559285 E-MAIL: k.saravanan@stmspa.com	 13/97 Bayfield Road East Bayswater - VIC 3153 T: +61/397617355 F: +61/397617222 E-MAIL: pbeveridge@hmaqgroup.com.au	 STM-AP (ASIA PACIFIC) PTE LTD 6 Penjuru Place #01-32 Penjuru Tech Hub, Singapore 608781 T: 65-6266 2022 F:65-6266 5955 E-MAIL: stm@stmap.com
 STM Korea #104-216, 41, Yutongdanji 1-ro, Gangseo-gu, Busan, 618-899 Rep. of KOREA T: +82-01-8536-6469 - +82-70-8730-1238 F: +82-51-955-2250 E-MAIL: stmapkorea@gmail.com	 Rm306, Blk A, Jingjiang Building, #35, Bagou Nan Rd, Haidian Dist. Beijing 100089, China T: 0086 10 8256 5319 F: 0086 10 8255 1142 E-MAIL: stm@stmchina.cn	 22 Lorna Rd, Anderbolt, Boksburg North PO Box 6300, Dunswart, 1508 Tel: +27 10 010 6879 F: +27 86 461 5898 E-MAIL: anthony@stmsa.co.za
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>High Tech line CT 30 IGBD1.1 04/16</p> </div>	 STM RIDOTTORI MEXICO S.A. DE C.V T: +52 33 36150087 E-MAIL: info@stmexico.com.mx	 3060 PLAZA DR. #107 19061 - GARNET VALLEY - PA T: 0016105580760 F: 0016505580762 E-MAIL: Info@youngpowertech.com

Questo catalogo annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. I dati esposti nel catalogo non sono impegnativi e ci riserviamo il diritto di apportare eventuali modifiche senza darne preavviso, nell'ottica di un miglioramento continuo del prodotto.

Qualora questo catalogo non Vi sia giunto in distribuzione controllata, l'aggiornamento dei dati ivi contenuto non è assicurato.

In tal caso la versione più aggiornata è disponibile sul ns. sito internet:
www.stmspa.com

This catalogue cancels and replaces any preceding issue or revision. The data provided in the catalogue are not binding; in line with our commitment to on-going product improvement, we reserve the right to make changes without prior notice.

If you obtained this catalogue other than through controlled distribution channels, no warranty is made as to whether the data contained herein is up-to-date.

When in doubt, you are welcome to download the latest up-to-date version available on our web site:
www.stmspa.com

Dieser Katalog annulliert und ersetzt jede vorausgehende Ausgabe oder Revision. Die im vorliegenden Katalog enthaltenen Daten sind nicht verpflichtend. Wir behalten uns diesbezüglich das Recht vor, ohne entsprechende Vorankündigungen und im Sinne einer kontinuierlichen Produktverbesserung eventuelle Änderungen anfragen zu können. Sollten Sie diesen Katalog nicht im Zuge eines kontrollierten Vertriebs erhalten haben, kann die Aktualisierung der darin enthaltenen Daten nicht gewährleistet werden.

In diesem Fall finden Sie die aktuellste Version unter der Website:
www.stmspa.com



Vi invitiamo pertanto a contattare il ns ufficio commerciale per qualsiasi ulteriore informazione al fine di comunicarvi il riferimento più idoneo e vicino alla Vs sede.
 Please contact our Sales dept. for information about the nearest distributor to your premises.
 Bitte setzen Sie sich mit unserer Verkaufsabteilung in Verbindung um Informationen bezüglich eines Haendler der sich in Ihrer Naehle befindet zu bekommen.



RIDUTTORI

STM S.p.A.
Headquarter

Via del Maccabreccia, 39
40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)
Tel. +39 051 37 65 711
Fax +39 051 64 66 178

www.stmspa.com - info@stmspa.com



Riduttori

GSM S.p.A.

Via Malavolti, 48
41122 Modena - Italy
Tel. +39 051 37 65 711
Fax +39 051 64 66 178

www.stmspa.com - info@stmspa.com

