

ITALSENSOR  
TEKEL




encoder  
product

custom design

 Encoder Incrementali  
Encoder Assoluti Monogiro e Multigiro  
Encoder Magnetici Incrementali e Assoluti

 Optical Incremental Encoder  
Magnetic Incremental Encoder  
Magnetic Absolute Encoder  
Optical Absolute Encoder

 Оптические инкрементальные датчики  
Магнитные инкрементальные датчики  
Магнитные абсолютные датчики  
Оптические абсолютные датчики  
Однооборотные и многооборотные  
инкрементальные и абсолютные датчики



## CERTIFICAZIONE DI SISTEMA / SYSTEM CERTIFICATION



## CERTIFICAZIONI DI PRODOTTO / PRODUCT CERTIFICATIONS



### CHI SIAMO

Fondata nel 2009, da Gennaio 2012 trasferita nel nuovissimo stabilimento tecnologico da 7.000m situato nella zona industriale di Pinerolo(TO) "LA PORPORATA".

Basata sull'esperienza maturata sin dal 1976 da parte della Tekel Instruments, si propone di continuare il lavoro iniziato anni fa da questo storico marchio augurandosi di diventare in breve tempo azienda leader e punto di riferimento nel settore dell'automazione industriale e degli strumenti di misura usufruendo di una consolidata e notevole esperienza nel campo elettronico.

I trasduttori Italsensor per la loro vastissima gamma di modelli, qualità e robustezza, sono validamente applicati in tutto il mondo su: controlli di processo industriale, robot industriali, macchine utensili, strumenti di misura, plotters divisori, laminatoi, macchine per lamiera, bilance e bilici, antenne e telescopi, macchine per la lavorazione del vetro, marmo, cemento, legno, impianti ecologici, macchine tessili, conciarie, gru, carri ponte, presse, macchine stampa, imballaggio ecc...

La gamma di prodotto comprende encoder ottici ed assoluti incrementali, encoder magnetici incrementali ed assoluti ed encoder speciali (esecuzioni personalizzate).

La Italsensor s.r.l. è inoltre specializzata nella realizzazione di encoder con esecuzione personalizzata per il cliente, di schede elettroniche e più in generale di sistemi su specifica del cliente.

Per qualsiasi informazione o richiesta di offerta è possibile contattare telefonicamente direttamente la sede oppure scrivere una email al nostro servizio [commerciale](#).

Italsensor collabora tra gli altri con il [Dipartimento di Robotica del Politecnico di Torino](#).

### COMPANY

*Founded in 2009, since january 2012 transferred to the new company technological factory building with 7000 m inside located into industrial quarter "LA PORPORATA" near Pinerolo (TO) ITALY.*

*With the experience gained from the Tekel Instruments and collaboration with the Department of Robotics of the Polytechnic of Turin, is quickly becoming one of the leading companies and point of reference in the field of industrial automation and measure instruments using a consolidated and remarkable experience in the electronic.*

*The transducers produced by Italsensor for their wide range of models, quality and robustness, are applied all over the world on: controls of industrial process, industrial robots, tools, measure instruments plotters dividing, rollings-mill, sheet machines, balances and bascules, antennas and telescopes, glass – marble – cement – wood working machines, ecological plants, textile machines, tannery, crane, bridge crane, press, printing packaging machines and so on...*

*Italsensor is moreover specialized in customized version of its encoders (optical, magnetic and others technologies), electronic cards, or systems on specific customers requirements. All our products are MADE IN ITALY.*

*Italsensor collaborates with the [Department of Robotics of the Turin Polytechnic](#).*

*For any information or inquiries, contact us by telephone or write an email to our [service office](#).*

**INDICE / INDEX****Introduzione e note generali / General informations****Encoder incrementali ad albero sporgente  
Solid shaft incremental encoders**

TK15 (TK151, TK152, TK162, TK163 )  
TK20 (TK210, TK211, TK220, TK221 )  
TK25 (TK251, TK252, TK262, TK263 )  
TK38 (TK310, TK311, TK320, TK321 )  
TK40 (TK410, TK411, TK420, TK421 )  
TK45 (TK451, TK452, TK461, TK462 )  
TK50 (TK510, TK511, TK560, TK561 )  
TK60 (TK610, TK611, TK660, TK661 )  
TK90 (TK910, TK911, TK920, TK921 )  
TK100 (TK110, TK111, TK120, TK121 )

TS40 (TS401, TS402, TS403, TS404 )  
TS44 (TS441, TS442, TS443)  
TS58 (TS580, TS581)

TI70 (TI700, TI701A, TI702, TI703A, TI703B, TI703AB)

**Encoder incrementali ad albero cavo  
Blind hollow shaft incremental encoders**

TKW25 (TKW2151, TKW2151C, TKW2152, TKW2152C, TKW2162, TKW2162C, TKW2163, TKW2163C )  
TKW315 (TKW351, TKW351C, TKW352, TKW352C, TKW362, TKW362C, TKW363, TKW363C)  
TKW615 (TKW6151C, TKW6152C, TKW6161C, TKW6162C )

TSW365 (diam. 38 mm - alta risoluzione / *high resolution* )

TSW58 (TSW580, TSW581)

**Encoder incrementali ad albero cavo passante  
Hollow through shaft incremental encoders**

TKW615HT (TKW6151HT, TKW6152HT, TKW6161HT, TKW6162HT )

TS58HS (TS580HS, TS581AHS, TS582HS, TS583AHS, TS583BHS, TS583ABHS)  
TSW58HS (TSW580HS, TSW581HS)

TSW80 (TSW801, TSW802, TSW803, TSW804) - serie albero grande diametro / *big shaft diameter series*

TSW80P (per motori - *for motors*)

**INDICE / INDEX****Encoder speciali  
Special encoders****Con giunto integrato / With flexible coupling**

TKM38 (TKM310, TKM311, TKM320, TKM321)  
TKM73 (TKM7310, TKM7311, TKM7320, TKM7321)

**Ruota metrica / Metric wheel**

RM200 (G, L, P, Z)  
RS500 (G, L, P, Z)

**Volantini elettronici / Electronic handwheel**

TGR38  
PG108

**Gruppi encoder - dinamo / Encoder with dynamo assembly**

TKW615REO (TKW6151 REO444, TKW6152 REO444, TKW6161 REO444, TKW6162 REO444)  
TDT40 (TDT410, TDT411, TDT420, TDT421)  
TDT50 (TDT510, TDT511, TDT560, TDT561)  
TDT100 (TDT110, TDT111, TDT120, TDT121)

**Gruppi encoder - relay centrifugo / Encoder with centrifugal relay**

TRC100 (TRC110, TRC111, TRC120, TRC121)

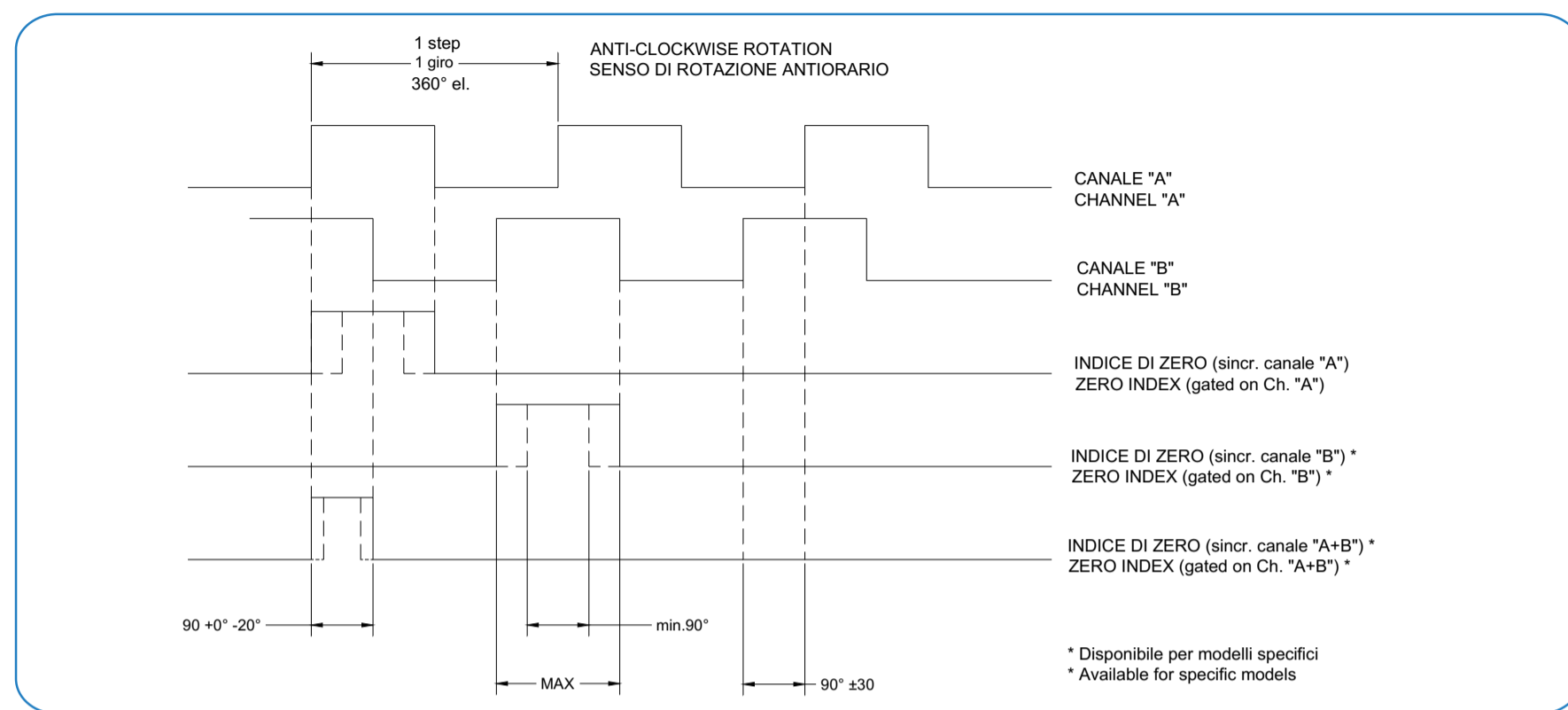
**Bicoder incrementali / Incremental bicoder (two encoder in one housing)**

TK250 (caratteristiche base come famiglia TK50 / base features as TK50 family)  
TK260 (caratteristiche base come famiglia TK60 / base features as TK60 family)

**Encoder custom  
Custom design**

Esempio 1 / Example 1 (medical equipment)  
Esempio 2 / Example 2 (green energy field of application)

**Connessioni elettriche , configurazioni interfacce di uscita, accessori  
Electrica connections, output interfaces, couplings****Condizioni di garanzia / Warranty conditions**



## COS'E' UN ENCODER ROTATIVO?

Un encoder, dal solo aspetto esteriore, sembra ai nostri occhi un piccolo motore elettrico (ma non è un motore!).

Un encoder rotativo può essere definito, in parole semplici, un interruttore rotativo, con un numero di contatti e di posizioni che può variare considerevolmente in relazione al tipo di encoder in esame. Un encoder però non fornirebbe alcun aiuto alle tecnologie correnti se non collegato con una interfaccia elettronica adeguata. Dobbiamo a questo punto definire cosa intendiamo per "encoding".

ENCODING è il processo di trasformazione del movimento meccanico che attua la rotazione dell'albero dell'encoder in valori digitali e quindi visualizzabili. La rotazione dell'albero di un encoder incrementale genera sulle sue uscite un segnale elettrico sotto forma di treno di impulsi. Ogni impulso rappresenta una frazione predeterminata di un giro completo dell'albero. Se il disco ha quattro segmenti opachi e quattro trasparenti, un giro completo di 360° genera 4 impulsi: cioè un singolo impulso rappresenta una rotazione di 90°. In termini tecnici diremo che l'encoder è una apparecchiatura "seriale". Poiché ogni impulso è identico al precedente, al successivo e ad ogni ulteriore impulso, l'angolo è determinabile conteggiando e totalizzando il numero di impulsi/giro, ovvero il totale degli impulsi dopo un certo tempo è il numero degli incrementi angolari generati dalla rotazione dell'albero. Il modo più semplice per generare questi impulsi in un encoder incrementale è il sistema ottico. Un disco su cui sono presenti finestre trasparenti ed opache ruota fra un dispositivo fotoemittente ed uno fotoricevente; i segmenti opachi del disco operano come un circuito di interruzione che produce un impulso di luce ad ogni interruzione del flusso luminoso. Questo impulso può essere registrato e visualizzato tramite un contatore.

## DEFINIZIONE DI ENCODER INCREMENTALE

Gli encoder incrementali sono dei trasduttori analogici-digitali; allorché l'albero del generatore viene ruotato, l'apparecchio fornisce dei segnali elettrici sotto forma di "treni di impulsi" sinusoidali oppure rettangolari. Il numero degli impulsi emessi costituisce un valore angolare di rotazione. Per definire il passo digitale elementare (uguale alla risoluzione dell'encoder), disponiamo di tutta una serie di dischi che forniscono un certo numero di impulsi/giro. Tutti gli encoder possono essere dotati di "impulso zero"; ciò significa che, oltre ai treni di impulsi sinusoidali o ad onda quadra, forniscono un impulso (rettangolare) supplementare per giro.

In versioni speciali, oltre ad essere utilizzati su motori (ad es. Brushless DC) vengono forniti ulteriori segnali di sincronizzazione definita "FASI EFFETTO HALL".

## WHAT IS A ROTARY SHAFT ENCODER?

*A shaft encoder, from the external appearance only, may look like a motor (although it is not), complete with rotating shaft, housing and electrical outputs. In fact, a shaft encoder is simply a rotating switch, whose number of poles and positions may vary considerably, depending on the type of encoder in question.*

*An encoder has to be connected to an appropriate electronic interface in order to work correctly with modern technology. At this point it would be better to define what is meant by the word "encoding".*

*ENCODING: the assignment of digital values to mechanical motion which takes place when the input shaft of the encoder is coupled, by means of a gear or by a flexible coupling, to the rotating element of another system. As the shaft of an incremental encoder is turned, a pulse train is generated on its outputs. Each pulse represents some fraction of revolution of the shaft. If a disc is rimmed with alternating transparent and opaque sections, a complete rotation of 360° produces 4 pulses, which means that a single pulse represents a rotation of 90°. In technical terms an encoder is a "serial" device. Since each pulse is identical to every other pulse, the angle may be determined by storing and counting the number of pulses, which means that after some time the total count of pulses is equal to the number of angular increments generated by the rotation of the input shaft. The use of optical technique is the easiest way to generate pulses in incremental encoders. A disc rimmed with transparent and opaque sections rotates between a subminiature light source and a photo-detector; the opaque segments of the disc serve as a circuit breaker which produces a pulse when the momentary interruption of the beam occurs. This is registered and visualised on an appropriate circuitry.*

## DEFINITION OF INCREMENTAL ENCODER

*Incremental encoders are analogical to digital transducer; when the shaft of a shaft encoder is rotated, a number of electrical signals, similar to a sinusoidal or rectangular pulse train, are generated. The number of generated pulses represents an angular value of rotation. A series of discs produces a number of pulses per rotation to define the encoder resolution. All the encoders may be provided with "zero index" pulse. This means that incremental encoders can not only generate sinusoidal or square wave pulse trains, but they can also generate a supplementary (rectangular) pulse per rotation.*

*In special versions, over to be used on motor (to ex. Brushless DC) ulterior signals of synchronization, defined "Effect HALL Phases", are supplied.*

## COME FUNZIONA UN ENCODER INCREMENTALE

Il componente principale dell'encoder è un disco di materiale trasparente, solidamente collegato all'albero rotante in ingresso, sul quale vengono fotoincise delle zone opache secondo una configurazione che dipende dal tipo di apparecchio. La superficie del disco viene illuminata da diodi emettitori, in modo che le zone opache in movimento intercettino a tratti il fascio luminoso della sorgente. Dalla parte opposta alla sorgente luminosa è montato il dispositivo fotoelettrico di rilevazione, costituito da un reticolo di riscontro (collimatore) formato da una placchetta opaca che riporta alcune finestre trasparenti e da un sistema di fototransistor. Quest'ultimo trasforma il segnale luminoso modulato in segnale elettrico impulsivo. Scopo della griglia di riscontro è di aumentare la precisione della lettura; con questo accorgimento viene incrementata la rapidità del fronte di transizione di ogni impulso luminoso.

Il segnale di uscita dal sistema di rilevazione può essere direttamente utilizzato per la lettura dello spostamento angolare dell'albero utilizzando ad esempio un contatore di impulsi. In molte applicazioni il segnale, rilevato dal sistema ottico, può richiedere ulteriori trattamenti effettuati da opportuni circuiti di uscite (interfacce). L'accoppiamento di un fotomettitore all'arseniuro di gallio e di fototransistori o fotodiodi ad alta sensibilità consente di ottenere apparecchi ad alto potere risolvibile, bassa sensibilità ai "rumori" dovuti alle vibrazioni meccaniche ed alta affidabilità.

## RACCOMANDAZIONI PER L'INSTALLAZIONE

L'encoder è un generatore di impulsi, pertanto è uno strumento di misura di altissima precisione ad elevato contenuto tecnologico - non un motore passo-passo, non una dinamo tachimetrica, ecc. È quindi fondamentale rispettare le norme d'uso riservate agli strumenti.

**Montaggio meccanico:** gli impulsi sono generati da una serie di finestre trasparenti-opache riportate mediante metallizzazione al cromo su un disco in cristallo o per deposizione fotografica nel caso di disco in plastica, che consentono rispettivamente il passaggio, o non, di luce emessa da diodi all'infrarosso che attiva un gruppo di transistori, due per canale. La risoluzione elettronica dell'encoder è strettamente legata alla precisione di accoppiamento degli organi meccanici che lo compongono. I cuscinetti a sfera impiegati sono stati selezionati tra i migliori esistenti oggi sul mercato. Il loro grado qualitativo si rileva dalla classe ABEC che li definisce. È fondamentale, per la vita degli organi rotanti dello strumento, che l'albero non sia sottoposto a carichi radiali e assiali.

**L'ACCOUPLIAMENTO DELL'ALBERO DELL'ENCODER ALL'ALBERO CHE LO TRASCINA È INDISPENSABILE CHE AVVENGA PER MEZZO DI UN GIUNTO ELASTICO IN SENSO ASSIALE E RADIALE, RIGIDO IN SENSO TORSIONALE (vedi nostri giunti serie "GE" e "GP").**

**L'ALBERO DELL'ENCODER NON DEVE MAI ESSERE SOTTOPOSTO A LAVORAZIONE MECCANICA DI QUALUNQUE TIPO (es.: fresatura, foratura, molatura, ecc.).**

La coppia necessaria per farlo in rotazione non richiede particolari bloccaggi. Gli accoppiamenti sull'albero debbono essere scorrevoli e non forzati; forzare un elemento meccanico sull'albero, inserire una spina con l'ausilio di un martello danneggia e deforma i cuscinetti di precisione e può provocare la rottura del disco. Montare quindi questo apparecchio con le norme e le cautele riservate allo strumento: una volta installato a bordo macchina opererà per lungo tempo e con grande affidabilità.

**Connessioni elettriche:** l'uso di cavo schermato è di rigore. Prolunghe intermedie sono possibilmente da evitare. È sconsigliabile effettuare prolunghe con l'ausilio di morsetti. Il cavo di collegamento encoder-interfaccia deve essere separato da altri cavi di comando di solenoidi, teleruttori, ecc e soprattutto dal circuito di potenza. Controllare accuratamente, prima di inserire tensione, l'esatto collegamento: delle uscite dell'encoder, dell'alimentazione sul connettore e sull'apparecchiatura di interfaccia. Il nostro Servizio Tecnico-Commerciale è a Vostra disposizione per fornirVi gratuitamente ogni ragguglio tecnico o consiglio di montaggio. Approfittatene quindi in caso di dubbio!

## HOW DOES AN INCREMENTAL ENCODER WORK?

The main inner part of the encoder is a disc made up of transparent material, firmly connected to the rotating input shaft, on which some opaque areas are photoengraved according to a configuration depending on the type of device. The surface of the disc is lit by GaAsAl diodes so that the opaque areas in motion can intercept the light-source from time to time. The photoelectric sensitive receiver is found on the other side of the light source (collimator) and it is composed of a control grating made up of an opaque platelet with some transparent windows, and of a phototransistor system. While the phototransistor system transforms the modulated luminous signal in impulsive electrical signal, the control grating increases the accuracy in reading-out, so that the rapidity of the transition of each luminous signal is increased. The output signal sensed by the system may be directly used for the reading of the angular movement of the shaft rotation, for example using a pulse counter. In many applications, the signal is then conformed to deal with the adequate output circuits. The coupling of a GaAsAl photoemitter with high sensitivity phototransistors gives rise to a high power resolution device, with a high reliability and a low sensitivity to "noise" due to mechanical vibrations.

## INSTALLATION WARNING

The encoder is a pulse generator. It is a high precision technological instrument; it is not a motor with a rotating shaft and electrical outputs or a tachometric generator, etc. That is why it's important to meet the requirements reserved to the use of this kind of instruments.

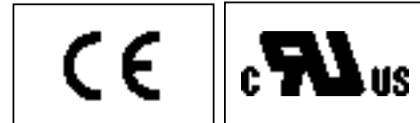
**Mechanical connections:** pulses are generated by a series of dark-transparent windows that are put on a glass disc thanks to a chromium metallizing or through photographic deposition in the case of disk in plastics. Their function is to allow or not to allow the passage of light coming from infrared diodes which switches on a group of transistors, two for each channel. The electronic resolution of the encoder is strictly linked to the accurate coupling of its mechanical parts. Its ball bearings have been selected among the most perfect ball bearings at the moment existing on the market. The ABEC class represents their high quality. Important: the shaft shouldn't be subject to axial or radial loading because this could affect the rotating elements working life.

**THE COUPLING OF THE ENCODER SHAFT WITH THE MAIN SHAFT HAS TO BE FLEXIBLE TRANSVERSALLY (AXIAL AND RADIAL) AND RIGID TORSIONALLY (see our "GE" and "GP" couplings).**

**THE ENCODER SHAFT MUST NEVER BE SUBJECT TO ANY KIND OF MECHANICAL REPAIR (ex.: milling, perforation, grinding, etc...).**

The couple necessary to rotate the shaft does not request particular blocking. The couplings on the shaft should not be forced; forcing a mechanical element on the shaft and inserting a plug with the help of a hammer may damage or deform the accurate ball bearings and may cause the breaking of the disc. Particular attention must therefore be paid to the assembly instructions concerning the instrument: once installed, it will function for a long time and with high reliability.

**Electrical connections:** Electrical connections must be made through screened cable. It is advised to avoid the use of long cables. The connection cable encoder-interface must be separated from other control cables of solenoids, etc. and above all from the power circuit. Before voltage input, carefully verify the exact connection of the encoder outputs and of the voltage supply both on the connector and on the interface device. Should any doubt arise, our Technical-Commercial Service is at your disposal to give you free of charge any kind of technical information or advice regarding assembly and installation.



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 5 N; radiale - radial 5 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,005 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 6 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,1 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 150 kHz up to 150 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** su canale A on A  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 100 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

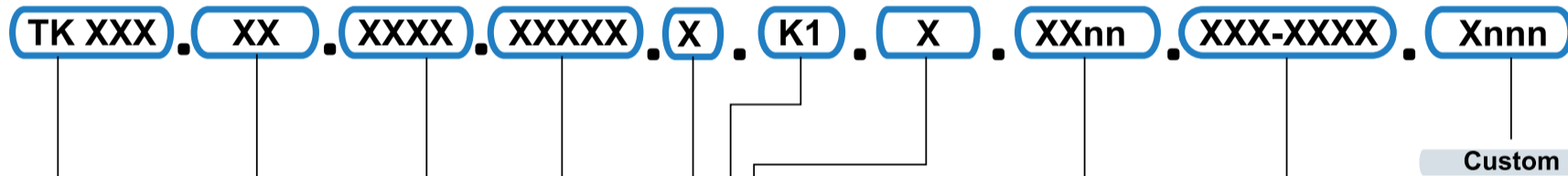
**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio S11 - aluminium S11  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)  
**Schock - Schock:** 20 g

**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**



**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

F Flangia Quadra - Square flange  
 S Flangia Servo - servo flange

**MODELLO - TYPE**

TK151 monodirezionale - unidirectional  
 TK152 monodir+ zero - unidirect + index  
 TK162 bidirezionale - bidirectional  
 Tk163 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 -  
 72 - 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 -  
 176 - 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 -  
 300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 -  
 900 - 1000 - 1024 - 1250 - 1440 - 2000 - 2500 - 3600

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V +30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da -from 0 a - up to 50 kHz  
 V da -from 0 a - up to 150 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 V output (solo con alimentazione 11/30)  
 (only with voltage supply 11/30)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc  
 LD2-1130 Line driver 11+30 Vcc (solo con alimentazione 11/30)  
 (only with voltage supply 11/30)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**OUTPUT:** S; OC; P; OP; PP2; LD; LD2  
**Psnn** gommino passacavo solo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
**Nn** Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m. ... PS60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

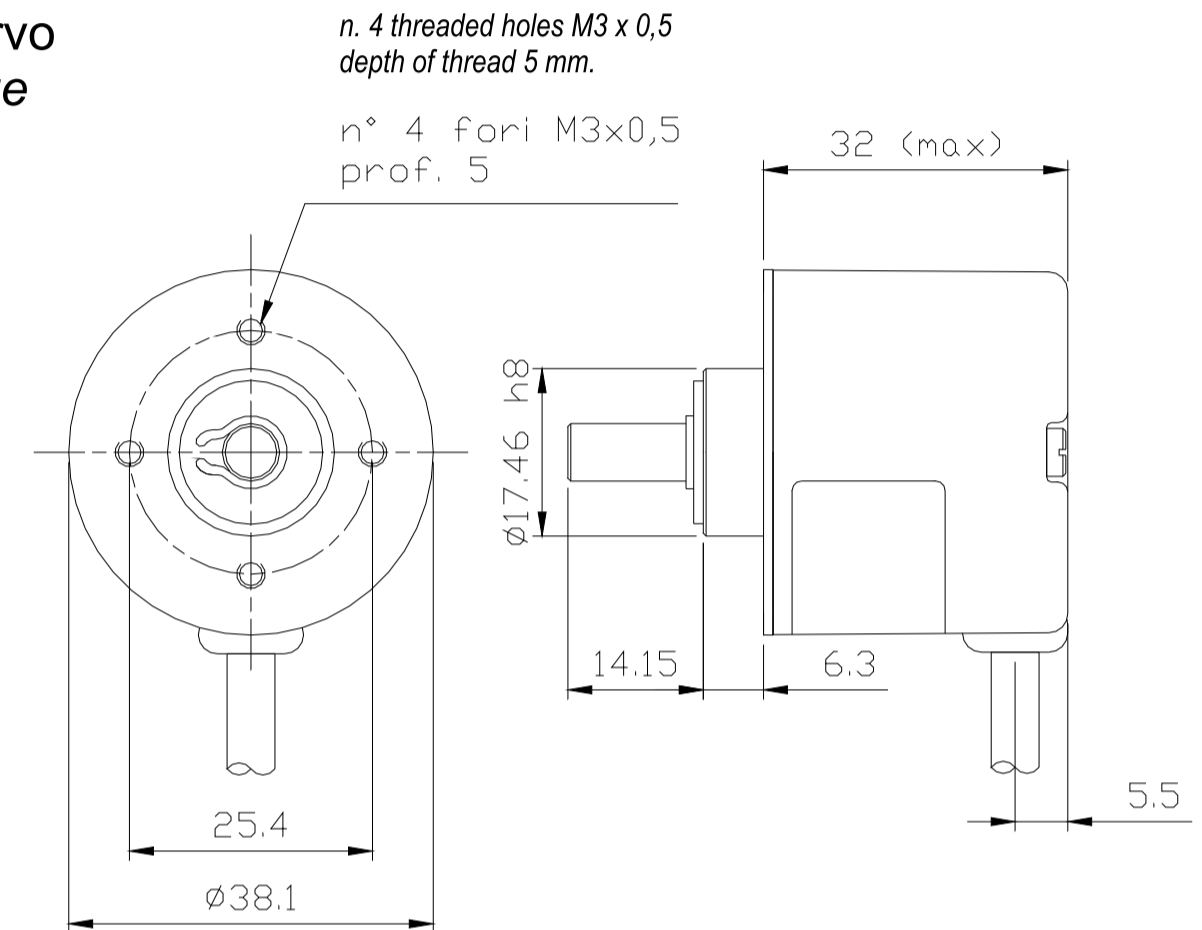
4 Ø 4 mm  
 6 Ø 6 mm

**Grado di protezione - Protection class**

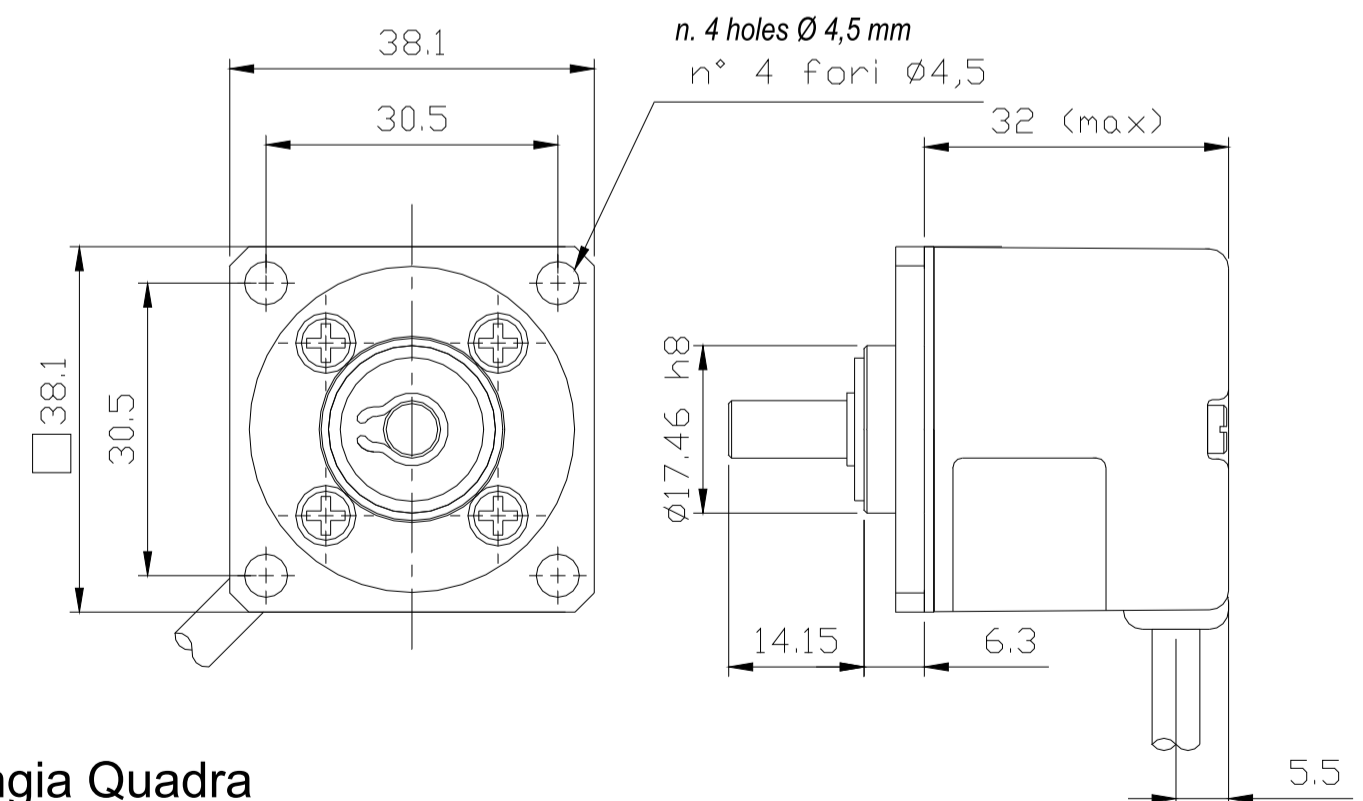
K1 IP 55 (EN60529)

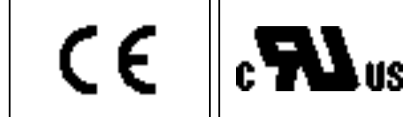
**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

S Flangia Servo  
S Servo flange



F Flangia Quadra  
F Square flange





**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings

**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel

**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 5 N; radiale - radial: 5 N

**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous;  
2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,005 Nm; 0,006 con asse stagno - with proof shaft

**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 6 g cm<sup>2</sup>

**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

**Peso - Weight:** ~ 0,23 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 150 kHz.; up to 150 kHz

**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito in A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional

**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 100 mA max.

**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio S11 - aluminium S11

**Custodia - Housing:** in alluminio S11; aluminium S11

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C

**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C

**Umidità relativa - Relative humidity :** 98% RH senza condensazione - RH without condensing

**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TK XXX . XX . XXXX . XXXXX . X . XX . 6 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

S Flangia standard - standard flange  
SP Flangia speciale - special flange

**MODELLO - TYPE**

TK210 monodirezionale - unidirectional  
TK211 monodir+ zero - unidirect + index  
TK220 bidirezionale - bidirectional  
TK221 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 -  
72 - 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 -  
176 - 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 -  
300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 -  
900 - 1000 - 1024 - 1250 - 1440 - 2000 - 2500 - 3600

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da -from 0 a - up to 50 kHz  
V da -from 0 a - up to 150 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 V output (solo con alimentazione 11/30 V)  
(only with voltage supply 11/30)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11+30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V)  
(only with voltage supply 11/30)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**Montaggio - Assembly: S**  
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
Pnn pressacavo in plastica assiale con cavo da 1 a 6 m;  
on axial cable plastic gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo in plastica radiale con cavo da 1 a 6 m;  
radial cable plastic gland with cable 1 + 6 m long

**Montaggio - Assembly: SP**  
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
Pnn solo pressacavo in plastica assiale con cavo da 1 a 6 m;  
only on axial cable plastic gland with cable 1 + 6 m long

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. P10 = 1 m. ... P60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

6 Ø 6 mm

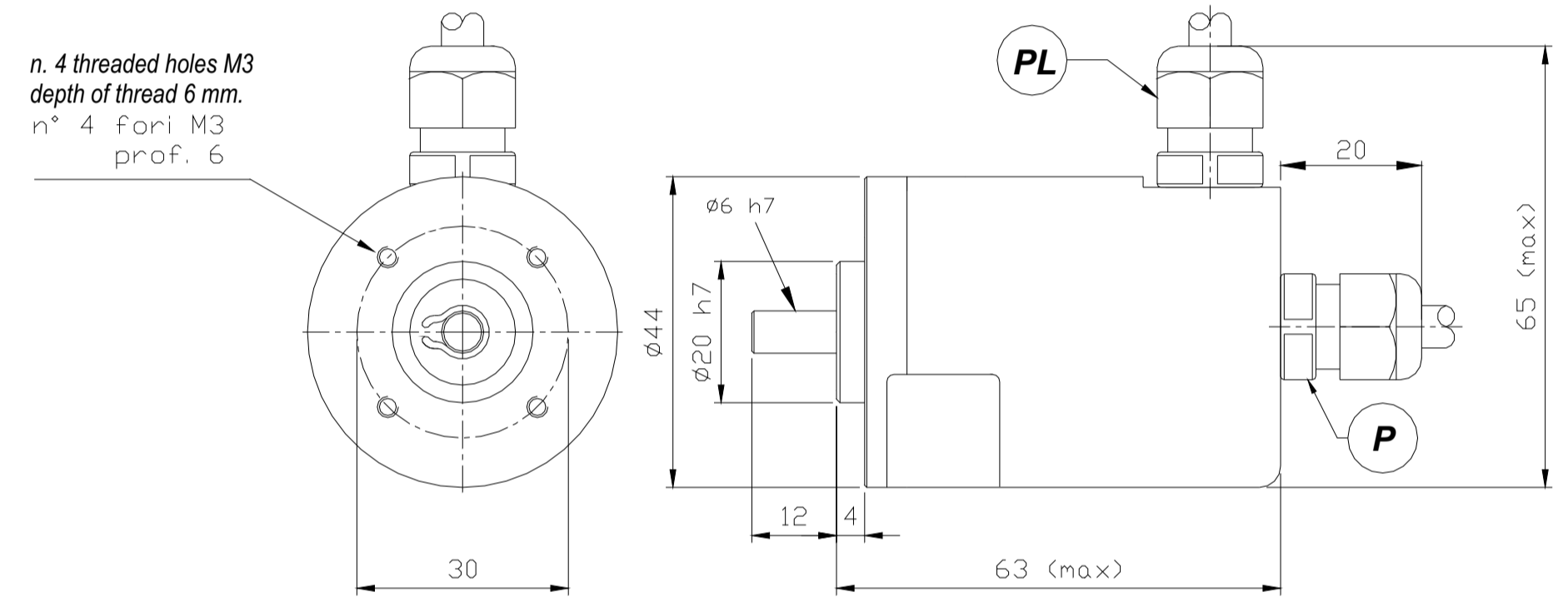
**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

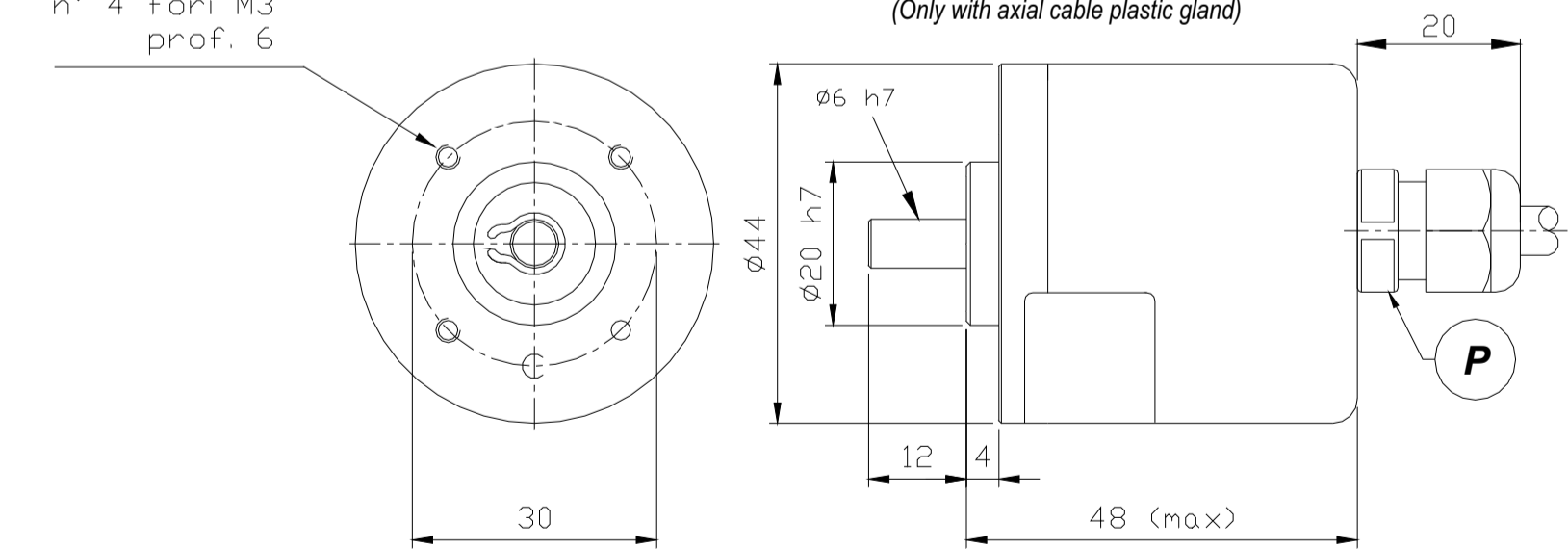
S flangia standard  
S Standard flange

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

n. 4 threaded holes M3  
depth of thread 6 mm.  
n° 4 fori M3  
prof. 6



n. 4 threaded holes M3  
depth of thread 6 mm.  
n° 4 fori M3  
prof. 6



**SP Flangia speciale  
SP Special flange**

(solo con cavo assiale e pressacavo)  
(Only with axial cable plastic gland)

### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 40 N; radiale - radial: 40 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time

6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25°C - starting torque at 25°C: 0,005 Nm; 0,006 con asse stagno - with protection shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 6 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,23 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 50 kHz.; up to 50 kHz

Sincronismo di zero - Synchronism index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

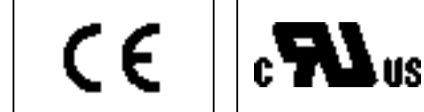
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



Custom

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TK XXX . XX . XXXX . XXXXX S . XX . 6 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

#### MODELLO - TYPE

TK251 monodirezionale - unidirectional  
TK252 monodir+ zero - unidirect + index  
TK262 bidirezionale - bidirectional  
TK263 bidirez.+ Zero - bidirect + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

P Flangia standard Ø 44 - standard flange Ø 44  
PX Flangia Proxy Ø 44 - proxy flange Ø 44  
SE Flangia Servo Ø 44 (3 fori M4x5 Ø 38)  
Servo flange Ø 44 (3 holes M4x5 Ø 38)  
SI Flangia Servo Ø 44 (3 fori M3x5 Ø 30)  
Servo flange Ø 44 (3 holes M3x5 Ø 30)  
SG Flangia Servo Graffe - servo clip flange

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 -  
72 - 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 -  
176 - 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 -  
256 - 300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 -  
720 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1250 - 1440

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ± 5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita Output frequency

S da- from 0 a - up to 50 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 05 connettore circolare militare assiale a 5 poli; on 5 pins axial MIL connector  
D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

#### OUTPUT: LD ; LD2

PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 08 connettore circolare militare assiale a 8 poli; on 8 pins axial MIL connector  
D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

#### Albero - Shaft 6 Ø 6 mm

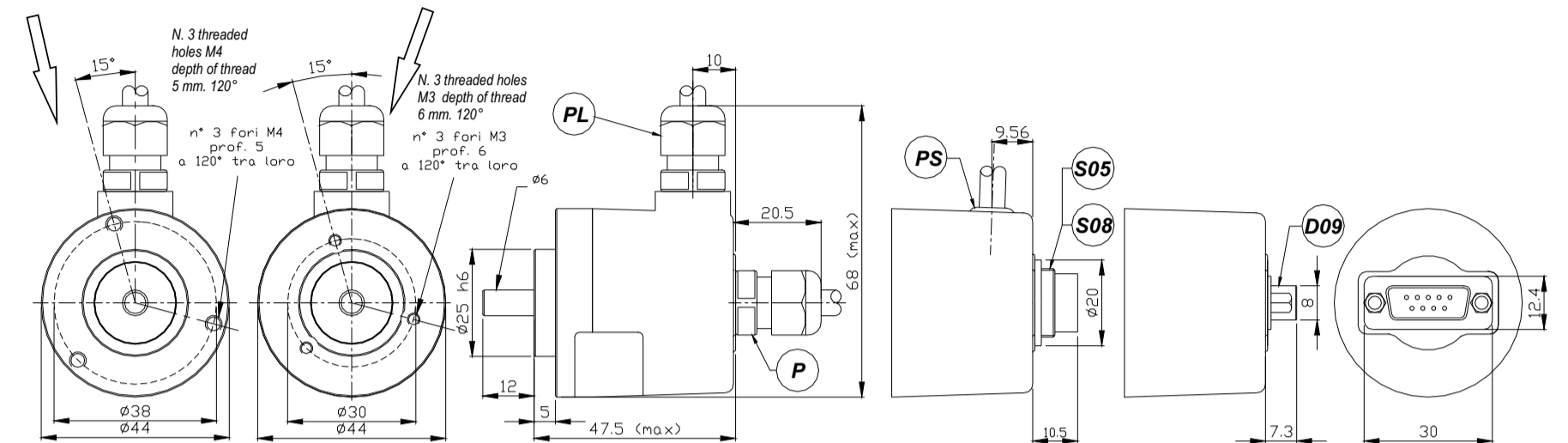
#### Grado di protezione - Protection class

K1 IP 55 (EN60529) solo per uscita /only for output "PS", "DB9", "S05", "S08"  
K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529) solo con montaggio "P" - only with "P" assembly  
K6 IP 66 (EN60529) solo con montaggio "P" - only with "P" assembly

### SE Flangia servo SE Servo flange

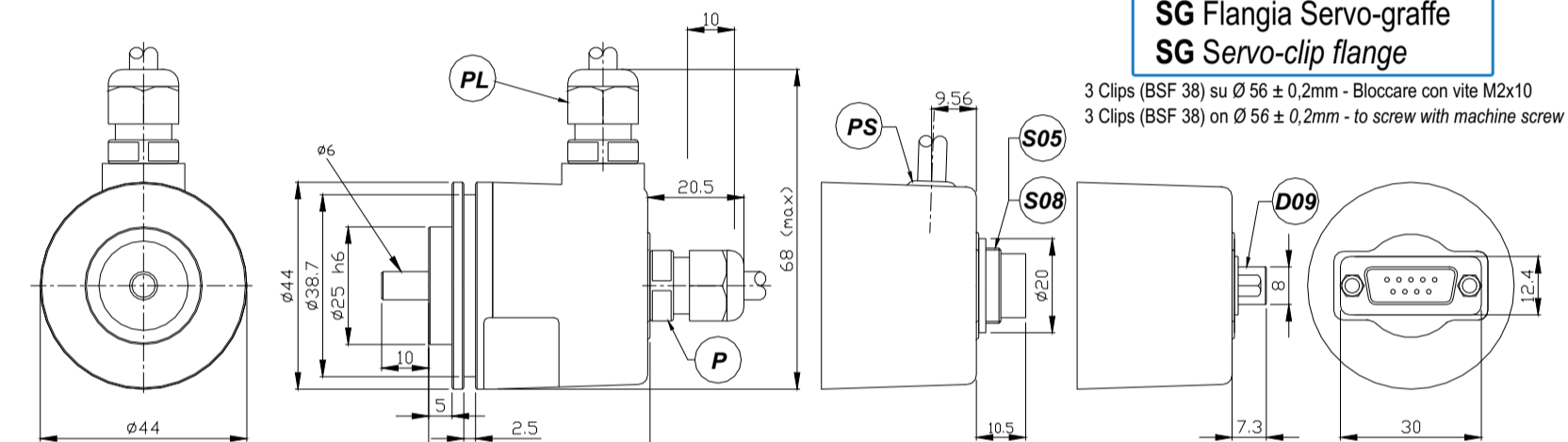
### SI Flangia servo SI Servo flange

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

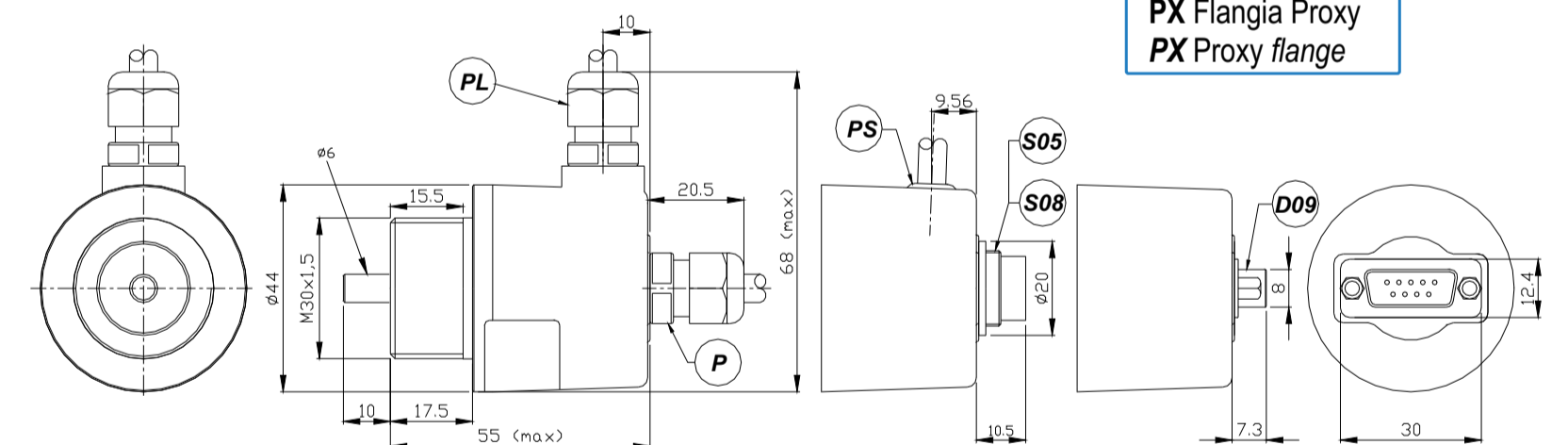


### SG Flangia Servo-graffe SG Servo-clip flange

3 Clips (BSF 38) su Ø 56 ± 0,2mm - Bloccare con vite M2x10  
3 Clips (BSF 38) on Ø 56 ± 0,2mm - to screw with machine screw M2x10

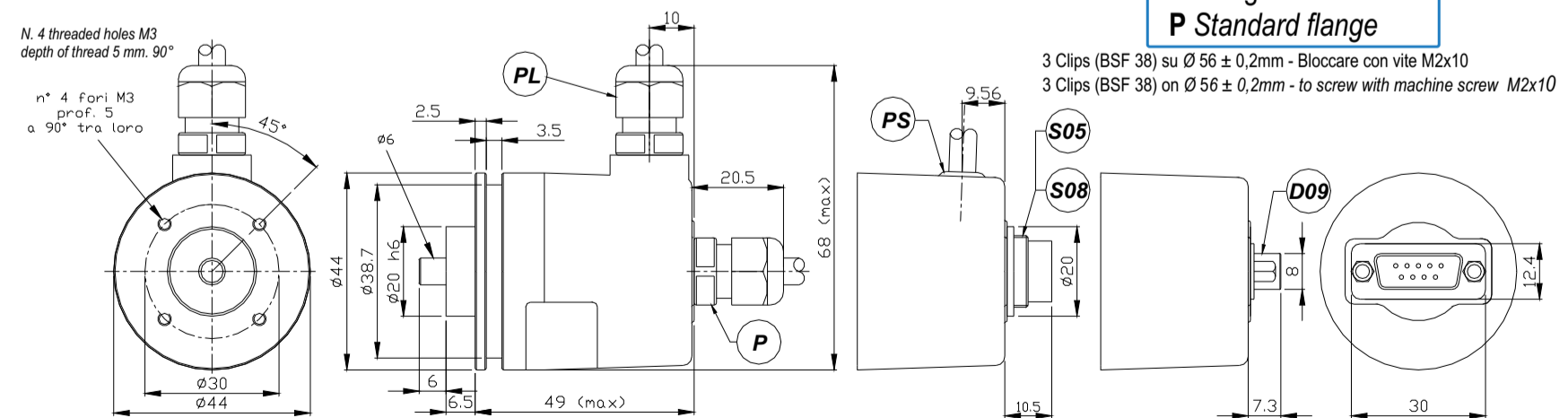


### PX Flangia Proxy PX Proxy flange



### P Flangia standard P Standard flange

3 Clips (BSF 38) su Ø 56 ± 0,2mm - Bloccare con vite M2x10  
3 Clips (BSF 38) on Ø 56 ± 0,2mm - to screw with machine screw M2x10





**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 40 N; radiale - radial 40 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,005 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 6 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,1 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 150 kHz.; up to 150 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default - B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 100 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio S11 - aluminium S11  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity :** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TK XXX . XX . XXXX . XXXXX . X . K1 . X . PSnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
 F Flangia Quadra - Square flange  
 SG Servo-Graffe - servo-clip

**MODELLO - TYPE**  
 TK 310 monodirezionale - unidirectional  
 TK 311 monodir+ zero - unidirect + index  
 TK 320 bidirezionale - bidirectional  
 TK 321 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
 2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 - 176 -  
 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 - 300 -  
 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 - 900 -  
 1000 - 1024 - 1250 - 1440 - 2000 - 2500 - 3600

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
 5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V +30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**  
 S da -from 0 a - up to 50 kHz  
 V da -from 0 a - up to 150 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**  
 S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**  
**OUTPUT:** S ; OC ; PP2 ; LD ; LD2  
**PSnn** solo gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 Only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
**nn** Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m... PS60 = 6 m)

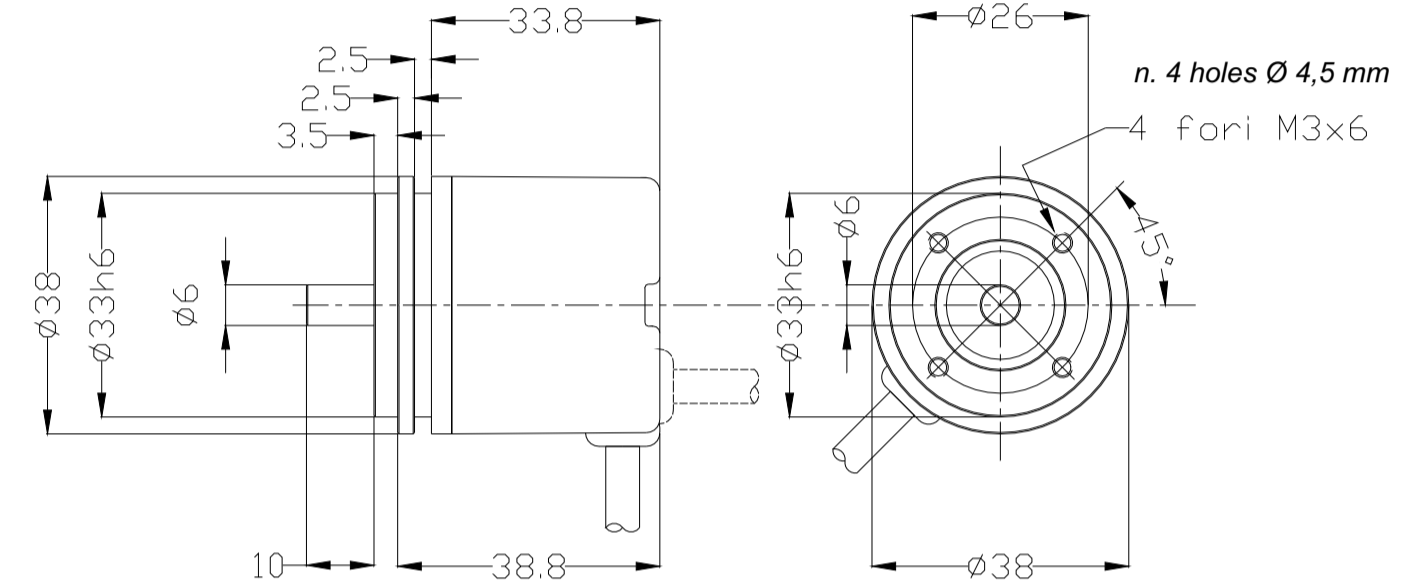
**Albero - Shaft**  
 4 Ø 4 mm  
 6 Ø 6 mm

**Grado di protezione - Protection class**  
 K1 IP 55 (EN60529)

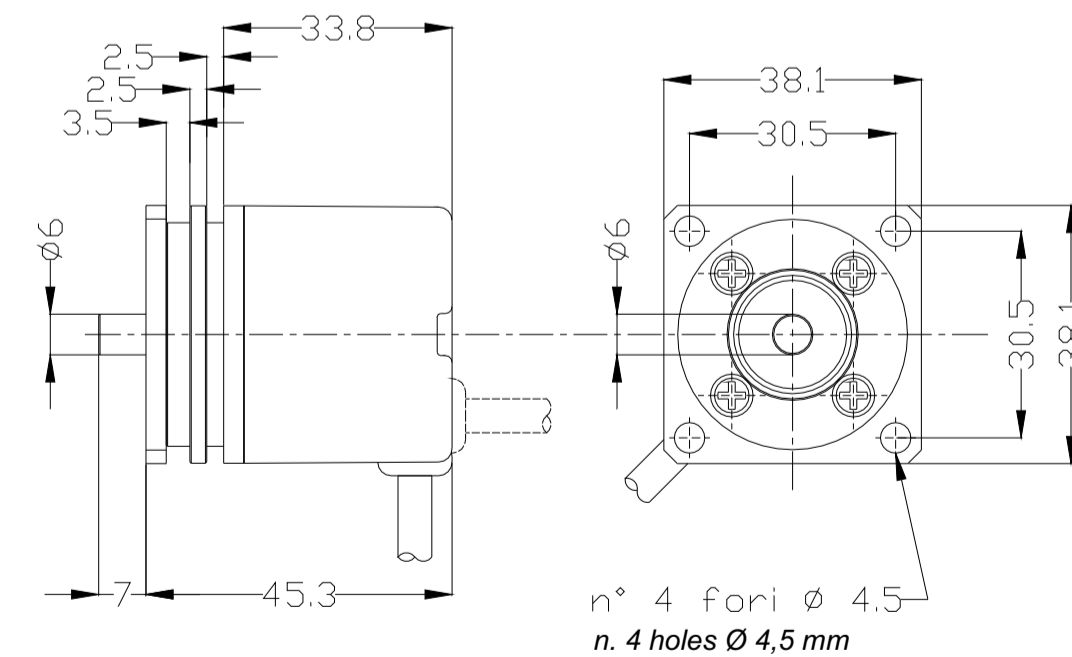
Custom

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

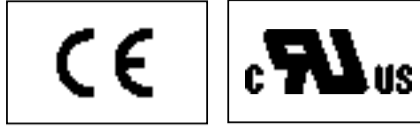
**SG Servo-Graffe  
SG servo-clip**



**F Flangia Quadra  
F Square flange**







**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous;  
 2000 giri/min con asse stagno - with proof shaft  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,040 Nm; 0,070 Nm con asse stagno - with protection shaft  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 50 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,45 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 100 kHz up to 100 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (Pa6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TK XXX . F . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
F Flangia Quadra - Square flange

**MODELLO - TYPE**  
TK 410 monodirezionale - unidirectional  
TK 411 monodir+ zero - unidirect + index  
TK 420 bidirezionale - bidirectional  
TK 421 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**  
S da - from 0 a - up to 50 kHz  
V da - from 0 a - up to 100 kHz

**Grado di protezione - Protection class**  
K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentaz. 11/30 V-only with 11/30 V supply voltage)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentaz. 11/30 V-only with 11/30 V supply voltage)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except TK421)  
 Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
 L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

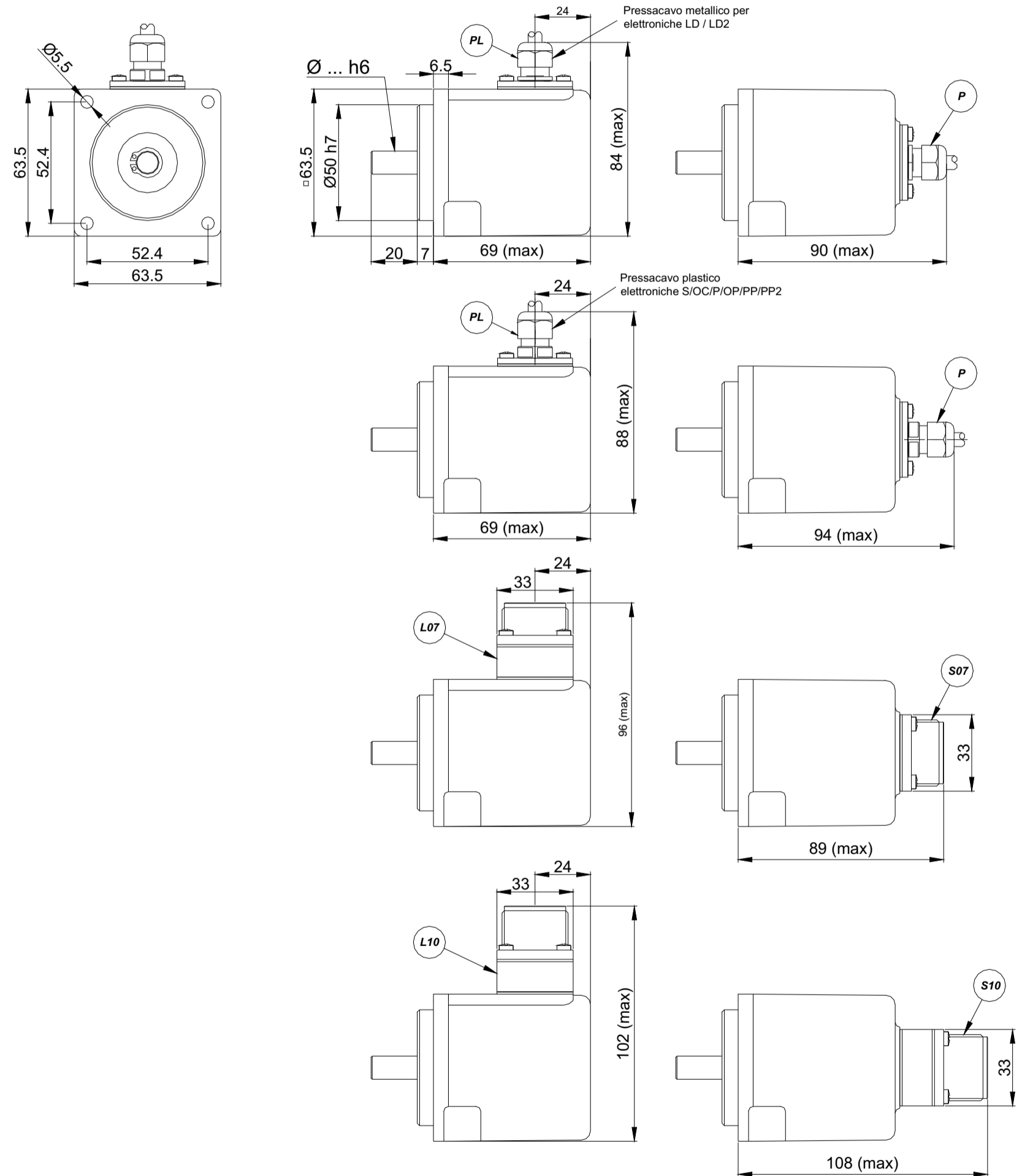
**OUTPUT:** LD ; LD2 (solo - only TK421)  
 Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
 L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
 nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

6 Ø 6 mm  
 8 Ø 8 mm  
 9,52 Ø 9,52 mm  
 10 Ø 10 mm

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

F Flangia Quadra  
F Square flange



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous;  
 2.000 RPM con asse stagno - with proof shaft  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 50 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>6</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,23 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 100 kHz up to 100 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TK XXX . XX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

SG Servo-Graffe - servo-clip  
 FA Flangia Quadra - Square flange  
 S Servo standard - flange servo

**MODELLO - TYPE**

TK 451 monodirezionale - unidirectional  
 TK 452 monodir+ zero - unidirect + index  
 TK 461 bidirezionale - bidirectional  
 TK 462 bidirez+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 -  
 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 -  
 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V ±30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da - from 0 a - up to 50 kHz  
 V da - from 0 a - up to 100 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K1 IP 55 (EN60529)  
 K4 IP 64 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except TK462)  
 Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
 L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

**OUTPUT:** LD ; LD2 (solo - only TK462)

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
 L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
 PS gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long

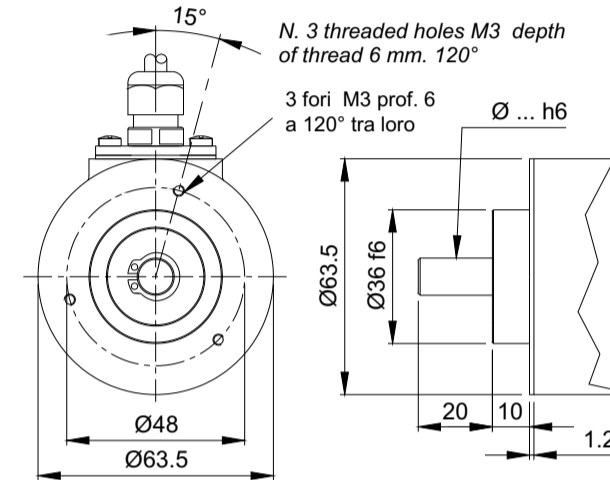
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

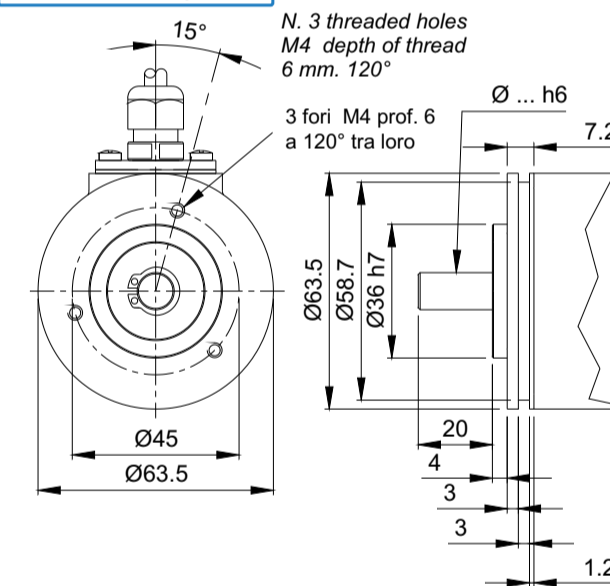
6 Ø 6 mm  
 8 Ø 8 mm  
 9,52 Ø 9,52 mm  
 10 Ø 10 mm

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

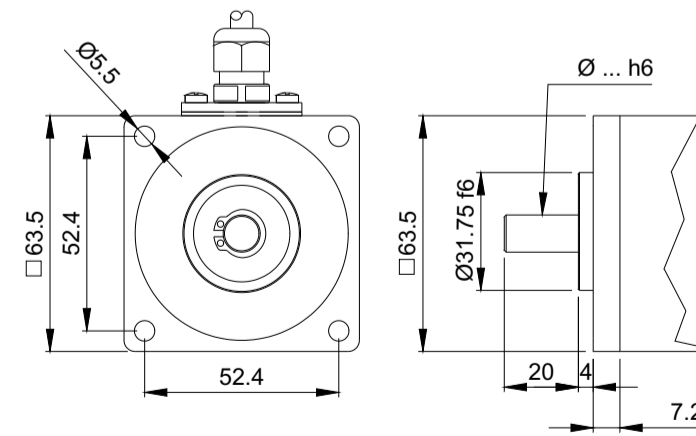
S Servo standard  
 S Servo standard



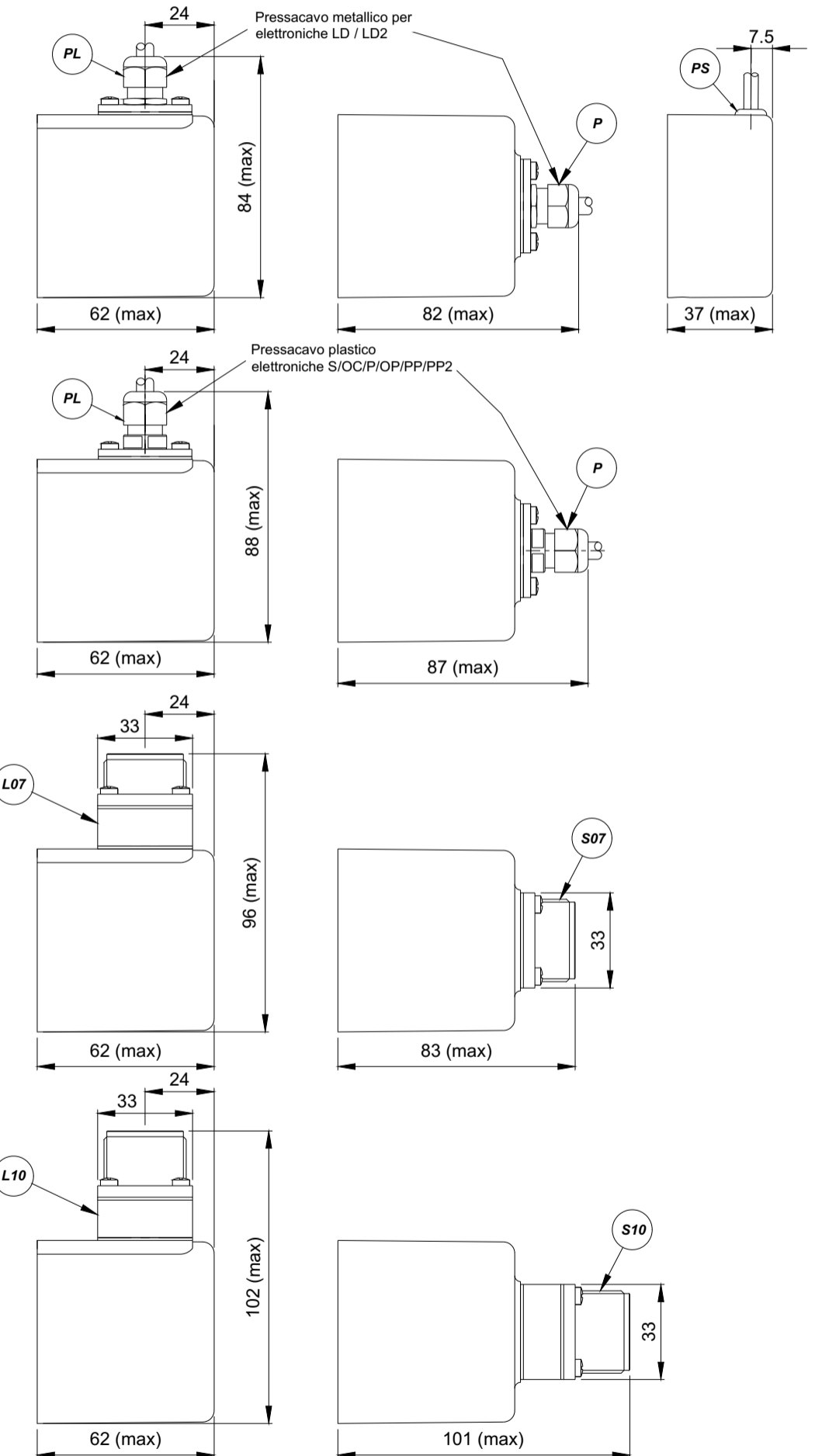
SG Servo-graffe  
 SG Servo-clip



FA Flangia Quadra  
 FA Square flange



**CONNESSIONI ELETTRICHE  
ELECTRICAL CONNECTIONS**



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 12.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 40 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,56 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 300 kHz up to 300 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +85°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TK XXX . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

F Flangia Quadra - Square flange  
SG Servo-Graffe - servo-clip  
FRE Flangia REO - REO 444 Flange

#### MODELLO - TYPE

TK 510 monodirezionale - unidirectional  
TK 511 monodir+ zero - unidirect + index  
TK 560 bidirezionale - bidirectional  
TK 561 bidirez.+ Zero - bidirect + index

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V ±30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita

Output frequency  
S da - from 0 a - up to 100 kHz  
V da - from 0 a - up to 300 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

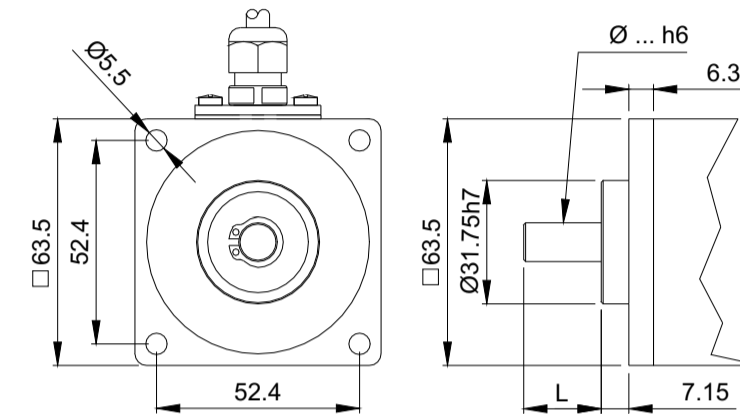
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except TK561)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TK561)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m ... PL60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

6 Ø 6 mm (Flangia-Flange F - SG)  
8 Ø 8 mm (Flangia-Flange F - SG)  
9,52 Ø 9,52 mm (Flangia-Flange F - SG)  
10 Ø 10 mm (Flangia-Flange F - SG)  
11 Ø 11 mm (Flangia-Flange FRE)  
11R Ø 11 mm (Flangia-Flange F - SG)

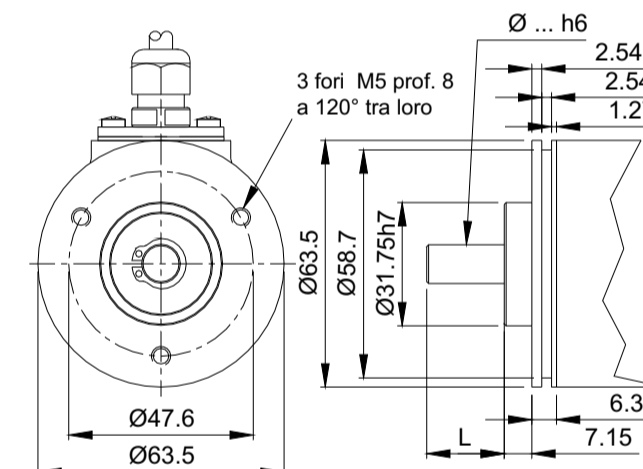
### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

#### F Flangia Quadra F Square flange



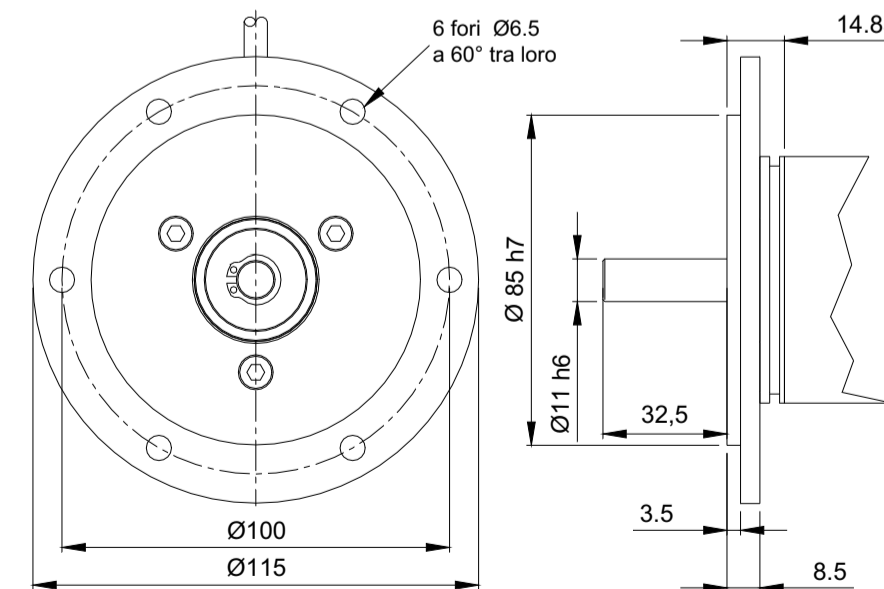
Albero Ø6, 8, 10 ; L = 20 mm  
Albero Ø9,52 ; L = 22 mm  
Albero Ø11 cod. 11R ; L = 20 mm

#### SG Servo-graffe SG Servo-clip

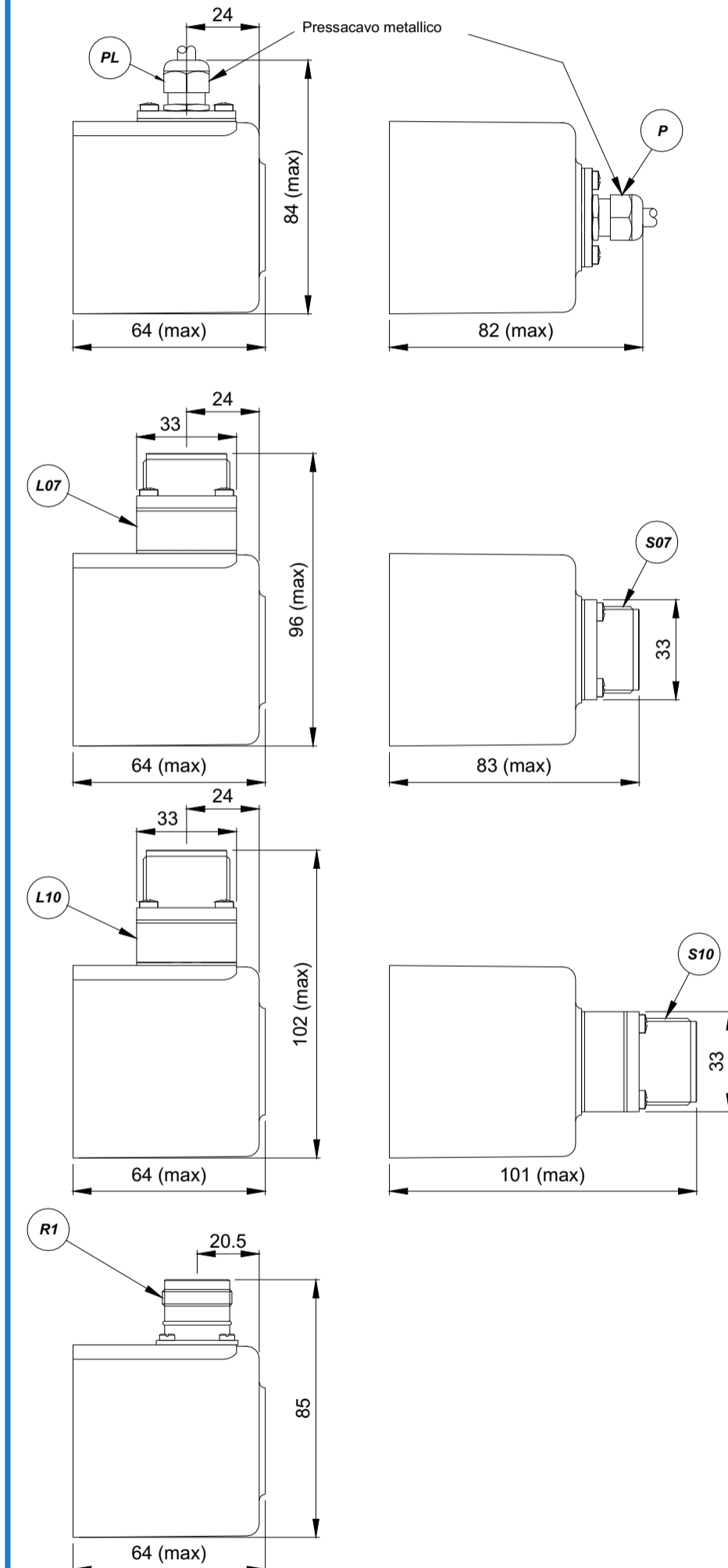


Albero Ø6, 8, 10 ; L = 20 mm  
Albero Ø9,52 ; L = 22 mm  
Albero Ø11 cod. 11R ; L = 20 mm

#### FRE Flangia REO 444 FRE REO 444 Flange



### CONNESSIONI ELETTRICHE ELECTRICAL CONNECTIONS



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 12.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 40 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,45 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 300 kHz up to 300 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional TK661 A+B predefinito; TK661 A+B default

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

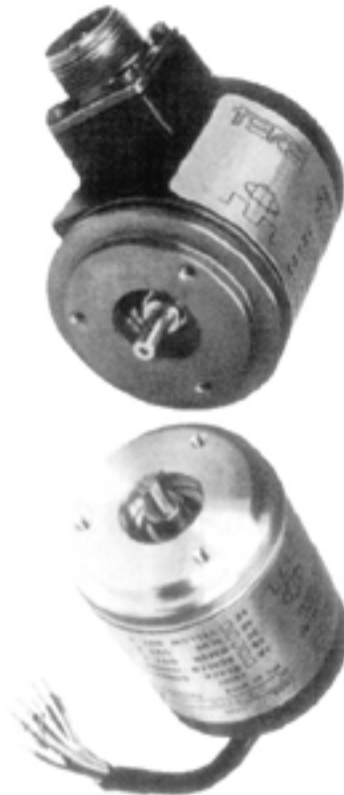
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +85°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TK XXX . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn . Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

SG Servo-graffe - servo-clip (Ø 63,5 mm)  
H Servo - servo (Ø 58 / 60 mm)

**MODELLO - TYPE**

TK 610 monodirezionale - unidirectional  
TK 611 monodir+ zero - unidirect + index  
TK 660 bidirezionale - bidirectional  
TK 661 bidirez.+ Zero (predefinito) - bidirect + index (default)

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita**

Output frequency  
S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except TK661)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
S1 connettore circolare "contact" assiale a 12 poli; on 12 pins axial "contact" connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector

OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TK661)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
S1 connettore circolare "contact" assiale a 12 poli; on 12 pins axial "contact" connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector

NOTA: (S1 e R1 solo con flangia H; NOTE: S1 and R1 only with H flange)

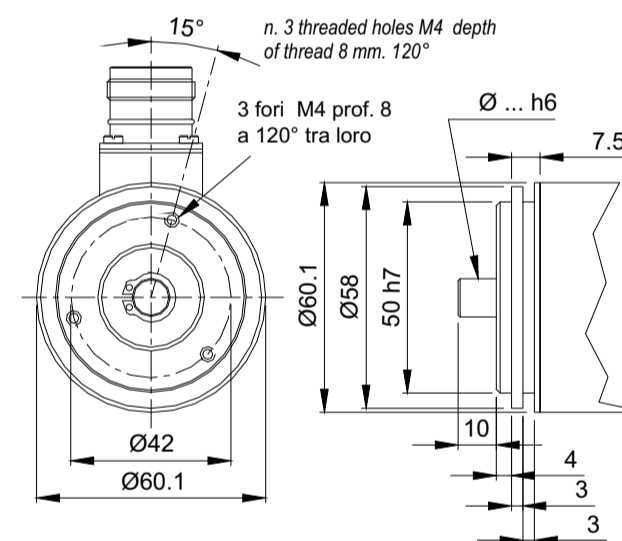
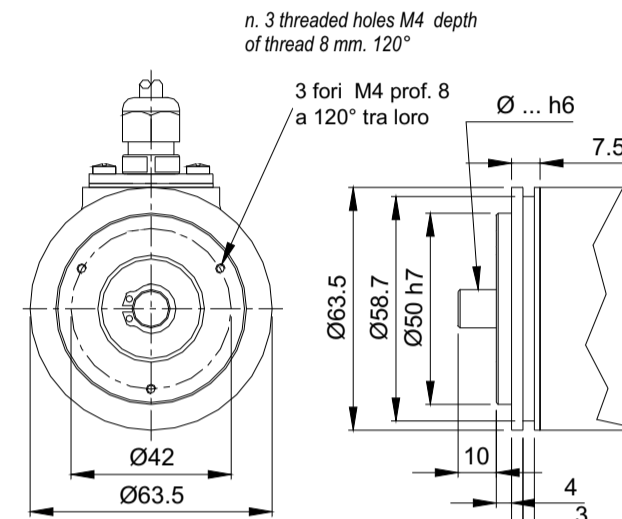
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

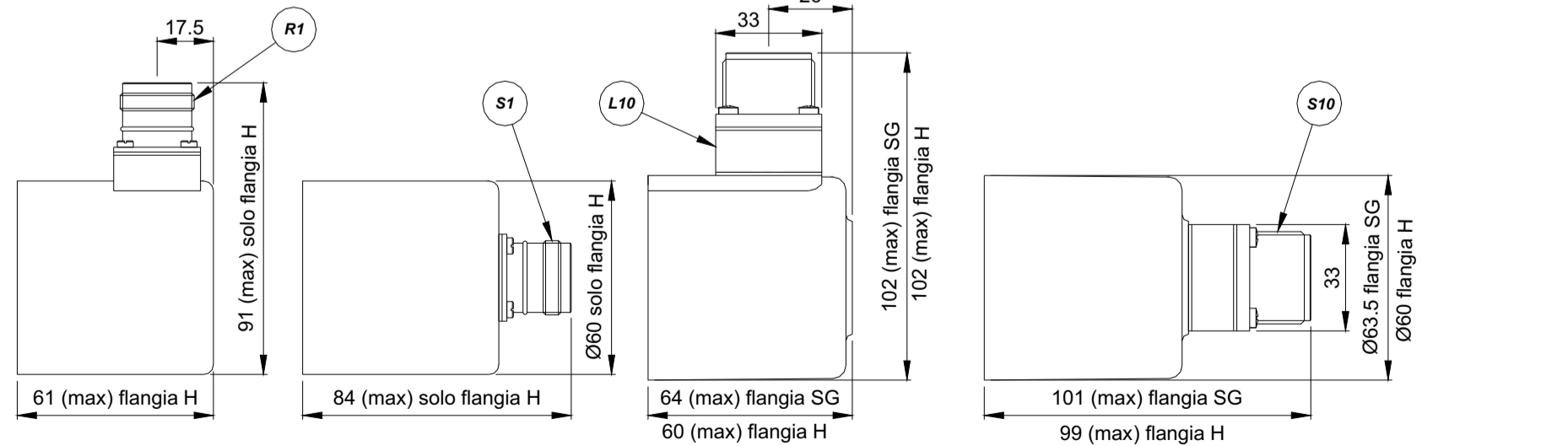
6 Ø 6 mm  
8 Ø 8 mm  
10 Ø 10 mm

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

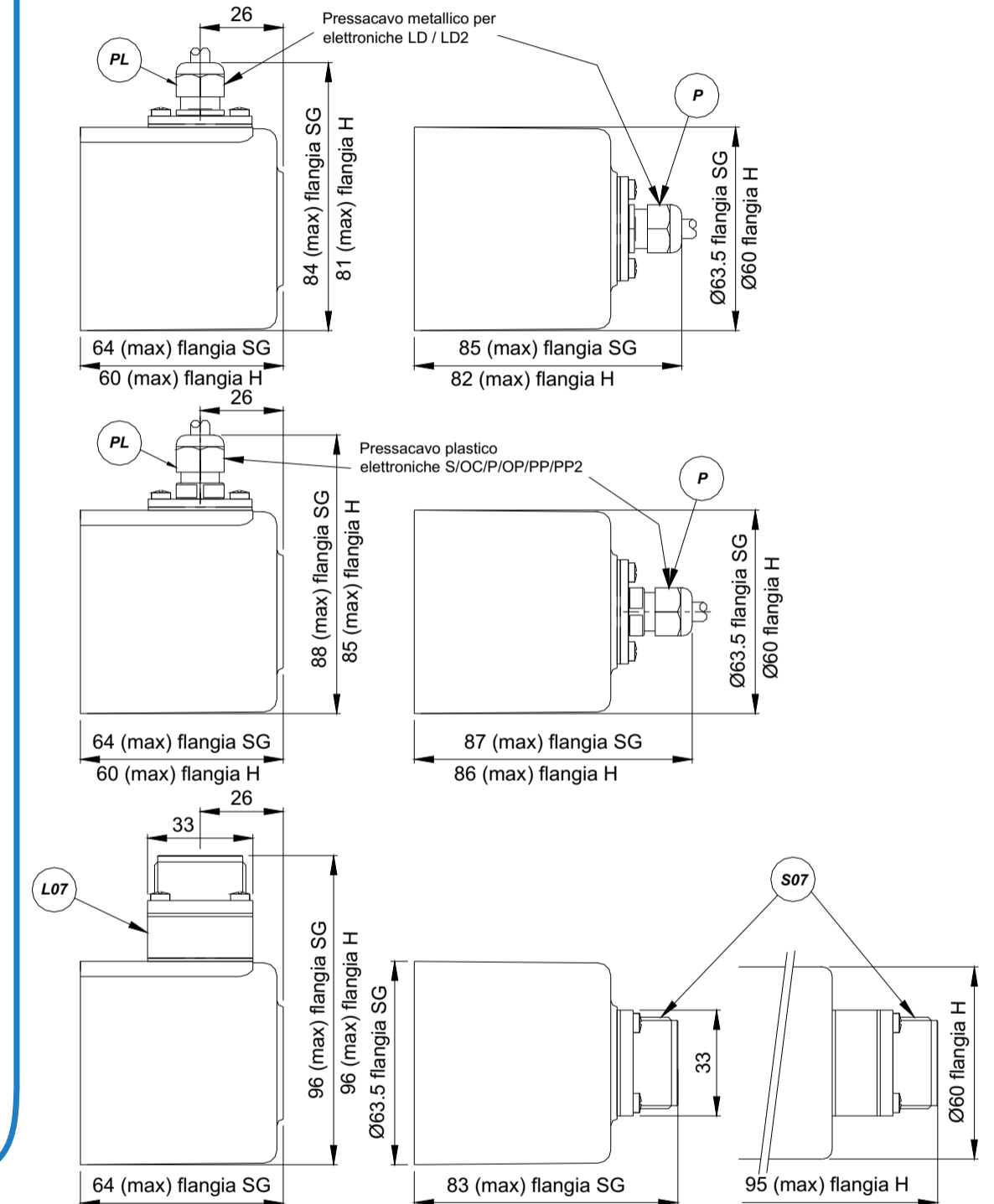
SG Servo-graffe (Ø 63,5 mm)  
SG Servo-clip (Ø 63,5 mm)



H Servo (Ø 58/60 mm)  
H Servo (Ø 58/60 mm)



**CONNESSIONI ELETTRICHE  
ELECTRICAL CONNECTIONS**



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegno - see drawing

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 12.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 40 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,7 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 300 kHz up to 300 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

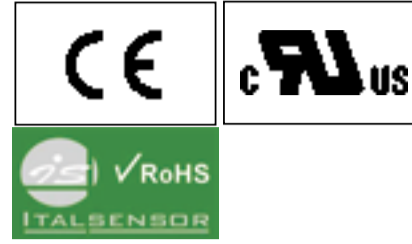
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity : 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TK XXX = XXXXX XXXXX X XX XX,XX XXnn XXX-XXXX Xnnn Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
= Standard - Default

**MODELLO - TYPE**  
TK 910 monodirezionale - unidirectional  
TK 911 monodir+ zero - unidirect + index  
TK 920 bidirezionale - bidirectional  
TK 921 bidirez. + Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72  
- 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 -  
360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 -  
635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 -  
- 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 -  
2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000 - 10000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da - from 0 a - up to 100 kHz  
V da - from 0 a - up to 300 kHz

**Grado di protezione - Protection class**  
K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))

### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso TK921 - except TK921)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

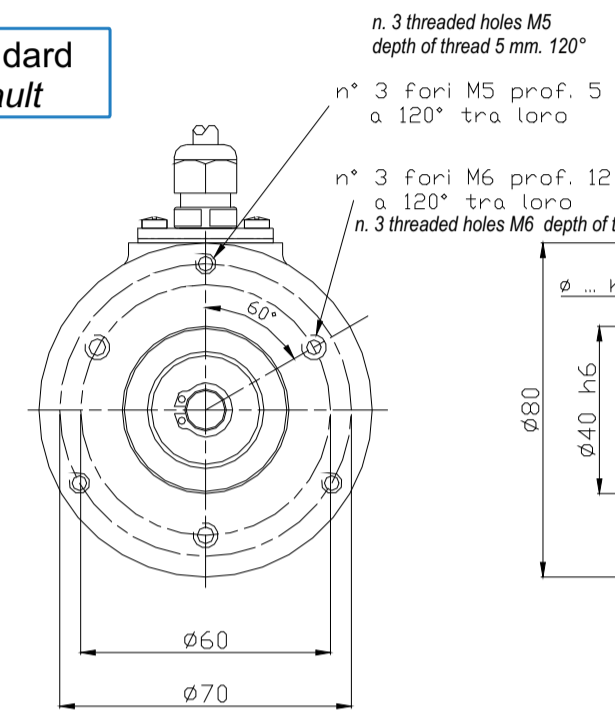
OUTPUT: LD ; LD2 (solo TK561 - only TK921)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**  
6 Ø 6 mm  
8 Ø 8 mm  
9,52 Ø 9,52 mm  
10 Ø 10 mm  
11 Ø 11 mm (Ø 11 x 28)  
11R Ø 11 mm (Ø 11 x 20,5)  
12 Ø 12 mm

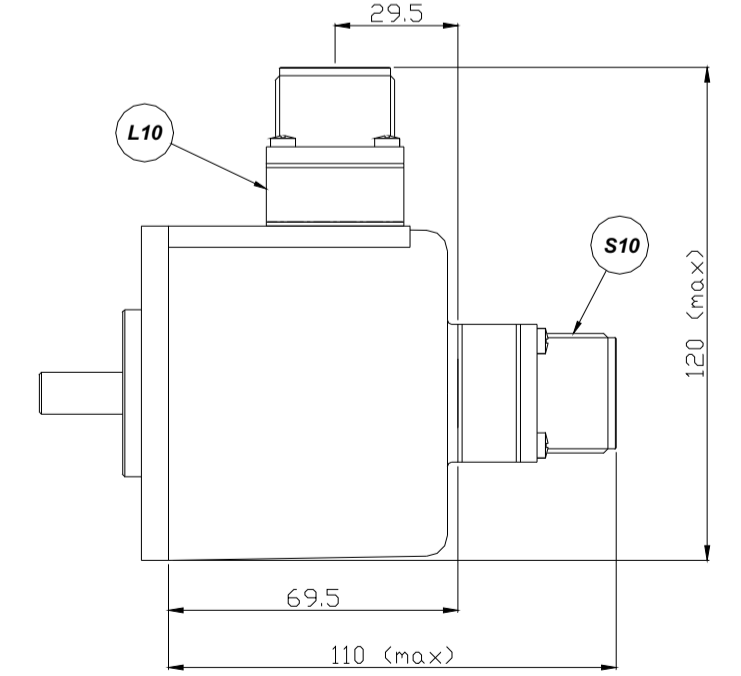
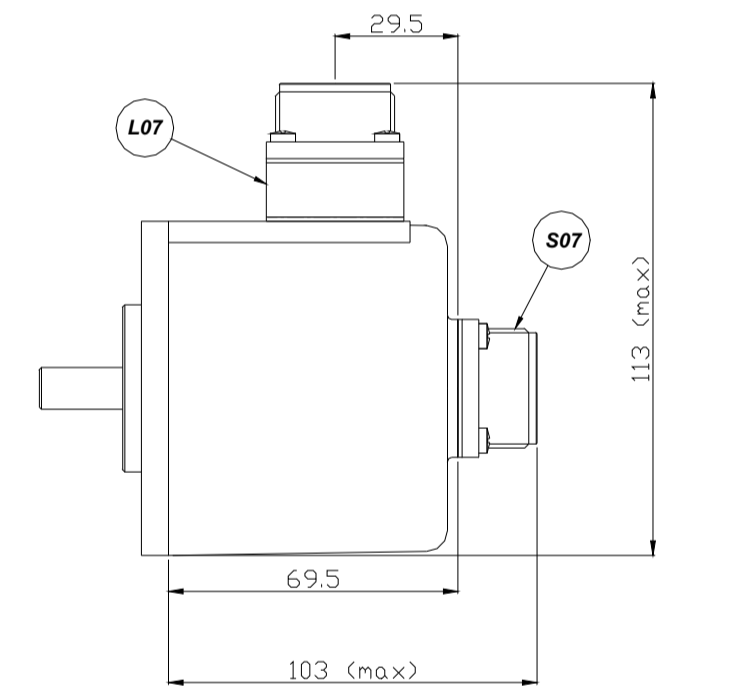
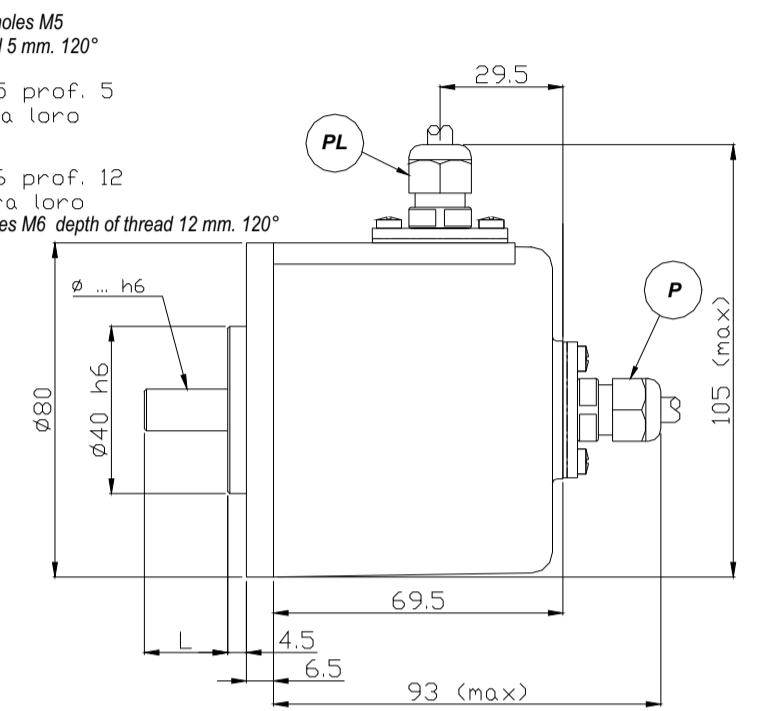
### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

= Standard  
= Default



Albero Ø6, 8, 10 ; L = 19 mm  
Albero Ø9,52 ; L = 21 mm  
Albero Ø11 ; L = 32 mm  
Albero Ø12 ; L = 22,5 mm

### CONNESSIONI ELETTRICHE ELECTRICAL CONNECTIONS



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 12.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft; \*(1)

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 40 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,7 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 300 kHz up to 300 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

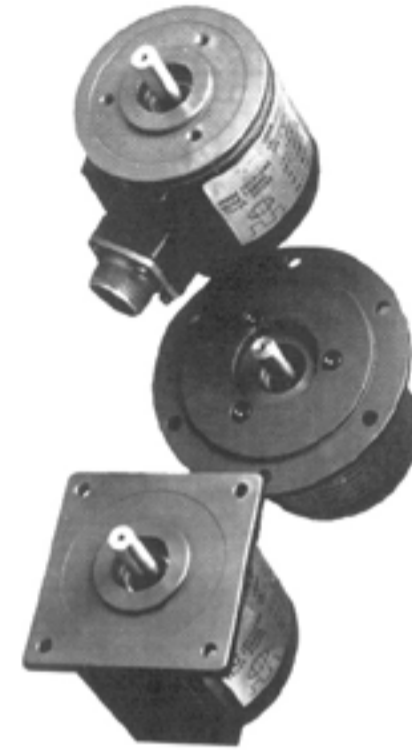
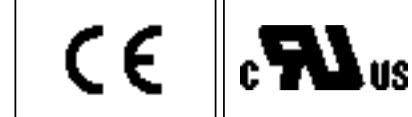
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +85°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TK XXX . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

F Flangia Quadra - Square flange  
SG Servo-Graffe - servo-clip  
FRE Flangia REO - REO 444 Flange

#### MODELLO - TYPE

TK 110 monodirezionale - unidirectional  
TK 111 monodir+ zero - unidirect + index  
TK 120 bidirezionale - bidirectional  
TK 121 bidirez.+ Zero - bidirect + index

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000 - 10000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita-Output frequency

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

#### Grado di protezione - Protection

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))

### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except TK121)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TK121)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

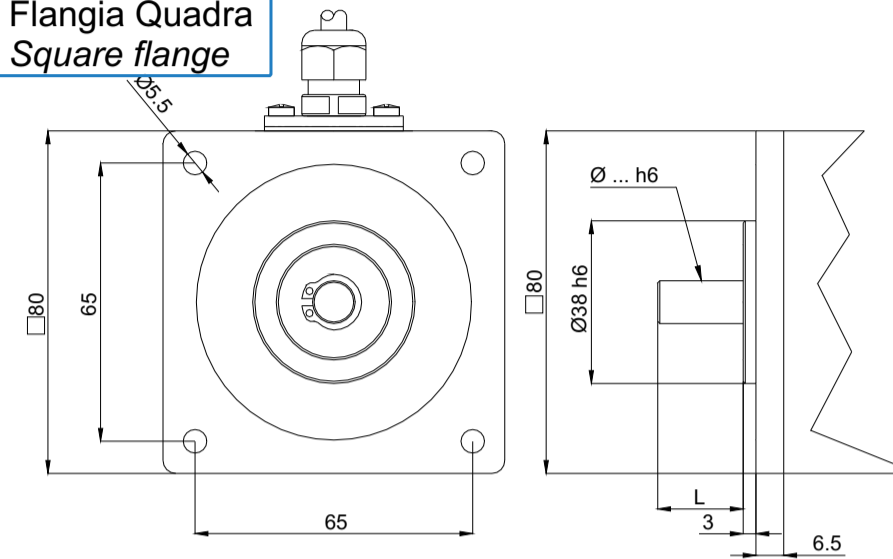
### Albero - Shaft

6 Ø 6 mm (Flangia-Flange F - SG)  
8 Ø 8 mm (Flangia-Flange F - SG)  
9,52 Ø 9,52 mm (Flangia-Flange F - SG)  
10 Ø 10 mm (Flangia-Flange F - SG)  
11 Ø 11 mm (Flangia-Flange FRE)  
11R Ø 11 mm (Flangia-Flange F - SG)

\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

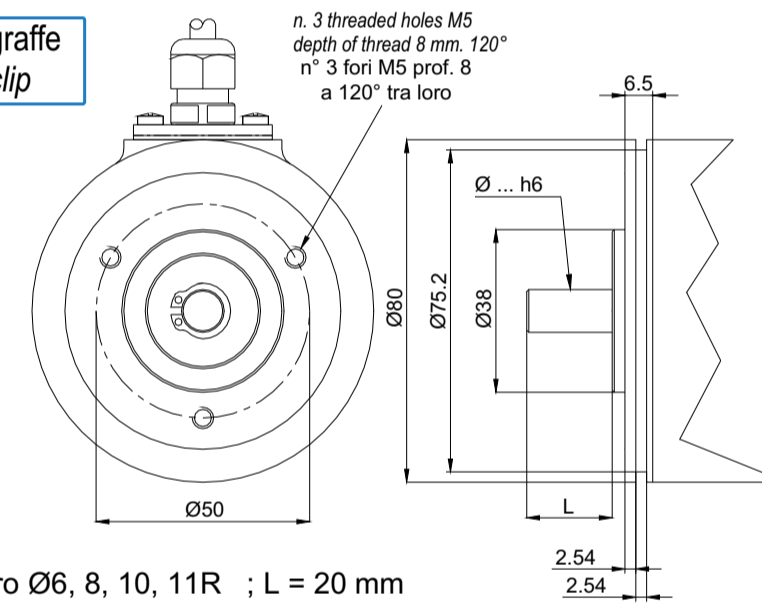
### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

#### F Flangia Quadra F Square flange



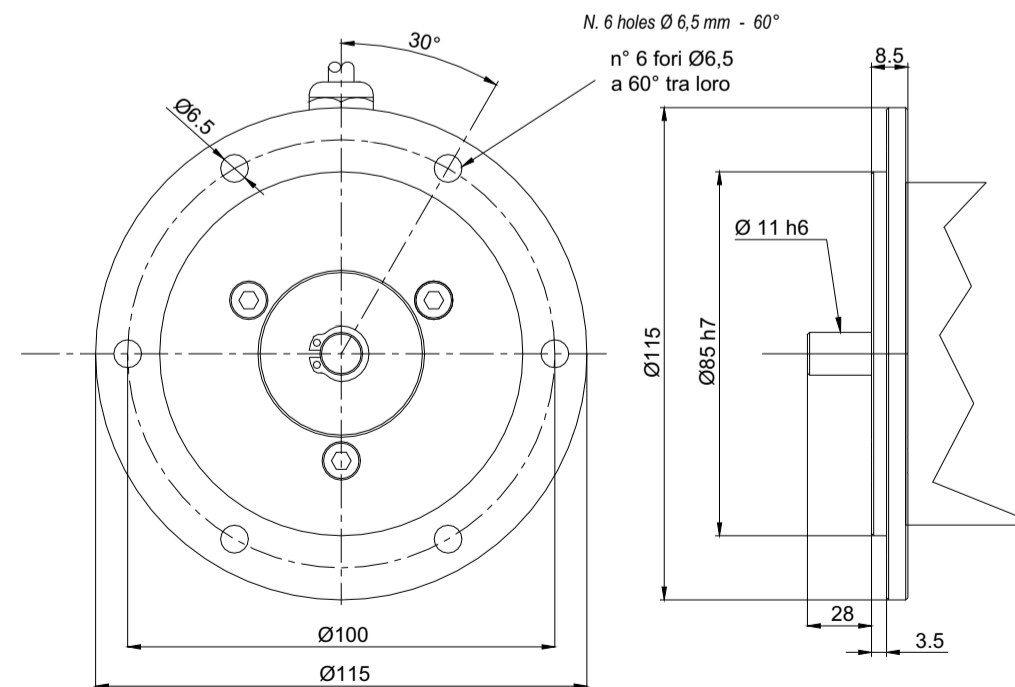
Albero Ø6, 8, 10, 11R ; L = 20 mm  
Albero Ø9,52 ; L = 22 mm

#### SG Servo-graffe SG Servo-clip

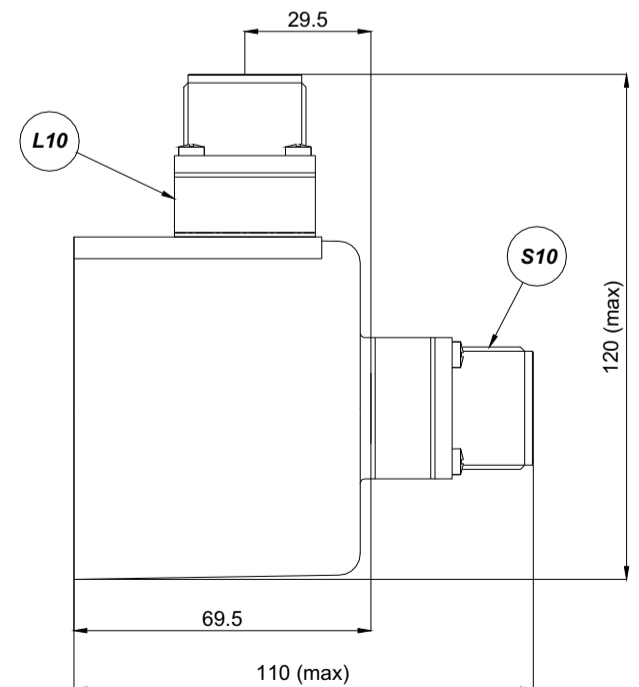
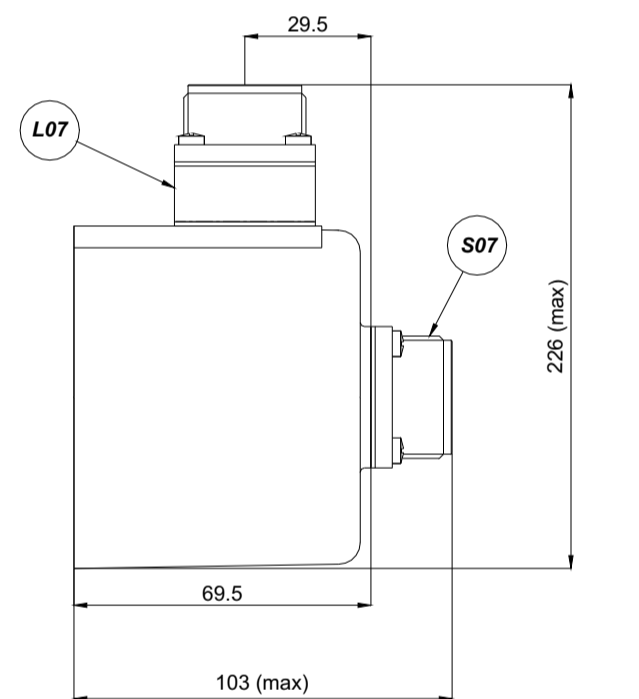
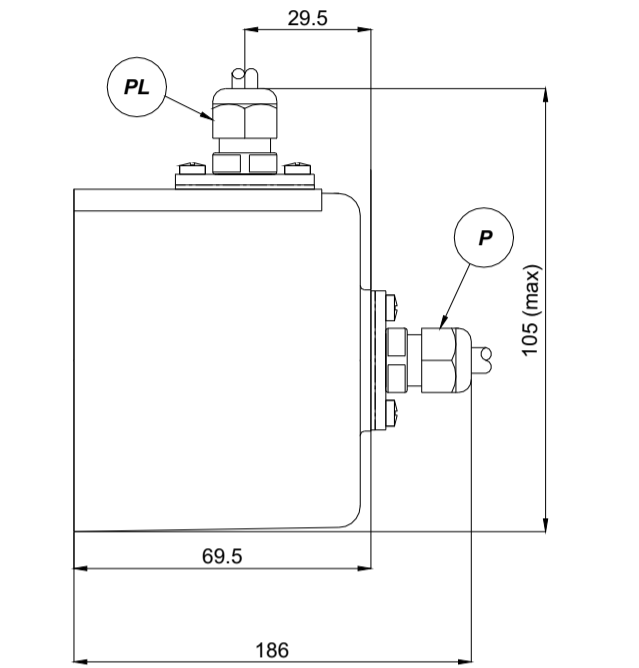


Albero Ø6, 8, 10, 11R ; L = 20 mm  
Albero Ø9,52 ; L = 22 mm

#### FRE Flangia REO 444 FRE REO 444 Flange



### CONNESSIONI ELETTRICHE ELECTRICAL CONNECTIONS





**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero maschio - Solid shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 40 N; radiale - radial 40 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,005 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 6 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,1 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 100 kHz; up to 100 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default - A+B a richiesta - A+B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 100 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio 11S - aluminium 11S  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity :** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TS XXX . XX . XXXX . XXXXX . X . K4 . X . PLnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MODELLO - TYPE**

TS 401 monodirezionale - unidirectional  
 TS 402 monodir+ zero - unidirect + index  
 TS 403 bidirezionale - bidirectional  
 TS 404 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

SG Servo-Graffe - servo-clip  
 HL flangia HL - HL assembly

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 10 - 15 - 20 - 25 - 50 - 100 - 200 - 300 - 360 - 400 - 500  
 - 1000 - 1024 - 1250 - 2000  
 Altre risoluzioni disponibili su richiesta  
 Other resolution available on request

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
 5/24 +5+24 V  
 24/5 +5+24V supply + 5 V output  
 11/30 +11+30 V

**Frequenza in uscita - Output Frequency**

S da- from 0 a - up to 100 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-5/24 Push-Pull 5+24 Vcc output (solo con alimentazione 5/24 V-only with voltage supply 5/24 V)  
 PP2-11/30 Push-Pull 11+30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V-only with voltage supply 11/30 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-5/24 Line driver 5+24 Vcc output (solo con alimentazione 5/24 V-only with voltage supply 5/24 V)  
 LD2-11/30 Line driver 11+30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V-only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**OUTPUT:** S ; OC ; PP2 ; LD ; LD2  
 PLnn solo pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 Only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m. ... PS60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

4 Ø4 mm  
 6 Ø6 mm

**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP64 (EN60529)

\* (1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

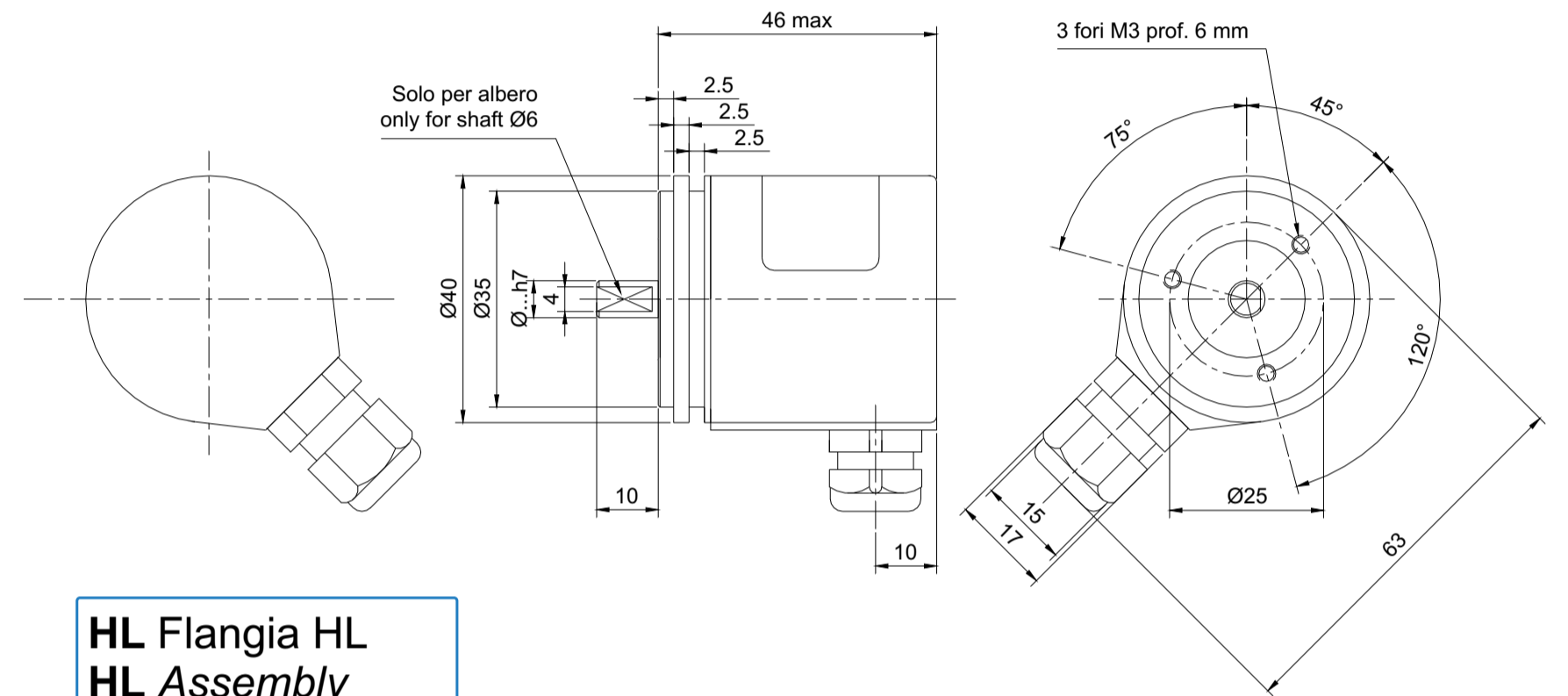
La Italsensor S.r.l. al fine di migliorare i propri prodotti si riserva di modificarne le caratteristiche senza preavviso.  
 To improve one's products the Italsensor S.r.l. reserves a right to modify the characteristics of them without notice.

Italsensor S.r.l. takes no responsibility for typographical errors

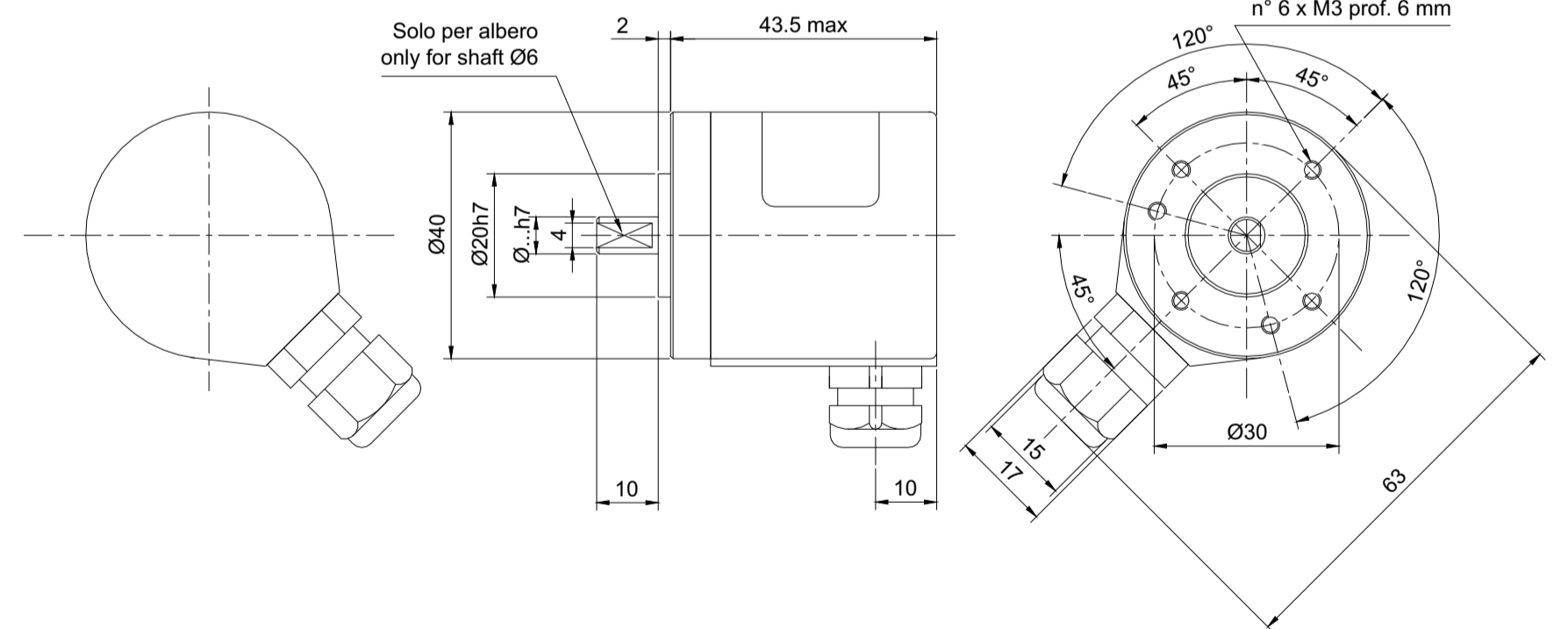
Edizione 07/2013

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

**SG Servo-Graffe  
SG servo-clip**



**HL Flangia HL  
HL Assembly**



La Italsensor S.r.l. al fine di migliorare i propri prodotti si riserva di modificarne le caratteristiche senza preavviso.  
 To improve one's products the Italsensor S.r.l. reserves a right to modify the characteristics of them without notice.

Italsensor S.r.l. takes no responsibility for typographical errors

### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 40 N; radiale - radial: 40 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time  
6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,005 Nm; 0,006 con asse stagno - with protection shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 6 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,23 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 50 kHz.; up to 50 kHz

Sincronismo di zero - Synchronism index output: Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TS XXX . XX . XXXX . XXXXX S . XX . 6 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

(Solo bidirezionale +zero - only bidirectional+zero)

441 Zero su A - zero index on A

442 Zero su B - zero index on B

443 Zero su A&B - zero index on A&B

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

P Flangia standard Ø 44 - standard flange Ø 44

PX Flangia Proxy Ø 44 - proxy flange Ø 44

SE Flangia Servo Ø 44 (3 fori M4x5 Ø 38)

Servo flange Ø 44 (3 holes M4x5 Ø 38)

SI Flangia Servo Ø 44 (3 fori M3x5 Ø 30)

Servo flange Ø 44 (3 holes M3x5 Ø 30)

SG Flangia Servo Graffe - servo clip flange

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 10 - 15 - 20 - 25 - 50 - 100 - 200 - 300 - 360 - 400 - 500 - 1000 - 1024 - 1250 - 2000

Altre risoluzioni disponibili su richiesta  
Other resolution available on request

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ± 5 %

5/24 +5V +24 V

24/5 +24 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da - from 0 a - up to 50 kHz

(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)

OC NPN open collector

P PNP (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)

OP PNP open collector

PP2-5 Push-Pull 5 V output

PP2-524 Push-Pull 5/24 V output (solo con alimentazione 5/24) - (only with voltage supply 5/24)

LD Line driver RS422 (26LS31) solo 5 V o 24/5 V - only 5 V or 24/5 V

LD2-5 Line driver 5 Vcc output

LD2-524 Line driver 5+24 Vcc output (solo con alimentazione 5/24) - (only with voltage supply 5/24)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long

S 05 connettore circolare militare assiale a 5 poli; on 5 pins axial MIL connector

D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

OUTPUT: LD ; LD2

PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

S 08 connettore circolare militare assiale a 8 poli; on 8 pins axial MIL connector

D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... P160 = 6 m)

#### Albero - Shaft

6 Ø 6 mm

#### Grado di protezione - Protection class

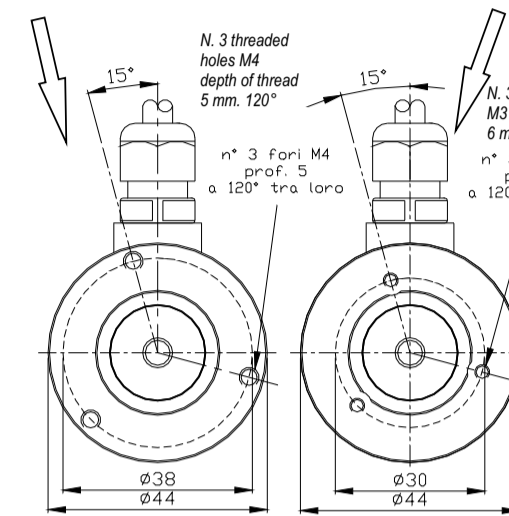
K1 IP 55 (EN60529) solo per uscita /only for output "PS", "DB9", "S05", "S08"

K4 IP 64 (EN60529)

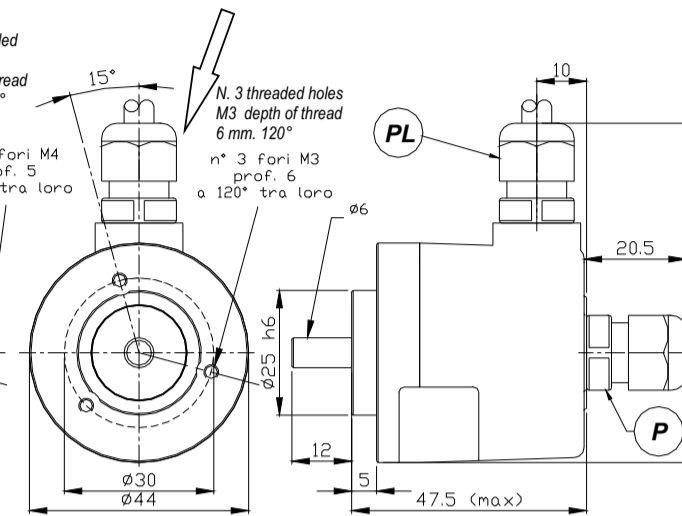
K5 IP 65 (EN60529) solo con montaggio "P" - only with "P" assembly

K6 IP 66 (EN60529) solo con montaggio "P" - only with "P" assembly

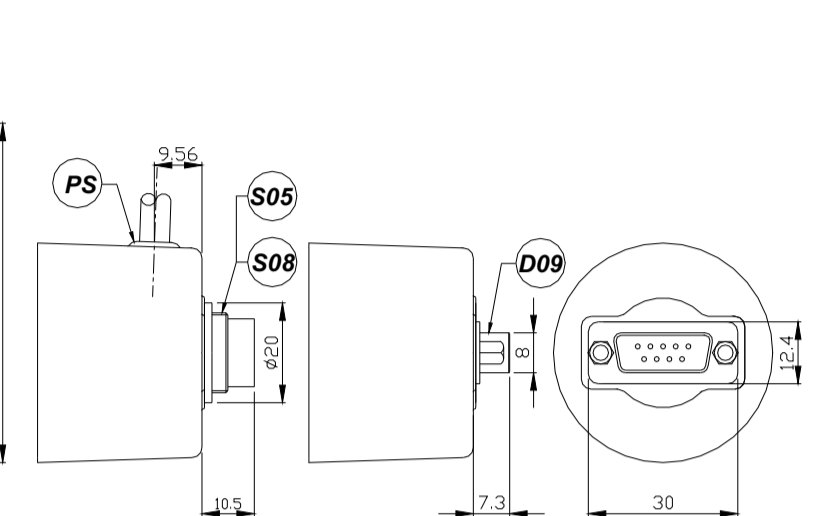
### SE Flangia servo SE Servo flange



### SI Flangia servo SI Servo flange

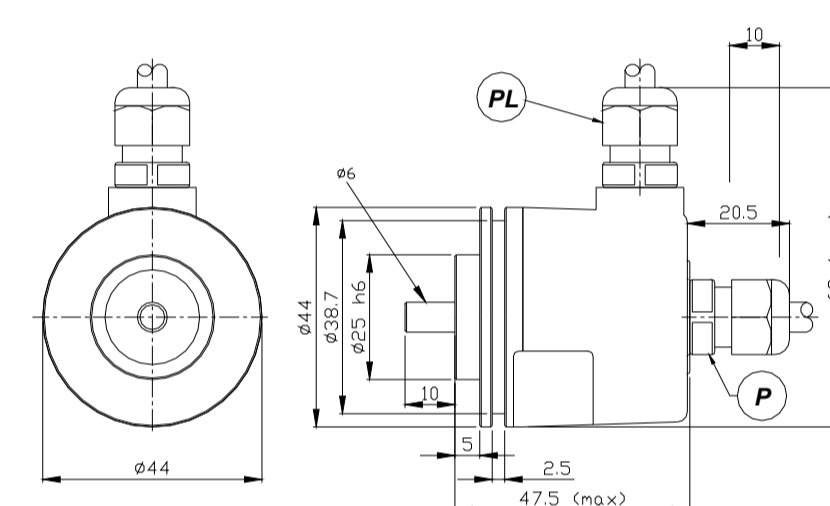


### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

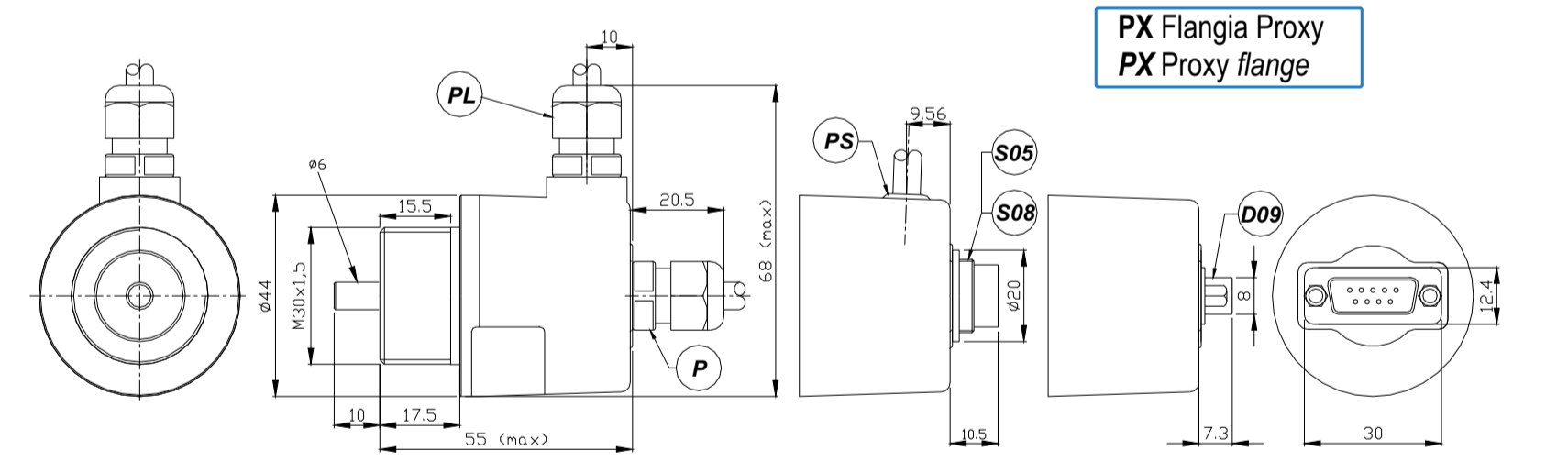


### SG Flangia Servo-graffe SG Servo-clip flange

3 Clips (BSF 38) su Ø 56 ± 0,2mm - Bloccare con vite M2x10  
3 Clips (BSF 38) on Ø 56 ± 0,2mm - to screw with machine screw M2x10

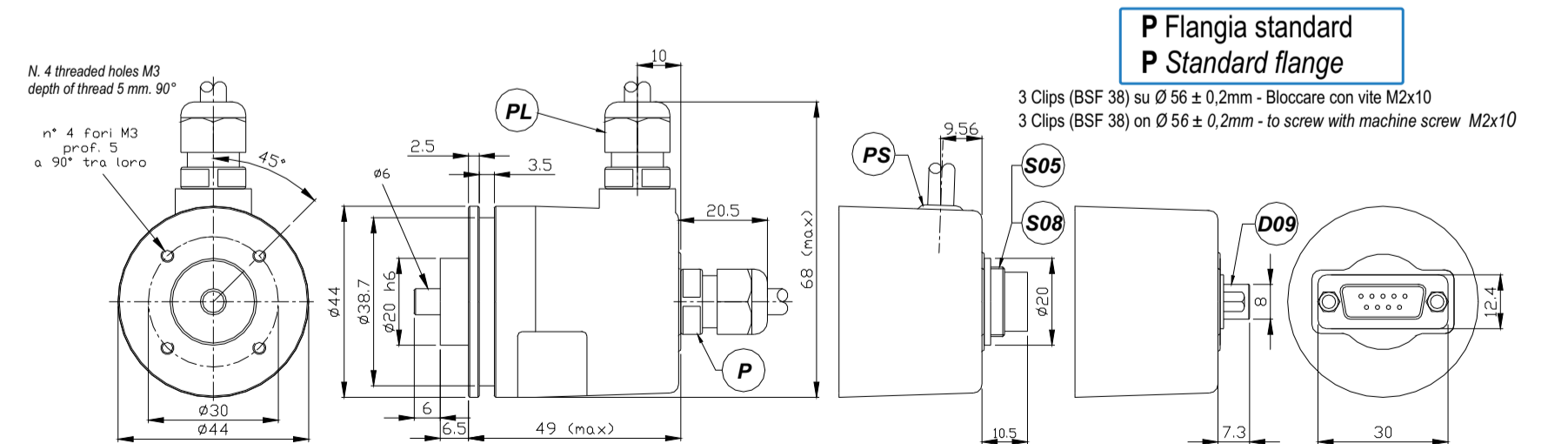


### PX Flangia Proxy PX Proxy flange



### P Flangia standard P Standard flange

3 Clips (BSF 38) su Ø 56 ± 0,2mm - Bloccare con vite M2x10  
3 Clips (BSF 38) on Ø 56 ± 0,2mm - to screw with machine screw M2x10







### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings

**Albero mschio - Solid shaft:** acciaio inox - stainless steel

**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft

**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft; \*(1)

**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>

**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

**Peso - Weight:** ~ 0,3 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz / up to 300 kHz

**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional

**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.

**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5V, 5/28V); against inversion of polarity (except 5V, 5/28V)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C

**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +85°C

**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing

**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TS XXX . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

TS 580 bidirezionale - bidirectional  
TS 581 bidirez.+ zero - bidirectional + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

F1 Flangia Quadra - Square flange (TK40)  
F2 Flangia Quadra - Square flange (TK45)  
F3 Flangia Quadra - Square flange (TK50)  
SG1 Servo-Graffe - Servo-clip (TK50)  
SG2 Servo-Graffe - Servo-clip (TK45)  
SG3 Servo-Graffe - Servo-clip  
S1 Flangia Servo - Servo Flange  
S2 Flangia Servo - Servo Flange (TK45)  
FRE Flangia REO - REO 444 Flange (TK50)

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

4 - 25 - 50 - 60 - 100 - 140 - 150 - 200 - 250 - 300  
- 360 - 400 - 500 - 600 - 625 - 635 - 720 - 1000 -  
1024 - 1200 - 1250 - 1440 - 1500 - 1600 - 1800 -  
2000 - 2048 - 2500 - 3600 - 4096 - 5000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
5/28 +5 +28 V  
11/30 +11 +30 V

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (EN60529) (F1-F2-F3-SG1-SG2-SG3-S1-S2-FRE)  
K5 IP 65 (EN60529) (F1-F3-SG1-S1-FRE)  
K6 IP 66 (EN60529) (F1-F3-SG1-S1-FRE)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector

PP2-5 Push-Pull 5 V output solo - only 5 V

PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 - only with voltage supply 11/30 V)

PP2-528 Push-Pull 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 - only with voltage supply 5/28 V)

LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V

LD2-5 Line driver 5 Vcc output solo - only 5 V

LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V - only with voltage supply 11/30 V)

LD2-528 Line driver 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V - only with voltage supply 5/28 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S; P; OC; OP; PP2; LD; LD2

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

L07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector (TYPE "A", "B")

L10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector (TYPE "C")

R1 conn. circolare radiale antiorario a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector (TYPE "D" - CCW)

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

Nota: L10: solo versione TS581 con elettronica LD, LD2

Note: L10: only for TS581 with LD, LD2 electronic output

#### Albero - Shaft

6 Ø 6 mm (Flangia-Flange F1- F2 - F3 - SG1 - SG2 - SG3 - S1 - S2)

8 Ø 8 mm (Flangia-Flange F1- F2 - F3 - SG1 - SG2 - S1 - S2)

9,52 Ø 9,52 mm (Flangia-Flange F1- F2 - F3 - SG1 - SG2 - S1 - S2)

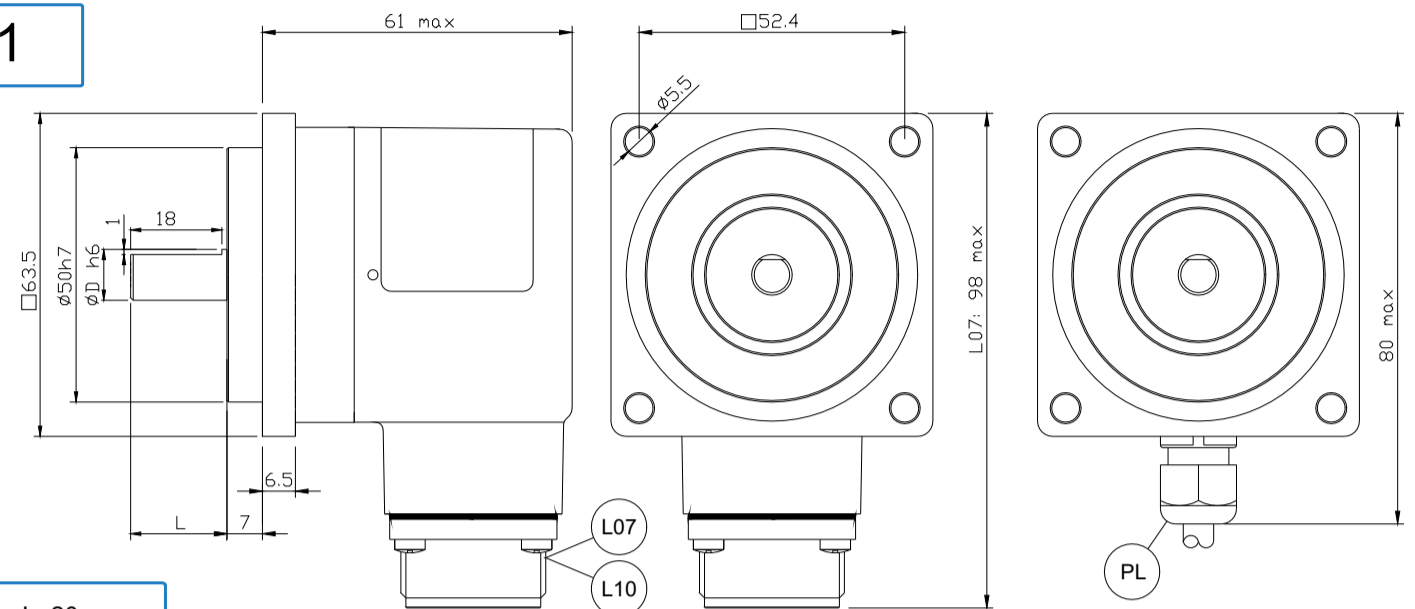
10 Ø 10 mm (Flangia-Flange F1- F2 - F3 - SG1 - SG2 - S1 - S2)

11 Ø 11 mm (Flangia-Flange FRE - SG1)

11R Ø 11 mm (Flangia-Flange FRE - SG1)

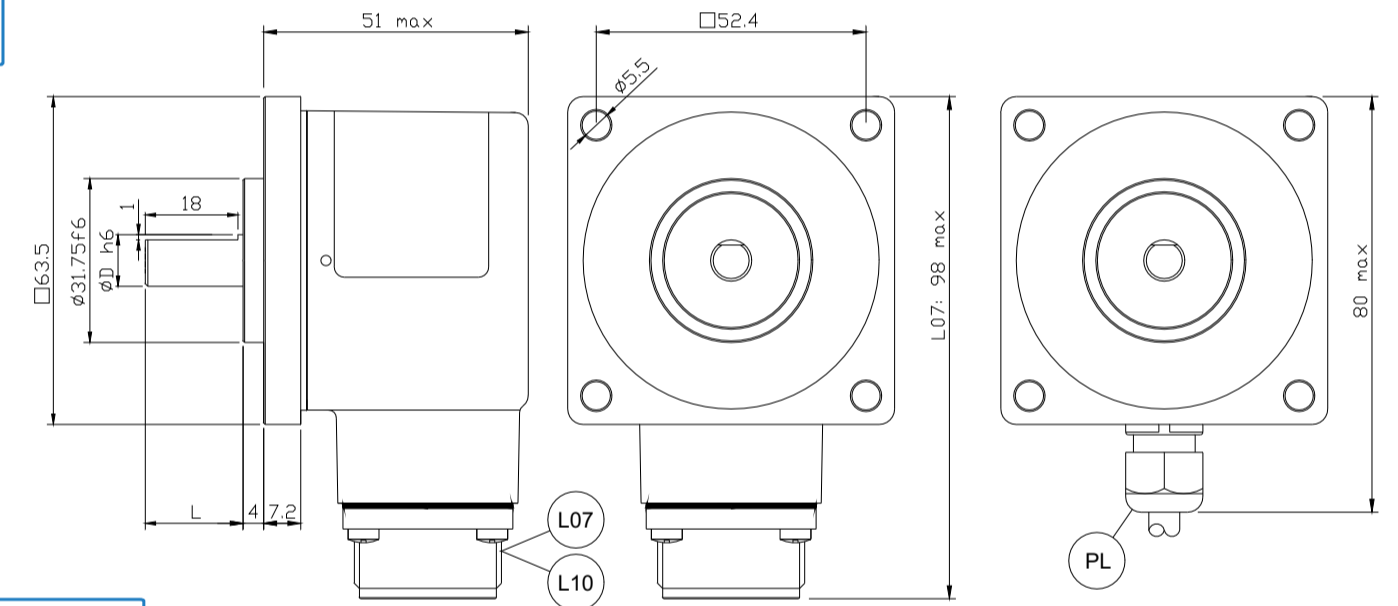
\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

### Flangia F1



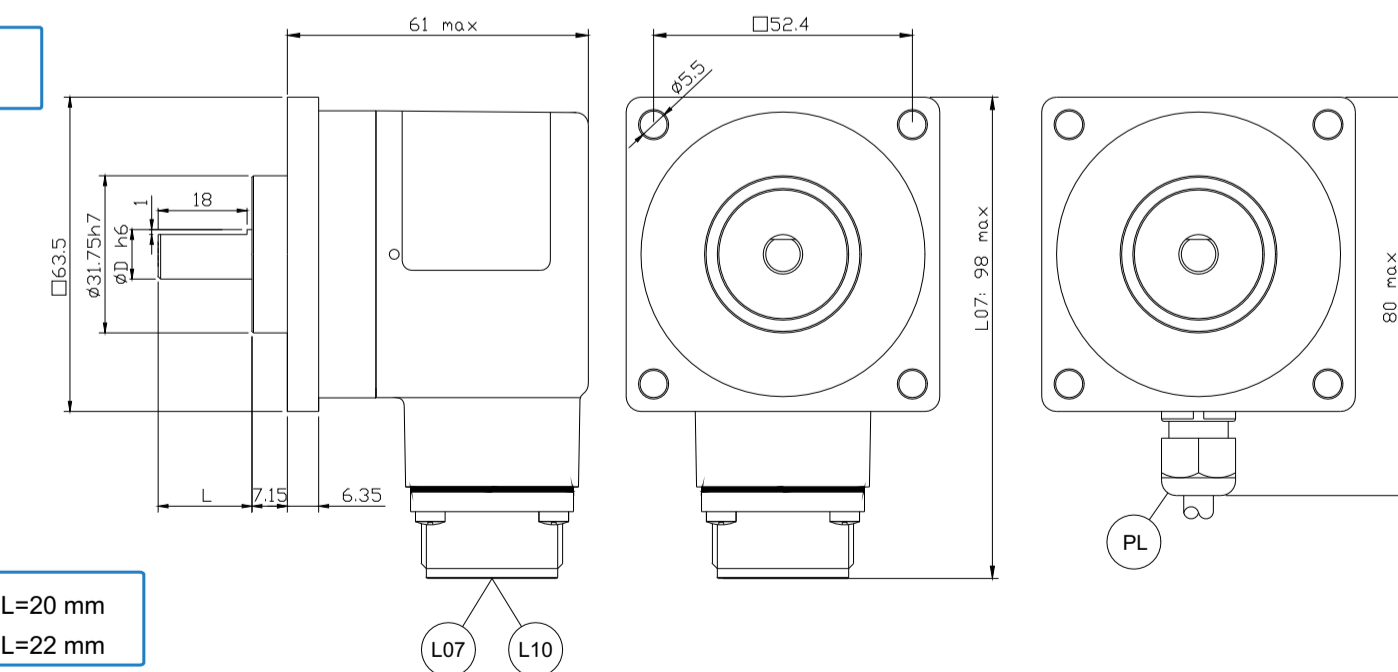
Albero Ø 6,8,10 : L=20 mm  
Albero Ø 9,52 : L=22 mm

### Flangia F2



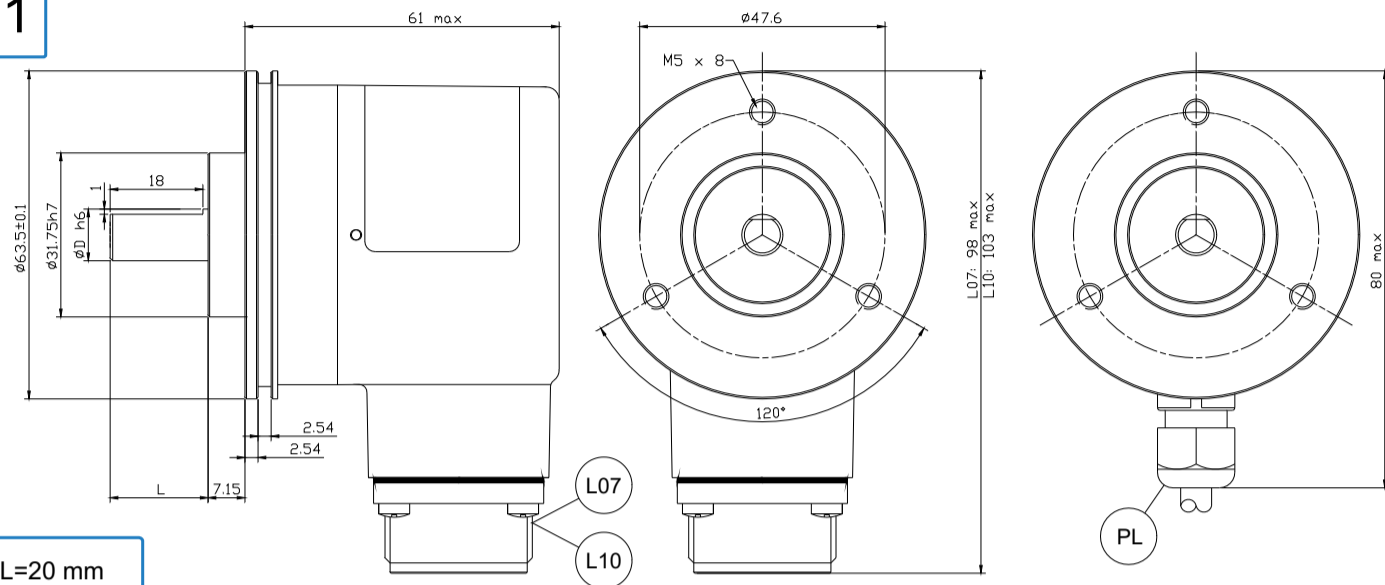
Albero Ø 6,8,9,52,10 : L=20 mm

### Flangia F3



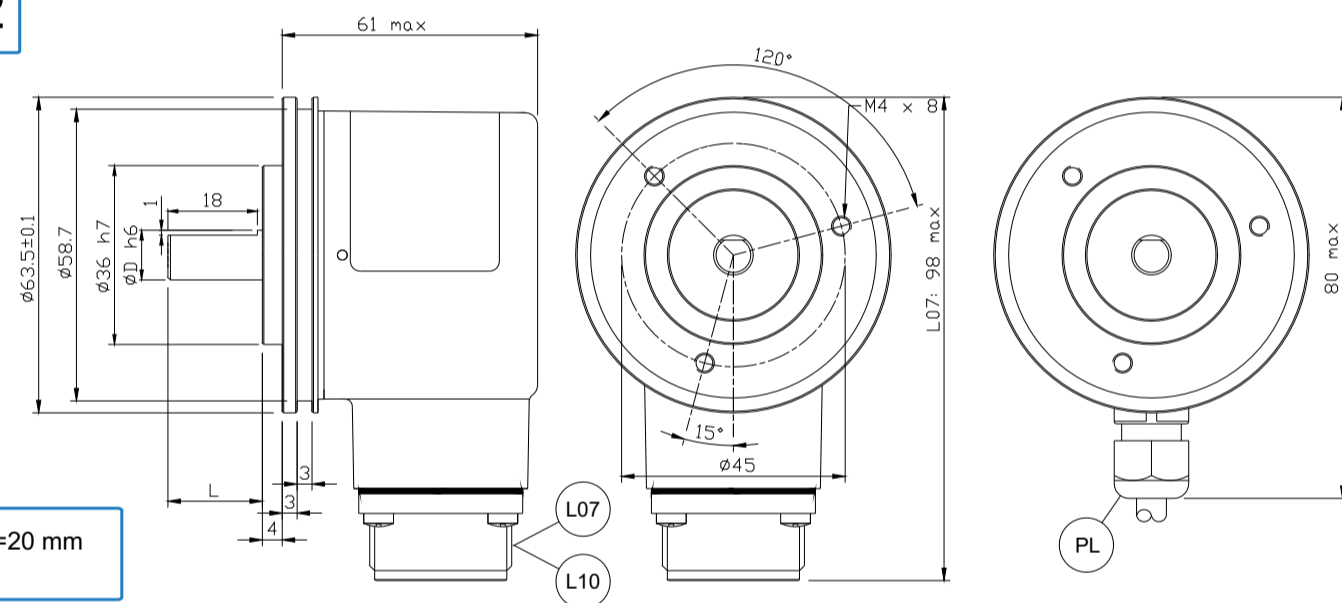
Albero Ø 6,8,10 : L=20 mm  
Albero Ø 9,52 : L=22 mm

## Flangia SG1



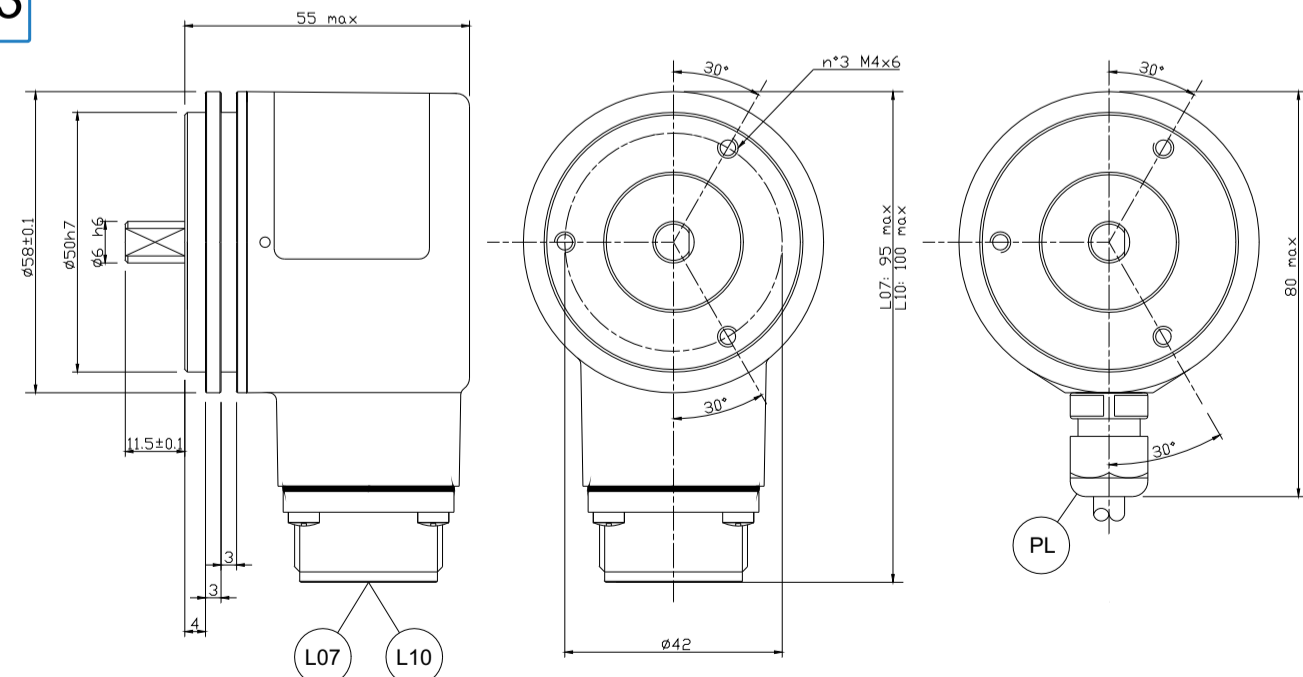
Albero Ø 6,8,10 : L=20 mm  
Albero Ø 9,52 : L=22 mm  
Albero Ø 11 cod. 11R : L=20 mm

## Flangia SG2

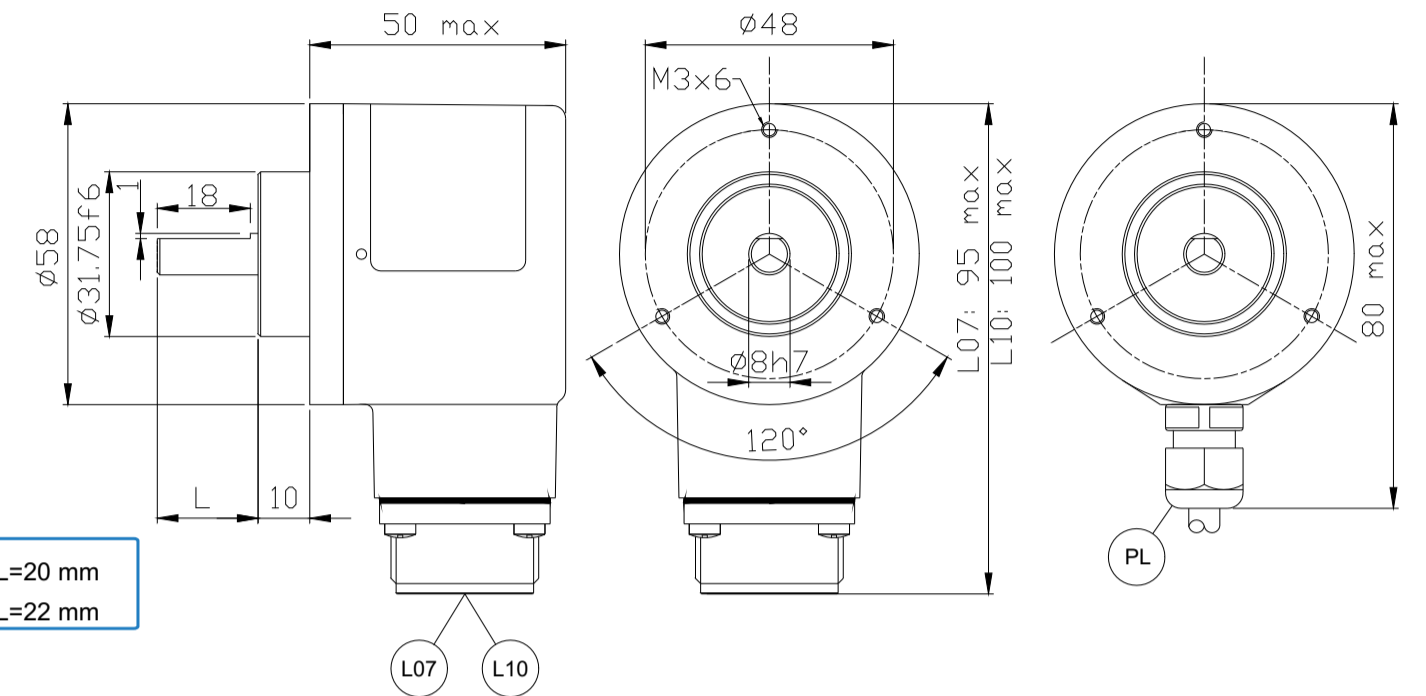


Albero Ø 6,8,9,52,10 : L=20 mm

## Flangia SG3

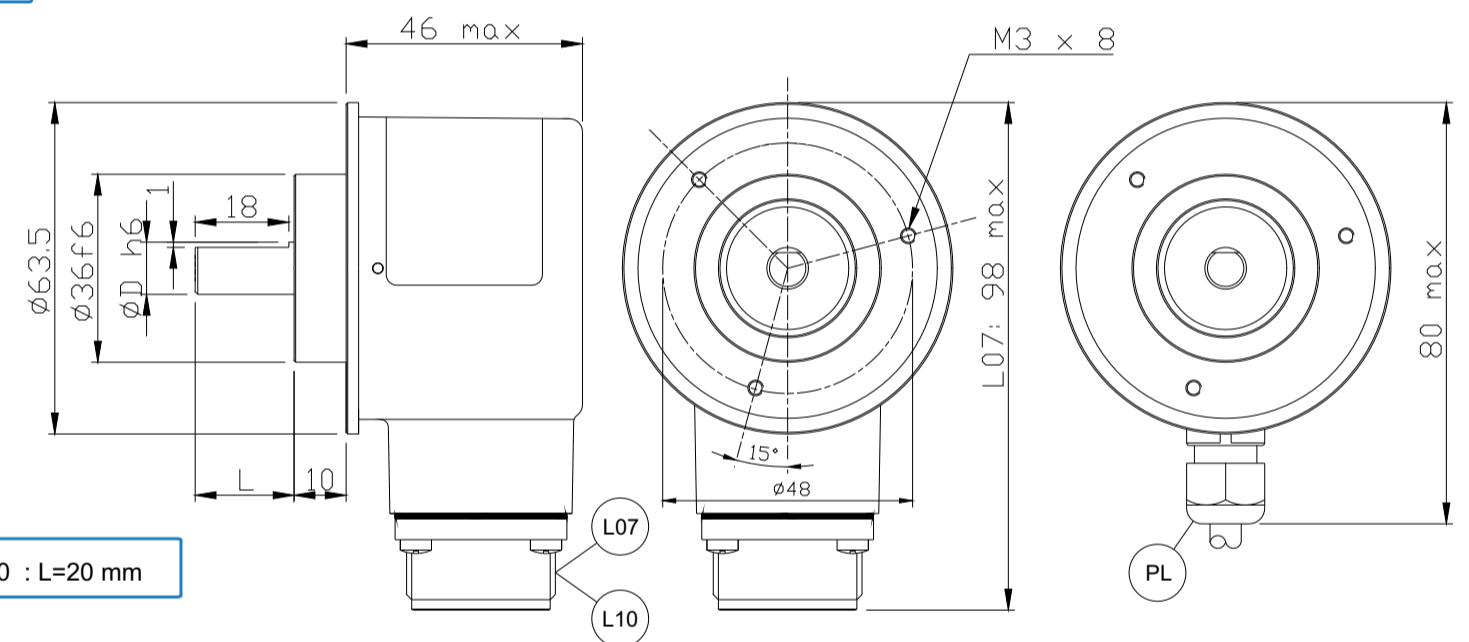


## Flangia S1



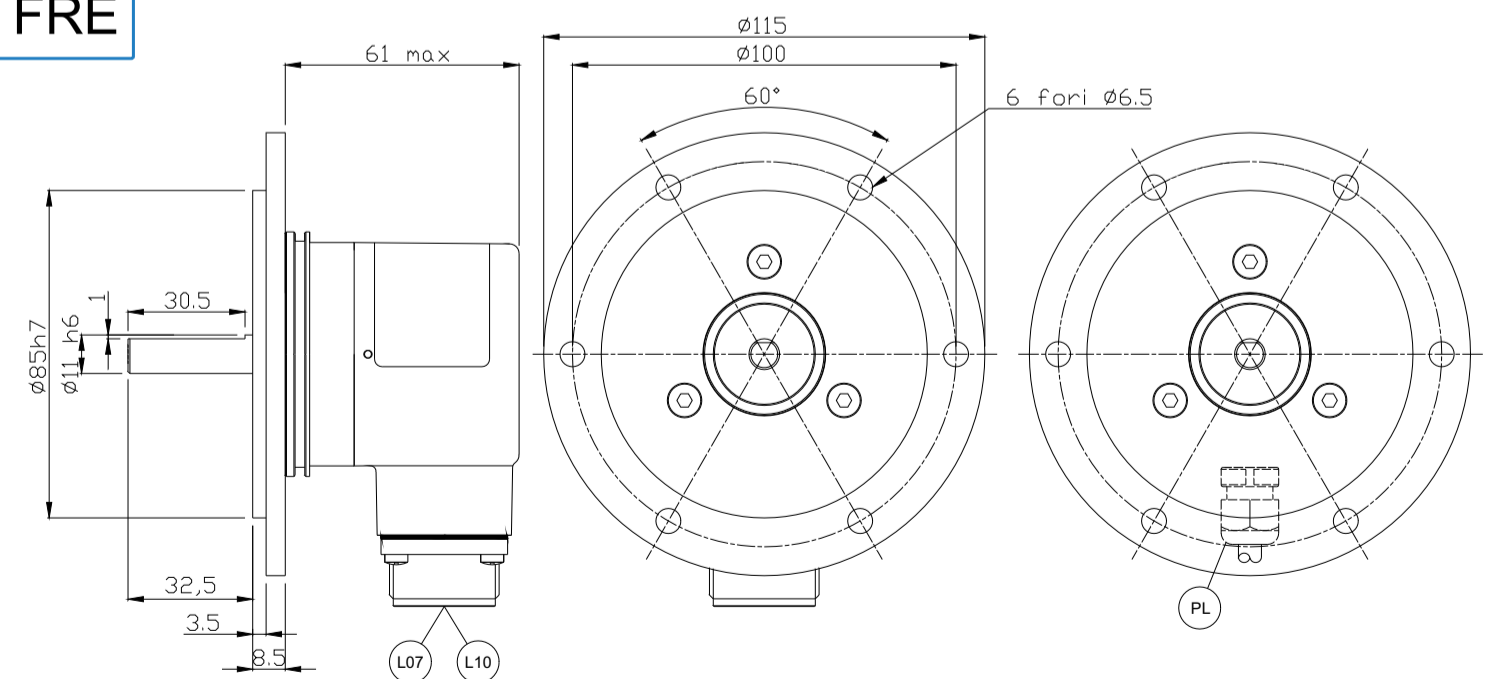
Albero Ø 6,8,10 : L=20 mm  
Albero Ø 9,52 : L=22 mm

## Flangia S2



Albero Ø 6,8,9,52,10 : L=20 mm

## Flangia FRE





**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 25 N; radiale - radial 25 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous;  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,9 kg Assiale - Axial; 1,1 Kg Radiale (senza flangia) - Radial (without flange)

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz up to 300 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su A - B - A&B secondo i modelli - on A - B - A&B in according to types  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5V e 5/30 V); against inversion of polarity (except 5V and 5/30V)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

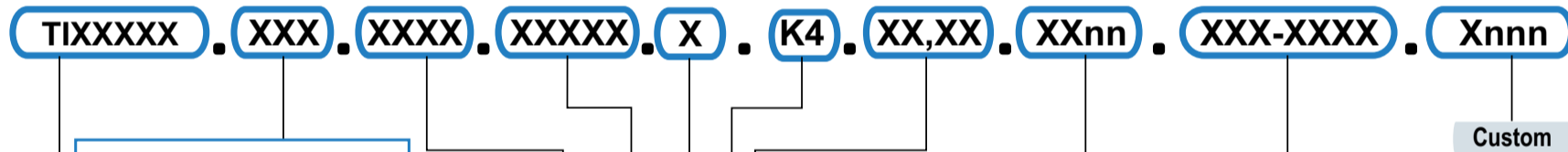
**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding  
**Custodia - Housing:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -20°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +85°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**



**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

F Flangia Quadra - Square flange  
 S Servo - Servo Flange  
 FRE Flangia - REO 444 Flange

**MODELLO - TYPE**

TI700 monodirezionale - unidirectional  
 TI701A monodir+ zero su A - unidirect + index on A  
 TI702 bidirezionale - bidirectional  
 TI703A bidirez+ Zero su A - bidirectional+ index on A  
 TI703B bidirez+ Zero su B - bidirectional+ index on B  
 TI703AB bidirez+ Zero su A+B - bidirectional+ index on A+B

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5V ±5%  
 11/30 +11V ±30V  
 5/28 +5V ±28V

**Frequenza in uscita - Output frequency**

S da - from 0 a - up to 100 kHz  
 V da - from 0 a - up to 300 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP 64 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V)  
 Push-Pull 5/28 Vcc output (only with voltage supply 11/30 V)  
 PP2-528 Push-Pull 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V)  
 Push-Pull 5/28 Vcc output (only with voltage supply 5/28 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V)  
 Line driver 5/28 Vcc output (only with voltage supply 11/30 V)  
 LD2-528 Line driver 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V)  
 Line driver 5/28 Vcc output (only with voltage supply 5/28 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2

RAnn raccordo 1/2" GAS maschio assiale con cavo da 1 a 6 m;  
 on axial tap nipple 1/2" GAS with cable 1 + 6 m long  
 RLnn raccordo 1/2" GAS maschio radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 on radial tap nipple 1/2" GAS with cable 1 + 6 m long  
 GAnn raccordo 1/2" GAS femmina assiale con cavo da 1 a 6 m;  
 on axial female nipple 1/2" GAS with cable 1 + 6 m long  
 GLnn raccordo 1/2" GAS femmina radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 on radial female nipple 1/2" GAS with cable 1 + 6 m long

**Albero - Shaft**

10 Ø 10 mm x 19,5 (Flangia - F - S Flange)  
 11 Ø 11 mm x 29,5 (Flangia FRE - FRE Flange)

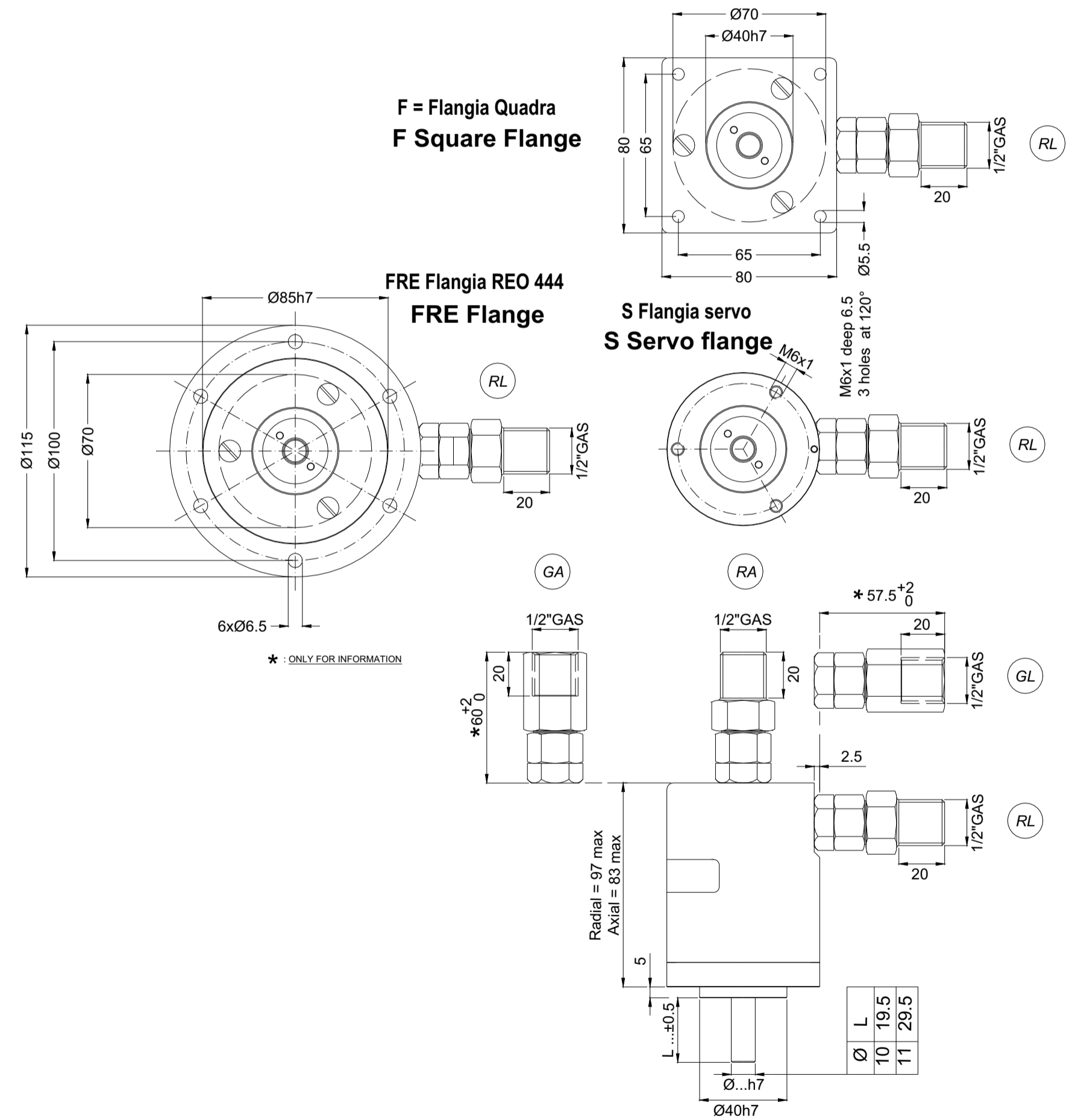
\* (1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

La Italsensor S.r.l. al fine di migliorare i propri prodotti si riserva di modificarne le caratteristiche senza preavviso.  
 To improve one's products the Italsensor S.r.l. reserves a right to modify the characteristics of them without notice.

Italsensor S.r.l. takes no responsibility for typographical errors

Edizione 07/2013

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**



La Italsensor S.r.l. al fine di migliorare i propri prodotti si riserva di modificarne le caratteristiche senza preavviso.  
 To improve one's products the Italsensor S.r.l. reserves a right to modify the characteristics of them without notice.

Italsensor S.r.l. takes no responsibility for typographical errors

Edizione 07/2013



TKW25C



TKW25

**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 10 N; radiale - radial 20 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,005 Nm

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 6 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,23 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 50 kHz up to 50 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TKW XXXX . = . XXXX . XXXXX . S . XX . 6 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
= Standard - Default

**MODELLO - TYPE**

TKW 2151 monodirezionale - unidirectional  
TKW 2151C con collarino - with collar  
TKW 2152 monodir+ zero - unidirect + index  
TKW 2152C con collarino - with collar  
TKW 2162 bidirezionale - bidirectional  
TKW 2162C con collarino - with collar  
TKW 2163 bidirez.+ Zero - bidirect + index  
TKW 2163C con collarino - with collar

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 - 176 - 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1250

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da- from 0 a - up to 50 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K1 IP 55 (EN60529)  
K3 IP 63 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 05 connettore circolare militare assiale a 5 poli; on 5 pins axial MIL connector  
D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

OUTPUT: LD ; LD2

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; on radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 08 connettore circolare militare assiale a 8 poli; on 8 pins axial MIL connector  
D 09 connettore submin. assiale a 9 poli; on 9 pins axial DB9 connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

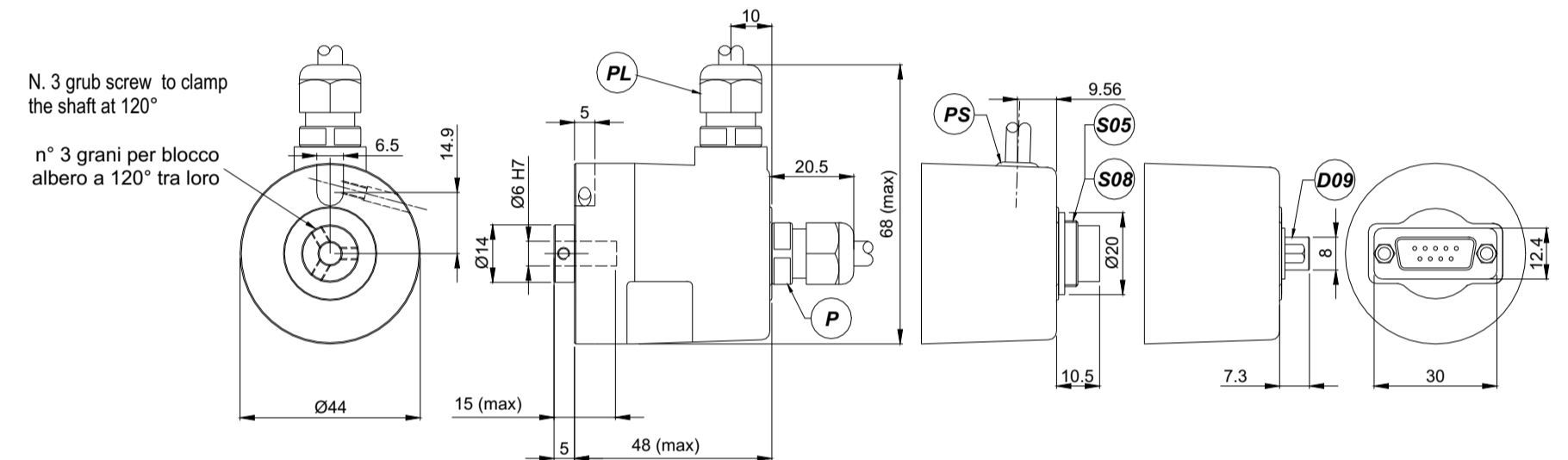
6 Ø 6 mm (profondità 14 mm)  
(depth 14 mm)

Custom

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

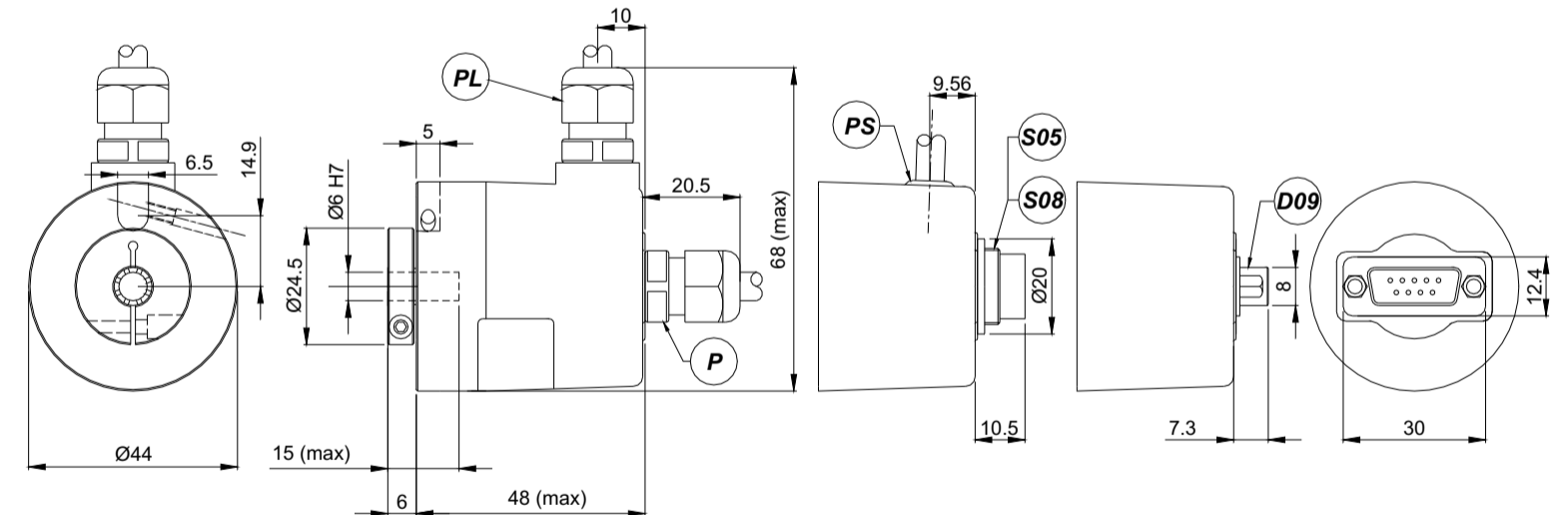
**VERSIONE STANDARD  
STANDARD VERSION**

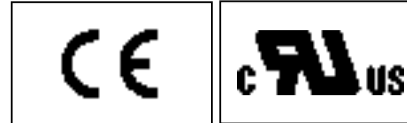
TKW25



**VERSIONE CON COLLARINO  
WITH COLLAR VERSION**

TKW25C





**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 10 N; radiale - radial 20 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,005 Nm

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 6 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,1 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 150 kHz up to 150 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + 70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + 80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

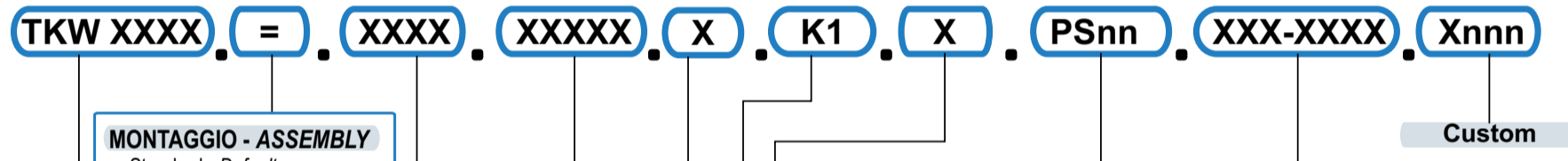
TKW315



TKW315C



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**



**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
= Standard - Default

**MODELLO - TYPE**

- TKW 351 monodirezionale - unidirectional
- TKW 351C con collarino - with collar
- TKW 352 monodirez + zero - unidirect + index
- TKW 352C con collarino - with collar
- TKW 362 bidirezionale - bidirectional
- TKW 362C con collarino - with collar
- TKW 363 bidirez + Zero - bidirect + index
- TKW 363C con collarino - with collar

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

- 2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 - 176 - 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1250 - 1440 - 2000 - 2500 - 3600

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

- 5 +5 V ±5 %
- 11/30 +11V +30 V
- 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

- S da- from 0 a - up to 50 kHz
- V da- from 0 a - up to 150 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

- S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)
- OC NPN open collector
- P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)
- OP PNP open collector
- PP2-5 Push-Pull 5 V output
- PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)
- LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V
- LD2-5 Line driver 5 Vcc output
- LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

- OUTPUT: S; OC; P; OP; PP2; LD; LD2
- PSnn solo gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long
- nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m. ... PS60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

- 6 Ø 6 mm (profondità 15 mm) (depth 15 mm)
- 8 Ø 8 mm (profondità 15 mm) non disponibile nella versione con collarino (depth 15 mm) not available with collar version

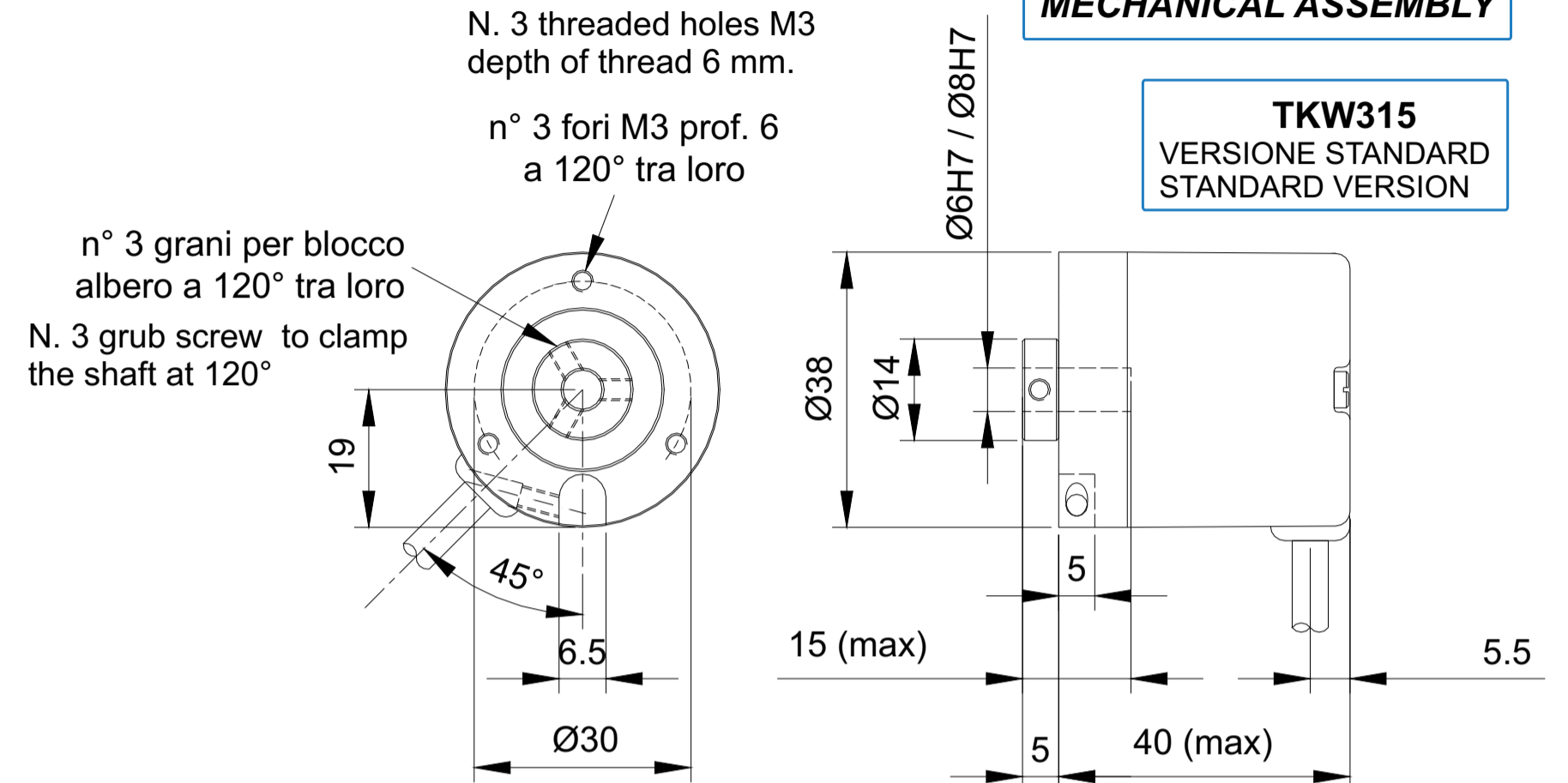
**Grado di protezione - Protection class**

- K1 IP 55 (EN60529)

\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

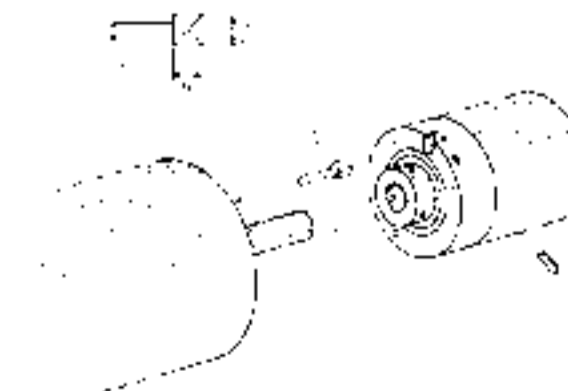
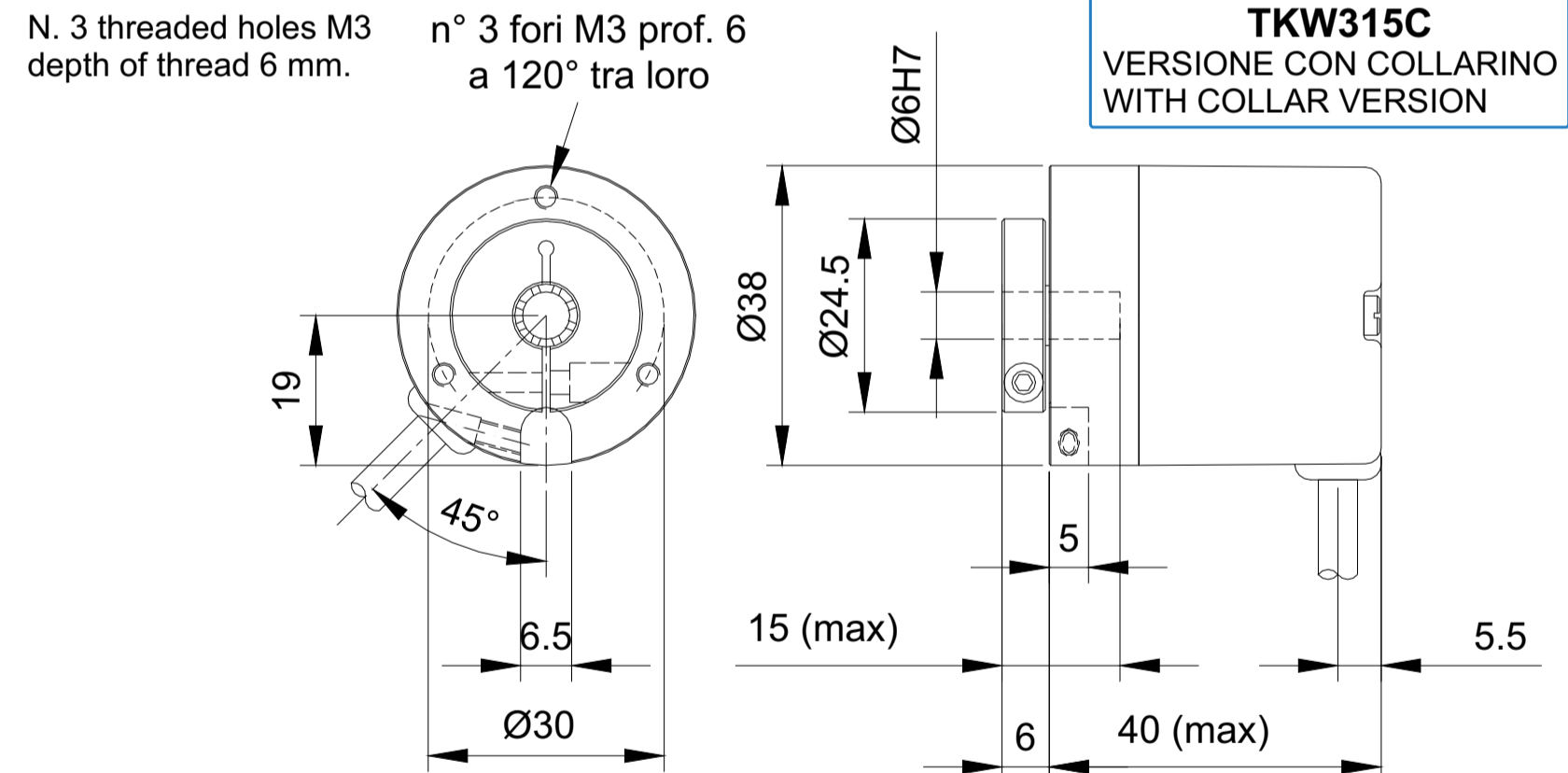
**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

**TKW315**  
VERSIONE STANDARD  
STANDARD VERSION



N. 3 threaded holes M3 depth of thread 6 mm.  
n° 3 fori M3 prof. 6 a 120° tra loro

**TKW315C**  
VERSIONE CON COLLARINO  
WITH COLLAR VERSION



Esempio di montaggio  
Assembly example

**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25°C: 0,035 Nm

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 60 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,3 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz up to 100 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Absorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio - aluminium

Custodia - Housing: Poliammide 66 (PA66); Polyamid 66 (PA66)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

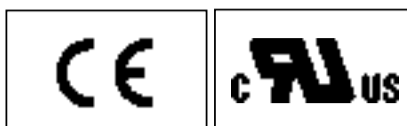
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + 70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + 80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TKW XXXX . X . XXXX . XXXXX . X . XX . XXXX . XXnn . XXX-XXXX . Xnn

Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

= flangia standard; standard flange

N senza fori filettati; without threaded holes

M con molla antirotazione; with anti-rotation spring

**MODELLO - TYPE**

TKW 6151C monodirezionale con collarino - unidirectional with collar

TKW 6152C monodir + zero con collarino - unidirectional with collar

TKW 6161C bidirezionale con collarino - bidirectional with collar

TKW 6162C bidirez. + Zero con collarino - bidirect + index with collar

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ± 5 %

11/30 +11V +30 V

24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**

S da- from 0 a - up to 50 kHz

V da- from 0 a - up to 100 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K1 IP 55 (EN60529)

K4 IP 64 (EN60529)

**Albero profondità 25 mm - Shaft (deep 25 mm)**

B080 Ø 8 mm B100 Ø 10 mm B120 Ø 12 mm

B952 Ø 9,52 mm B110 Ø 11 mm B127 Ø 12,7 mm

B140 Ø 14 mm 15 Ø 15 mm (senza boccia / without bushing)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)

OC NPN open collector

P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)

OP PNP open collector

PP2-5 Push-Pull 5 V output

PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))

LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V

LD2-5 Line driver 5 Vcc output

LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2; (escluso - except TKW6162C)

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long

S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector

L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

OUTPUT: LD ; LD2; (solo - only TKW6162C)

Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long

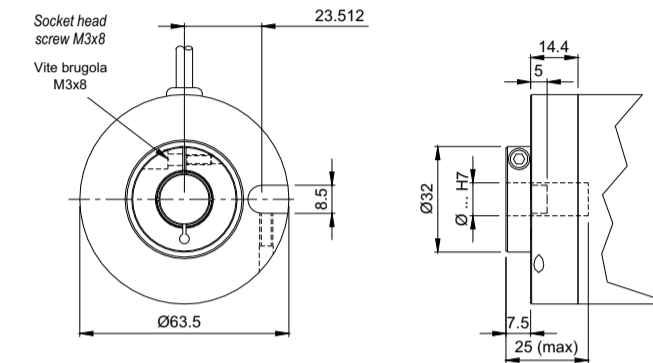
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector

L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m ... PL60 = 6 m)

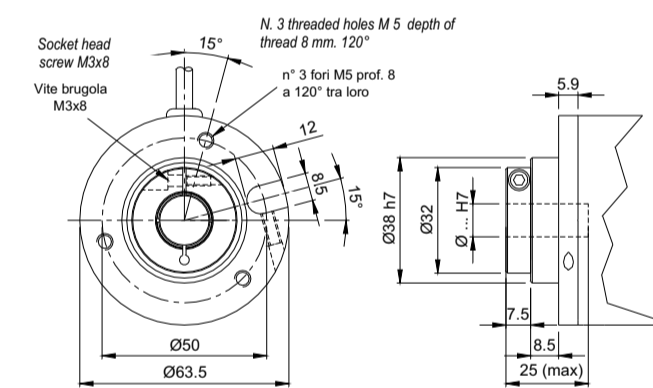
**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

TKW615C



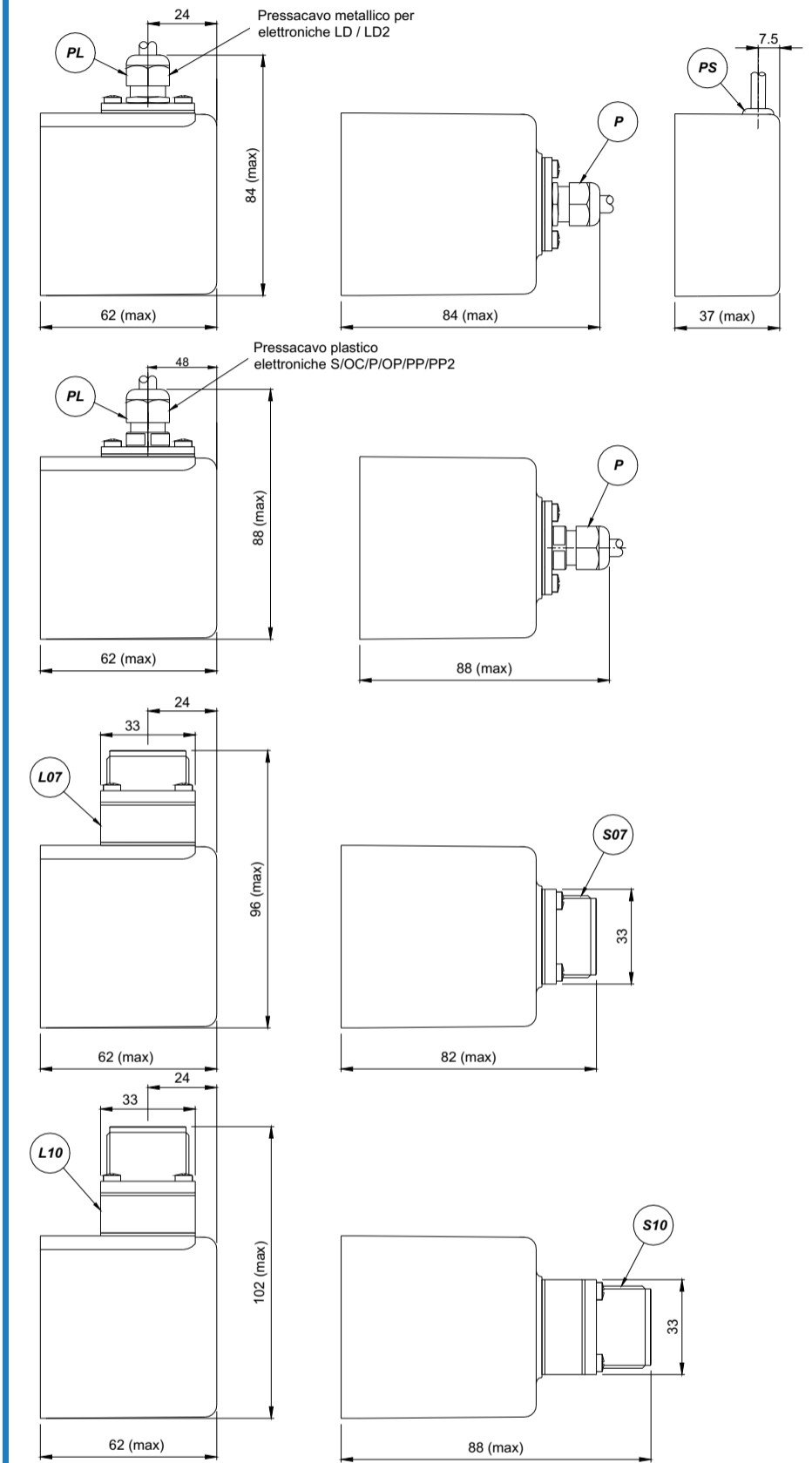
N Flangia  
N Flange

TKW615C

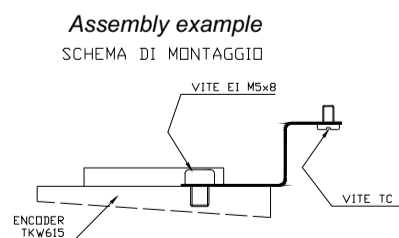


= Standard  
= Default

**CONNESSIONI ELETTRICHE  
ELECTRICAL CONNECTIONS**



**MOLLA ANTIROTAZIONE  
ANTI-ROTATION SPRING**



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 10 N; radiale - radial 20 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,005 Nm

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 6 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,1 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 200 kHz - up to 200 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A&B predefinito - on A&B default;

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)

contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

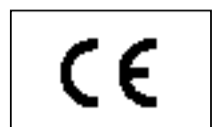
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TSW365 . XX . XXXX . XXXXX . X . K4 . X . PUnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

M0 Senza Molla / Without spring  
M1 Con Molla / With spring

**MODELLO - TYPE**

TSW 365 bidirez. + Zero A&B - bidirect. + index A&B  
(90° elettrici / 90 electrical degree)

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

720, 1000, 1440, 3600, 5000, 7200, 10000, 14400

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %

**Frequenza in uscita - Output frequency**

S da- from 0 a - up to 200 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

PP2-5 Push-Pull 5 V output  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo 5 V - only for 5 V  
LD2-5 Line driver protetto 5 V output / Protected Line Driver 5 V output

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: PP2-5 ; LD ; LD2-5  
PUnn uscita universale con cavo da 1 a 6 m;  
universal output with cable 1 ÷ 6 m long  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PU10 = 1 m. ... PU60 = 6 m)

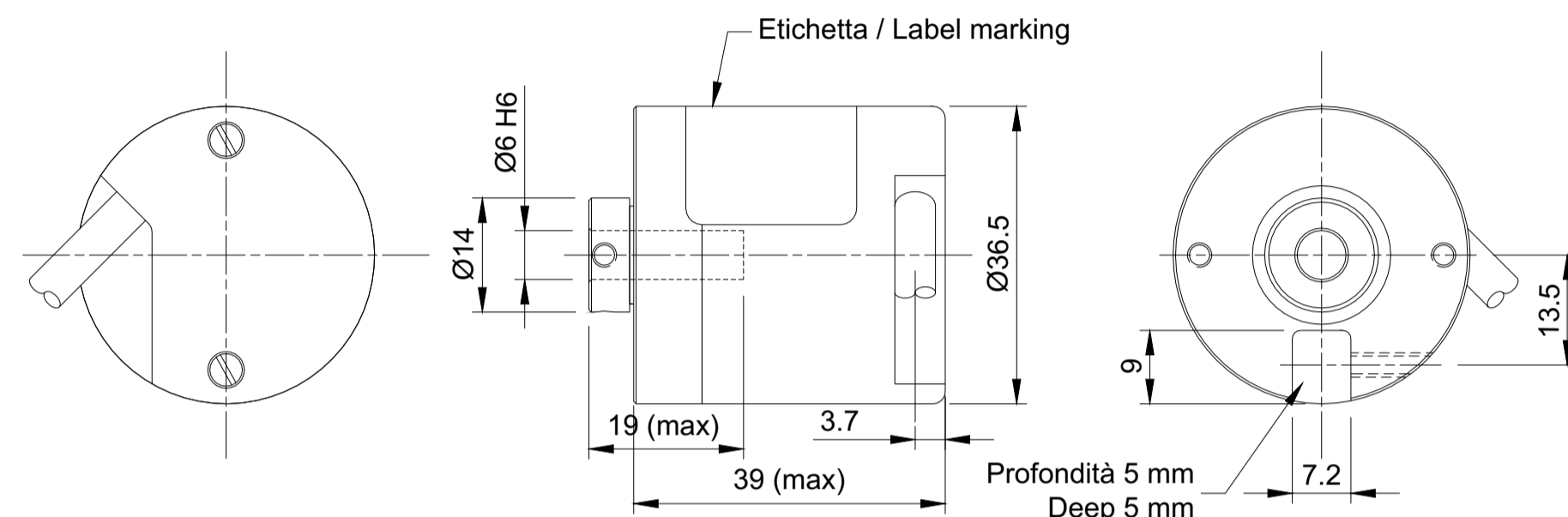
**Albero - Shaft**

6 Ø 6 mm H6 (profondità 19 mm massimo / depth 19 mm max.)  
Altri diametri su richiesta / Other diameter on demand

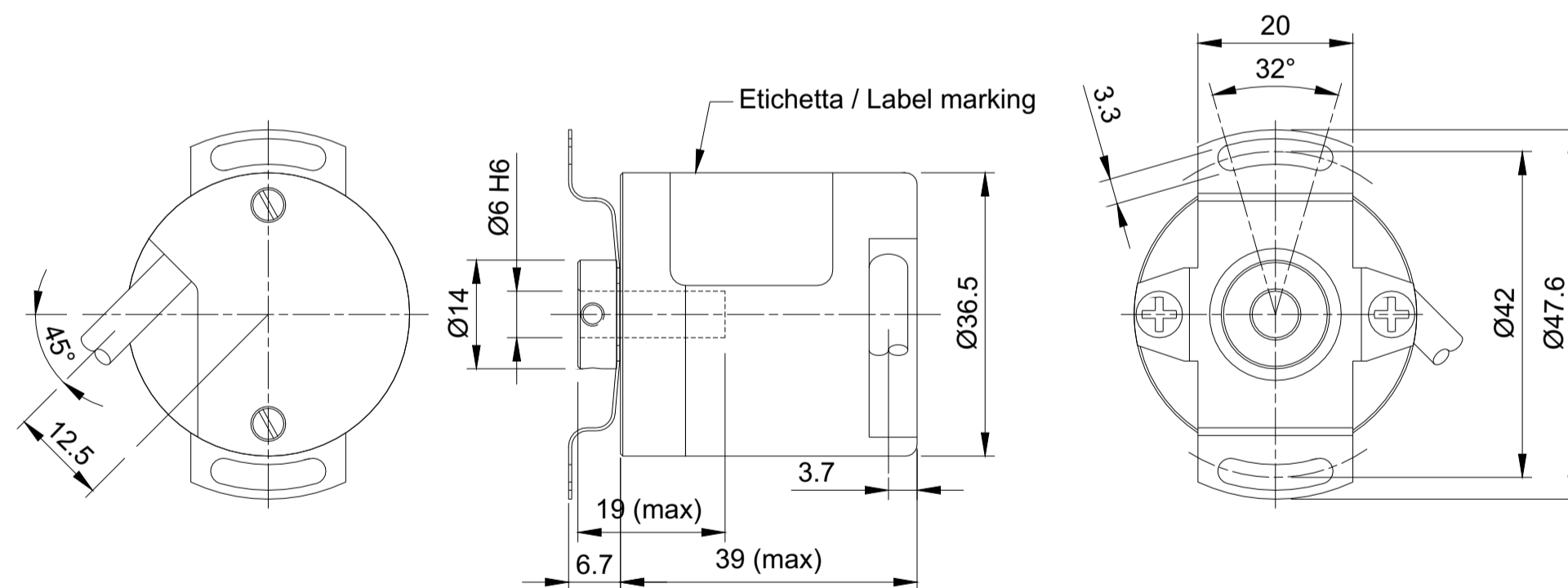
**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP 64 (EN60529)

**M0 Senza molla / without spring**



**M1 Con molla / with spring**





### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero cavo cieco chiusura a collare - Hollow shaft with collar clamp:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 40 N; radiale - radial 60 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 6.000 RPM continui - continuous;  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; \*(1)  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,25 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz up to 300 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
**Absorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5V, 5/28V); against inversion of polarity (except 5V, 5/28V)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio 11S - aluminium 11S  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (Pa6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +85°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TSWXXX . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn . Custom

#### MODELLO - TYPE

TSW580 bidirezionale - bidirectional  
 TSW581 bidirez.+ zero - bidirectional + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

M0 Senza molla / without spring  
 M1 Con molla M1 / with spring type M1  
 M2 Con molla M2 / with spring type M2

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

4 - 25 - 50 - 60 - 100 - 140 - 150 - 200 - 250 -  
 300 - 360 - 400 - 500 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1440 - 1500 - 1600 -  
 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 3600 - 4096 - 5000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
 5/28 +5 ± 28 V  
 11/30 +11 ± 30 V

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
 V da -from 0 a - up to 300 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (En60529)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector

PP2-5 Push-Pull 5 Vcc output solo - only 5 V  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 - only with voltage supply 11/30 V)  
 PP2-528 Push-Pull 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 - only with voltage supply 5/28 V)

LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output solo - only 5 V  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V - only with voltage supply 11/30 V)  
 LD2-528 Line driver 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V - only with voltage supply 5/28 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
**PLnn** pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
**L 07** connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector (TYPE "A", "B")  
**L 10** connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector (TYPE "C")  
**R1** conn. circolare radiale antiorario a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector (TYPE "D" - CCW)

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. .... PL60 = 6 m)

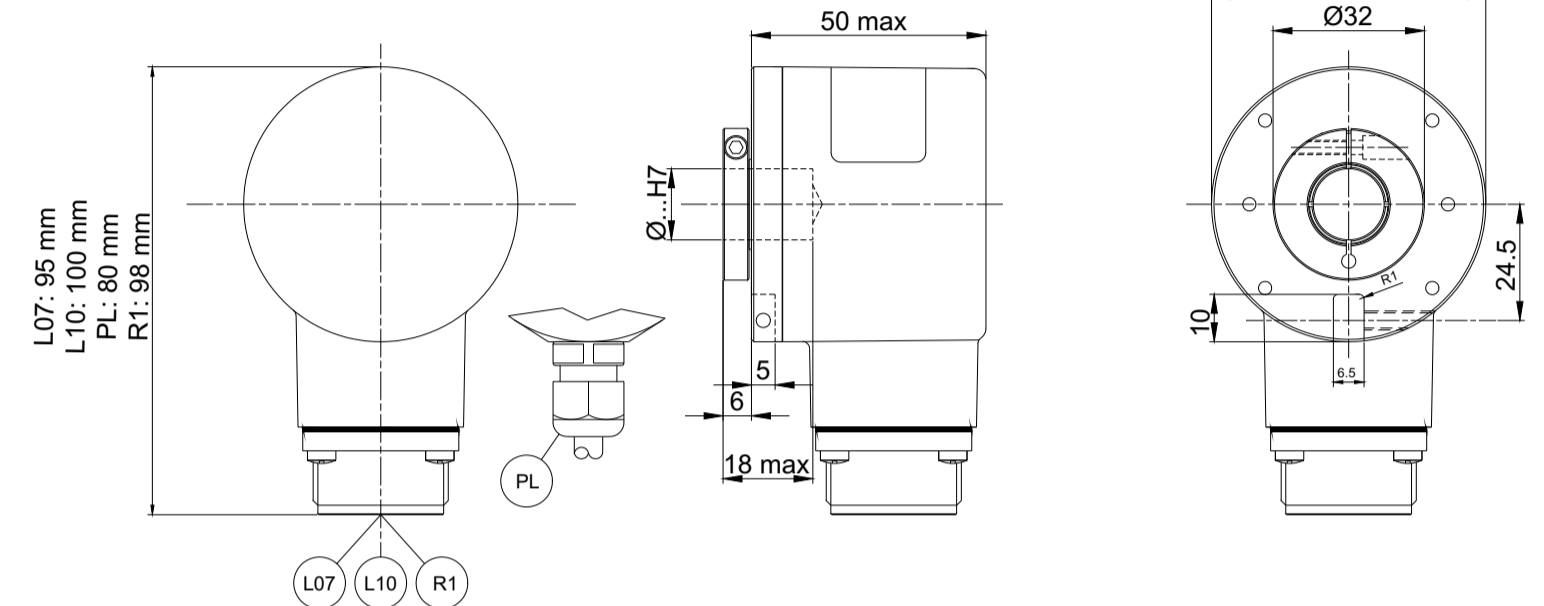
Nota: L10: solo versione TSW581 con elettronica LD, LD2  
 Note: L10: only for TSW581 with LD, LD2 electronic output

#### Albero - Shaft

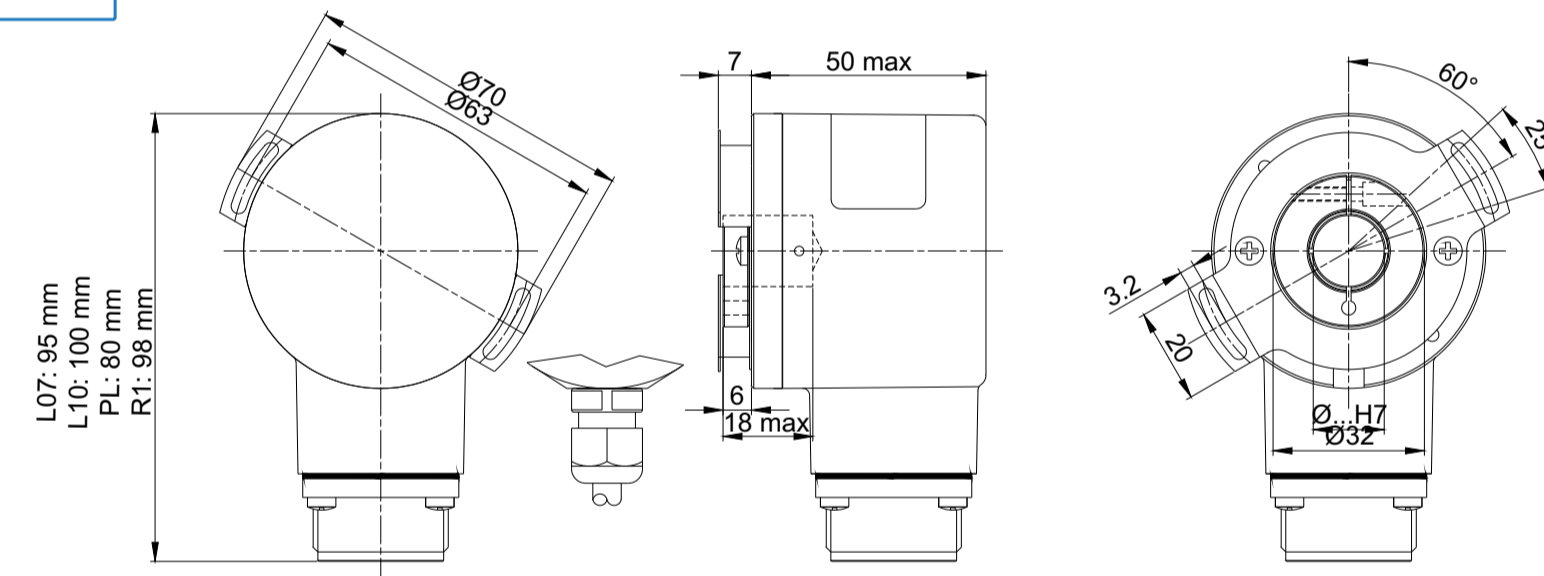
B060 Ø 6 mm  
 B080 Ø 8 mm Chiusura tramite collare  
 Clamp with collar  
 B952 Ø 9,52 mm  
 B100 Ø 10 mm  
 B110 Ø 11 mm Boccole di riduzione per diametro inferiore a 15 mm  
 Reduction bushing for shaft diameter less than 15 mm  
 B120 Ø 12 mm  
 B127 Ø 12,7 mm  
 B140 Ø 14 mm  
 15 Ø 15 mm

\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

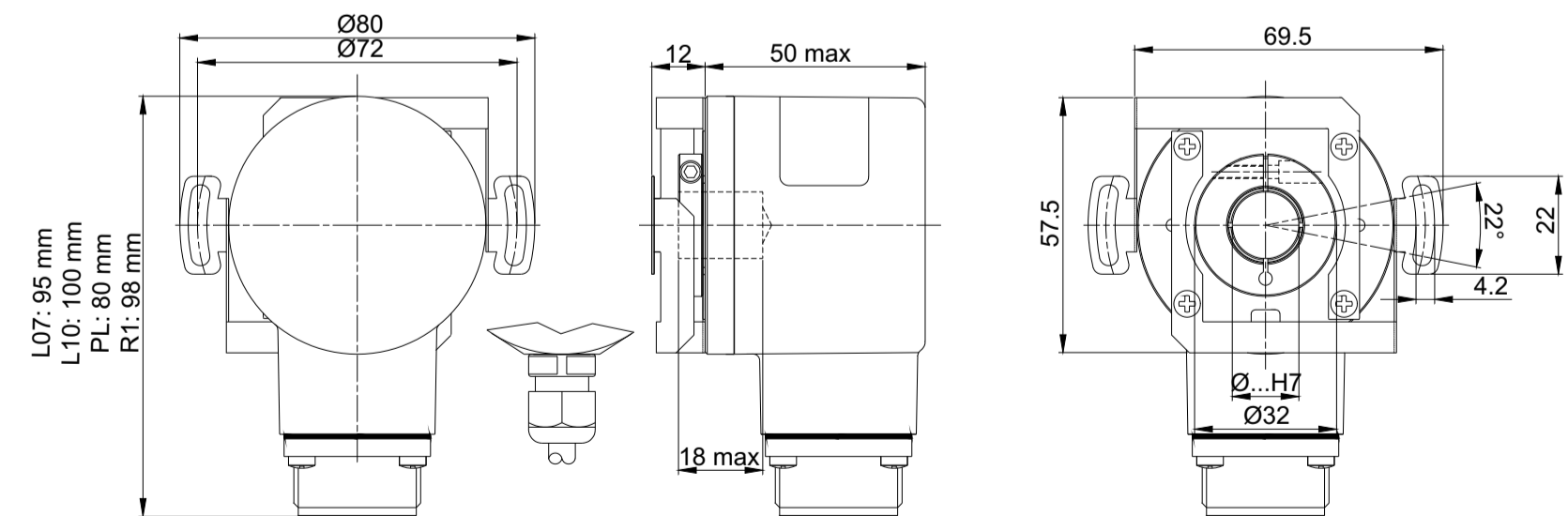
### Flangia M0



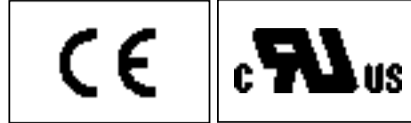
### Flangia M1



### Flangia M2







### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,035 Nm

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 60 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>6</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,3 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz - up to 100 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Poliammide 66 (PA66); Polyamid 66 (PA66)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity : 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TKWXXXXHT = XXXX . XXXXX . X . XX . XX,X . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

= flangia standard; standard flange

#### Custom

#### MODELLO - TYPE

TKW 6151 HT monodirezionale - unidirectional  
TKW 6152 HT monodir+ zero - unidirect + index  
TKW 6161 HT bidirezionale - bidirectional  
TKW 6162 HT bidirez.+ Zero - bidirect + index

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 -  
88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 -  
200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 -  
400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 -  
900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 -  
2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita Output frequency

S da - from 0 a - up to 50 KHz  
V da - from 0 a - up to 100 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K1 IP 55 (EN60529) solo connessione "PS" - only "PS" connection  
K4 IP 64 (EN60529)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

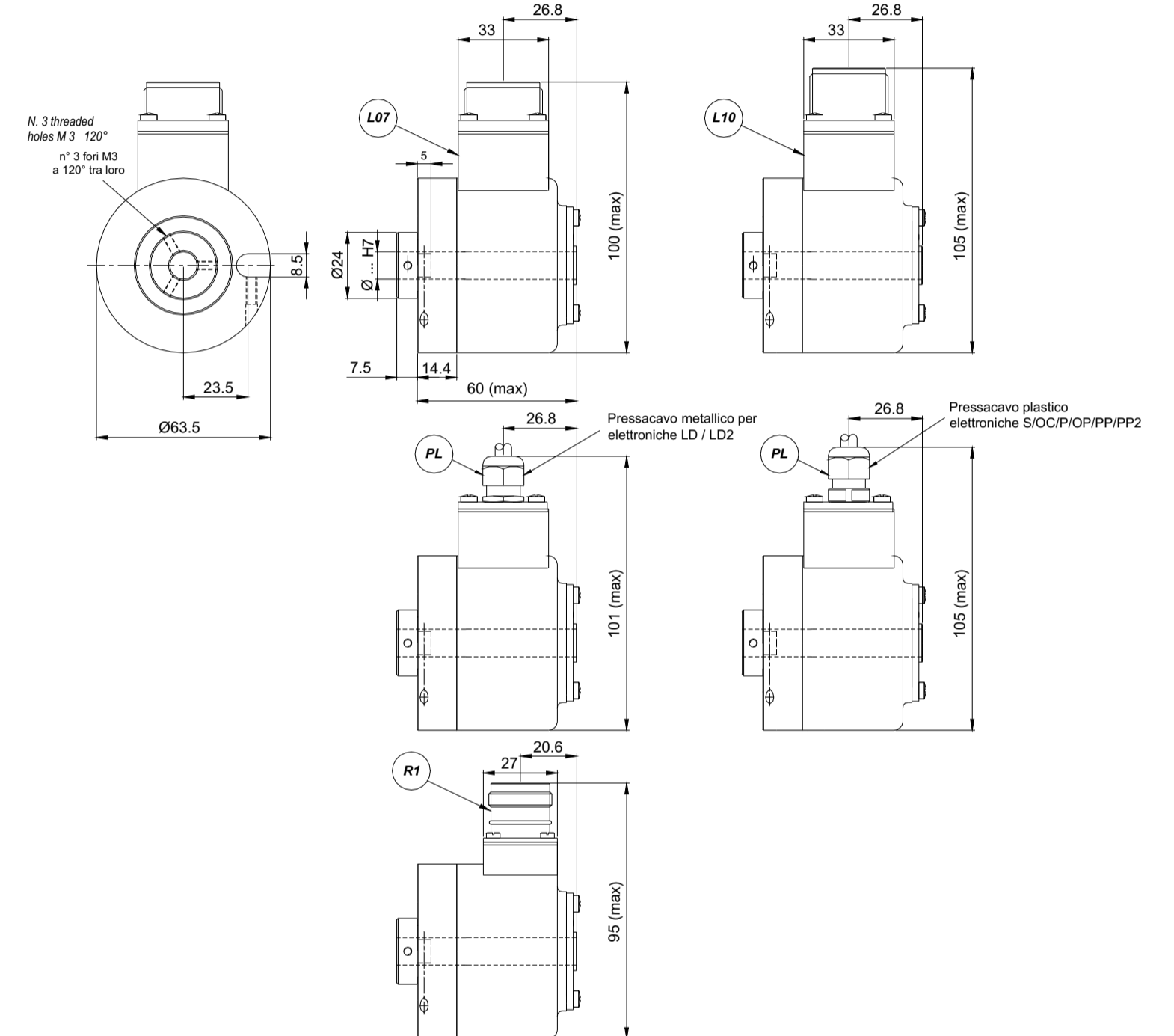
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TKW6162HT)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector  
OUTPUT: LD ; LD2 ; (solo - only TKW6162HT)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

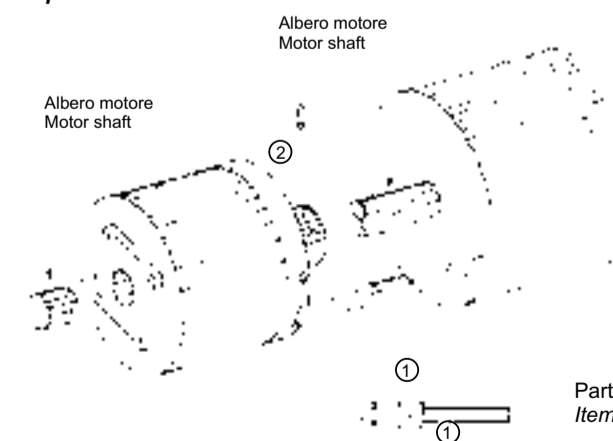
8 Ø 8 mm (foro passante; through hole)  
10 Ø 10 mm (foro passante; through hole)  
12,7 Ø 12,7 mm (foro passante; through hole)

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

= Standard  
= Default



### Esempio di montaggio Assembly example



Particolari "1" e "2" non disponibili  
Items "1" and "2" not available



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 25 N; radiale - radial 25 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with hole shaft proof; \*(1)  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,2 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 200 kHz.up to 200 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A - B - A&B secondo i modelli - on A - B - A&B in according to types  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5V); against inversion of polarity (except 5V)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding  
**Custodia - Housing:** in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:**  
 -25°C + +100°C solo alimentazione fissa uguale a 5 V e con risoluzione >= 1024 PPR - only with 5 V supply voltage and >= 1024 PPR  
 -10°C + +70°C con risoluzione < 1024 PPR - with resolution < 1024 PPR  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +110°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TSXXXXHS . MX . XXXX . XXXXX . S . XX . XX . Punn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

TS580HS monodirezionale - unidirectional  
 TS581AHS monodir+ zero su A - unidirect + index on A  
 TS582HS bidirezionale - bidirectional  
 TS583AHS bidirez.+ Zero su A - bidirectional+ index on A  
 TS583BHS bidirez.+ Zero - su B - bidirectional+ index on B  
 TS583ABHS bidirez.+ Zero su A+B - bidirectional+ index on A+B

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

M0 Senza molla / without spring  
 M1 Con molla M1 / with spring type M1  
 M2 Con molla M2 / with spring type M2

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

5 - 25 - 50 - 60 - 100 - 150 - 200 - 250 - 256 -  
 400 - 500 - 600 - 625 - 635 - 720 - 800 - 1000 -  
 1024 1200 - 1250 - 1440 - 2000 - 2048 - 2500 -  
 5000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11 + 30 V

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da- from 0 a - up to 200 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

PP2-5 Push-Pull 5 V output solo - only 5 V  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V)  
 only with voltage supply 11/30 V)

LD2-5 Line driver 5 Vcc output solo - only 5 V  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V)  
 only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

**OUTPUT:** PP2 ; LD2  
**Punn** pressacavo universale (assiale e radiale) con cavo da 1 a 6 m;  
 All-purpose cable gland (radial and axial) with cable 1 + 6 m long  
**nn** Lunghezza cavo - Cable length (es. PU10 = 1 m. ... PU60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

8 Ø 8 mm (foro passante; through hole)  
 10 Ø 10 mm (foro passante; through hole)  
 11 Ø 11 mm (foro passante; through hole)  
 12 Ø 12 mm (foro passante; through hole)  
 15 Ø 15 mm (foro passante; through hole)

**NOTA:**Lunghezza albero non inferiore a 25 mm  
 Shaft working length minimum 25 mms.

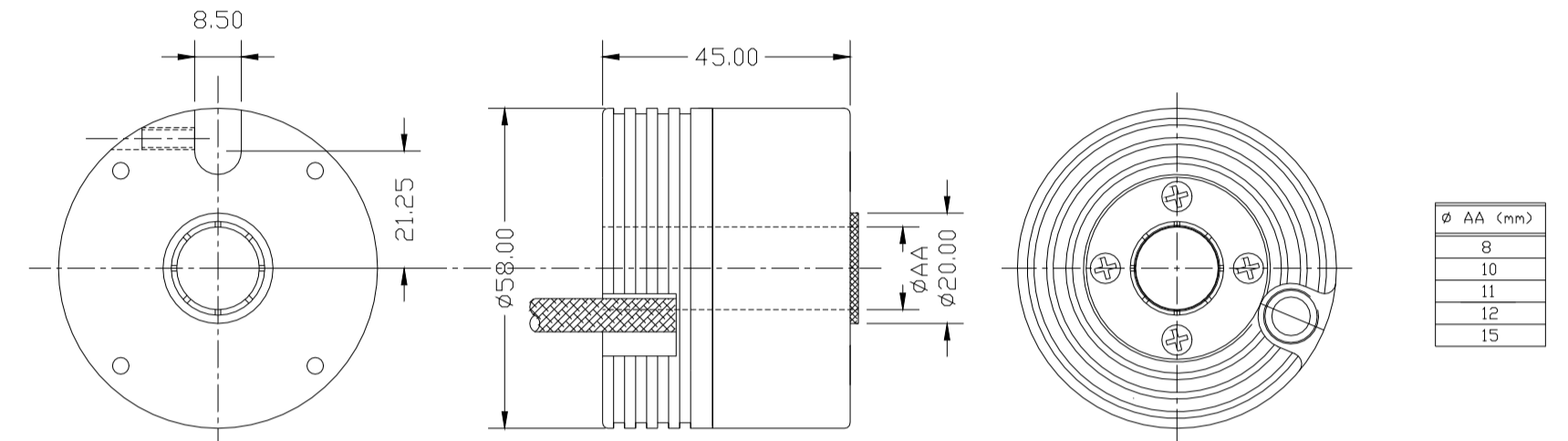
#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (En60529)  
 K5 IP 65 (En60529)

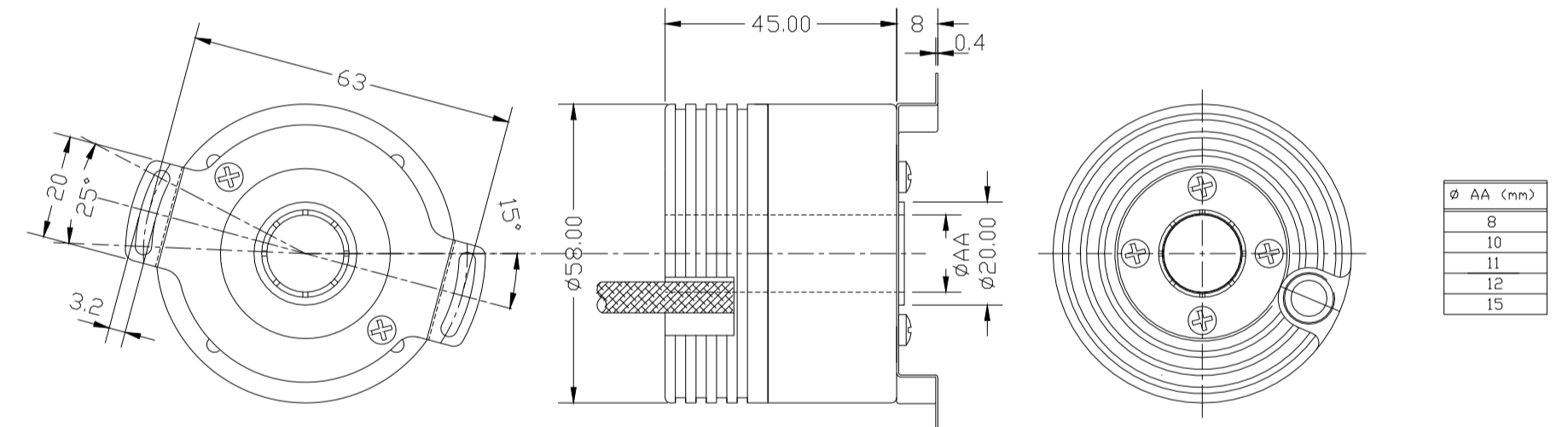
\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

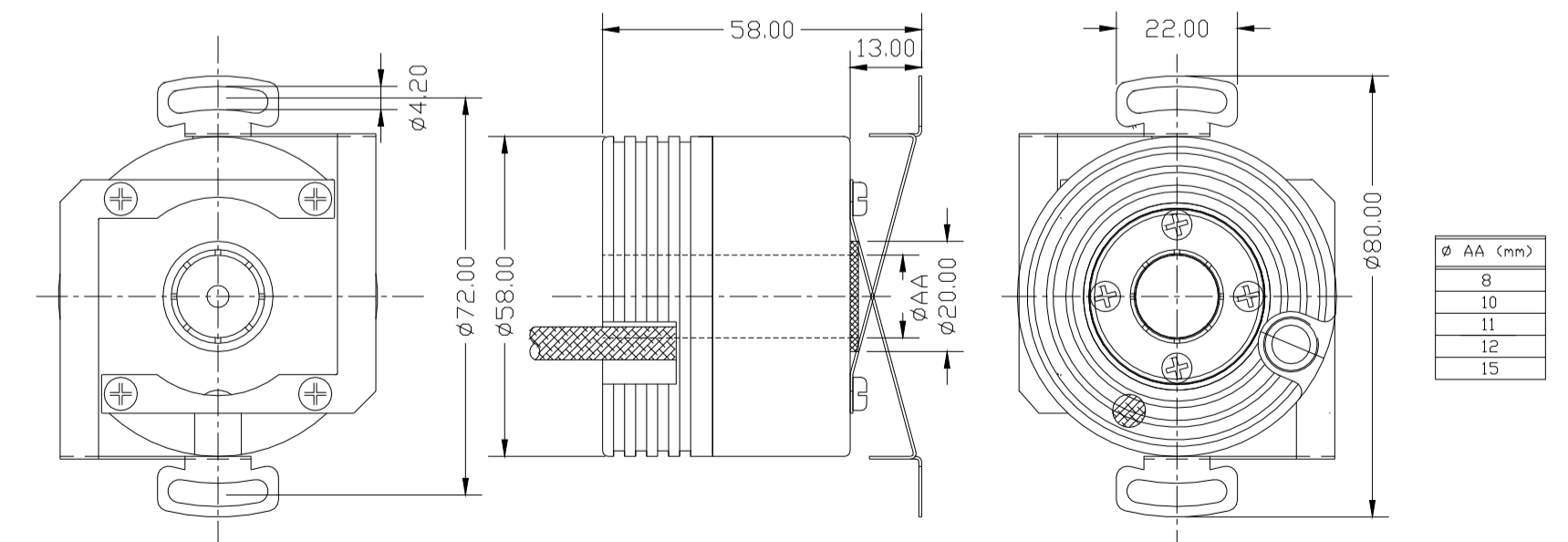
Senza molla antirotazione M0; without antirotation spring, M0



Con molla antirotazione M1; with antirotation spring model M1



Con molla antirotazione M2; with antirotation spring model M2





### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero cavo passante chiusura a collare - **Hollow through shaft with collar clamp**: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - **Shaft loading**: assiale - axial: 40 N; radiale - radial 60 N

Numero giri - **Shaft rotational speed**: 6.000 RPM continui - continuous;

Coppia di partenza a 25° C - **starting torque at 25° C**: 0,025 Nm; \*(1)

Momento d'inerzia - **Moment of inertia**: 40 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - **Bearings life**: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - **Weight**: ~ 0,25 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - **output frequency**: fino a 300 kHz up to 300 kHz

Sincronismo di zero - **Synchronous index output**: Su canale A predefinito - on A default; A+B a richiesta - A+B optional

Assorbimento in corrente - **Supply current without load**: 150 mA max.

Protezione - **Protection**: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5V, 5/28V); against inversion of polarity (except 5V, 5/28V)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - **Flange**: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - **Housing**: Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (Pa6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - **Operating temperature range**: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - **Storage temperature range**: -30°C + +85°C

Umidità relativa - **Relative humidity**: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - **Vibrations**: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - **Schock**: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TSWXXXHS . XXX . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn . Custom

#### MODELLO - TYPE

580 bidirezionale - bidirectional  
581 bidirez. + zero - bidirectional + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

M0 Senza molla / without spring  
M1 Con molla M1 / with spring type M1  
M2 Con molla M2 / with spring type M2

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

4 - 25 - 50 - 60 - 100 - 140 - 150 - 200 - 250 -  
300 - 360 - 400 - 500 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1440 - 1500 - 1600 -  
1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 3600 - 4096 - 5000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
5/28 +5 +28 V  
11/30 +11 +30 V

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (En60529)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector

PP2-5 Push-Pull 5 Vcc output solo - only 5 V

PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 - only with voltage supply 11/30 V)

PP2-528 Push-Pull 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 - only with voltage supply 5/28 V)

LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V

LD2-5 Line driver 5 Vcc output solo - only 5 V

LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V - only with voltage supply 11/30 V)

LD2-528 Line driver 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V - only with voltage supply 5/28 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2

PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long

L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector (TYPE "A", "B")

L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector (TYPE "C")

R1 conn. circolare radiale antiorario a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector (TYPE "D" - CCW)

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

Nota: L10: solo versione TSW581 con elettronica LD, LD2

Note: L10: only for TSW581 with LD, LD2 electronic output

#### Albero - Shaft

B060 Ø 6 mm

B080 Ø 8 mm

B952 Ø 9,52 mm

B100 Ø 10 mm

B110 Ø 11 mm

B120 Ø 12 mm

B127 Ø 12,7 mm

B140 Ø 14 mm

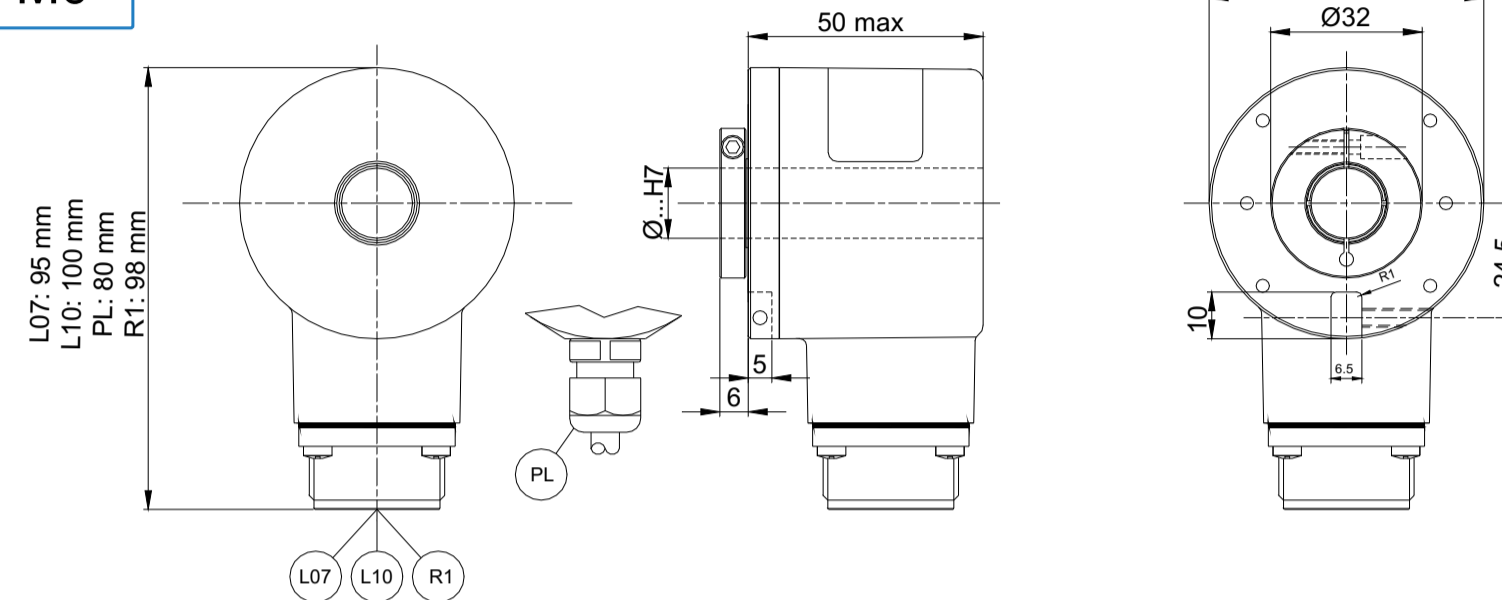
15 Ø 15 mm

Chiusura tramite collare  
Clamp with collar

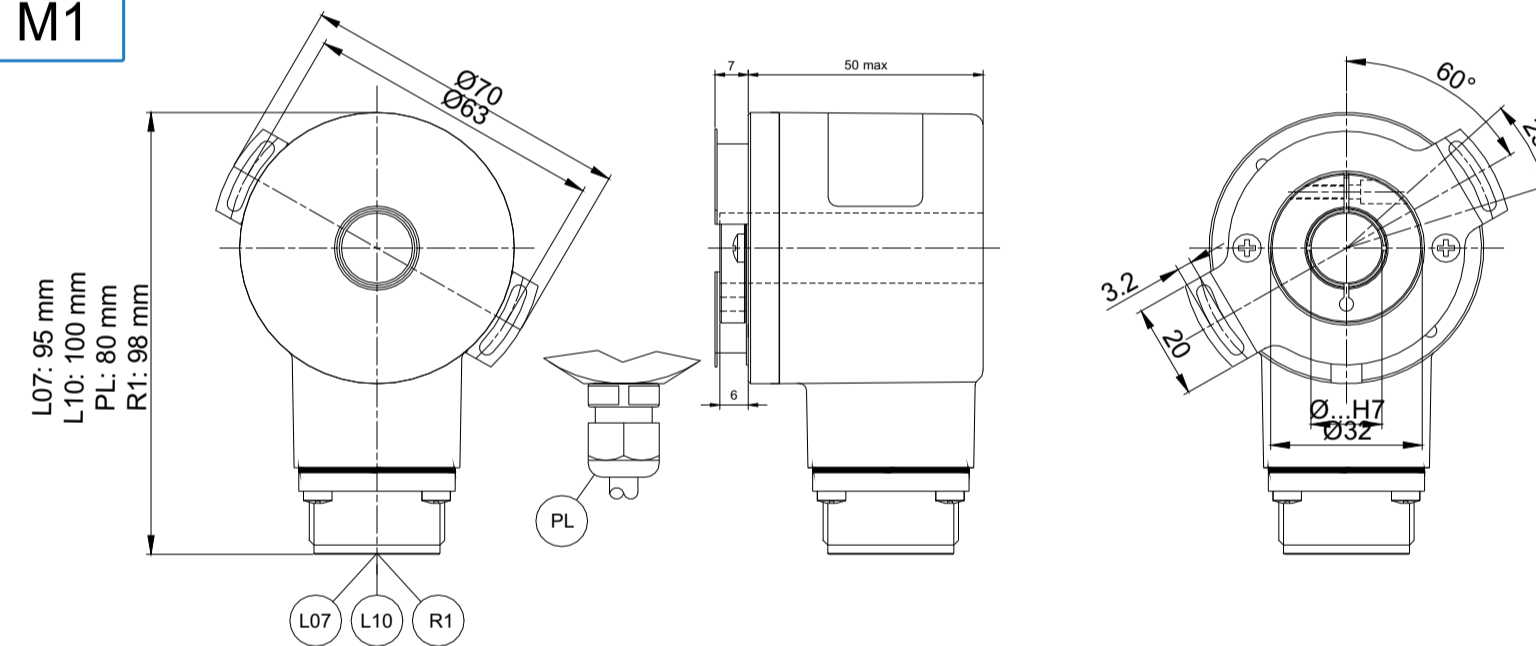
Boccole di riduzione per diametro inferiore a 15 mm  
Reduction bushing for shaft diameter less than 15 mm

\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

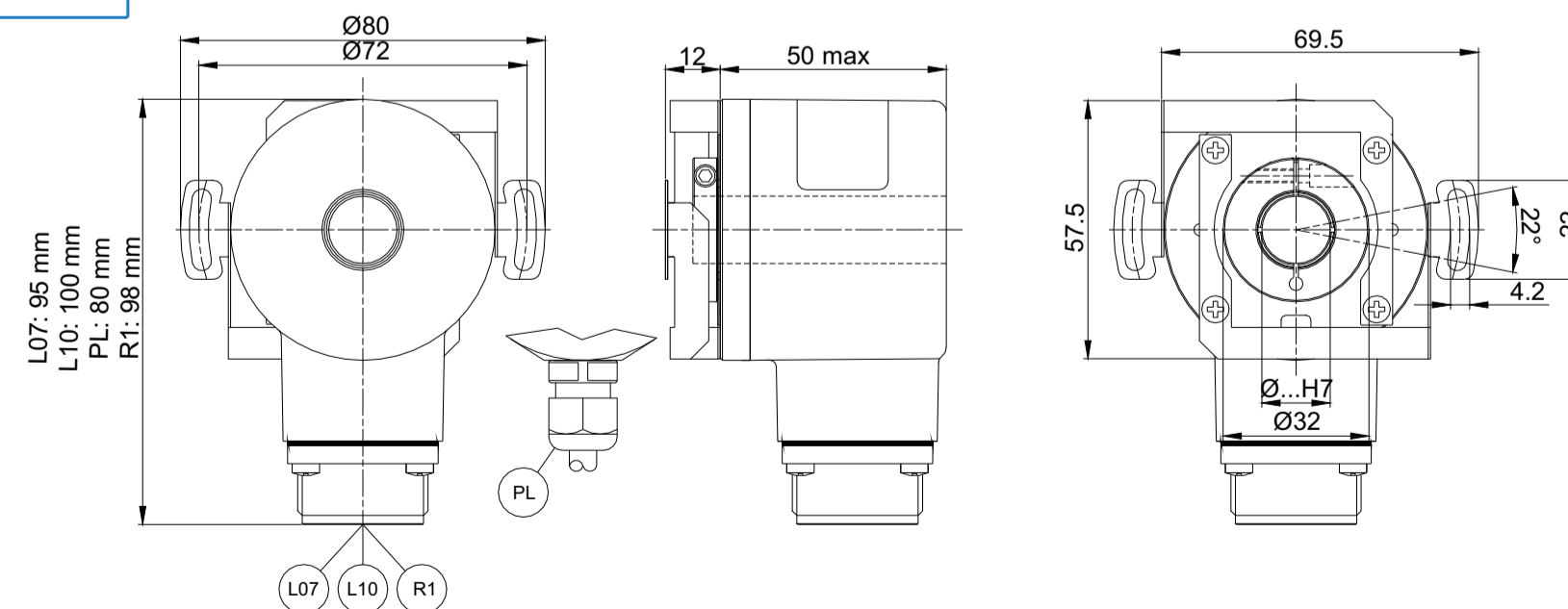
### Flangia M0



### Flangia M1



### Flangia M2



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero cavo passante - Hollow trough shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 60 N; radiale - radial 60 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 2000 RPM continui IP 55 - continuous for IP55 / 1500 RPM per IP65 - max. 1500 RPM - IP65

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: < 12 N m

Momento d'inerzia - Moment of inertia: < 500 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,6 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz - up to 100 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; A+B a richiesta - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 40 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2);  
short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2),  
non contro inversione polarità; not against inversion of polarity

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio 11S - aluminium 11S

Custodia - Housing: in alluminio 11S - aluminium 11S

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C +100°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C +100°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TSW XXX . XX . XXXX . XXXXX X . XX . XXXX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

- 801 monodirezionale - unidirectional
- 802 bidirezionale - bidirectional
- 803 monodir+ zero - unidirect + index
- 804 bidirez.+ Zero - bidirect + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

- M1 molla lato coperchio; case side spring M1
- M2 molla lato collare; collar side spring M2

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

1024, 2000, 2500

altri impulsi a richiesta - extra pulse rate  
custom-made

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

- 5 +5 V ± 5 %
- 5/30 +5 +30 V (solo per/only for -10 °C +85 °C)

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da - from 0 a - up to 50 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

- PP2-5 Push-Pull 5 V output
- PP2-530 Push-Pull 5/30 Vcc output (solo con alimentazione 5/30 V)  
(Only with voltage supply 5/30 V)
- LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V
- LD2-5 Line driver 5 V output
- LD2-530 Line driver 5/30 V output (solo con alimentazione 5/30 V)  
(Only with voltage supply 5/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: PP2, LD ; LD2

- Pnnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long
- nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

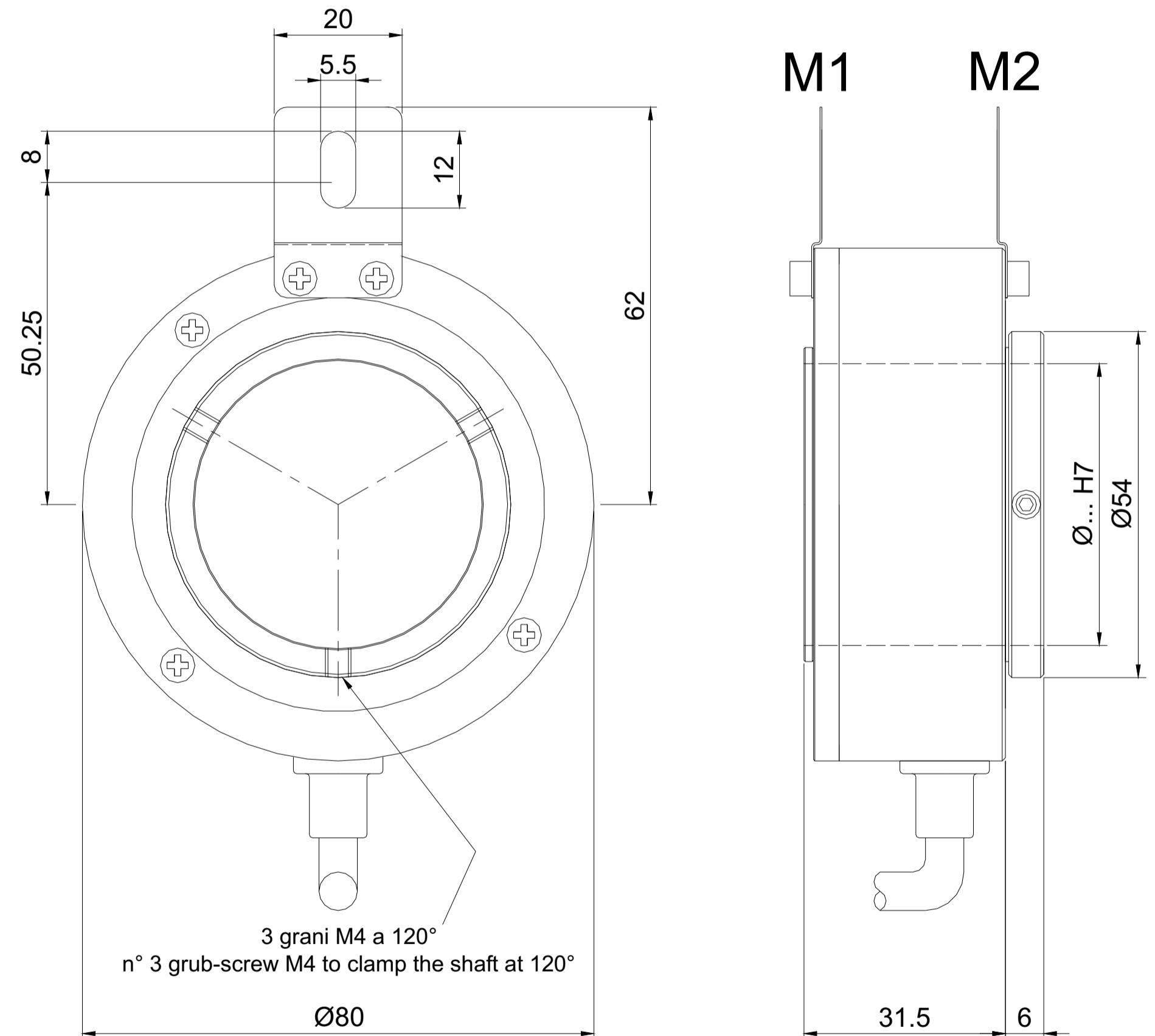
- 3500 Ø 35 mm H7
- 3800 Ø 38 mm H7
- 4397 Ø 43,97 mm H7
- 4400 Ø 44 mm H7

Altri diametri disponibili a richiesta  
Other diameters available on request

#### Grado di protezione - Protection class

- K1 IP 55 (EN60529)
- K5 IP 65 (EN60529) max 1500 RPM

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero cavo passante chiusura a collare - Hollow through shaft with collar clamp:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 5 N; radiale - radial 5 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 3.000 RPM continui - continuous;  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 109 giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** 150 g

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** max 200 kHz; up to 200 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** A+B predefinito - A+B standard  
**Absorbimento in corrente - Supply current without load:** 100 mA max.  
**Protezione - Protection:** uscite protette contro il c.c., non protetto contro inversione polarità solo per Vcc = 5 V  
 Output channel protected against s.c., no protection for supply inversion (Vcc = 5 V)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

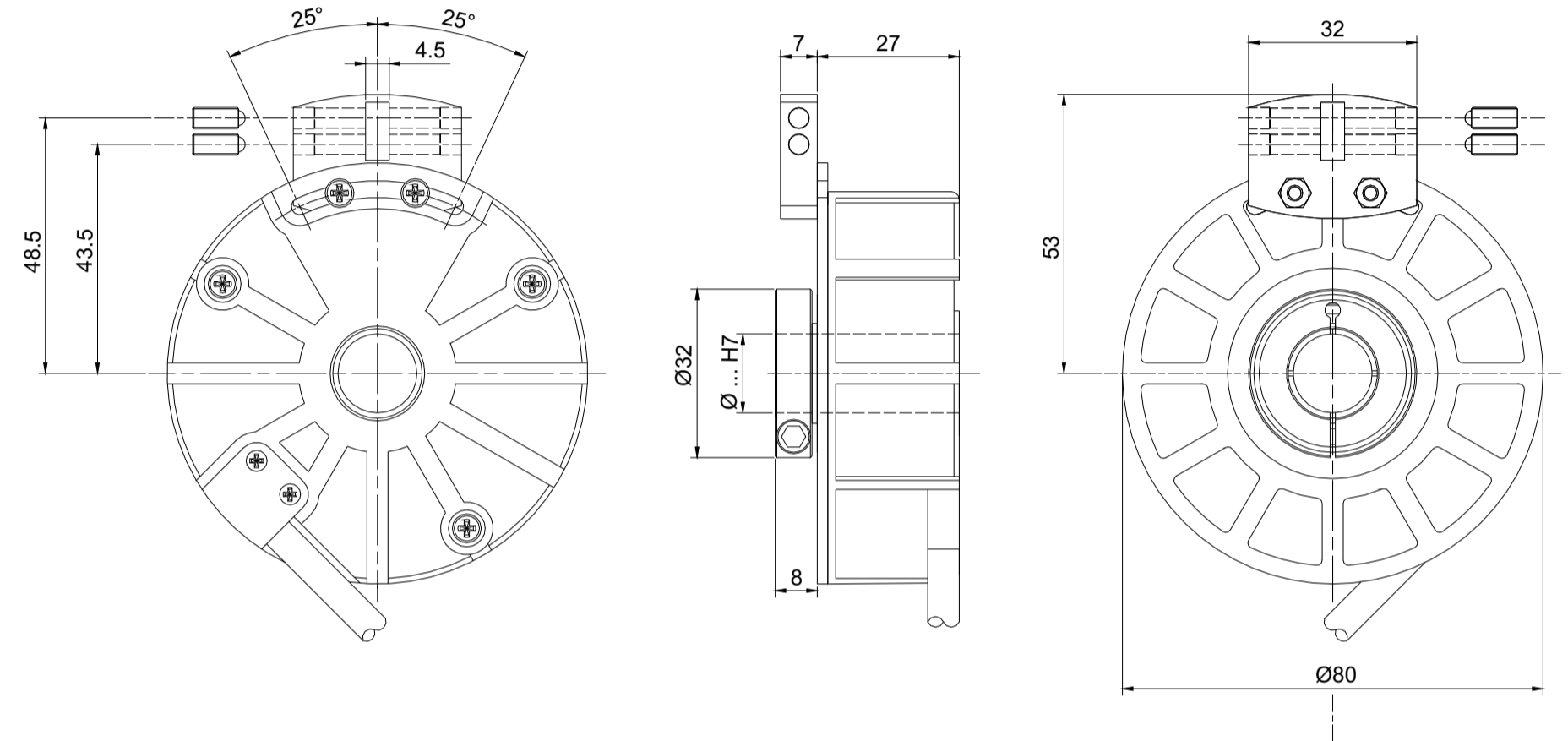
**Corpo - Flange:** Poliammide 6 caricato fibra vetro; Polyamid 6 with glass fibre addition  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 caricato fibra vetro; Polyamid 6 with glass fibre addition

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:**  
 -10°C + +100°C (L, Vcc = 8+24), 105 °C (H, solo con/only with Vcc = 5V)  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +110°C  
**Umidità relativa - Relative humidity :** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



## DISEGNO MECCANICO - MECHANICAL DRAWING



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TSW80P . = . X . XXXX . XXXX . S . K1 . XX . Plnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

Solo bidirezionale + zero (A&B)  
only bidirectional + zero A&B

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

= Standard

#### Temperatura operativa - Operating temperature

L max. 85 °C  
H max. 105 °C (solo per 5 V / only for 5 V voltage)

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

1024 - 2048

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5V ±5 %  
8/24 8+24 V

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da 0 a 200 kHz - from 0 up to 200 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

PP2-5 Push-Pull protetto 5 V output - protected 5 V push-pull output against short circuit  
 PP2-824 Push-Pull protetto 8+24 V output - protected 8+24 V push-pull output against short circuit  
 LD Line driver RS422 (26LS31) non protetto - not protected against output short circuits  
 LD2-5 Line driver protetto 5 Vcc output - protected 5 V line-driver output against short circuit  
 LD2-824 Line driver protetto 8+24 V output - protected 8+24 V Line driver output against short circuit

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

**OUTPUT: PP2**  
 PL pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 ÷ 6 m long

**OUTPUT: LD ; LD2**  
 PL pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 ÷ 6 m long

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m, ... PL60 = 6 m)

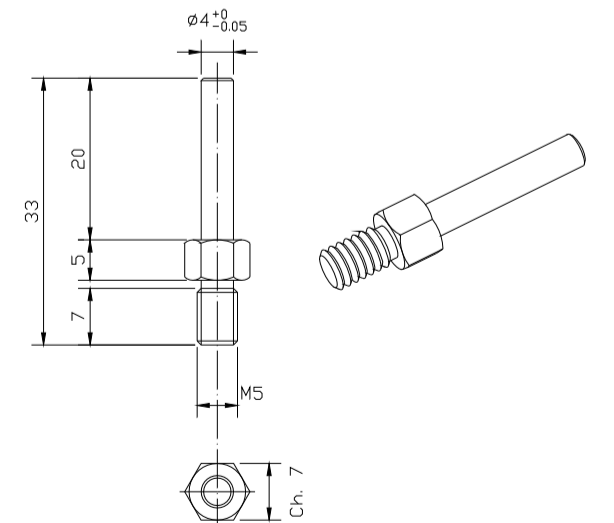
#### Albero - Shaft

8 Ø8 mm (H7) (boccola di riduzione / bushing reduction)  
 10 Ø10 mm (H7) (boccola di riduzione / bushing reduction)  
 12 Ø10 mm (H7) (boccola di riduzione / bushing reduction)  
 14 Ø14 mm (H7) (boccola di riduzione / bushing reduction)  
 15 Ø15 mm (H7)  
 Chiusura tramite collare - clamp with collar

#### Grado di protezione - Protection class

K1 IP 54 (EN60529)

### Perno antirotazione - antirotation tool





### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 40 N; radiale - radial 40 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 12.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous;  
 2.000 giri/min con asse stagno - with proof shaft  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; \*(1)  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. Min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,7 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 150 kHz up to 150 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio S11 - aluminium S11  
**Custodia - Housing:** Poliammide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + 70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + 80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TKM XXX . X . XXXX . XXXXX . X . K1 . X . PSnn . XXX-XXXX . Xnnn

#### MODELLO - TYPE

TKM 310 monodirezionale - unidirectional  
 TKM 311 monodir+ zero - unidirect + index  
 TKM 320 bidirezionale - bidirectional  
 TKM 321 bidirez. + Zero - bidirect + index

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

A Flangia a lanterna tipo "A"; mounting bell type "A"  
 B Flangia a lanterna tipo "B"; mounting bell type "B"  
 C Flangia a lanterna tipo "C"; mounting bell type "C"

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 3 - 5 - 10 - 15 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
 78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 - 176 -  
 180 - 188 - 192 - 200 - 216 - 239 - 250 - 254 - 256 - 300 -  
 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 - 800 - 900 -  
 1000 - 1024 - 1250 - 1440 - 2000 - 2500 - 3600

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V +30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da- from 0 a - up to 50 kHz  
 V da- from 0 a - up to 150 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V))  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V))

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S; OC; P; OP; PP2; LD; LD2  
 PSnn solo gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m. ... PS60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

6 Ø 6 mm  
 8 Ø 8 mm  
 10 Ø 10 mm

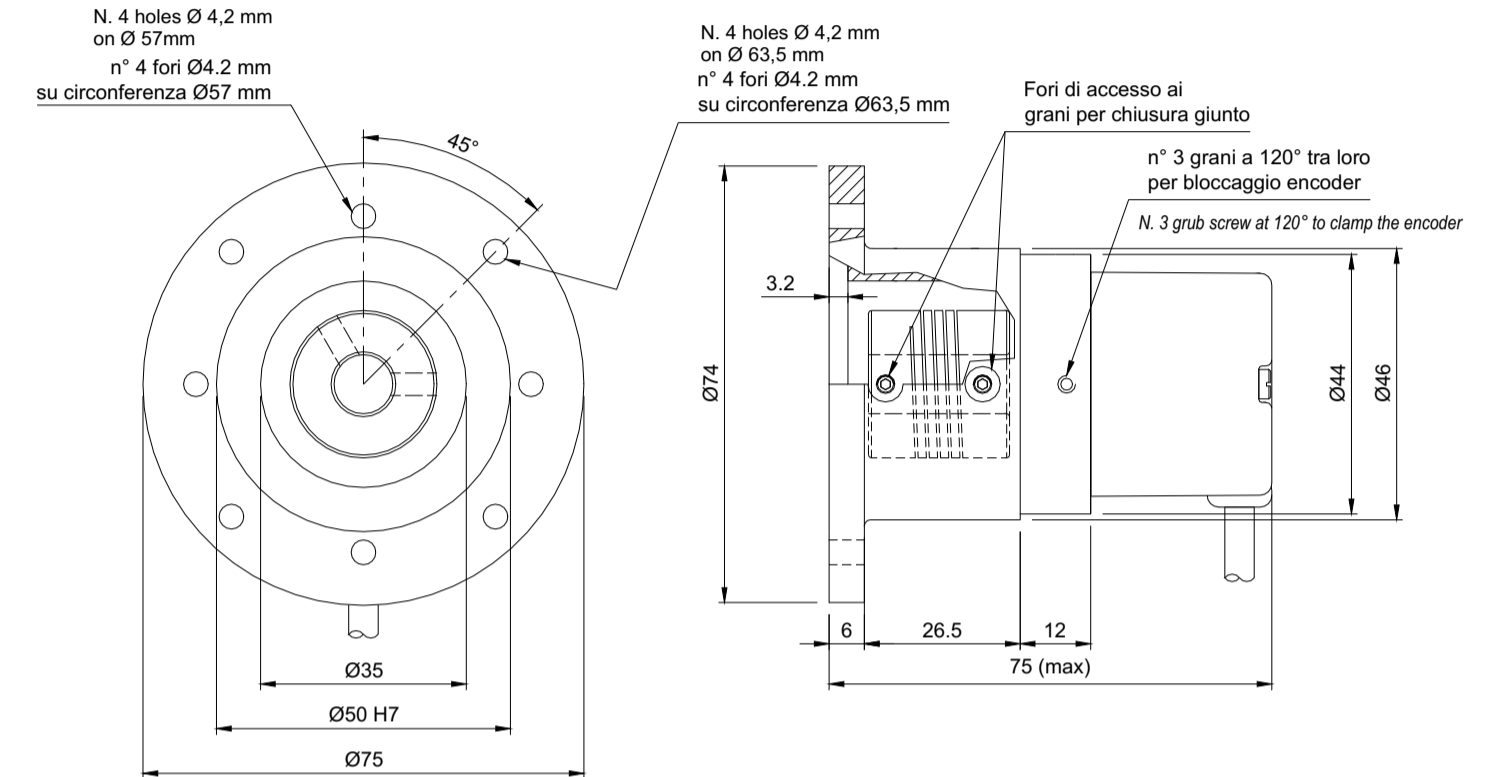
#### Grado di protezione - Protection class

K1 IP 55 (EN60529)

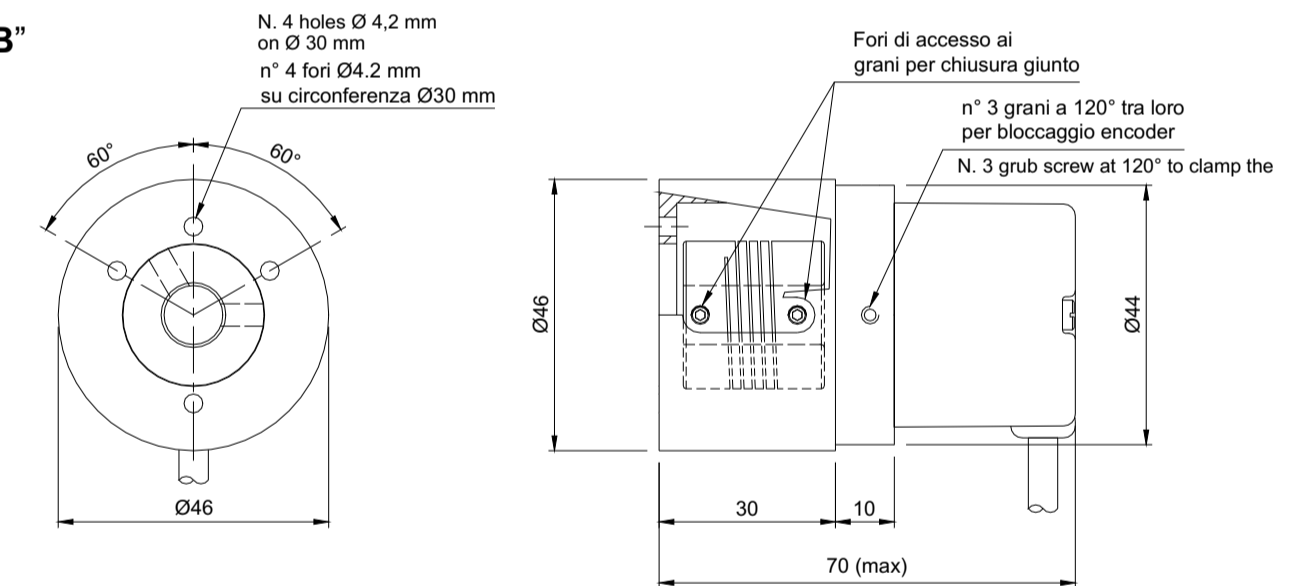
\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

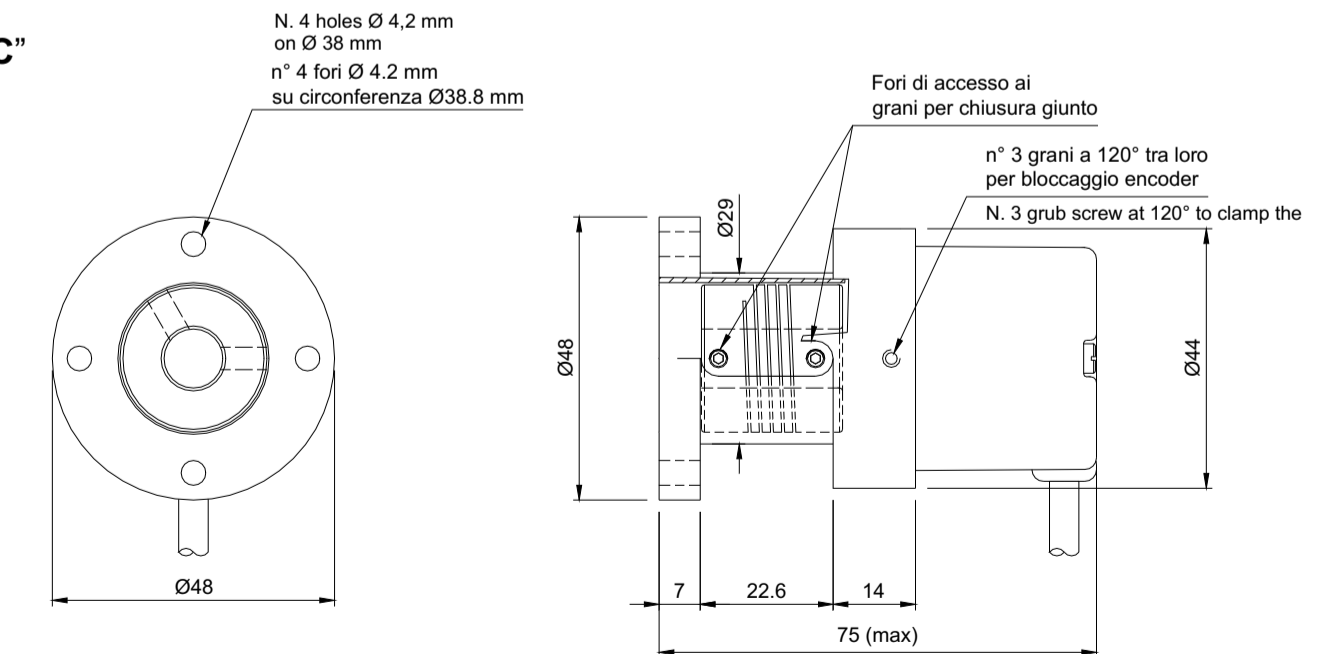
#### A Flangia a lanterna tipo "A" Mounting bell type "A"



#### B Flangia a lanterna tipo "B" Mounting bell type "B"



#### C Flangia a lanterna tipo "C" Mounting bell type "C"



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings  
 Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N  
 Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
 Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C: 0,025 Nm  
 Momento d'inerzia - Moment of inertia: 50 g cm<sup>2</sup>  
 Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. Min.  
 Peso - Weight: ~ 0,5 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

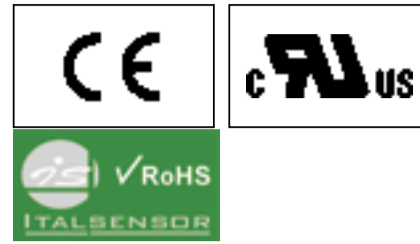
Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz up to 100 kHz  
 Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional  
 Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.  
 Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
 contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium anticorrosional  
 Custodia - Housing: Poliammide 66 (Pa66); Polyamid 66 (Pa66)  
 Giunto - Giunto integrato in alluminio serie GE - Flexible coupling GE series

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C  
 Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C  
 Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
 Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TKMXXXX . = . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

**MODELLO - TYPE**

TKM 7310 monodirezionale - unidirectional  
 TKM 7311monodir+ zero - unidirect + index  
 TKM 7320 bidirezionale - bidirectional  
 TKM 7321 bidirez. + Zero - bidirect + index

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

= Standard - Default

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 -  
 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 183 - 180 - 200 - 240 -  
 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 -  
 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 -  
 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 -  
 2700 - 3600

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V +30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**

S da- from 0 a - up to 50 kHz  
 V da- from 0 a - up to 100 kHz

**Grado di protezione - Protection class**

K1 IP 55 (EN60529) solo connessione "PS" - only "PS" connection  
 K4 IP 64 (EN60529)

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
 (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

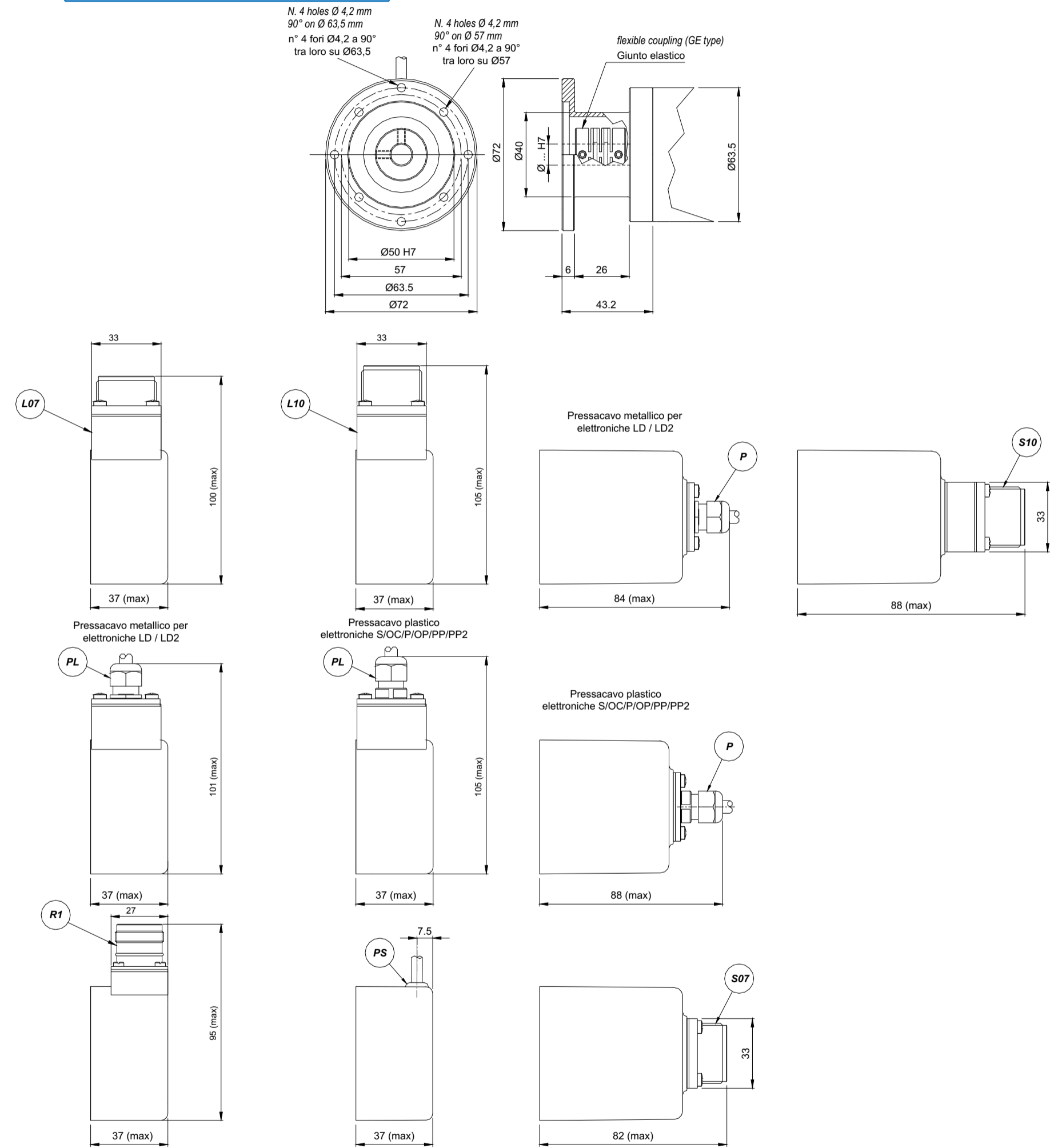
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TKM7321)  
 Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
 L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
 OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TKM7321)  
 Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 PSnn gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
 cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
 L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
 R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector  
 nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m ... PL60 = 6 m)

**Albero - Shaft**

6 Ø 6 mm  
 8 Ø 8 mm  
 9,52 Ø 9,52 mm  
 10 Ø 10 mm

**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**

= Standard  
 = Default



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegno - see drawing

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 20 N; radiale - radial 20 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 6.000 RPM continui - continuous

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,55 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 150 kHz up to 150 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 100 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio S11 - aluminium S11

Custodia - Housing: Alluminio S11; Aluminium S11

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

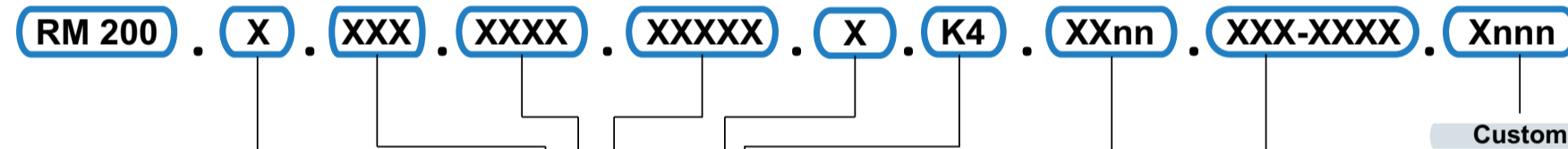
Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE



#### RUOTA METRICA - METRIC WHEELS

G - alluminio gommata - aluminium tired  
L - alluminio liscia - aluminium smooth  
P - plastica gommata - plastic tired  
Z - alluminio zigrinato - aluminium knurled

#### MODELLO - TYPE

M monodirezionale - unidirectional  
M+Z monodir+ zero - unidirect + index  
B bidirezionale - bidirectional  
B+Z bidirez+ Zero - bidirect + index

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 3 - 5 - 10 - 20 - 25 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
78 - 100 - 108 - 125 - 128 - 132 - 150 - 156 - 168 - 176  
- 180 - 188 - 192 - 216 - 239 - 200 - 250 254 - 256 -  
300 - 314 - 360 - 400 - 500 - 512 - 600 - 625 - 720 -  
800 - 900 - 1000 - 1024 - 1250 - 2000 - 2500 - 3600

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

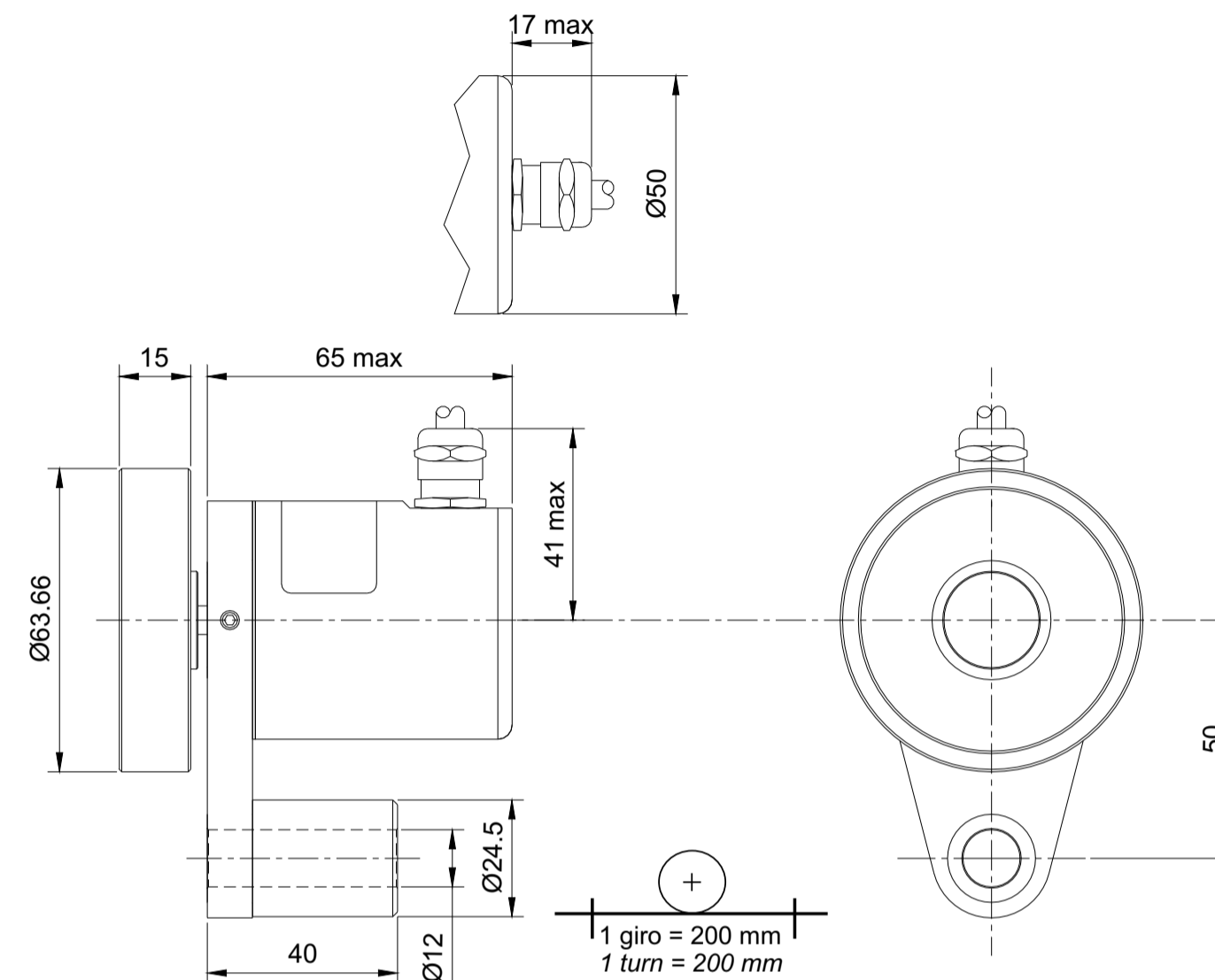
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (EN60529)

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da -from 0 a - up to 50 kHz  
V da -from 0 a - up to 150 kHz



### Caratteristiche principali

Le ruote metriche serie RM sono state realizzate per applicazioni in cui sia richiesta la lettura di movimenti lineari (ad esempio macchine a taglio continuo di lamiera, legno, tessuti, laminati, vetro).

Il loro dimensionamento è stato studiato per ottenere una lettura molto precisa ed un'elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche tipiche di queste applicazioni.

La ruota serie RM200, con sviluppo 200 mm, è particolarmente indicata per l'utilizzo nelle applicazioni tessili ed in severe condizioni di impiego.

La massa delle ruote garantisce un costante contatto con il materiale in movimento di estrema precisione, permettendo accurate rilevazioni lineari oppure tachimetriche in funzione dell'applicazione prevista. La superficie periferica delle ruote può essere in alluminio liscio o con zigrinatura incrociata oppure in gomma ad elevato coefficiente di attrito. Il rotolamento concentrico delle nostre ruote metriche è garantito da un sistema a pinza di bloccaggio sull'albero. Tutti i modelli hanno il corpo dell'encoder che può ruotare rispetto all'asse di rotazione per un posizionamento ottimale del cavo se previsto, con uscita laterale.

### Main features

The metric wheels RM series have been produced for all the applications where linear motion reading is requested (for example: for continuous cutting of plate, wood, textile, glass, etc.)

The mechanical design of RM 200 with 200 mm circumference, assures high performances and reliability also in heavy-duty application.

The mass of the wheels guarantees continuous high precision contact with the material in movement and also accurate linear or tachometric signals depending on application.

The peripheral surface of the wheels may be in smooth or knurled aluminium or rubber with a high friction coefficient. All the wheels are assembled on the encoder shaft with a collet for assuring perfectly concentric rotation. The mainframe of the encoder for each model may rotate on the rotation axis in order to reach an optimum positioning of the cable, if provided, with lateral output.



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegno - see drawing

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 40 N; radiale - radial 60 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 6.000 RPM continui - continuous

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 1,4 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 300 kHz.up to 300 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosivo - aluminium non corroding

Custodia - Housing: Poliamide 6 (PA6); Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

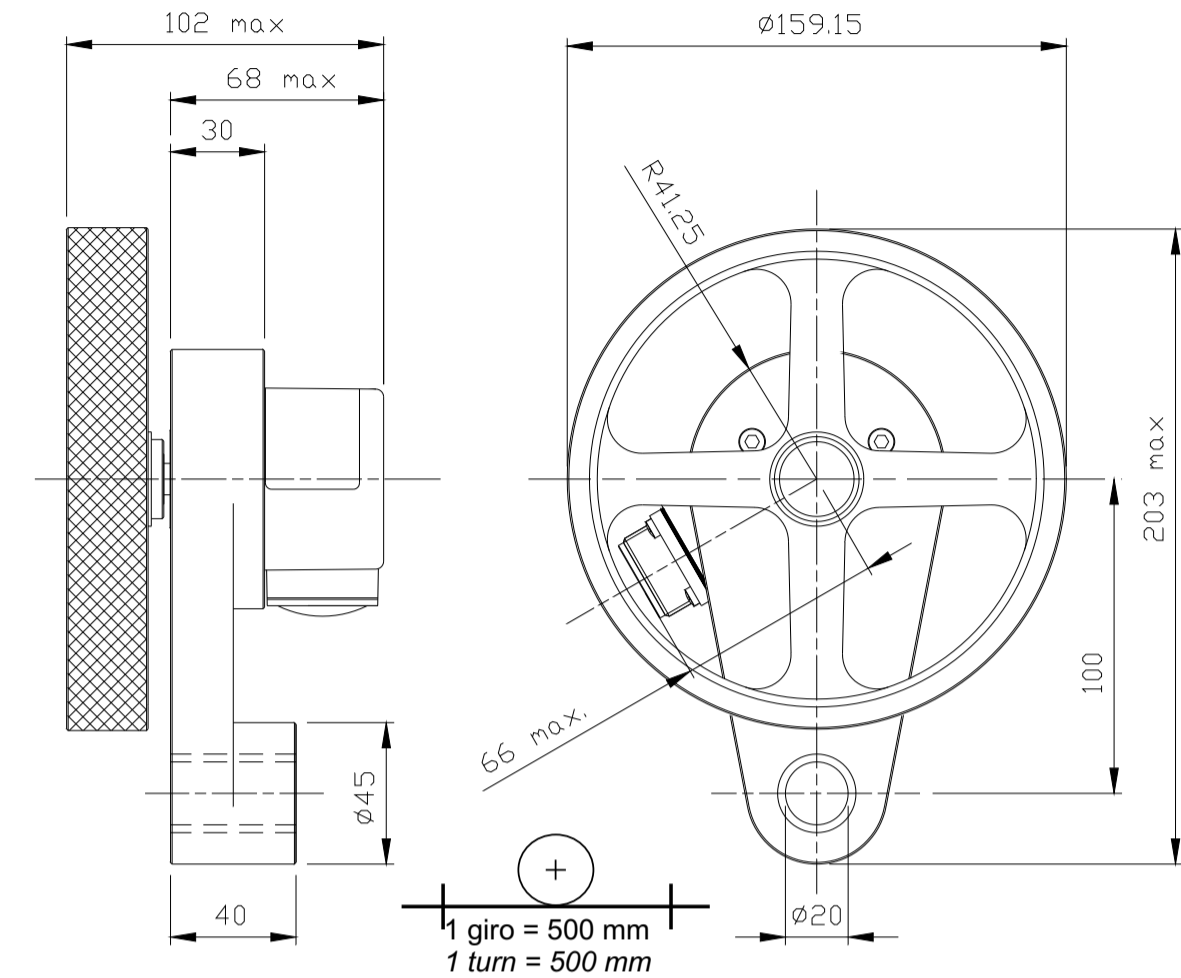
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Shock - Shock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

RS 500 . X . XXXX . XXXXX . X . K4 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

#### MODELLO - TYPE

B+Z bidirez. + Zero - bidirect + index

#### RUOTA METRICA - METRIC WHEELS

G - alluminio gommata - aluminium tired

L - alluminio liscia - aluminium smooth

P - plastica gommata - plastic tired

Z - alluminio zigrinato - aluminium knurled

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

50 - 60 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 360 - 500 -  
600 - 625 - 720 - 1000 - 1024 - 1200 - 1440 -  
1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 5000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
5/28 +5V +28 V  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
PP2-528 Push-Pull 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V (only with voltage supply 5/28 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD2-528 Line driver 5/28 Vcc output (solo con alimentazione 5/28 V (only with voltage supply 5/28 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 (escluso - except B+Z)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only B+Z)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m ... PL60 = 6 m)

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

### Caratteristiche principali

Le ruote metriche serie RS sono state realizzate per applicazioni in cui sia richiesta la lettura di movimenti lineari (ad esempio macchine a taglio continuo di lamiere, legno, tessuti, laminati, vetro).

Il loro dimensionamento è stato studiato per ottenere una lettura molto precisa ed un'elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche tipiche di queste applicazioni. La ruota serie RS500, con sviluppo 500 mm, garantisce elevata affidabilità anche in applicazioni industriali ed "Heavy duty".

La massa delle ruote garantisce un costante contatto con il materiale in movimento di estrema precisione, permettendo accurate rilevazioni lineari oppure tachimetriche in funzione dell'applicazione prevista. La superficie periferica delle ruote può essere in alluminio liscio o con zigrinatura incrociata oppure in gomma ad elevato coefficiente di attrito. Il rotolamento concentrico delle nostre ruote metriche è garantito da un sistema a pinza di bloccaggio sull'albero. Tutti i modelli hanno il corpo dell'encoder che può ruotare rispetto all'asse di rotazione per un posizionamento ottimale del cavo se previsto, con uscita laterale.

Per le ruote RS500 il posizionamento dell'encoder può avvenire con passi di 120°.

Le ruote RS500 sono assemblate con un encoder della serie TS58, il numero di impulsi giro può essere compreso tra 50 e 5000.

### Main features

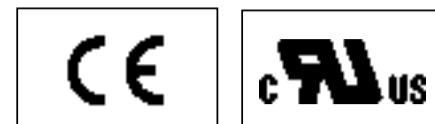
The metric wheels RS series have been produced for all the applications where linear motion reading is requested (for example: for continuous cutting of plate, wood, textile, glass, etc..).

The mechanical design of RS500 with 500 mm circumference, assures high performance and reliability also in heavy-duty application.

The mass of the wheels guarantees continuous high precision contact with the material in movement motion material and also accurate linear or tachometric signals depending on application. The peripheral surface of the wheels may be in smooth or knurled aluminium or rubber with high friction coefficient. All the wheels are assembled on the encoder shaft with a collet for assuring perfectly concentric rotation. The mainframe of the encoder for each model may rotate on the rotation axis in order to reach an optimum positioning of the cable, if provided, with lateral output.

For the wheels RS500 the positioning of the encoder can happen with pitches of 120°.

The RS500 wheels are assembled with an encoder of the TS58 series, with the possibility to choose a number of pulses per revolution from 50 to 5000.



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,3 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 50 kHz up to 50 kHz  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 80 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosione anodizzato - aluminium anticorrosion anodized  
**Custodia - Housing:** poliammide 6 (PA6) - Polyamid 6 (PA6)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

**TGR38** . **XX** . **XXX** . **XXXXX** . **=** . **K1** . **PSnn** . **XXX-XXXX** . **Xnnn**

Custom

**MODELLO - TYPE**  
TGR 38  
Bidirezionale - Bidirectional

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
= con pomello; with knob  
SP senza pomello; without knob

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
25 - 100

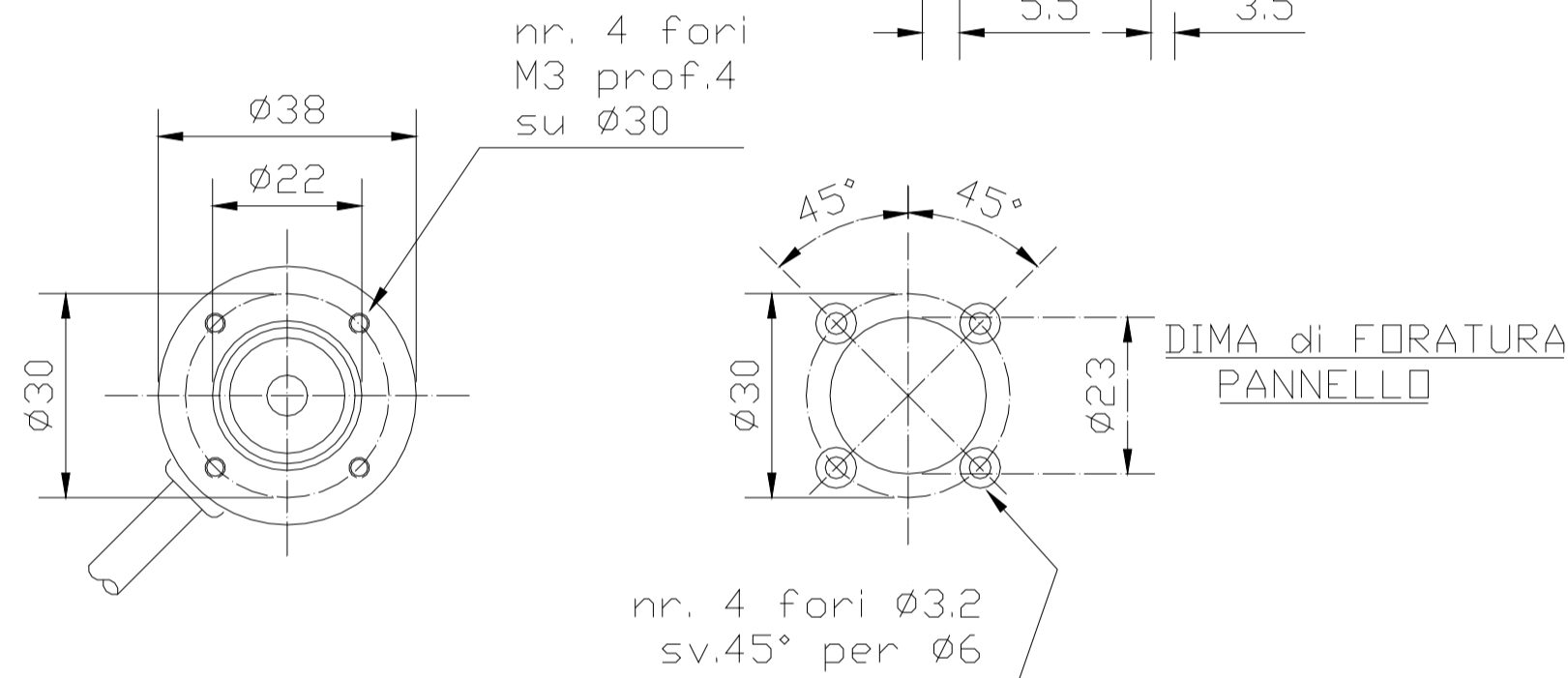
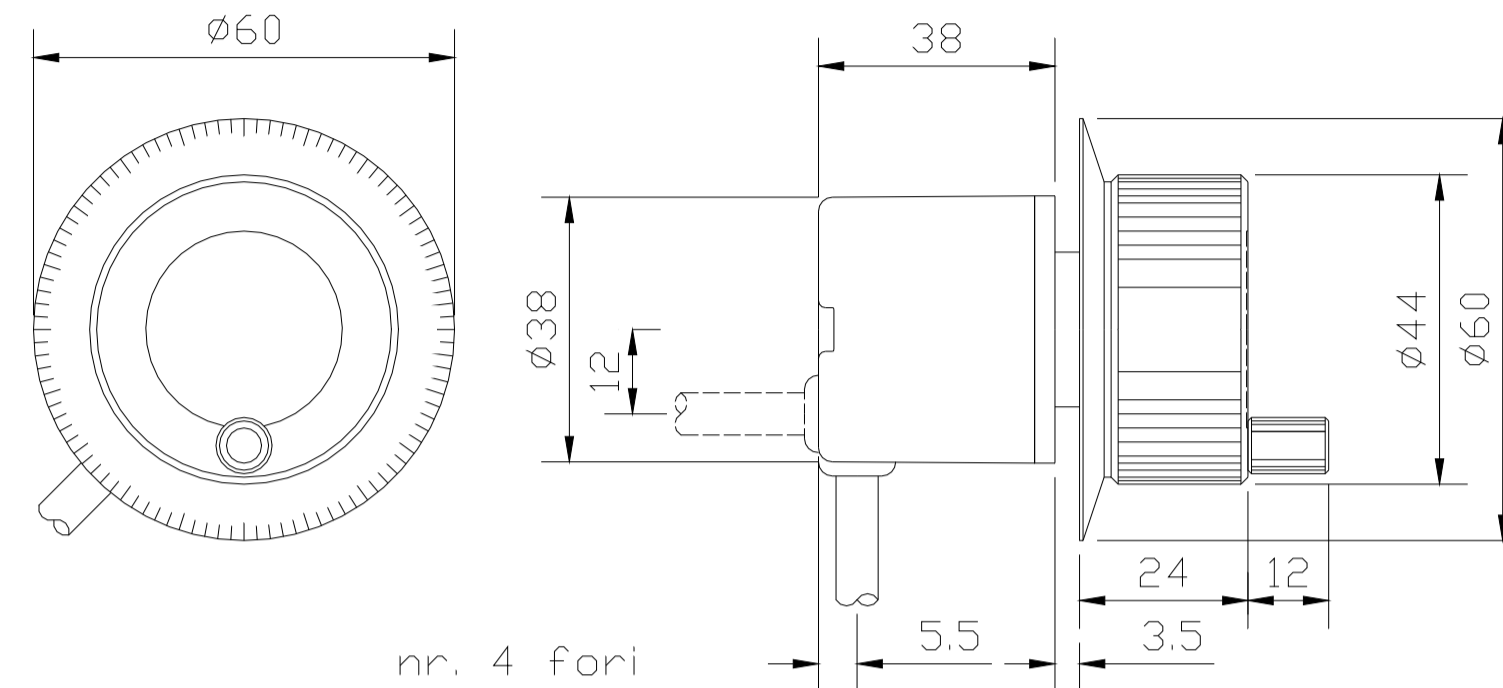
**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**  
= Standard - default

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**  
S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V))

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**  
**OUTPUT:** S ; OC ; P ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
**PSnn** gommino passacavo solo radiale con cavo da 1 a 6 m; only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
**nn** Lunghezza cavo - Cable length (es. PA10 = 1 m. ... PA60 = 6 m)

**Grado di protezione - Protection class**  
K1 IP 55 (EN60529)



### Caratteristiche principali

Il volantino elettronico è un particolare tipo di encoder incrementale bidirezionale che permette di variare manualmente lo spostamento degli assi su macchine operatrici tipicamente a controllo numerico.

Effettua, quindi, un conteggio in rotazione oraria quanto antioraria.

Di norma una rotazione completa (360° meccanici) dà una risoluzione di 100 divisioni.

È dotato di manovella per la rotazione veloce e di manopola zigrinata per il posizionamento fine.

Un particolare dispositivo interno permette al volantino di autobloccare la posizione ottenuta e quindi evitare lo slittamento accidentale.

### Main features

The handwheel pulse generator is a special type of bi-directional incremental encoder through which it is possible to manually change the axis movement on a numerical control machine.

Counting rotation can be carried out clockwise or anti-clockwise.

Generally a complete rotation of the shaft (corresponding to 360 mechanical degrees) gives a resolution of 100 points.

The pulse generator is equipped with two different type of handles, depending on speed rotation: a handle for high-speed rotation and a knob for fine positioning.

A self-blocking internal device fixes the gained positioning avoiding casual slips.



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 1,2 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A standar  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 120 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosione - aluminium anticorrosion  
**Custodia - Housing:** Poliammide 66 (PA66); Polyamid 66 (Pa66)

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C ÷ +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C ÷ +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

**PG108** . **X** . **XXX** . **XXXXX** . **=** . **XX** . **XXnn** . **XXX-XXXX** . **Xnnn**

**MODELLO - TYPE**  
PG108  
Bidirezionale -  
Bidirectional

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
S senza flangia quadra - without square flange  
F con flangia quadra - with square flange

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
25 - 100

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V ±30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita**  
**Output frequency**  
=

### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

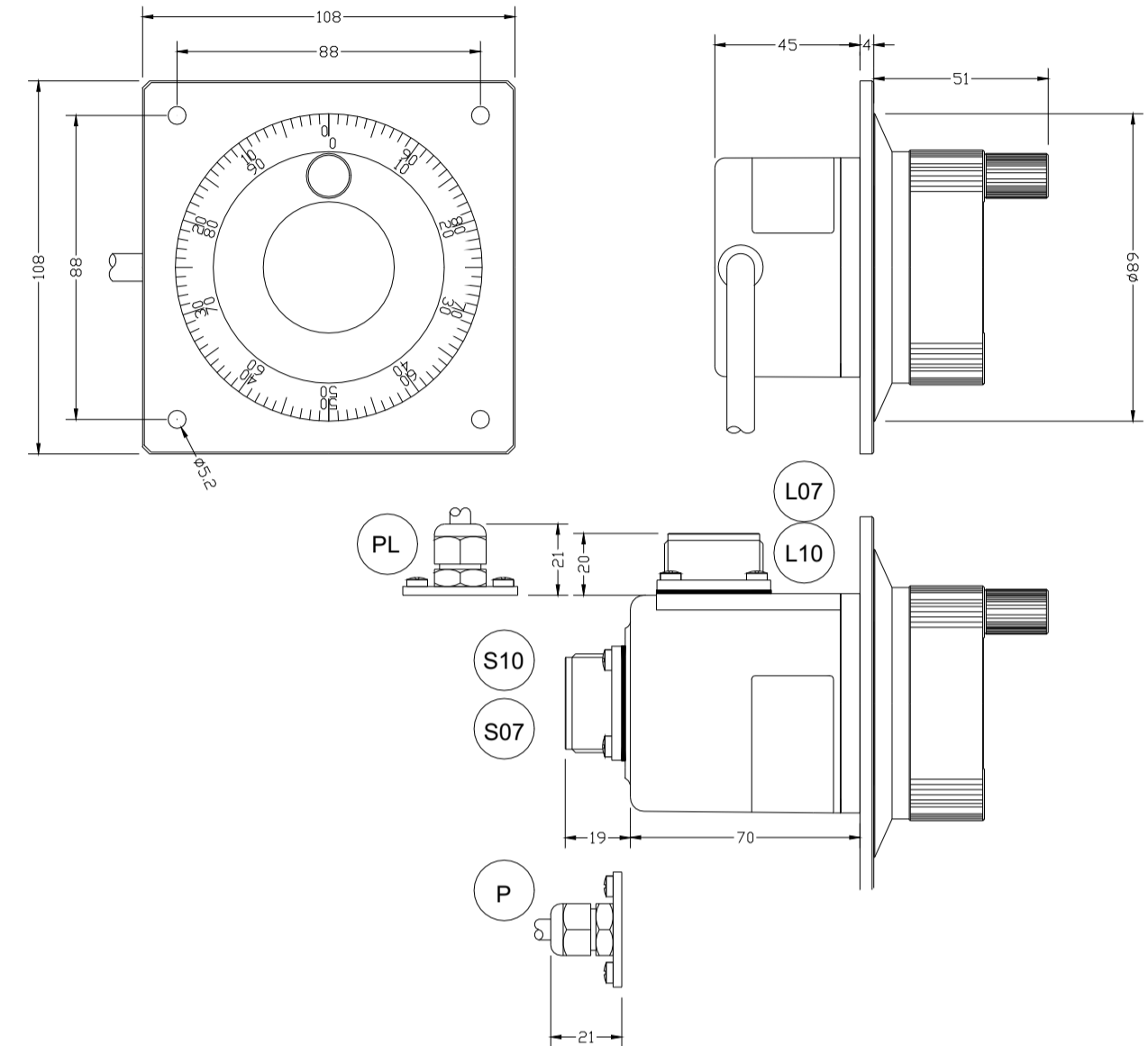
**S** NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
**OC** NPN open collector  
**P** PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
**OP** PNP open collector  
**PP2-5** Push-Pull 5 V output  
**PP2-1130** Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)  
**LD** Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
**LD2-5** Line driver 5 Vcc output  
**LD2-1130** Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V)

### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2  
**Pnn** pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 ÷ 6 m long  
**PLnn** pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 ÷ 6 m long  
**PSnn** gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
cap radial cable gland with cable 1 ÷ 6 m long  
**S 07** connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
**L 07** connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
**nn** Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

### Grado di protezione - Protection class

**K1** IP 55 (EN60529)  
**K4** IP 64 (EN60529)



### Caratteristiche principali

Il volantino elettronico è un particolare tipo di encoder incrementale bidirezionale che permette di variare manualmente lo spostamento degli assi su macchine operatrici tipicamente a controllo numerico.

Di norma una rotazione completa (360° meccanici) dà una risoluzione di 100 divisioni. È dotato di manovella per la rotazione veloce e di manopola zigrinata per il posizionamento fine.

Un particolare dispositivo interno permette al volantino di autobloccare la posizione ottenuta e quindi evitare lo slittamento accidentale.

### Main features

The handwheel pulse generator is a special type of bi-directional incremental encoder through which it is possible to manually change the axis movement on a numerical control machine.

Generally a complete rotation of the shaft (corresponding to 360 mechanical degrees) gives a resolution of 100 points. The pulse generator is equipped with two different type of handles, depending on speed rotation: a handle for high-speed rotation and a knob for fine positioning.

A self-blocking internal device fixes the gained positioning avoiding casual slips.

**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial: 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. Min.

Peso - Weight: ~ 0,3 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz up to 100 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

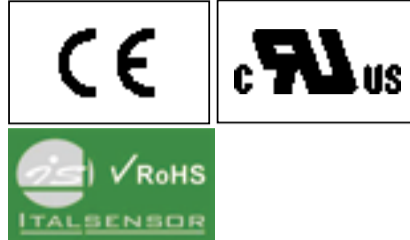
Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C + +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C + +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TKW XXXX REO444 . X . XXXX . XXXXX . X . K1 . = . Lnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

**MODELLO - TYPE**

TKW 6151 REO444 monodirezionale - unidirectional  
TKW 6152 REO444 monodir+ zero - unidirect + index  
TKW 6161 REO444 bidirezionale - bidirectional  
TKW 6162 REO444 bidirez+ Zero - bidirect + index

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

FRE Flangia REO - REO 444 flange

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 -  
375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 -  
1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 -  
3600 - 4096 - 5000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**

S da- from 0 a - up to 50 kHz  
V da- from 0 a - up to 100 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TKW6162REO444)  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TKW6162REO444)  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

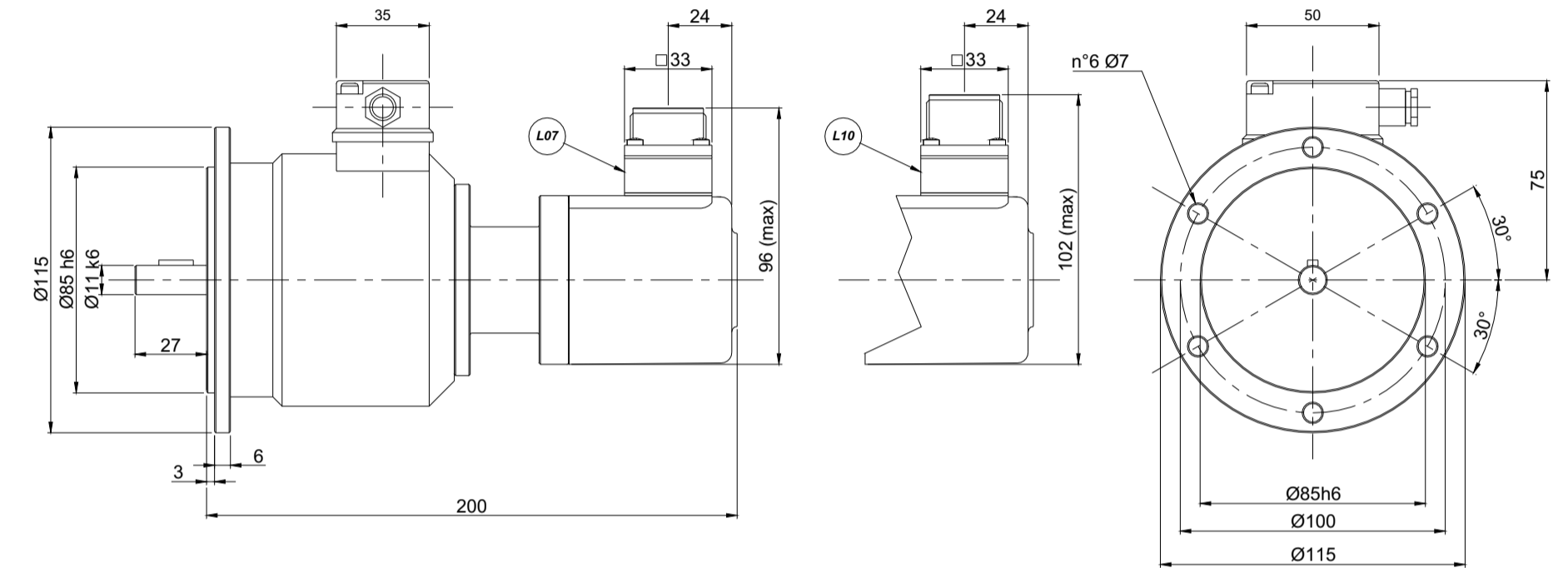
**Albero - Shaft**

= Ø 11 mm

**Grado di protezione - Protection class**

K1 IP 55 (EN60529)

**FRE Flangia REO 444  
FRE REO 444 Flange**



**Caratteristiche dinamo  
Tachogenerator features**

Gruppo monolitico:  
Monolithic assembling:

Encoder + Dinamo 60 V - 1.000 giri  
Encoder + Tachogenerator 60 V - 1.000 RPM

Tensione generata  
Voltage

60 V / 1.000 RPM

Corrente massima ammessa  
Maximum current

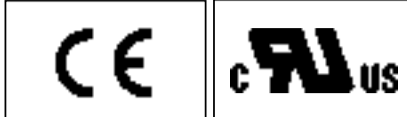
0,1 A @ 6.000 RPM

Errore di linearità  
Linear error

max 1 %

Ondulazione picco-picco  
Ripple peak-peak

max 0,1 %



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensioni - Dimensions: vedi disegni - see drawings

Albero - Shaft: acciaio inox - stainless steel

Carico sull'albero - Shaft loading: assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

Numero giri - Shaft rotational speed: 4.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with proof shaft

Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25°C: 0,040 Nm; 0,070 Nm con asse stagno - with proof shaft

Momento d'inerzia - Moment of inertia: 50 g cm<sup>2</sup>

Vita dei cuscinetti - Bearings life: 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

Peso - Weight: ~ 0,45 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Frequenza in uscita - output frequency: fino a 100 kHz up to 100 kHz

Sincronismo di zero - Synchronous index output: Su canale A predefinito - on A default; B - A+B a richiesta - B - A+B optional

Assorbimento in corrente - Supply current without load: 150 mA max.

Protezione - Protection: contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

Corpo - Flange: in alluminio anticorrosione stabilizzato termicamente - aluminium anticorrosion thermally stabilised

Custodia - Housing: Alluminio passivata-verniciata con trattamento termico a 180° C; Aluminium passivated-painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

Temperatura di lavoro - Operating temperature range: -10°C +70°C

Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range: -30°C +80°C

Umidità relativa - Relative humidity: 98% RH senza condensazione - RH without condensing

Vibrazioni - Vibrations: 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

Schock - Schock: 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TDT XXX . F . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
F Flangia Quadra - Square flange

Custom

#### MODELLO - TYPE

TDT 410 monodirezionale - unidirectional  
TDT 411 monodir+ zero - unidirect + index  
TDT 420 bidirezionale - bidirectional  
TDT 421 bidirez. + Zero - bidirect + index

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 -  
375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 -  
1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

#### Frequenza in uscita Output frequency

S da -from 0 a - up to 50 kHz  
V da -from 0 a - up to 100 kHz

#### Grado di protezione - Protection class

K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)  
K6 IP 66 (EN60529)

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TDT4211)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TDT421)  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

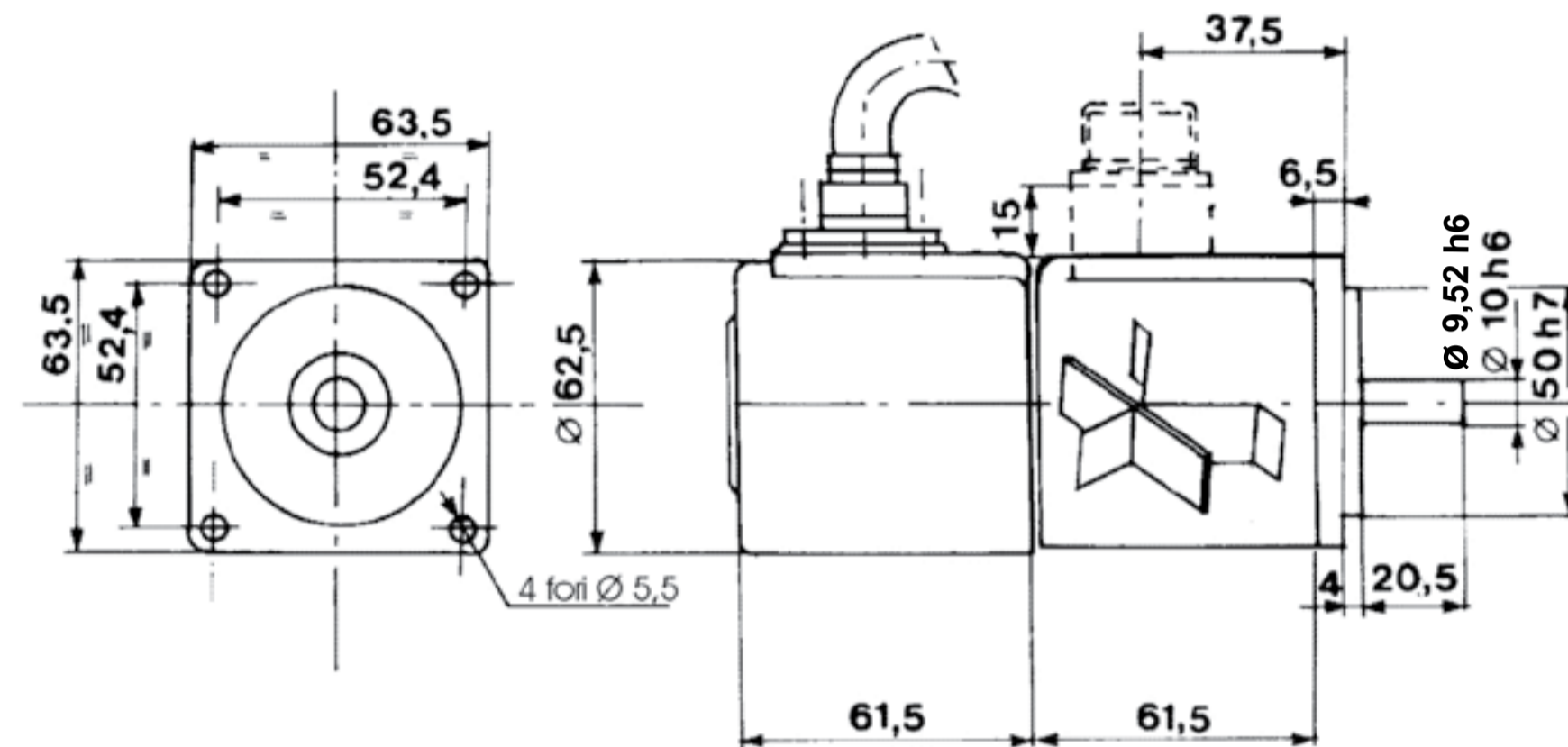
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

#### Albero - Shaft

9,52 Ø 9,52 mm  
10 Ø 10 mm

### MONTAGGIO MECCANICO MECHANICAL ASSEMBLY

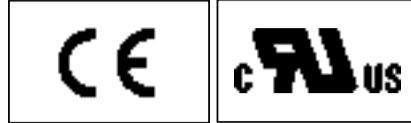
F = Flangia Quadra  
F = Square flange



### Caratteristiche dinamo Tachogenerator features

Tensione generata  
Voltage 20 V / 1.000 RPM

Corrente massima ammessa  
Maximum current 20 mA



**CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS**

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 4.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with proof shaft  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,9 kg

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS**

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz; up to 300 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

**MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS**

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo stabilizzato termicamente - aluminium anticorrosive thermally stabilised  
**Custodia - Housing:** Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

**CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS**

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



**CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE**

TDT XXX . F . XXXX . XXXXX . X . XX . XX,XX . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

Custom

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**

F Flangia Quadra - Square flange  
 SG Servo-Graffe - servo-clip  
 FRE Flangia - REO 444 flange

**MODELLO - TYPE**

TDT 510 monodirezionale - unidirectional  
 TDT 511 monodir+ zero - unidirect + index  
 TDT 560 bidirezionale - bidirectional  
 TDT 561 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**

2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 -  
 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 -  
 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 540 - 2700 -  
 3600 - 4096 - 5000 - 9000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**

5 +5 V ±5 %  
 11/30 +11V +30 V  
 24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita  
Output frequency**

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
 V da -from 0 a - up to 300 kHz

**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
 OC NPN open collector  
 P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
 OP PNP open collector  
 PP2-5 Push-Pull 5 V output  
 PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
 LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
 LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
 LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**

**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TDT561)  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector

**OUTPUT:** LD ; LD2 (solo - only TDT561)  
 PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
 L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PL10 = 1 m. ... PL60 = 6 m)

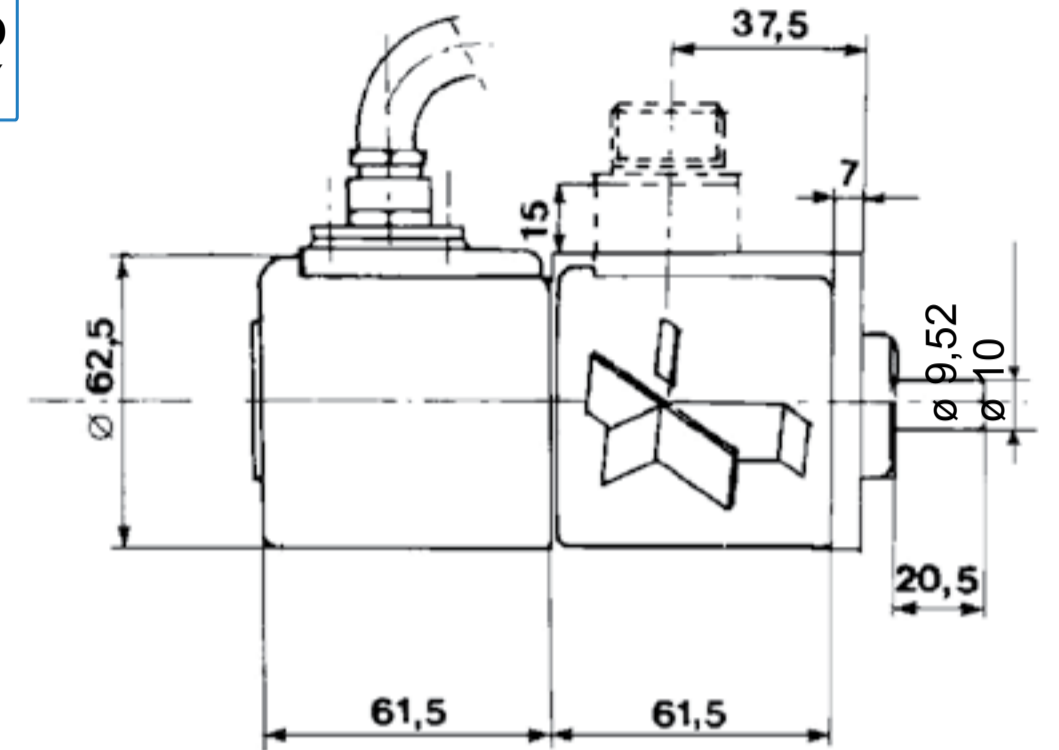
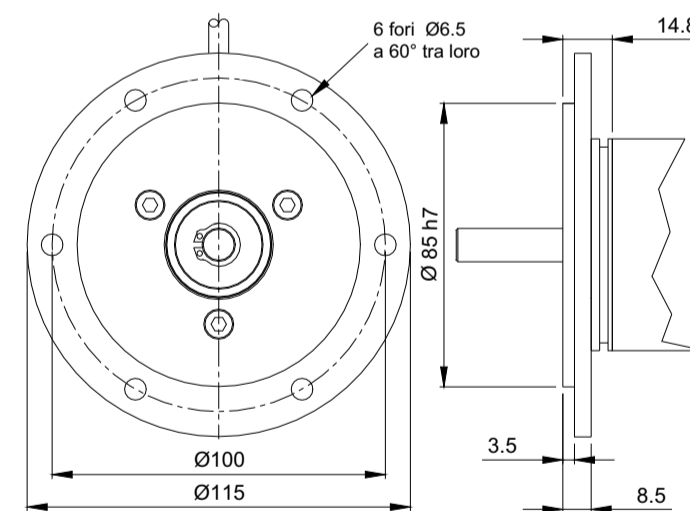
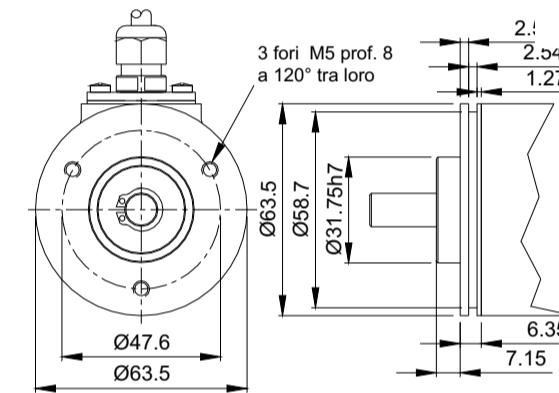
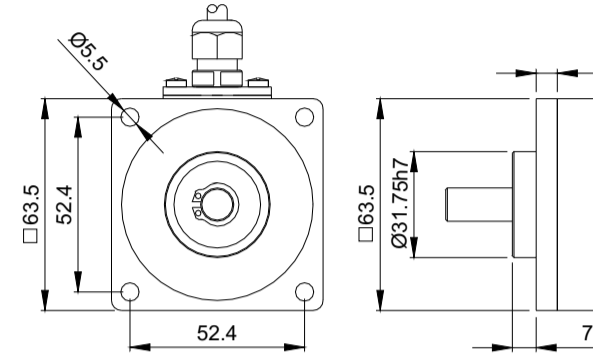
**Albero - Shaft**

9,52 Ø 9,52 mm  
 10 Ø 10 mm

**Grado di protezione - Protection class**

K4 IP 64 (EN60529)  
 K5 IP 65 (EN60529)  
 K6 IP 66 (EN60529)

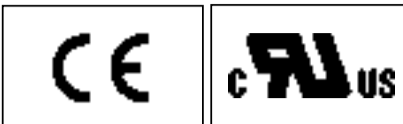
**MONTAGGIO MECCANICO  
MECHANICAL ASSEMBLY**



**Caratteristiche dinamo  
Tachogenerator features**

Tensione generata  
Voltage 20 V / 1.000 giri/minuto

Corrente massima ammessa  
Maximum current 20 mA



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegno - see drawing

**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel

**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N

**Numero giri - Shaft rotational speed:** 5.000 RPM continui - continuous

**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.

**Peso - Weight:** ~ 1,1 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz up to 300 kHz

**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional

**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.

**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2)  
contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo stabilizzato termicamente - aluminium anticorrosive thermally stabilised

**Custodia - Housing:** Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C

**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C

**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing

**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)

**Schock - Shock:** 20 g(per 11 ms) - (for 11 ms)

### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TDTXXX . FRE . XXXXX . XXXXX . X . XX . 11 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
FRE Flangia - REO 444 flange

**MODELLO - TYPE**  
TDT 110 monodirezionale - unidirectional  
TDT 111 monodir+ zero - unidirect + index  
TDT 120 bidirezionale - bidirectional  
TDT 121 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 -  
80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 -  
180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 -  
375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 -  
750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 1200 - 1250 - 1270 -  
1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 -  
3600 - 4096 - 5000 - 9000 - 10000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V +30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita**  
**Output frequency**

S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V))  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V  
(only with voltage supply 11/30 V))

### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

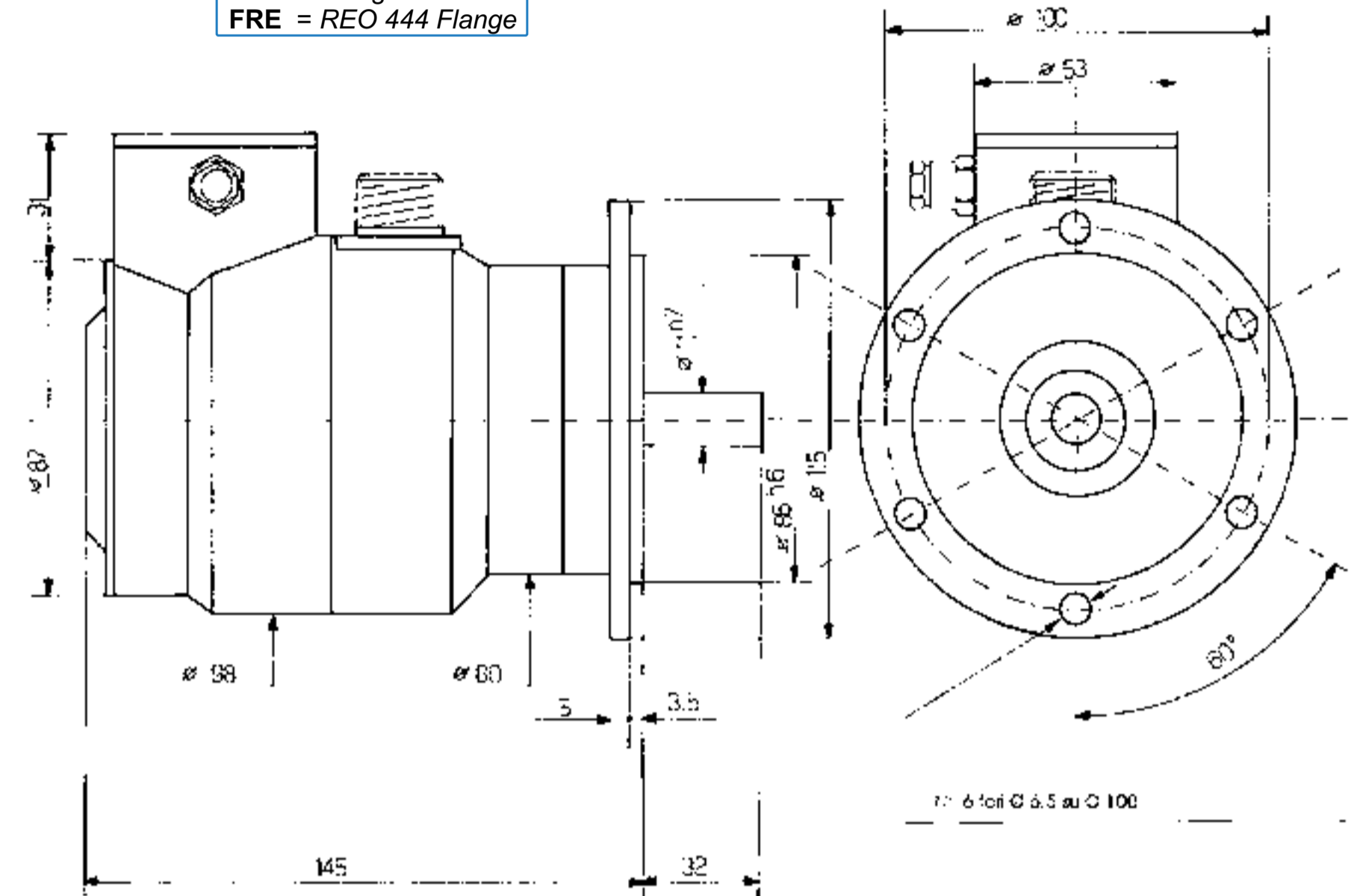
**OUTPUT:** S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TDT121)  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector

**OUTPUT:** LD ; LD2 (solo - only TDT121)  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
R1 connettore circolare "contact" radiale a 12 poli; on 12 pins radial "contact" connector

**Albero - Shaft**  
Ø 11 mm

**Grado di protezione - Protection**  
K4 IP 64 (EN60529)  
K5 IP 65 (EN60529)

FRE = Flangia REO 444  
FRE = REO 444 Flange



### Caratteristiche dinamo Tachogenerator features

Tensione generata  
Voltage 60 V / 1.000 RPM 5 mA

Corrente massima ammessa  
Maximum current 70 mA

Errore di linearità  
Linear error max 0,2 %

Ondulazione picco-picco  
Ripple peak-peak max 1 %

### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox - stainless steel  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>8</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,9 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

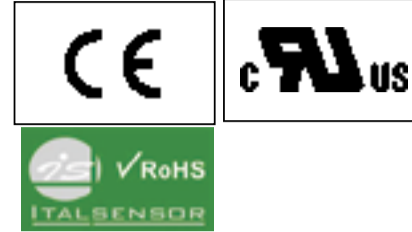
**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 300 kHz up to 300 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Su canale A predefinito - on A default; B - A&B a richiesta - B - A&B optional  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** 150 mA max.  
**Protezione - Protection:** contro il cortocircuito (solo elettronica LD2 e PP2); short circuit protection, no limit duration (only output LD2 and PP2) contro inversione di polarità (escluso 5Vcc); against inversion of polarity (except 5Vcc)

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo stabilizzato termicamente - aluminium anticorrosive thermally stabilised  
**Custodia - Housing:** Alluminio verniciato con trattamento termico a 180° C; Aluminium painted with inhibiting treatment 180° C

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Schock:** 20 g(per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TRCXXX . = . XXXXX . XXXXX . X . K4 . 11 . XXnn . XXX-XXXX . Xnnn

**MONTAGGIO - ASSEMBLY**  
= Standard - Default

**MODELLO - TYPE**  
TRC 110 monodirezionale - unidirectional  
TRC 111 monodir+ zero - unidirect + index  
TRC 120 bidirezionale - bidirectional  
TRC 121 bidirez.+ Zero - bidirect + index

**IMPULSI GIRO - PULSE RATE**  
2 - 5 - 10 - 20 - 25 - 30 - 32 - 36 - 40 - 50 - 60 - 64 - 72 - 80 - 88 - 90 - 100 - 120 - 125 - 127 - 128 - 150 - 162 - 180 - 183 - 200 - 240 - 250 - 254 - 256 - 300 - 314 - 360 - 375 - 390 - 400 - 500 - 512 - 576 - 600 - 625 - 635 - 720 - 750 - 800 - 900 - 1000 - 1024 - 200 - 1250 - 1270 - 1440 - 1500 - 1800 - 2000 - 2048 - 2500 - 2540 - 2700 - 3600 - 4096 - 5000 - 9000 - 10000

**Alimentazione (Vdc) - Voltage supply**  
5 +5 V ±5 %  
11/30 +11V ±30 V  
24/5 +11/30 V supply + 5 V output

**Frequenza in uscita - Output frequency**  
S da -from 0 a - up to 100 kHz  
V da -from 0 a - up to 300 kHz

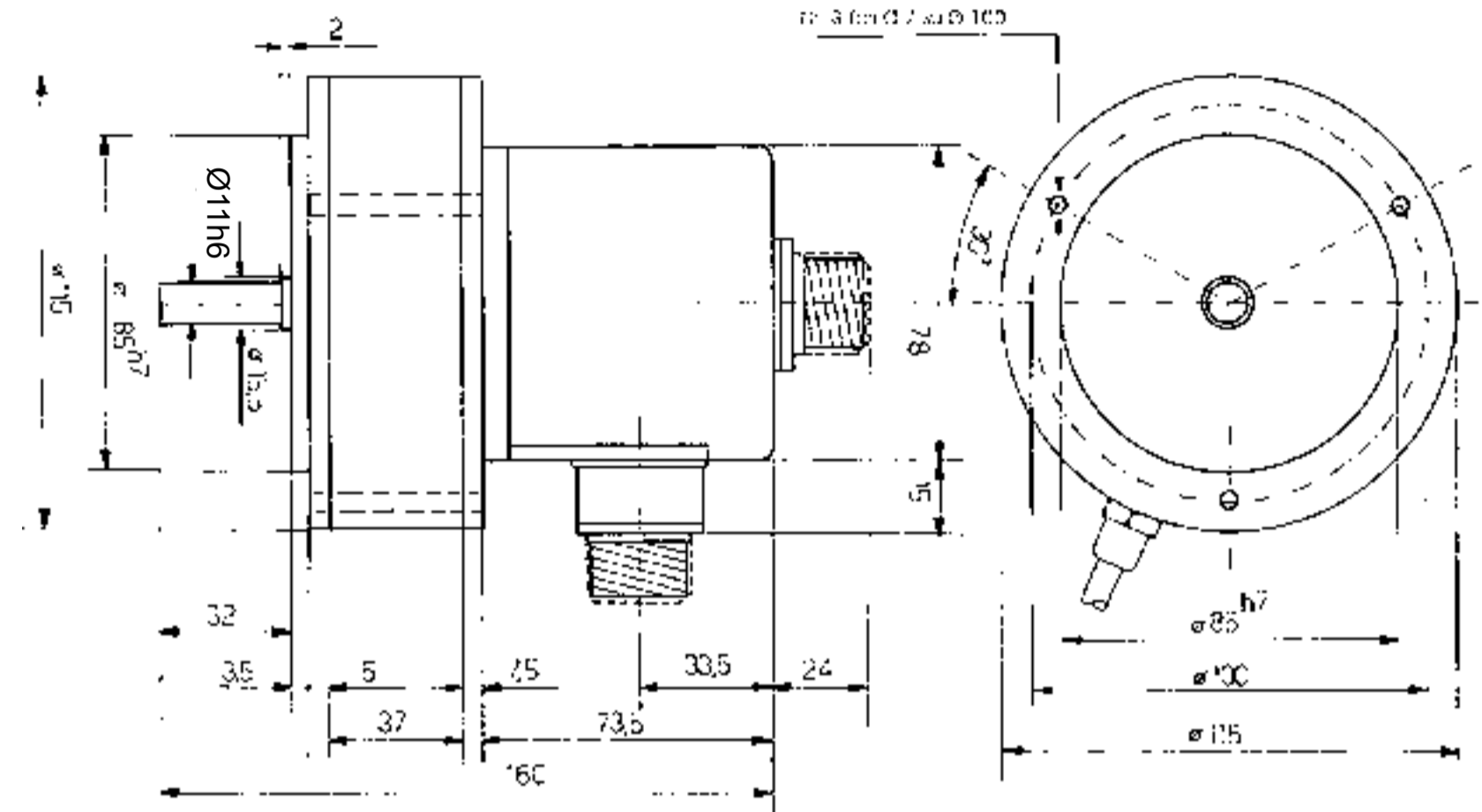
**CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS**  
S NPN standard (resistenza di pull-up inclusa - resistor included)  
OC NPN open collector  
P PNP (resistenza di pull-down inclusa - resistor included)  
OP PNP open collector  
PP2-5 Push-Pull 5 V output  
PP2-1130 Push-Pull 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)  
LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V o - or 24/5 V  
LD2-5 Line driver 5 Vcc output  
LD2-1130 Line driver 11/30 Vcc output (solo con alimentazione 11/30 V (only with voltage supply 11/30 V)

**CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS**  
OUTPUT: S ; P ; OC ; OP ; PP2 ; LD ; LD2 ; (escluso - except TRC121)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 07 connettore circolare militare assiale a 7 poli; on 7 pins axial MIL connector  
L 07 connettore circolare militare radiale a 7 poli; on 7 pins radial MIL connector  
OUTPUT: LD ; LD2 (solo - only TRC121)  
Pnn pressacavo assiale con cavo da 1 a 6 m; on axial cable gland with cable 1 + 6 m long  
PLnn pressacavo radiale con cavo da 1 a 6 m; radial cable gland with cable 1 + 6 m long  
S 10 connettore circolare militare assiale a 10 poli; on 10 pins axial MIL connector  
L 10 connettore circolare militare radiale a 10 poli; on 10 pins radial MIL connector  
nn Lunghezza cavo - Cable length (es. P10 = 1 m. ... P60 = 6 m)

**Albero - Shaft**  
11 Ø 11 mm

**Grado di protezione - Protection class**  
K4 IP 64 (EN60529)

= Standard  
= Default



### Caratteristiche relè centrifugo Centrifugal relay features

Velocità di taratura (\*)  
Setting speed(\*) 780 ÷ 6.000 giri/minuto  
780 ÷ 6.000 RPM

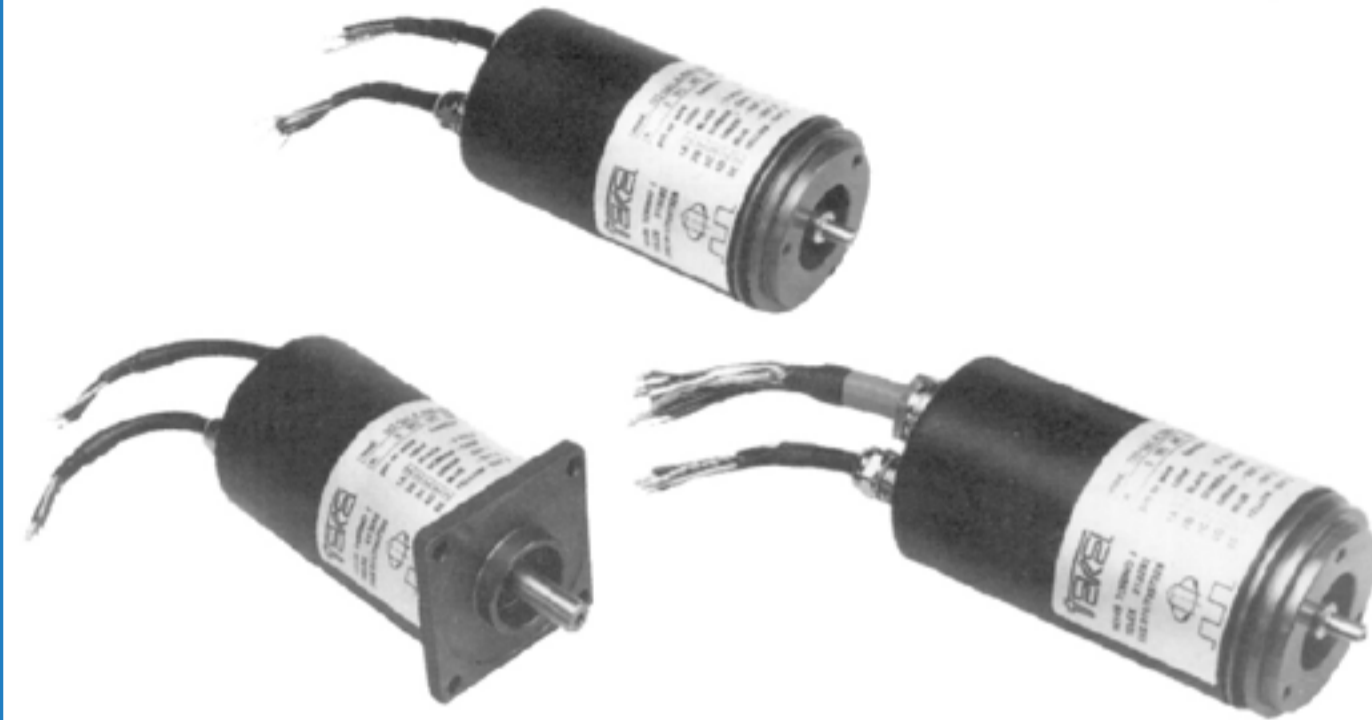
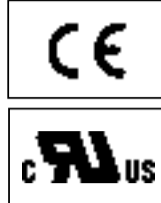
Precisione intervento allarme  
Tripping precision ± 3 % valore di taratura  
± 3 % to setting value

Portata contatti allarme  
Alarm contacts capacity 2 A/250 Vca - 3,3 A/125 Vca  
2 A/250 Vca - 3,3 A/125 Vca

Intervento allarme  
Alarm intervention NC - in apertura  
NC - on opening

(\*) da specificare in fase di ordine  
(\* to be specified in case of order





## Caratteristiche principali

Con il termine Bicoder® definiamo una famiglia di encoder di struttura monolitica equipaggiata con due dischi, due elettroniche, due sistemi di lettura tra di loro indipendenti ed assemblati sullo stesso asse.

I Bicoder® possono essere di tipo incrementale e di tipo incrementale-assoluto.

### Bicoder® Incrementali

Sono realizzati con due dischi di tipo incrementale, diversi od eguali tra di loro, con risoluzione compresa tra **2 e 9.000** segnali in onda quadra per giro - in versione monodirezionale - bidirezionale con o senza segnale assoluto di zero.

Le dimensioni del corpo di base sono le tipiche dei modelli contraddistinte dai codici **TK 50 F**, **SG**, **FRE** e **TK 60 H**

### APPLICAZIONI

#### Frequenza di conteggio limitata all'interfaccia

Utilizzo del disco a bassa risoluzione (es. 500 div/giro) per gli spostamenti in rapido - utilizzo del disco ad alta risoluzione per la traslazione lenta di avvicinamento alla "quota" (es. 5.000 div/giro).

#### Conteggio tachimetrico + conteggio quota di un asse

Un disco e relativa elettronica sarà dedicato ai segnali necessari per il pilotaggio di un motore, il secondo disco e relativa elettronica verrà utilizzato per il conteggio di un asse di posizionamento.

#### Controllo di posizionamento dei due assi

**Controllo rotazione mandrino + controllo rotazione tavola**  
Tipico esempio di impiego di un disco con risoluzione 1024 segnali giro - secondo disco con risoluzione 9.000 x 4 = 36.000 impulsi/giro (risoluzione 1/100 di grado meccanico).

## Main features

*The Bicoder® are an encoder family with a monolithic structure equipped with two discs, two electronics, two reading systems completely different from each other, operating on the same shaft.*

*The bicoders can be either incremental or incremental/absolute.*

### Incremental Bicoder®

*They are manufactured with two incremental discs with a number of lines different or equal to each other. The resolution can be between from 2 to 9000 square-wave pulses per revolution on unidirectional, bidirectional version with or without absolute zero index.*

*Size and body dimensions are those typical models such as: TK 50 F, SG, FRE and TK 60 H*

### APPLICATION

#### Interface with limited counting frequency

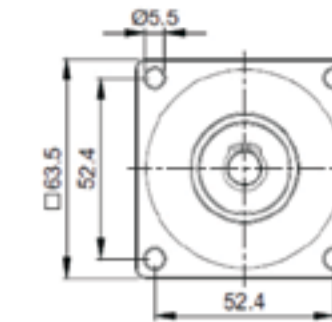
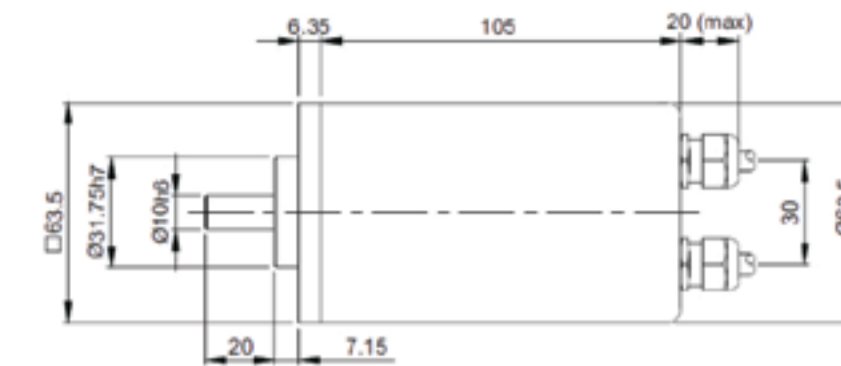
*It can be manufactured with a low resolution disc (for example 500 ppr) for fast displacement and with a high resolution disc (for example 5000 ppr) used for reaching, with low displacement, the tooling point.*

#### Tachometric calculation + displacement control of an axis

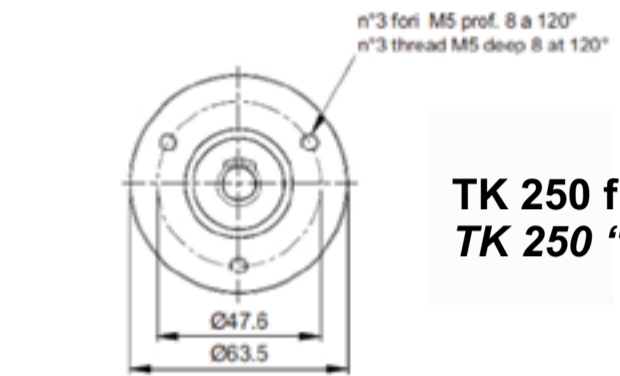
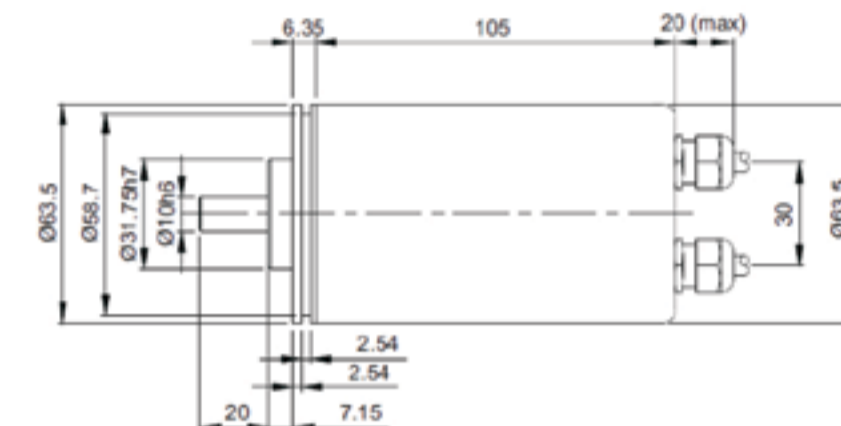
*A disc and its respective electronic will be dedicated to the control of the motor speed and the second disc and its respective electronic will be used as counting steps of an axis positioning.*

#### Displacement control of two axis

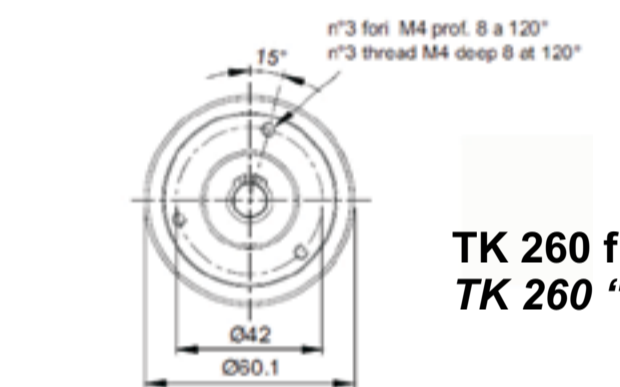
**Spindle rotation control + rotation control of a table**  
*It is a typical application with a disc of 1024 steps per revolution for the control of the spindle and a second disc with a final resolution of 36.000-(9.000x4) ppr (equal to 1/100 of mechanical degree).*



TK 250 flangia "F"  
TK 250 "F" flange



TK 250 flangia "SG"  
TK 250 "SG" flange



TK 260 flangia "H"  
TK 260 "H" flange

### VARIANTI RISPETTO AI MODELLI BASE TK50 e Tk60

Le caratteristiche meccaniche, elettriche ed elettroniche sono eguali a quelle dei modelli base fatto ECCEZIONE per:

- A) La tensione di alimentazione deve essere eguale per entrambe le elettroniche e può essere scelta tra: **5Vdc ± 5%**, **24/5Vdc ± 5%**, **11/30Vdc**.
- B) Frequenza massima operativa **160 KHz** per il disco del 1° stadio; **80 KHz** per il disco del 2° stadio.
- C) L'uscita dei segnali può avvenire "esclusivamente" su cavi assiali contrassegnati: "1" per l'encoder del 1° stadio, "2" per l'encoder del 2° stadio (esecuzioni speciali su richiesta).
- D) Possibilità di fornire connettori maschi volanti tipo MIL saldati (o non) a fondo di ciascun cavo.
- E) Assorbimento massimo dell'alimentazione: versione standard max **280 mA** - tipico **220 mA**.

### CODICE D'ORDINE

Per la composizione del codice d'ordine occorre sommare le codifiche relative alle singole sezioni, ciascuna codifica dovrà essere sempre preceduta dal prefisso "2" (esempio TK2 561).

Esempio:

**TK2561.SG.600.11/30.S.K4.8.P10.PP2-1130 + TK2561.SG.100.5.S.K4.8.P10.LD**

**N.B.** I campi relativi al diametro dell'albero, montaggio e protezione devono riportare gli stessi valori per le due sezioni.

### DIFFERENCES BETWEEN THE BASIC MODELS TK 50 AND TK 60

*Mechanical, electrical and electronic characteristics are the same for the basic models EXCEPT FOR:*

- A) *Power supply must be the same for both electronics and can be chosen from: 5Vdc 5% - 12Vdc 5% - 11/30Vdc.*
- B) *The maximum operative frequency must be 160 KHz for the low resolution disc 80 KHz for the high resolution disc.*
- C) *Signal output "exclusively" on axial cables marked: "1" for the encoder with high resolution, "2" for the encoder with low resolution (feasibility on custom-made)*
- D) *Male mating connectors MIL series can be provided, welded (or not) to each cable end on request.*
- E) *Maximum power supply requirement: for standard version: 280 mA max typical.*

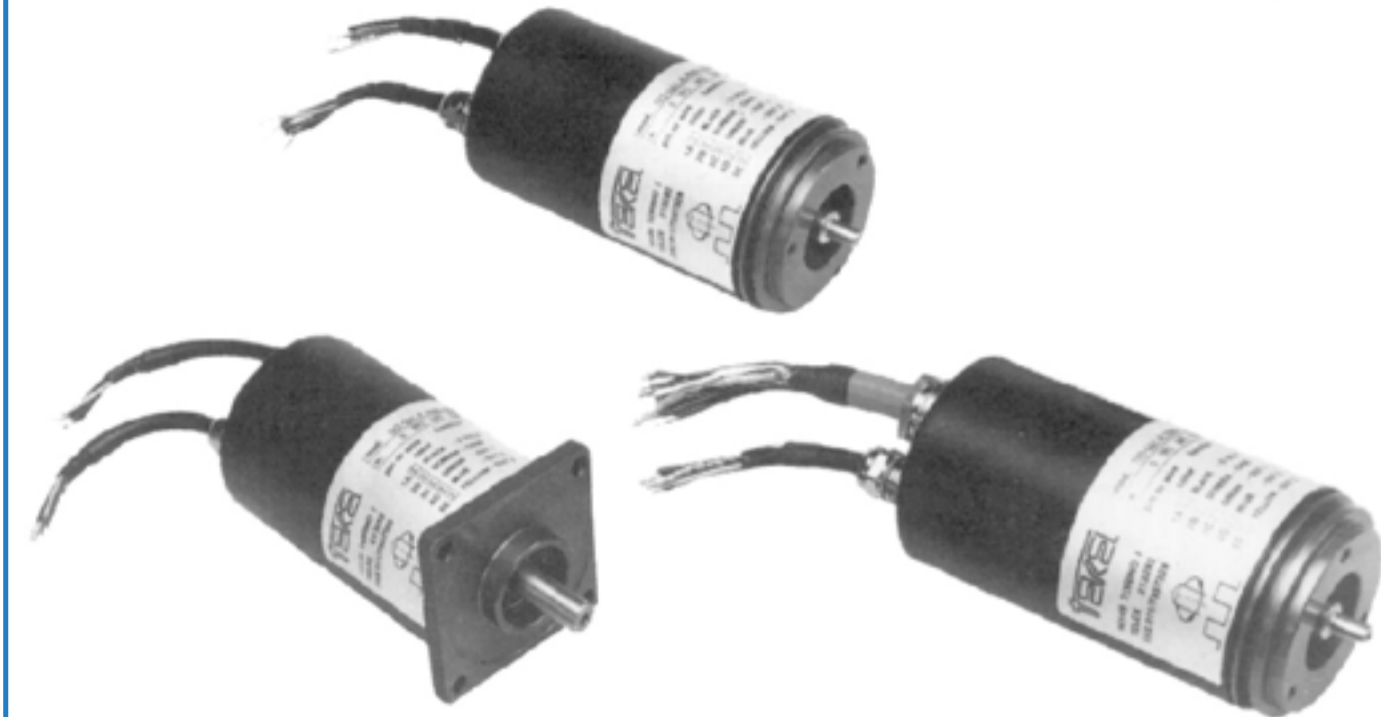
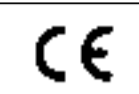
### ORDERING CODE COMPOSITION

*For the composition of the ordering code it is necessary to add the code related to the single parts, every parts codes will be obliged to always be preceded by the prefix "2" (for example: TK2 561).*

Example:

**TK2561.SG.600.11/30.S.K4.8.P10.PP2-1130 + TK2561.SG.100.5.S.K4.8.P10.LD**

**NOTE:** *The fields related to the diameter of the shaft, assemblage and protection have to refer to the same values for the two parts.*



## Caratteristiche principali

Con il termine Bicoder<sup>®</sup> definiamo una famiglia di encoder di struttura monolitica equipaggiata con due dischi, due elettroniche, due sistemi di lettura tra di loro indipendenti ed assemblati sullo stesso asse.

I Bicoder<sup>®</sup> possono essere di tipo incrementale e di tipo incrementale-assoluto.

### Bicoder<sup>®</sup> Incrementali

Sono realizzati con due dischi di tipo incrementale, diversi ed eguali tra di loro, con risoluzione compresa tra **2 e 9.000** segnali in onda quadra per giro - in versione monodirezionale - bidirezionale con o senza segnale assoluto di zero.

Le dimensioni del corpo di base sono le tipiche dei modelli contraddistinte dai codici **TK 50 F**, **SG**, **FRE** e **TK 60 H**

### APPLICAZIONI

#### Frequenza di conteggio limitata all'interfaccia

Utilizzo del disco a bassa risoluzione (es. 500 div/giro) per gli spostamenti in rapido - utilizzo del disco ad alta risoluzione per la traslazione lenta di avvicinamento alla "quota" (es. 5.000 div/giro).

#### Conteggio tachimetrico + conteggio quota di un asse

Un disco e relativa elettronica sarà dedicato ai segnali necessari per il pilotaggio di un motore, il secondo disco e relativa elettronica verrà utilizzato per il conteggio di un asse di posizionamento.

#### Controllo di posizionamento dei due assi

#### Controllo rotazione mandrino + controllo rotazione tavola

Tipico esempio di impiego di un disco con risoluzione 1024 segnali giro - secondo disco con risoluzione 9.000 x 4 = 36.000 impusi/giro (risoluzione 1/100 di grado meccanico).

## Main features

The Bicoder<sup>®</sup> are an encoder family with a monolithic structure equipped with two discs, two electronics, two reading systems completely different from each other, operating on the same shaft.

The bicoders can be either incremental or incremental/absolute.

### Incremental Bicoder<sup>®</sup>

They are manufactured with two incremental discs with a number of lines different or equal to each other. The resolution can be between from **2 to 9000** square-wave pulses per revolution on unidirectional, bidirectional version with or without absolute zero index.

Size and body dimensions are those typical models such as: **TK 50 F**, **SG**, **FRE** and **TK 60 H**

### APPLICATION

#### Interface with limited counting frequency

It can be manufactured with a low resolution disc (for example 500 ppr) for fast displacement and with a high resolution disc (for example 5000 ppr) used for reaching, with low displacement, the tooling point.

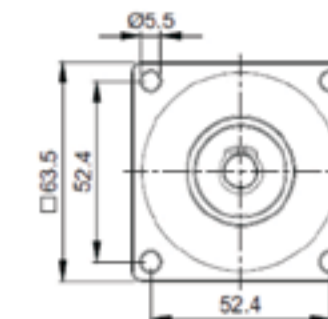
#### Tachometric calculation + displacement control of an axis

A disc and its respective electronic will be dedicated to the control of the motor speed and the second disc and its respective electronic will be used as counting steps of an axis positioning.

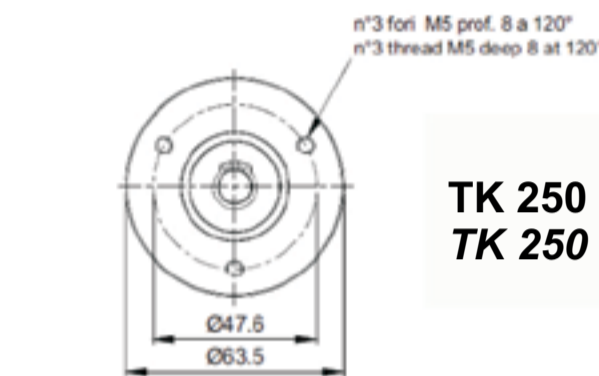
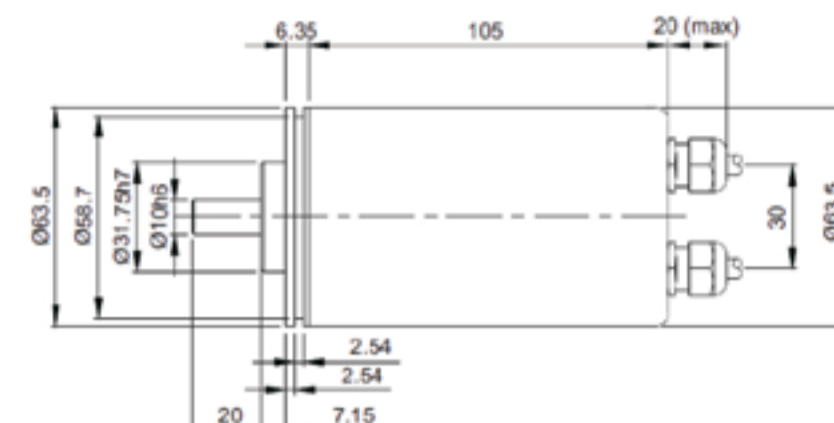
#### Displacement control of two axis

#### Spindle rotation control + rotation control of a table

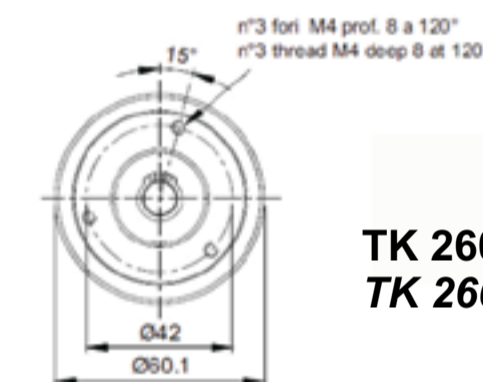
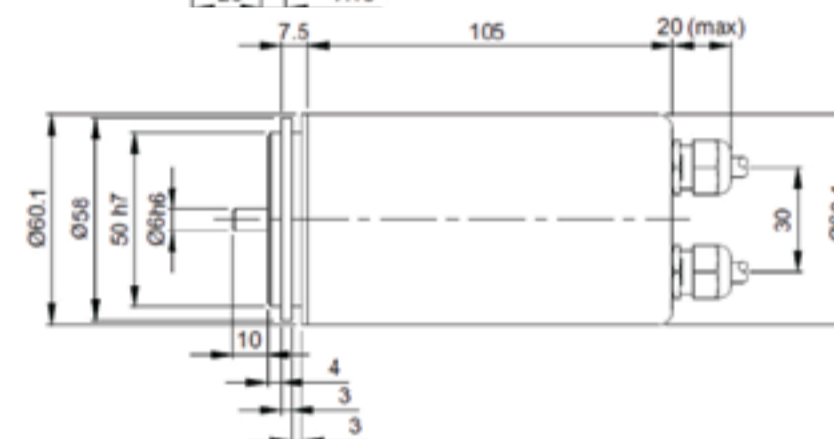
It is a typical application with a disc of 1024 steps per revolution for the control of the spindle and a second disc with a final resolution of 36.000-(9.000x4) ppr (equal to 1/100 of mechanical degree).



TK 250 flangia "F"  
TK 250 "F" flange



TK 250 flangia "SG"  
TK 250 "SG" flange



TK 260 flangia "H"  
TK 260 "H" flange

### VARIANTI RISPETTO AI MODELLI BASE TK50 e Tk60

Le caratteristiche meccaniche, elettriche ed elettroniche sono eguali a quelle dei modelli base fatto ECCEZIONE per:

- A) La tensione di alimentazione deve essere eguale per entrambe le elettroniche e può essere scelta tra: **5Vdc ± 5%**, **24/5Vdc ± 5%**, **11/30Vdc**.
- B) Frequenza massima operativa **160 KHz** per il disco del 1° stadio; **80 KHz** per il disco del 2° stadio.
- C) L'uscita dei segnali può avvenire "esclusivamente" su cavi assiali contrassegnati: "1" per l'encoder del 1° stadio, "2" per l'encoder del 2° stadio (esecuzioni speciali su richiesta).
- D) Possibilità di fornire connettori maschi volanti tipo MIL saldati (o non) a fondo di ciascun cavo.
- E) Assorbimento massimo dell'alimentazione: versione standard max **280 mA** - tipico **220 mA**.

### CODICE D'ORDINE

Per la composizione del codice d'ordine occorre sommare le codifiche relative alle singole sezioni, ciascuna codifica dovrà essere sempre preceduta dal prefisso "2" (esempio TK2 561).

Esempio:

TK2561.SG.600.11/30.S.K4.8.P10.PP2-1130 + TK2561.SG.100.5.S.K4.8.P10.LD

**N.B.** I campi relativi al diametro dell'albero, montaggio e protezione devono riportare gli stessi valori per le due sezioni.

### DIFFERENCES BETWEEN THE BASIC MODELS TK 50 AND TK 60

Mechanical, electrical and electronic characteristics are the same for the basic models EXCEPT FOR:

- A) Power supply must be the same for both electronics and can be chosen from: **5Vdc 5% - 12Vdc 5% - 11/30Vdc**.
- B) The maximum operative frequency must be **160 KHz** for the low resolution disc **80 KHz** for the high resolution disc.
- C) Signal output "exclusively" on axial cables marked: "1" for the encoder with high resolution, "2" for the encoder with low resolution (feasibility on custom-made)
- D) Male mating connectors MIL series can be provided, welded (or not) to each cable end on request.
- E) Maximum power supply requirement: for standard version: **280 mA** max typical.

### ORDERING CODE COMPOSITION

For the composition of the ordering code it is necessary to add the code related to the single parts, every parts codes will be obliged to always be preceded by the prefix "2" (for example: TK2 561).

Example:

TK2561.SG.600.11/30.S.K4.8.P10.PP2-1130 + TK2561.SG.100.5.S.K4.8.P10.LD

**NOTE:** The fields related to the diameter of the shaft, assemblage and protection have to refer to the same values for the two parts.

### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox (AISI 303) - stainless steel (AISI 303)  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 10 N; radiale - radial 20 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 10.000 RPM per brevi periodi - to short cycle time; 6.000 RPM continui - continuous  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25°C:** 0,005 Nm  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 6 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>6</sup> giri (minimo) - rev. Min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,1 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Frequenza in uscita - output frequency:** fino a 150 kHz - up to 150 kHz  
**Sincronismo di zero - Synchronous index output:** Sul canale A predefinito - on A default  
**Assorbimento in corrente - Supply current without load:** <80 mA

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Corpo - Flange:** in alluminio S11 - aluminium S11  
**Custodia - Housing:** in alluminio S11 - aluminium S11

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C + +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C + +80°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing  
**Vibrazioni - Vibrations:** 10 g (da 10 a 2.000 Hz) - (From 10 up to 2.000 Hz)  
**Schock - Shock:** 20 g (per 11 ms) - (for 11 ms)



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

**TKW363C** . **=** . **XXXX** . **5** . **S** . **K1** . **X** . **=nn** . **LD** . **Xnnn**

#### MODELLO - TYPE

TKW 363C con collarino - with collar

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

= Standard - Default

#### IMPULSI GIRO - PULSE RATE

from 2 up to 2000

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

5 +5 V ±5 %

#### Frequenza in uscita - Output frequency

S da- from 0 a - up to 50 kHz

#### PERSONALIZZAZIONE / CUSTOM

Xnnn

#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

LD Line driver RS422 (26LS31) solo - only 5 V

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

=nn solo gommino passacavo radiale con cavo da 1 a 6 m;  
only cap radial cable gland with cable 1 + 6 m long

nn Lunghezza cavo - Cable length (es. PS10 = 1 m. ... PS60 = 6 m)

#### Albero - Shaft (profondità / depth 15 mm)

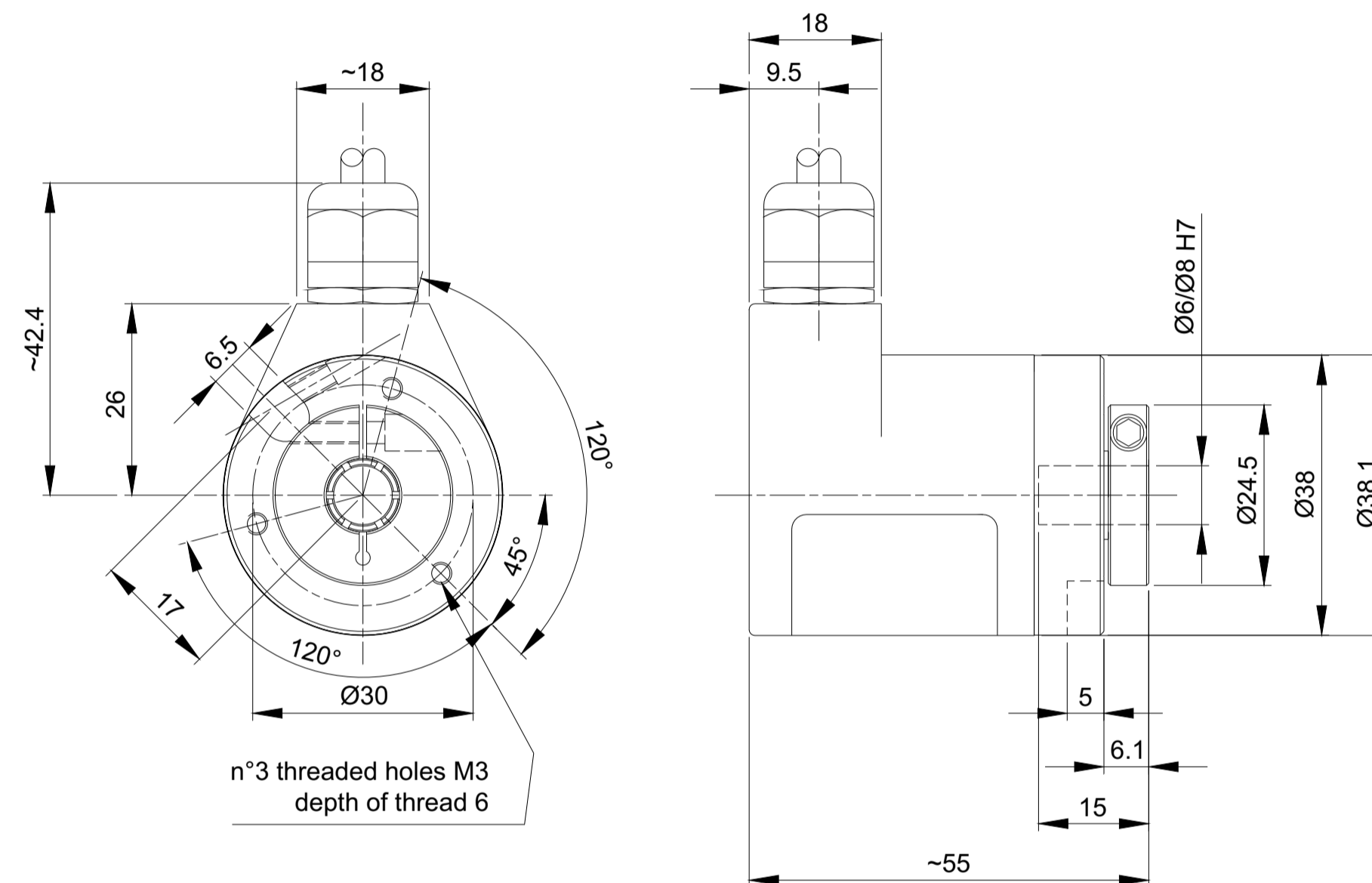
6 Ø6 mm  
= Ø8 mm specificare opzione custom/with custom option X403

#### Grado di protezione - Protection class

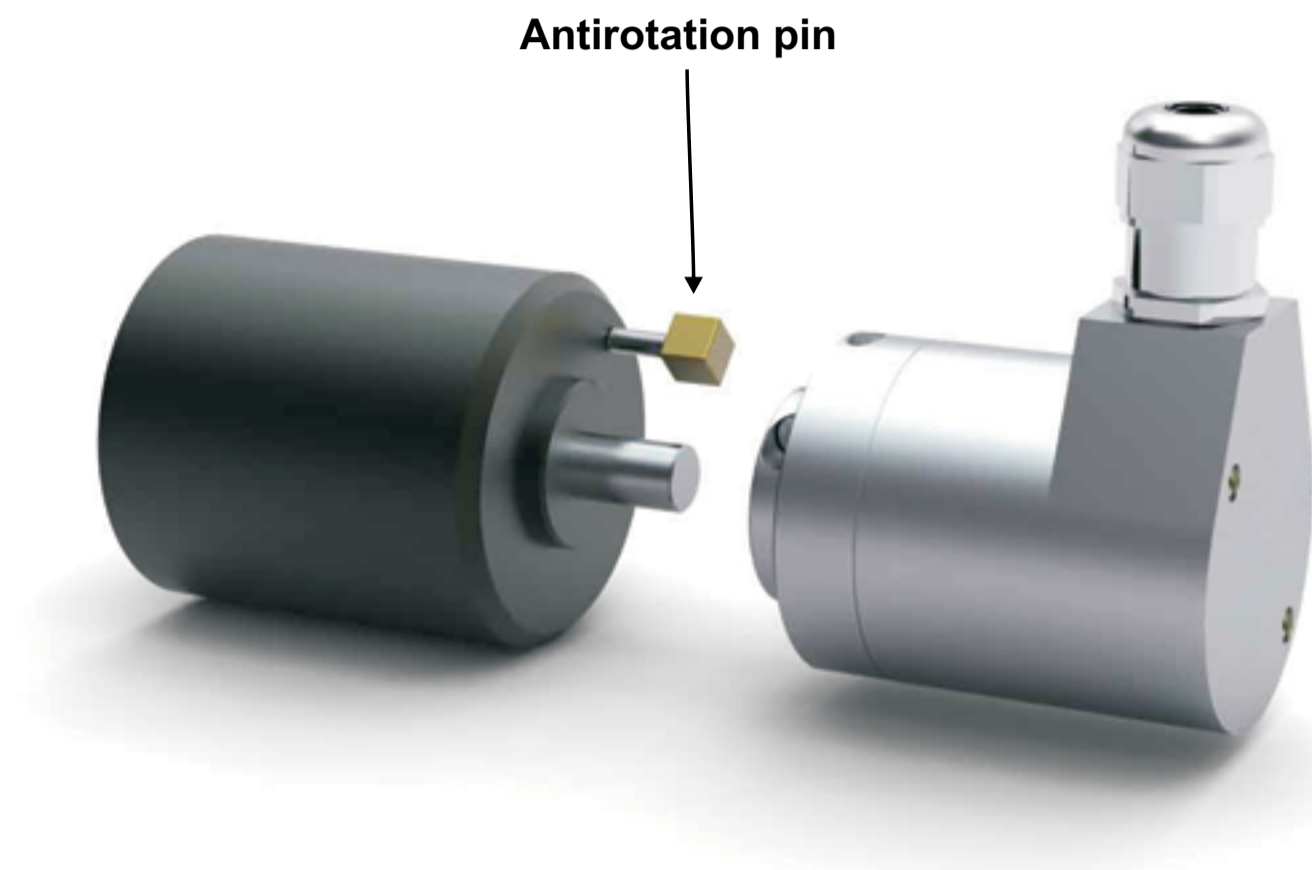
K1 IP 55 (EN60529)

\*(1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only

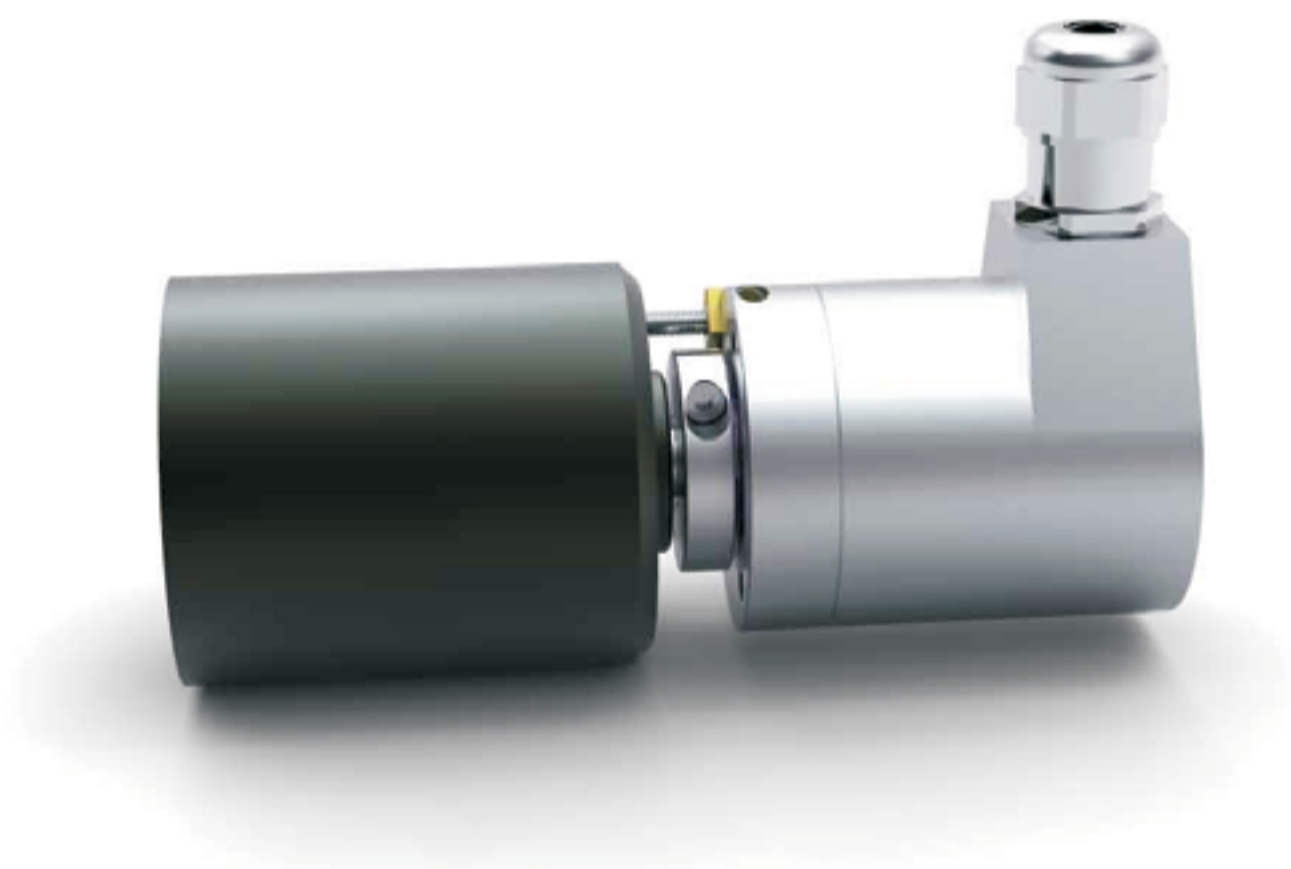
### MONTAGGIO MECCANICO / MECHANICAL ASSEMBLY



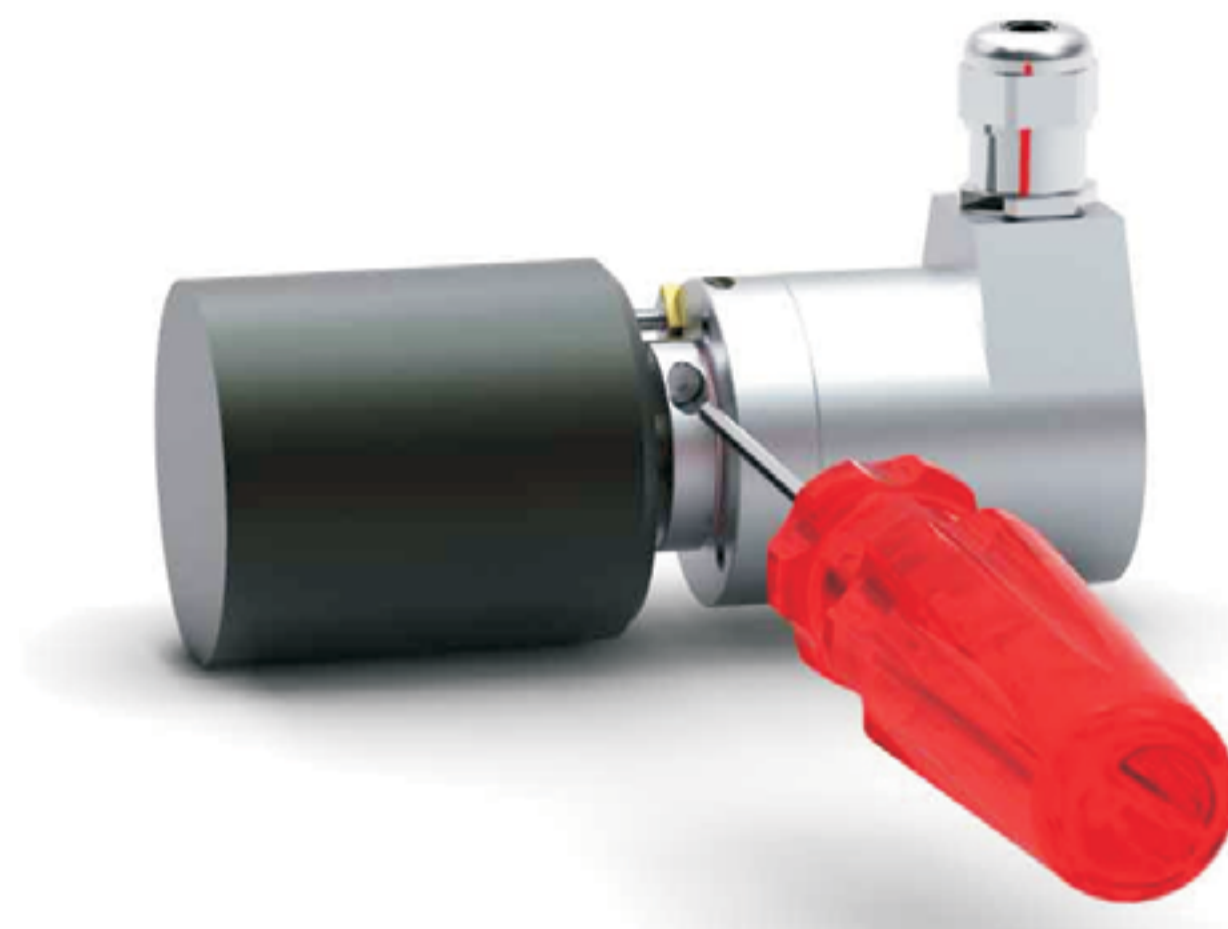
**STEP 1 - PUSH LIGHTLY THE ENCODER INTO THE MEASUREMENT SHAFT**



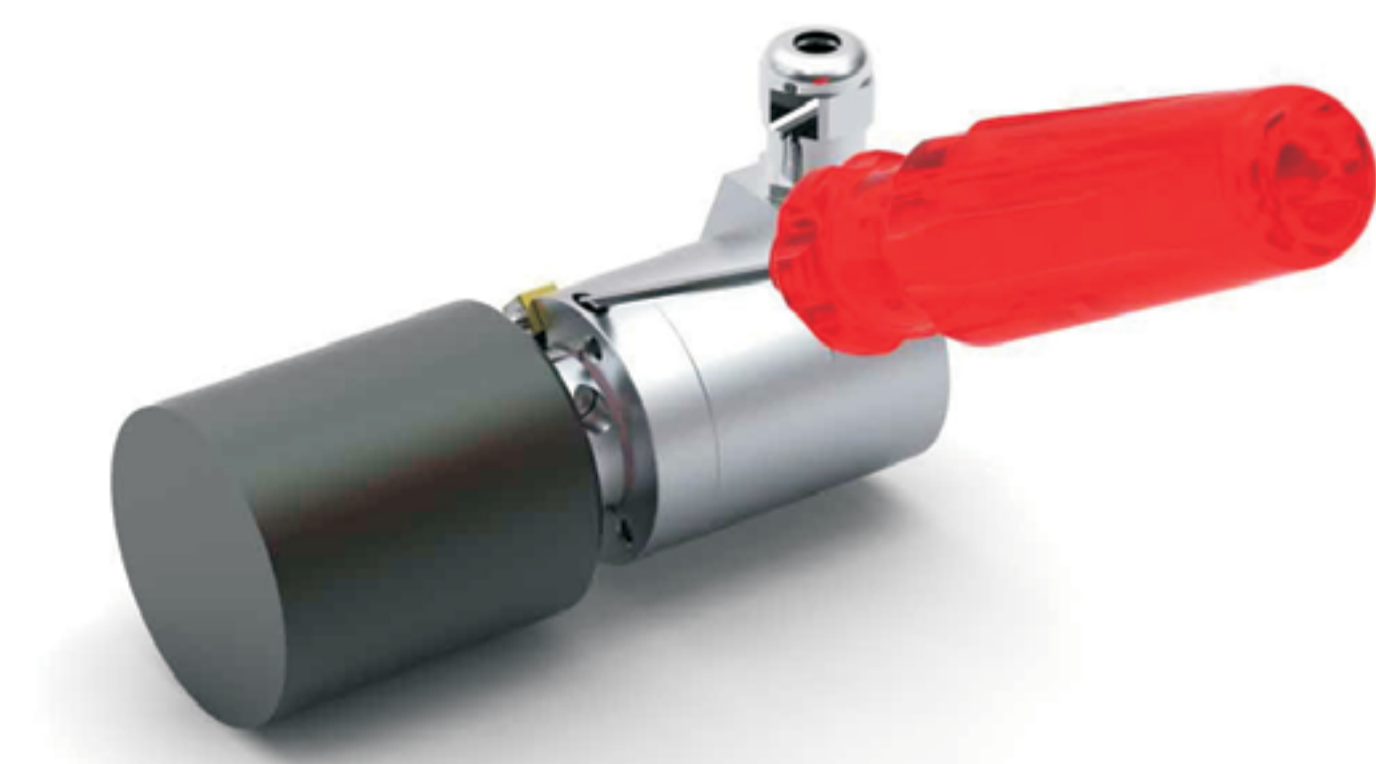
**STEP 2 - SET THE ENCODER POSITION IN ORDER TO FIT THE ANTIROTATIONAL PIN ON THE ENCODER CAVE**



**STEP 3 - LOCK THE COLLAR BY USING THE SCREW DRIVER (ALLEN WRENCH METRIC SIZE 2)**



**STEP 4 - LOCK THE SECURITY DOWEL WITH A SCREW DRIVER (SIZE 2x75) FOR SLOTTED HEADS**



### CARATTERISTICHE MECCANICHE - MECHANICAL SPECIFICATIONS

**Dimensioni - Dimensions:** vedi disegni - see drawings  
**Albero - Shaft:** acciaio inox AISI 303 - AISI 303 stainless steel  
**Carico sull'albero - Shaft loading:** assiale - axial: 200 N; radiale - radial 200 N  
**Numero giri - Shaft rotational speed:** 6.000 RPM continui - continuous; 2000 giri/min con asse stagno - with protection shaft  
**Coppia di partenza a 25° C - starting torque at 25° C:** 0,025 Nm; 0,040 Nm con asse stagno - with proof shaft  
**Momento d'inerzia - Moment of inertia:** 40 g cm<sup>2</sup>  
**Vita dei cuscinetti - Bearings life:** 5 x 10<sup>9</sup> giri (minimo) - rev. min.  
**Peso - Weight:** ~ 0,56 kg

### CARATTERISTICHE ELETTRICHE - ELECTRICAL SPECIFICATIONS

**Tensione di alimentazione - supply voltage:** 8÷24 V  
**Assorbimento in corrente - supply current:** 100 mA max  
**Protezione - Protection:** contro inversione di polarità; against supply voltage polarity inversion

### MATERIALI UTILIZZATI - MATERIALS

**Albero - Shaft:** acciaio inox AISI 303 - AISI 303 stainless steel  
**Corpo - Flange:** in alluminio anticorrosivo EN AW-6082 - aluminium anticorrosive EN AW-6082  
**Custodia - Housing:** ferro FE37 zincato e verniciato RAL 9005 - RAL 9005 painted iron Fe37 with zinc passivation

### CARATTERISTICHE AMBIENTALI - ENVIRONMENTAL SPECIFICATION

**Temperatura di lavoro - Operating temperature range:** -10°C ÷ +70°C  
**Temperatura di stoccaggio - Storage temperature range:** -30°C ÷ +85°C  
**Umidità relativa - Relative humidity:** 98% RH senza condensazione - RH without condensing



### CODICE DI ORDINAZIONE - ORDERING CODE

TKC50PV XX XXXX X XXXXX XX XX XXX XXXX = Xnnn

#### MONTAGGIO - ASSEMBLY

SG Servo-Graffe - servo-clip

#### PASSI PER GIRO - STEPS

**4096 max (12 bits)**  
 da 2 a 4096 passi/giro codice Binario;  
 from 2 up to 4096 steps/turn Binary code (standard)  
 available also 8192 CPR (13 bits) ask factory!  
 Programmabile in fase d'ordine / factory programmable

#### CODICE - CODE

B codice Binario naturale; Binary code

#### Alimentazione (Vdc) - Voltage supply

8/24 +8 ÷ 24 V

#### Grado di protezione - Protection

K4 IP 64 (EN60529)  
 K5 IP 65 (EN60529)

#### Albero - Shaft

10 Ø 10 mm (Flangia-Flange SG)

Altri diametri a richiesta  
 Other diameter on request

#### Opzioni - Options

Conteggio crescente per rotazione oraria albero encoder  
 Incremental counting for clockwise shaft rotation

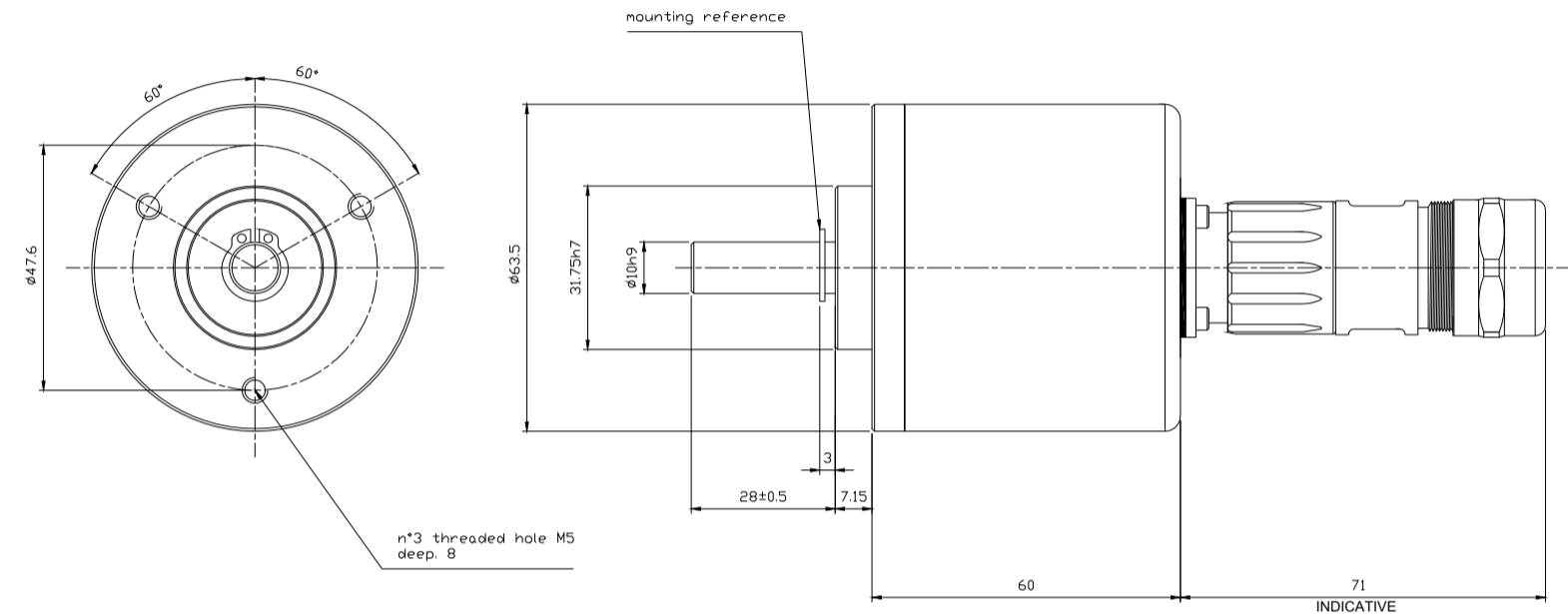
#### CIRCUITI DI USCITA - OUTPUT CIRCUITS

**S13D** Interfaccia SSI 13 bit a destra; SSI interface 13 bit right aligned protocol  
 Disponibile anche su interfaccia RS232 - available also with RS232 output interface

#### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

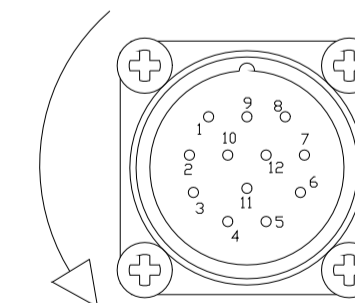
S12 connettore assiale 12 poli / on 12 poles axial connector

### MONTAGGIO MECCANICO - MECHANICAL ASSEMBLY



### CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTIONS

#### Connector pinout



Pin 1 : 0V  
 Pin 2 : DATA+ (SSI)  
 Pin 3 : CLOCK+ (SSI)  
 Pin 4 : N.C.  
 Pin 5 : N.C.  
 Pin 6 : N.C.  
 Pin 7 : N.C.  
 Pin 8 : +Vin  
 Pin 9 : N.C.  
 Pin 10 : DATA- (SSI)  
 Pin 11 : CLOCK- (SSI)  
 Pin 12 : N.C.

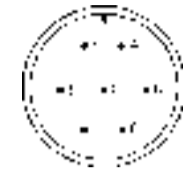
### Vista lato contatti - from contacts view

#### Connettore MIL da pannello 7 poli MS3102A 16S-1P MIL panel connector 7 pins MS3102A 16S-1P

ELETTRONICHE - OUTPUT  
NPN - PNP OPEN COLLECTOR - PUSH-PULL  
(S, OC, P, OP, PP2)

Conessioni - Connections S07 ; L07

#### TYPE "A"



PIN A	0 Volt	Nero	Black
PIN B	Case		
PIN C	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN D	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN E	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN F	+ Vcc	Rosso	Red
PIN G	N.C.		

#### Connettore MIL da pannello 7 poli MS3102A 16S-1P MIL panel connector 7 pins MS3102A 16S-1P

ELETTRONICHE  
PUSH-PULL - LINE DRIVER  
VERSIONE:  
MONODIREZIONALE,  
MONODIREZIONALE + ZERO,  
BIDIREZIONALE (LD2, LD)

Conessioni - Connections S07 ; L07

#### TYPE "B" - "H"



	B MONODIR. E BIDIREZIONALE UNIDIR. AND BIDIRECTIONAL			H MONODIREZIONALE + ZERO UNIDIR. + ZERO INDEX		
PIN A	Out 1 (CH A)	Verde	Green	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN B	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN C	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown
PIN D	+ Vcc	Rosso	Red	+ Vcc	Rosso	Red
PIN E	+ Vcc			Out Z (CH Z)	Bianco	White
PIN F	0 Volt	Nero	Black	0 Volt	Nero	Black
PIN G	Case	Case	Case	Case	Case	Case

#### Connettore MIL da pannello 10 poli MS3102A 18-1P MIL panel connector 10 pins MS3102A 18-1P

ELETTRONICHE  
LINE DRIVER  
VERSIONE: BIDIREZIONALE + ZERO  
(LD2 - LD)

Conessioni - Connections S10 ; L10

#### TYPE "C"



PIN A	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN B	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN C	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN D	+ Vcc	Rosso	Red
PIN E	+ Vcc		
PIN F	0 Volt	Nero	Black
PIN G	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown
PIN H	Out 2 (CH B)	Rosa	Pink
PIN I	Out Z (CH Z)	Bianco	White
PIN J	Case		

#### Connettore da pannello 12 poli tipo "CONTACT" Panel connector 12 pins type "CONTACT"

ELETTRONICHE NPN - PNP - OPEN COLLECTOR - PUSH-PULL CON O SENZA PROTEZIONE AL CORTO CIRCUITO - PUSH-PULL COMPLEMENTATO - LINE DRIVER (S, OC, P, OP, PP2, LD2, LD)

Versione antioraria (standard) ed oraria (a richiesta), stessa assegnazione dei segnali CCW (standard) and CW (option) version same signals

Conessioni - Connections S1 ; R1

#### TYPE "D"



PIN 1	Out Z (CH Z)	Rosa	Pink
PIN 2	N.C.		
PIN 3	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN 4	Out Z (CH Z)	Bianco	White
PIN 5	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN 6	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown
PIN 7	N.C.		
PIN 8	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN 9	Case		
PIN 10	0 Volt	Nero	Black
PIN 11	N.C.		
PIN 12	+ Vcc	Rosso	Red

#### Connettore da pannello 5 poli tipo "LUMBERG" Panel connector 5 pins type "LUMBERG"

ELETTRONICHE: (S, OC, P, OP, PP2)  
NPN - PNP - OPEN COLLECTOR  
PUSH-PULL CON O SENZA  
PROTEZIONE AL CORTO CIRCUITO

Conessioni - Connections S05 ; L05

#### TYPE "E"



PIN 1	0 Volt	Nero	Black
PIN 2	+ Vcc	Rosso	Red
PIN 3	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN 4	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN 5	Out Z (CH Z)	Blu	Blue

#### Connettore da pannello 8 poli tipo "LUMBERG" Panel connector 8 pins type "LUMBERG"

ELETTRONICHE:  
LINE DRIVER (LD2, LD)  
VERSIONE: BIDIREZIONALE + ZERO

Conessioni - Connections S08 ; L08

#### TYPE "F"



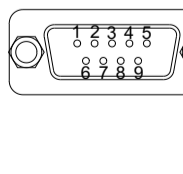
PIN 1	0 Volt	Nero	Black
PIN 2	+ Vcc	Rosso	Red
PIN 3	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN 4	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN 5	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown
PIN 6	Out 2 (CH B)	Rosa	Pink
PIN 7	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN 8	Out Z (CH Z)	Bianco	White

#### Connettore da pannello DB 9 poli Panel connector DB 9 pins

ELETTRONICHE:  
NPN - PNP OPEN COLLECTOR -  
PUSH-PULL CON O  
SENZA PROTEZIONE AL CORTO  
CIRCUITO - LINE DRIVER  
(S, OC, P, OP, PP2, LD2, LD)

Conessioni - Connections D09

#### TYPE "G"



PIN 1	0 Volt	Nero	Black
PIN 2	+ Vcc	Rosso	Red
PIN 3	Out 1 (CH A)	Verde	Green
PIN 4	Out 2 (CH B)	Giallo	Yellow
PIN 5	Out 1 (CH A)	Marrone	Brown
PIN 6	Out 2 (CH B)	Rosa	Pink
PIN 7	Out Z (CH Z)	Blu	Blue
PIN 8	Out Z (CH Z)	Bianco	White
PIN 9	N.C.		

I valori sono validi all'interno dell'intervallo di frequenza e di temperatura definito per ogni singolo prodotto  
The values are valid inner the interval of frequency and temperature defined for every single product

SI richiede cavo schermato 80% min.; Screened cable shielded 80% min is requested.

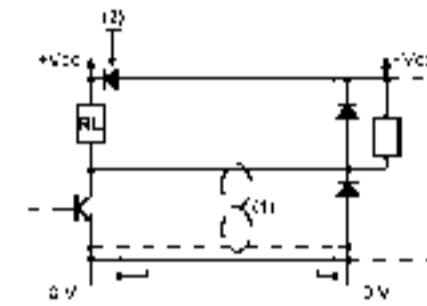
$V_{cc}$  = tensione di alimentazione; voltage supply  
 $V_{out}$  = tensione di uscita; output voltage  
 $I_{out}$  = corrente di uscita; output current  
 $R_L$  = resistenza di carico interna; load resistance

(1) Protezione contro inversione di polarità disponibile con tensione di alimentazione uguale a 5 V<sub>cc</sub> e 5/30V<sub>cc</sub>.  
(1) Reverse polarity protection can be available with 5 Vdc and 5/30 Vdc voltage supply.

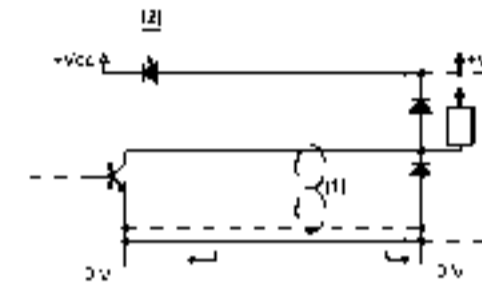
(2) Per versione T144/TK25 si ha RL= 3,3 kΩ per V<sub>cc</sub>=11/30 V

V <sub>cc</sub> (V)	R <sub>L</sub> (kΩ) (2)
5 (1)	0,68
11±30	4,7

#### S = NPN



#### OC = NPN Open collector



#### NPN

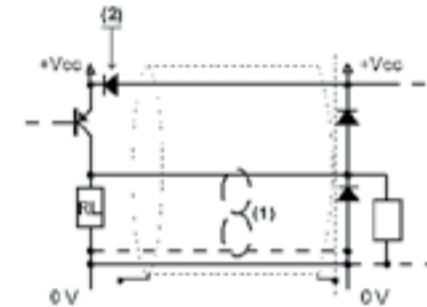
I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<50mA	Logic "Low"	Logic "High"
	≤0,6 V	=V <sub>cc</sub>

#### OC

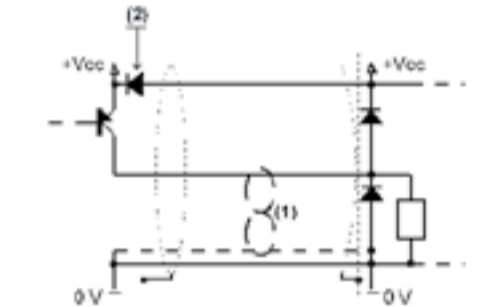
I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<50mA	Logic "Low"	Logic "High"
	≤0,6 V	open collector

Lunghezza cavo max 6 mt a 50 kHz - Max. length of cable 6 m at 50 KHz  
Tensione di alimentazione: 5 - 11±30 V<sub>cc</sub> ove possibile - Voltage supply: V<sub>cc</sub> 5 - 11±30 where available

#### P = PNP



#### OP = PNP Open collector



#### P

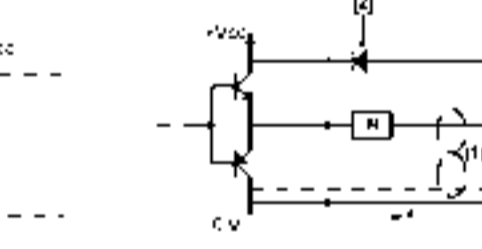
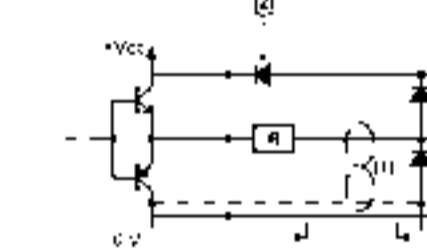
I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<50mA	Logic "Low"	Logic "High"
	0 V	V <sub>cc</sub> -2V

#### OP

I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<50mA	Logic "Low"	Logic "High"
	open collector	V <sub>cc</sub> -2V

Lunghezza cavo max 6 mt a 50 kHz - Max. length of cable 6 m at 50 KHz  
Tensione di alimentazione: 5 - 11±30 V<sub>cc</sub> ove possibile - Voltage supply: V<sub>cc</sub> 5 - 11±30 where available

#### PP2 = Push-pull con protezione attiva al corto circuito PP2 = Push-pull with short circuit active protection



#### PP2

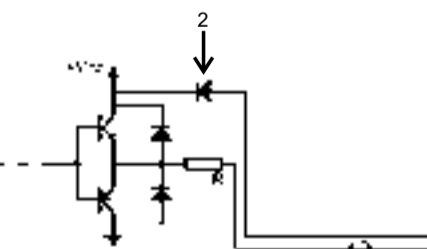
I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<35mA	Logic "Low"	Logic "High"
	≤ 1,5V	=V <sub>cc</sub> -2V

#### LD2

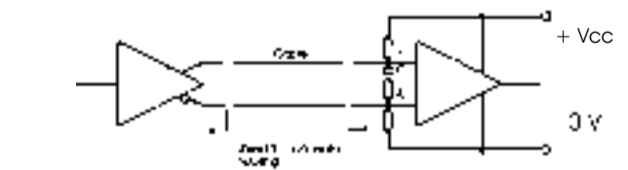
I <sub>out</sub>	V <sub>out</sub>	
<20mA	Logic "Low"	Logic "High"
	≤ 0,5V	=V <sub>cc</sub> -2V

Lunghezza cavo max 6 mt a 50 kHz - Max. length of cable 6 m at 50 KHz  
Tensione di alimentazione: 5 - 11±30 V<sub>cc</sub> ove possibile - Voltage supply: V<sub>cc</sub> 5 - 11±30 where available

#### LD2 = Line Driver con protezione attiva al corto circuito LD2 = Line Driver with short circuit active protection



V<sub>CHA</sub>  
V<sub>CHB</sub>  
V<sub>CHC</sub>  
V<sub>CHD</sub>  
V<sub>CHE</sub>  
V<sub>CHF</sub>  
V<sub>CHG</sub>  
V<sub>CHH</sub>  
V<sub>CHI</sub>



**NOTA:** le elettroniche LD2-1130 e PP2-1130 sono compatibili con lo standard HTTL  
**NOTE:** the LD2-1130 and PP2-1130 output interfaces are standard HTTL compatible

**LD = Line Driver senza protezione al corto circuito  
LD = Line Driver without short circuit protection**

Valori suggeriti per tensione di alimentazione 5 V<sub>cc</sub>: C= 10nF - Z<sub>o</sub> = 150Ω - R = 4,7 kΩ  
Line driver usato:  
- Alimentazione 5 V<sub>cc</sub> o 24-5 V<sub>cc</sub>: 26LS31 - I<sub>out</sub> = 20 mA max  
- Alimentazione 11-30 V<sub>cc</sub> oppure 5-30V<sub>cc</sub>  
Line receiver raccomandato, rispettivamente: 26LS32  
Lunghezza cavo max 100 m a 100 kHz  
Suggested value for 5 V<sub>cc</sub> voltage supply: C = 10 nF - Z<sub>o</sub> = 150 Ohm - R = 4.7 kΩ  
Used line driver:  
Power supply 5 V<sub>cc</sub> or 24-5 V<sub>cc</sub>: 26LS31 I<sub>out</sub> = 20 mA max  
Power supply 11-30 V<sub>cc</sub> or 5-30 V<sub>cc</sub>  
Recommended line receiver respectively: 26LS32  
Maximum cable length: 100m at 100 kHz

## Giunti di montaggio

### SOLO ALCUNI SECONDI PER ESAMINARE I GIUNTI FLESSIBILI PER ENCODER

L'ottimizzazione delle prestazioni di un encoder nel tempo è direttamente correlata alle tolleranze in essere durante l'installazione a bordo macchina. L'encoder rotativo è un preciso e veloce generatore di impulsi ad alto contenuto tecnologico: la filosofia di costruzione impone infatti particolari cure al fine di ottenere tolleranze di rotazione di qualche micron. Da quanto precede, consegue che il sistema di accoppiamento con l'organo attivo deve rispondere ai seguenti requisiti:

- rigidità torsionale;
- capacità di assorbire disallineamenti assiali e radiali;
- capacità di assorbire per deformazione elastica giochi assiali;
- concentricità di rotazione.

I giunti flessibili riassumono tecnologicamente le caratteristiche necessarie per raggiungere gli obiettivi precedentemente esposti. L'utilizzazione dei sistemi di accoppiamento rigidi in senso assiale e radiale scaricherà giochi e disallineamenti direttamente sui sofisticati organi di rotazione dell'encoder, riducendo drasticamente la sua vita e ogni sua caratteristica operativa: in altre parole l'affidabilità garantita al momento della consegna.

È indispensabile tenere presente che la vita media dei cuscinetti è inversamente proporzionale alla 3ª potenza del carico applicato: per esempio un sovraccarico di 5 volte provoca una riduzione della durata della vita dei cuscinetti da 50.000 ore a 400 ore.

### SERIE GE GE SERIES



GIUNTO TIPO COUPLING TYPE	DIAMETRO DIAMETER "D" ± 0,5 mm	LUNGHEZZA LENGHT "L" ± 0,5 mm	GRANI DI BLOCCAGGIO SET SCREW M N cm	MOMENTO TORCENTE MAX TORQUE (1)
GE 6-6	19,5	19,5	3X4 25	30 N cm
GE 8-8	24,5	24,5	4X6 40	50 N cm
GE 9,52-9,52	24,5	24,5	4X6 40	50 N cm
GE 10-10	24,5	24,5	4X6 40	50 N cm

### SERIE GP GP SERIES



GIUNTO TIPO COUPLING TYPE	DIAMETRO DIAMETER "D" ± 0,5 mm	LUNGHEZZA LENGHT "L" ± 0,5 mm	GRANI DI BLOCCAGGIO SET SCREW M N cm	MOMENTO TORCENTE MAX TORQUE (1)
GP 6-6	16	20,5	3X5 24	50 N cm
GP 8-8	23	24,5	4X6 40	80 N cm
GP 9,52-9,52	23	24,5	4X6 40	80 N cm
GP 10-10	23	24,5	4X6 40	80 N cm

(1) In caso di urti o inversioni ridurre i valori del 50%.

(2) Alla temperatura di -25°C o +70°C ridurre i valori del 40%.

GIUNTI CON DIAMETRO INGRESSO/USCITA DIFFERENZIATI (es. 8/10, 9,52/10 ecc.) SONO DISPONIBILI SU RICHIESTA.

(1) In case of crash or inversion, these values must be reduced of 50%.

(2) If temperature is 25°C or +70°C these values must be reduced of 40%.

COUPLINGS WITH DIFFERENT INPUT/OUTPUT DIAMETER (ex. 8/10-9.52/10 etc) ARE AVAILABLE ON DEMAND.

## Flexible Coupling

### FEW LINES ABOUT PRECISION AND FLEXIBLE SHAFT DRIVE COUPLING FOR ENCODER

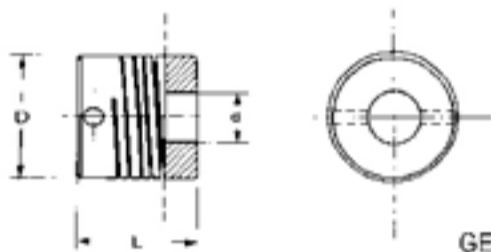
The encoder performance integrity is assured when a good mechanical assembly is in operation. The shaft encoder is a high speed pulse generator: therefore it is a high precision device that needs accurate rotary motion. To solve coupling problems these flexible devices with the following features should be used:

- Torsionally rigid;
- Accommodate axial and radial misalignment;
- Accommodate end play by elastic deformation;
- Accurate rotation concentricity.

The flexible couplings must be used in order to avoid over-charge on the encoder shaft, that will reduce drastically its life and operation characteristics: in other words the reliability guaranteed at the moment of delivery.

It is necessary to take into account that the average life of ball bearings is inversely proportional to the 3<sup>rd</sup> power of the charge applied: i.e.

An 5 time over-charge causes a reduction of bearings life from 50,000 hrs. to 400 hrs.



## GIUNTO PER ENCODER PAGUFLEX

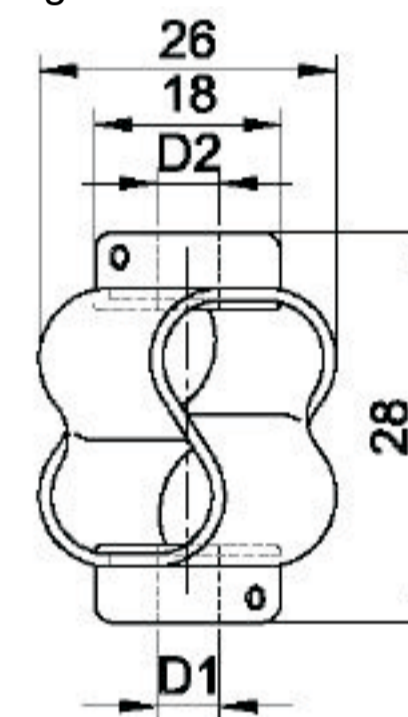


PAGUFLEX PLUS 8/8 – 6/6

PAGUFLEX PLUS 10/10

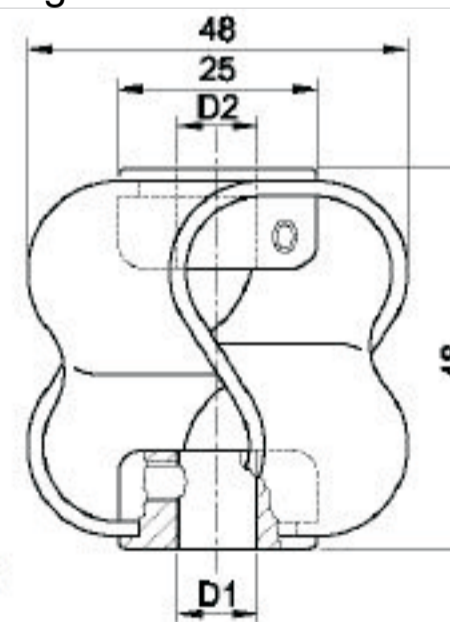
giunto flessibile adatto per l'accoppiamento meccanico tra alberi in movimento con forti disassamenti.

### Paguflex 6/6 – 8/8



Caratteristiche:	giunto flessibile in polimero non conduttivo, antiacido e antiolio
Fori D1/ D2:	6/6 mm oppure 8/8 mm
Disallineamenti:	- assiale max 4,8 mm - radiale max 2,6 mm - angolare max 10°
Velocità:	3000 giri/min. max
Materiale:	- boccole di fissaggio in metallo anticorrosivo - elemento flessibile PUR
Peso:	20 g
Viti di fissaggio:	2x M3 DIN 916
Coppia massima:	100 Ncm
Temperatura di funzionamento:	-20 +80 C°

### Paguflex 10/10

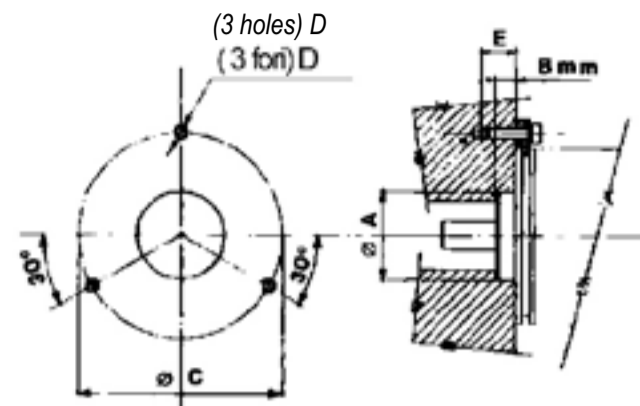


Caratteristiche:	giunto flessibile in polimero non conduttivo, antiacido e antiolio
Fori D1/ D2:	10/10 mm
Disallineamenti:	- assiale max 7,5 mm - radiale max 3,2 mm - angolare max 15°
Velocità:	3000 giri/min. max
Materiale:	- boccole di fissaggio in metallo anticorrosivo - elemento flessibile PUR
Peso:	85 g
Viti di fissaggio:	2x M4 DIN 916
Coppia massima:	100 Ncm
Temperatura di funzionamento:	-20 +80 C°

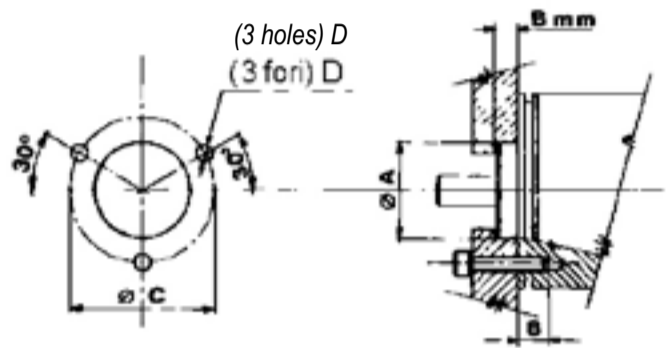
### CARATTERISTICHE TECNICHE COMPARATE: GIUNTI SERIE "GP" E SERIE "GE" - COMPARED TECHNICAL CHARACTERISTICS: COUPLING "GP" SERIES AND "GE" SERIES

1 Campo utilizzo accoppiati ad un encoder (impulsi/giro) - Operation field with encoder (ppr)	2 + 10.000	2 + 2.000
2 Errore cinematico di trasmissione - Kinematic transmission error	zero	± 35 sec. Arc
3 Isteresi angolare al massimo valore del momento torcente - Angular hysteresis at permitted torque	zero	5 sec. Arc
4 Massimo disallineamento parallelo e radiale - Max parallel and radial misalignment	± 0,2 mm	± 0,2 mm
5 Massimo disallineamento angolare - Max angular misalignment	9°	4°
6 Massimo disallineamento assiale - Max axial misalignment	± 0,25 mm	± 0,25 mm
7 Massimo gioco assiale - Max axial backlash	1 mm	± 0,13 mm
8 Momento di inerzia - Starting inertia	~40 gr/cm²	~50 gr/cm²
9 Massima velocità di rotazione - Max speed rotation	12.000 giri/minuto	10.000 giri/minuto
10 Temperatura di esercizio - Operating temperature	-20°C + 70°C	-55°C + 90°C
11 Umidità relativa - Relative humidity	100% con/senza condensazione with/without condensation	100% con/senza condensazione with/without condensation
12 Resistenza agli agenti chimici - Resistance to chemical agents	Eccellente - Excellent	Con i limiti dell'alluminio With limits of aluminium

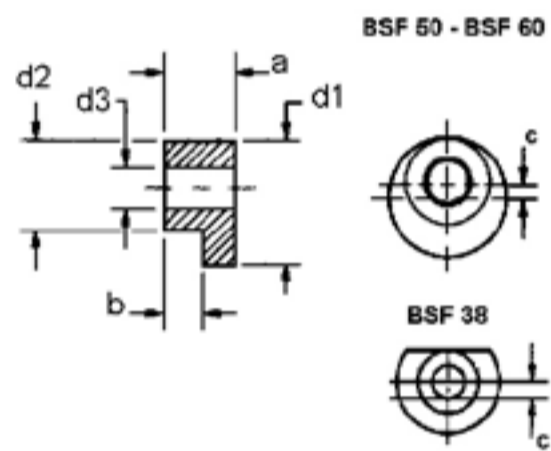
\* (1) Valore indicativo - Not a test parameter, information only



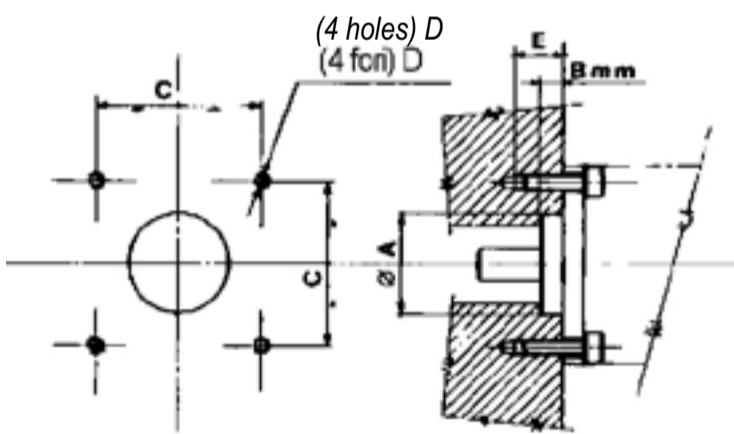
	TK50	TK100	TK70SG TK60SG	TK70H TK60H
A f6	31,75	38	50	50
B	7,5	3,5	4,5	4,5
C	47,62	50	42	42
D	5,5	5,5	4,5	4,5



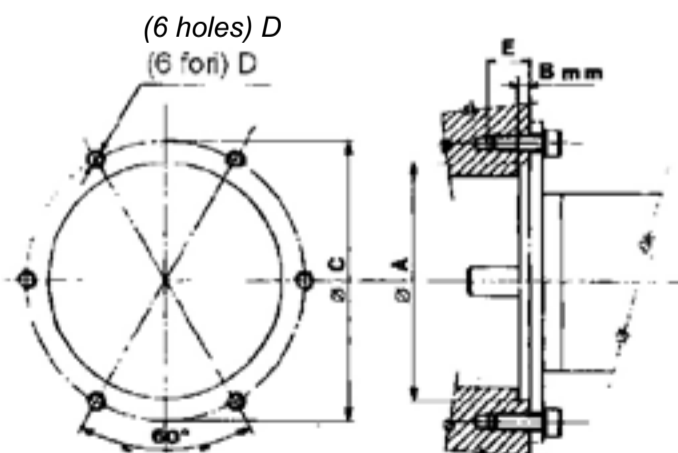
	TK50	TK100	TK70SG TK60SG	TK70H TK60H
A f6	31,75	38	50	50
B	7,5	3,5	4,5	4,5
C	73,5	90	73,5	67,3
D	M4	M4	M4	M4
E	13	13	13	13



TK50SG TK100SG	TK60SG/TK60H TK70SG/TK70H TK45SG	TK38
d1=11	d1=12	d1=11
d2=7,5	d2=9	d2=6
d3=4,2	d3=3,2	d3=2
a=4,8	a=5,5	a=4,3
b=2,4	b=2,8	b=2,3
c=1,2	c=1,5	c=--
codice BSF 50 code BSF 50	codice BSF 60 code BSF 60	codice BSF 38 code BSF 38



F	TK50F	TK100F	TK40F
A f6	31,75	38	50
B	7,5	3,5	4,5
C	52,4	65	52,4
D	M5	M5	M5
E	16	16	16



FRE	TK50FRE	TK100FRE
A f6	85	85
B	4	4
C	100	100
D	M6	M6
E	15	15

1. Gli encoder, sia incrementali che assoluti, sono garantiti per un periodo di dodici mesi dalla data della fattura di acquisto. L'invocazione della garanzia non esonera dall'osservanza degli obblighi di pagamento.
2. Per garanzia si intende la sostituzione o la riparazione gratuita delle parti che presentano difetti di fabbricazione o vizi del materiale o dei componenti riconosciuti difettosi. Gli encoder saranno controllati e/o riparati esclusivamente presso i nostri laboratori al seguente indirizzo:

**Italsensor S.r.l.**  
Via Ferrua SN  
10064 Pinerolo (TO) - ITALIA

I costi ed i rischi di trasporto da e per la nostra sede saranno a carico del mittente.

Spedizioni in porto assegnato saranno respinte.

I rientri dovranno essere concordati con il nostro servizio di assistenza post-vendita: non verranno accettati rientri di materiale se non dotati dell'apposito numero di rientro.

3. Sono escluse dalla garanzia le parti estetiche, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati od impropri o comunque da fenomeni non dipendenti dal normale funzionamento del trasduttore.
4. Inoltre la garanzia decade quando:
  - a) l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato;
  - b) il numero di matricola sia stato alterato o cancellato;
  - c) il marchio Italsensor sia stato eliminato.
5. La garanzia esclude la sostituzione del trasduttore ed il prolungamento della stessa a seguito di intervenuto guasto.
6. È escluso il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone o cose per l'uso o la sospensione d'uso del trasduttore.

### GARANZIA EXTRA DI 5 ANNI

I nostri encoder sono equipaggiati con sorgenti di luce a stato solido. Qualora, entro 5 anni dalla data di consegna, si verificasse un'avaria su questi componenti, la Italsensor si impegna a sostituirli gratuitamente presso i propri laboratori (se spediti in porto franco) al seguente indirizzo:

Via Ferrua 1 - 10064 Pinerolo (TO) - ITALIA

1. Our incremental and absolute encoders are guaranteed for a period of twelve months from date invoice. Warranty claims do not mean exemption from payment obligations.
2. During the above mentioned period, our electronic devices or their defective parts will be repaired, checked and/or replaced without charge to the customer whenever the devices are returned to:

**Italsensor S.r.l.**  
Via Ferrua SN  
10064 Pinerolo (TO) - ITALY

Goods are delivered EX WORKS Italsensor S.r.l. at customer's own risk. Italsensor will refuse shipments with transport fees charged to the company.

Returns have to be previously agreed with our after-sales services: returns without an incoming number will not be accepted.

3. The warranty does not include repairing the external casing, any damage due to incorrect use, neglect, improper connection or other causes not arising from the normal operation of the transducer.
4. The warranty is not valid if:
  - a) the device has been tampered or repaired by unauthorised personnel;
  - b) the serial number has been altered or defaced;
  - c) the company trademark has been defaced.
5. Transducer replacement and warranty extension in case of unauthorised repair are excluded.
6. Compensation for direct or indirect damage arising for any reason to persons or things, due to use or lack of use of the transducer are excluded.

### EXTRA 5 YEARS WARRANTY

Our encoders are equipped with solid state light sources. If within 5 years from the delivery date any problem arises with these components, Italsensor will substitute them, if sent free of charge to the following address:

Via Ferrua 1 - 10064 Pinerolo (TO) - ITALY



## MECCANICHE

- 1° Non smontare l'encoder; smontarlo significa **perdere la garanzia e l'assistenza.**
- 2° Non collegare l'albero ad organi in movimento con giunti rigidi, ma esclusivamente con giunti flessibili. Un montaggio non corretto riduce drasticamente la vita dei cuscinetti ed **esclude ogni forma di garanzia.**
- 3° Non sottoporre l'encoder a urti: è possibile provocare la rottura degli organi interni escludendo ogni forma di garanzia.
- 4° Non eseguire lavorazioni di alcun genere sull'albero. Ciò può provocare la rottura del disco, il deterioramento dei cuscinetti e la **perdita della garanzia.**
- 5° Non esercitare pressioni, flessioni, torsioni anomale sull'albero dell'encoder, ciò provoca la **perdita della garanzia.**
- 6° Non eseguire montaggi diversi da quelli previsti. Ciò provoca la **perdita della garanzia.**

## MECHANICAL

- 1<sup>st</sup> Do not partially or totally disassemble the encoder because that will involve the **loss of warranty and maintenance.**
- 2<sup>nd</sup> Do not connect the encoder shaft to stiff couplings, because this imposes an abnormal side load on the bearings and involves the **loss of warranty.** Use a coupling with high torsion stiffness and transverse flexibility.
- 3<sup>rd</sup> Do not submit any of the encoder parts to impact, because the inner components may be seriously damaged so involving the **loss of warranty.**
- 4<sup>th</sup> Do not machine tool the shaft for any reason because that will involve disc break, bearing deterioration and **loss of warranty.**
- 5<sup>th</sup> Do not operate abnormal axial or radial shaft pressure because that will involve the **loss of warranty.**
- 6<sup>th</sup> Do not install the encoder using any unauthorised assembly methods. This will involve the **loss of warranty.**

## ELETTRICHE

- 1° **Non utilizzare** l'uscita dell'encoder nell'intervallo di tempo (circa 0,2 secondi) che intercorre tra la presenza e l'assenza della tensione di alimentazione.
- 2° **Non utilizzare** fonti di alimentazione con un autotrasformatore (trasformatore mono - volumetrico) che non assicuri un isolamento galvanico dalla rete di alimentazione.
- 3° **Non fare scorrere** il cavo parallelamente a linee di alta tensione o a linee di alimentazione, nè riunire cavi nella medesima canaletta. Questa è una precauzione da osservare **scrupolosamente**, al fine di prevenire mal funzionamenti dovuti ad interferenze induttive.
- 4° **Non utilizzare** cablaggi di lunghezza superiore al necessario. Cercare di mantenere la lunghezza del cavo il più possibile ridotta, in modo da evitare l'influsso di disturbi di natura elettrica.
- 5° **Non effettuare** collegamenti qualora sorgessero dubbi circa gli stessi (vedere schema di connessioni sull'etichetta dell'encoder). Connessioni errate possono provocare guasti ai circuiti interni dell'encoder.
- 6° **Non collegare** la schermatura del cavo dell'encoder ad un circuito 0Volt.
- 7° Lo schermo del cavo DEVE ESSERE COLLEGATO a terra (GND). Non lasciarlo scollegato!
- 8° **Non optare** per l'elettronica NPN o PNP con collegamenti maggiori di 6 m. In tal caso è consigliabile l'impiego dell'uscita push-pull o line-driver, oppure complementata. Per il prolungamento del cavo, utilizzare il cablaggio a schermatura ritorta ed un line-receiver compatibile RS422A nel circuito ricevente.
- 9° **Non optare** per una tensione di alimentazione di 24 Vcc se si richiede un'alta risposta in frequenza. Orientarsi su una tensione di 5 Vcc ed un'elettronica line driver.

## ELECTRICAL

- 1° **Do not use** the encoder output in the transient time (approx. 0.2 sec) in between the absence and the presence of power supply.
- 2° **Do not use** a power source with an autotransformer (single volume transformer) which does not ensure a galvanic isolation for supply line.
- 3° **Do not run** the cable parallel to high-voltage lines or power lines, or put the cables together in the same channel. This precaution must be **strictly** followed to prevent malfunctions caused by inductive interference.
- 4° **Do not use** cables longer than necessary. Cable length should be as short as possible so as to avoid picking up electric noise. If a somewhat longer cable must be used or an encoder must be installed in an electrically hazardous area, employ a Schmitt trigger circuit or a similar one in order to shape the wave form.
- 5° **Do not wire** connections if in doubt as to their arrangement. (see wiring diagram on the encoder label). Mis-wiring may cause a fault in internal circuits.
- 6° **Do not connect** cable shield of the encoder to circuit 0Volt.
- 7° The cable shield **MUST BE CONNECTED TO GND.** Do not leave it unconnected
- 8° Do not choose either NPN or PNP electronics if long distance connections are needed. It is recommended to use push-pull or line driver output, complementary output. For cable extension use a twisted shielded cable and a line receiver conforming to RS-422A in the receiving circuit.
- 9° Do not choose voltage supply 24Vdc if high frequency response is required. Choose 5Vdc and line driver electronics.

## SMALTIMENTO E RICICLAGGIO

Ai sensi dell'art. 13 del DL del 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti" si rende noto quanto segue.

Il prodotto alla fine della propria vita utile non può essere conferito all'ambiente come rifiuto urbano, ma deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

Quando il dispositivo deve essere smaltito è compito dell'utilizzatore finale occuparsi del conferimento dello stesso presso idonei centri di raccolta differenziata per prodotti di tipo elettronico, elettrico, elettromeccanico oppure restituirla al produttore nel momento in cui si proceda all'acquisto di un nuovo dispositivo.

L'osservanza delle normative che regolano il conferimento dei rifiuti ed il relativo smaltimento contribuisce a mantenere integro l'ambiente che ci circonda a tutto vantaggio delle persone e gli animali che in esso si trovano a vivere e favorisce i processi che portano al riciclo dei particolari di cui è composta l'apparecchiatura stessa.

Uno smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utilizzatore costituisce reato e come tale è passibile di sanzioni in base alla normativa vigente.

## DISPOSAL AND RECYCLING

Pursuant to art. 13 of Legislative Decree of 25 July 2005, n. 151 "Implementation of Directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC on the reduction of use of hazardous substances in electrical and electronic equipment, as well as to disposal of waste" we communicate as follows.

The product at the end of its useful life can not be conferred to the environment as urban waste, but must be collected separately from other waste.

When the device has to be disposed it's responsibility of the end user to deal with the provision of the device to the appropriate recycling centers for electronic, electrical, electromechanical products or it can be returned to the manufacturer when a new device will be purchased.

The observance of the regulations governing the disposal of waste and its disposal helps to maintain the environment health and also to protect people and animals that are living in and promotes the processes that lead to the device recycling.

Any disposal of the product by the end user through not appropriate recycling centers is a criminal offense and is punishable under the law in force.

