

DINDA ACTO[®]

ATTUATORI MECCANICI
MECHANICAL ACTUATORS

ISO 15552 : 2004

ISOMOVE



ETEC
COMPONENTI CONTROLLI SISTEMI DI MOTO



ATTUATORI MECCANICI ISOMOVE

ISOMOVE MECHANICAL ACTUATORS

ISO 15552 : 2004



N.B.: Il Gruppo SETEC si riserva il diritto di apportare al presente catalogo tutte le modifiche che si renderanno necessarie senza preavviso e non si assume nessuna responsabilità per errata interpretazione dello stesso.
SETEC Group reserves the right to carry out, without notice, any modification on this catalogue that might be considered necessary and will not have any responsibility for misunderstanding of the contents.

SETEC
COMPONENTI CONTROLLI SISTEMI DI MOTO

PARTE / PART 1

1.1.0	INTRODUZIONE / INTRODUCTION	2
1.1.1	VANTAGGI / ADVANTAGES	2
1.1.2	APPLICAZIONI / APPLICATIONS	2
CARATTERISTICHE GENERALI / GENERAL FEATURES		
1.2.0	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE / GENERAL FEATURES	3
1.2.1	VITI A RICIRCOLO / BALLSCREW	3
1.2.2	CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL FEATURES	4
1.3.0	TIPOLOGIE COSTRUTTIVE / MODELS	4
1.3.1	VERSIONE ISOMOVE DIRETTO / ISOMOVE "IN LINE" VERSION	4
1.3.2	VERSIONE ISOMOVE RINVIATO / ISOMOVE "BELT GEAR" VERSION	5
1.3.3	MOTORIZZAZIONI DISPONIBILI / AVAILABLE MOTORIZATIONS	5
1.4.0	QUALITÀ / QUALITY	6
1.5.0	SPECIFICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	7
1.6.0	MAX ERRORE DI POSIZIONAMENTO / MAX POSITIONING ERROR	9
1.7.0	DIMENSIONAMENTO ATTUATORE / SIZING AND SELECTION	10
1.7.1	CRITERI DI SICUREZZA / SAFETY FACTORS	10
1.7.2	CAPACITÀ DI CARICO STATICO / BASIC STATIC AXIAL LOAD RATING	10
1.7.3	CAPACITÀ DI CARICO DINAMICO / BASIC DYNAMIC AXIAL LOAD RATING	10
1.7.4	DURATA DINAMICA / EXPECTED SERVICE LIFE	11
1.7.5	CARICO MEDIO EQUIVALENTE / AVERAGE OPERATING LOAD	11
1.7.6	FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	14
1.7.7	RENDIMENTO TOTALE / TOTAL EFFICIENCY	14
1.7.8	VELOCITÀ DI TRASLAZIONE / AXIAL SPEED	15
1.7.9	MOTORIZZAZIONE / MOTORIZATION	15
1.8.0	CODICE DI ORDINAZIONE / ORDERING CODE	16
1.8.1	CONDIZIONI PARTICOLARI / PARTICULAR CONDITIONS	17
1.9.0	RICHIESTA PREVENTIVO / SPECIAL INQUIRIES	18

PARTE / PART 2

	TAGLIE SPECIFICHE / SPECIFIC SIZES	19
	ISOMOVE 32	19
2.1.0	CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	19
2.2.0	CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	19
2.2.1	DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	19
2.2.2	FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	20
2.2.3	VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	21
2.3.0	LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	22
2.3.1	CINGHIA / V-BELT	22
2.4.0	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	23
2.5.0	ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	25

ISOMOVE 40	27
2.6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	27
2.7.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	27
2.7.1 DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	27
2.7.2 FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	28
2.7.3 VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	29
2.8.0 LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	30
2.8.1 CINGHIA / V-BELT	30
2.9.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	31
2.10.0 ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	33
 ISOMOVE 50	 35
2.11.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	35
2.12.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	35
2.12.1 DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	35
2.12.2 FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	36
2.12.3 VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	37
2.13.0 LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	38
2.13.1 CINGHIA / V-BELT	38
2.14.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	39
2.15.0 ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	41
 ISOMOVE 63	 43
2.16.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	43
2.17.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	44
2.17.1 DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	44
2.17.2 FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	45
2.17.3 VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	47
2.18.0 LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	48
2.18.1 CINGHIA / V-BELT	48
2.19.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	49
2.20.0 ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	51
 ISOMOVE 80	 53
2.21.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	53
2.22.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	54
2.22.1 DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	54
2.22.2 FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	55
2.22.3 VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	57
2.23.0 LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	58
2.23.1 CINGHIA / V-BELT	58
2.24.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	59
2.25.0 ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	61

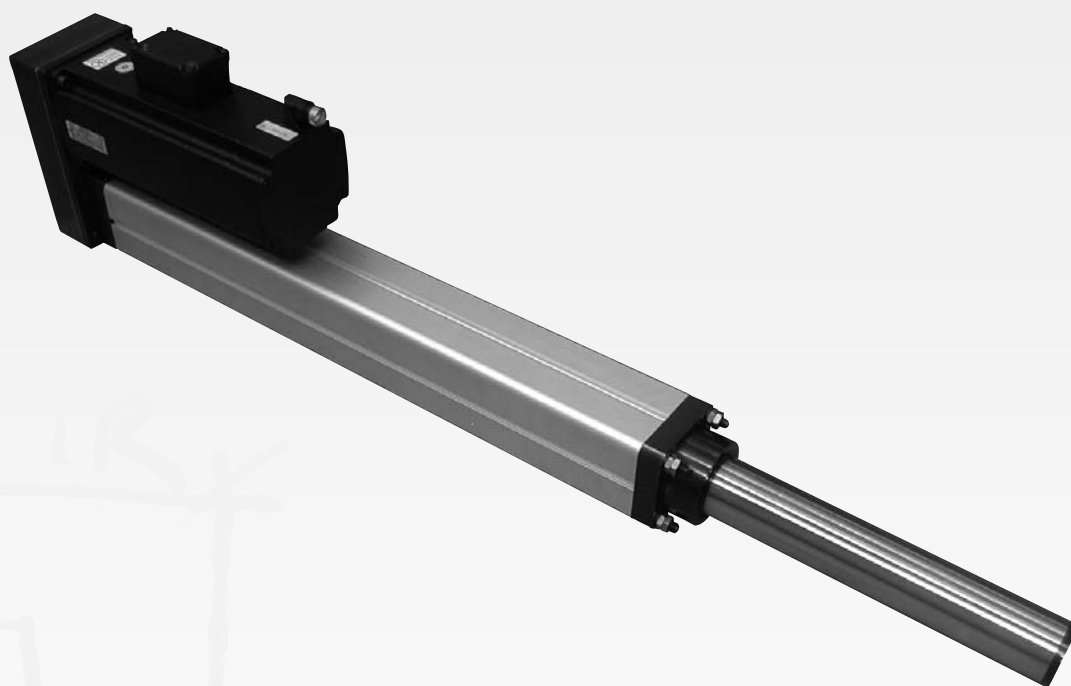
ISOMOVE 100	63
2.26.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	63
2.27.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE / PERFORMANCE	64
2.27.1 DURATA DELL'ATTUATORE / EXPECTED SERVICE LIFE	64
2.27.2 FORZA ASSIALE / AXIAL FORCE	65
2.27.3 VELOCITÀ ASSIALE / AXIAL SPEED	67
2.28.0 LIMITI STRUTTURALI / STRUCTURAL LIMITS	68
2.28.1 CINGHIA / V-BELT	68
2.29.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	69
2.30.0 ACCESSORI DISPONIBILI / AVAILABLE ACCESSORIES	71

PARTE / PART 3

UNITÀ DI GUIDA / GUIDING UNIT	73
3.1.0 GENERALITÀ / GENERAL FEATURES	73
3.2.0 CARATTERISTICHE MECCANICHE / MECHANICAL FEATURES	73
3.3.0 CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL FEATURES	73
3.4.0 CARICHI RADIALI MASSIMI AMMISSIBILI / MAXIMUM RADIAL LOAD	74
3.4.1 UNITÀ DI GUIDA CON BUSSOLE IN ACCIAIO AUTOLUBRIFICANTI SELF-LUBRICATING SINTERED BRONZE GUIDING UNIT	74
3.4.2 UNITÀ DI GUIDA CON MANICOTTI A RICIRCOLO DI SFERE BALL SLEEVES GUIDING UNIT	74
3.5.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS	75
3.5.1 UNITÀ DI GUIDA TIPO "H" / GUIDING UNIT TYPE "H"	75
3.5.2 UNITÀ DI GUIDA TIPO "U" / GUIDING UNIT TYPE "U"	76
3.6.0 CODICE DI DESIGNAZIONE / DESIGNATION CODE	76

PARTE / PART 4

USO E MANUTENZIONE / USE AND MAINTENANCE	78
DESCRIZIONE / DESCRIPTION	78
IDENTIFICAZIONE / ACTUATOR DESIGNATION	80
4.1.0 TIPOLOGIA DI IMPIEGO / OPERATING ENVIRONMENT	80
4.2.0 INSTALLAZIONE / INSTALLATION	80
4.3.0 CONTROLLI PRECAUZIONALI ALL'AVVIO / STARTING CHECKS	81
4.4.0 MONTAGGIO MOTORE VERSIONE RINVIATA MOUNTING MOTORS IN BELT GEAR VERSION "R"	82
4.5.0 MONTAGGIO MOTORE VERSIONE DIRETTA MOUNTING MOTORS IN LINE VERSION "D"	82
4.6.0 MANUTENZIONE ORDINARIA E CONTROLLI PERIODICI ORDINARY MAINTENANCE AND SCHEDULED CONTROLS	82
4.7.0 MANUTENZIONE STRAORDINARIA / EXTRAORDINARY MAINTENANCE	86
4.8.0 FINE CORSA MAGNETICI / LIMIT SWITCHES	89
4.9.0 MOTORI ELETTRICI / ELECTRIC MOTORS	89



ATTUATORI INDACT "ISOMOVE" INDACT "ISOMOVE" ACTUATORS

**OLTRE TRENTA ANNI DI ESPERIENZA
COSTRUTTIVA ED APPLICATIVA NEI PIÙ
SVARIATI SETTORI DELL'AUTOMAZIONE
INDUSTRIALE CI HANNO PERMESSO
DI PRESENTARE SUL MERCATO GLI
INNOVATIVI ATTUATORI ISOMOVE.**

**MORE THAN THIRTY YEARS OF
MANUFACTURING AND APPLICATION
EXPERIENCE IN MANY DIFFERENT
AUTOMATION FIELDS HAVE ENABLED US
TO INTRODUCE THE INNOVATIVE ISOMOVE
ACTUATORS ON THE MARKETPLACE.**

Introduzione

Introduction

Gli **ISOMOVE** sono elettrocilindri che, sfruttando il sistema vite a ricircolo di sfere / chiocciola, trasformano la coppia di rotazione di un motore (in linea o rinviato) in traslazione e forza assiale.

Vengono realizzati rispettando le dimensioni delle parti di fissaggio dei cilindri pneumatici secondo norme ISO 15552:2004 (ex ISO 6431). Ciò permette la totale intercambiabilità all'interno di sistemi che prevedono un impianto di tipo pneumatico, con il vantaggio di poter usufruire di forze assiali nettamente superiori, senza obbligare il progettista a rivedere componenti della macchina. In questo modo si garantisce la possibilità di ottenere lo stesso funzionamento, ma con una vita utile e prestazioni nettamente superiori rispetto ai tradizionali cilindri pneumatici, soprattutto laddove sono richiesti cicli di lavoro con elevata precisione di posizionamento e dinamiche gravose.

1.1.1 VANTAGGI

Rispetto ai tradizionali cilindri pneumatici, i nostri attuatori **ISOMOVE** consentono applicazioni in cui sarebbe sconsigliato l'utilizzo degli impianti ad aria compressa. La possibilità di avere insieme precisione di posizionamento e corse lunghe abbinate al rendimento e la rigidità delle viti a ricircolo di sfere, ha dato vita ad un prodotto che consente piena libertà al progettista di realizzare il ciclo desiderato in tempi brevi con forze assiali erogate superiori, elevata durata ed affidabilità. Una ampia disponibilità di passi permette di generare velocità di traslazione elevata e grandi forze.

L'utilizzo, inoltre, di motori di ultima generazione con il controllo della velocità, della posizione e della coppia, consente ampia scelta nel settare le rampe di accelerazione e decelerazione, caratteristica che trasforma un "semplice cilindro" in un sistema di automazione vero e proprio con ingombri contenuti, altissime prestazioni, bassi costi di gestione e bassissima manutenzione.

1.1.2 APPLICAZIONI

- Automazione in genere;
- sistemi di assemblaggio;
- sistemi per l'handling;
- sistemi per il packaging;
- macchine di collaudo e misura;
- simulatori dinamici;
- macchine dosatrici;
- presse;
- sistemi di saldatura ad alta frequenza;
- macchine per il soffiaggio della plastica.

ISOMOVE actuators use the ballscrew / nut system to transform the rotational speed and the torque (direct drive or belt gear version) of the motor into axial movement and force.

They are made following the dimensions of fixing parts of pneumatic cylinders according to ISO 15552:2004 (ex ISO 6431).

It permits the complete interchangeability inside pneumatic systems with the advantage to stand greater axial loads without forcing the designers to review the project.

They permit to achieve the same reliability and an increased working life and performances especially in applications characterized by duty cycles with a higher precision of positioning or heavy dynamics.

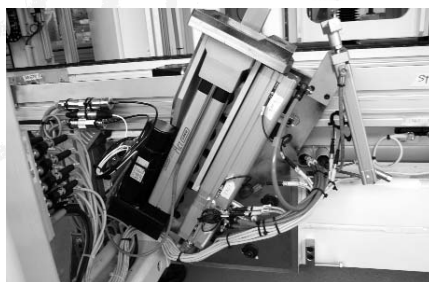
1.1.1 ADVANTAGES

In comparison with pneumatic cylinders, our **ISOMOVE** actuators can be applied in installation where the use of compressed air is not advised. The possibility to have precise positioning, very long stroke with the efficiency and stiffness typical of ballscrews, generates a product that gives designers the freedom to realize the desired cycles in a short time with bigger axial force, great reliability and higher working life.

A wide availability of screw leads permits to have high speed and forces. The use of last generation motors with speed, positioning and torque control allows to set up every motion ramps; this feature transforms a "simple cylinder" in a real automation system distinguished by small dimensions, great performances, low maintenance costs and time.

1.1.2 APPLICATIONS

- General automation;
- assembly systems;
- handling systems;
- packaging systems;
- testing and measurements machinery;
- dynamic simulator;
- controlled injection systems;
- presses;
- high frequency welding systems;
- plastic blowing machines;
- tyre industry.



1.2.0 CARATTERISTICHE COSTRUTIVE

1.2.1 Viti a ricircolo

La notevole precisione di posizionamento dei nostri attuatori **ISOMOVE** è assicurata dal sistema vite a ricircolo di sfere che è un elemento meccanico di precisione che trasforma un moto rotatorio in moto traslatorio. Nelle viti tradizionali la trasmissione del moto avviene mediante lo strisciamento di due superfici (quello della vite e della madrevite) con un attrito di tipo radente, mentre nelle viti a ricircolo di sfere l'attrito è di tipo volvente per l'interposizione di sfere tra queste due superfici. Ne derivano i seguenti vantaggi:

- Altissimo rendimento meccanico, fino a un 98% (ragione per cui i nostri attuatori sono reversibili e necessitano di un freno di sicurezza in quelle applicazioni in cui il carico è verticale);
- Lunga vita operativa (grazie al bassissimo attrito interno);
- Bassa usura (merito dell'attrito di tipo volvente);
- Bassa potenza dissipata in calore;
- Bassa coppia di motorizzazione;
- Elevate velocità di utilizzo ;
- Assenza di attrito di primo distacco (possibilità di utilizzare motori di taglia inferiore);
- Altissima precisione di posizionamento;
- Elevata rigidità assiale.

La precisione delle viti a sfere è il parametro che determina la correttezza dei vari riposizionamenti successivi dell'attuatore ed è il più significativo. La normativa prevede come parametro identificativo della precisione della vite a sfere il parametro V300p, inteso come differenza tra scostamento minimo e scostamento massimo rispetto al valore nominale di passo su un qualsiasi tratto di 300 mm di corsa utile. Il suo valore, in funzione del tipo e della classe di tolleranza, è riassunto nella tabella 2.1

TIPO E CLASSE DI TOLLERANZA ACCURACY CLASS	ERRORE DI POSIZIONAMENTO V300p (μm) POSITIONING ACCURACY V300p (μm)	CLASSE DI TOLLERANZA TK SECONDO DIN 69 051 ACCURACY CLASS TK ACCORDING DIN 69 051
P3	12	3
P4	18	4
P5	23	5
T5	23	5
T7	52	7

TAB. 2.1 Classi di precisione DIN 69 051 delle viti a ricircolo di sfere - TAB. 2.1 Accuracy grade in ballscrew according to DIN 69 051

Nelle viti rullate di tipo "T" l'errore di posizione "Ep" è direttamente proporzionale a V300p secondo le relazioni seguenti:

In T rolled ballscrew error position "Ep" is proportional to V300p as follows :

$$[1] \quad \begin{aligned} & \text{Ep: errore di posizionamento [mm]} \\ & l_u: \text{corsa utile [mm]} \\ & e_p: \text{tolleranza sulla corsa utile} \end{aligned} \quad \pm e_p = \frac{2 \cdot l_u \cdot V_{300p}}{300}$$

$$|E_p| = 2 \cdot e_p$$

$$[1] \quad \begin{aligned} & E_p: \text{positioning error [mm]} \\ & l_u: \text{total stroke [mm]} \\ & e_p: \text{mean travel deviation} \end{aligned}$$

I nostri attuatori standard sono disponibili con viti in classe di precisione T7 con chiocciolate con gioco assiale. A richiesta, su alcuni modelli è possibile montare viti in classe P5 a gioco zero/leggero precarico (2% circa) oppure in classe P3 con chiocciola monoblocco precaricata. Contattare per questi casi il nostro servizio tecnico. Le viti a sfere vengono lavorate in SETEC con una linea di lavorazione completa altamente innovativa, frutto di trenta anni di conoscenza costruttiva ed applicativa di questo componente. Sono utilizzate le migliori macchine ed attrezzature disponibili, per ottenere tolleranze meccaniche dimensionali, di forma, di posizione e di oscillazione della vite finita molto strette.

N.B. Per maggiori informazioni sulle viti a ricircolo e per determinare l'errore di posizionamento in funzione della classe di precisione consultare il catalogo SETEC relativo alle viti a ricircolo di sfere.

1.2.0 GENERAL FEATURES

1.2.1 Ballscrews

The high precision of positioning of **ISOMOVE** actuators is warranted by the ballscrew, used in industrial machinery to convert rotary motion into a linear one or torque into thrust with high accuracy, reversibility and efficiency. In traditional screws the motion transmission is made by the sliding of two surfaces (screw and nut) with a sliding friction , while in ballscrews the use of balls between the surfaces generates a rolling friction.

As a consequence there are the following advantages:

- very high efficiency up to 98% (this is why **ISOMOVE** are reversible and need a safety brake in applications in which the load is vertical);
- very long working life (due to the very low internal friction);
- low wear (due to the rolling friction);
- low heat generation;
- low torque required;
- great speed;
- lack of static friction (possibility to use smaller size motor);
- high accuracy in positioning;
- very high axial stiffness.

The more significant parameter in positioning accuracy in ballscrew and then in **ISOMOVE** actuators is the V300p value according to DIN STANDARD; V300p represents the above deviation in random 300 mm within thread length. Tab. 2.1 shows the values of V300p according to accuracy class:

It is centered on nominal position l_u . Our standard actuators are available with accuracy grade T7 ballscrews and nuts with axial backlash. On request, some models can be fitted with accuracy class P5 and zero backlash or light preload (up to 2%) or in P3 class with pitch-shift preloaded nut. In this case contact our technical service. The machining of ballscrews is made in SETEC using a highly innovative working line result of more than thirty years of manufacturing and application experience in ballscrews. The best machineries and tooling are used to obtain very close form, position, dimensional and oscillation tolerances.

To have more information about ballscrew or to calculate the positioning error according to accuracy grade, please, consult SETEC "Ballscrews" catalogue.

1.2.2 CARATTERISTICHE MECCANICHE

La traslazione assiale della chiocciola, viene trasmessa direttamente allo stelo del cilindro, realizzato in acciaio con riporto al cromo. La rigidità del sistema è assicurata dall'insieme vite/chiocciola, il quale è solidale a un pistone che scorre all'interno della camicia, realizzata in estruso di alluminio, mediante interposizione di fasce di guida in materiale antifrizione. Lo stesso stelo risulta guidato nel suo moto da una boccola in materiale antifrizione; tali accorgimenti permettono il contenimento delle vibrazioni e l'assenza di rumore.

Il cilindro, realizzato in estruso di alluminio anodizzato a sezione esterna quadrata, ha lo stesso alesaggio dei cilindri pneumatici **ISO 15552:2004** e presenta sul suo profilo delle cave a "T" per alloggiare sensori magnetici (tipo reed switch).

Grazie all'utilizzo di un anello magnetico sul pistone e l'adozione dei reed switches è possibile configurare i fine corsa del cilindro.

Su richiesta è possibile installare sui nostri attuatori il sistema opzionale "antirotazione", utilizzato per permettere la fuoriuscita dello stelo evitandone la rotazione anche in assenza di contrasto esterno.

n.d.r. (Manuale uso e manutenzione) Al fine proprio di evitare la rotazione dell'intero gruppo mobile (chiocciola-pistone-stelo) che impedirebbe la trasformazione del moto mediante il sistema a vite da rotatorio a traslatorio viene utilizzata l'antirotazione. Si vince come la coppia che deve sopportare sia di bassissima entità per cui non può essere in nessun modo utilizzata per vincere delle coppie esterne anche lievi. Nei casi in cui, per effetto della traslazione del carico, possano generarsi delle coppie lungo l'asse del moto è indispensabile che vengano neutralizzate da sistemi esterni all'attuatore per evitare deformazioni dell'asta antirotazioni che pregiudicherebbero il corretto funzionamento dell'attuatore. (Per le tipologie di antirotazione disponibili vi rimandiamo alla descrizione generale del sistema).

La trasmissione del moto avviene tramite giunti senza gioco (nella versione diretta) e tramite cinghia dentata pretensionata (nella versione rinviata).

In entrambi i casi la potenza viene trasmessa con rendimenti elevati e in completa assenza di manutenzione.

La flessibilità con cui è realizzato il prodotto ci consente di fornire attuatori adatti alle esigenze reali del cliente in termini di ciclo di lavoro, durata e applicazione specifica. Le sei taglie che caratterizzano il prodotto, insieme con la possibilità di sfruttare corse elevate e grazie all'ampia scelta di motorizzazioni disponibili, ci permettono di abbracciare qualunque settore dell'automazione avendo come scopo ultimo la soddisfazione dei nostri clienti.

1.3.0 TIPOLOGIE COSTRUTTIVE

1.3.1 Versione ISOMOVE diretto (TIPO D)

Nella configurazione diretta il motore viene montato direttamente in asse alla vite mediante l'interposizione di un giunto servo torsionalmente rigido a morsetto.

Questa configurazione, poiché diretta e senza alcuna trasmissione intermedia, garantisce una elevata rigidità a scapito di una maggiore lunghezza dell'attuatore.



1.2.2 MECHANICAL FEATURES

Nut's axial motion is transferred directly to the external rod, made in chrome steel. The system's stiffness is warranted by the ballscrew, linked with a piston that runs into the cylinder made of extruded aluminium, through the interposition of antifriction rings; these devices permit a low level of vibrations and noise.

The cylinder, made of anodized extruded aluminium with a squared outer section, has the same bore of pneumatic cylinders according to **ISO 15552:2004** and it presents on its profile T channels to fix reed switches. It's possible to set up the stroke end of the piston by using reed sensors.

On request we can provide **ISOMOVE** actuators with antirotation system as an option, used to let the rod move without rotation when an external torque contrast is not there.

To avoid the rotation of the inner group (nut - piston - extension rod) that would forbid the ballscrew to transform the rotary movement into a linear one, it's available the antirotation device. It's clear that, as a consequence, the antirotation device it's designed to stand very low torques so it must not be used to stand external torques.

When the motion of the payload generates torques along its axis it's necessary to have external systems able to stand them to avoid the deformation of the extension rod whose proper operation would then be compromised. (You can see the available types of antirotation device in the general description of the actuator).

For the motion transmission zero backlash servo couplings are used (in line version) or pretensioned belt gear (in belt gear version).

In both version the mechanical efficiency of the power train is very high and requires no maintenance.

All customer's demands can be satisfied in terms of duty cycle, working life and specific application; the possibility to customize the product, the possibility to have long strokes and the use of a wide range of motors type permit to our six **ISOMOVE** sizes to be used in any automation application.

1.3.0 MODELS

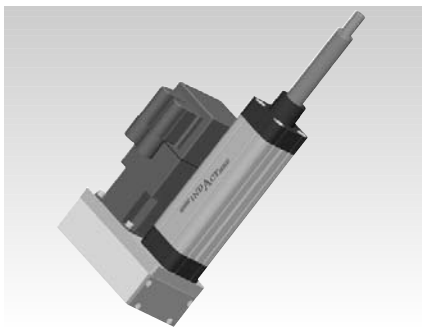
1.3.1 ISOMOVE "IN-LINE" version (TYPE D)

The motor, in **ISOMOVE** in-line version, is connected directly to the screw by the use of a zero backlash high stiffness servo coupling.

This configuration ensures higher stiffness (there is no other element in between) but with a bigger length of the package.

1.3.2 Versione ISOMOVE rinviato (TIPO R)

Nella configurazione rinviata il motore viene montato su un asse parallelo rispetto all'asse della vite. La trasmissione di potenza tra albero motore e vite a ricircolo avviene mediante cinghia dentata in poliuretano rinforzata in acciaio e pretensionata. La cinghia lavora su due pulegge fissate sui due alberi mediante calettatori, i quali assicurano il corretto allineamento e centraggio del sistema. L'interasse tra le pulegge è fisso e non è previsto alcun tenditore, ritenuto inutile grazie all'utilizzo della cinghia pretensionale rinforzata e indeformabile che assicura riposizionamenti precisi, massima silenziosità e assenza di manutenzione. Il sistema rinviato è la scelta obbligata in quelle applicazioni in cui gli ingombri assiali sono limitati, in cui necessita un rapporto di trasmissione 1:2 o quando serve un montaggio che preveda un occhiello posteriore. (Il rapporto 1:2 è una opzione speciale).



1.3.2 ISOMOVE “BELT GEAR” VERSION (TYPE R)

The motor, in **ISOMOVE** belt gear version, is mounted on an axis parallel to ballscrew's one.

For the power transmission a steel reinforced polyurethane belt gear is used; the belt gear works on two pulleys fixed to the shaft through shrink disks that ensure the correct alignment and centering. Pulleys' wheelbase is fixed; no belt tensioning device is provided because of the presence of the reinforced, tensioned and non-deformable belt that permits precision of positioning, maximum silence and lack of maintenance.

The **ISOMOVE** belt gear version is the best solution in applications characterized by limited axial dimensions, by the need to have a 1:2 ratio or the need to have a rear hinge. (Ratio $i = 2$ is a special option).

1.3.3 MOTORIZZAZIONI DISPONIBILI

Le migliori prestazioni dei cilindri **ISOMOVE** si ottengono con i motori di tipo BRUSHLESS, in alternativa, sugli attuatori di taglia 32,40,50 e 63 sono disponibili motorizzazioni di tipo “PASSO - PASSO”.

I vantaggi con i motori brushless sono i seguenti:

- Dimensioni compatte;
- Coppia continuativa, praticamente costante da zero fino alla velocità nominale (*vedi grafico 3.1*);
- Maggiori possibilità a livello dinamico; i motori brushless consentono più facilmente di realizzare cicli di posizionamento con accelerazioni/decelerazioni elevate;
- Controllo standard della corrente (coppia), velocità e posizione.

Grazie alla nuova generazione di azionamenti brushless i costi sono stati ridotti avvicinandosi a sistemi più economici tipo i motori PASSO-PASSO.

Quest'ultimo tipo di motorizzazione è consigliato nelle applicazioni ripetitive di basso costo e con prestazioni limitate. I vantaggi dei motori PASSO-PASSO sono i seguenti:

- Semplice e intuitivo modo di funzionamento; la posizione si controlla mediante il conteggio del numero di impulsi (passi) comandati. La velocità di rotazione e l'accelerazione/decelerazione sono proporzionali alla frequenza di generazione degli impulsi;
- Non è indispensabile il sensore di posizione (encoder o altro);
- Economicità dell'elettronica di controllo e gestione;

Nelle applicazioni in cui si fa uso dei motori PASSO-PASSO occorre in fase di dimensionamento meccanico prestare molta attenzione alle coppie erogate in fase di accelerazione/decelerazione e sulla coppia a velocità nominale.

La curva caratteristica di coppia dei motori PASSO-PASSO (*vedi grafico 3.1*) ha un massimo in corrispondenza di un basso regime di rotazione che diminuisce proporzionalmente con la velocità fino a 2 o 3 volte a velocità di rotazione comprese tra 1500 e 3000 rpm. Sforzi eccessivi e non previsti potrebbero determinare una perdita di riferimento di posizione e falsare quindi tutti i riposizionamenti successivi.

1.3.3 AVAILABLE MOTORIZATIONS

The best performance with **ISOMOVE** actuators can be obtained with the use of BRUSHLESS MOTORS; on **ISOMOVE** size 32,40,50 and 63 STEP motor are available too.

The advantages with BRUSHLESS motors are the following :

- Compact dimensions;
- Linear torque, constant from zero to nominal speed of the motor (*see graph 3.1*);
- Greater performance by a dynamic point of view: they easily permit positioning cycles and motion ramps;
- Standard control of current, speed and position.

In the new generations of brushless' drive costs are considerably reduced and brushless motors are becoming competitive with less expensive systems like STEP motor.

This type of motor is advised in low cost repetitive applications and low performances.

The advantages with STEP motor are the following:

- Simple and intuitive operating instructions; rotary speed and acceleration / deceleration are proportional to the frequency of the steps;
- It's not necessary the presence of sensor position (encoder);
- Low cost drive and control.

In applications in which STEP motors are used, during sizing and selection you have to take care of the torques needed at the different speeds.

The characteristic curve of torque of STEP motor (*see graph 3.1*) has a peak with low rotary speed and it decreases up to two and three times at the nominal speed (1500 – 3000 rpm).

An overload is dangerous because it could determine a loss of the positioning reference, due to torque lack, and distort all the next positioning.

Gli attuatori **ISOMOVE** possono essere forniti con una delle tipologie di motore sopra descritte; è possibile richiedere il montaggio di motori diversi da quelli forniti come standard da SETEC (versione MS). In tal caso occorre inviare la documentazione specifica per predisporre l'attuatore al montaggio del motore o richiedere la semplice predisposizione per il montaggio di motore da parte del cliente (versione MC). Anche in questo caso è indispensabile fornire la documentazione specifica.

Per approfondimenti sul tipo di elettronica di controllo e comando vedere la documentazione specifica relativa alla gestione dei motori.

ISOMOVE actuators can be provided with one of the above motor types; upon request it's possible to install different motors from SETEC standard (MS version) (in this case customer must send all the specifications necessary to check the actuator for motor mounting) or to require a flange compatible with the motor the customer wants to on his own (MC version) (even in this case it's necessary to send SETEC all motor specifications).

MOTORIZZAZIONI STANDARD / STANDARD MOTORIZATIONS

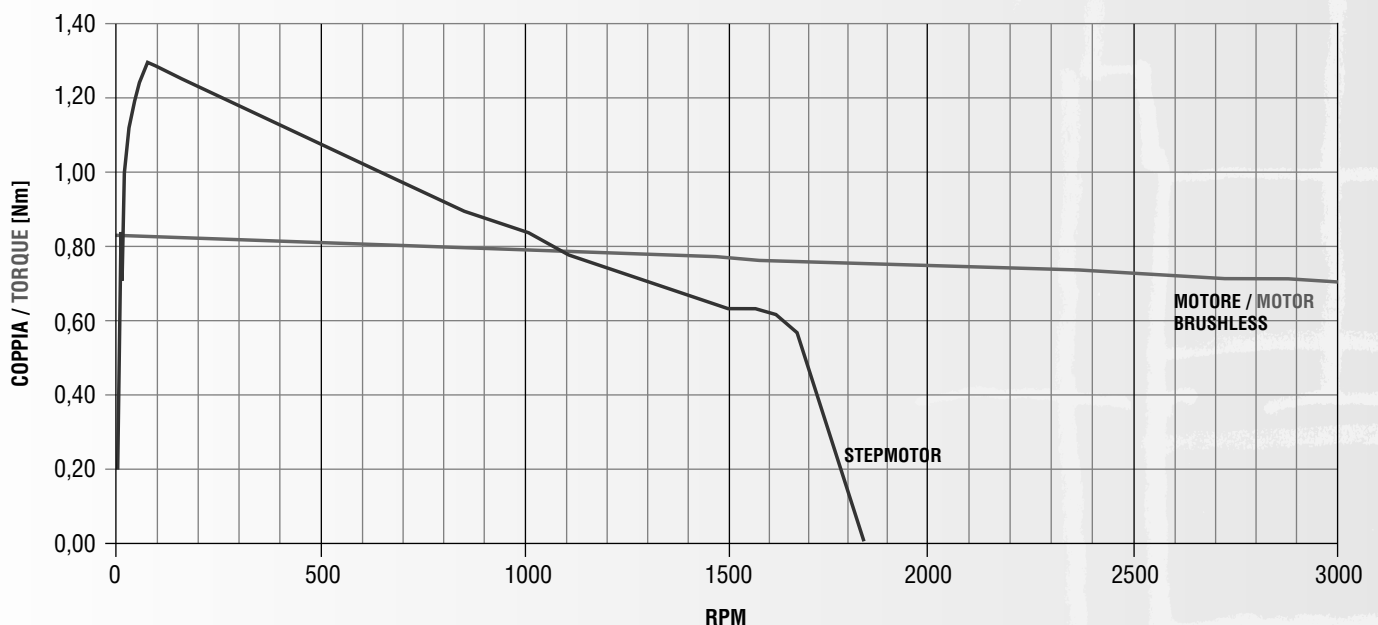


Grafico 3.1 Caratteristica meccanica motore brushless e stepper / Graph 3.1 Characteristic curve of brushless and step motors

1.4.0 QUALITÀ

L' utilizzo dei migliori componenti prodotti da aziende leader mondiali, insieme ad un team di professionisti con grande esperienza nei sistemi di moto, ha consentito di realizzare un prodotto dalla elevata qualità costruttiva, affidabile e funzionale. Ogni attuatore è soggetto a numerosi test di verifica e di collaudo prima della spedizione ed ogni componente è in continuo sviluppo per migliorare la qualità del manufatto stesso grazie all'utilizzo di tecniche costruttive moderne ed innovative.

I nostri attuatori sono inoltre realizzati in ottemperanza alle norme comunitarie sulle macchine corrispondenti alle seguenti specifiche:

EN 292-1, EN 2.1991: sicurezza delle macchine, concetti fondamentali, direttive generale per la configurazione;

EN 954-1: sicurezza delle macchine, parti del sistema di comando relative alla sicurezza;

EN 294.1992: distanza di sicurezza per evitare di raggiungere punti pericolosi con gli arti superiori;

EN 349.1993: distanze minime da rispettare per evitare lo schiacciamento di parti del corpo;

EN 418.1992: dispositivi per l'arresto di emergenza.

1.4.0 QUALITY

ISOMOVE actuator is made using parts coming from important worldwide manufacturers; its reliability, thanks to a team with great experience in motion system is consolidated.

All the actuators are subjected to static and dynamic tests before delivery to customer and any part is under continuous development to increase the quality of the product using innovative and modern constructive techniques. Our actuators are made according to the CEE specifications of industrial machines. Our products can be installed, as machine components, only on machines respecting the following CEE specifications:

EN 292-1, EN 2.1991: machine safety, fundamental, general guiding on the configuration.

EN 954-1: machine safety, driving parts

EN 294.1992: minimum distances to respect not to reach by arms dangerous points.

EN 349.1993: minimum distance to avoid body parts crushing.

EN 418.1992: emergency stop devices.

1.5.0 SPECIFICHE TECNICHE

1.5.0 TECHNICAL FEATURES

	ISOMOVE 32		ISOMOVE 40		ISOMOVE 50		ISOMOVE 63		ISOMOVE 80		ISOMOVE100	
VERSIONE / VERSION	diretta In line	rinvia Belt-gear	diretta In line	rinvia Belt-gear	diretta In line	rinvia Belt-gear	diretta In line	rinvia Belt-gear	diretta In line	rinvia Belt-gear	diretta In line	rinvia Belt-gear
DIMENSIONI ESTRUSO (DxD) [mm] OUTER PROFILE DIMENSIONS (DxD) [mm]	50x50	50x50	55x55	55x55	68x68	68x68	79x79	79x79	98x98	98x98	115x115	115x115
ALESAGGIO ESTRUSO [mm] BORE [mm]	Ø 32	Ø 32	Ø 40	Ø 40	Ø 50	Ø 50	Ø 63	Ø 63	Ø 80	Ø 80	Ø 100	Ø 100
DIAMETRO VITE [mm] SCREW DIAMETER [mm]	Ø 12	Ø 12	Ø 12	Ø 12	Ø 16	Ø 16	Ø 20	Ø 20	Ø 25	Ø 25	Ø 32	Ø 32
PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]	4 12		4 12		5 10 16		5 20		5 10 25		5 10 20 32	
CORSA MAX STANDARD [mm] MAX STANDARD STROKE [mm]	400		400		600		700		800		1000	
RAPPORTO DI TRASMISSIONE RATIO	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)	1 : 1	1 : 1 (1 : 2)
ANTIROTAZIONE ANTIROTATION DEVICE	N.D. N.A.		OPZIONALE / OPTIONAL									
MAX DIMENSIONI FLANGIA MOTORE(DxD) [mm] MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS (DxD) [mm]	70x70	60x60	70x70	60x60	85x85	90x90	100x100	90x90	125x125	115x115	135x135	115x115
MOTORIZZAZIONI STANDARD DISPONIBILI AVAILABLE STANDARD MOTORS	BRUSHLESS STEP MOTOR		BRUSHLESS STEP MOTOR		BRUSHLESS STEP MOTOR		BRUSHLESS STEP MOTOR		BRUSHLESS		BRUSHLESS	
TIPOLOGIA DI MONTAGGIO (ACCESSORI) MOUNTING ACCESSORIES	PE PP	PV FV CF KS KO KM	PE PP	PV FV CF KS KO KM	PE PP	PV FV CF KS KO KM	PE PP	PV FV CF KS KO KM	PE PP	PV FV CF KS KO KM	PE PP	PV FV CF KS KO KM

Tab 5.1 Caratteristiche meccaniche attuatori ISOMOVE / Tab 5.1 Mechanical features of ISOMOVE actuators

	ISOMOVE 32		ISOMOVE 40		ISOMOVE 50			ISOMOVE 63		ISOMOVE 80			ISOMOVE 100			
PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]	4	12	4	2	5	10	16	5	20	5	10	25	5	10	20	32
MAX FORZA ASSIALE F _{N max} [daN] MAX AXIAL FORCE F _{N max} [daN]	160	130	160	130	400	480	290	820	700	1350	1270	900	1820	2080	3330	1560
MAX VELOCITÀ (*) [m/s] MAX SPEED (*) [m/s]	0,2	0,6	0,2	0,6	0,25	0,5	0,8	0,25	1,0	0,25	0,5	1,25	0,25	0,5	1,0	1,6

(*) Corrispondente a una massima velocità in ingresso di 3000 rpm / (*) Corresponding of max input speed n_{max}=3000 rpm

Tab 5.2 Caratteristiche dinamiche attuatori ISOMOVE / Tab 5.2 Dynamic features of ISOMOVE actuators

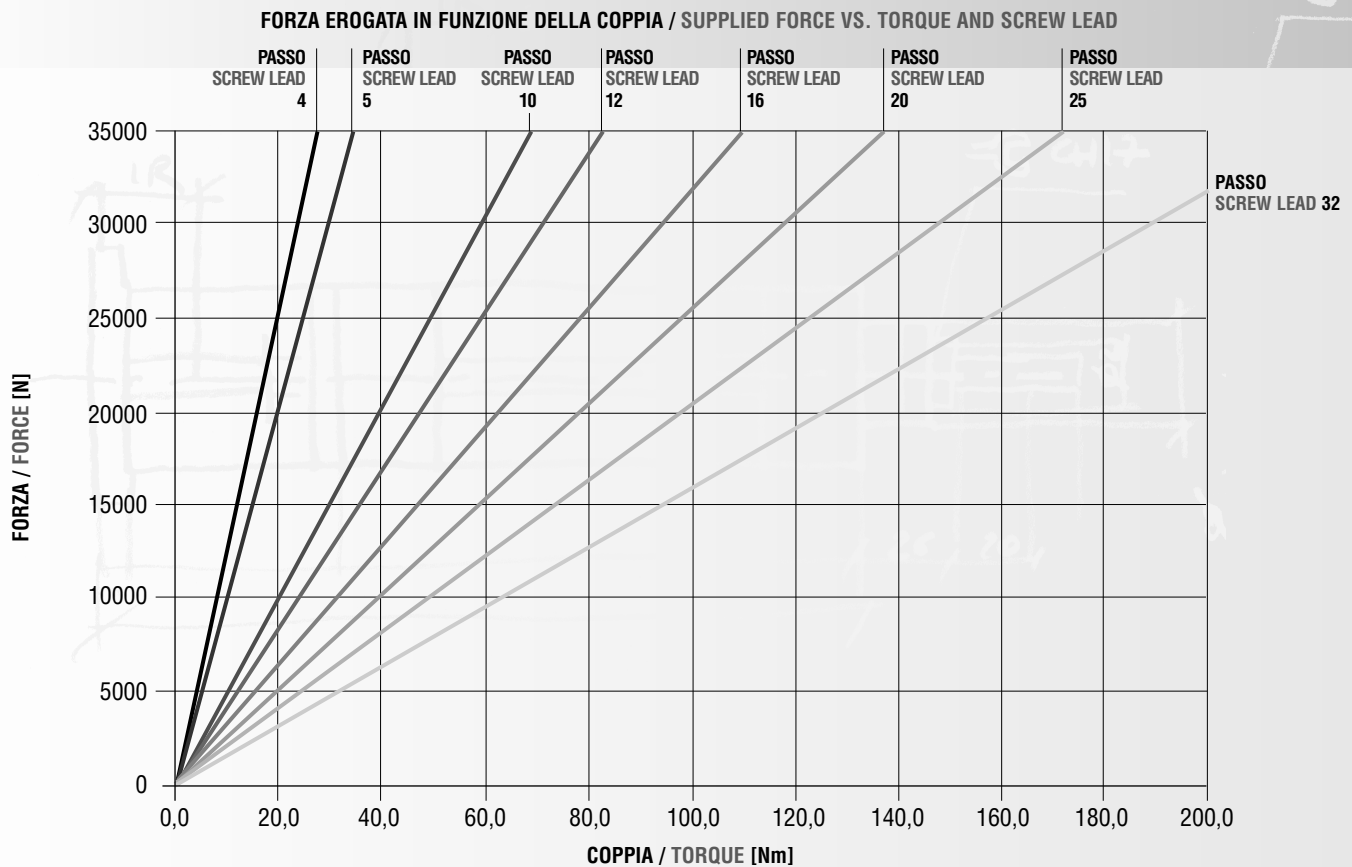


Grafico 5. 1 Forza erogata dall'attuatore in funzione della coppia entrante relativa al passo della vite.
Graph 5. 1 Supplied force versus input torque and screw lead.

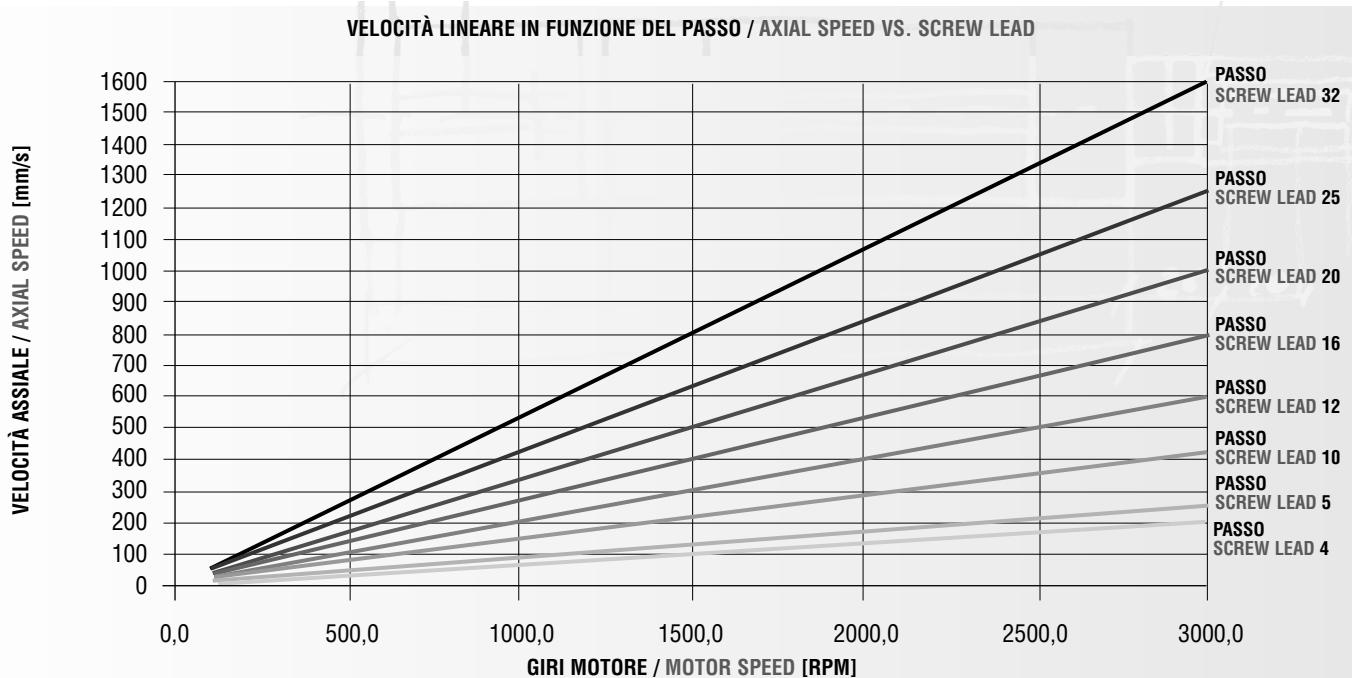


Grafico 5.2 Velocità assiale dell'attuatore in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo della vite.
Graph 5.2 Axial speed of ISOMOVE versus rotary motor speed and screw lead.

1.6.0 MAX ERRORE DI POSIZIONAMENTO

La precisione dell'attuatore è correlata con la precisione del sistema vite a ricircolo di sfere; per maggiori informazioni vi rimandiamo alla lettura del catalogo SETEC "VITI A SFERE". Per una vite tipo T7 l'errore di posizionamento "E_p" è pari a:

- [1] e_p: tolleranza sulla corsa utile [mm];
l_u: corsa utile dell'attuatore;
V_{300p}: 0.052 mm;

$$\pm e_p = \frac{2 \cdot l_u \cdot V_{300p}}{300}$$

- [2] E_p: errore di posizionamento [mm]

$$|E_p| = 2 \cdot e_p$$

1.6.0 MAX POSITIONING ERROR

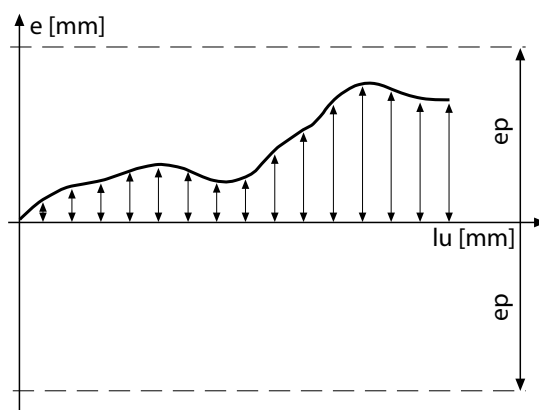
The accuracy in actuator positioning is linked to the accuracy of ballscrew system; for more info, see SETEC "Ballscrew" catalogue. For a T7 ballscrew, the positioning error "E_p" value is calculated using the [1]

- [1] e_p: half of positioning error [mm];
l_u: actuator stroke;
V_{300p}: 0.052 mm;

- [2] E_p: positioning error [mm]

Il valore dell'errore di posizionamento "E_p" risulta centrato sul valore nominale di "l_u".

Un tipico andamento dell'errore di posizione in funzione della corsa è rappresentato nella Fig. 6.1.



E_p is centered on nominal positioning value l_u.

Fig. 6.1 represents an example of the typical trend of the positioning error in function of actuator's stroke.

Fig. 6.1 Esempio di andamento dell'errore di posizione sulla vite in funzione della corsa / Fig. 6.1 Example of the typical trend of the positioning error along actuator's stroke

Una ulteriore fonte di errore di posizionamento, molto contenuto, è rappresentata dalle tolleranze sullo sviluppo della cinghia di trasmissione nelle versioni rinviate ed è riassunto nella tab. 6.1 .

One more cause of positioning error (very slight) is given by tolerances in belt length in **ISOMOVE** "belt gear" version. Tab. 6.1 shows the **ISOMOVE** six sizes positioning error.

	ISOMOVE 32		ISOMOVE 40		ISOMOVE 50			ISOMOVE 63		ISOMOVE 80			ISOMOVE 100			
PASSO ISOMOVE - SCREW LEAD ISOMOVE	4	12	4	12	5	10	16	5	20	5	10	25	5	10	20	32
LUNGHEZZA CINGHIA (mm) BELT LENGTH (mm)	255	255	255	255	340	340	340	340	340	450	450	450	500	500	500	500
PASSO CINGHIA (mm) BEALT LEAD (mm)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10
N° DENTI PULEGGIA MOTRICE N° TEETH DRIVING PULLEY	24	24	24	24	30	30	30	30	30	42	42	42	26	26	26	26
N° DENTI PULEGGIA CONDOTTA N° TEETH DRIVEN PULLEY	24	24	24	24	30	30	30	30	30	42	42	42	26	26	26	26
DIAMETRO PULEGGIA MOTRICE (mm) DRIVING PULLEY DIAMETER (mm)	37	37	37	37	46,55	46,55	46,55	46,55	46,55	65,6	65,6	65,6	80,9	80,9	80,9	80,9
DIAMETRO PULEGGIA CONDOTTA (mm) DRIVEN PULLEY DIAMETER (mm)	37	37	37	37	46,55	46,55	46,55	46,55	46,55	65,6	65,6	65,6	80,9	80,9	80,9	80,9
INTERASSE NOMINALE [a] (mm) WHEELBASE [a] (mm)	67,5	67,5	67,5	67,5	95	95	95	95	95	120	120	120	120	120	120	120
ERRORE MAX ANGOLARE [a] (grad) MAX ANGULAR ERROR [a] (grad)	0,5113	0,5113	0,5113	0,5113	0,4556	0,4556	0,4556	0,4556	0,4556	0,3583	0,3583	0,3583	0,2905	0,2905	0,2905	0,2905
ERRORE MAX POSIZIONAMENTO ASSIALE [e] (mm) MAX AXIAL POSITIONING ERROR [e] (mm)	0,0057	0,0170	0,0057	0,0170	0,0063	0,0127	0,0203	0,0063	0,0253	0,0050	0,0100	0,0249	0,0040	0,0081	0,0161	0,0258

Tab. 6.1 Caratteristiche sistema trasmissione a cinghia - rapporto 1:1 / Tab. 6.1 Belt transmission features - ratio 1:1

1.7.0 DIMENSIONAMENTO ATTUATORE

1.7.1 Criteri di sicurezza

I nostri attuatori sono progettati e realizzati secondo le normative sulla costruzione delle macchine; gli organi meccanici sono dimensionati considerando un elevato coefficiente di sicurezza per privilegiare l'affidabilità e la durata dei componenti.

Il principale elemento che costituisce l'elettrocilindro è la vite a ricircolo di sfere la cui verifica di resistenza si basa principalmente su due caratteristiche fondamentali:

- Capacità di carico statico C_{0am} ;
- Capacità di carico dinamico C_{am} ;

1.7.2 Capacità di carico statico

È il carico (forza) assiale applicato all'insieme vite-madrevite, non rotante, che produce una deformazione permanente irreversibile delle sfere e delle piste pari a 0,0001 volte il diametro dei corpi volenti. Quando le applicazioni prevedono carichi elevati a vite ferma o velocità di rotazione estremamente basse è importante verificare che i valori di questi ultimi siano al di sotto del valore di carico statico C_{0am} dell'insieme selezionato.

Le capacità di carico statico di ciascun attuatore sono dichiarate nella tabella descrittiva di ogni singola grandezza di **ISOMOVE**.

Al fine di evitare gravi danni agli organi meccanici dell'attuatore è stato fissato un coefficiente di sicurezza "f" pari a 2,5 da cui deriva il limite massimo di forza in condizioni statiche:

f (coeff. Sicurezza) = 2,5

$$F_{Nmax} = \frac{C_{0am}}{f}$$

f (safety factor) = 2,5

Tale condizione di carico non dovrà mai essere superata!

Never overcome the load condition!

1.7.3 Capacità di carico dinamico

È il carico (forza) assiale concentrico e costante, unidirezionale, agente sull'insieme vite-madrevite sotto l'effetto del quale il 90% di un sufficientemente ampio gruppo di viti con le stesse caratteristiche, raggiunge la durata nominale L_{10} di 1 milione di giri della sua parte rotante.

La durata nominale di una vite a ricircolo è il numero di rivoluzioni che può raggiungere prima della comparsa dei primi segni di fatica sulle superfici di rotolamento.

La durata media del 50% di un gruppo di viti operanti nelle medesime condizioni è di circa 5 volte la durata nominale.

Le capacità di carico dinamico di ciascun attuatore sono dichiarate nella tabella descrittiva di ogni singola grandezza di **ISOMOVE**.

1.7.0 SIZING AND SELECTION

1.7.1 Safety factors

Our actuators are made according to Community rules; mechanical parts are sized considering high safety factors to improve reliability and working life.

The **ISOMOVE** core component is the ballscrew whose sizing and selection process follows two basic features :

- Basic static axial load rating C_{0am} ;
- Basic dynamic axial load rating C_{am} ;

1.7.2 Basic static axial load rating

The static load rating is the axial force applied to a not-rotating ballscrew, which will cause the balltrack to have a plastic deformation exceeding 0.0001x ball diameter.

In applications in which actuators must stand heavy load in motionless condition or with a small rotary speed, it's necessary not to overcome the value "C_{am}" of the ballscrew.

Just to avoid possible damages to the actuators it has been chosen the safety factor "f" equal to 2.5 to define the max axial load in static condition (F_{Nmax}):

1.7.3 Basic dynamic axial load rating

The dynamic load rating is the constant, concentric and one-way load at which at least 90% of the ballscrews of the same features will achieve the service life "L₁₀" of 1 million revolutions.

The theoretical service life is defined as the number of revolutions that the ballscrew can reach after the beginning of the first fatigue signs on ball track.

The average service life of 50% of ballscrews working at the same conditions could reach five times the theoretical duration.

The basic dynamic axial load rating value is shown in the tabs related to the specific **ISOMOVE** size.

1.7.4 Durata dinamica

- [1] **L₁₀**: valore statistico di durata
[milioni di giri]

$$L_{10} = \left[\frac{C_{am}}{F_m} \right]^3 \cdot 10^6$$

- [2] **L_{10 km}**: valore statistico di durata
[n° Km equivalenti]
p: passo della vite [mm]

$$L_{10KM} = \left[\frac{C_{am}}{F_m} \right]^3 \cdot p$$

- [3] **L_{h10}**: valore statistico di durata
[n° ore di funzionamento]
n_m: velocità di rotazione media equivalente
della vite a ricircolo di sfere [rpm]

$$L_{h10} = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60}$$

Al fine di garantire una durata dell'attuatore ancora accettabile, abbiamo fissato il limite massimo di forza per condizioni dinamiche (**F_u**) come quel carico assiale tale per cui la durata calcolata risulti pari a 50 km:

- [4] **F_u**: forza massima per condizioni
dinamiche [KN]
p: passo della vite [mm]

$$F_u = C_{am} \cdot \left(\frac{p}{L_{10}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

- [5] durata limite imposta a 50 Km

$$L_{10} = 50Km$$

1.7.5 Carico medio equivalente per 150 km e 300 km

Fissando arbitrariamente la durata del sistema a 150 Km (per taglie 32-40-50-63) e 300 km (per taglie 80-100), valori ragionevoli per applicazioni di automazione, si ottiene il carico medio equivalente (**F_{m150}** e **F_{m300}**) che dovrà sollecitare l'attuatore durante il ciclo di lavoro per soddisfare la richiesta di vita utile rispettivamente di 150 km e 300 km:

1.7.4 Expected service life

- [1] **L₁₀**: expected service life
[million revs]

- [2] **L_{10 km}**: expected service life
[in distance, km]
p: screw lead [mm]

- [3] **L_{h10}**: expected service life [in hours]
n_m: average ballscrew running
speed [rpm]

To ensure an acceptable service life, it's defined the max axial load in dynamic condition (**F_u**), as the value from which the duration can reach 50 km.

- [4] **F_u**: max axial load in dynamic
condition [KN]
p: screw lead [mm]

- [5] limit service life fixed to 50 Km

1.7.5 Average operating load for 150 and 300 km

We have then arbitrarily choosen the expected service life of 150 Km (**ISOMOVE** size 32-40-50-63) and of 300 Km (**ISOMOVE** size 80-100) as reasonable values for automation applications, it's possible then to calculate according to [6] and [7] the resulting average operating load (**F_{m150}** and **F_{m300}**) that the actuator can stand to achieve the desired service life:

[6] F_{m150(m300)}: carico medio equivalente [KN] p: passo della vite [mm]	$F_{m150(m300)} = C_{am} \cdot \left(\frac{p}{L_{10}} \right)^{\frac{1}{3}}$	[6] F_{m150(m300)}: Average operating load [KN] p: screw lead [mm]
---	---	---

[7] durata imposta a 150 Km per taglie 32 - 40 - 50 - 63 (durata imposta a 300 Km per taglie 80 - 100)	$L_{10} = 150 Km (300 Km)$	[7] imposed service life 150 Km size 32-40-50-63 (imposed service life 300 Km size 80-100)
---	----------------------------	---

Il valore della vita utile operativa L₁₀ (90% di probabilità di raggiungimento) di una vite a ricircolo di sfere espresso in milioni di giri dell'elemento rotante [1] o numero di Km equivalenti [2] o numero di ore di funzionamento [3] è ottenibile con le formule di cui sopra.

È chiaro come, fissato il valore di carico che dovrà vincere l'attuatore durante il ciclo di lavoro, maggiore sarà il valore di capacità di carico dinamico C_{am} e superiore sarà la durata dell'attuatore a parità di sollecitazione [6]. C_{am}: caratteristica costruttiva della madrevite crescente all'aumentare delle dimensioni geometriche - consultare il catalogo SETEC "VITI A SFERE" per maggiori informazioni.

Per ogni altra richiesta di durata, basta applicare la [6] sostituendo nella [7] il valore desiderato per ottenere la forza assiale equivalente a tale vita utile dell'attuatore.

È da tenere comunque ben presente che tale formula non tiene conto delle reali condizioni di impiego quali ad esempio la qualità di lubrificazione e la quantità di impurità nell'ambiente di lavoro, fattori determinanti per la durata effettiva.

Quindi i valori di L₁₀ ricavati sono piuttosto approssimativi e puramente indicativi.

The L₁₀ (90% probability) value of the ballscrew (million revolutions [1] Km [2] or working hours [3]) can be calculated with the above formulas.

It's clear that, once fixed the load acting on the actuator while operating, the greater C_{am} (typical feature of the screw depending on its size - for more info see SETEC "BALLSCREW" catalogue) the higher the service life value under the same load is [6].

It's possible to calculate the average operating load related to different desired service life values using [6] and replacing the new value in [7].

Please, note that this formula doesn't describe the real using conditions in which the actuator works like, for example, quantity of lubricant or environmental impurities etc, factors that may reduce the service life.

In applications in which the load is variable to calculate the equivalent average operating load (F_m) you have to follow [8] and [9]:

[8] F_m: carico medio [KN]	$F_m = \left(\sum_{i=1}^n F_i^3 \cdot \frac{n_i}{n_m} \cdot \frac{q_i}{100} \right)^{\frac{1}{3}}$	[8] F_m: average operating load [KN]
--	---	--

[9] n_m: velocità di rotazione media [rpm]	$n_m = \sum_{i=1}^n n_i \cdot \frac{q_i}{100}$	[9] n_m: rotary speed [rpm]
--	--	---

CUMULATA DEI CARICHI / VARIABLE LOADS

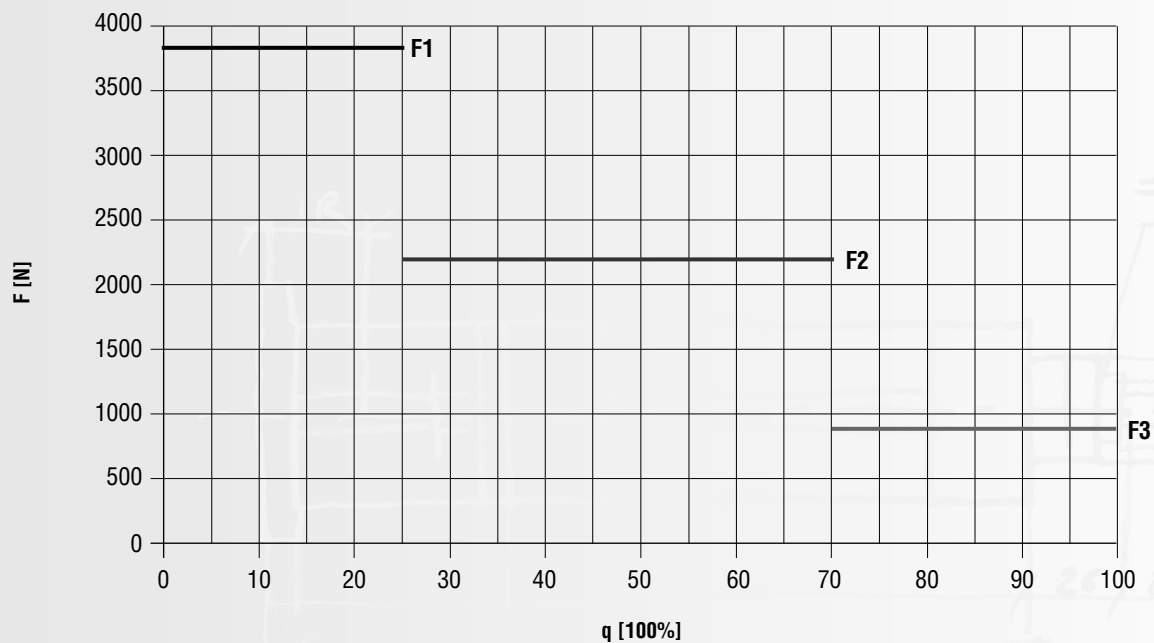


Grafico 7.1 Esempio di ciclo di lavoro cumulativo - forze assiali / Graph 7.1 Example of variable axial loads

CUMULATA DELLE VELOCITÀ / VARIABLE SPEEDS

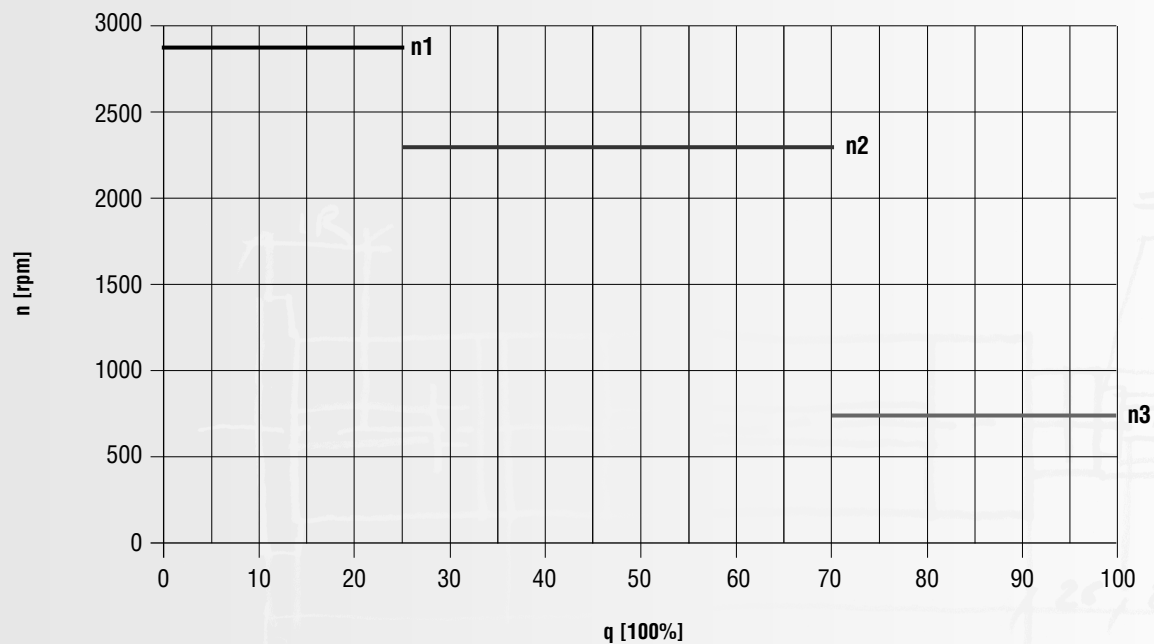


Grafico 7.2 Esempio di ciclo di lavoro cumulativo - velocità di rotazione della vite.
Graph 7.2 Example of variable rotary speeds of ballscrew.

1.7.6 Forza assiale

La spinta assiale viene generata per conversione della coppia entrante al sistema vite a sfere / chiocciola erogata dal motore; la coppia necessaria al motore per vincere il carico è pari a:

- [10] **C_m**: coppia motore [Nm]
p: passo della vite [mm]
F_N: forza assiale [N]
η_t: rendimento totale

$$C_m = \frac{F_N \cdot p}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_t}$$

- [10] **C_m**: motor torque [Nm]
p: screw lead [mm]
F_N: axial force [N]
η_t: total efficiency

1.7.6 Axial force

Axial force is generated converting the input torque supplied by the motor to the screw; the required motor torque to stand the applied load is given by [10]:

- [11] **F_N**: forza assiale **ISOMOVE** [N]
p: passo della vite [mm]
C_m: coppia motore [Nm]
η_t: rendimento totale

$$F_N = \frac{\eta_t \cdot 2000 \cdot \pi \cdot C_m}{p}$$

- [11] **F_N**: **ISOMOVE** axial force [N]
p: screw lead [mm]
C_m: motor torque [Nm]
η_t: total efficiency

Il valore massimo di forza assiale degli **ISOMOVE** tiene già conto della resistenza dell'attuatore a carico di punta in relazione alla massima corsa standard quando questo è sollecitato in compressione. L'attuatore può essere sollecitato esclusivamente da forze puramente assiali coincidenti con l'asse della vite a ricircolo; nessun carico o componente radiale o un carico assiale eccentrico rispetto all'asse della vite può essere sopportato dall'elettrocilindro.

The max axial force values already take into account the buckling load analysis when having a compression load on the actuator. The actuator can stand only purely axial forces along its ballscrew axis, not radial or out-of-axis ones.

1.7.7 Rendimento totale

Il rendimento totale "η_t" è pari al prodotto dei rendimenti della vite a ricircolo (a cui vengono sommate le perdite per attrito nel pistone e nello stelo) e del sistema di trasmissione a cinghia. Si è scelto di porre un rendimento della vite a ricircolo e un rendimento della trasmissione a cinghia pari a 0,9:

1.7.7 Total efficiency

The total efficiency "η_t" is equal to the product of the ballscrew's efficiency (added of the friction between piston and rod) and belt transmission efficiency. It has been chosen to set both efficiencies to 0,9:

- [12] **η_t**: rendimento totale

$$\eta_t = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$$

- [12] **η_t**: total efficiency

È consigliabile dimensionare sempre il motore (coppia necessaria) tenendo conto del valore di rendimento di cui sopra anche in caso di versione con motore non rinviato, cioè privo di sistema di trasmissione a cinghia, per avere un più ampio margine di sicurezza. La scelta di porre il rendimento della vite a 0,9 è anch'essa cautelativa essendo noto che il rendimento della vite a ricircolo può raggiungere valori nettamente superiori. Per tenere conto dei vari fattori operativi quali velocità, temperatura, lubrificante ecc. è bene seguire l'indicazione del rendimento dichiarato nella [12].

It would be better to choose the motor (input torque) on the base of the total efficiency as calculated with [12] even in **ISOMOVE** "in line version" without belt transmission, to have a greater safety coefficient. The ballscrew efficiency has been set to 0,9 though it's well-known it could reach higher value; this choice is related to unpredictable working factors as speed, temperature, lubricant etc.

1.7.8 Velocità di traslazione

La velocità di traslazione “v” dipende dalla velocità di rotazione del motore e dal passo della vite; queste grandezze sono tra loro correlate mediante la formula seguente:

[13] v: velocità assiale [mm / s]
p: passo della vite [mm]
n: velocità di rotazione del motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

N.B. In caso di versione rinviata verificare sempre i limiti strutturali della cinghia di trasmissione (vedere paragrafo relativo ai limiti strutturali nella sezione relativa alle singole taglie di **ISOMOVE**).

1.7.9 Motorizzazione

Occorre sempre verificare la disponibilità di coppia motrice del motore alla velocità di rotazione corrispondente alla velocità di traslazione assiale dell'attuatore determinata con la [14]:

[14] n: velocità di rotazione del motore [rpm]
p: passo della vite [mm]
v: velocità assiale [mm / s]
i: rapporto di trasmissione

$$n = \frac{i \cdot 60 \cdot v}{p}$$

Una volta ottenuta la velocità di rotazione del motore necessaria per compiere la corsa (velocità assiale), conoscendo il valore di coppia richiesto per vincere il carico, occorre dimensionare il motore sulla base del grafico di coppia del motore in funzione del numero di giri (caratteristica meccanica del motore - vedi par 3.3).

Nel caso in cui la velocità del motore, equivalente alla velocità assiale desiderata, fosse superiore rispetto ai suoi limiti di targa, è possibile scegliere un attuatore con un passo della vite maggiore.

La conseguenza inevitabile è di richiedere al motore una coppia maggiore e quindi una motorizzazione di taglia superiore.

Al contrario, se la velocità di rotazione fosse troppo bassa è sempre possibile scegliere una vite con passo più piccolo così da sfruttare il motore ad un range più elevato e con valori di coppia richiesti più bassi, quindi una motorizzazione di taglia inferiore.

La limitazione a 3000 rpm della velocità di rotazione dei motori impiegati tiene già in conto, con un ampio margine di sicurezza, della velocità critica di rotazione della vite a ricircolo in funzione della massima corsa standard.

1.7.8 Axial speed

Axial speed “v” it's related to motor rotary speed and screw lead; the following formula shows the relationship between the values above:

[13] v: axial speed [mm / s]
p: screw lead [mm]
n: motor rotary speed [rpm]
i: ratio

In “belt-gear” **ISOMOVE** version verify the belt-gear structural limits (see the paragraph concerning the structural limits in the **ISOMOVE** specific size section).

1.7.9 Motorization

It's necessary to check the torque supplied by the motor at the rotary speed corresponding to desired axial speed using the [14]:

[14] n: rotary motor speed [rpm]
p: screw lead [mm]
v: axial speed [mm / s]
i: ratio

Once the rotary motor speed has been calculated, knowing the input torque to stand the load, it's necessary to size the motor according to its mechanical characteristic graph (see par. 3.3).

If the required motor speed exceeds its nominal limits, it's possible to choose an actuator with a longer screw lead, as a consequence a greater motor torque will be required, thus a bigger motor size.

On the contrary, if the required motor speed were too low it's possible to choose a smaller screw lead to let the motor operate in a more efficient range with lower torque values, thus a smaller motor size. The max speed values already take into account the critical speed analysis for the ballscrew.

1.8.0 CODICE DI ORDINAZIONE

1.8.0 ORDERING CODE

CODICE DI ORDINAZIONE / ORDERING CODE

IM	32	12	0100	AR	R		MS		Lexium 05 BSH 0552	00 (senza accessori) (without accessories)	SP	
CODICE PRODOTTO PRODUCT CODE	TAGLIA SIZE ISOMOVE	PASSO VITE SCREW LEAD [mm]	CORSA STANDARD STANDARD STROKE [mm]	ANTIROTAZIONE ANTIROTATION	POSIZIONE MOTORE MOTOR POSITION		MONTAGGIO DEL MOTORE MOUNTING MOTOR		SIGLA DEL MOTORE PER CUI OCCORRE PREDISPORRE L'ATTUATORE MOTOR CODE	CON ACCESSORI WITH ACCESSORIES	VERSIONI SPECIALI SPECIAL VERSION	
IM	32	4	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400	AR 00 CON ANTIROTAZIONE / ANTIROTATION SENZA ANTIROTAZIONE / WITHOUT ANTIROTATION	R	D	MS	MC		DIRETTO "IN LINE" VERSION	RINVIATO BELT GEAR VERSION	
		12										
	40	4	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400									
		12										
	50	5	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400- 0450-0500- 0550-0600									
		10										
		16										
	63	5	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400- 0450-0500- 0550-0600- 0650-0700									
		20										
	80	5	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400- 0450-0500- 0550-0600- 0650-0700- 0800									
		10										
		25										
	100	5	0050-0100- 0150-0200- 0250-0300- 0350-0400- 0450-0500- 0550-0600- 0650-0700- 0800-0900- 1000									
		10										
		20										
		32										

In neretto esempio di designazione:

IM-80-25-0700-AR-R-MC-Lexium 05 BSH 0552-KM-SP (ISOMOVE 80, passo vite 25mm, corsa 700mm, motore rinvio, montaggio a carico del cliente, attuatore fornito di contro ceneria maschio, rapporto di trasmissione i=2).

N.B. Per una più semplice comprensione del codice di designazione separare ogni voce con un trattino come illustrato nell' esempio sopra riportato.

Example of designation:

IM-80-25-0700-AR-R-MC-Lexium 05 BSH 0552-KM-SP (ISOMOVE 80, screw lead 25mm, stroke 700mm, belt gear version, customer mounted motor, actuator with male clevis, reduction ratio i=2).

Just to make the comprehension of the designation code easy, please separate by a dash every feature as illustrated in the example above.

1.8.1 CONDIZIONI PARTICOLARI

Nel caso in cui venga ordinato un attuatore con un motore specifico richiesto dal cliente, Vi preghiamo di verificare le dimensioni del motore che intendete montare come riportato nella sezione specifica dedicata a ciascuna taglia di **ISOMOVE**.

Sulla base della tipologia di montaggio del motore, diretta o rinviata, consultare la tabella relativa a ciascuna taglia per verificare se le dimensioni del motore richieste sono compatibili con la flangia motore standard.

Come da schemi occorre fornire le dimensioni caratteristiche richieste; in caso di ordine fornire inoltre la sigla del motore.

Per maggiore sicurezza Vi chiediamo di fornirci il disegno della motorizzazione e tutti i dati utili per analizzare la compatibilità con l'**ISOMOVE** scelto ed adattare appositamente la flangia al motore.

Qualora la flangia motore superasse il limite dimensionale indicato a catalogo, Vi preghiamo di fornirci comunque il disegno della motorizzazione che si intende utilizzare e contattate il nostro servizio tecnico per lo studio di fattibilità.

In questo caso l'attuatore verrà fornito come speciale (Versione SP).

1.8.1 PARTICULAR CONDITIONS

When you require an actuator compatible with your own motor, please verify its overall dimensions in the drawings related to the **ISOMOVE** specific size.

On the base of **ISOMOVE** version ("in-line" or "belt gear"), in the specific table check if motor dimensions are compatible with **ISOMOVE** standard motor flange.

As you can see in the charts, the required dimensions have to be provided with the brand of the motor in case of order.

To avoid possible mistakes, it's necessary to provide us every drawing and useful data to study the possible installation of the specific motor on the **ISOMOVE** actuator and make the flange accordingly.

If the motor flange exceeds the dimensional limit as shown in the catalogue, we ask you to provide us the motor drawings anyway and contact our technical service to study the feasibility of the application. In this condition the actuator will be provided as a special one (SP version).



Richiesta preventivo ISOMOVE

ISOMOVE Special inquiries

1.9.0 RICHIESTA PREVENTIVO

1.9.0 SPECIAL INQUIRIES

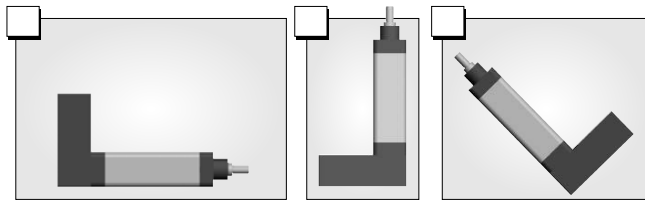
Per favore compilare il questionario in tutte le sue parti / Please, fill in all the questionnaire fields

Azienda / Company name:	Data / Date:	
Contatto Cliente / Customer contact name:	Titolo / Title:	
Phone:	Fax:	Email:
SETEC Nome contatto / Contact name:		

DATI ISOMOVE / ISOMOVE DATA

POSIZIONE MONTAGGIO E DIREZIONE CARICO:
crociare la posizione montaggio ed indicare la direzione del carico

MOUNTING POSITION AND LOAD DIRECTION:
cross the mounting position and draw the direction of the load



Carico / Load F [N]:	
Velocità di sollevamento / Lifting speed V (mm/s):	
Corsa / Stroke C [mm]:	

DATI CICLO DI LAVORO / CYCLE TIME DATA

profilo di moto trapezoidale / trapezoidal motion profile

Tempo totale / Total time [s]
Corsa totale / Total stroke [mm]
Tempo accelerazione / Acceleration time [s]
Spazio accelerazione / Acceleration space [mm]
Tempo decelerazione / Deceleration time [s]
Spazio decelerazione / Deceleration space [mm]

DUTY CYCLE DESCRIPTION / DUTY CYCLE DESCRIPTION

Ore giorno / hours per day (hours)
Giorni anno / days per year (days)
durata richiesta / life requirement (years - km)

POSIZIONE MOTORE / MOTOR POSITION

D	☐	R	☐
---	--------------------------	---	--------------------------

NOTE SPECIALI / SPECIAL NOTES (SP):

MOTORIZZAZIONE / MOTORIZATION

MONTAGGIO MOTORE / MOTOR MOUNTING

SI YES	☐	NO	☐
-----------	--------------------------	----	--------------------------

TIPO DI MOTORE
(indicare il tipo di motore)

MOTOR TYPE
(indicate motor type code)

STEP MOTOR	☐
BRUSHLESS MOTOR	☐
CUSTOM MOTOR	☐

TIPO DI MOTORE CLIENTE
(indicare il tipo di motore cliente)

CUSTOM MOTOR TYPE
(indicate custom motor type code)

Diametro albero motore [mm] Shaft diameter	
Sporgenza albero motore [mm] Shaft motor lenght	
Diametro di centraggio [mm] Centering diameter	
Interasse fori di fissaggio [mm] Fixing holes centers diameter	
Diametro fori di fissaggio [mm] Fixing holes diameter	

EXTRA: ALLEGARE TUTTI I DISEGNI A DISPOSIZIONE RIGUARDANTI L'APPLICAZIONE.
ADDITIONAL INFO: ATTACH ALL DRAWINGS REGARDING THE APPLICATION.

Utilizzate il questionario compilandolo in ogni sua parte per avere informazioni relative all'utilizzo dell'attuatore nella vostra applicazione specifica; contattare i nostri tecnici commerciali per richiedere assistenza tecnica o per un'analisi di fattibilità e una guida alla scelta della soluzione migliore per la vostra applicazione. Inviare il questionario compilato in ogni campo via fax al n° verrete contattati in brevissimo tempo. o una email al seguente indirizzo di posta elettronica: verrete contattati in brevissimo tempo.

Please, use this form to have info about your application specific needs. Contact our sales men for more informations and assistance. Fill in the questionnaire to get you all the assistance required and to study the best solution for your application. Fax back this form to or email to: you will be quickly answered.

2.1.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 32		PASSO VITE / SCREW LEAD	
		4	12
Diametro vite / Screw diameter	[mm]	12	12
Massima forza assiale statica / Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	1600	1300
Massima forza assiale dinamica / Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	1508	1367
Carico medio equivalente / Average operating load (F_{m150})	[N]	1046	948
Massima velocità assiale / Maximum axial speed	[mm/s]	200	600

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / SCREW LEAD	
		4	12
Carico dinamico vite / Basic dynamic axial load rating	[N]	3500	2200
Carico statico vite / Basic static axial load rating	[N]	4000	3450
Carico dinamico cuscinetti / Bearings basic dynamic load rating	[N]	7410	7410
Carico statico cuscinetti / Bearings basic static load rating	[N]	4300	4300

2.2.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE

2.2.0 PERFORMANCE

2.2.1 Durata dell'attuatore

2.2.1 Expected service life

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

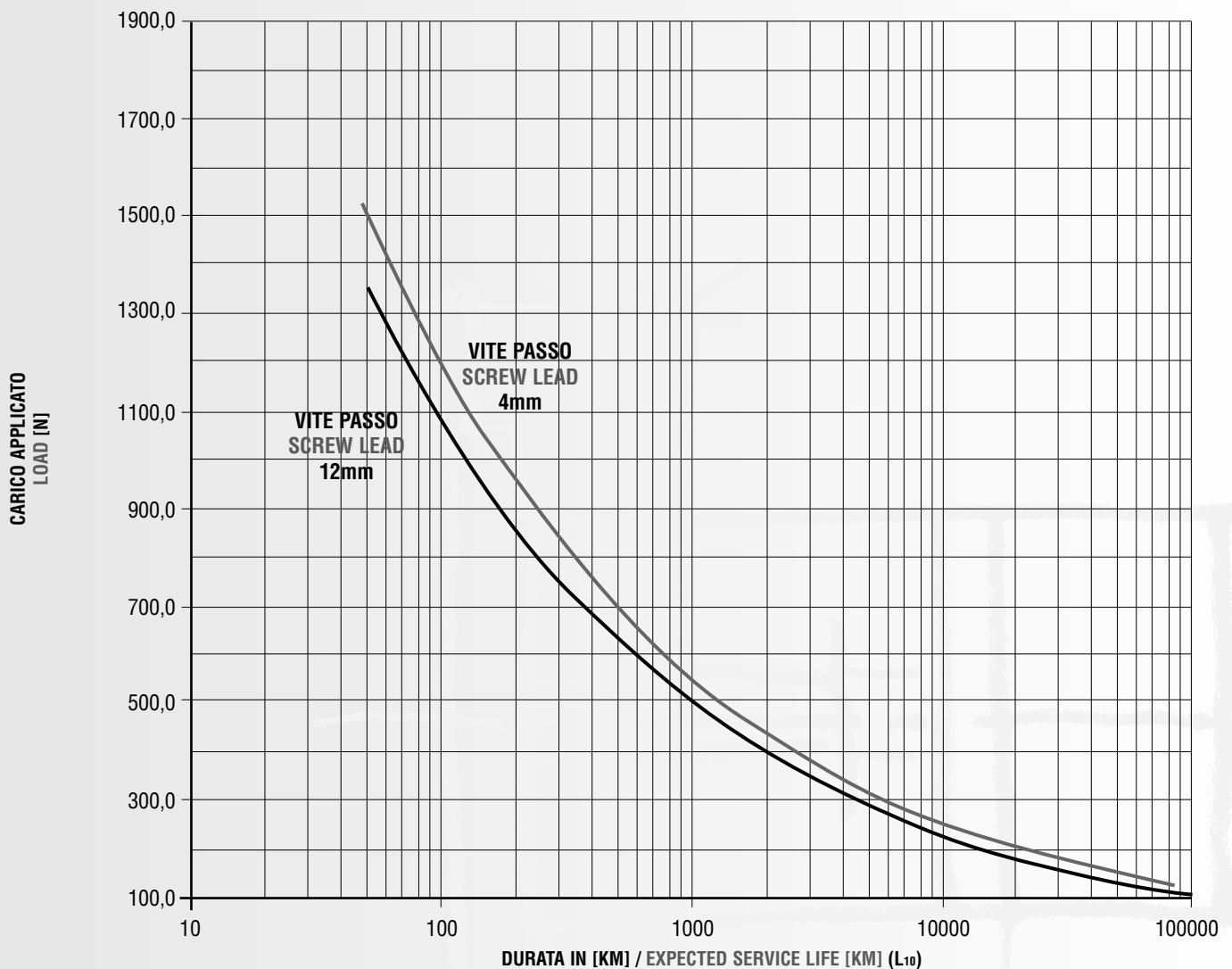


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite / Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.2.2 Forza assiale

2.2.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
	4		12	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
0,1	127,2	83389	42,4	1677487
0,2	254,3	10424	84,8	209686
0,3	381,5	3088	127,2	62129
0,4	508,7	1303	169,6	26211
0,5	635,9	667	212,0	13420
0,6	763,0	386	254,3	7766
0,7	890,2	243	296,7	4891
0,8	1017,4	163	339,1	3276
0,9	1144,5	114	381,5	2301
1	1271,7	83	423,9	1677
1,1	1398,9	63	466,3	1260
1,2	1526,0	48	508,7	971
1,3			551,1	764
1,4			593,5	611
1,5			635,9	497
1,6			678,2	410
1,7			720,6	341
1,8			763,0	288
1,9			805,4	245
2			847,8	210
2,1			890,2	181
2,2			932,6	158
2,3			975,0	138
2,4			1017,4	121
2,5			1059,8	107
2,6			1102,1	95
2,7			1144,5	85
2,8			1186,9	76
2,9			1229,3	69
3			1271,7	62
3,1			1314,1	56
3,2			1356,5	51

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L₁₀ pari a circa 150 Km (F_{m150}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L₁₀ of 150 km (F_{m150}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 30% (50 km) of standard expected service life (150 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.2.3 Velocità assiale

2.2.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
RPM	4		12	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO	
	1	2	1	2
100	6,67	3,33	20,00	10,00
200	13,33	6,67	40,00	20,00
300	20,00	10,00	60,00	30,00
400	26,67	13,33	80,00	40,00
500	33,33	16,67	100,00	50,00
600	40,00	20,00	120,00	60,00
700	46,67	23,33	140,00	70,00
800	53,33	26,67	160,00	80,00
900	60,00	30,00	180,00	90,00
1000	66,67	33,33	200,00	100,00
1100	73,33	36,67	220,00	110,00
1200	80,00	40,00	240,00	120,00
1300	86,67	43,33	260,00	130,00
1400	93,33	46,67	280,00	140,00
1500	100,00	50,00	300,00	150,00
1600	106,67	53,33	320,00	160,00
1700	113,33	56,67	340,00	170,00
1800	120,00	60,00	360,00	180,00
1900	126,67	63,33	380,00	190,00
2000	133,33	66,67	400,00	200,00
2100	140,00	70,00	420,00	210,00
2200	146,67	73,33	440,00	220,00
2300	153,33	76,67	460,00	230,00
2400	160,00	80,00	480,00	240,00
2500	166,67	83,33	500,00	250,00
2600	173,33	86,67	520,00	260,00
2700	180,00	90,00	540,00	270,00
2800	186,67	93,33	560,00	280,00
2900	193,33	96,67	580,00	290,00
3000	200,00	100,00	600,00	300,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.

Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

2.3.0 LIMITI STRUTTURALI**2.3.0 STRUCTURAL LIMITS****2.3.1 Cinghia****2.3.1 V - belt**

CINGHIA / V - BELT AT05 10 - L 255 - Z 24

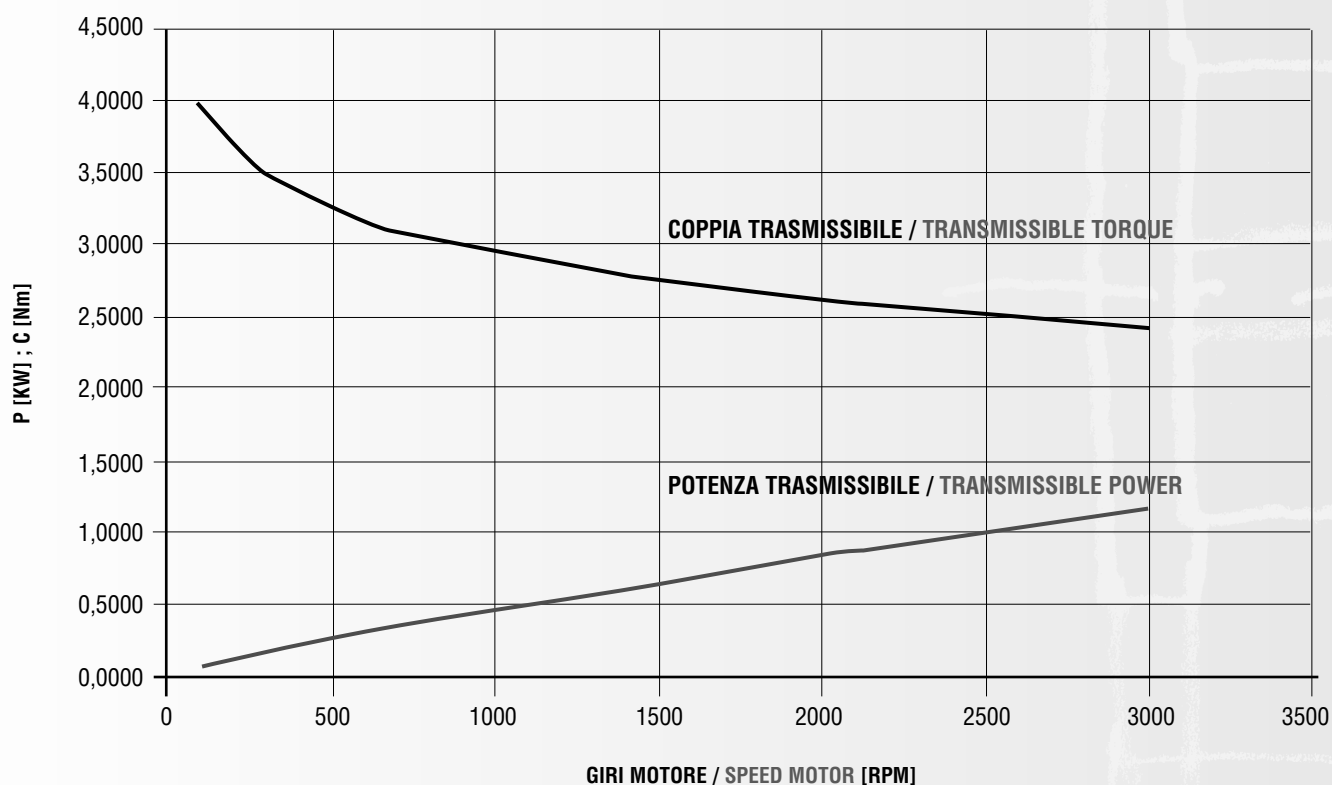
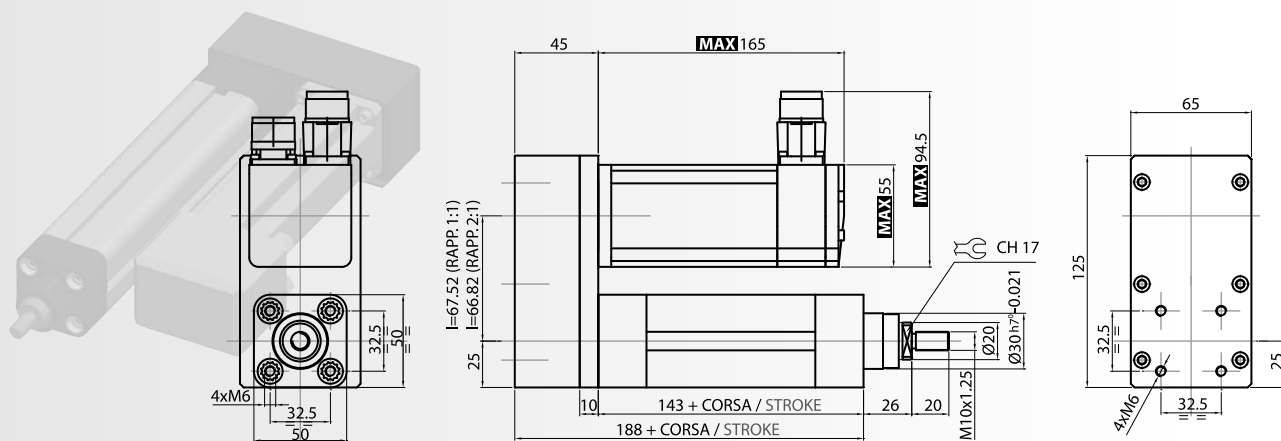


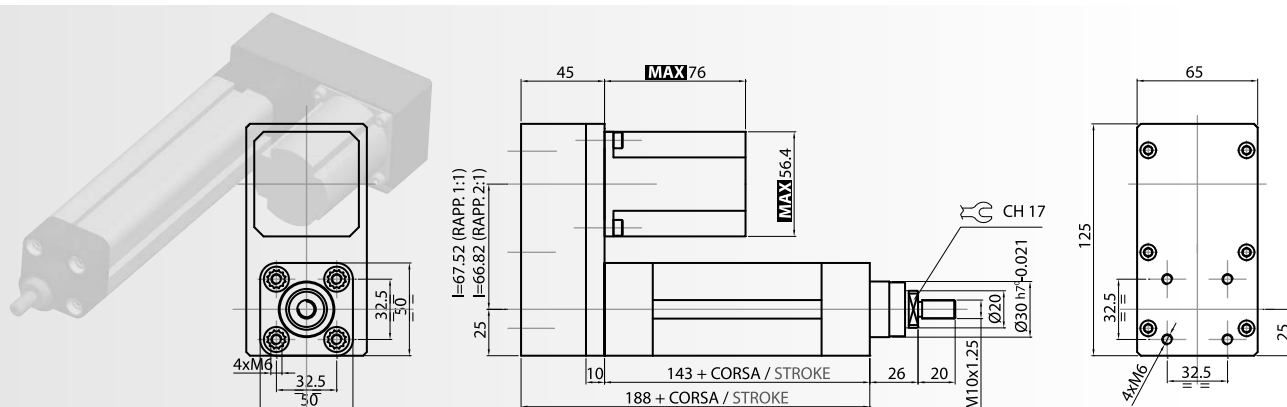
Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.
 Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

2.4.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS

ISOMOVE 32 RINVIATO / BELT GEAR VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS



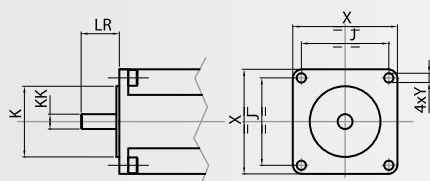
MOTORE / MOTOR STEPPER

LE QUOTE CONTRASSEGNAE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE;
sulla base della marca del motore istallato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

MAX

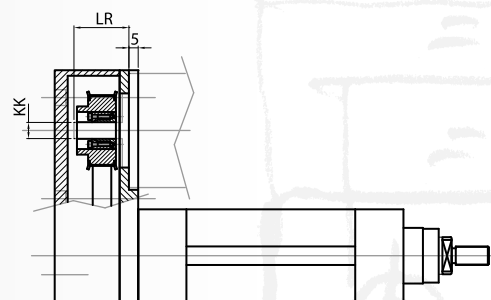
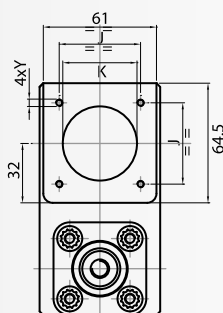
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---

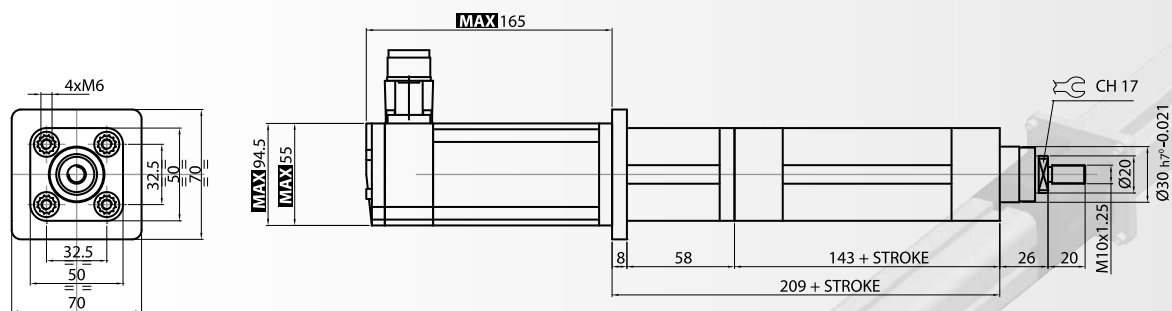


DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

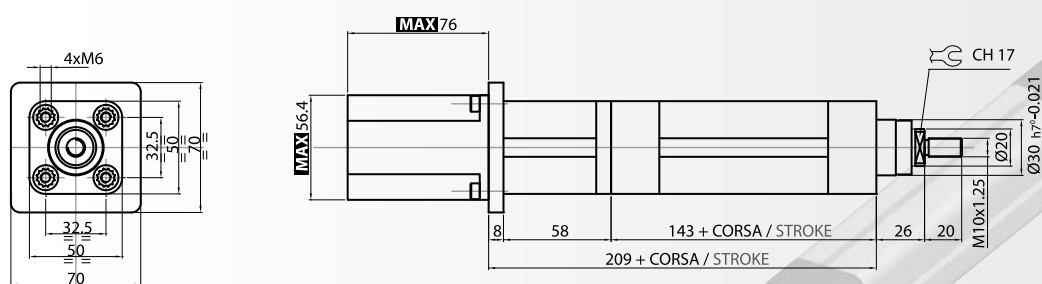
X (mm)	KK (mm)		LR (mm)
	con CALETTATORE per rapp. 1:1 with SHRINK disks ratio 1:1	con CHIAVETTA per rapp. 1:1 with KEY ratio 1:1	
60	Ø 12	Ø 18	31



ISOMOVE 32 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS



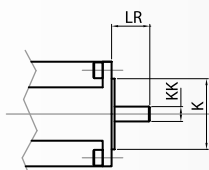
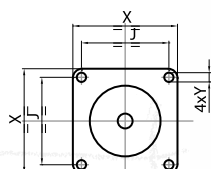
MOTORE / MOTOR STEPPER

MAX

SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE;
on the base of the installed motor's producer, these dimensions
could be different but don't overcome the max.

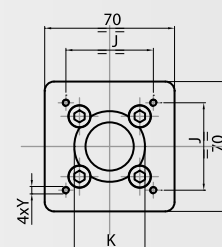
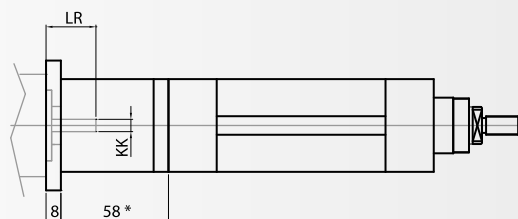
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
70	Ø 12,7



*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE

*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

2.5.0 ACCESSORI DISPONIBILI

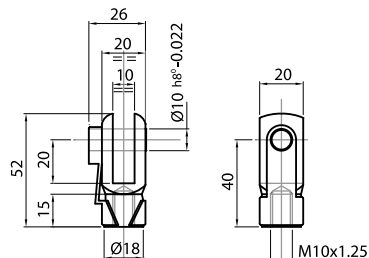
Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431

Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS

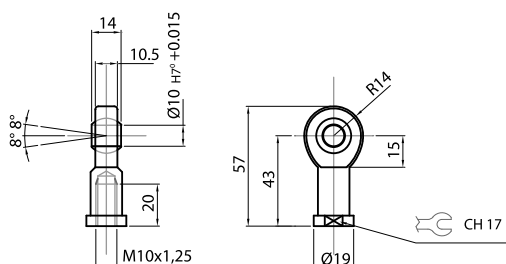
Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS

(*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

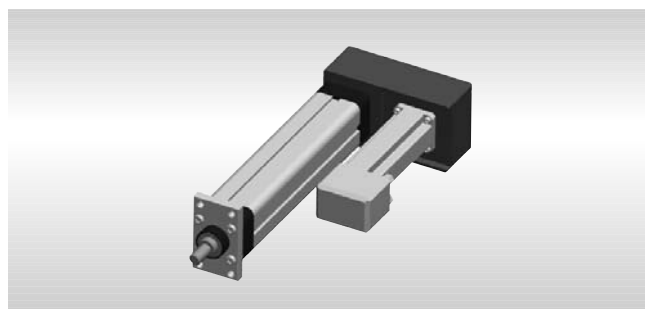
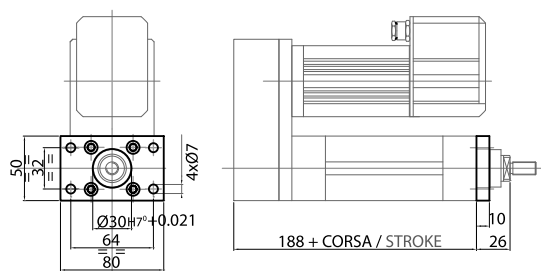
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



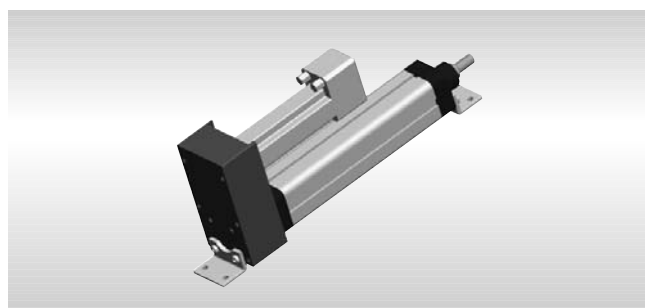
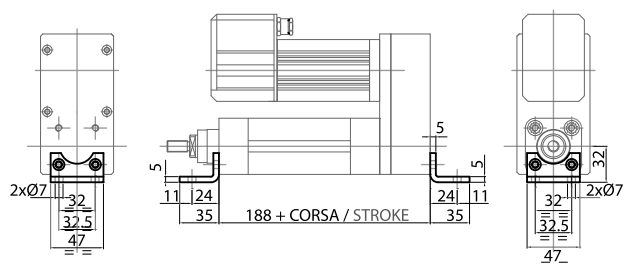
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



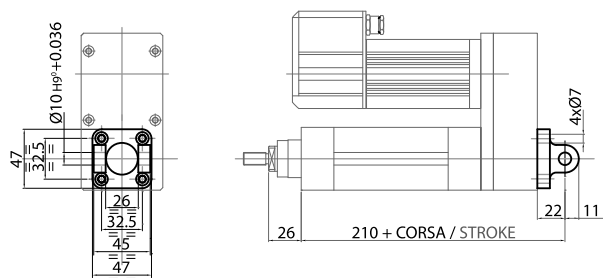
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



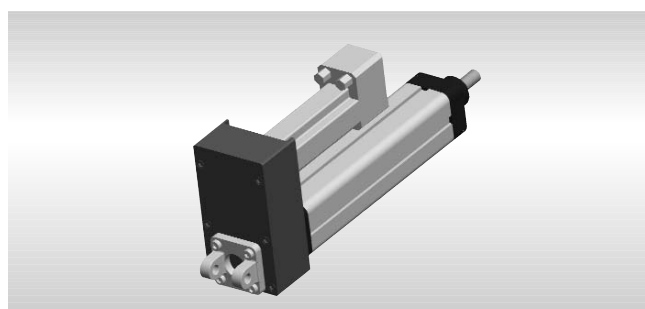
"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN



N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN



All the available accessories follow ISO 6431 rules:

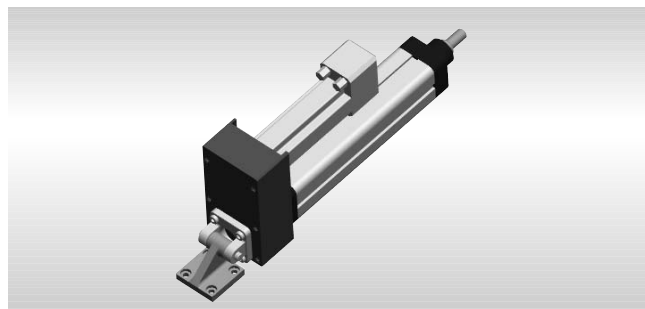
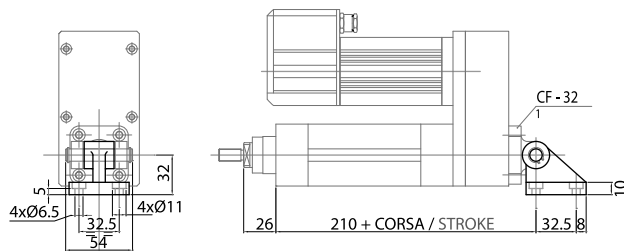
For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS

For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS

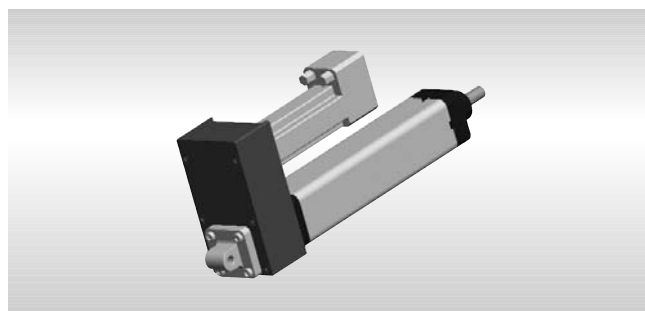
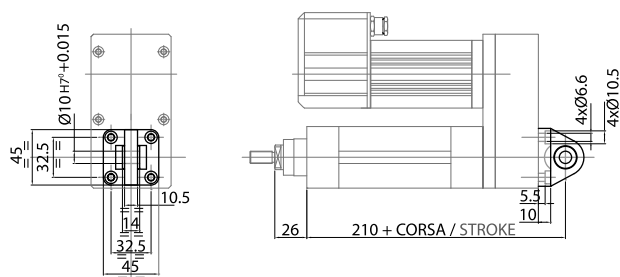
(*) not according to ISO 6431 dimensions

2.5.0 AVAILABLE ACCESSORIES

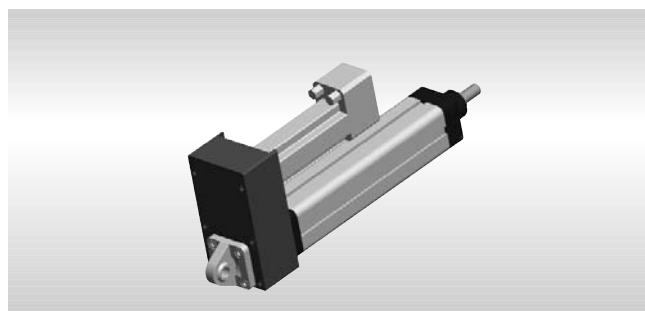
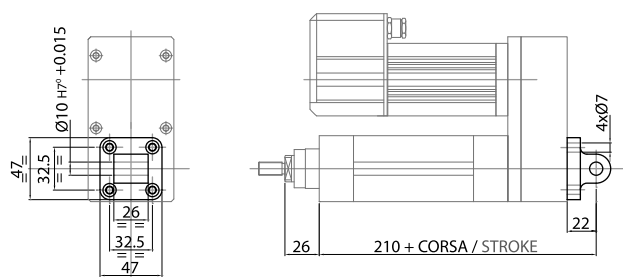
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



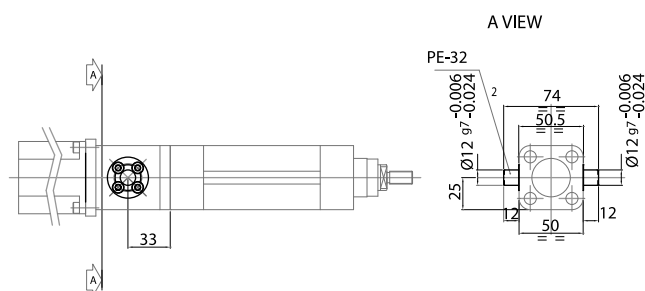
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



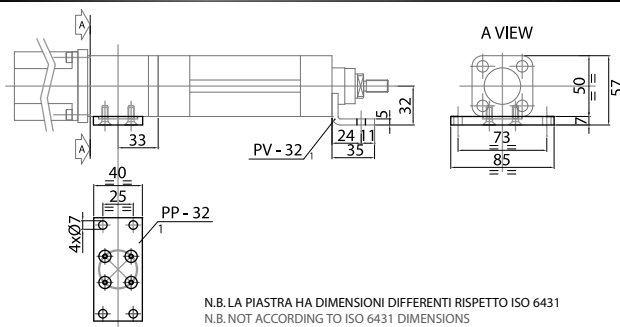
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



N.B. LA PIASTRA HA DIMENSIONI DIFFERENTI RISPETTO ISO 6431
N.B. NOT ACCORDING TO ISO 6431 DIMENSIONS

2.6.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.6.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 40		PASSO VITE / SCREW LEAD	
		4	12
Diametro vite / Screw diameter	[mm]	12	12
Massima forza assiale statica / Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	1600	1300
Massima forza assiale dinamica / Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	1508	1367
Carico medio equivalente / Average operating load (F_{m150})	[N]	1046	948
Massima velocità assiale / Maximum axial speed	[mm/s]	200	600

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / SCREW LEAD	
		4	12
Carico dinamico vite / Basic dynamic axial load rating	[N]	3500	2200
Carico statico vite / Basic static axial load rating	[N]	4000	3450
Carico dinamico cuscinetti / Bearings basic dynamic load rating	[N]	7410	7410
Carico statico cuscinetti / Bearings basic static load rating	[N]	4300	4300

2.7.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE

2.7.0 PERFORMANCE

2.7.1 Durata dell'attuatore

2.7.1 Expected service life

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

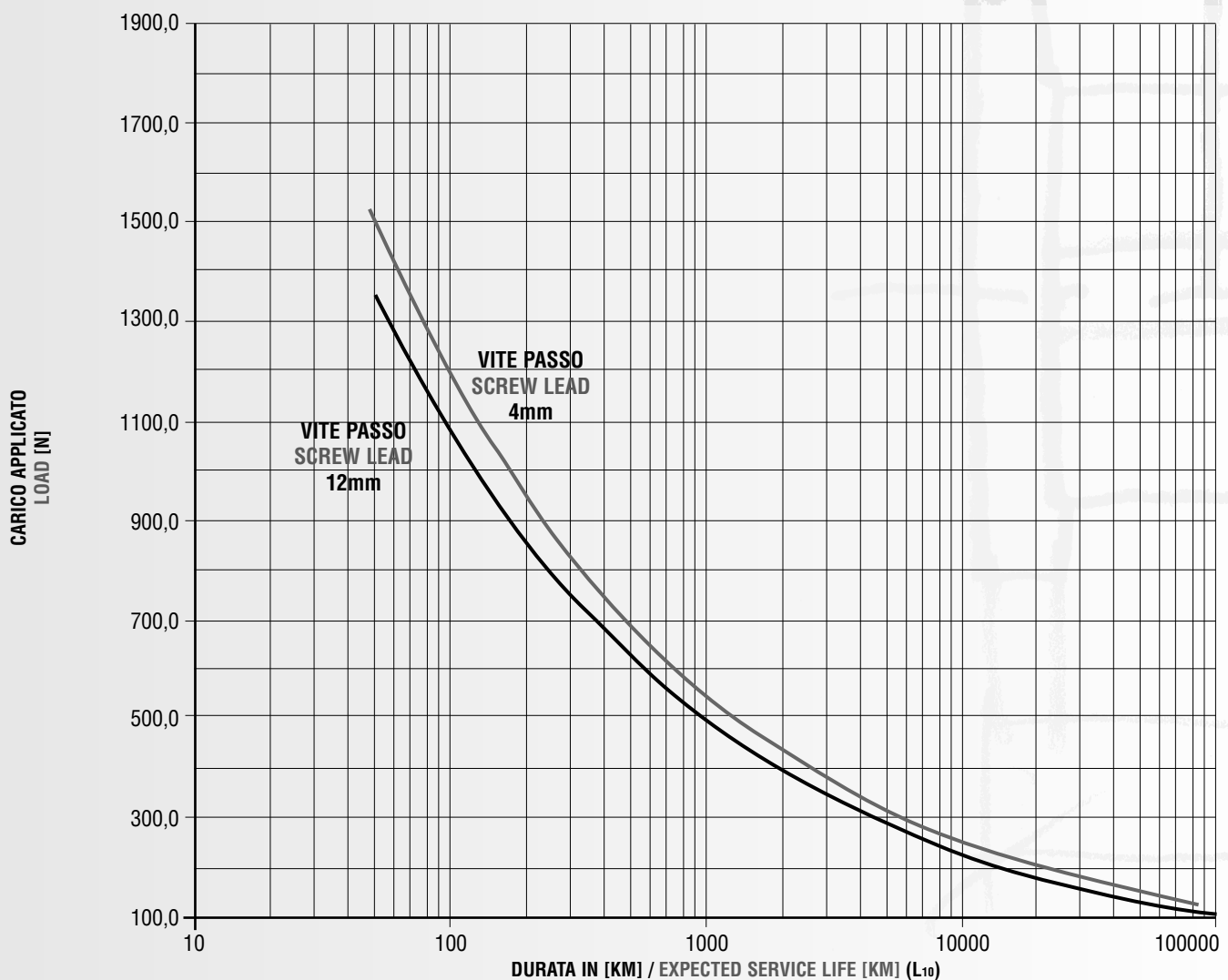


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite / Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.7.2 Forza assiale

2.7.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
	4		12	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
0,1	127,2	83389	42,4	1677487
0,2	254,3	10424	84,8	209686
0,3	381,5	3088	127,2	62129
0,4	508,7	1303	169,6	26211
0,5	635,9	667	212,0	13420
0,6	763,0	386	254,3	7766
0,7	890,2	243	296,7	4891
0,8	1017,4	163	339,1	3276
0,9	1144,5	114	381,5	2301
1	1271,7	83	423,9	1677
1,1	1398,9	63	466,3	1260
1,2	1526,0	48	508,7	971
1,3			551,1	764
1,4			593,5	611
1,5			635,9	497
1,6			678,2	410
1,7			720,6	341
1,8			763,0	288
1,9			805,4	245
2			847,8	210
2,1			890,2	181
2,2			932,6	158
2,3			975,0	138
2,4			1017,4	121
2,5			1059,8	107
2,6			1102,1	95
2,7			1144,5	85
2,8			1186,9	76
2,9			1229,3	69
3			1271,7	62
3,1			1314,1	56
3,2			1356,5	51

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L₁₀ pari a circa 150 Km (F_{m150}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L₁₀ of 150 km (F_{m150}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 30% (50 km) of standard expected service life 150 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.7.3 Velocità assiale

2.7.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
RPM	4		12	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO	
	1	2	1	2
100	6,67	3,33	20,00	10,00
200	13,33	6,67	40,00	20,00
300	20,00	10,00	60,00	30,00
400	26,67	13,33	80,00	40,00
500	33,33	16,67	100,00	50,00
600	40,00	20,00	120,00	60,00
700	46,67	23,33	140,00	70,00
800	53,33	26,67	160,00	80,00
900	60,00	30,00	180,00	90,00
1000	66,67	33,33	200,00	100,00
1100	73,33	36,67	220,00	110,00
1200	80,00	40,00	240,00	120,00
1300	86,67	43,33	260,00	130,00
1400	93,33	46,67	280,00	140,00
1500	100,00	50,00	300,00	150,00
1600	106,67	53,33	320,00	160,00
1700	113,33	56,67	340,00	170,00
1800	120,00	60,00	360,00	180,00
1900	126,67	63,33	380,00	190,00
2000	133,33	66,67	400,00	200,00
2100	140,00	70,00	420,00	210,00
2200	146,67	73,33	440,00	220,00
2300	153,33	76,67	460,00	230,00
2400	160,00	80,00	480,00	240,00
2500	166,67	83,33	500,00	250,00
2600	173,33	86,67	520,00	260,00
2700	180,00	90,00	540,00	270,00
2800	186,67	93,33	560,00	280,00
2900	193,33	96,67	580,00	290,00
3000	200,00	100,00	600,00	300,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.

Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

2.8.0. LIMITI STRUTTURALI**2.8.1 Cinghia****2.8.0. STRUCTURAL LIMITS****2.8.1 V - belt**

CINGHIA / V - BELT AT05 10 - L 255 - Z 24

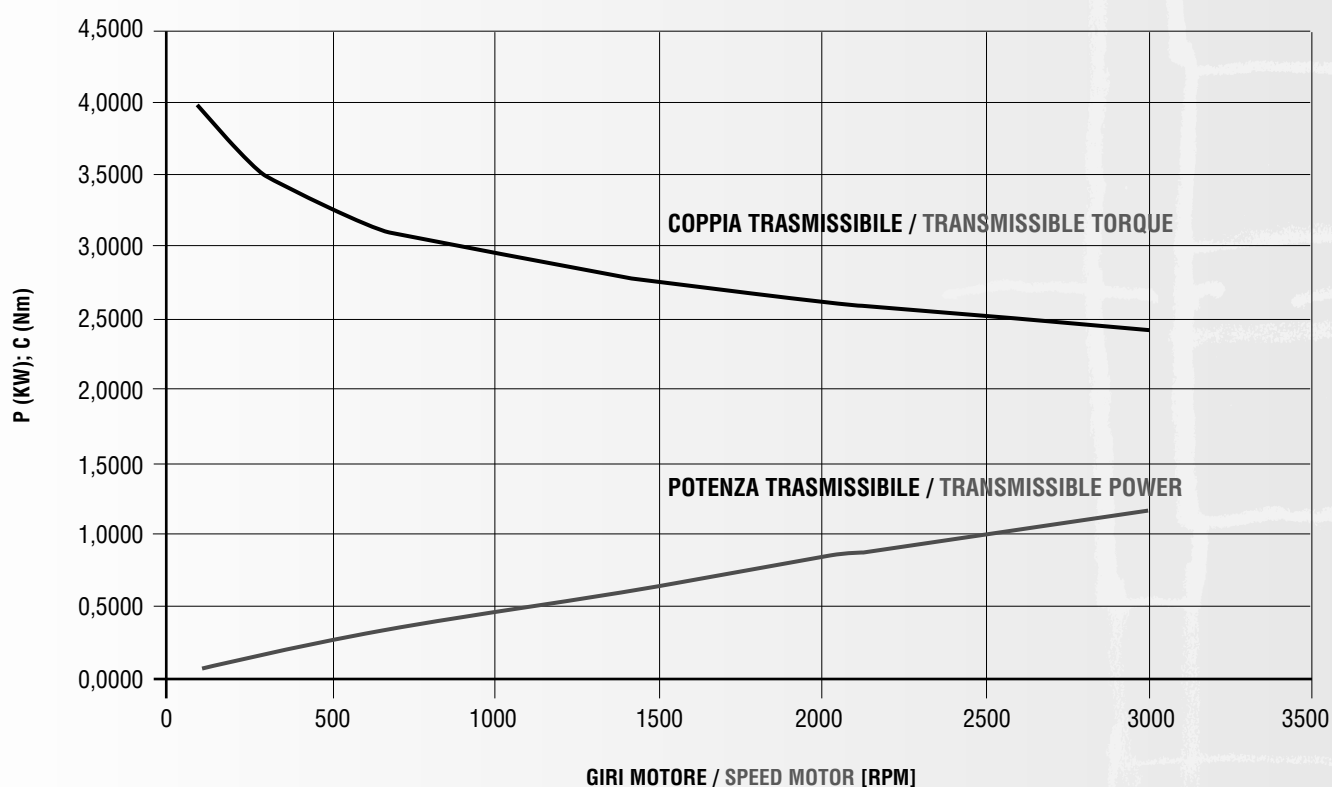
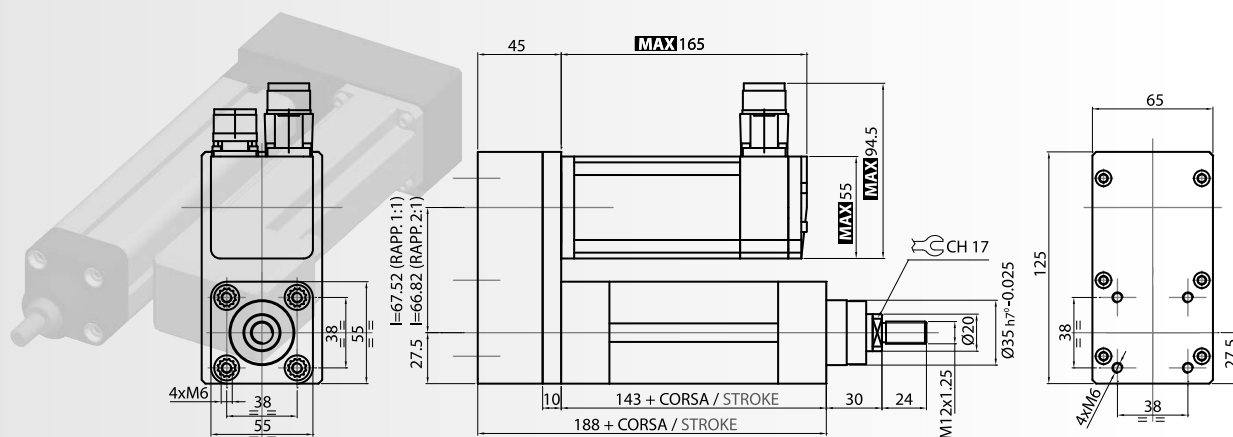


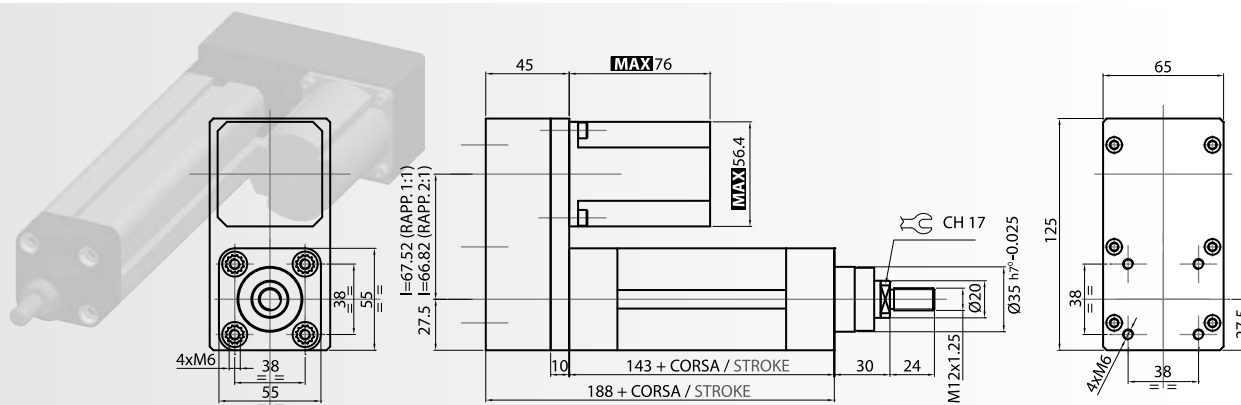
Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.
 Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

2.9.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS

ISOMOVE 40 RINVIATO / BELT GEAR VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

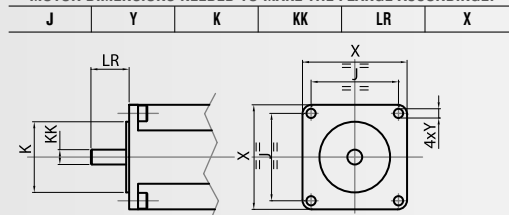


MOTORE / MOTOR STEPPER

LE QUOTE CONTRASSEGNAE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE:
sulla base della marca del motore installato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

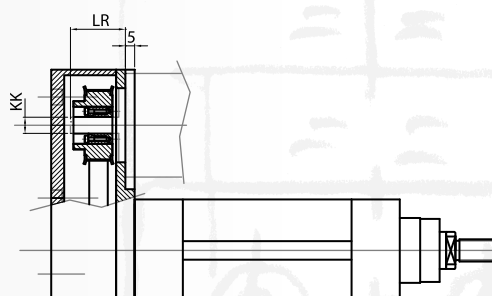
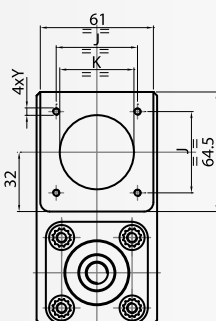
MAX

QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

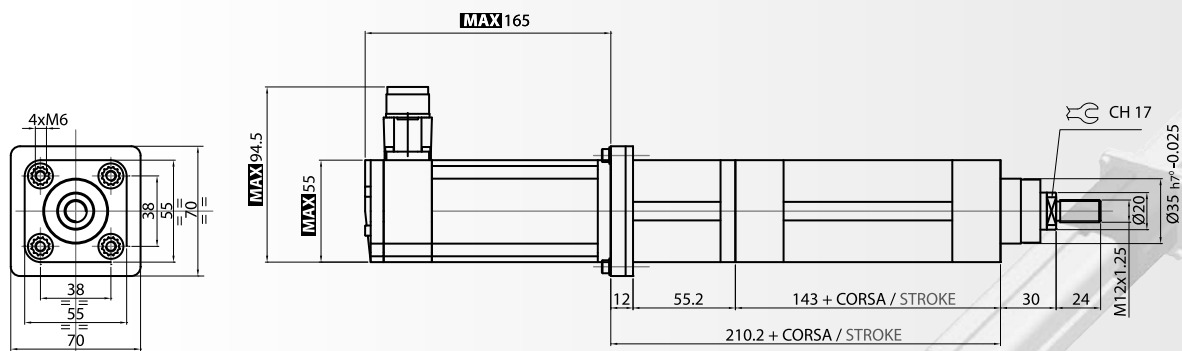


DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

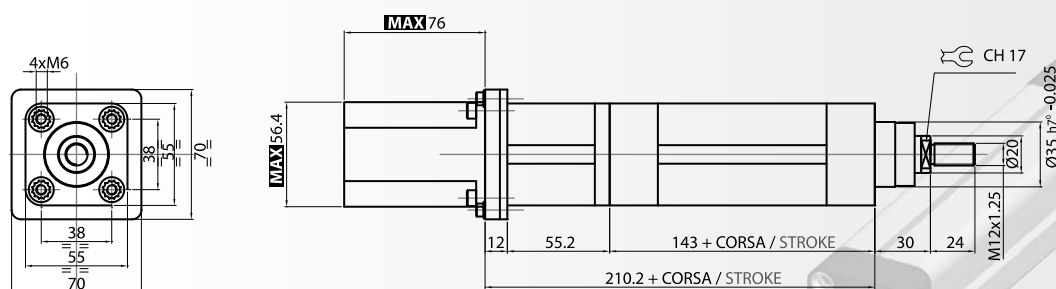
X (mm)	KK (mm)		LR (mm)
	con CALETTATORE per rapp. 1:1 with SHRINK disks ratio 1:1	con CHIAVETTA per rapp. 1:1 with KEY ratio 1:1	
60	Ø 12	Ø 18	31



ISOMOVE 40 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS



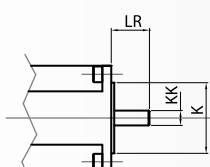
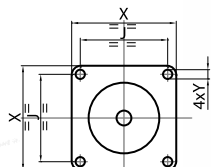
MOTORE / MOTOR STEPPER

MAX

SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE; on the base of the installed motor's producer, these dimensions could be different but don't overcome the max.

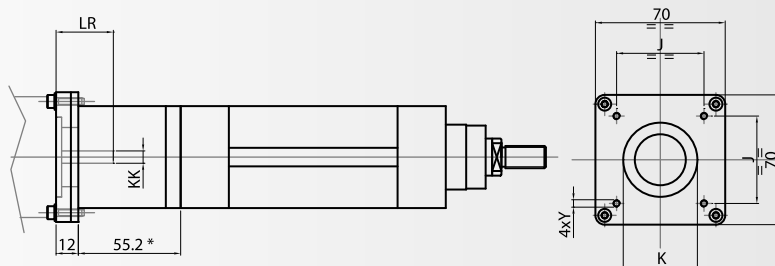
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
70	Ø 16



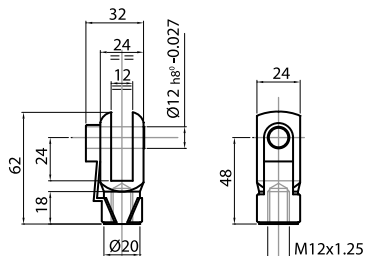
*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE

*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

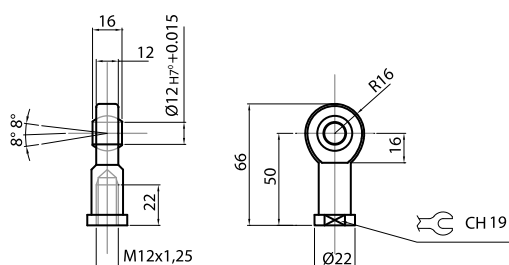
2.10.0 ACCESSORI DISPONIBILI

Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431
 Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

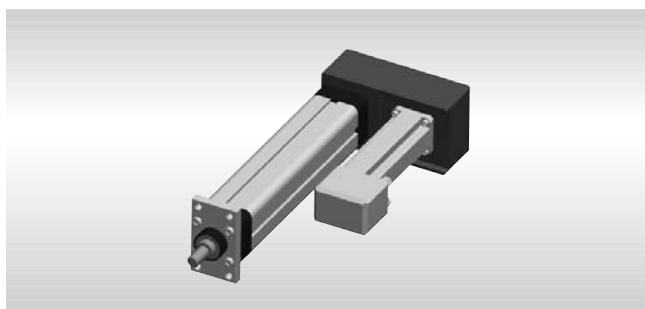
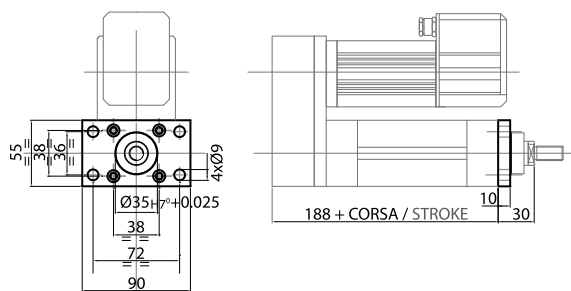
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



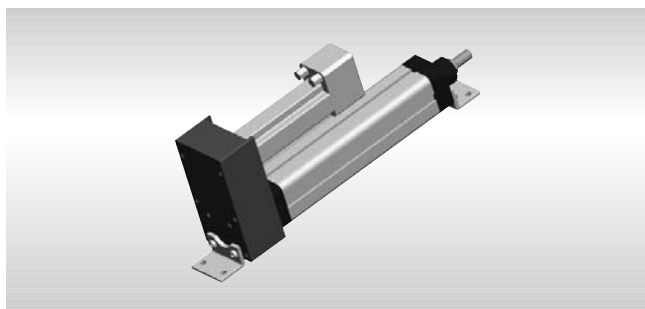
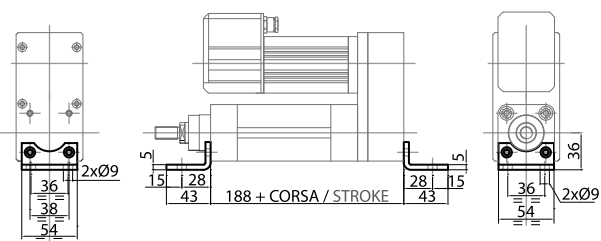
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



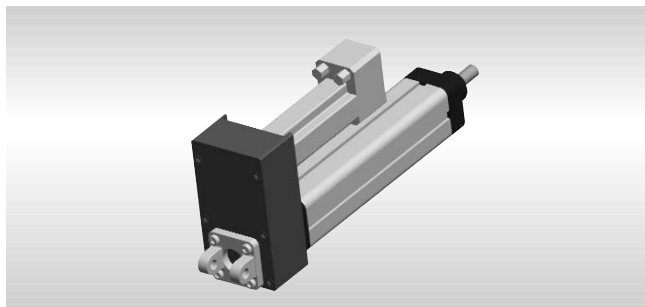
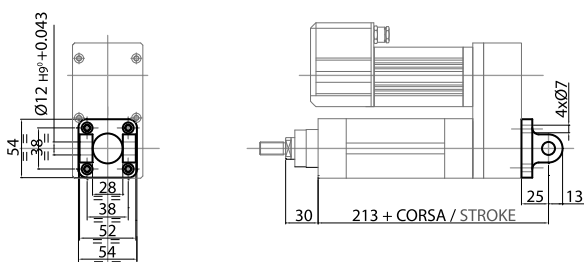
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN

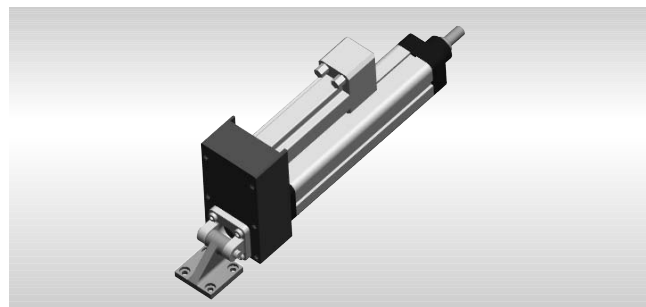
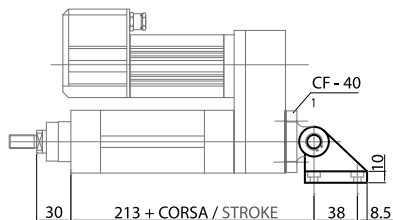
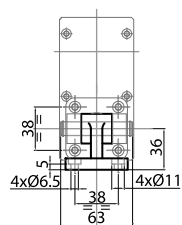


N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
 N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN

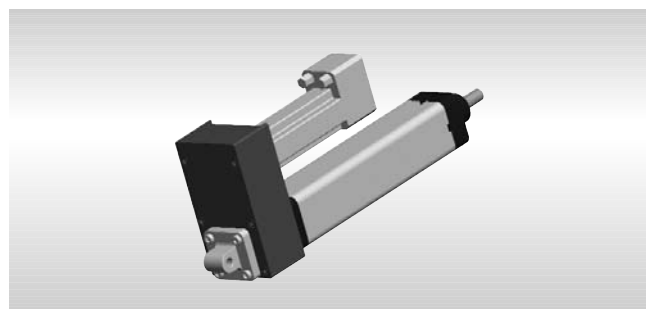
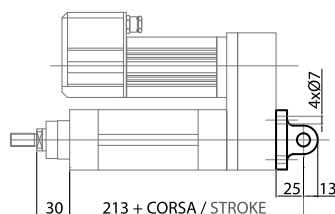
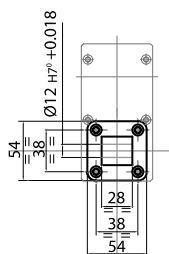
2.10.0 AVAILABLE ACCESSORIES

All the available accessories follow ISO 6431 rules:
 For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) not according to ISO 6431 dimensions

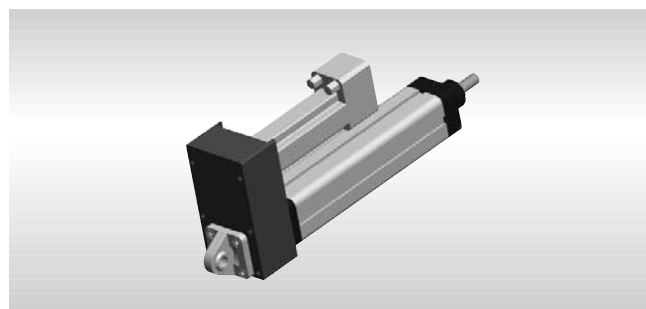
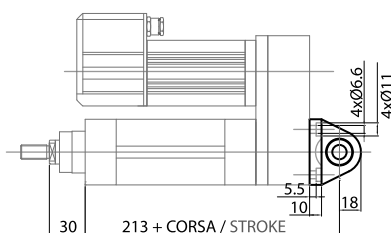
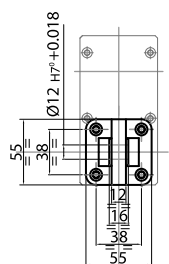
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



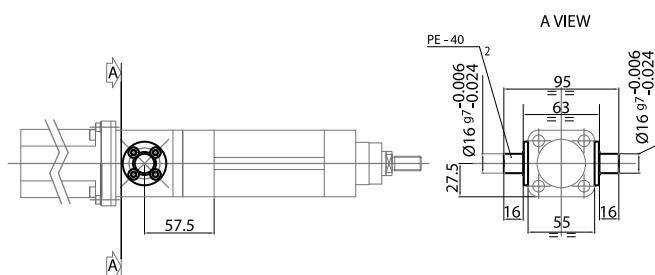
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



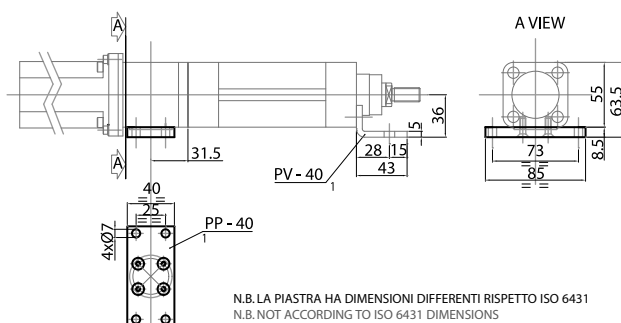
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



2.11.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.11.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 50		PASSO VITE / SCREW LEAD		
		5	10	16
Diametro vite / Screw diameter	[mm]	16	16	16
Massima forza assiale statica / Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	4000	4800	2900
Massima forza assiale dinamica / Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	3306	3900	2941
Carico medio equivalente / Average operating load (F_{m150})	[N]	2285	2704	2039
Massima velocità assiale / Maximum axial speed	[mm/s]	250	500	800

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / SCREW LEAD		
		5	10	16
Carico dinamico vite / Basic dynamic axial load rating	[N]	7100	6670	4300
Carico statico vite / Basic static axial load rating	[N]	10100	11940	7300
Carico dinamico cuscinetti / Bearings basic dynamic load rating	[N]	10100	10100	10100
Carico statico cuscinetti / Bearings basic static load rating	[N]	5600	5600	5600

2.12.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE

2.12.0 PERFORMANCE

2.12.1 Durata dell'attuatore

2.12.1 Expected service life

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

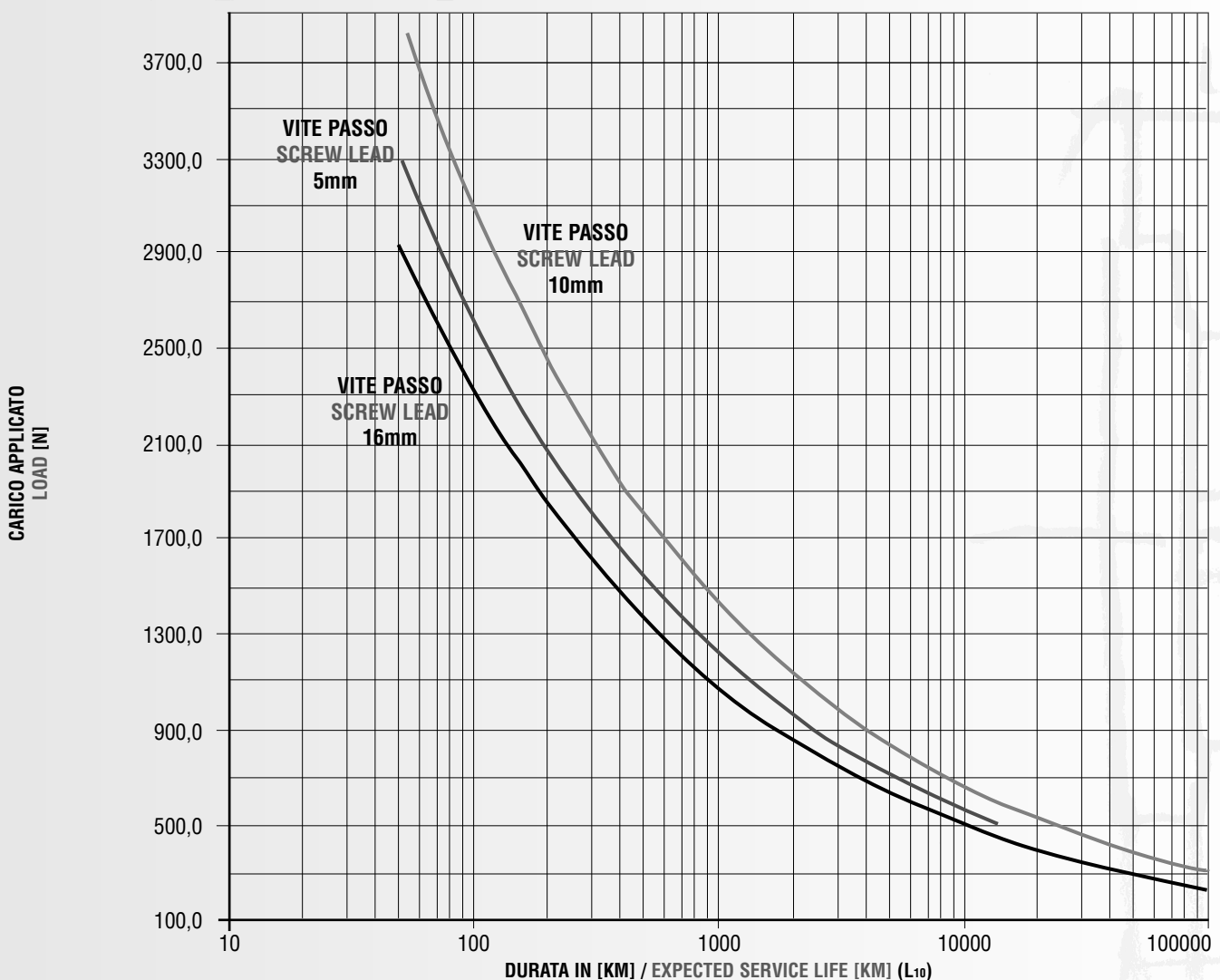


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite / Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.12.2 Forza assiale

2.12.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]					
	5		10		16	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
0,5	508,7	13596	254,3	180357	159,0	316695
0,75	763,0	4028	381,5	53439	238,4	93836
1	1017,4	1699	508,7	22545	317,9	39587
1,25	1271,7	870	635,9	11543	397,4	20268
1,5	1526,0	504	763,0	6680	476,9	11729
1,75	1780,4	317	890,2	4207	556,4	7386
2	2034,7	212	1017,4	2818	635,9	4948
2,25	2289,1	149	1144,5	1979	715,3	3475
2,5	2543,4	109	1271,7	1443	794,8	2534
2,75	2797,7	82	1398,9	1084	874,3	1904
3	3052,1	63	1526,0	835	953,8	1466
3,25	3306,4	50	1653,2	657	1033,3	1153
3,5			1780,4	526	1112,7	923
3,75			1907,6	428	1192,2	751
4			2034,7	352	1271,7	619
4,25			2161,9	294	1351,2	516
4,5			2289,1	247	1430,7	434
4,75			2416,2	210	1510,1	369
5			2543,4	180	1589,6	317
5,25			2670,6	156	1669,1	274
5,5			2797,7	136	1748,6	238
5,75			2924,9	119	1828,1	208
6			3052,1	104	1907,6	183
6,25			3179,3	92	1987,0	162
6,5			3306,4	82	2066,5	144
6,75			3433,6	73	2146,0	129
7			3560,8	66	2225,5	115
7,25			3687,9	59	2305,0	104
7,5			3815,1	53	2384,4	94
7,75					2463,9	85
8					2543,4	77
8,25					2622,9	71
8,5					2702,4	64
8,75					2781,8	59
9					2861,3	54
9,25					2940,8	50

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L₁₀ pari a circa 150 Km (F_{m150}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L₁₀ of 150 km (F_{m150}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 30% (50 km) of standard expected service life (150 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.12.3 Velocità assiale

2.12.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]					
	5		10		16	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO		RATIO	
RPM	1	2	1	2	1	2
100	8,33	4,17	16,67	8,33	26,67	13,33
200	16,67	8,33	33,33	16,67	53,33	26,67
300	25,00	12,50	50,00	25,00	80,00	40,00
400	33,33	16,67	66,67	33,33	106,67	53,33
500	41,67	20,83	83,33	41,67	133,33	66,67
600	50,00	25,00	100,00	50,00	160,00	80,00
700	58,33	29,17	116,67	58,33	186,67	93,33
800	66,67	33,33	133,33	66,67	213,33	106,67
900	75,00	37,50	150,00	75,00	240,00	120,00
1000	83,33	41,67	166,67	83,33	266,67	133,33
1100	91,67	45,83	183,33	91,67	293,33	146,67
1200	100,00	50,00	200,00	100,00	320,00	160,00
1300	108,33	54,17	216,67	108,33	346,67	173,33
1400	116,67	58,33	233,33	116,67	373,33	186,67
1500	125,00	62,50	250,00	125,00	400,00	200,00
1600	133,33	66,67	266,67	133,33	426,67	213,33
1700	141,67	70,83	283,33	141,67	453,33	226,67
1800	150,00	75,00	300,00	150,00	480,00	240,00
1900	158,33	79,17	316,67	158,33	506,67	253,33
2000	166,67	83,33	333,33	166,67	533,33	266,67
2100	175,00	87,50	350,00	175,00	560,00	280,00
2200	183,33	91,67	366,67	183,33	586,67	293,33
2300	191,67	95,83	383,33	191,67	613,33	306,67
2400	200,00	100,00	400,00	200,00	640,00	320,00
2500	208,33	104,17	416,67	208,33	666,67	333,33
2600	216,67	108,33	433,33	216,67	693,33	346,67
2700	225,00	112,50	450,00	225,00	720,00	360,00
2800	233,33	116,67	466,67	233,33	746,67	373,33
2900	241,67	120,83	483,33	241,67	773,33	386,67
3000	250,00	125,00	500,00	250,00	800,00	400,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.
Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

2.13.0 LIMITI STRUTTURALI

2.13.0 STRUCTURAL LIMITS

2.13.1 Cinghia

2.13.1 V - belt

CINGHIA / V - BELT 340 - AT05 16 - Z 30

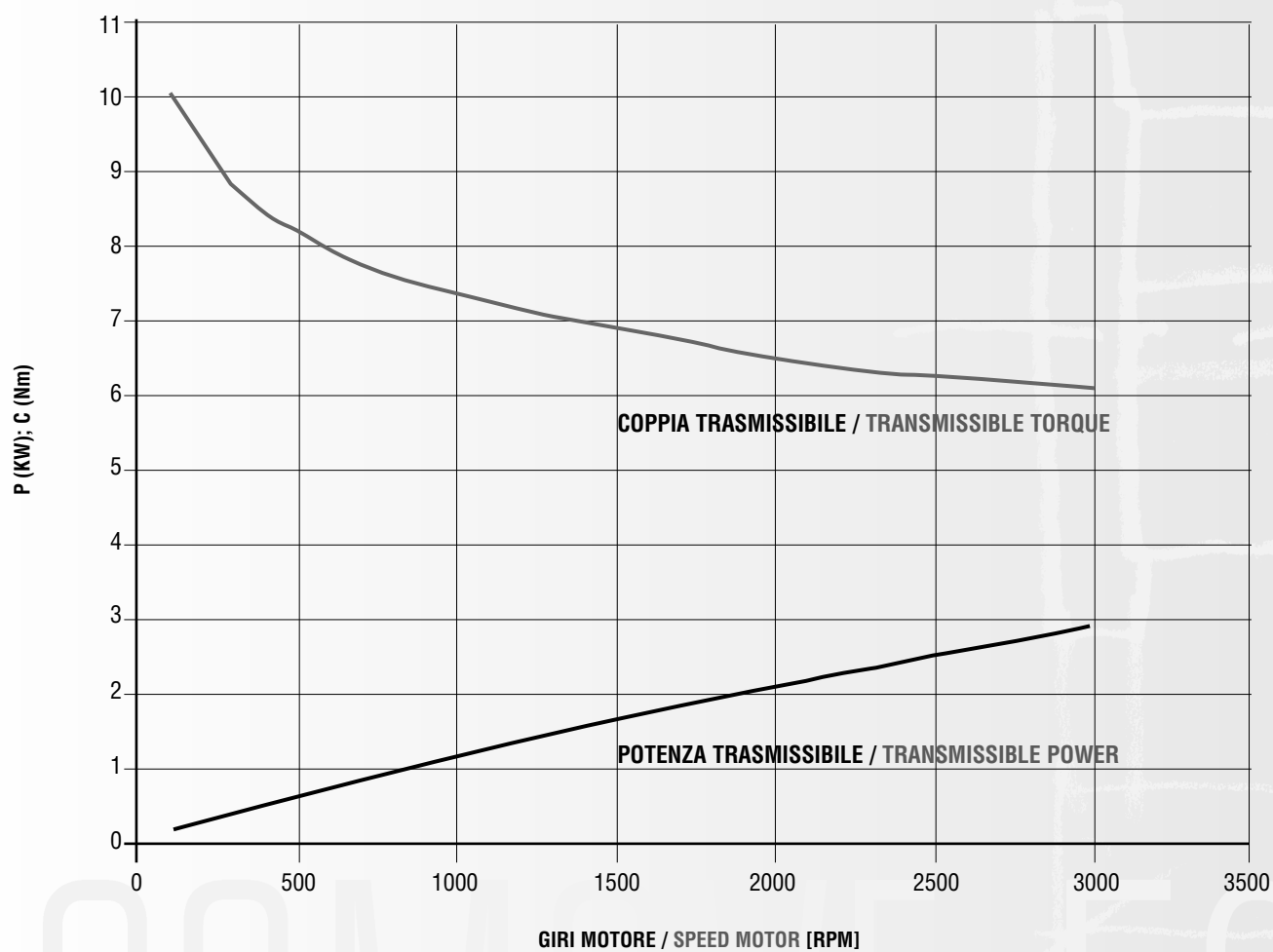
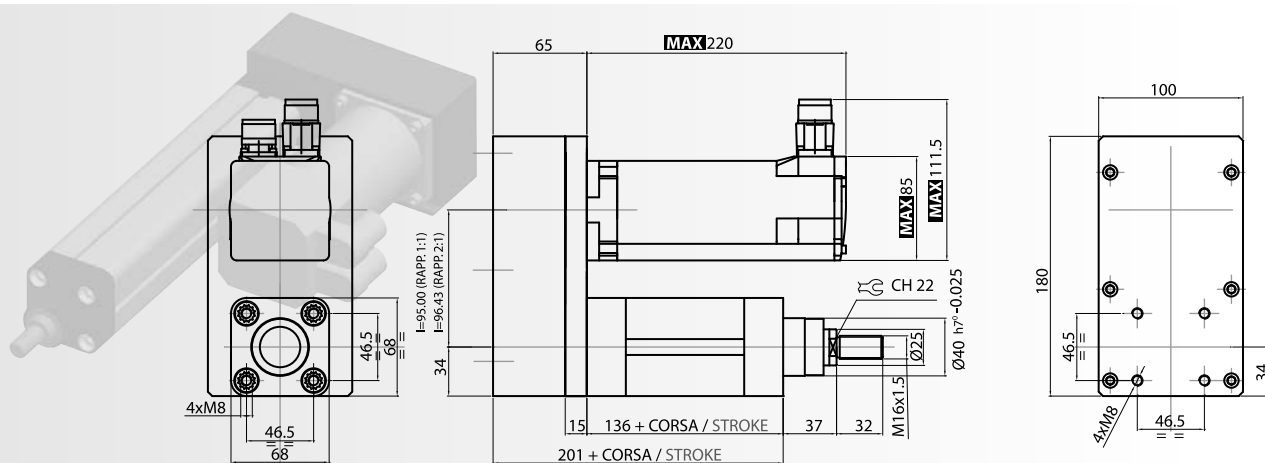


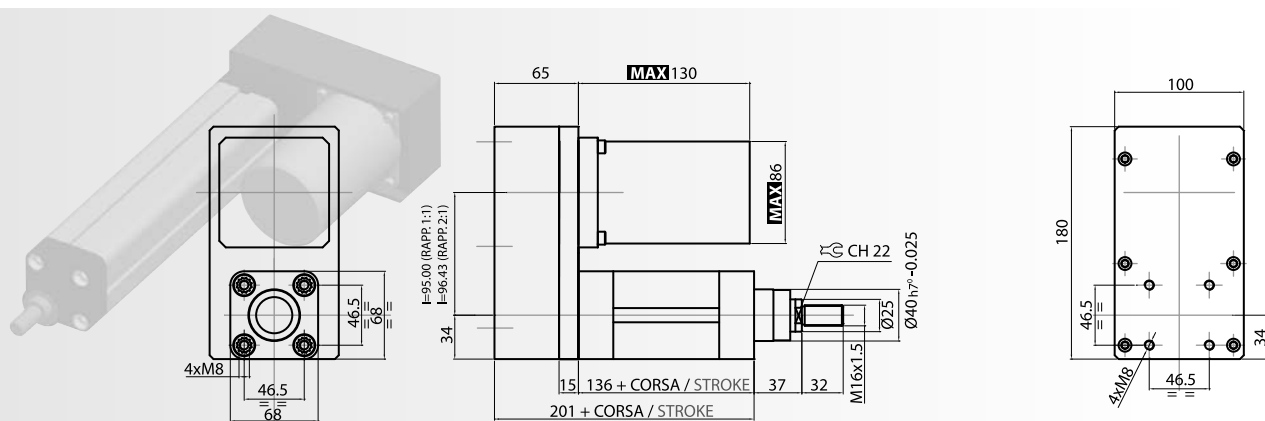
Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.
 Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

2.14.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS

ISOMOVE 50 RINVIATO / BELT GEAR VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS



MOTORE / MOTOR STEPPER

LE QUOTE CONTRASSEGNAE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE;
sulla base della marca del motore installato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

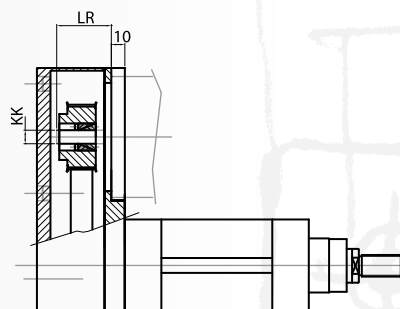
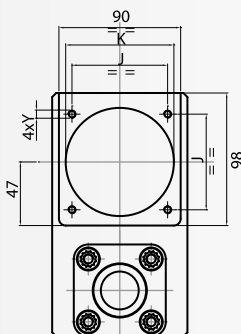
MAX

QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

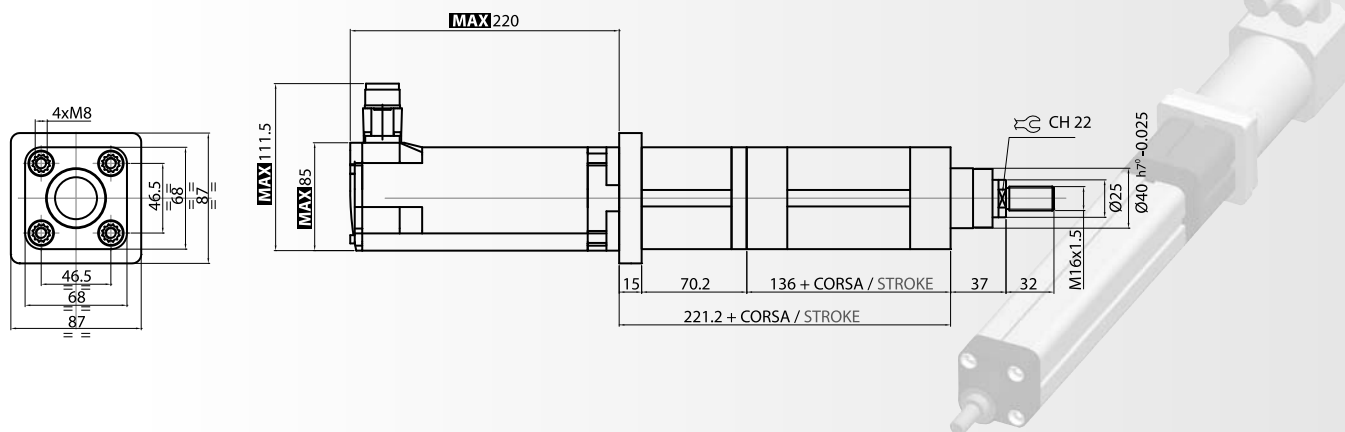
J	Y	K	KK	LR	X

DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

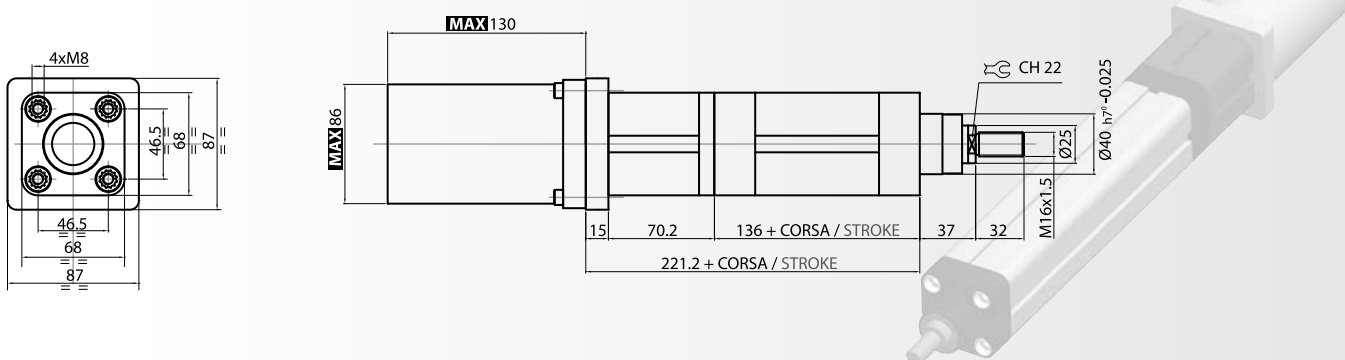
X (mm)	KK (mm)		LR (mm)
	con CALETTATORE per rapp. 1:1 with SHRINK disks ratio 1:1	con CHIAVETTA per rapp. 1:1 with KEY ratio 1:1	
90	Ø 15	Ø 25	43



ISOMOVE 50 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

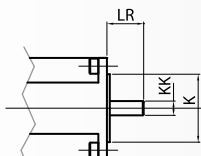
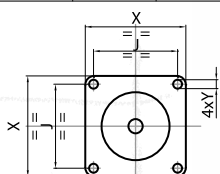


MOTORE STEPPER

MAX SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE; on the base of the installed motor's producer, these dimensions could be different but don't overcome the max.

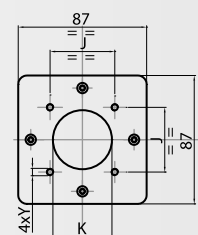
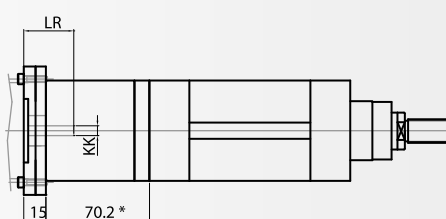
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
85	Ø 16

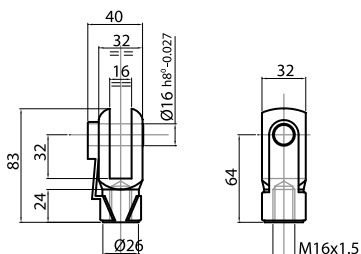


*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE
*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

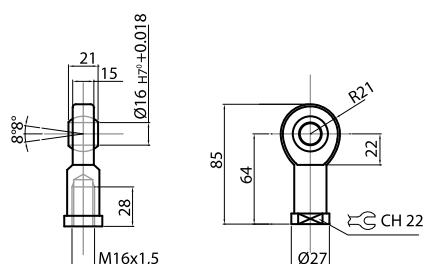
2.15.0 ACCESSORI DISPONIBILI

Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431
 Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

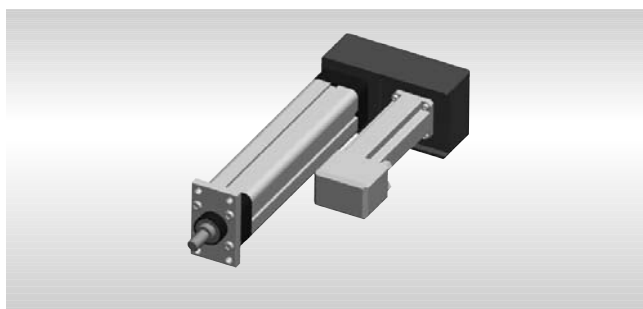
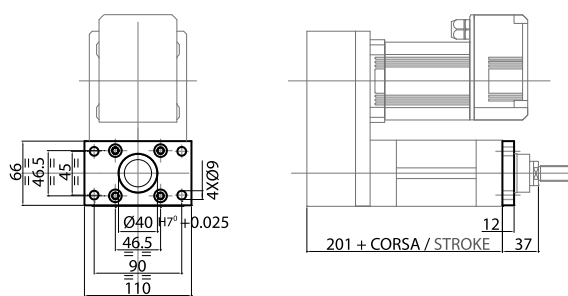
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



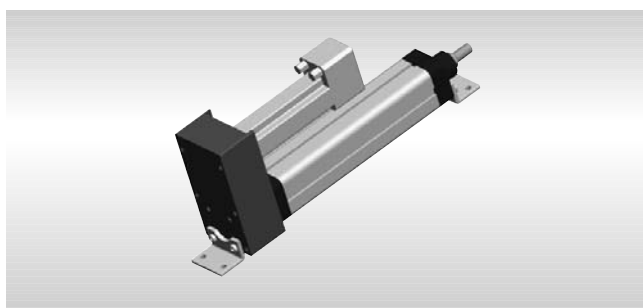
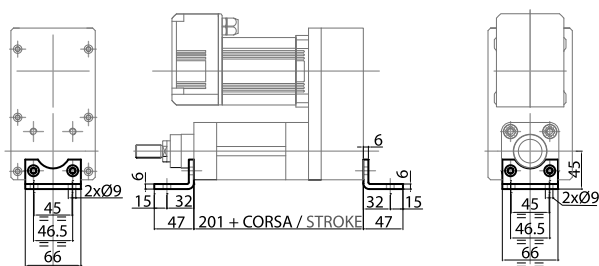
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



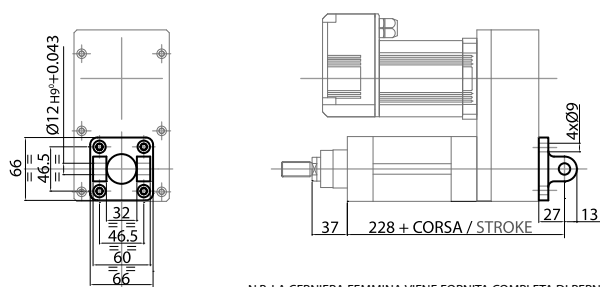
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



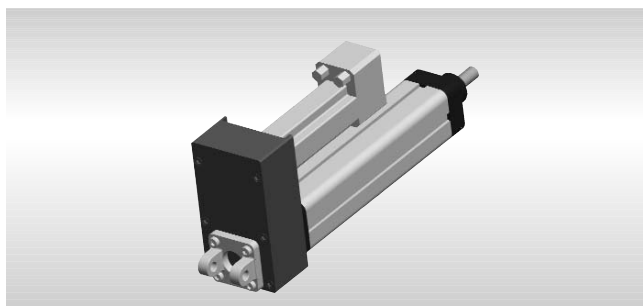
"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN



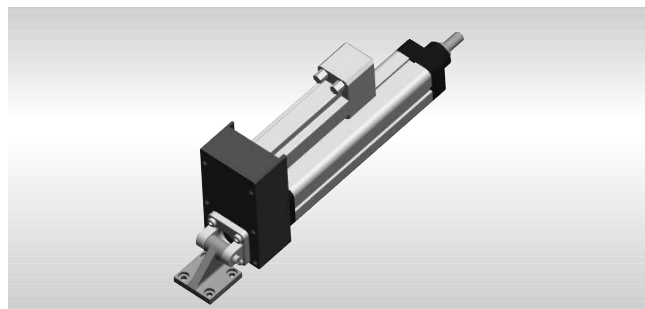
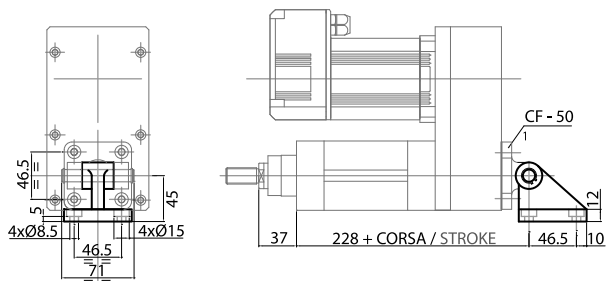
N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
 N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN



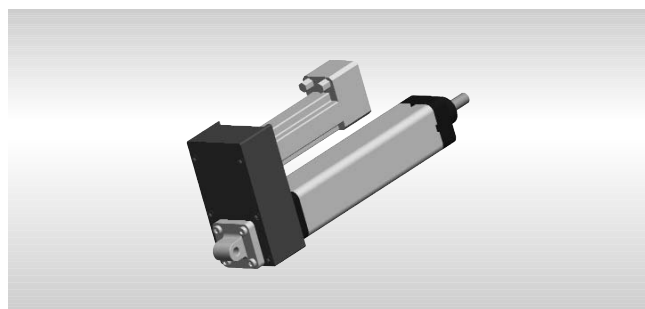
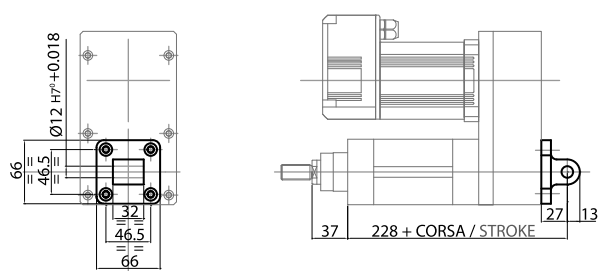
2.15.0 AVAILABLE ACCESSORIES

All the available accessories follow ISO 6431 rules:
 For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) not according to ISO 6431 dimensions

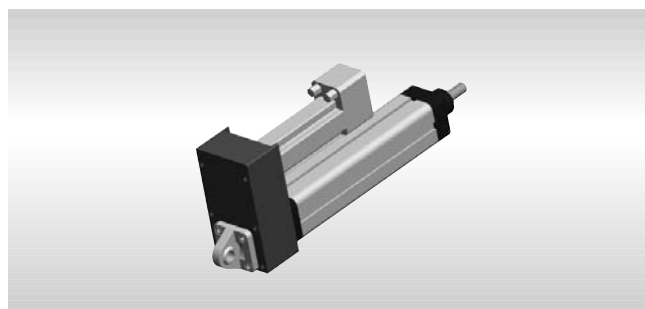
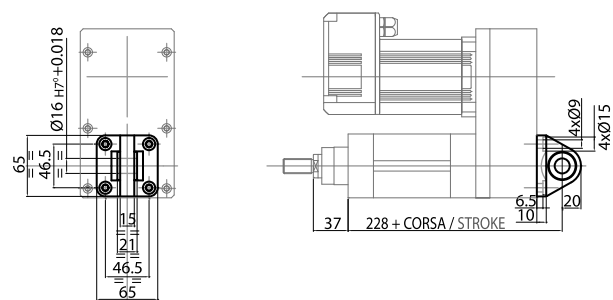
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



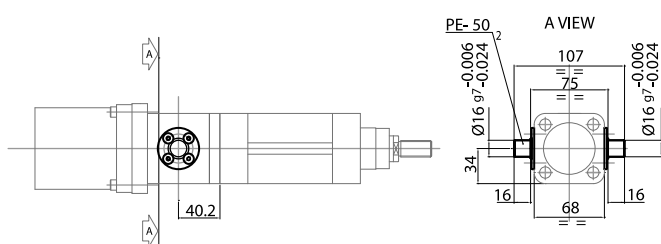
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



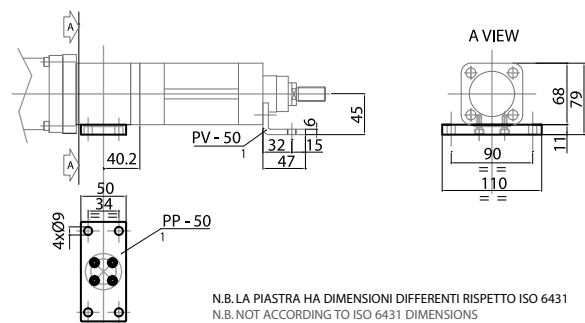
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



2.16.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.16.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 63		PASSO VITE / SCREW LEAD	
		5	20
Diametro vite Screw diameter	[mm]	20	20
Massima Forza assiale statica (F_{Nmax}) Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	8200	7000
Massima Forza assiale dinamica (F_u) Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	6869	8473
Carico medio equivalente (F_{m150}) Average operating load (F_{m150})	[N]	4763	5874
Massima velocità assiale Maximum axial speed	[mm/s]	250	1000

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / PASSO VITE	
		5	20
Carico dinamico vite Basic dynamic axial load rating	[N]	14800	11500
Carico statico vite Basic static axial load rating	[N]	20700	17500
Carico dinamico cuscinetti Bearings basic dynamic load rating	[N]	15100	15100
Carico statico cuscinetti Bearings basic static load rating)	[N]	9150	9150

2.17.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE**2.17.1 Durata dell'attuatore****2.17.0 PERFORMANCE****2.17.1 Expected service life**

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

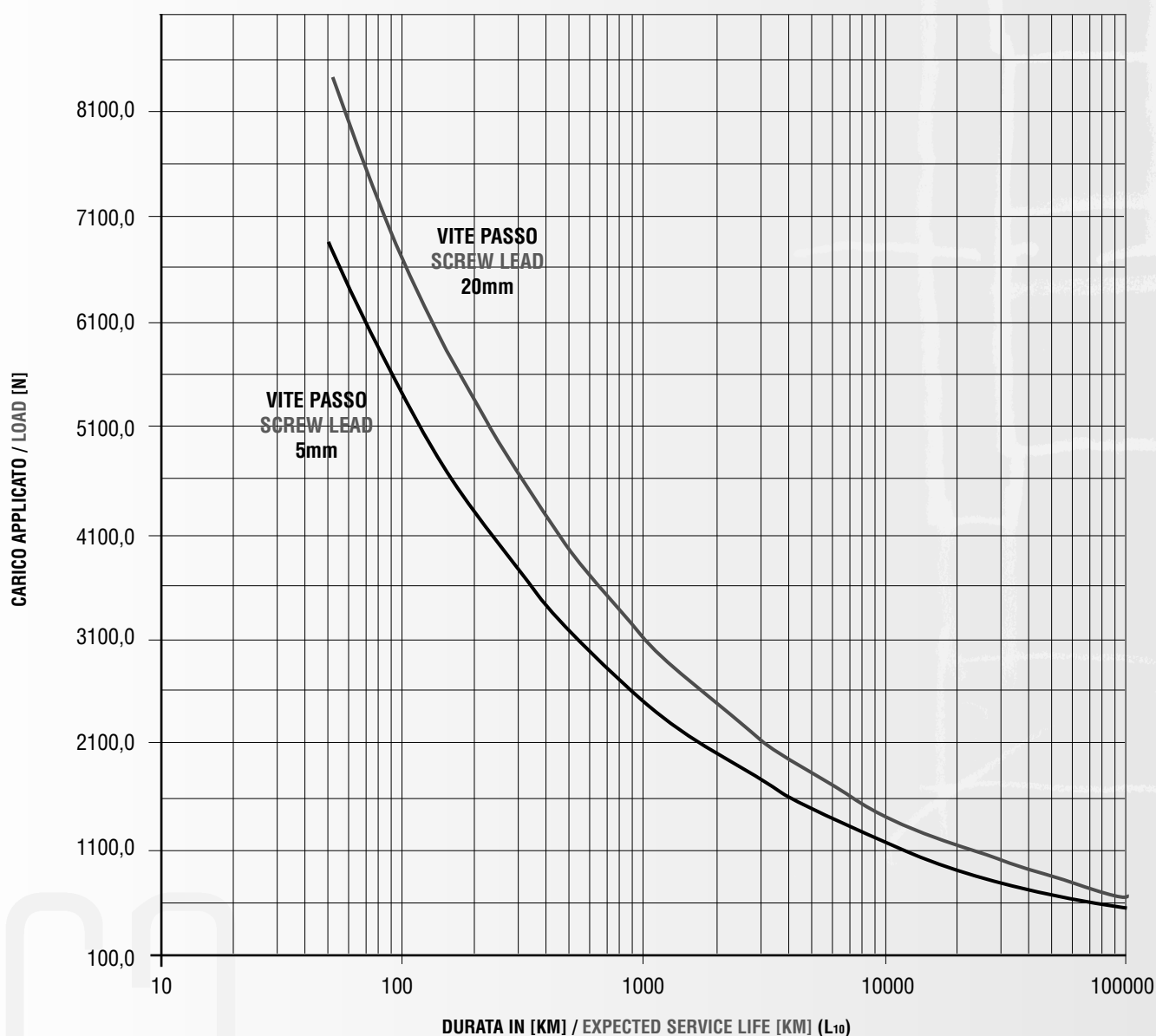


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite
 Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.17.2 Forza assiale

2.17.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
	5		20	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
0,5	508,7	123146	127,2	14790045
0,75	763,0	36488	190,8	4382236
1	1017,4	15393	254,3	1848756
1,25	1271,7	7881	317,9	946563
1,5	1526,0	4561	381,5	547779
1,75	1780,4	2872	445,1	344957
2	2034,7	1924	508,7	231094
2,25	2289,1	1351	572,3	162305
2,5	2543,4	985	635,9	118320
2,75	2797,7	740	699,4	88896
3	3052,1	570	763,0	68472
3,25	3306,4	448	826,6	53855
3,5	3560,8	359	890,2	43120
3,75	3815,1	292	953,8	35058
4	4069,4	241	1017,4	28887
4,25	4323,8	201	1080,9	24083
4,5	4578,1	169	1144,5	20288
4,75	4832,5	144	1208,1	17250
5	5086,8	123	1271,7	14790
5,25	5341,1	106	1335,3	12776
5,5	5595,5	93	1398,9	11112
5,75	5849,8	81	1462,5	9725
6	6104,2	71	1526,0	8559
6,25	6358,5	63	1589,6	7573
6,5	6612,8	56	1653,2	6732
6,75	6867,2	50	1716,8	6011
7			1780,4	5390
7,5			1907,6	4382
8			2034,7	3611
8,5			2161,9	3010
9			2289,1	2536
9,5			2416,2	2156
10			2543,4	1849
11			2797,7	1389
12			3052,1	1070
13			3306,4	841
14			3560,8	674
15			3815,1	548
16			4069,4	451
17			4323,8	376
18			4578,1	317
19			4832,5	270

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
	5		20	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
20			5086,8	231
21			5341,1	200
22			5595,5	174
23			5849,8	152
24			6104,2	134
25			6358,5	118
26			6612,8	105
27			6867,2	94
28			7121,5	84
29			7375,9	76
30			7630,2	68
31			7884,5	62
32			8138,9	56
33			8393,2	51

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L_{10} pari a circa 150 Km (F_{m150}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L_{10} of 150 km (F_{m150}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 30% (50 km) of standard expected service life (150 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.17.3 Velocità assiale

2.17.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]			
RPM	5		20	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO	
	1	2	1	2
100	8,33	4,17	33,33	16,67
200	16,67	8,33	66,67	33,33
300	25,00	12,50	100,00	50,00
400	33,33	16,67	133,33	66,67
500	41,67	20,83	166,67	83,33
600	50,00	25,00	200,00	100,00
700	58,33	29,17	233,33	116,67
800	66,67	33,33	266,67	133,33
900	75,00	37,50	300,00	150,00
1000	83,33	41,67	333,33	166,67
1100	91,67	45,83	366,67	183,33
1200	100,00	50,00	400,00	200,00
1300	108,33	54,17	433,33	216,67
1400	116,67	58,33	466,67	233,33
1500	125,00	62,50	500,00	250,00
1600	133,33	66,67	533,33	266,67
1700	141,67	70,83	566,67	283,33
1800	150,00	75,00	600,00	300,00
1900	158,33	79,17	633,33	316,67
2000	166,67	83,33	666,67	333,33
2100	175,00	87,50	700,00	350,00
2200	183,33	91,67	733,33	366,67
2300	191,67	95,83	766,67	383,33
2400	200,00	100,00	800,00	400,00
2500	208,33	104,17	833,33	416,67
2600	216,67	108,33	866,67	433,33
2700	225,00	112,50	900,00	450,00
2800	233,33	116,67	933,33	466,67
2900	241,67	120,83	966,67	483,33
3000	250,00	125,00	1000,00	500,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.

Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

2.18.0 LIMITI STRUTTURALI

2.18.0 STRUCTURAL LIMITS

2.18.1 Cinghia

2.18.1 V - belt

CINGHIA / V - BELT AT05 16 - L 340 - Z 30

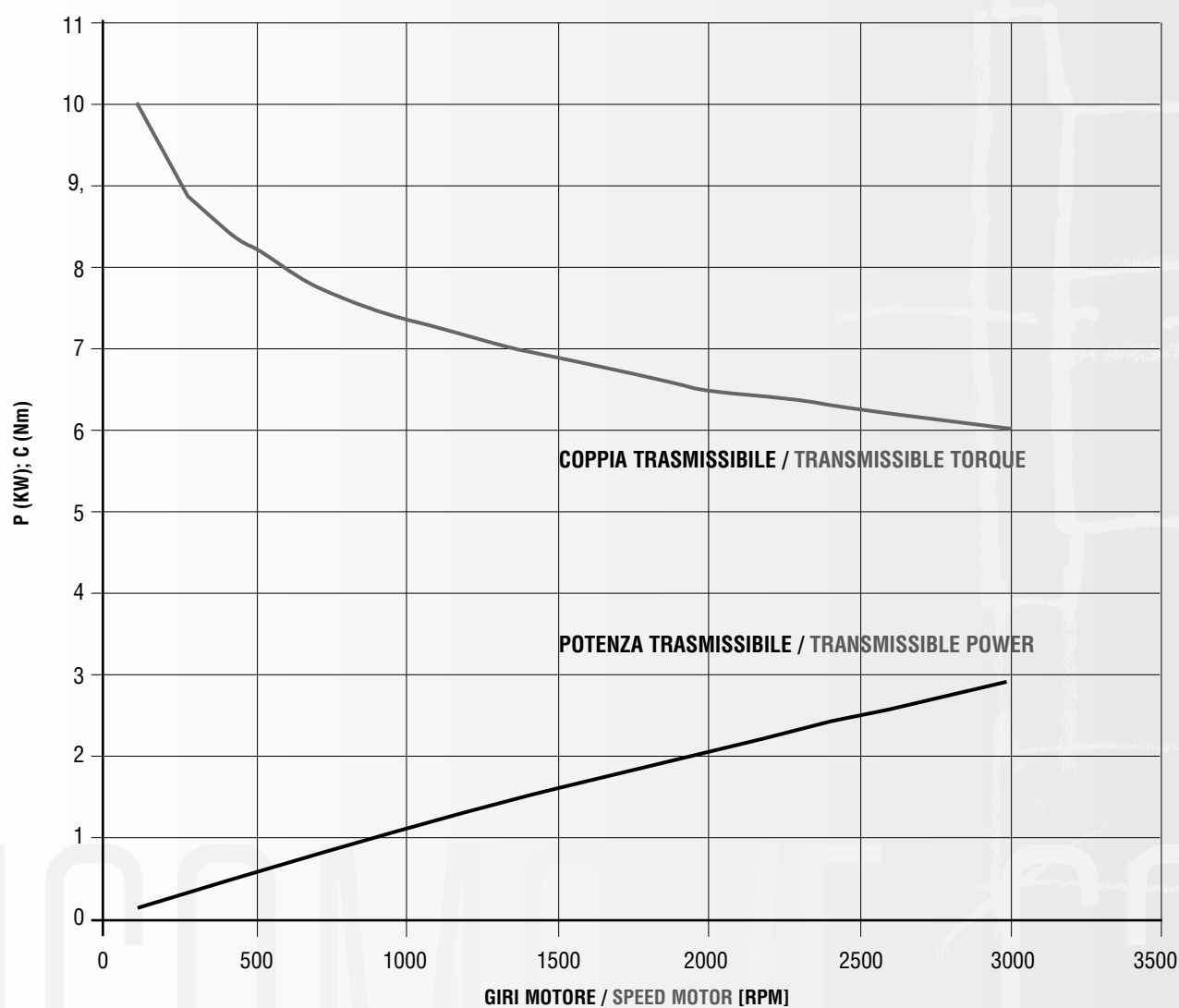
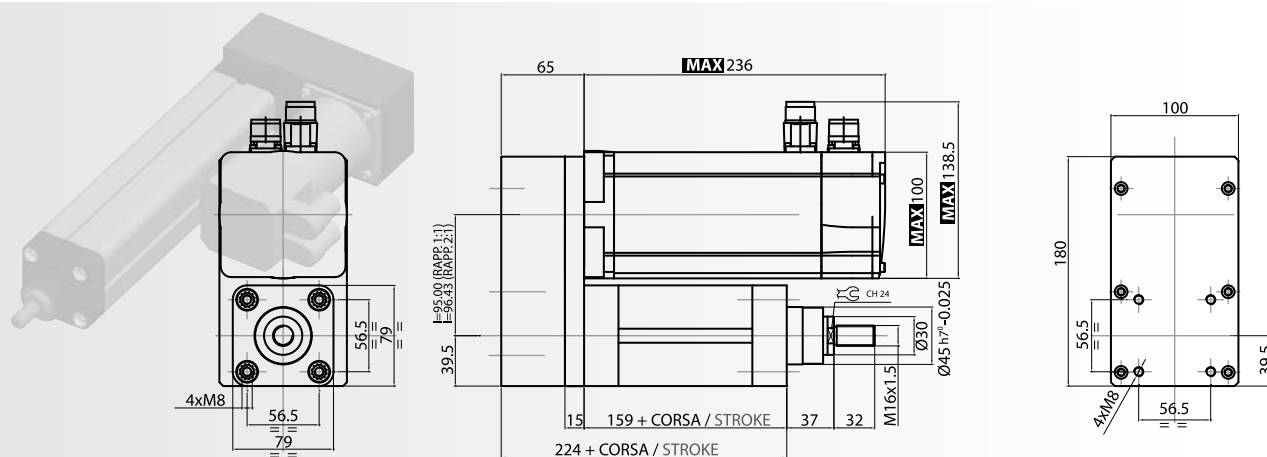


Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.

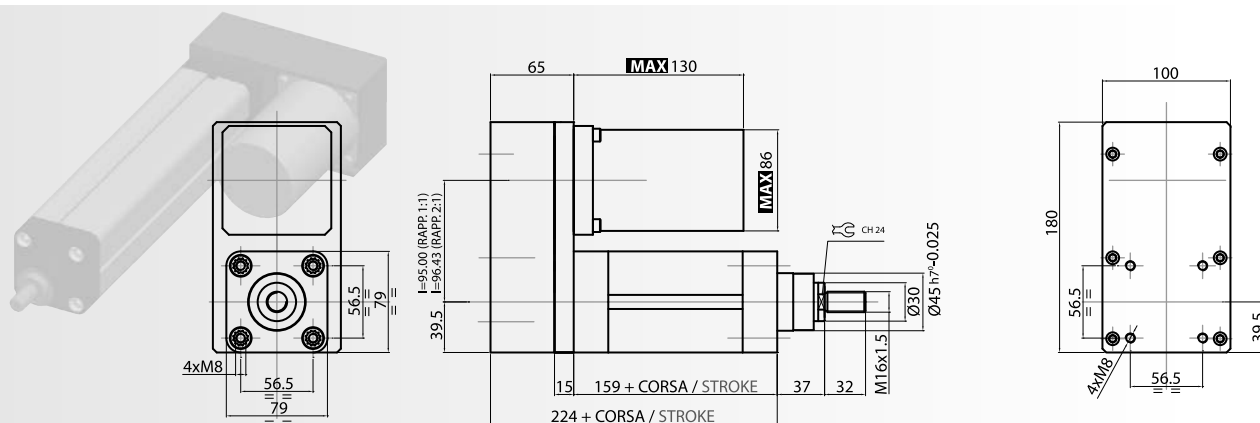
Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

2.19.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS

ISOMOVE 63 RINVIATO / BELT GEAR VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

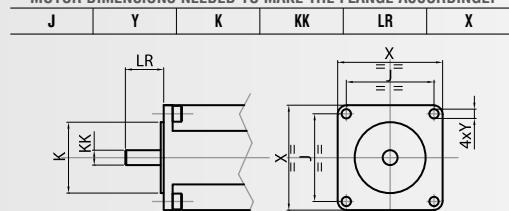


MOTORE / MOTOR STEPPER

LE QUOTE CONTRASSEGNAE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE;
sulla base della marca del motore installato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

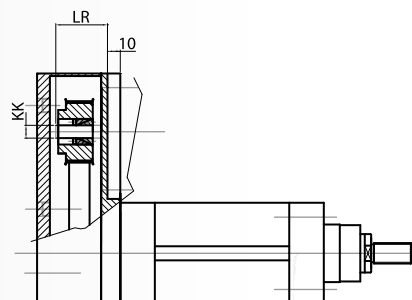
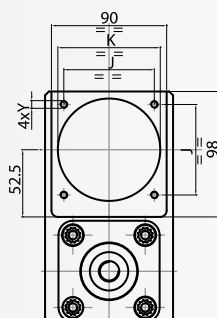
MAX

QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

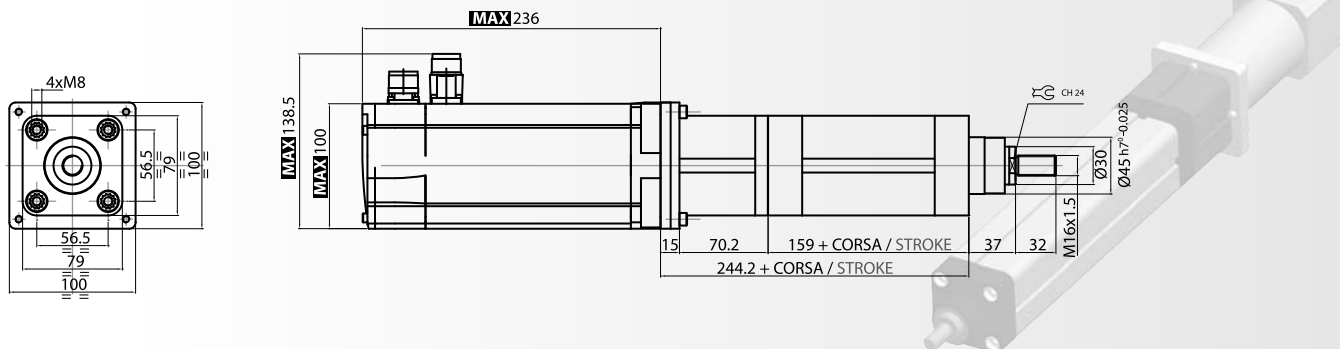


DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

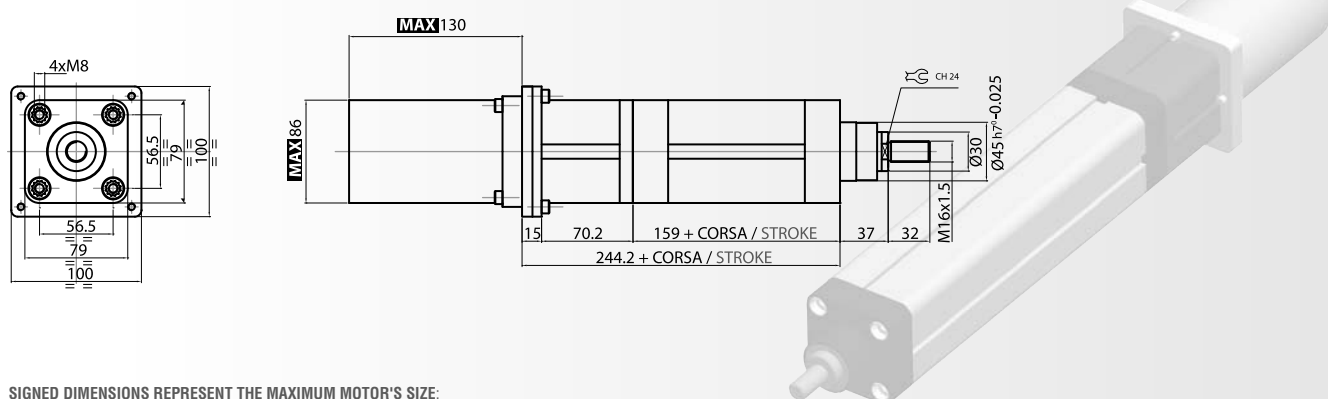
X (mm)	KK (mm)		LR (mm)
	con CALETTATORE per rapp. 1:1 with SHRINK disks ratio 1:1	con CHIAVETTA per rapp. 1:1 with KEY ratio 1:1	
90	Ø15	Ø25	43



ISOMOVE 63 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

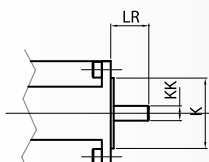
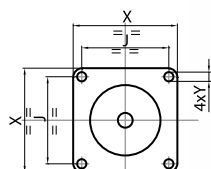


MOTORE / MOTOR STEPPER

MAX SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE; on the base of the installed motor's producer, these dimensions could be different but don't overcome the max.

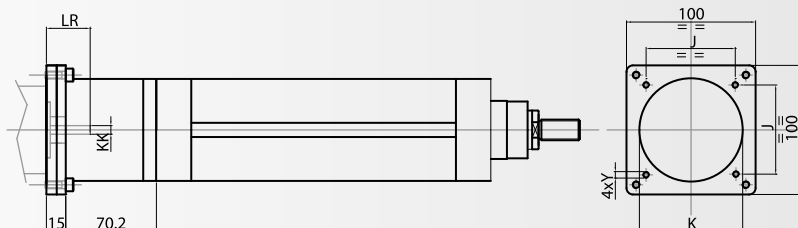
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
100	Ø24



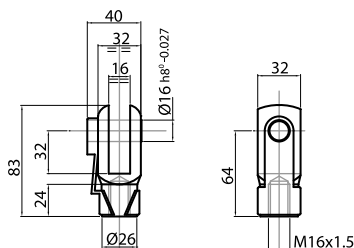
*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE

*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

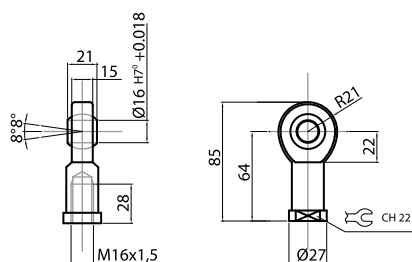
2.20.0 ACCESSORI DISPONIBILI

Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431
 Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

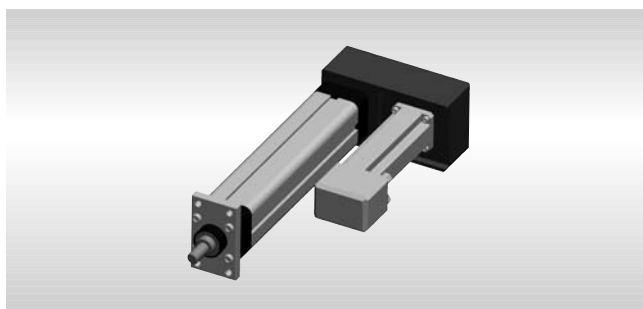
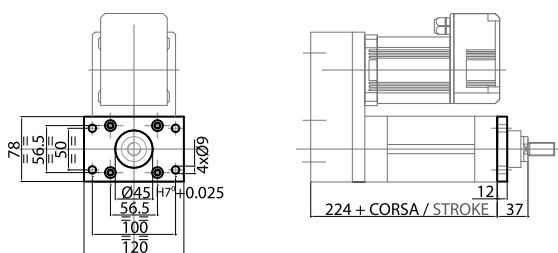
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



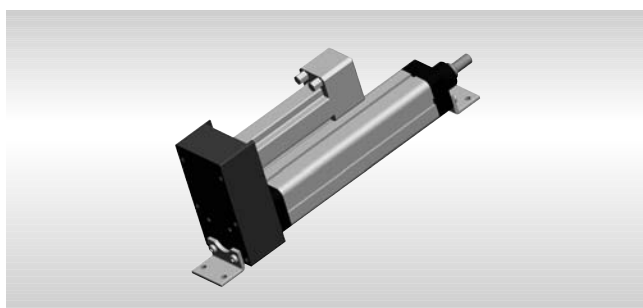
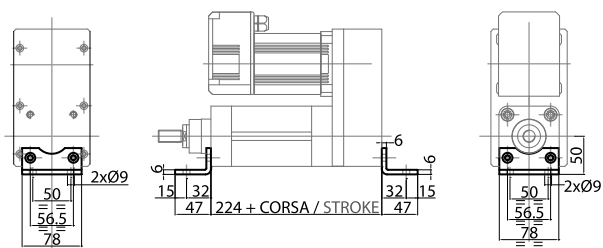
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



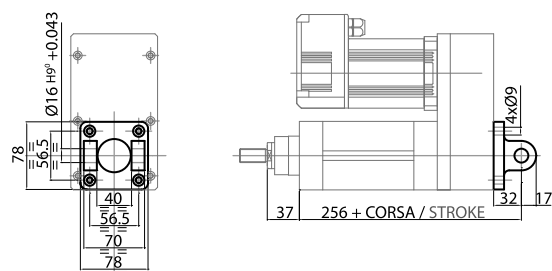
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



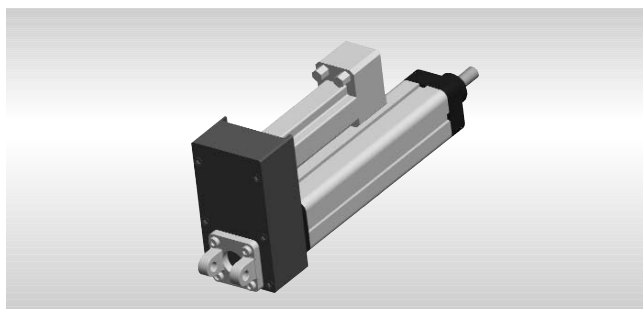
"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN



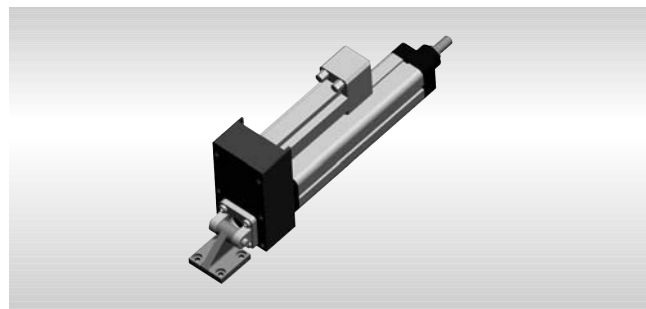
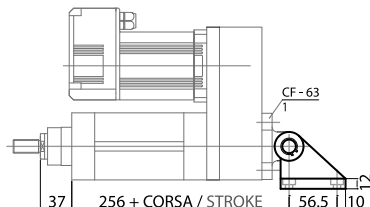
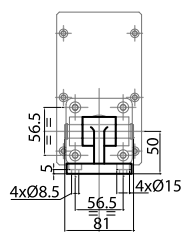
N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
 N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN



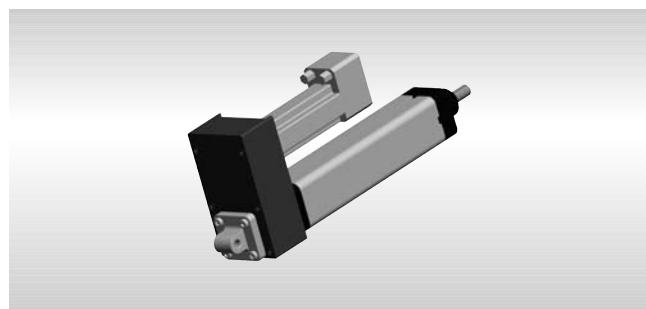
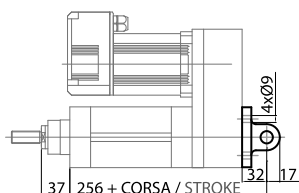
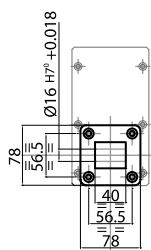
All the available accessories follow ISO 6431 rules:
 For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) not according to ISO 6431 dimensions

2.20.0 AVAILABLE ACCESSORIES

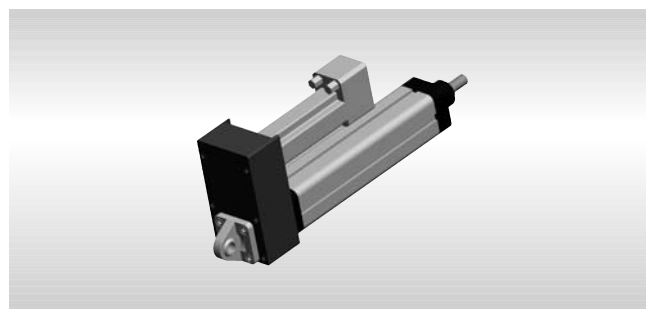
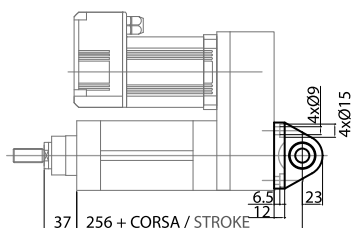
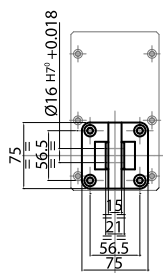
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



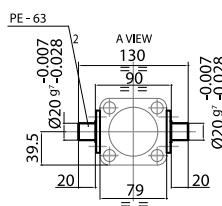
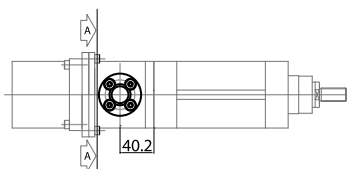
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



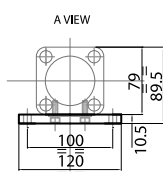
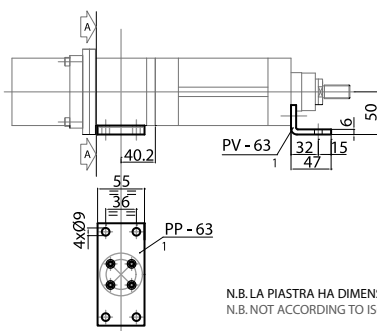
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



N.B. LA PIASTRA HA DIMENSIONI DIFFERENTI RISPETTO ISO 6431
 N.B. NOT ACCORDING TO ISO 6431 DIMENSIONS



2.21.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.21.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 80		PASSO VITE / SCREW LEAD		
		5	10	25
Diametro vite Screw diameter	[mm]	25	25	25
Massima Forza assiale statica (F_{Nmax}) Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	13500	12700	9000
Massima Forza assiale dinamica (F_u) Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	9469	11637	10318
Carico medio equivalente (F_{m150}) Average operating load (F_{m150})	[N]	5211	6404	5678
Massima velocità assiale Maximum axial speed	[mm/s]	250	500	1250

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / SCREW LEAD		
		5	10	25
Carico dinamico vite Basic dynamic axial load rating	[N]	20400	19900	13000
Carico statico vite Basic static axial load rating	[N]	33700	31800	22600
Carico dinamico cuscinetti Bearings basic dynamic load rating	[N]	22100	22100	22100
Carico statico cuscinetti Bearings basic static load rating	[N]	14300	14300	14300

2.22.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE

2.22.1 Durata dell'attuatore

2.22.0 PERFORMANCE

2.22.1 Expected service life

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

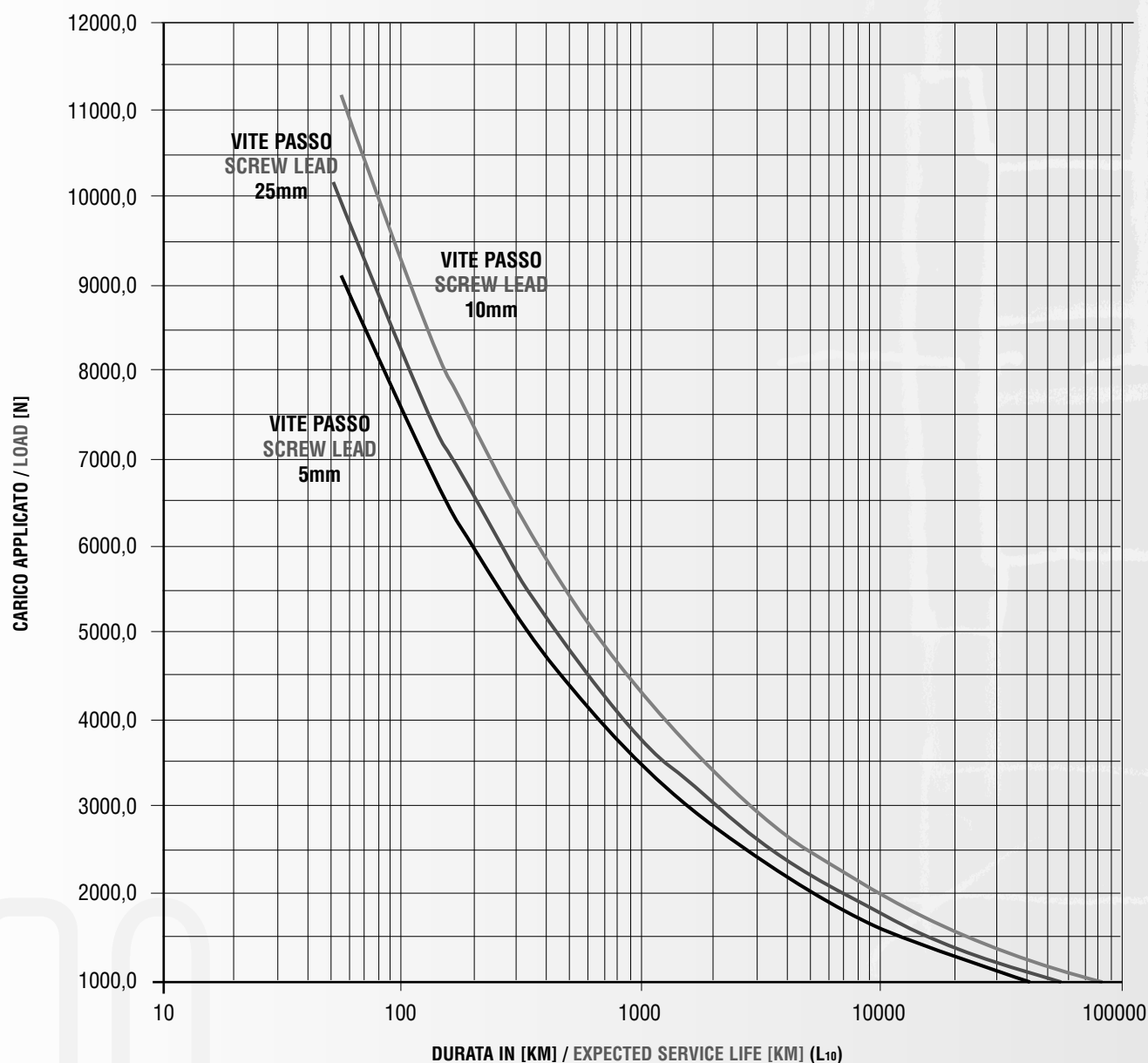


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite
 Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.22.2 Forza assiale

2.22.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]					
	5		10		25	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
0,5	508,7	322498	254,3	4789776	101,7	52161022
0,75	763,0	95555	381,5	1419193	152,6	15455118
1	1017,4	40312	508,7	598722	203,5	6520128
1,25	1271,7	20640	635,9	306546	254,3	3338305
1,5	1526,0	11944	763,0	177399	305,2	1931890
1,75	1780,4	7522	890,2	111715	356,1	1216584
2	2034,7	5039	1017,4	74840	406,9	815016
2,25	2289,1	3539	1144,5	52563	457,8	572412
2,5	2543,4	2580	1271,7	38318	508,7	417288
2,75	2797,7	1938	1398,9	28789	559,5	313515
3	3052,1	1493	1526,0	22175	610,4	241486
3,25	3306,4	1174	1653,2	17441	661,3	189935
3,5	3560,8	940	1780,4	13964	712,2	152073
3,75	3815,1	764	1907,6	11354	763,0	123641
4	4069,4	630	2034,7	9355	813,9	101877
4,25	4323,8	525	2161,9	7799	864,8	84936
4,5	4578,1	442	2289,1	6570	915,6	71551
4,75	4832,5	376	2416,2	5587	966,5	60838
5	5086,8	322	2543,4	4790	1017,4	52161
5,25	5341,1	279	2670,6	4138	1068,2	45059
5,5	5595,5	242	2797,7	3599	1119,1	39189
5,75	5849,8	212	2924,9	3149	1170,0	34297
6	6104,2	187	3052,1	2772	1220,8	30186
6,25	6358,5	165	3179,3	2452	1271,7	26706
6,5	6612,8	147	3306,4	2180	1322,6	23742
6,75	6867,2	131	3433,6	1947	1373,4	21200
7	7121,5	118	3560,8	1746	1424,3	19009
7,5	7630,2	96	3815,1	1419	1526,0	15455
8	8138,9	79	4069,4	1169	1627,8	12735
8,5	8647,6	66	4323,8	975	1729,5	10617
9	9156,2	55	4578,1	821	1831,2	8944
9,5			4832,5	698	1933,0	7605
10			5086,8	599	2034,7	6520
11			5595,5	450	2238,2	4899
12			6104,2	346	2441,7	3773
13			6612,8	273	2645,1	2968
14			7121,5	218	2848,6	2376
15			7630,2	177	3052,1	1932
16			8138,9	146	3255,6	1592
17			8647,6	122	3459,0	1327
18			9156,2	103	3662,5	1118
19			9664,9	87	3866,0	951
20			10173,6	75	4069,4	815
21			10682,3	65	4272,9	704
22			11191,0	56	4476,4	612
23					4679,9	536

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]					
	5		10		25	
	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life	Forza Max Maximum axial force	Durata Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
24					4883,3	472
25					5086,8	417
26					5290,3	371
27					5493,7	331
28					5697,2	297
29					5900,7	267
30					6104,2	241
31					6307,6	219
32					6511,1	199
33					6714,6	181
34					6918,0	166
35					7121,5	152
36					7325,0	140
37					7528,5	129
38					7731,9	119
39					7935,4	110
40					8138,9	102
41					8342,4	95
42					8545,8	88
43					8749,3	82
44					8952,8	77
45					9156,2	72
46					9359,7	67
47					9563,2	63
48					9766,7	59
49					9970,1	55
50					10173,6	52

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L_{10} pari a circa 300 Km (F_{m300}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L_{10} of 300 km (F_{m300}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 15% (50 km) of standard expected service life (300 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.22.3 Velocità assiale

2.22.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]					
	5		10		25	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]		LINEARE / SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO		RATIO	
RPM	1	2	1	2	1	2
100	8,33	4,17	16,67	8,33	41,67	20,83
200	16,67	8,33	33,33	16,67	83,33	41,67
300	25,00	12,50	50,00	25,00	125,00	62,50
400	33,33	16,67	66,67	33,33	166,67	83,33
500	41,67	20,83	83,33	41,67	208,33	104,17
600	50,00	25,00	100,00	50,00	250,00	125,00
700	58,33	29,17	116,67	58,33	291,67	145,83
800	66,67	33,33	133,33	66,67	333,33	166,67
900	75,00	37,50	150,00	75,00	375,00	187,50
1000	83,33	41,67	166,67	83,33	416,67	208,33
1100	91,67	45,83	183,33	91,67	458,33	229,17
1200	100,00	50,00	200,00	100,00	500,00	250,00
1300	108,33	54,17	216,67	108,33	541,67	270,83
1400	116,67	58,33	233,33	116,67	583,33	291,67
1500	125,00	62,50	250,00	125,00	625,00	312,50
1600	133,33	66,67	266,67	133,33	666,67	333,33
1700	141,67	70,83	283,33	141,67	708,33	354,17
1800	150,00	75,00	300,00	150,00	750,00	375,00
1900	158,33	79,17	316,67	158,33	791,67	395,83
2000	166,67	83,33	333,33	166,67	833,33	416,67
2100	175,00	87,50	350,00	175,00	875,00	437,50
2200	183,33	91,67	366,67	183,33	916,67	458,33
2300	191,67	95,83	383,33	191,67	958,33	479,17
2400	200,00	100,00	400,00	200,00	1000,00	500,00
2500	208,33	104,17	416,67	208,33	1041,67	520,83
2600	216,67	108,33	433,33	216,67	1083,33	541,67
2700	225,00	112,50	450,00	225,00	1125,00	562,50
2800	233,33	116,67	466,67	233,33	1166,67	583,33
2900	241,67	120,83	483,33	241,67	1208,33	604,17
3000	250,00	125,00	500,00	250,00	1250,00	625,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.

Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

2.23.0 LIMITI STRUTTURALI

2.23.1 Cinghia

2.23.0 STRUCTURAL LIMITS

2.23.1 V - belt

CINGHIA / V - BELT AT05-25 L 450 - Z 42

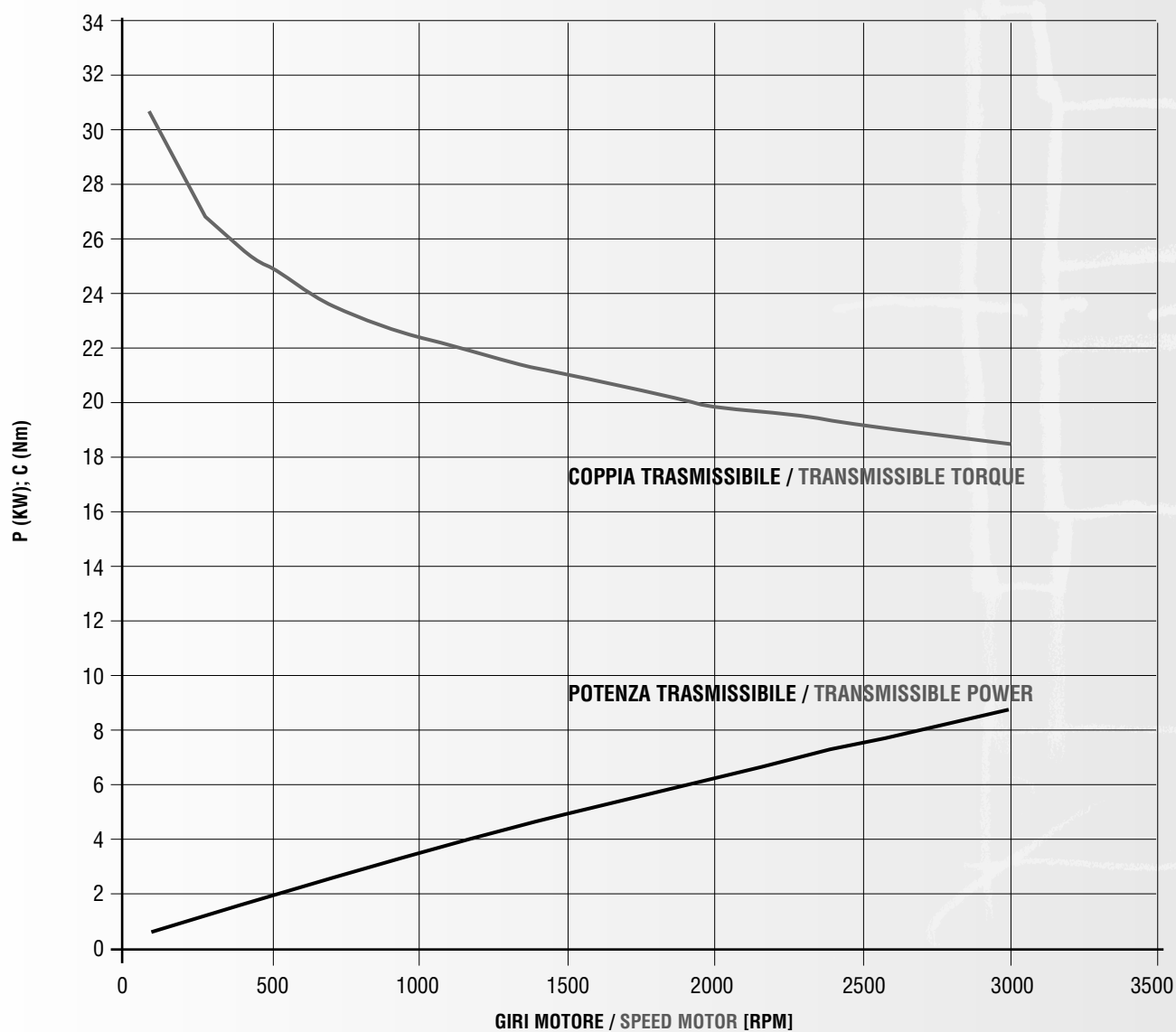
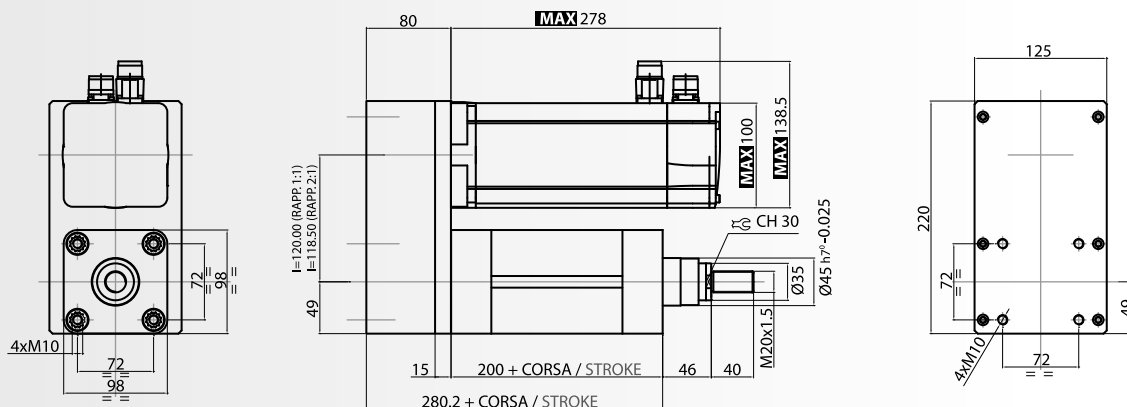
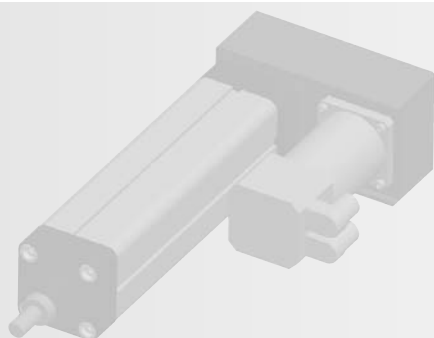


Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.
 Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

2.24.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI / OVERALL DIMENSIONS

ISOMOVE 80 RINVIATO / BELT GEAR VERSION

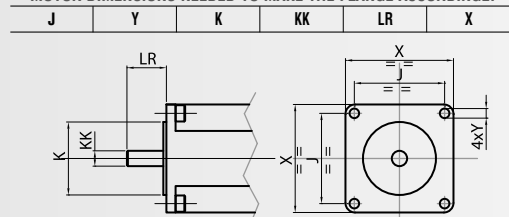


MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

LE QUOTE CONTRASSEGNAE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE;
sulla base della marca del motore istallato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

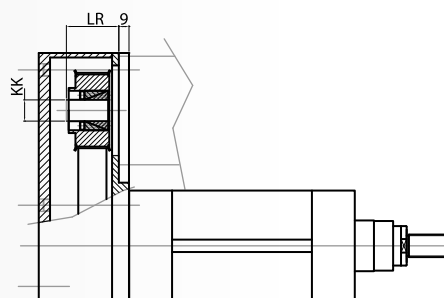
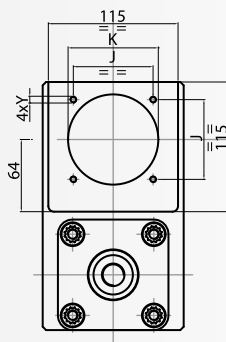
MAX

QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

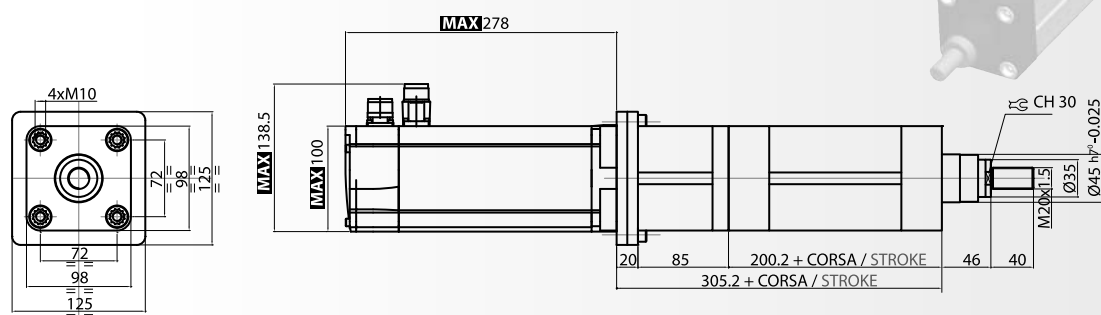


DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)		LR (mm)
	con CALETTATORE per rapp. 1:1 with SHRINK disks ratio 1:1	con CHIAVETTA per rapp. 1:1 with KEY ratio 1:1	
115	Ø19	Ø29	59



ISOMOVE 80 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



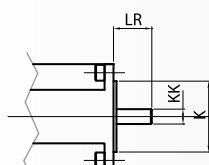
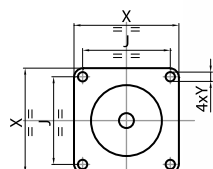
MAX

SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE; on the base of the installed motor's producer, these dimensions could be different but don't overcome the max.

MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

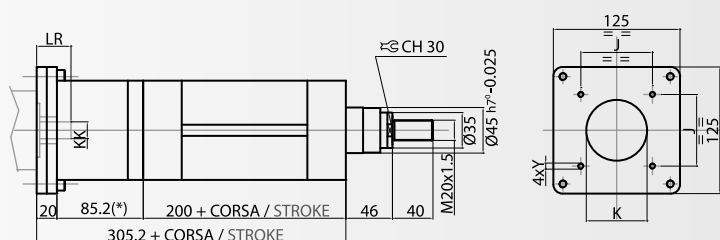
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA
MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD
MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
125	Ø32



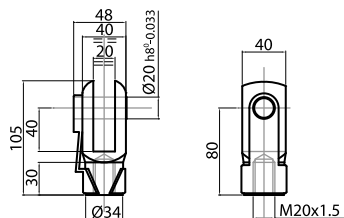
*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE

*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

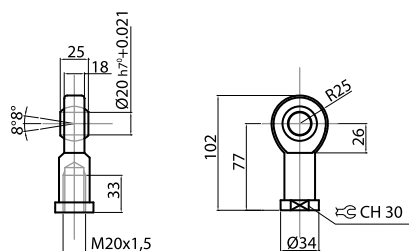
2.25.0 ACCESSORI DISPONIBILI

Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431
 Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

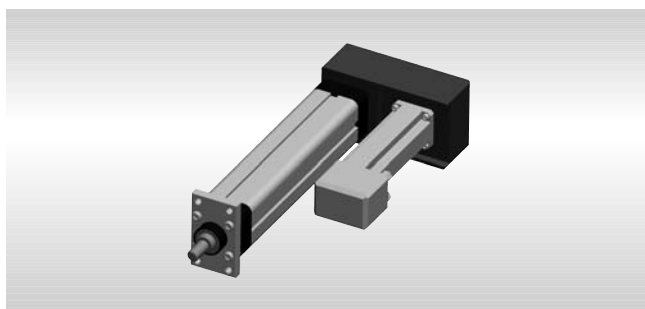
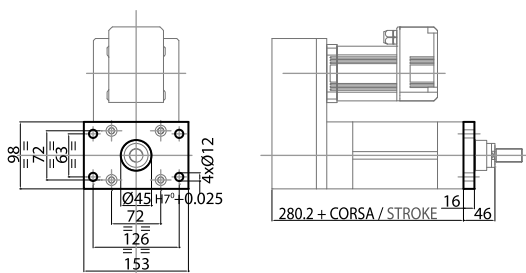
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



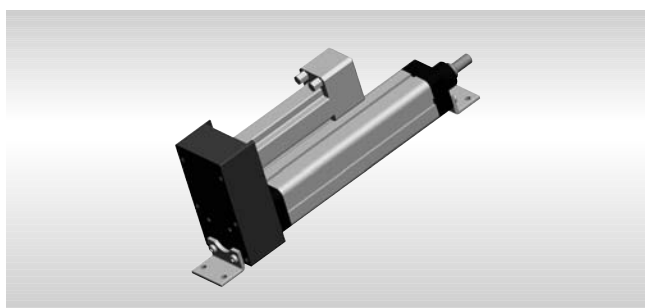
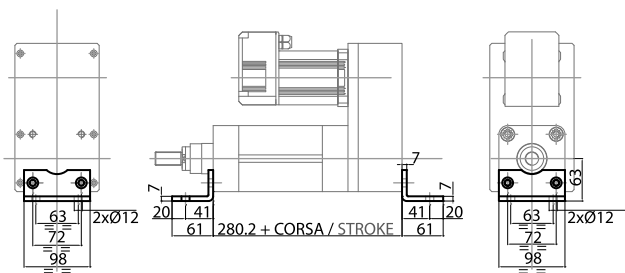
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



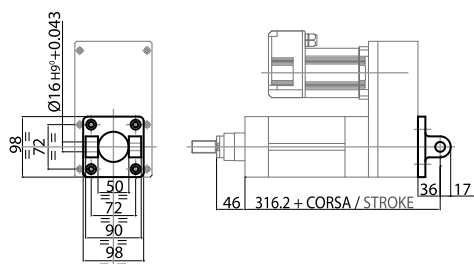
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



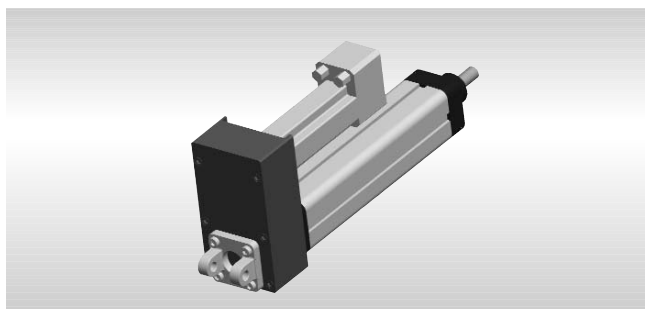
"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN



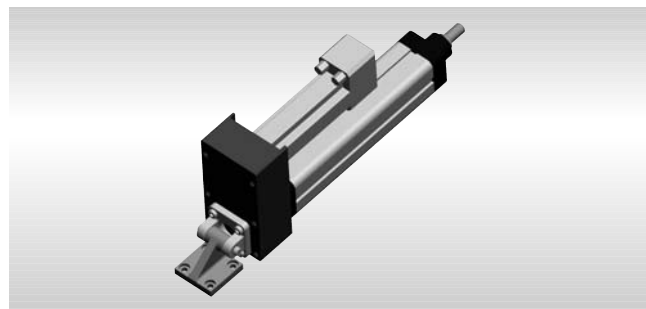
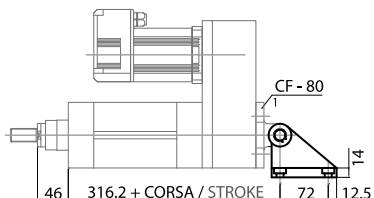
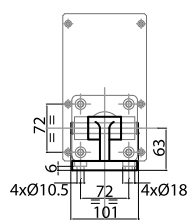
N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
 N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN



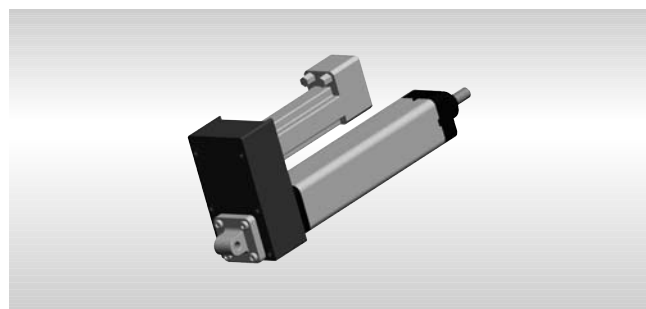
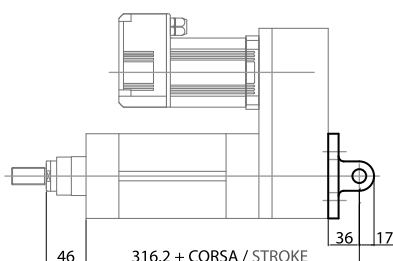
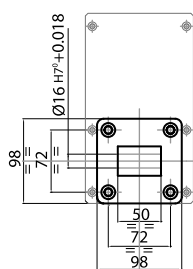
All the available accessories follow ISO 6431 rules:
 For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) not according to ISO 6431 dimensions

2.25.0 AVAILABLE ACCESSORIES

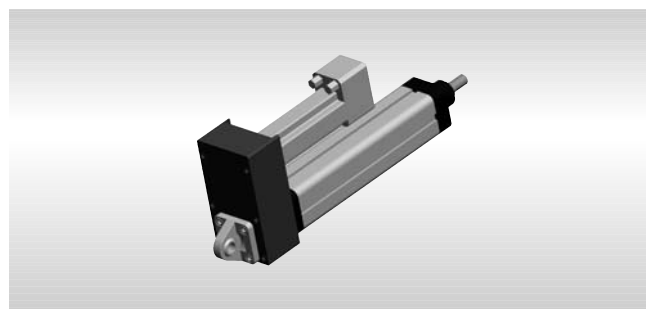
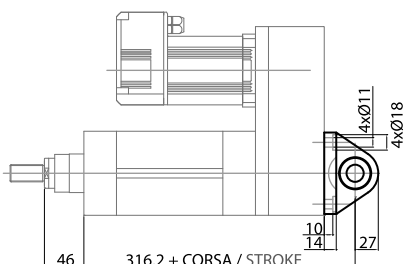
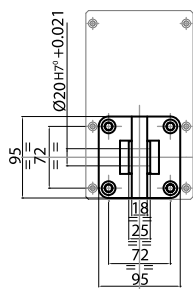
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



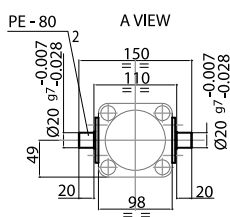
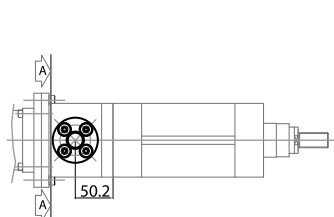
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



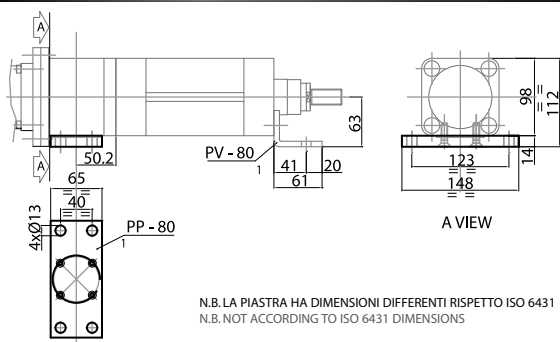
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



N.B. LA PIASTRA HA DIMENSIONI DIFFERENTI RISPETTO ISO 6431
 N.B. NOT ACCORDING TO ISO 6431 DIMENSIONS



2.26.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.26.0 TECHNICAL FEATURES

ISOMOVE 100		PASSO VITE / SCREW LEAD			
		5	10	20	32
Diametro vite Screw diameter	[mm]	32	32	32	32
Massima Forza assiale statica (F_{Nmax}) Maximum axial static force (F_{Nmax})	[N]	18200	20800	33300	15600
Massima Forza assiale dinamica (F_u) Maximum axial dynamic force (F_u)	[N]	10815	19766	34777	17235
Carico medio equivalente (F_{m150}) Average operating load (F_{m150})	[N]	5951	10888	19138	9485
Massima velocità assiale Maximum axial speed	[mm/s]	250	500	1000	1600

INFORMAZIONI GENERALI SU VITI A RICIRCOLO E CUSCINETTI A SFERE GENERAL INFORMATION ABOUT BALLSCREW AND BALL BEARINGS LOAD RATINGS		PASSO VITE / SCREW LEAD			
		5	10	20	32
Carico dinamico vite Basic dynamic axial load rating	[N]	23300	33800	47200	20000
Carico statico vite Basic static axial load rating	[N]	45500	52000	83200	39000
Carico dinamico cuscinetti Bearings basic dynamic load rating	[N]	31200	31200	31200	31200
Carico statico cuscinetti Bearings basic static load rating	[N]	20800	20800	20800	20800

2.27.0 CARATTERISTICHE DINAMICHE

2.27.1 Durata dell'attuatore

2.27.0 PERFORMANCE

2.27.1 Expected service life

VITA UTILE IN [KM] IN FUNZIONE DEL CARICO APPLICATO / ACTUATOR EXPECTED SERVICE LIFE [KM] VS. LOAD

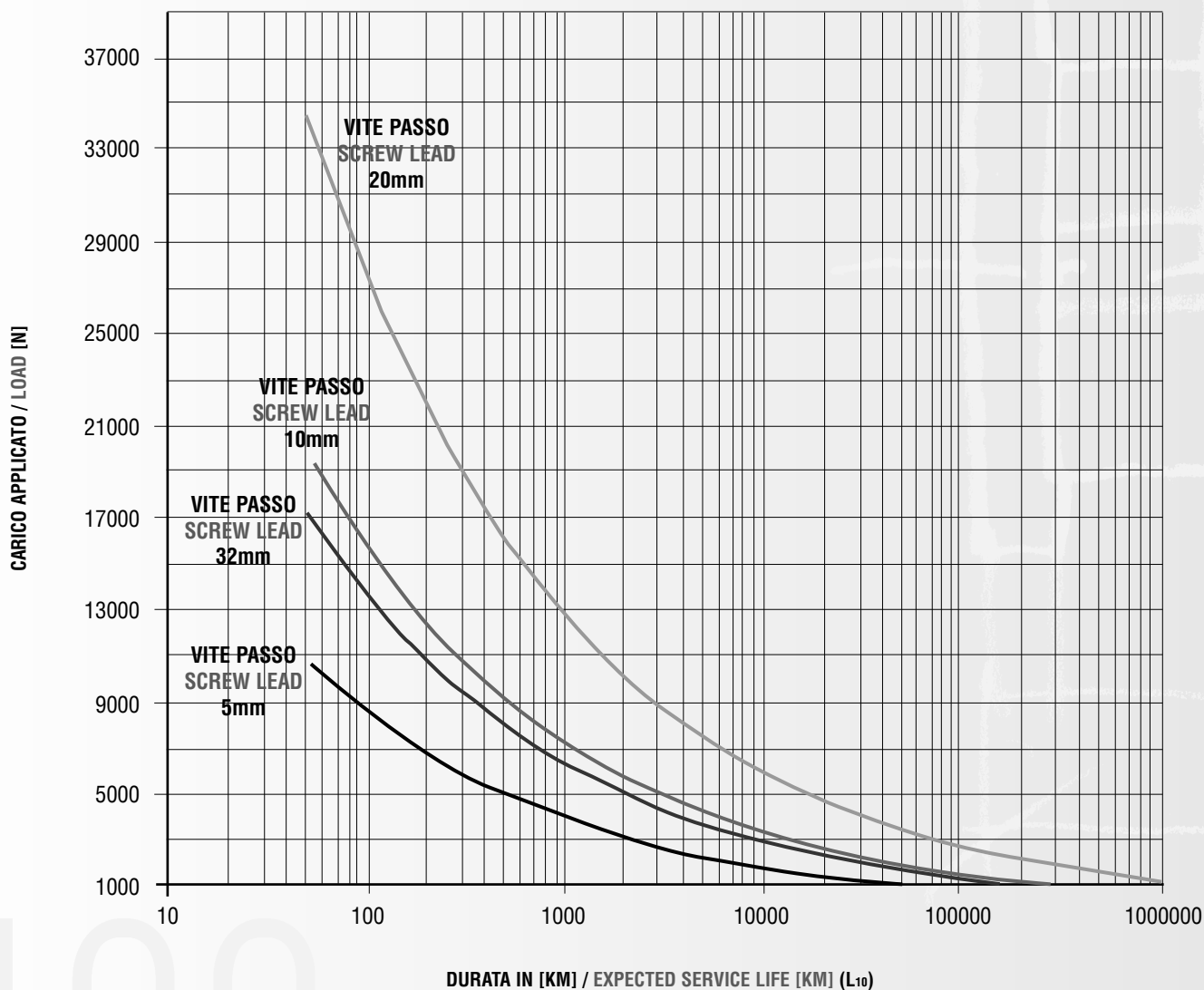


Grafico 2.1 Durata dell'attuatore in funzione del carico assiale relativo al passo della vite
 Graph 2.1 Expected service life [km] versus axial load related to screw lead

2.27.2 Forza assiale

2.27.2 Axial force

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]							
	5		10		20		32	
	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata
	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
1	1017	60064	509	2933703	254	127823878	159	63731760
1,5	1526	17797	763	869245	382	37873742	238	18883484
2	2035	7508	1017	366713	509	15977985	318	7966470
2,5	2543	3844	1272	187757	636	8180728	397	4078833
3	3052	2225	1526	108656	763	4734218	477	2360436
3,5	3561	1400,9	1780	68425	890	2981315	556	1486455
4	4069	938,5	2035	45839	1017	1997248	636	995809
4,5	4578	659,1	2289	32194	1145	1402731	715	699388
5	5087	480,5	2543	23470	1272	1022591	795	509854
5,5	5595	361,0	2798	17633	1399	768288	874	383061
6	6104	278,1	3052	13582	1526	591777	954	295054
6,5	6613	218,7	3306	10683	1653	465449	1033	232068
7	7122	175,1	3561	8553,1	1780	372664	1113	185807
7,5	7630	142,37	3815	6954,0	1908	302990	1192	151068
8	8139	117,31	4069	5729,9	2035	249656	1272	124476
8,5	8648	97,80	4324	4777,0	2162	208140	1351	103777
9	9156	82,39	4578	4024,3	2289	175341	1431	87424
9,5	9665	70,06	4832	3421,7	2416	149087	1510	74334
10	10174	60,06	5087	2933,7	2543	127824	1590	63732
10,5	10682	51,89	5341	2534,2	2671	110419	1669	55054
11			5595	2204,1	2798	96036	1749	47883
12			6104	1697,7	3052	73972	1908	36882
13			6613	1335,3	3306	58181	2067	29009
14			7122	1069,1	3561	46583	2225	23226
15			7630	869,2	3815	37874	2384	18883
16			8139	716,2	4069	31207	2543	15560
17			8648	597,1	4324	26017	2702	12972
18			9156	503,0	4578	21918	2861	10928
19			9665	427,7	4832	18636	3020	9292
20			10174	366,7	5087	15978	3179	7966
21			10682	316,8	5341	13802	3338	6882
22			11191	275,5	5595	12004	3497	5985
23			11700	241,1	5850	10506	3656	5238
24			12208	212,2	6104	9247	3815	4610
25			12717	187,8	6359	8181	3974	4079
26			13226	166,9	6613	7273	4133	3626
27			13734	149,0	6867	6494	4292	3238
28			14243	133,6	7122	5823	4451	2903
29			14752	120,3	7376	5241	4610	2613
30			15260	108,7	7630	4734	4769	2360
32			16278	89,5	8139	3901	5087	1945
34			17295	74,6	8648	3252	5405	1622
36			18312	62,9	9156	2740	5723	1366
38			19330	53,5	9665	2329	6041	1161
40					10174	1997	6359	996
42					10682	1725	6676	860
44					11191	1501	6994	748
46					11700	1313	7312	655
48					12208	1156	7630	576

COPPIA UTILE INPUT TORQUE [N m]	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]							
	5		10		20		32	
	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata	Forza Max	Durata
	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life	Maximum axial force	Expected service life
	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]	[N]	L 10 [Km]
50					12717	1023	7948	510
52					13226	909	8266	453
54					13734	812	8584	405
56					14243	728	8902	363
58					14752	655	9220	327
60					15260	591,8	9538	295
62					15769	536,3	9856	267
64					16278	487,6	10174	243
66					16786	444,6	10492	222
68					17295	406,5	10809	203
70					17804	372,7	11127	186
72					18312	342,5	11445	171
74					18821	315,4	11763	157
76					19330	291,2	12081	145
78					19839	269,4	12399	134
80					20347	249,7	12717	124,5
82					20856	231,8	13035	115,6
84					21365	215,7	13353	107,5
86					21873	201,0	13671	100,2
88					22382	187,6	13989	93,5
90					22891	175,3	14307	87,4
92					23399	164,2	14625	81,8
94					23908	153,9	14942	76,7
96					24417	144,5	15260	72,0
98					24925	135,8	15578	67,7
100					25434	127,8	15896	63,7
102					25943	120,5	16214	60,1
104					26451	113,6	16532	56,7
106					26960	107,3	16850	53,5
108					27469	101,5	17168	50,6
110					27977	96,0		
112					28486	91,0		
114					28995	86,3		
116					29503	81,9		
118					30012	77,8		
120					30521	74,0		
122					31029	70,4		
124					31538	67,0		
126					32047	63,9		
128					32556	61,0		
130					33064	58,2		
132					33573	55,6		
134					34082	53,1		
136					34590	50,8		

Tab. 2.1 Forza assiale e durata utile in funzione della coppia applicata alla vite relativa al passo

Tab. 2.1 Axial force and expected service life versus input torque and screw lead

La linea rappresenta i carichi equivalenti a una durata del sistema statistica (probabilità pari al 90%) L_{10} pari a circa 300 Km (F_{m300}); nelle caselle colorate sono rappresentati i carichi equivalenti a durate inferiori; si è scelto di limitare il sistema a coppie che determinano carichi da cui deriva una durata minima pari a un terzo della durata standard (F_u). I valori in grassetto rappresentano i carichi che superano il limite di sicurezza statico imposto (F_{Nmax}).

Line represents the average operating load to get a statistical standard expected service life (90% probability) L_{10} of 300 km (F_{m300}); in coloured cells are shown the average operating load lower than that value; it has been chosen to limit the input torques that create axial forces (F_u) following expected life lower than 15% (50 km) of standard expected service life (300 km). The values in bold are the axial forces exceeding the safety limit (F_{Nmax}).

2.27.3 Velocità assiale

2.27.3 Axial speed

[1] v: velocità assiale [mm/s]
p: passo vite [mm]
n: giri motore [rpm]
i: rapporto di trasmissione

$$v = \frac{n \cdot p}{60 \cdot i}$$

[1] v: axial speed [mm/s]
p: screw lead [mm]
n: rotary motor speed [rpm]
i: ratio (only for R version)

MOTORE MOTOR	PASSO VITE / SCREW LEAD [mm]							
	5		10		20		32	
	v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL		v = VELOCITÀ / AXIAL	
	LINEARE/ SPEED [mm / s]		LINEARE/ SPEED [mm / s]		LINEARE/ SPEED [mm / s]		LINEARE/ SPEED [mm / s]	
	RATIO		RATIO		RATIO		RATIO	
RPM	1	2	1	2	1	2	1	2
100	8,33	4,17	16,67	8,33	33,33	16,67	53,33	26,67
200	16,67	8,33	33,33	16,67	66,67	33,33	106,67	53,33
300	25,00	12,50	50,00	25,00	100,00	50,00	160,00	80,00
400	33,33	16,67	66,67	33,33	133,33	66,67	213,33	106,67
500	41,67	20,83	83,33	41,67	166,67	83,33	266,67	133,33
600	50,00	25,00	100,00	50,00	200,00	100,00	320,00	160,00
700	58,33	29,17	116,67	58,33	233,33	116,67	373,33	186,67
800	66,67	33,33	133,33	66,67	266,67	133,33	426,67	213,33
900	75,00	37,50	150,00	75,00	300,00	150,00	480,00	240,00
1000	83,33	41,67	166,67	83,33	333,33	166,67	533,33	266,67
1100	91,67	45,83	183,33	91,67	366,67	183,33	586,67	293,33
1200	100,00	50,00	200,00	100,00	400,00	200,00	640,00	320,00
1300	108,33	54,17	216,67	108,33	433,33	216,67	693,33	346,67
1400	116,67	58,33	233,33	116,67	466,67	233,33	746,67	373,33
1500	125,00	62,50	250,00	125,00	500,00	250,00	800,00	400,00
1600	133,33	66,67	266,67	133,33	533,33	266,67	853,33	426,67
1700	141,67	70,83	283,33	141,67	566,67	283,33	906,67	453,33
1800	150,00	75,00	300,00	150,00	600,00	300,00	960,00	480,00
1900	158,33	79,17	316,67	158,33	633,33	316,67	1013,33	506,67
2000	166,67	83,33	333,33	166,67	666,67	333,33	1066,67	533,33
2100	175,00	87,50	350,00	175,00	700,00	350,00	1120,00	560,00
2200	183,33	91,67	366,67	183,33	733,33	366,67	1173,33	586,67
2300	191,67	95,83	383,33	191,67	766,67	383,33	1226,67	613,33
2400	200,00	100,00	400,00	200,00	800,00	400,00	1280,00	640,00
2500	208,33	104,17	416,67	208,33	833,33	416,67	1333,33	666,67
2600	216,67	108,33	433,33	216,67	866,67	433,33	1386,67	693,33
2700	225,00	112,50	450,00	225,00	900,00	450,00	1440,00	720,00
2800	233,33	116,67	466,67	233,33	933,33	466,67	1493,33	746,67
2900	241,67	120,83	483,33	241,67	966,67	483,33	1546,67	773,33
3000	250,00	125,00	500,00	250,00	1000,00	500,00	1600,00	800,00

Tab. 2.2 Velocità assiale in funzione della velocità di rotazione del motore relativa al passo vite.

Tab. 2.2 Axial speed VS. rotary motor speed related to screw lead.

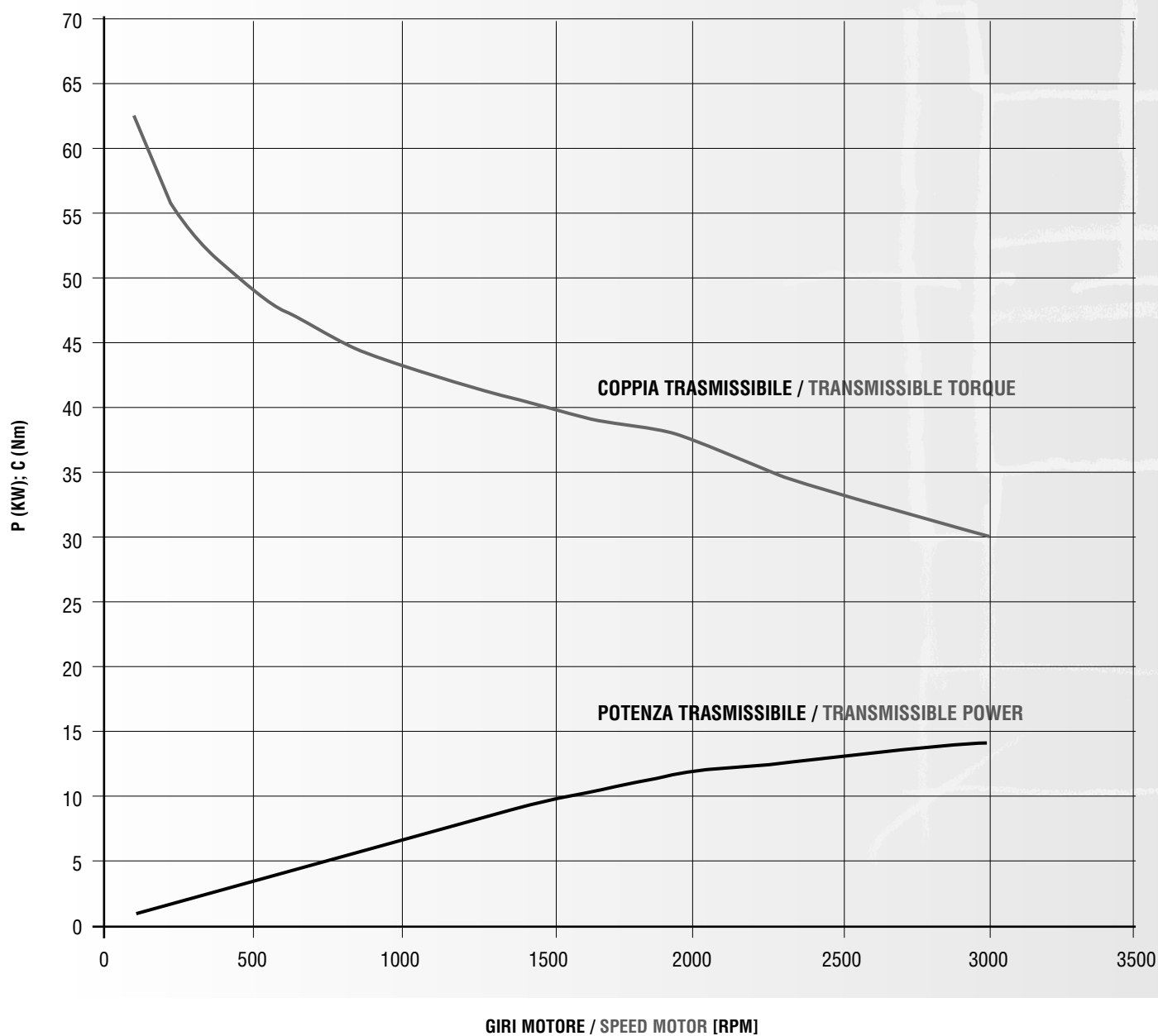
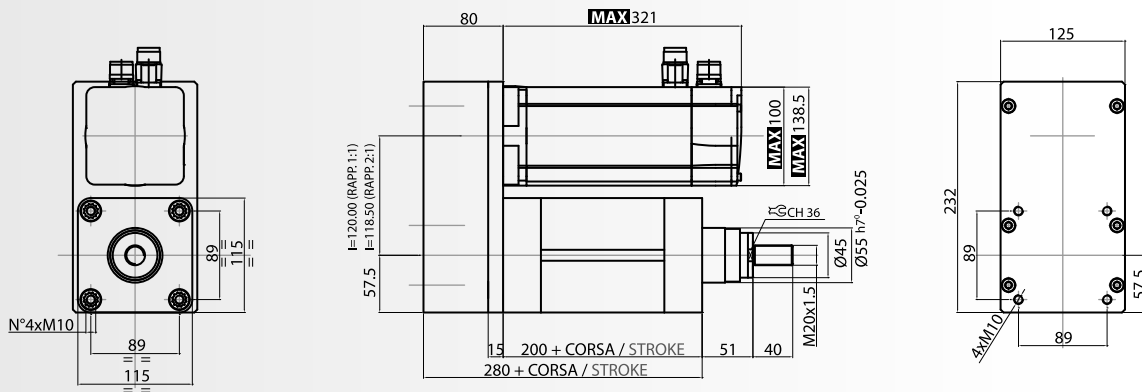
2.28.0 LIMITI STRUTTURALI**2.28.1 Cinghia****2.28.0 STRUCTURAL LIMITS****2.28.1 V - belt****CINGHIA / V - BELT AT10-32 L 500- Z26**

Grafico 3.1 Potenza e coppia trasmissibili dalla cinghia di trasmissione in funzione della velocità di rotazione della puleggia motrice.
 Graph 3.1 Transmissible torque and power by the v-belt versus driving pulley speed.

ISOMOVE 100 RINVIATO / BELT GEAR VERSION

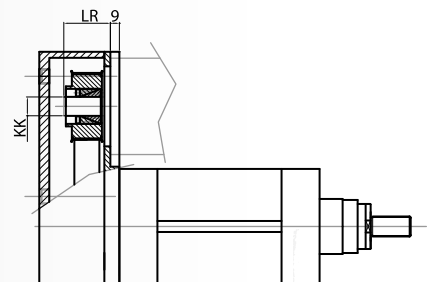


LE QUOTE CONTRASSEGNALE RAPPRESENTANO IL MASSIMO INGOMBRO DEL MOTORE;
sulla base della marca del motore installato queste dimensioni potrebbero risultare diverse ma comunque inferiori alla quota massima indicata

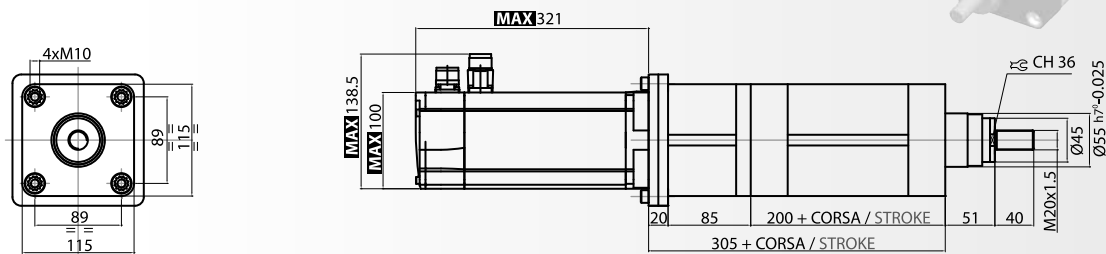
MAX

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---

MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR		
	KK (mm)	



ISOMOVE 100 DIRETTO / "IN LINE" VERSION



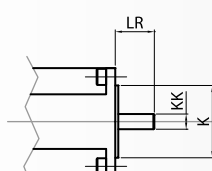
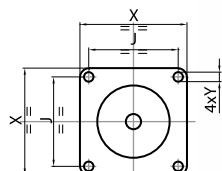
MAX

SIGNED DIMENSIONS REPRESENT THE MAXIMUM MOTOR'S SIZE; on the base of the installed motor's producer, these dimensions could be different but don't overcome the max.

MOTORE / MOTOR BRUSHLESS

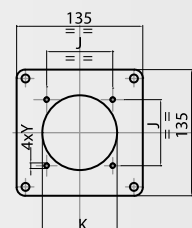
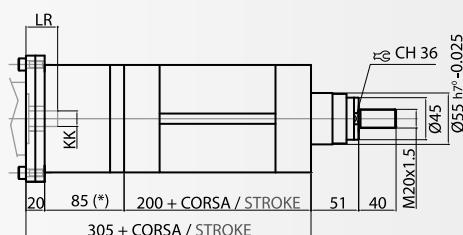
QUOTE MOTORE NECESSARIE PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA FLANGIA MOTOR DIMENSIONS NEEDED TO MAKE THE FLANGE ACCORDINGLY

J	Y	K	KK	LR	X
---	---	---	----	----	---



DIMENSIONI MASSIME CONSENTITE PER FLANGIA CUSTOM STANDARD MAX MOTOR FLANGE DIMENSIONS PER CUSTOM MOTOR

X (mm)	KK (mm)
135	Ø38



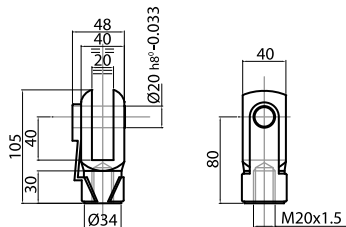
*: QUOTA TEORICA IN FUNZIONE DEL MOTORE

*: THEORETICAL DIMENSION, IT COULD CHANGE ON THE BASE OF MOTOR TYPE

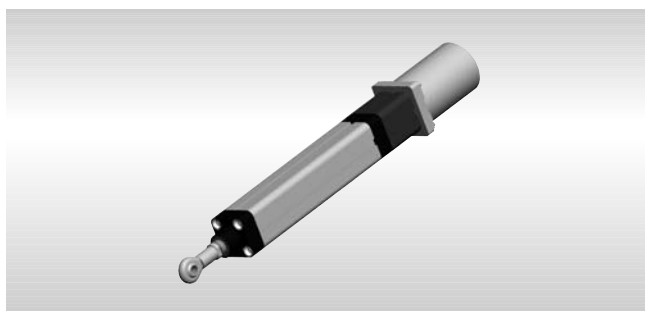
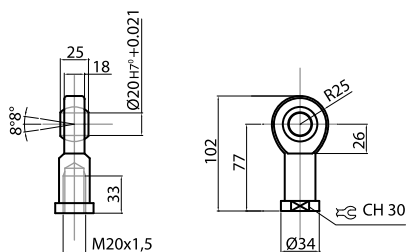
2.30.0 ACCESSORI DISPONIBILI

Tutti gli accessori disponibili sono compatibili con le norme ISO 6431
 Versione diretta: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 Versione rinviata: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) non corrispondente alle quote secondo ISO 6431

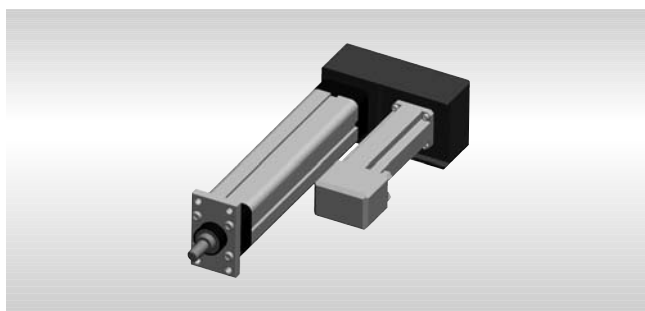
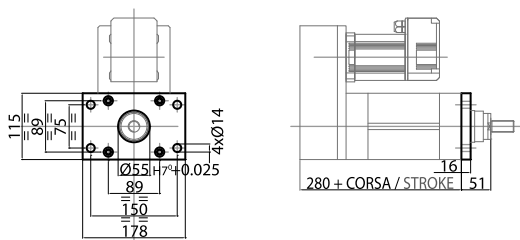
"FS": FORCELLA STELO / ROD FORK



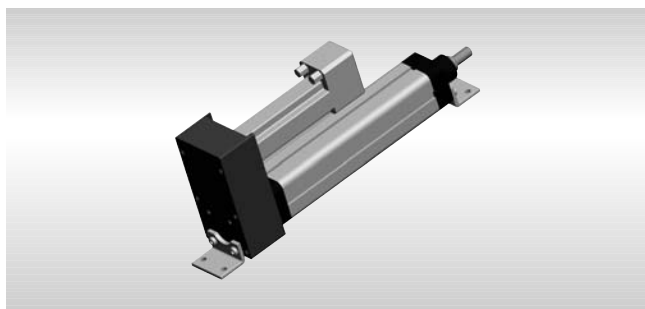
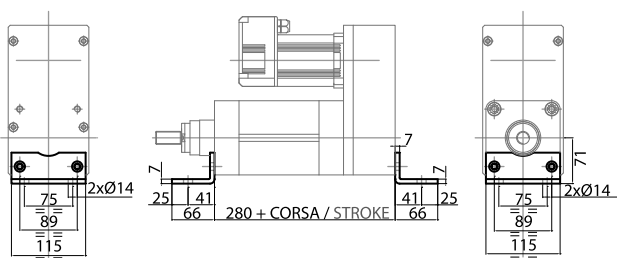
"SS": SNODO SFERICO / SWIVEL JOINT



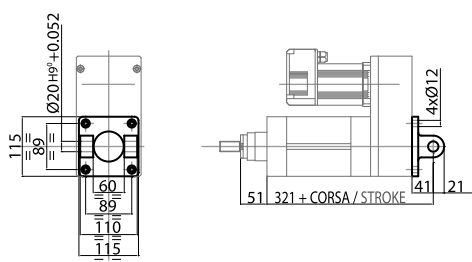
"FV": FLANGIA VERTICALE / VERTICAL FLANGE



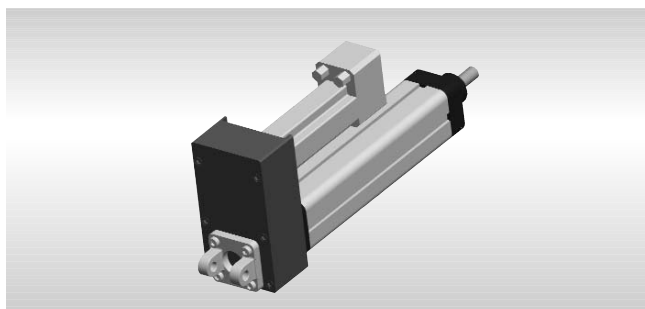
"PV": PIEDINO VERTICALE / ANGLE FOOT



"CF": CERNIERA FEMMINA / REAR FEMALE CLEVIS WITH PIN



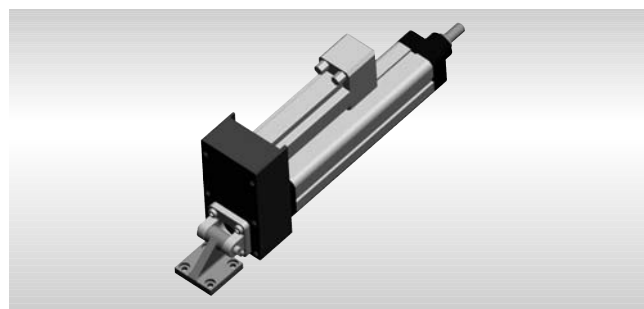
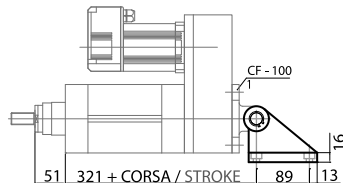
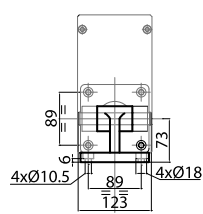
N.B. LA CERNIERA FEMMINA VIENE FORNITA COMPLETA DI PERNO
 N.B. THE REAR FEMALE CLEVIS IS SUPPLIED WITH PIN



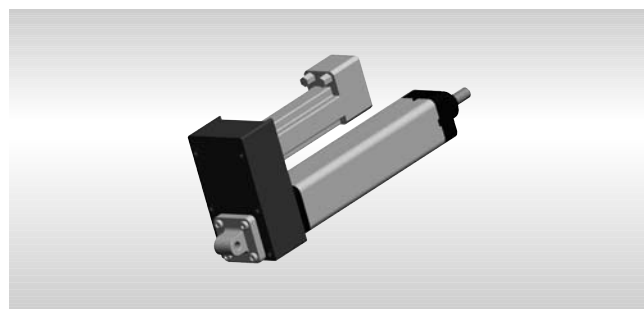
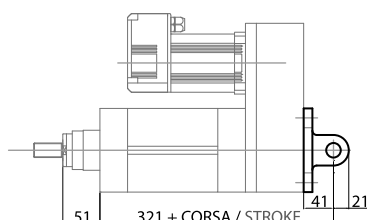
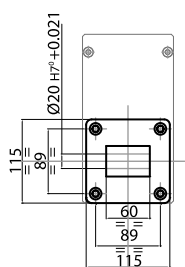
2.30.0 AVAILABLE ACCESSORIES

All the available accessories follow ISO 6431 rules:
 For in line version: PE - PP(*) - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 For belt gear version: FV - CF - KO - KM - KS - PV - (FS - SS) - 1RS - 2RS
 (*) not according to ISO 6431 dimensions

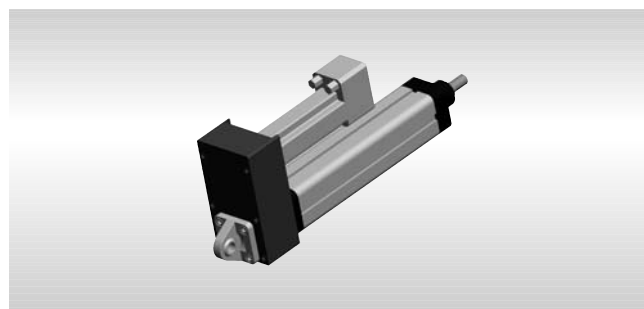
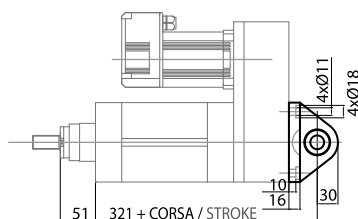
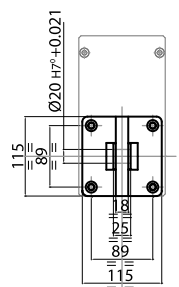
"KO": CONTROCERNIERA ORIZZONTALE / SQUARE HORIZONTAL COUNTERCLEVIS



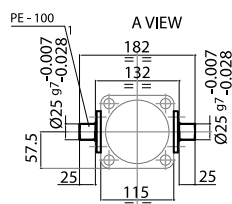
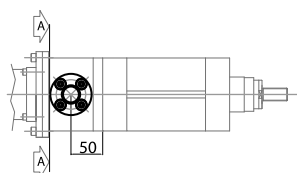
"KM": CONTROCERNIERA MASCHIO / MALE CLEVIS



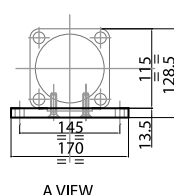
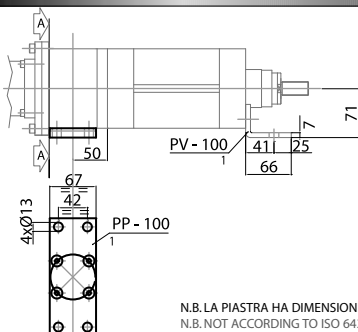
"KS": CONTROCERNIERA SFERICA / MALE CLEVIS WITH SPHERICAL KNUCKLE



"PE": PERNI OSCILLANTI / MOUNTING PINS



"PP": PIASTRA POSTERIORE / REAR MOUNTING FLANGE



N.B. LA PIASTRA HA DIMENSIONI DIFFERENTI RISPETTO ISO 6431
 N.B. NOT ACCORDING TO ISO 6431 DIMENSIONS



3.1.0 GENERALITÀ

Le unità di guida sono accessori per elettrocilindri a norme ISO 6431 che possono essere applicate agli attuatori **ISOMOVE** nel caso si abbia la necessità di movimentare carichi elevati ad alte velocità di traslazione con posizionamenti di precisione e presenza di carichi radiali. L'alta precisione di accoppiamento tra aste di guida e dispositivi di scorrimento, fanno sì che le unità di guida siano particolarmente adatte a comporre sistemi nei più svariati campi dell'automazione industriale.

3.2.0 CARATTERISTICHE MECCANICHE

Il funzionamento è basato sull'azione di due aste parallele fra loro che, guidate dal corpo, a sua volta fissato al cilindro, ne guidano l'asta tramite una piastra fissata alla guida. Lo scorrimento corretto del sistema è garantito da un compensatore assiale/angolare che funge da accoppiamento tra la piastra frontale e l'asta del cilindro.

Le unità di guida sono realizzate utilizzando particolari che garantiscono alte precisioni di accoppiamento, ottima scorrevolezza, quindi basso attrito e ne consentono l'impiego dove occorre spingere il cilindro ad alte velocità sfruttando tutta la forza di spinta a disposizione.

I materiali che costituiscono le unità sono i seguenti:

Alluminio anodizzato:	corpo e piastra
Acciaio temprato cromato e rettificato:	aste
NBR:	tergi aste
Manicotti a ricircolo di sfere/bussole guida in acciaio autolubrificanti:	particolari di scorrimento

3.3.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

Le unità di guida, sebbene realizzabili per qualsiasi corsa e taglia del cilindro, trovano la loro logica applicazione e forniscono le migliori prestazioni entro una determinata gamma di lunghezze

UNITÀ DI GUIDA PER CILINDRO GUIDING UNIT	CORSA MASSIMA / MAXIMUM STROKE					
Ø [mm]	32	40	50	63	80	100
CORSA MASSIMA CONSIGLIATA [mm] MAX AVAILABLE STROKE [mm]	300	300	350	500	500	500

3.1.0 GENERAL FEATURES

ISOMOVE Guiding units according to ISO 15552:2004 (ex ISO 6431) are elements that can be applied in actuators when the loads to move are very heavy and it's necessary a high axial speed with a great precision of positioning and radial load. The accuracy in assembling of sliding devices and guiding rods let guiding units to be suitable in every field of industrial automation.

3.2.0 MECHANICAL FEATURES

The actuator's rod is fixed to a flange linked to two parallel rods that slide through the central body. The right sliding of the system is ensured by an axial/angular compensator used in the interface between flange and cylinder's rod.

Guiding units are realized using elements that ensured the accuracy in connection, high smoothness, low friction and can be used where it's necessary to have high axial speed and utilize the maximum actuator's force.

Materials constituting the guiding unit are the followings:

Anodized aluminium:	body and flange
Chrome grinded hardened steel	rods
NBR:	rods' sealing
Ball sleeves / self-lubricating sintered bronze	sliding elements

3.3.0 TECHNICAL FEATURES

Guiding units, although feasible for any stroke and cylinder's size, find your logical application and give your best in a determined range of length.

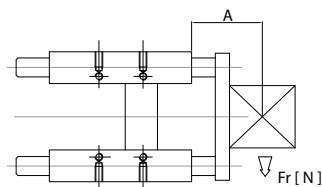
3.4.0 CARICHI RADIALI MASSIMI AMMISSIBILI

3.4.0 MAXIMUM RADIAL LOAD

3.4.1 Unità di guida con bussole in acciaio autolubrificanti

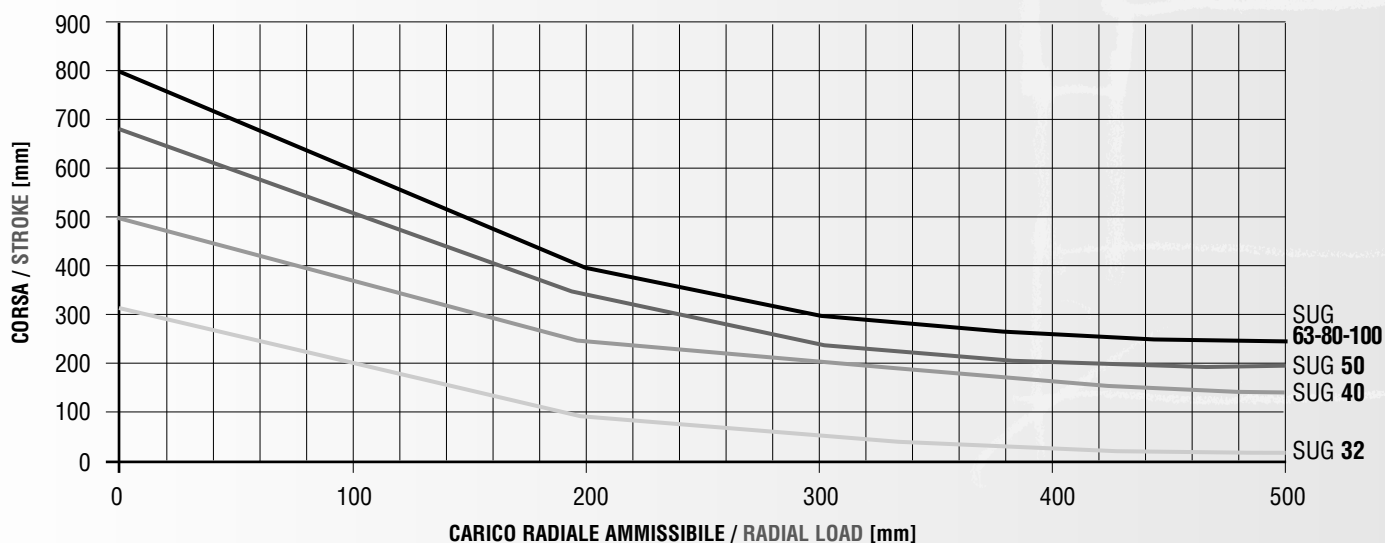
3.4.1 Self-lubricating sintered bronze guiding unit

1 CARICO DINAMICO: $C_d = F_r$
2 CARICO STATICO: $C_s = 2 F_r$



1 DYNAMIC LOAD: $C_d = F_r$
2 STATIC LOAD: $C_s = 2 F_r$

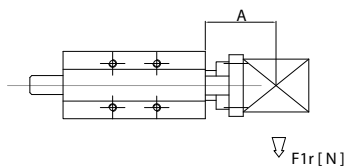
MASSIMO CARICO RADIALE AMMISSIBILE IN FUNZIONE DELLA CORSA / MAXIMUM RADIAL LOAD VS STROKE



3.4.2 Unità di guida con manicotti a ricircolo di sfere

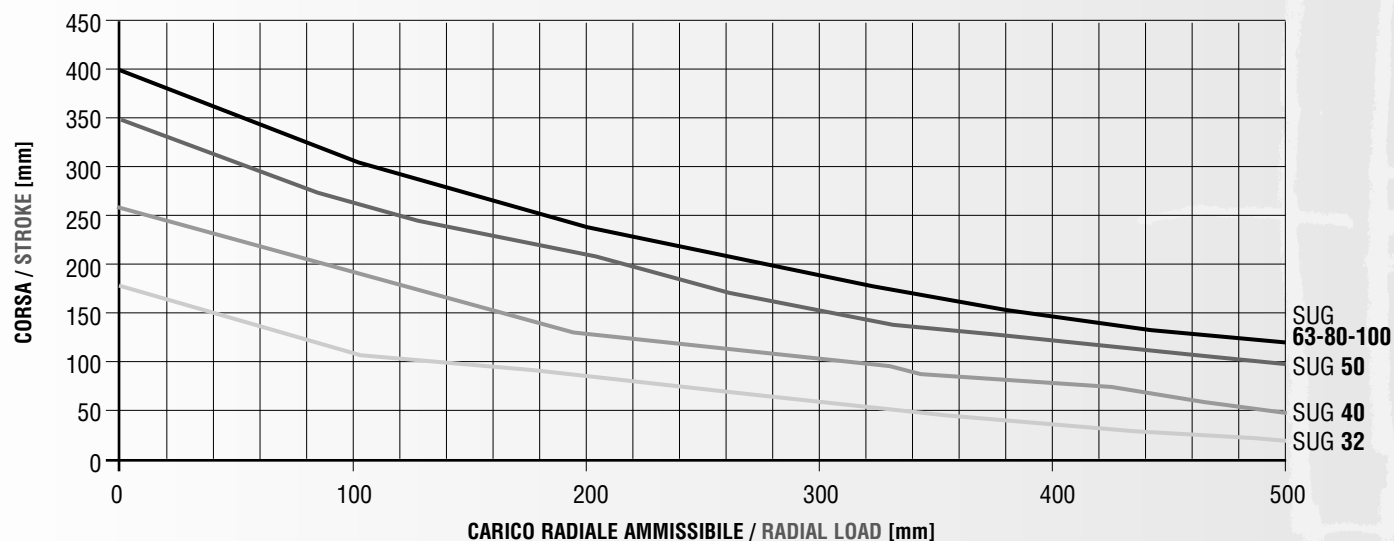
3.4.2 Ball sleeves guiding unit

1 CARICO DINAMICO: $C_d = 0,9 F_r$
2 CARICO STATICO: $C_s = 2 F_{1r}$



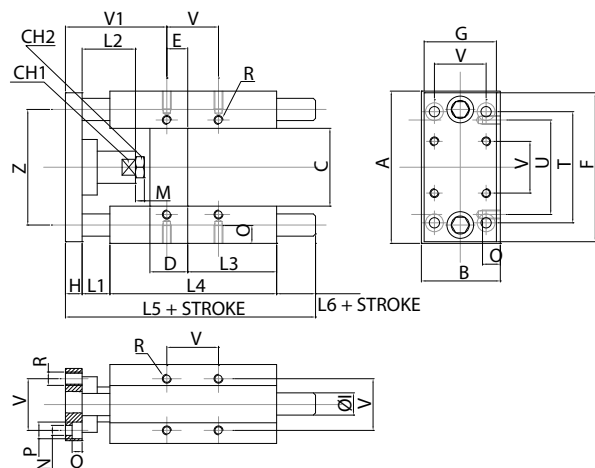
1 DYNAMIC LOAD: $C_d = 0,9 F_r$
2 STATIC LOAD: $C_s = 2 F_{1r}$

MASSIMO CARICO RADIALE AMMISSIBILE IN FUNZIONE DELLA CORSA / MAXIMUM RADIAL LOAD VS STROKE



3.5.0 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

3.5.1 Unità di guida tipo "H"



UNITÀ TIPO / UNIT TYPE "H"

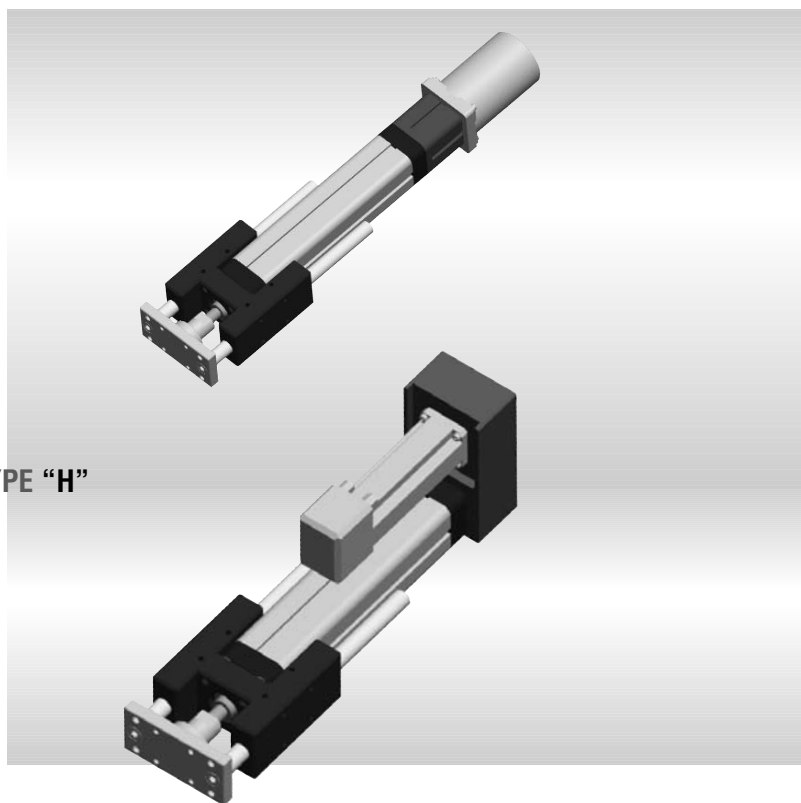
UNITÀ DI GUIDA PER CILINDRO
GUIDING UNIT

TABELLA PESI / WEIGHT [KG]

Ø [mm]	32	40	50	63	80	100
PESO CORSA / WEIGHT STROKE	1,3	2,4	3,5	4,6	8,4	11,8
DELTA peso ogni 100mm di CORSA Weight a 100mm STROKE	0,18	0,31	0,48	0,48	0,77	0,77

3.5.0 OVERALL DIMENSIONS

3.5.1 Guiding unit type "H"



UNITÀ DI GUIDA
per cilindro
GUIDING UNIT

UNITÀ tipo / TYPE "H"

TABELLA dimensionale / OVERALL dimensions [mm]

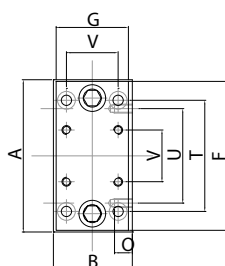
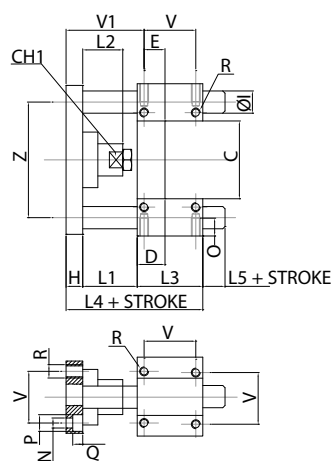
Giunto lungo
Long coupling

Giunto corto
Short coupling

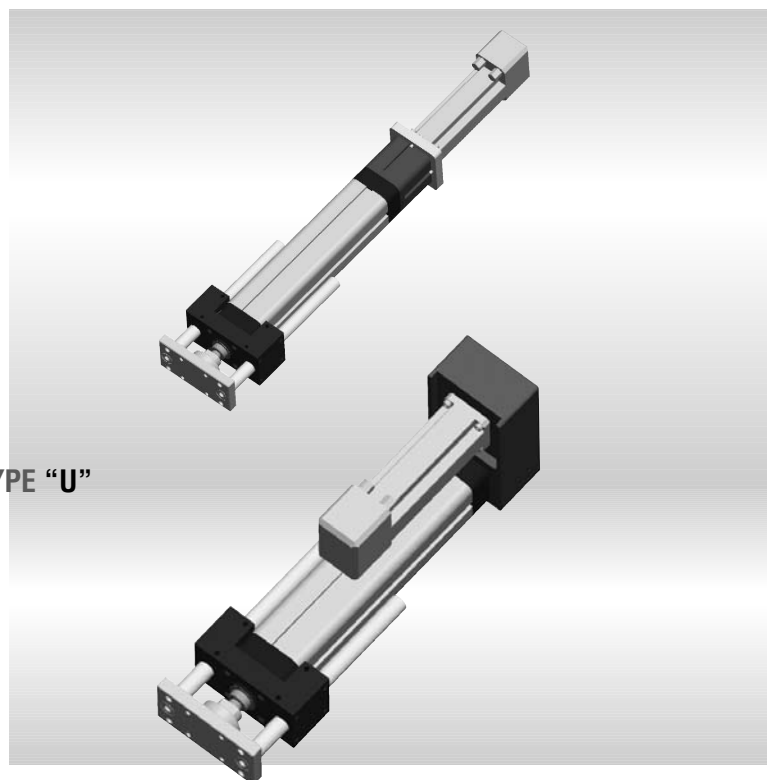
DIAM [mm]	A	B	C	CH1	CH2	D	E	F	G	H	I	L1	L2	L3	L4	L5	L6	M	N	O	P	Q	R	T	U	V	V1	Z	L1	L2	L6	V
32	97	49	51	15	17	24	4,3	93	45	12	12	25	42	75	125	187	25	6	6,6	12	11	6,5	M6	78	61	32,5	82,7	74	3	19	47	60,7
40	115	58	58	15	19	28	11	112	55	12	16	25	42	80	140	207	30	7	6,6	12	11	6,5	M6	84	69	38	86	87	3	24	52	64
50	137	70	70	20	24	34	18,8	134	65	15	20	25	50	78	148	223	35	8	9	16	15	9	M8	100	85	46,5	92	104	3	27	57	70
63	152	85	85	20	24	34	15,3	147	80	15	20	25	50	106	178	243	25	8	9	16	15	9	M8	105	100	56,5	96,7	119	3	27	47	74,7
80	189	105	105	26	30	50	25	180	100	20	25	25	50	111	195	267	27	9	11	20	18	11	M10	130	130	72	104	148	3	27	49	82
100	213	130	131	26	30	55	30	206	120	20	25	25	50	128	218	290	27	9	11	20	18	11	M10	150	150	89	105	173	3	27	49	83

3.5.2 Unità di guida tipo "U"

3.5.2 Guiding unit type "U"



UNITÀ TIPO / UNIT TYPE "U"



UNITÀ DI GUIDA per cilindro GUIDING UNIT

UNITÀ tipo / Type "U"

TABELLA dimensionale / OVERALL dimensions [mm]

DIAM [mm]	A	B	C	CH	D	E	F	G	H	I	L1	L2	L3	L4	L5	N	O	P	Q	R	T	U	V	V1	Z
32	97	49	51	15	17	9,25	93	45	12	12	42	25	48	102	18	6,6	12	11	6,5	M6	78	61	32,5	61,75	74
40	115	58	58,2	15	21	11	112	55	12	16	43	25	58	113	17	6,6	12	11	6,5	M6	84	69	38	65	87
50	137	70	70,2	20	25	18,8	134	65	15	20	49	29	59	123	20	9	16	15	8,5	M8	100	85	46,5	70,2	104
63	152	85	85,2	20	25	15,3	147	80	15	20	49	29	76	140	21	9	16	15	9	M8	105	100	56,5	73,7	119

Caratteristiche speciali / Special features

-

200

Corsa / Stroke [mm]

63

Alesaggio cilindro / Bore cylinder

SUGB

SUGM - Unità tipo "H" con manicotti a ricircolo di sfere / With ball sleeves

SUGB - Unità tipo "H" con bussole sinterizzate autolubrificanti / With self lubricating sintered bronze

SUGU - Unità tipo "U" con bussole sinterizzate autolubrificanti / With self lubricating sintered bronze

3.6.0 CODICE DI DESIGNAZIONE

In caso di ordine di una unità di guida con relativo elettrocilindro **ISOMOVE** riportare il codice di designazione dell'attuatore desiderato secondo Par. 1.8.0 a cui aggiungere il segno "+" seguito dal codice di ordinazione della unità di guida così composto:

ESEMPIO di DESIGNAZIONE SISTEMA COMPLETO:

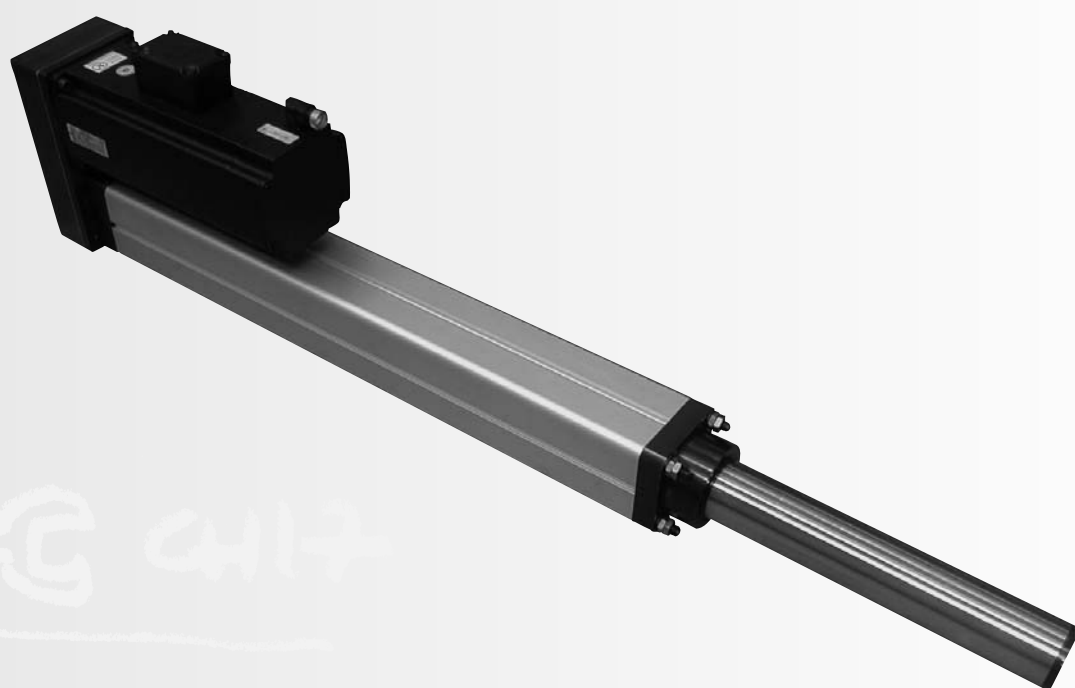
IM - 63 - 20 - 200 - D - MC - LEXIUM 05 BSH 0552 - 00 + SUG - B - 63 - 200

3.6.0 DESIGNATION CODE

To order a guiding unit complete of **ISOMOVE** actuator use the designation code of **ISOMOVE** according Par. 1.8.0 and add "+" sign, followed by the ordering code of the guiding unit as in the chart below:

EXAMPLE OF DESIGNATION CODE FOR FULL SYSTEM (**ISOMOVE** + GUIDING UNIT):

IM - 63 - 20 - 200 - D - MC - LEXIUM 05 BSH 0552 - 00 + SUG - B - 63 - 200



ISOMOVE VERSIONE BASE - ISOMOVE BASIC MODULE

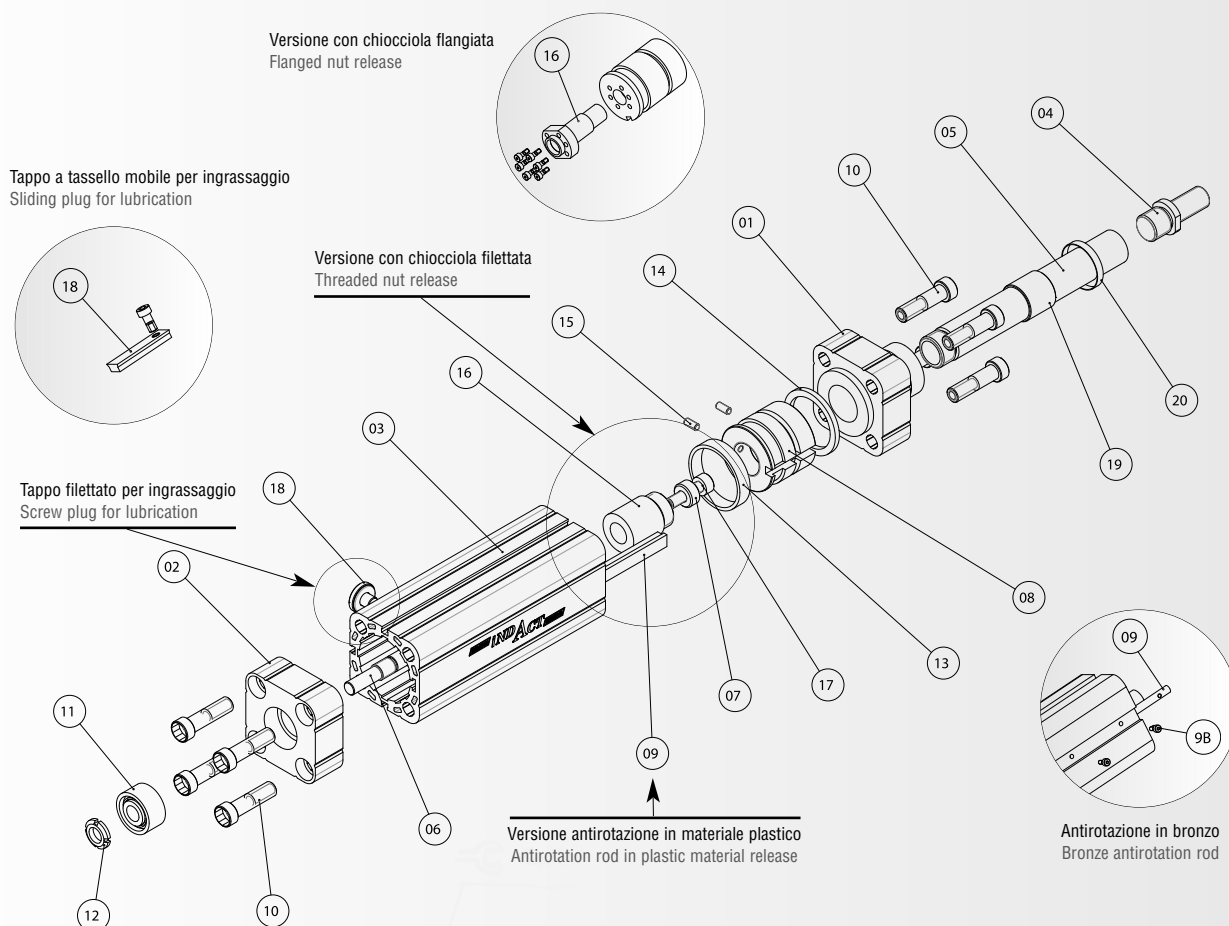


Fig. 1

P / N	PZ Pcs	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	1	TESTATA ANTERIORE	FRONT HEAD
2	1	TESTATA POSTERIORE	REAR HEAD
3	1	CAMICIA ISOMOVE	CYLINDER
4	1	ATTACCO FILETTATO	SCREW CAP
5	1	STELO	EXTENSION ROD
6	1	VITONE	BALLSCREW
7	1	ROTELLA	ROLLER
8	1	PISTONE	PISTON
9	1	ASTA ANTIROTAZIONE	ANTIROTATION ROD
9B	-	VITI	SCREWS
10	8	VITE TCCE	SCREW TCCE
11	1	CUSCINETTO	BEARING
12	1	GHIERA AUTOBLOCCANTE	SELF-LOCKING NUT
13	1	FASCIA DI GUIDA MERKEL	GUIDING LINER MERKEL
14	1	ANELLO MAGNETICO	MAGNETIC RING
15	2	GRANO UNI 5923	GRUB SCREW
16	1	CHIOCCIOLA TIPO FILETTATO	THREADED NUT
16	1	CHIOCCIOLA TIPO FLANGIATO	FLANGED NUT
17	1	VITE 097F	SCREW 0.97 F
18	1	TAPPO TCEI	SCREW PLUG
		TASSELLO SCORREVOLE	SLIDING BOSS
19	1	BOCCOLA	BUSHING
20	1	RASCHIATORE	SCRAPER

ISOMOVE VERSIONE “D” / ISOMOVE “D” VERSION

P / N	PZ Pcs	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
00	1	ISOMOVE BASE	ISOMOVE BASIC MODULE
21	1	DISTANZIALE	SPACER
22	1	FLANGIA MOTORE	MOTOR FLANGE
23	4	VITE TSEI	TSEI SCREW
24	1	MOTORE	MOTOR
25	4	VITE TCEI	TCEI SCREW
26	1	GIUNTO SERVO	COUPLING
27	1	FLANGIA BLOCCAGGIO CUSCINETTO	BEARING COUPLING FLANGE
28	1	TAPPO TCEI TASSELLO SCORREVOLE	SCREW PLUG SLIDING BOSS
28B	1	VITE	SCREW
29	1	TAPPO A PRESSIONE	CAP

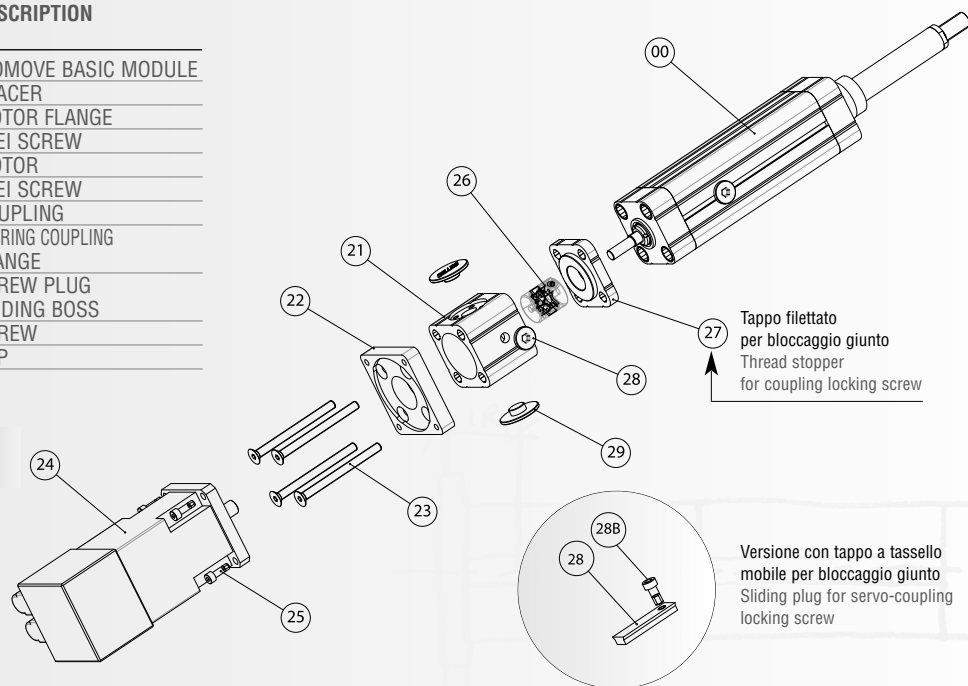


Fig. 2

ISOMOVE VERSIONE “R” / ISOMOVE “R” VERSION

P / N	PZ Pcs	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
00	1	ISOMOVE BASE	ISOMOVE BASIC MODULE
21	1	FLANGIA MOTORE	MOTOR FLANGE
22	1	CARTER	CASING
23	1	PULEGGIA VITE	SCREW PULLEY
24	1	CALETTATORE	SHRINK DISC
25	1	CINGHIA DENTATA	TOOTHED BELT
26	4	VITE TCEI	SCREW TCEI
27	4	VITE TCEI	SCREW TCEI
28	2	VITE TCEI	SCREW TCEI
29	1	MOTORE	MOTOR
30	4	VITE TCEI	SCREW TCEI
31	4	ROSETTA DI SICUREZZA	WASHER
32	6	ROSETTA DI SICUREZZA	WASHER
33	1	CALETTATORE	SHRINK DISC
34	1	PULEGGIA	PULLEY
35	2	PANNELLO LATERALE	SIDE PANEL
36	8	VITE TSEI	SCREW TSEI

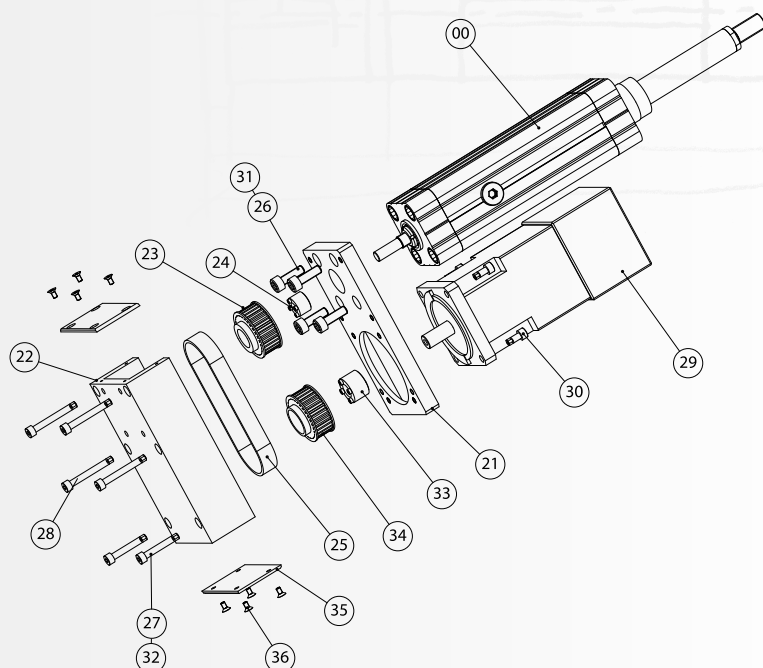


Fig. 3

IDENTIFICAZIONE

Su ogni prodotto è applicata una targhetta identificativa che riporta i principali dati che lo caratterizzano:

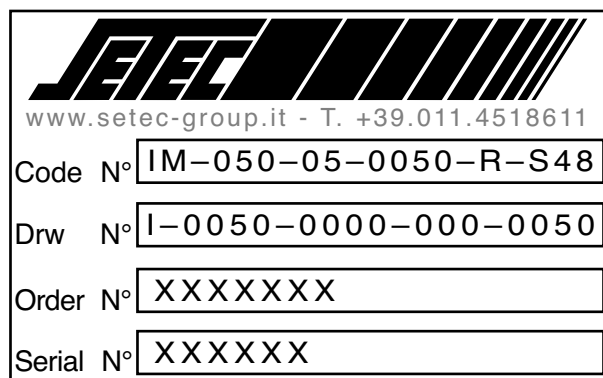


Fig. 4

CODE: IM (ISOMOVE) – 050 (TIPO) – 05 (PASSO VITE) – 0050 (CORSA) – R (POSIZIONE MOTORE → R = RINVIATO, D = DIRETTO) – S48 (TIPO MOTORE).

In caso di assistenza siete pregati di annotare ciascun dato in modo da identificare il prodotto in oggetto.

4.1.0 TIPOLOGIA DI IMPIEGO

- 4.1.1 Temperatura di lavoro: - 20°C; +70°C
- 4.1.2 Grado di protezione IP: tutti gli attuatori standard sono realizzati con grado di protezione IP54 a condizione che il motore elettrico raggiunga tale grado di protezione.
- 4.1.3 Intermittenza di lavoro: tutti gli attuatori standard garantiscono le prestazioni nominali indicate nel nostro catalogo in assenza di urti e di vibrazioni, con carichi esclusivamente di tipo assiale e una temperatura ambiente di 40°C.
Per condizioni differenti contattare il nostro servizio tecnico.
- 4.1.4 **NORMATIVE**
Tutti i prodotti SETEC sono costruiti in accordo alla normativa CEE sulle macchine. come componenti di macchine i nostri attuatori possono essere installati solo su macchinari con caratteristiche rispondenti alla normativa comunitaria sulle macchine secondo le seguenti:
EN 292-1, EN 2.1991, EN 954-1, EN 294.1992, EN 349.1993, EN 418.1992
In caso di installazione dei nostri prodotti su macchinari che non seguono le normative di legge, la SETEC non garantisce su possibili danni arrecati agli attuatori o per l'incolumità degli operatori.

4.2.0 INSTALLAZIONE

N.B. PRIMA DI RENDERE OPERATIVA LA MACCHINA OCCORRE LEGGERE ATTENTAMENTE IL SEGUENTE MANUALE E SEGUIRNE LE INDICAZIONI RIPORTATE; TENERE LA SEGUENTE PUBBLICAZIONE E TUTTI I DOCUMENTI A CUI SI FA RIFERIMENTO IN LUOGO ACCESSIBILE A CIASCUN OPERATORE E AL PERSONALE DI MANUTENZIONE. LA SETEC SI RISERVA IL DIRITTO DI NON PROVVEDERE ALLA RIPARAZIONE O ALLA SOSTITUZIONE IN

ACTUATOR DESIGNATION

In every product there is a plate with all the main info about the product you have purchased:

Fig. 4

CODE: IM (ISOMOVE) – 050 (SIZE) – 05 (SCREW LEAD) – 0050 (STROKE) – R (MOTOR POSITION → R = BELT GEAR VERSION, D = IN LINE VERSION) – S48 (MOTOR TYPE)

If you need assistance, you are pleased to send us every data to let us identify the product.

4.1.0 OPERATING ENVIRONMENT

- 4.1.1 Operating temperature: - 20°C; +70°C
- 4.1.2 IP rating: all standard actuators are made in IP54 rating in agreement as the standard electric motors.
- 4.1.3 Duty cycle: all standard actuators guarantee the nominal performance indicated in our catalogue, in absence of impacts and vibrations, with purely axial forces and an environment temperature of 40°C. Contact our technical service for different conditions.
- 4.1.4 **COMMUNITARY RULES**
All SETEC products are realized according to CEE rules about machines; as machine elements, our actuators can be used only inside machines in accordance with the followings CEE rules:
EN 292-1, EN 2.1991, EN 954-1, EN 294.1992, EN 349.1993, EN 418.1992
If our actuators are used inside equipments not according to the rules above, SETEC doesn't guarantee for possible damages or the safety of the operators.

4.2.0 INSTALLATION

BEFORE STARTING THE MACHINERY, USERS MUST READ THE FOLLOWING MAUAL; KEEP THIS AND ALL THE RELATED DOCUMENTS IN AN A PLACE ACCESSIBLE TO THE MAINTENANCE STAFF. SETEC COULD ASSERT THE RIGHT NOT TO REPAIR OR TO REPLACE UNDER WARRANTY WHEN DAMAGES ARE DUE TO UNCORRECT USE OF THE ACTUATORS OR WRONG MAINTENANCE.

GARANZIA DEI NOSTRI PRODOTTI IN CASO DI DANNI DOVUTI A UN NON CORRETTO UTILIZZO DELL'ATTUATORE E/O A UNA ERRATA MANUTENZIONE. Per qualunque altra informazione vi rimandiamo alla consultazione del catalogo SETEC specifico che rappresenta parte integrante dello stesso.

4.3.0 CONTROLLI PRECAUZIONALI ALL'AVVIO

- 4.3.1 Tutti i nostri prodotti sono accuratamente controllati prima della spedizione, tuttavia si richiede a scopo precauzionale di verificare possibili impedimenti al movimento degli organi interni o il serraggio delle viti delle testate.
- 4.3.2 Accertarsi che la struttura su cui è montato l'attuatore sia in grado di sopportare il carico massimo previsto senza subire delle deformazioni che comprometterebbero il funzionamento dell'elettrocilindro.
- 4.3.3 N.B. I nostri attuatori sono progettati per movimentare carichi nella sola componente assiale e un carico radiale, seppur di piccola entità, o un carico disassato potrebbero compromettere l'affidabilità e la durata utile del gruppo vite a ricircolo-chiocciola.
- 4.3.4 Provvedere alla pulizia dell'attuatore e nello specifico dello stelo per evitare che impurità possano penetrare all'interno del sistema, utilizzando prodotti idonei che non intacchino i trattamenti superficiali dei materiali. (I nostri attuatori prevedono l'utilizzo di un raschiapolvere che, a seconda della grandezza, può essere interno o esterno). Polvere e abrasivi potrebbero accelerare l'usura degli organi in movimento.
- 4.3.5 I nostri attuatori sono forniti di tappi filettati (Fig.1-18) o, a seconda del modello, tasselli mobili impiegati per tappare il foro ricavato sulla camicia del cilindro da utilizzare per la lubrificazione. Verificare il corretto serraggio per impedire la fuoriuscita di grasso lubrificante o l'ingresso di impurità nel sistema.
- 4.3.6 È indispensabile al fine di salvaguardare la durata dell'elettrocilindro evitare qualsiasi urto e/o forti vibrazioni al sistema; è infatti risaputo che le viti a ricircolo di sfere e gli stessi cuscinetti subiscono forti stress meccanici in caso di urto soprattutto a cilindro fermo.
- 4.3.7 Evitare di superare i limiti di carico nominale dichiarato per evitare gravi danni al sistema, durate fortemente ridotte e deformazioni permanenti che pregiudicherebbero la funzionalità dell'attuatore.
- A tal scopo è buona norma, in caso di utilizzo di motori brushless, prevedere un controllo sui picchi di coppia (fino a 5 volte il valore nominale) tipiche di questo tipo di motorizzazione. Superare i limiti di coppia nominale in ingresso all'attuatore potrebbe determinare gravi danni al sistema e pregiudicarne la vita utile.
- 4.3.8 Non portare mai l'attuatore a battuta meccanica!**
- 4.3.9 In caso di applicazioni in cui la traslazione è lungo l'asse verticale occorre prevedere un sistema frenante che mantenga fermo il carico quando il motore è spento. Il sistema vite a ricircolo- chiocciola è infatti un sistema reversibile dote intrinseca dovuta alla bassissima condizione di attrito interno.
- 4.3.10 Negli elettrocilindri con motorizzazione rinviata la trasmissione del moto avviene mediante cinghia dentata senza gioco in poliuretano con rinforzi in acciaio per impedirne l'allungamento. Il tensionamento della cinghia è predeterminato da un interasse fisso tra le pulegge per cui non è previsto alcun tipo di tenditore.
- Qualora sia indispensabile provvedere alla sostituzione della cinghia in caso di gioco eccessivo, vi rimandiamo alla lettura del

For any other information, consult the specific catalogue SETEC "ISOMOVE" that is an integral part of this manual.

4.3.0 STARTING CHECKS

- 4.3.1 All SETEC products are carefully tested before delivery; for precautionary measure, it's important to verify that the object rotates freely and the correct locking of screws of the two heads of the actuator.
- 4.3.2 Ensure that the structure the actuator is mounted on is sufficiently strong to stand the maximum load without having any deformation which could affect the good operation of the actuator.
- 4.3.3 Our actuators are realized to stand only axial forces; radial or not aligned forces could compromise the proper operation and the reliability of the product and reduce its lifetime.
- 4.3.4 Clean the actuator and the extension rod to avoid that impurity may enter, using the right products not to corrode the surface of the materials. (Our actuators have inside, or outside according to the dimension, a scraper ring). Dust and abrasives may accelerate the wear of inner components.
- 4.3.5 Our actuators are supplied with screw plugs (Fig.1-18) or sliding boss (depending on the model) to plug the hole used for the lubrication of the ballscrew. Verify the correct tightening to avoid the grease to go out or impurity to go in.
- 4.3.6 To safeguard the life time of the actuator it's very important to keep off any impact and vibration; it's well-known that ball screws and bearings are strongly stressed by impacts particularly when the actuator is motionless.
- 4.3.7 Never exceed the limits of the nominal load stated in order to avoid serious damage to the system, strongly reduced life time and permanent deformations that could compromise the proper operation of the actuator.
- According to what has been written above, when a brushless motor is used, you must limit torque peaks.
- 4.3.8 Never use the actuator inner parts as mechanical shoulder!**
- 4.3.9 When the actuator is used in application in which the load is moved along the vertical axis it's necessary to provide the actuator with a brake that stops the load when the motor is off; it's due to the reversibility of the ballscrew.
- 4.3.10 In belt gear actuators, it's used a V-belt zero backlash polyurethane steel reinforced belt to avoid its elongation. The tension of the belt is stated by a fixed pulleys' wheelbase, so no tensioning system is there. If it's necessary to change the belt when backlash due to wear is there; in this case we ask you to read the following pages related to assembling and disassembling operations.
- 4.3.11 "Antirotation device" is used to let the extension rod move without rotation, when there's no external guiding.
- To avoid the rotation of the inner group (nut - piston - extension rod) that would forbid the ballscrew to transform the rotary movement in a linear one, it's available the antirotation device. It's clear that, as a consequence, the antirotation device is designed to stand very low torques so it mustn't be used to stand external torques.
- When the translation of the load generates torques along the movement's axis it's good that external systems could be able to neutralize them to avoid the deformation of the extension rod that would compromise the proper operation of the actuator.

capitolo specifico sul montaggio e smontaggio dell'attuatore.

- 4.3.11 Il sistema opzionale "antirotazione" è utilizzato per permettere la fuoriuscita dello stelo anche in quelle condizioni di assenza di contrasto esterno.

Al fine proprio di evitare la rotazione dell'intero gruppo mobile (chiocciola-pistone-stelo), che impedirebbe la trasformazione del moto mediante il sistema a vite da rotatorio a traslatorio, viene utilizzata l'antirotazione. Si evince come la coppia che deve sopportare sia di bassissima entità per cui non può essere in nessun modo utilizzata per vincere delle coppie esterne anche lievi. Nei casi in cui, per effetto della traslazione del carico, possano generarsi delle coppie lungo l'asse del moto è indispensabile che vengano neutralizzate da sistemi esterni all'attuatore per evitare deformazioni dell'asta antirotazione che pregiudicherebbero il corretto funzionamento dell'attuatore. (Per le tipologie di antirotazione disponibili Vi rimandiamo alla descrizione generale del sistema).

- 4.3.12 Non ruotare mai lo stelo nelle versioni in cui è presente il sistema antirotazione per non danneggiare l'attuatore.

4.4.0 MONTAGGIO DEL MOTORE NELLA VERSIONE "R" RINVIATA (Fig. 3)

- 4.4.1 Svitare le viti (28).
- 4.4.2 Togliere il carter (22).
- 4.4.3 Posizionare e avvitare il motore (29) tramite le viti (30).
- 4.4.4 Calzare la cinghia (25) sulle pulegge (23) (34) con inseriti i calettatori (24) e (33).
- 4.4.5 Inserire contemporaneamente la puleggia (23) sull'albero del motore e la puleggia (34) sull'estremità della vite a ricircolo (06) [Fig. 1].
- 4.4.6 Bloccare i calettatori (24) e (35) secondo la tabella "C" relativa ai calettatori (per la tipologia del calettatore verificare le dimensioni).
- 4.4.7 Controllare il perfetto parallelismo e allineamento delle pulegge.
- 4.4.8 Riposizionare il carter (22).
- 4.4.9 Inserire e bloccare le viti (28).

4.5.0 MONTAGGIO DEL MOTORE NELLA VERSIONE "D" DIRETTA (Fig. 2)

- 4.5.1 Posizionare il giunto (26) sull'albero del motore (24) verificando che la posizione assiale del giunto, una volta accoppiato al motore ed inserito nella campana (22), sia tale da permettere il raggiungimento della apposita vite di bloccaggio del giunto stesso tramite il foro ricavato sul distanziale (21).
- 4.5.2 Sfilare il motore (24) e serrare il giunto (26) sull'albero del motore agendo sulla vite apposita, rispettando le coppie di serraggio riportate nella tabella "D". (Per la tipologia del giunto, verificare la sigla riportata sul giunto stesso).
- 4.5.3 Posizionare il motore (24) completo di giunto (26) sulla campana (22) e bloccare il medesimo con le viti (25).
- 4.5.4 Bloccare il giunto (26) sulla vite a ricircolo (06) [Fig. 1], facendo riferimento alla tabella "D", mediante il foro presente sul distanziale (21).
- 4.5.5 Tappare il foro sul distanziale (21) mediante il tappo (28) che, a seconda del modello, potrà essere filettato o a tassello mobile.

4.6.0 MANUTENZIONE ORDINARIA E CONTROLLI PERIODICI

- 4.6.1 Una buona manutenzione del sistema, insieme ad un corretto utilizzo, evitano problemi legati all'affidabilità e alla sicurezza garantendone funzionalità e qualità nel tempo, per cui vi chiediamo di seguire scrupolosamente gli interventi di manutenzione programmata riassunti nella tabella di seguito (Tab. "A"):

(For types of antirotation device you are asked to see the general description of the actuator).

- 4.3.12 Never rotate the extension rod when the antirotation device is there not to damage the actuator!

4.4.0 MOUNTING MOTORS IN BELT GEAR VERSION "R" (Fig. 3)

- 4.4.1 Unscrew screws (28).
- 4.4.2 Remove casing (22).
- 4.4.3 Put in position the motor and screw it (29) using screws (30).
- 4.4.4 Set the belt (25) on pulleys (23) (34) with sleeves inside (24) and (33).
- 4.4.5 Insert at the same time the pulley (23) on motor shaft and the pulley (34) on the back of the ballscrew (06) [Fig. 1].
- 4.4.6 Lock the shrink disc (24) and (35) according to the Tab "C" about shrink disc (check sleeves' type seeing the identification plate).
- 4.4.7 Check the perfect alignment and parallelism of pulleys' axis.
- 4.4.8 Position the casing (22).
- 4.4.9 Insert and block screws (28).

4.5.0 MOUNTING MOTORS IN LINE VERSION "D" (Fig. 2)

- 4.5.1 Put in position the servo coupling (26) on motor shaft (24) verifying that axial servo coupling position, once joined to the motor and inserted in the flange (22), permits to reach the locking screw of the servo coupling through the hole in spacer (21).
- 4.5.2 Pull out the motor (24) and tighten the servo coupling's screw (26) on motor's shaft, according to the Tab "D". (Check servo coupling's type seeing identification plate).
- 4.5.3 Position motor (24) with servo coupling in (26), on flange (22) and lock it with screws (25).
- 4.5.4 Grip servo coupling (26) to the ballscrew (06) [Fig. 1], according to the Tab "D", through the hole in spacer (21).
- 4.5.5 Plug the hole in spacer (21) using the screw plug (28) that, on the base of the model, would be made as a sliding boss too.

4.6.0 ORDINARY MAINTENANCE AND SCHEDULED CONTROLS

- 4.6.1 A suitable maintenance with a correct use avoids problems in terms of reliability and safety, furthermore it guarantees functionality and quality through the product life; so we ask you to have a scrupulous care of scheduled maintenance in the summarizing tab below (Tab. "A").

INTERVALLO FREQUENCY	PARTICOLARE PART	INTERVENTO TYPE CHECK	Rif. Ref.
Dopo 2 MESI dall'installazione 2 months after installation Entro 6 mesi Within 6 months	VITI TESTATE HEAD SCREWS	CONTROLLO SERRAGGIO TIGHTEN SCREWS	montaggio - manuale d'uso mounting - use guide
500 ore / hours	VITE A RICIRCOLO BALLSCREWS	LUBRIFICAZIONE / LUBRICATION	Manutenzione - manuale d'uso / Maintenance - use guide
		GIOCO CHIOCCIOLA / NUT BACKLASH	Catalogo VITI a sfere SETEC / SETEC ballscrew catalogue
12-18 MESI Every 12-18 MONTHS	GIUNTO / SERVO COUPLING	CONTROLLO SERRAGGIO / TIGHTEN SCREWS	Montaggio - manuale d'uso / Mounting - use guide
12 / 18 MESI Every 12 / 18 MONTHS	CALETTATORI / SHRINK DISCS	CONTROLLO SERRAGGIO / TIGHTEN SCREWS	Montaggio - manuale d'uso / Mounting - use guide
12 / 18 MESI Every 12 / 18 MONTHS	CINGHIA DENTATAI / V BELT	CONTROLLO GIOCO / CHECK BACKLASH	Manutenzione - manuale d'uso / Maintenance - use guide
12 / 18 MESI Every 12 / 18 MONTHS	PULEGGIA / PULLEY	VERIFICA ALLINEAMENTO / CHECK ALIGNMENT	Controlli all'avvio - manuale d'uso / Starting check - use guide

* In condizioni di carico e di utilizzo gravosi dimezzare gli intervalli di manutenzione dichiarati.

* In heavy load and use condition double the frequency of planned maintenance.

Tab. "A"

4.6.2 CONTROLLO SERRAGGIO:

4.6.2.1 VITI DI FISSAGGIO TESTATE: verificare il serraggio delle viti mediante bussola specifica; in caso di condizioni gravose e con forti vibrazioni intensificarne il controllo (per le coppie di serraggio vedere Tab. "B");

4.6.2.2 GHIERA AUTOBLOCCANTE: la ghiera per il blocco del cuscinetto ha il compito di vincolare assialmente la vite. L'insorgenza di gioco, dovuto a condizioni anomale di funzionamento, potrebbe pregiudicare la durata del cuscinetto e la precisione di posizionamento dell'attuatore. Per l'accesso alla ghiera vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".

4.6.2.3 GIUNTO DI TRASMISSIONE: il giunto ha il compito di trasmettere il moto in caso di motorizzazione "D" diretta tra l'albero motore e la vite a ricircolo. I giunti utilizzati sono del tipo a gioco zero e adottano un collegamento a morsetto.

Per evitare slittamenti che pregiudicherebbero la precisione di posizionamento dell'attuatore occorre verificare periodicamente il serraggio utilizzando chiavi dinamometriche (le coppie sono riportate nella tabella "D").

Per la tipologia di giunto vedere la sigla riportata sul giunto stesso. Per l'accesso al giunto vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".

4.6.2.4 CALETTATORE: il calettatore ha il compito di bloccare le pulegge sul relativo albero, assicurarsi quindi che lo stesso sia sempre ben bloccato. Le coppie di serraggio sono riportate nella Tab. "C". Per la tipologia di calettatore vedere le dimensioni dello stesso. Per l'accesso ai calettatori vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".

4.6.2.5 Gli attuatori vengono forniti con sistema di bloccaggio dei filetti delle viti di serraggio (Loctite morbida); nel caso di acquisto di attuatori in versione custom, per consentire il montaggio del motore, alcune viti non vengono bloccate.

Tab. "A"

4.6.2 SCREW TIGHTENING CHECK:

4.6.2.1 HEAD SCREWS: verify screw tightening using the specific tool; in heavy load applications, or in presence of vibrations, intensify the control (see Tab. "B").

4.6.2.2 SELFLOCKING NUT: the selflocking nut has the task to axially constrain the ballscrew. The birth of backlash, due to abnormal working conditions, could reduce the life time of bearings and the correct actuator's positioning accuracy. To get to the self locking nut, see the "mounting and disassembling" chapter.

4.6.2.3 SERVO COUPLING: the servo coupling is used to transmit the power, in "D" ISOMOVE version, between motor shaft and ballscrew.

The coupling is "zero" backlash type; to avoid sleepers condition that could create a bad positioning, it's important to check the tightening of its locking screw through a dynamometric key (see Tab "D" for tightening torque). Check servo coupling's type seeing identification plate. To get to the servo coupling, see the "mounting and disassembling" chapter.

4.6.2.4 SHRINK DISC: it has the task to lock the pulley on relative shaft, be sure that it is always locked (see Tab "C" for tightening torque). Check servo coupling's type seeing identification plate.

To get to the servo coupling, see the "mounting and disassembling" chapter.

4.6.2.5 In our actuators all the screws are blocked using the "LOCTITE" thread locking system; when a custom actuator is bought, to allow motor installation some screws aren't locked.

Once the motor mounted, we suggest you to apply the LOCTITE system.

Si consiglia, una volta effettuato il montaggio, di applicare della Loctite morbida. Più in generale di seguito vengono allegate le tabelle relative alle norme sul serraggio; la seguente norma stabilisce i valori della coppia nominale e relative tolleranze da applicare per il serraggio della bulloneria in funzione delle applicazioni. Per la scelta delle classi di serraggio, consultare la Tab.B1 e definire il bullone da utilizzare, riportato in Tab.B2, considerando le forze di trazione di ogni singolo bullone (Tab. B3).

In the tabs below you can find the values of tightening torque of the screws according to the Community rules; the following rule sets torque and tolerance values to apply for tightening screws on the base of applications.

To choose the tightening class, consult Tab. B1 and define the screw to use, seeing Tab B2, according to the strength of every screw (Tab B3)

Classe di serraggio Tightening class	Applicazioni Applications	Tolleranze riferite alla coppia funzionale Tolerances according to nominal torque
I	MOLTO IMPEGNATIVE VERY HEAVY	± 5 %
II	IMPEGNATIVE HEAVY	5% -15%
III	POCO IMPEGNATIVE NOT HEAVY	5% -35%

Tab. "B1"

	Filettatura THREAD	Apertura chiave della vite e/o del dado Screw's tool	CLASSE DI SERRAGGIO / TIGHTENING CLASS		
			III	II	I
			CLASSE DI RESISTENZA DELLA VITE / SCREW STRENGHT CLASS		
			8,8	10,9	12,9
			CLASSE DI RESISTENZA DEL DADO / NUT STRENGHT CLASS		
			8	10	12
[Nm]	M4	7	2,3	3,3	4
	M5	8	4,8	6,8	8
	M6	10	8	11,2	13,6
	M8	13	20	28	32,8
	M10	17	39,2	55,2	66,4
	M12	19	68,8	96	116
	M14	22	108	152	184
	M16	24	168	236	284
	M18	27	232	324	388
	M20	30	328	464	552
	M22	32	440	624	744
	M24	36	568	800	960
	M27	41	840	1200	1440
	M30	46	1160	1600	1920
[N]	M4	7	3120	4360	5240
	M5	8	5080	7160	8560
	M6	10	7200	10080	12080
	M8	13	13200	18560	22320
	M10	17	20960	29520	35440
	M12	19	30640	43200	51600
	M14	22	42000	59200	70800
	M16	24	58400	81600	98400
	M18	27	70400	99200	118400
	M20	30	91200	128000	153600
	M22	32	112800	159200	191200
	M24	36	131200	184000	220800
	M27	41	172000	241600	290400
	M30	46	209600	294400	353600

Tab. "B2"
Coppia di
serraggio
Tightening
torque

Tab. "B3"
Forza
di trazione
Axial
strenght

4.6.3 CONTROLLO GIOCHI

- 4.6.3.1 CUSCINETTO: il cuscinetto impiegato è del tipo a gioco "zero" a doppio contatto obliquo, tuttavia in condizioni di funzionamento gravose è opportuno verificare il gioco assiale per non avere errori di posizionamento dell'attuatore e una rapida usura del componente. Qualora si siano verificati dei giochi procedere alla sostituzione del cuscinetto stesso.
Per l'accesso al cuscinetto vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".
- 4.6.3.2 CINGHIA DENTATA: non è prevista la possibilità di regolare il tensionamento della cinghia; se in condizioni particolari dovesse verificarsi un allungamento della cinghia provvedere alla sostituzione. Per l'accesso alla cinghia vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".
- 4.6.3.3 VITE A RICIRCOLO / CHIOCCIOLA: la chiocciola viene fornita sempre con gioco assiale il cui valore è dichiarato nel catalogo SETEC (viti a ricircolo di sfere). Qualora in condizioni particolari il gioco assiale dovesse superare il valore massimo nominale occorre sostituire il sistema vite/chiocciola per non incorrere in errori di posizionamento.

4.6.4 LUBRIFICAZIONE

- 4.6.4.1 L'attuatore viene fornito con la vite a ricircolo completamente lubrificata; essendo il sistema totalmente sigillato, la fase di lubrificazione può avvenire ad intervalli piuttosto ampi (vedi par. 4.6 Tab. "A"), tuttavia una periodica lubrificazione contribuisce a limitare la rumorosità, ridurre le coppie d'attrito e quindi il calore generato. I lubrificanti impiegabili sono i medesimi utilizzati per la lubrificazione dei cuscinetti.
- 4.6.4.2 La lubrificazione è del tipo manuale e può avvenire introducendo direttamente un ugello all'interno della camicia dell'attuatore ed erogando il lubrificante direttamente sulla vite; per questa operazione occorre far riferimento alla seguente procedura (vedi Fig. 5 per schema di lubrificazione):
- 4.6.4.2.1 far fuoriuscire lo stelo (05) fino a fondo corsa in modo da aver libero accesso alla vite (06).
- 4.6.4.2.2 svitare il tappo (18) o la vite del tassello mobile laddove previsto.
- 4.6.4.2.3 introdurre l'ugello attraverso il foro sulla camicia (03) dell'attuatore fino a raggiungere la vite (06).
- 4.6.4.3 Evitare di introdurre quantità eccessive di grasso per non pregiudicare il corretto funzionamento dell'attuatore.

4.6.3 BACKLASH CHECK

- 4.6.3.1 BEARINGS: the bearings used in our actuators are angular contact double rows "zero" backlash type; in heavy working condition it's important to control the axial backlash to avoid positioning errors of the actuator and a quick wear of the component.
To get to the bearing, see the "mounting and disassembling" chapter.
- 4.6.3.2 V-BELT: it's not available a tensioning system; change the belt if its length should abnormally increase. To the access to the v-belt, see the "mounting and disassembling" chapter.
- 4.6.3.3 BALLSCREW / NUT: the standard nut is with axial backlash; you can find the value of the backlash in the SETEC ballscrew catalogue. If, in particular working condition, the backlash should exceed the maximum nominal value it is necessary to replace the ballscrew not to have positioning errors.

4.6.4 LUBRICATION

- 4.6.4.1 Before delivering, the ballscrew of the actuator is completely lubricated; as it is totally sealed, the lubrication can be made with a low frequency (see Par.6 Tab. "A"), however a recurring lubrication may reduce noise, friction torques and then heat generation.
- 4.6.4.2 The lubrication can be realized by hand introducing the nozzle into the cylinder and distributing the grease directly on screw; to do that, see the following procedure (see Fig. 5 below):
- 4.6.4.2.1 the extension rod (05) up to stroke end (06).
- 4.6.4.2.2 unscrew plug (18) or the screw of the sliding boss where provided.
- 4.6.4.2.3 introduce the nozzle through the hole in the cylinder (03) to reach the ballscrew (06).
- 4.6.4.3 In order not to damage the actuator, do not put in a quantity of grease bigger than the required value.

SCHEMA DI LUBRIFICAZIONE ISOMOVE / ISOMOVE LUBRIFICATION CHART

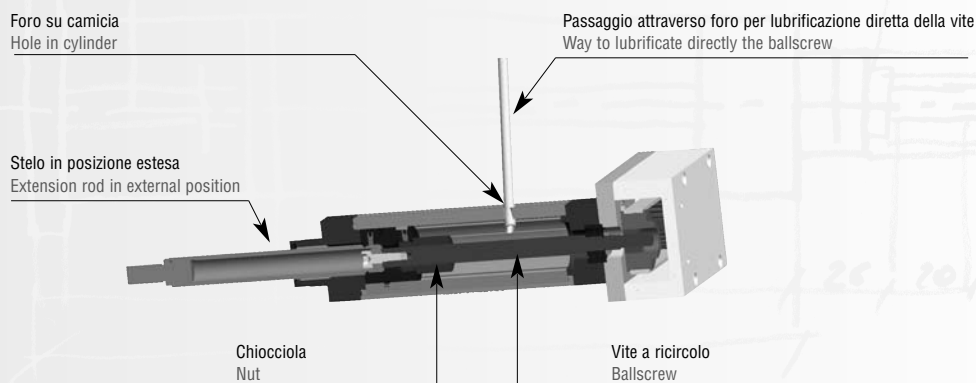


FIGURA / FIGURE 5

- 4.6.4.4 L'intervallo di lubrificazione può essere mediamente pari a 500 ore di funzionamento; questa prescrizione è soltanto indicativa e può variare in funzione del tipo di applicazione. Per un approfondimento si rimanda a consultare il catalogo viti a ricircolo SETEC.

4.6.5 VERIFICA USURA

- 4.6.5.1 **BOCCOLA ANTIFRIZIONE:** lo stelo (05 - Fig.1) è vincolato radialmente in quanto guidato da una boccola (19 - Fig. 1) in materiale a basso attrito. Qualora si verificasse un gioco radiale controllare il corretto impiego dell'attuatore e, se necessario, sostituire la boccola stessa. Per l'accesso alla boccola vi rimandiamo al capitolo "montaggio e smontaggio".
- 4.6.5.2 **FASCIA DI GUIDA MERKEL:** trattasi di fascia in materiale polimerico impiegata sul pistone come antifrizione nel contatto con la camicia. In condizioni di corretto impiego dell'attuatore non si deve verificare un consumo della fascia di guida pertanto verificare sempre il montaggio dell'elettrocilindro in caso di insorgenza di gioco radiale dello stelo e quindi del pistone.

4.7.0 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

- 4.7.1 In tutti i casi in cui durante la manutenzione ordinaria si renda necessario lo smontaggio dell'attuatore è opportuno leggere le seguenti indicazioni per il montaggio e lo smontaggio.

4.7.2 SMONTAGGIO

- 4.7.2.1 **VERSIONE ISOMOVE BASE (Fig. 1):**
- 4.7.2.1.1 Svitare con apposita bussola le viti (10) delle TESTATE (01 - 02).
- 4.7.2.1.2 Sfilare la TESTATA (01) dallo STELO (05).
- 4.7.2.1.3 Estrarre il RASCHIAPOLVERE (20) e la BOCCOLA (19).
- 4.7.2.1.4 Svitare la GHIERA (12) dal codolo della VITE (06).
- 4.7.2.1.5 Sfilare il CUSCINETTO (11) dal foro della TESTATA (02) e dal codolo della VITE (06).
- 4.7.2.1.6 Sfilare la TESTATA (02) rispetto al codolo posteriore della VITE (06).
- 4.7.2.1.7 Sfilare la CAMICIA (03) dal gruppo STELO/PISTONE/VITE.
- 4.7.2.1.8 Estrarre l'asta ANTIROTAZIONE (09) dalla CAMICIA (03) [laddove previsto occorre svitare le VITI (9B) per liberare l'ANTIROTAZIONE].
- 4.7.2.1.9 Svitare i grani (15) dal PISTONE (08).
- 4.7.2.1.10 Svitare lo STELO (05) dal PISTONE (08).
- 4.7.2.1.11 Svitare il PISTONE (08) dalla CHIOCCIOLA (16) nelle versioni a chiocciola filettata; rimuovere le viti di fissaggio della flangia della CHIOCCIOLA (16) nelle versioni a chiocciola flangiata.
- 4.7.2.1.12 Rimuovere FASCIA MERKEL (13) e ANELLO MAGNETICO (14) dal PISTONE (08).
- 4.7.2.1.13 Portare la CHIOCCIOLA (16) verso l'estremità della VITE (06).

N.B. Per non far fuoriuscire le sfere durante lo sfilamento della chiocciola è indispensabile interporre un tubo con diametro esterno pari al diametro corrispondente alle piste di rotazione delle sfere sulla vite e lunghezza superiore alla chiocciola.

Per maggiori dettagli vi rimandiamo a consultare il catalogo SETEC viti a ricircolo.

- 4.6.4.4 The frequency of lubrication is 500 working hours; this is an indicative instruction and it could change on the base of the application.

See also SETEC "BALLSCREW" catalogue to have more info.

4.6.5 WEAR CHECK

- 4.6.5.1 **BUSHING:** the extension rod (05 - Fig.1) is radially constrained because leaded by an antifricition bushing (19 - Fig. 1). Should a radial backlash arise, control that the actuator is correctly used and, if necessary, replace the bushing. To get to the bushing, see the "mounting and disassembling" chapter.
- 4.6.5.2 **INNER LINER MERKEL:** it's a ring in polymeric material used on the piston as antifricition guiding system into the cylinder. In a correct use of the actuator the ring will not wear out; should this happen, verify that the actuator is correctly mounted in the machinery.

4.7.0 EXTRAORDINARY MAINTENANCE

- 4.7.1 In all cases in which, during the ordinary maintenance, it's need to disassemble the actuator, read the followings pages.

4.7.2 DISASSEMBLING

- 4.7.2.1 **ISOMOVE BASIC MODULE (Fig. 1):**
- 4.7.2.1.1 Unscrew with specific tool screws (10) of the HEADS (01 -02).
- 4.7.2.1.2 Remove the HEAD (01) from the EXTENSION ROD (05).
- 4.7.2.1.3 Remove SCRAPER (20) and the BUSHING (19).
- 4.7.2.1.4 Unscrew the SELF-LOCKING NUT (12) from the BALLSCREW (06).
- 4.7.2.1.5 Remove the BEARING (11) through the hole of the HEAD (02) and from the BALLSCREW (06).
- 4.7.2.1.6 Remove the HEAD (02) from the BALLSCREW (06).
- 4.7.2.1.7 Remove the CYLINDER (03) from the EXTENSION ROD/PISTON/BALLSCREW group.
- 4.7.2.1.8 Remove the ANTIROTATION DEVICE (09) from the CYLINDER (03) [where available, unscrew screws (9B) to remove the antirotation device].
- 4.7.2.1.9 Unscrew the GRUB SCREWS (15) from the PISTON (08).
- 4.7.2.1.10 Unscrew the EXTENSION ROD (05) from the PISTON (08).
- 4.7.2.1.11 Unscrew the PISTON (08) from the NUT in threaded NUT release unscrew the screws from the flange of the NUT (16) in flanged NUT release.
- 4.7.2.1.12 Remove INNER LINER MERKEL (13) and MAGNETIC RING (14) from PISTON (08).
- 4.7.2.1.13 Move the NUT (16) near the end of BALLSCREW (06).

To avoid the exit of balls from the nut when you are unscrewing it from the ballscrew, it's very important to interpose a tube with the external diameter equal to the balls' liner of the ballscrew and a length greater then the nut's one.

For more info, consult SETEC "BALLSCREW" catalogue.

4.7.2.2 VERSIONE CON MOTORIZZAZIONE DIRETTA (Fig. 2)

- 4.7.2.2.1 Rimuovere il TAPPO filettato (28) o le VITI (28B) del TASSELLO a SCORRIMENTO (28).
- 4.7.2.2.2 Muovere lo STELO (05) per mettere in rotazione il GIUNTO (26) finché la vite di serraggio del morsetto risulta accessibile passando attraverso il foro sul DISTANZIALE (21) (nelle versioni con TAPPO a PRESSIONE (29) il processo potrebbe non richiedere di movimentare lo stelo).
- 4.7.2.2.3 Svitare le VITI (25) e rimuovere il motore (24).
- 4.7.2.2.4 Rimuovere il GIUNTO (26) dall'albero motore intervenendo sull'apposita vite del morsetto.
- 4.7.2.2.5 Svitare le VITI (23) e sfilare la FLANGIA MOTORE (22) e il DISTANZIALE (21).
- 4.7.2.2.6 Rimuovere il GIUNTO (26) dalla VITE A RICIRCOLO intervenendo sull'apposita vite del morsetto.
- 4.7.2.2.7 Sfilare la FLANGIA BLOCCAGGIO CUSCINETTO (27).

4.7.2.3 VERSIONE CON MOTORIZZAZIONE RINVIATA (Fig. 3)

- 4.7.2.3.1 Svitare le VITI (27 - 28) e rimuovere il CARTER (22) per accedere al gruppo di trasmissione rinviato.
- 4.7.2.3.2 Allentare i CALETTATORI (33 - 24) intervenendo sulle apposite viti ed estrarre la CINGHIA (25) e le PULEGGE (23 - 34).
- 4.7.2.3.3 Svitare le VITI (30).
- 4.7.2.3.4 Sfilare il MOTORE (29)
- 4.7.2.3.5 Svitare le VITI (26) ed estrarre il corpo ISOMOVE BASE (00).

4.7.3 MONTAGGIO

- 4.7.3.1 In via generale ripercorrendo a ritroso la procedura di smontaggio delle relative versioni (vedere inoltre Par. 4 e 5) è possibile effettuare il montaggio, prestando una particolare cura all'assemblaggio delle seguenti parti:
- 4.7.3.1.2 VITE A RICIRCOLO / CHIOCCIOLA (entrambe le versioni, filettata e flangiata)
In caso di sostituzione della chiocciola vi verrà fornito il componente su cui è presente un tubetto; **non sfilare mai il tubetto, pena la fuoriuscita delle sfere!**
Il tubetto deve essere sfilato dalla chiocciola a mano a mano che la chiocciola si avvitava sul filetto della vite a ricircolo.
La sezione del tubetto deve appoggiare proprio sull'inizio del filetto della vite a ricircolo senza discontinuità; le sfere rotolano su un diametro approssimativamente pari al diametro esterno del tubetto, in questo modo le sfere possono essere trattenute dentro la sede della chiocciola fino a trovare l'inizio del filetto della vite.
In caso di approfondimenti vi rimandiamo al catalogo "viti a ricircolo" SETEC.
- 4.7.3.1.3 CINGHIA DENTATA
Per evitare stress eccessivi ai cuscinetti degli alberi su cui sono calettate le pulegge e per evitare disallineamenti, in caso di sostituzione della cinghia, è bene allentare le viti dei CALETTATORI (24 - 33) al fine di ridurre il tensionamento da applicare alla cinghia. Stringendo i calettatori si ottiene automaticamente il tensionamento e il centraggio adeguato.
In ultima analisi occorre sempre verificare l'allineamento della cinghia verificando che la stessa non si intraversi.
- 4.7.3.1.4 CALETTATORI E GIUNTI
Al fine di garantire l'adeguata trasmissione del moto dall'albero motore alla vite è indispensabile che le viti dei giunti e dei calettatori vengano serrate secondo la corretta coppia di

4.7.2.2 DIRECT DRIVE PACKAGE ISOMOVE "D" RELEASE (Fig. 2)

- 4.7.2.2.1 Remove the SCREW PLUG (28) (or screws (28B) from the SLIDING BOSS PLUG (28).
- 4.7.2.2.2 Move the EXTENSION ROD (05) to make the SERVO COUPLING (26) rotate till its locking screw become accessible passing through the hole in SPACER (21) (in release with CAP (29) you needn't move the extension rod).
- 4.7.2.2.3 Unscrew SCREWS (25) and remove MOTOR (24).
- 4.7.2.2.4 Remove SERVO COUPLING (26) from the motor's shaft unscrewing its fixing screw.
- 4.7.2.2.5 Unscrew the SCREWS (23) and remove MOTOR FLANGE (22) and SPACER (21).
- 4.7.2.2.6 Remove SERVO COUPLING (26) from the BALLSCREW unscrewing its locking screw.
- 4.7.2.2.7 Remove the BEARING COUPLING FLANGE (27).

4.7.2.3 BELT GEAR PACKAGE ISOMOVE "R" RELEASE (Fig. 3)

- 4.7.2.3.1 Unscrew SCREWS (27 - 28) and remove CASING (22) to have access to the belt gear transmission group.
- 4.7.2.3.2 Loosen SHRINK DISC (33 - 24) by its screws and take out BELT (25) and PULLEYS (23 - 34).
- 4.7.2.3.3 Unscrew SCREWS (30).
- 4.7.2.3.4 Pull out the MOTOR (29).
- 4.7.2.3.5 Unscrew the SCREWS (26) and remove BASE ISOMOVE (00) group.

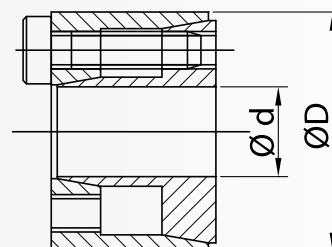
4.7.3 ASSEMBLY

- 4.7.3.1 Generally speaking if you follow disassembling procedure in the opposite sequence it's possible to assemble the unit, taking good care of the following parts:
- 4.7.3.1.2 BALLSCREW (both threaded and flanged NUT release when you need to replace the nut, the new component will be sent with a tube inserted in; never extract the tube, the balls would fall down.
The tube must be pulled out from the nut while it's screwing on the screw; the tube must be laid at the starting thread of the screw without discontinuity; balls roll on a diameter equal to the external diameter of the tube, so that the balls can be retained inside the nut's liners till they reach the thread of the ballscrew.
For more info, consult SETEC "BALLSCREW" catalogue.
- 4.7.3.1.3 V-BELT
To avoid stresses and misalignment of the shafts on which the pulleys are coupled, when you must replace the v-belt, it's important to unscrew the locking screws of the SHRINK DISCS (24 - 33) to reduce belt tensioning.
By locking the shrink discs you can obtain the right tension and centering at the same time. At the end, always verify the alignment of the belt checking it moves properly without veering.
- 4.7.3.1.4 SHRINK DISCS AND SERVO COUPLING
To guarantee the right power transmission from the motor shaft to the ballscrew, shrink discs and servo coupling's screws have to be locked according to the correct tightening torque (see Tab. "C" referred to sleeves' torque and Tab. "D" referred to servo coupling's torque).
To check the shrink disc and servo coupling's type see the identification plate.

serraggio. (Vedere Tab. "C" per le coppie di serraggio dei calettatori e Tab. "D" per le coppie di serraggio dei giunti.

Per il tipo di giunto e calettatore verificare la sigla riportata sugli stessi.

VITI DI SERRAGGIO / LOCKING SCREWS		
mm	DIN 912	Coppia di serraggio Tightening torque
	12,9	
d X D	N° x tipo / type	Nm
6 x 16	3 x M2,5	1,2
6,35 x 16	3 x M2,5	1,2
7 x 17	3 x M2,5	1,2
8 x 18	3 x M2,5	1,2
9 x 20	4 x M2,5	1,2
9,53 x 20	4 x M2,5	1,2
10 x 20	4 x M2,5	1,2
11 x 22	4 x M2,5	1,2
12 x 22	4 x M2,5	1,2
14 x 26	4 x M3	2,1
15 x 28	4 x M3	2,1
16 x 32	4 x M4	4,9
17 x 35	4 x M4	4,9
18 x 35	4 x M4	4,9
19 x 35	4 x M4	4,9
20 x 38	4 x M5	10
22 x 40	4 x M5	10
24 x 47	4 x M6	17
25 x 47	4 x M6	17
25,4 x 47	4 x M6	17
28 x 50	6 x M6	17
30 x 55	6 x M6	17
32 x 55	6 x M6	17
35 x 60	8 x M6	17
38 x 65	8 x M6	17
40 x 65	8 x M6	17
42 x 75	6 x M8	41
45 x 75	6 x M8	41
48 x 80	8 x M8	41
50 x 80	8 x M8	41



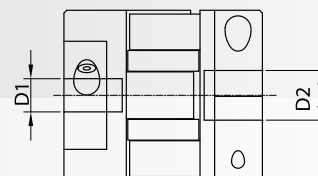
Tab. "C"

Coppie Serraggio Calettatori / Shrink discs' tightening torque

Misurare il diametro interno di calettamento della puleggia e il diametro dell'albero; in base al dato ottenuto identificare il calettatore corrispondente e prendere nota della corretta coppia di serraggio nella colonna denominata "Coppia di serraggio".

It's possible to identify the right shrink disc by measuring the inner pulley and screw diameter; on the base of these values you can find the tightening torque regarding the shrink disc choosen.

Tipo / Type	D1 mm	D2 mm	DIN 912	Coppia di serraggio Tightening torque Nm
ADS 10	6	16	M 4	5
ADS 18	10	24	M 5	10
ADS 60	14	32	M 6	18
ADS 150	16	38	M 8	43
ADS 300	24	45	M 10	84
DKN 20/42	3	12,7	M 3	1



Tab. "D"

Coppie Serraggio Giunti / Coupling's tightening torque

Misurare i diametri dell'albero del motore e del codolo della vite; in base ai dati ottenuti identificare il giunto corrispondente e prendere nota della corretta coppia di serraggio nella colonna denominata "Torque to Tighten Clamps".

It's possible to identify the right coupling by measuring the motor shaft and screw diameter; on the base of these values you can find the tightening torque regarding the coupling choosen.

4.8.0 FINECORSA MAGNETICI

Tutti gli attuatori sono muniti di anelli magnetici (14 - Fig. 1) montati sul pistone (08 - Fig. 1).

A richiesta possono essere forniti i finecorsa magnetici da alloggiare direttamente nelle cave dell'estruso con cui è realizzata la camicia (03 - Fig. 1).

Insieme con i finecorsa magnetici verrà fornita la relativa documentazione a cui chiediamo di fare riferimento in caso di uso e manutenzione.

4.9.0 MOTORI ELETTRICI

Gli attuatori possono essere forniti completi di motorizzazione.

Per il montaggio sull'attuatore vedere, in base alla tipologia, i paragrafi 4 e 5.

Insieme con i motori verrà fornita la relativa documentazione a cui chiediamo di fare riferimento in caso di uso e manutenzione.

4.8.0 LIMIT SWITCHES

Every actuator is supplied with a magnetic ring (14 - Fig. 1) mounted on the piston (08 - Fig. 1); on request reed sensors are available, they can be housed directly in the slots of the aluminium extruded profile.

4.9.0 ELECTRIC MOTORS

Our actuators can be supplied with motors; see par. 4 and 5 to see how to install the motor; you'll receive the documentation, we ask you to refer to, for use and maintenance.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ATTUATORI MECCANICI ISOMOVE
ISOMOVE MECHANICAL ACTUATORS
ISO 15552 : 2004





TORINO

Direzione Generale - Headquarter:

Via Mappano, 17 - 10071 Borgaro T.se (TO)
T +39 011 451 8611 (centr. r.a.) - F +39 011 470 4891
setec.to@setec-group.it



MILANO

Via Meccanica, 5
20026 Novate (MI) - Z. I. Vialba
T +39 02 356 0990 - 382 01 590 (r.a.)
F +39 02 356 0943
setec.mi@setec-group.it



BOLOGNA

Via Del Lavoro, 6/A
40051 Altedo (BO)
T +39 051 871 949 (3 linee r.a.)
F +39 051 870 329
setec.bo@setec-group.it



PADOVA

Via Secchi, 81
35136 Padova
T +39 049 872 5983
F +39 049 856 0965
setec.pd@setec-group.it

FIRENZE

Via Galileo Galilei, 3
50015 Bagno a Ripoli - Grassina (FI)
T +39 055 643 261
F +39 055 646 6614
setec.fi@setec-group.it

www.setec-group.it

