

# Encoder kit: MiniCoder GEL 244

Encoder incrementale a ruota dentata  
con uscita segnale sinusoidale e rettangolare



02/99



## Informazioni generali

Misurazione di movimenti rotatori senza contatto

- misura con ruota dentata con modulo 0.3 o 0.5
- Elevata EMC ed immunità ai disturbi elettromagnetici data la struttura interna e la consistente schermatura
- classe di protezione elevata IP 68 e resistenza agli agenti chimici
- può essere utilizzato in condizioni estreme
- temperatura di funzionamento da  $-40\text{ °C}$  ...  $+120\text{ °C}$
- certificato „sicurezza integrata“

## Campi di applicazione

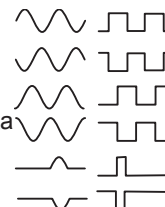
- Controllo asse-C
- Mandrino ad alta velocità
- Ingegneria meccanica e dei motori
- Ingegneria meccanica speciale

## Principio di misurazione

- magnetoresistori integrati per la scannerizzazione senza contatto di una ruota dentata
- incremento interno dei segnali del magnetoresistore e compensazione temperatura
- uscita come onda segnale sinusoidale o quadrata
- campo di frequenza da zero a max. 200 kHz

## Segnali di uscita

- protezione contro inversioni di tensione
- uscite protette contro cortocircuiti
- forme d'onda:
  - due segnali sfasati di  $90^\circ$
  - segnale onda sinusoidale o quadrata
  - tutti i segnali sono invertiti
  - opzione: segnale di riferimento



## Design

- custodia in plastica resistente alle alte temperature
- completamente stagna
- uscita cavo PUR

# Dati tecnici

## GEL 244 K/KM/KN/T/TN



### Dati tecnici GEL 244 K/KM/KN

output level	500 m <sub>SS</sub> corresponds to 1 V <sub>SS</sub> as difference signals
output signals	two sine-wave signals, by 90° out of phase, and their inverse signal short-circuit-proof, option: reference pulse
output frequency	0 ... 200 kHz for C <sub>L</sub> = 5 nF
offset (static)	≤   60 mV
amplitude tolerance	-20 ... +10 %
amplitude ratio U <sub>A</sub> /U <sub>B</sub>	0.9 ... 1.1



### Dati tecnici GEL 244 T/TN

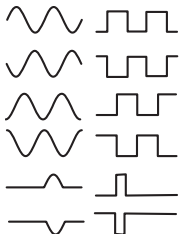
output signals	two square-wave signals, by 90° out of phase, and their inverse signal short-circuit-proof, option: reference pulse
outputs	TTL-, RS 422- and RS 485 compatible



### Dati tecnici GEL 244 K/KM/KN/T/TN

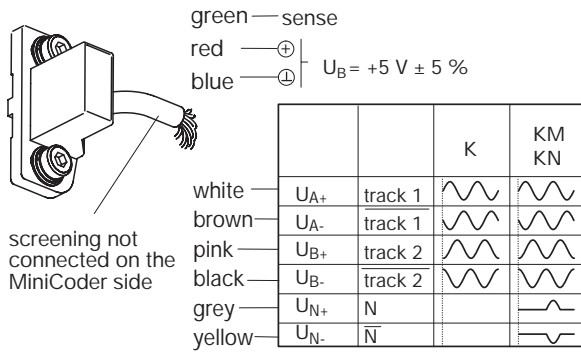
supply voltage U <sub>B</sub>	5 V DC ± 5%, reverse battery protected
power consumption without load	≤ 1 W
permissible air gap	<b>0.10 mm ± 0.02 mm at module 0.3</b> <b>0.15 mm ± 0.03 mm at module 0.5</b>
measuring toothed-wheel breadth	min. 4.0 mm
material measuring toothed-wheel	ferromagnetic steel
max. permissible cable length	100 m (take into account the voltage drop in the supply cable)
operating temperature range	-30°C ... +85°C
operating- and storage temperature range	-40°C ... +120°C
protection class	IP 68
electromagnetic compatibility	EN 50081-1 and 2; EN 50082-1 and 2
insulation strength	500 V
vibration protection (EN 50155)	200 m/s <sup>2</sup>
shock protection ( IEC 68-T2-27)	2000 m/s <sup>2</sup>
earth	10 g
housing design	plastic housing
material	polyphenylene sulfide (PPS) glassfibre reinforced
connection	9-core cable, cross section 0.08 mm <sup>2</sup>

The declared technical data apply to the operating temperature range.

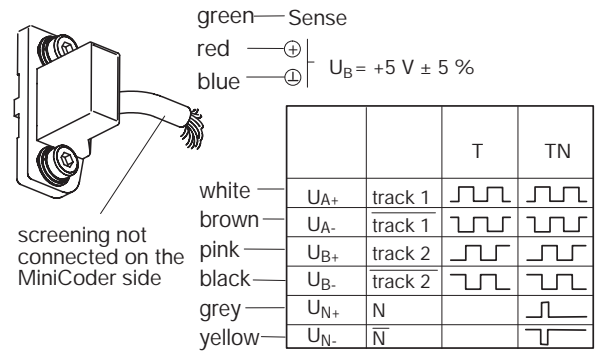


# Disposizione Pin, Disegno quotato

## Segnali uscita onda sinus. K, KM, KN



## Segnali uscita onda quadrata T, TN



## Segnali uscita onda sinus. (caso ideale)

$$\hat{u} = 250 \text{ mV}$$

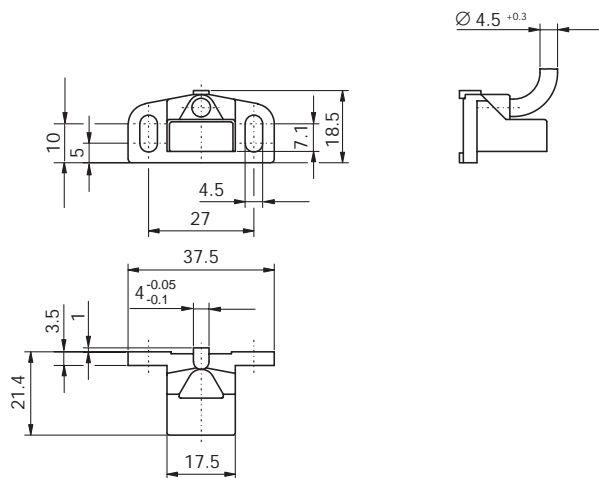
$u_{N+}$ ,  $u_{N-}$  = segnale di riferimento

$$\left. \begin{aligned} u_{A+}(t) &= U_B/2 + \hat{u} \cdot \sin(2\pi f_e \cdot t) \\ u_{A-}(t) &= U_B/2 - \hat{u} \cdot \sin(2\pi f_e \cdot t) \\ u_{B+}(t) &= U_B/2 \mp \hat{u} \cdot \cos(2\pi f_e \cdot t) \\ u_{B-}(t) &= U_B/2 \pm \hat{u} \cdot \cos(2\pi f_e \cdot t) \end{aligned} \right\}$$

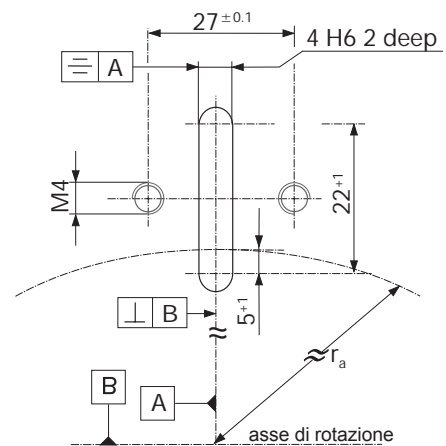
la differenza si verifica con un voltaggio di  $1_{ss} V$   
L'ampiezza indicata è valida in caso di traferro nominale.

\*) dipende dal senso di rotazione

## Disegno quotato



## Schizzo foratura e fresatura

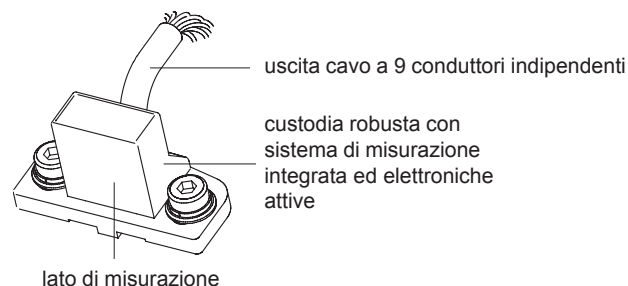


$$r_a = d_a/2; d_a = \text{OD di ruota dentata}$$

# Type code

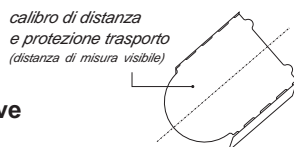
244	XX	1	X	X	description
			3		<b>module</b> module m = 0.3
			5		module m = 0.5
			G		<b>plug outlet</b> cable (length 30 cm)
			S		special packaging upon request
			K-		<b>signal pattern</b> sine-wave signal pattern
			KN		sine-wave signal pattern with analogue reference signal (flag)
			KM		sine-wave signal pattern with analogue reference signal (groove)
			T-		square-wave signal pattern 5 V
			TN		square-wave signal pattern 5 V with digital reference signal 5 V

## Istruzioni di Assemblaggio



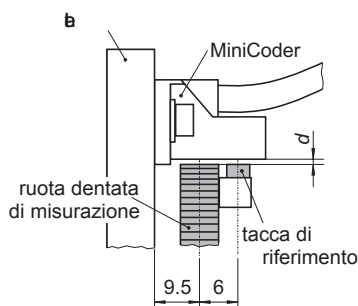
### Istruzioni di Assemblaggio

- Il MiniCoder deve essere allineato **simmetricamente** e centrato alla ruota dentata. Un'assimetria causa errori di misurazione.
- Utilizzare viti M4, rondelle e rondelle dentate per chiudere.
- Il momento di chiusura deve essere 60 Ncm.**
- Impostare il traferro secondo la tabella utilizzando il calibro del traferro che troverete unito al MiniCoder, che funge anche da protezione per il trasporto.
- Evitare ogni contatto meccanico fra la ruota dentata e lo strato protettivo di 0.1 mm del sistema di scanserizzazione. Graffiature sullo **strato protettivo** possono causare la **distruzione totale** del MiniCoder.
- Trucioli ferromagnetici influenzano il risultato della misurazione. Se necessario, usare un magnete raccoglitore.



- Non danneggiare la superficie dentata. Non permettere il contatto di componenti meccanici sulla superficie dentata.
- Se costruite le vostre ruote dentate da soli, osservate quanto segue:
  - Fornire una dentatura evolvente a norma DIN 867.
  - Si possono utilizzare ruote dentate solo con moduli 0.3 o 0.5.
  - Tenete ben presente che, l'inaccuratezza meccanica nella spaziatura, forma dei denti e movimento dell'asse di rotazione influenzano ovviamente la precisione del sistema.
  - La tacca di riferimento deve essere in materiale ferromagnetico e non deve sporgere oltre il circolo addendum della ruota dentata.
  - Se la ruota dentata ha una (leggera) eccentricità, il MiniCoder deve essere allineato in modo tale che la tolleranza del traferro resti tale nel caso della distanza minore fra il MiniCoder e la ruota dentata.

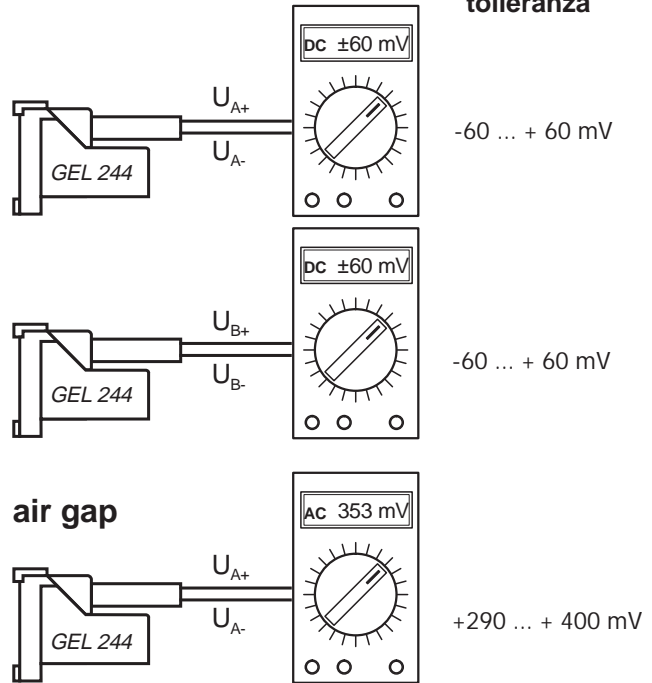
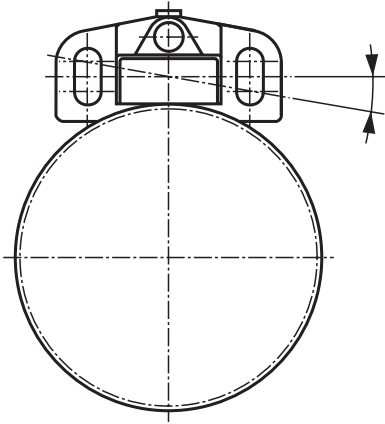
### Schema di Assemblaggio



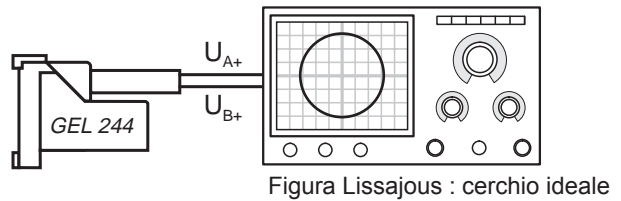
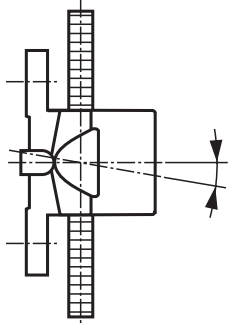
module	air gap d adjustment dimension	distance tolerance
0.3	0.10	$\pm 0.02$ mm
0.5	0.15	$\pm 0.03$ mm

# Errori di Assemblaggio

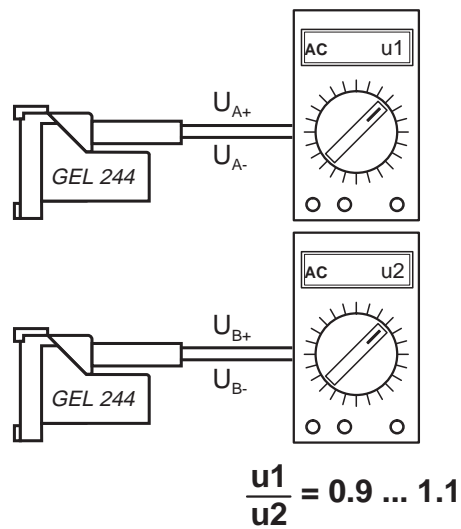
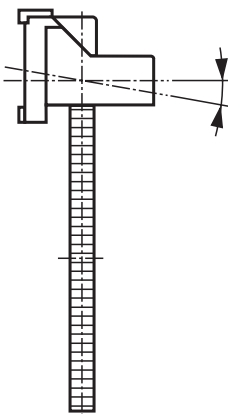
## Errore Offset



## Errore di fase



## Rapporto Ampiezza



# Fax di risposta

Ruota dentata di misurazione, su specifica del cliente



**Fax: 02 08 / 67 62 92**

## Trasmettitore

Nome: ..... Contatto/persona in carica: .....

Via: ..... .....

C.A.P. Città: ..... .....

Tel.: ..... Tel.: .....

Fax: ..... Fax: .....

## Ruota dentata di misurazione

Ruota di misurazione dentata, tipi  A  B  C

AN

BN

CN

numero denti **z** .....

module **m**  0.3  0.5

Ø OD **da**=  $m(z+2)$  ..... mm

Ø ID **di** + zona di tolleranza ..... mm

Ø albero **dw** + campo di tolleranza ..... mm

larghezza di **zb** ( $\geq 4$  mm) ..... mm

faccia dentata

Ø destra **dr** ..... mm

( $\leq da - 29$  mm con bandiera a zero)

Ø sinistra **dl** ..... mm

collare destro **br** ..... mm

collare sinistro **bl** ..... mm

tacca di riferimento (bandiera)  sì  no

tacca di riferimento (scanalatura)  sì  no

## Buco del Cerchio /fori di montaggio

foro filettato  foro passante  controforo cilindrico  controforo conico

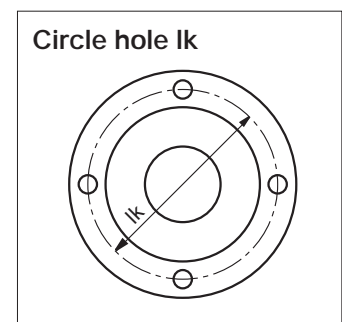
Ø circle hole **lk** ..... mm

Ø bore/thread **b** ..... mm

Ø bore **b<sub>1</sub>** ..... mm

depth **t** ..... mm

number of bores ..... pc. no.



Additional remarks

.....

.....

.....

.....

.....

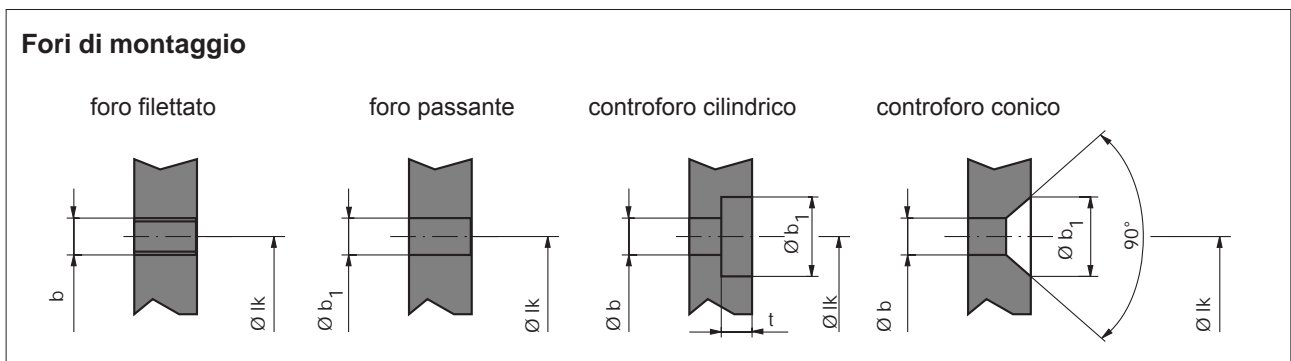
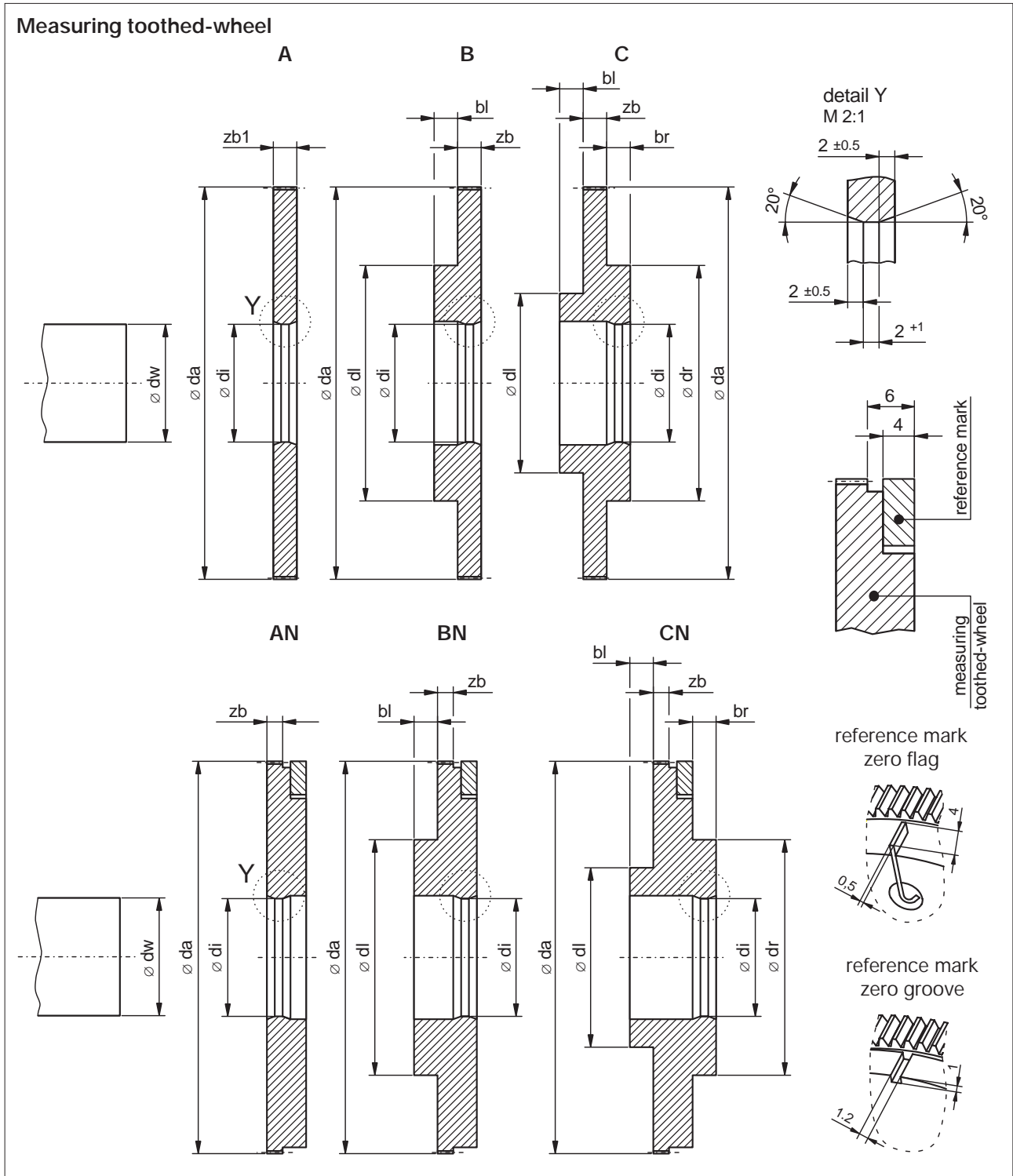
.....

.....

.....

.....

.....



# Innesco

## Ruota dentata di misurazione Standard

### Ruota di misurazione dentata

Minicoder e ruota dentata formano un'unità di rilevamento movimenti rotatori. La dimensione della ruota e, di conseguenza, il suo diametro, dipendono direttamente dal modulo e dal numero di denti, cioè:

$$z = (d_a / m) - 2$$

$$d_a = m \cdot (z+2)$$

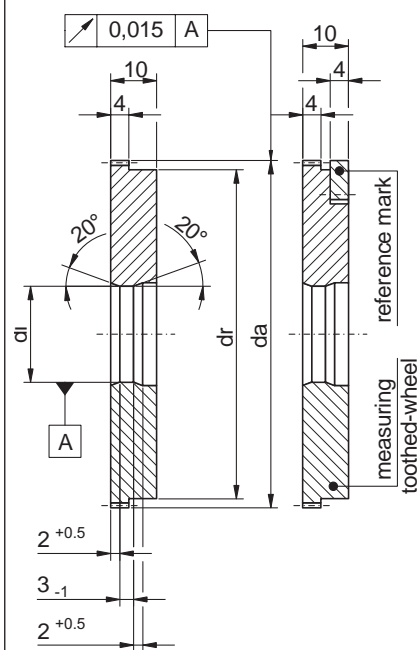
Le ruote dentate Standard (vedi scheda) possono essere fornite in breve tempo franco fabbrica.

### Scheda ruote dentate standard

numero denti z	modulo m [mm]	OD da [mm]	ID standard [mm]	ID di max. [mm]	collare dr [mm]
100	0.5	51.0	12 H7	20 H7	47
125	0.5	63.5	12 H7	30 H7	60
128	0.5	65.0	12 H7	30 H7	61
200	0.5	101.0	12 H7	60 H7	97
250	0.3	75.6	12 H7	40 H7	72
250	0.5	126.0	25 H7	85 H7	122
256	0.3	77.4	12 H7	40 H7	74
256	0.5	129.0	25 H7	90 H7	125
360	0.3	108.6	25 H7	70 H7	105
500	0.3	150.6	25 H7	110 H7	147
512	0.3	154.2	25 H7	110 H7	151

### Disegno quotato

ruota dentata di misurazione



### Tipo codice

ZA	X	X	XXXX	XXX.X	description
				012.0	<b>inside diameter</b> e. g. (see chart at the top)
				0100	<b>tooth number</b> e. g. (see chart at the top)
			3		<b>module</b> module 0.3
			5		module 0.5
			N		<b>reference mark</b> with reference mark
			-		without reference mark

### Ruota dentata di misurazione su specifiche del cliente

Forniamo anche ruote dentate su specifica del cliente. A questo proposito richiediamo dati precisi sulla ruota dentata. Per favore compilate il formulario a pag. 6/7.