

## PositionLine | Indicatori di posizione

- Indicatori di posizione meccanico-digitali
- Indicatori di posizione elettronico-digitali
- Manopole di regolazione
- Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici

**Il successo è il risultato dell'impegno aziendale nella precisione, nell'innovazione e nell'attenzione verso il cliente**

"La precisione è la priorità e lo standard in SIKO!" – fedele a questa filosofia aziendale SIKO da circa 50 anni crea soluzioni innovative nella tecnologia di misura lineare e angolare. La tecnologia della SIKO nasce a Buchenbach, ai margini della Foresta Nera meridionale, e trova impiego in tutto il mondo nell'intero settore della costruzione di macchinari ed impianti.

È sempre questo stesso principio fondamentale ad animare la forza innovativa, lo sviluppo produttivo e lo spirito tecnico-imprenditoriale della SIKO. Quando nel 1990 l'ingegnere Horst Wandres, figlio del fondatore, assunse le redini della ditta, si impegnò a portare avanti questa filosofia aziendale con costanza e successo.



Alla SIKO parliamo lo stesso linguaggio, la spontaneità nella partecipazione al dialogo aumenta le prestazioni dei nostri ingegneri. I vantaggi della sede della nostra produzione sono insostituibili.



**Soluzioni intelligenti**

Solo chi ascolta attentamente trova soluzioni intelligenti! Automazione ed ottimizzazione dei processi sono le parole chiave alla base delle tecnologie più nuove ed ambiziose e delle soluzioni di misura realizzate secondo esigenze specifiche. SIKO segue una linea di sviluppo costante che parte dagli indicatori di posizione digitali e dai volantini e, passando per i trasduttori incrementali assoluti e i visualizzatori di quote, arriva alle tecnologie che guardano al futuro con i sistemi di misura magnetici o programmabili elettronicamente (MagLine).

Con i suoi attuatori compatti ed estremamente resistenti, che consentono un movimento degli assi automatizzato (DriveLine), l'azienda prosegue nel suo successo.

**5 linee di prodotti insostituibili**

<b>PositionLine</b>	indicatori di posizione meccanici ed elettronici, volantini con indicatori analogici, manopole di regolazione
<b>RotoLine</b>	encoder magnetici ed ottici, potenziometri con riduttori
<b>LinearLine</b>	trasduttori a filo
<b>DriveLine</b>	attuatori
<b>MagLine</b>	sistemi di misura magnetici lineari e angolari



**Lavoro di squadra costante**

La motivazione e lo spirito di squadra che animano i collaboratori SIKO sono tra i segreti di questa evoluzione vincente. L'assidua integrazione delle esperienze acquisite all'interno dell'azienda, che vanta 170 collaboratori, ha un effetto dinamico su tutti i reparti, amalgamando singole performance in un'efficiente organizzazione globale.

Non uno per tutti, ma tutti insieme – così le soluzioni proposte per il settore dell'ingegneria meccanica sono sempre il risultato di collaborazioni.

Oggi SIKO è questo. Precisione nel movimento, dinamicità ed apertura al futuro.



---

## 1.0 | PositionLine

---

**Panoramica prodotti** 4

---

1.1 | Indicatori di posizione meccanico-digitali 7

1.2 | Indicatori di posizione elettronico-digitali 25

1.3 | Manopole di regolazione 47

1.4 | Indicatori di posizione e volantini  
meccanico-analogici 67

1.5 | Accessori 101

1.6 | Indice prodotti, Contatti 113

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6

### Meccanicamente o elettronicamente: misure assolute di posizioni angolari e lineari

PositionLine è una famiglia di prodotti ormai consolidata, perfezionatasi seguendo le diverse necessità applicative. In costante evoluzione, SIKO trasferisce gli indicatori di posizione meccanico-digitali e i volantini multifunzionali negli indicatori elettronici programmabili di ultima generazione al fine di permettere un uso anche con controllo bus.

Una particolarità è data dalle manopole di regolazione meccaniche: esse uniscono alla tecnica miniaturizzata dei volantini gli indicatori meccanico-digitali con riduttore dal noto colore arancione.

### Indicatori di posizione meccanico-digitali

Con i contatori SIKO originali i valori di posizione su assi e viti senza fine sono perfettamente e facilmente controllabili. Per l'elevata precisione meccanica ed i dettagli evoluti che li caratterizzano - unitamente a chiara leggibilità e lunga durata - i contatori arancioni si sono imposti a livello mondiale conquistando i vertici del mercato tecnologico di settore. Uno dei grandi vantaggi degli indicatori di posizione SIKO sta nell'estrema facilità di installazione, riqualificazione ed ampliamento. Servendosi di un riduttore integrato il valore visualizzato viene adeguato al passo richiesto della vite.

#### Indicatori meccanici

Alberi cavi con Ø 6-35 mm
Altezza cifre max. 7 mm
Sistema di bloccaggio meccanico
Modello a scelta (posizione di lettura)
Custodia in materiale sintetico o metallo



### Indicatori di posizione elettronico-digitali

Nel campo degli impianti di automazione gli indicatori di posizione elettronici offrono ulteriori vantaggi rispetto a quelli meccanici. Essi funzionano infatti basandosi sul principio di rilevamento e controllo capacitivo o magnetico del moto degli assi. Passo della vite, senso di rotazione e posizione della virgola sono liberamente programmabili. Con un'alimentazione a batteria sono utilizzabili anche come indicatori di posizione assoluti. In base al modello i valori di posizione possono essere inviati attraverso un'interfaccia ad un calcolatore o ad un'unità di comando e controllo dove vengono poi elaborati.

#### Indicatori elettronici

Indicatori a LCD
Assoluto, con batteria tampone
Parametri programmabili
Risoluzione fino a 0.001 mm
Interfaccia bus RS 485



## Manopole di regolazione

Una vera innovazione, frutto di studi attenti ed approfonditi, che coniuga precisione funzionale e moderno design industriale. Un riduttore rivoluzionario consente l'integrazione dell'indicatore digitale meccanico direttamente nella manopola di regolazione. Le manopole di regolazione meccaniche sono sinonimo di costi contenuti, versatilità d'impiego, maneggevolezza e design.



### Manopole di regolazione con indicatori

Alberi cavi con Ø 6–20 mm
Indicatore integrato nell'elemento di regolazione
Indicatori analogici e digitali
Modello a scelta (posizione di lettura)
Manopola in metallo o materiale sintetico

## Indicatori di posizione meccanico-analogici e volantini

Nei casi in cui non si deve solamente regolare manualmente la vite, ma contemporaneamente visualizzarne la posizione, i volantini con indicatore di posizione integrato sono la scelta giusta.

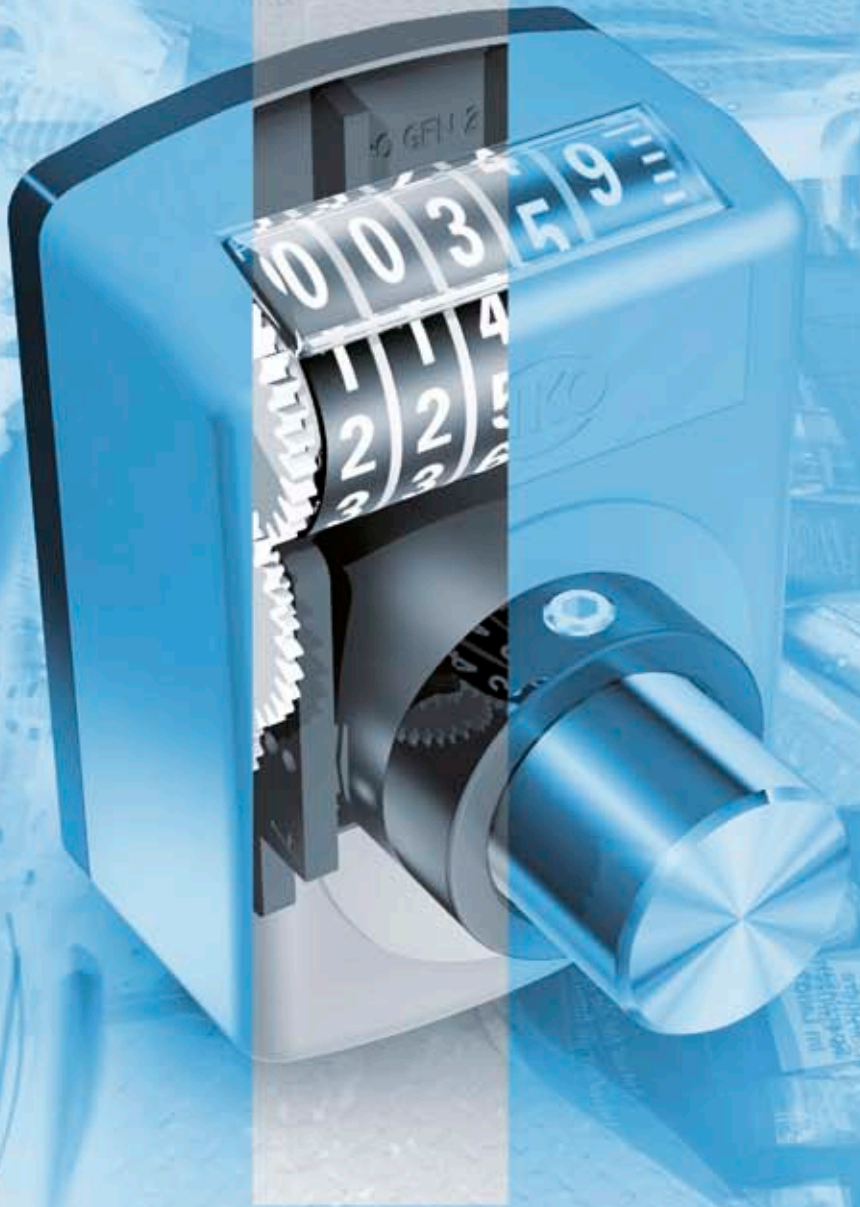
### Volantini con indicatori

Volantino Ø 56–200 mm
Indicatore analogico con scala
Digitale grazie all'indicatore integrato
Resistente alla corros. e alle vibraz., a bagno di glicerina
Volantino in metallo o materiale sintetico

Anche in presenza di condizioni di lavoro proibitive, questa combinazione estremamente affidabile può essere montata in modo semplice e veloce su viti orizzontali o verticali. Per ottenere un posizionamento manuale esatto non sono quindi necessari ulteriori elementi di regolazione. Risultati evidenti: graduazione della scala personalizzata o addirittura visualizzazione digitale integrata per garantire una leggibilità sicura ed immediata.



# 11



1.0 | Indice PositionLine

3

**1.1 | Indicatori di posizione meccanico-digitali**

<b>Informazioni generali e campi d'impiego</b>	8
<b>Dettagli tecnici</b>	10
<b>Funzione e utilità</b>	12
<b>Panoramica dei prodotti</b>	13
<b>Prodotti</b>	
DA02	14
DA04	16
DA09S	18
DA10	20
Altri modelli	22

1.2 | Indicatori di posizione elettronico-digitali 25

1.3 | Manopole di regolazione 47

1.4 | Indicatori di posizione e volantini  
meccanico-analogici 67

1.5 | Accessori 101

1.6 | Indice prodotti, Contatti 113

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6

1.7

### Misurare e visualizzare direttamente sull'albero – lettura chiara e flessibilità d'uso, sempre.

Con i suoi indicatori di posizione meccanico-digitali, in breve DA, SIKO offre una linea di prodotti originale e progredita. La formula estremamente funzionale e flessibile è nota in tutto il mondo, mentre l'interazione tra riduzioni variabili ed indicatori di posizione a rotelle configurabili modularmente è unica nel suo genere.

I DA rappresentano un'evoluzione rispetto alla tecnica dei volantini analogica. Tuttavia il loro nonio, uno strumento a guisa di regolo per migliorare la precisione di lettura dello strumento di misura - nel nostro caso dell'indicatore con volantino - è in grado di visualizzare solamente i valori di una rotazione della vite. Cosa fare quindi quando bisogna documentare più rotazioni?

Per farlo è necessaria una tecnologia funzionale e solida che disponga di due caratteristiche fondamentali:

- un indicatore a più cifre, virgola inclusa, e lettore di precisione per una lettura esatta ed ottimale;
- un riduttore a misura di cliente che trasmetta la rotazione degli assi esistente "convertendola" in un denominatore immediatamente comprensibile.

Con i contatori originali della SIKO, il controllo dei valori indicanti la posizione è possibile direttamente sull'asse e/o sulla vite ed è assolutamente affidabile. Basta infatti inserirli sull'albero, bloccarli ed il gioco è fatto - grazie alla loro tecnologia consolidata ed evoluta i piccoli indicatori arancioni trovano impiego in tutto il mondo.



Vedere ciò che conta: precisione di visualizzazione anche dopo la virgola - unitamente ad una pregiata finestrella con lente d'ingrandimento della SIKO, e non vi sfugge nulla.

### Peculiarità:

- estrema durata perché in continua evoluzione
- valori digitali controllabili in modo chiaro e preciso
- visualizzazioni su display modificabili con trasmissioni personalizzabili
- riqualificazione ed ampliamento facili ed economicamente vantaggiosi
- montaggio semplice grazie alla tecnica con inserimento su albero cavo

Soluzione intelligente: la finestrella con lente d'ingrandimento incorporata consente strutture ancora più compatte.

I riduttori DA si adattano in modo flessibile alle trasmissioni predefinite.



Semplicemente pratici: le riduzioni variabili, il design funzionale con la sua facile tecnica di montaggio ad inserimento e bloccaggio fanno dei DA un classico intramontabile.

## Campi d'impiego

Gli indicatori di posizione della SIKO sono presenti in svariati settori ed in quasi tutte le aree produttive, poiché sulla maggior parte dei macchinari e degli impianti bisogna posizionare o allineare con precisione ed in maniera affidabile guide, battute per materiali o utensili.

Gli indicatori di posizione digitali si prestano perfettamente al controllo della regolazione dei rulli delle calandre per lamiera. Quando si tratta infatti di dimostrare grande resistenza alle forti sollecitazioni meccaniche cui vengono sottoposte le rullatrici, i modelli in ghisa di questi contatori hanno la meglio consentendo una produzione perfetta nelle condizioni più gravose. Particolarmente versatile risulta poi l'impiego degli indicatori della SIKO nella lavorazione del

legno. In questo contesto capita spesso che fasi di lavorazione diverse vengano eseguite da un solo impianto che effettua taglio e fresatura dei pannelli, incollatura e lucidatura dei bordi. Che si tratti dell'industria del metallo, delle materie plastiche o del legno: i contatori SIKO sono l'ausilio di regolazione ideale.



1



2



3



4

[1] Lavorazione delle superfici nell'industria del mobile: utensili perfettamente registrati con indicatori digitali per un prodotto finale perfetto. [2] Tecnica di incollatura dei bordi e rifinitura – nel funzionamento manuale le tante regolazioni debbono essere veloci e sicure. [3] Che si tratti di prima installazione o di riqualificazione ed ampliamento, gli indicatori di posizione digitali, inseriti su un albero, si integrano ad hoc in ogni tipo di macchina o impianto. [4] All'interno della catena produttiva "deformazione dei metalli" i DA provvedono all'allineamento dei pezzi.

### Determinazione della posizione della virgola

La tabella qui accanto mostra il funzionamento della virgola nei DA. Per ottenere ad es. "10.0" l'indicatore dopo la prima rotazione deve contare "100" con posizione della virgola 1. In caso di produzione di serie, la posizione della virgola viene evidenziata con un anello divisorio colorato. Il rapporto tra posizione della virgola e passo della vite alla SIKO viene trattato come segue: da punto di riferimento funge il passo della vite. Con un passo di 4 mm il riduttore viene impostato in modo che dopo la prima rotazione sul display compaia 4.0.

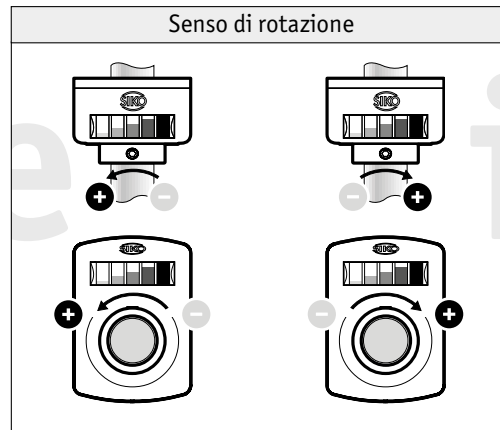
Cifra per l'ordine per cifra decimale	Visualizzazione ad es. a 5 caratteri	Rappr. sul display
0	00000	00000
1	0000.0	0000 0
2	000.00	000 00
3	00.000	00 000
4	0.0000	0 0000

### Senso di rotazione

La rotazione dell'asse agisce sul riduttore incorporato nel DA. Gli indicatori di posizione digitali sono disponibili con due sensi di rotazione in relazione all'asse della macchina da dotare:

- "i" sta per "in senso orario" (verso destra)
- "e" sta per "in senso antiorario" (verso sinistra)

In corrispondenza del senso scelto tra "i" ed "e", risultano i valori crescenti sulla visualizzazione del display.



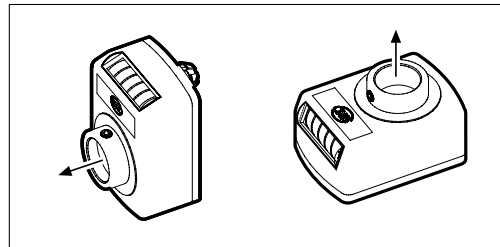
"+" indica il senso di rotazione dell'asse della macchina da dotare. In corrispondenza del senso scelto tra "e" ed "i", risultano i valori crescenti sul display.

### Posizione di montaggio

Sono due i fattori a determinarla:

- l'allineamento dell'asse della macchina
- la direzione di visione verso la finestrella (decadi)

Mediante un codice numerico (ad es. 02, 04 etc.) si definiscono posizione ed allineamento della finestrella del DA, nonché il meccanismo contatore a decadi in essa visibile.



### Ausilio per orientarsi con il senso di conteggio

Sui modelli DA04 e DA09S si può stampare come opzione il simbolo "freccia di direzione". Insieme a "+" o "-" è quindi ancora più facile capire [figura 1], in quale senso di rotazione dell'asse/della vite si ha una visualizzazione crescente o decrescente sulle decadi. Sulle custodie nere non è possibile effettuare la stampa.

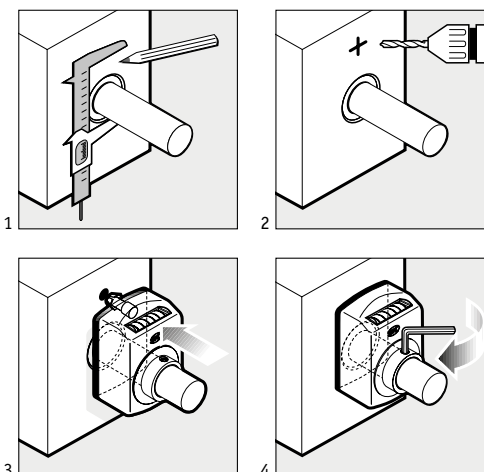
### Guarnizione assiale

Utilizzando guarnizioni assiali [figura 2] la vite filettata senza testa non deve andare oltre la superficie dell'albero. Avvitare a raso ed effettuare all'occorrenza un'incisione nell'albero.



### Perno anti-rotazione - predisposizione al montaggio

Il raggio dell'albero è sommato all'interasse fra albero cavo e perno anti-rotazione. La distanza risultante indica il punto sulla superficie di montaggio da contrassegnare con l'ausilio di calibro a nonio e punta a tracciare [1], quindi da marcare [2] e infine perforare (per diametro e profondità del foro si rimanda ai disegni tecnici). Una volta effettuato correttamente il foro, il montaggio [3, 4] dell'indicatore di posizione risulterà facile e veloce.



### Bloccaggio sull'albero

Per un bloccaggio sicuro sull'albero bisogna avvitare e stringere la vite filettata senza testa. Utilizzando guarnizioni assiali la vite filettata senza testa va avvitata a raso (all'occorrenza effettuare un'incisione nell'albero).

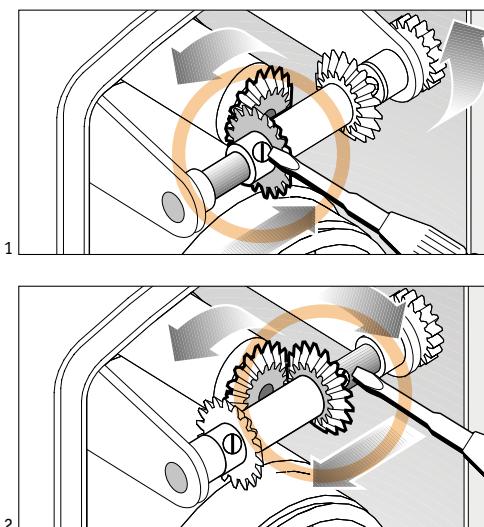
### Perni anti-rotazione (2 modelli)

Per quasi tutti gli indicatori di posizione è possibile scegliere fra due modelli, a spina [A] o a ombrellino [B]. Per la compensazione delle tolleranze di montaggio la soluzione ottimale è rappresentata dagli ammortizzatori a ombrellino.



### Modifica del senso di conteggio

Gli indicatori di posizione DA05/1 e DA08 offrono la possibilità di modificare in un secondo tempo il senso di conteggio. Per farlo bisogna innanzitutto aprire con cautela la custodia. Quindi svitare momentaneamente le viti di arresto delle ruote dentate coniche così da poterle spostare sull'asse. Una volta spostate serrare di nuovo saldamente le viti di arresto. Effettuando lo spostamento si faccia attenzione che le ruote continuino ad avere gioco e che si muovano agevolmente senza scosse.



Se è ingranata la ruota dentata conica di sinistra [1], si avrà direzione di conteggio positiva in senso orario; se invece è ingranata la ruota dentata conica di destra [2], si avrà una direzione di conteggio positiva in senso antiorario. La raffigurazione qui accanto è vista da dietro.

### Visualizzazione in pollici: vantaggi del principio analogico

Mentre i principi digitali sono condizionati dal tipo di risoluzione, i moti rotatori assiali vantano una risoluzione infinitamente vasta. In teoria infatti si potrebbe suddividere in tutti i passi intermedi desiderati anche la più piccola rotazione. In tal modo si rende possibile una visualizzazione dei passi metrici esente da perdite anche in pollici. Alla conversione ci pensa il riduttore.

#### Un esempio:

4 mm in pollici; il valore visualizzato è  $4/25,4 = 0,15(748)$ . Pur se le ultime 3 cifre "748" non vengono visualizzate, esse vengono comunque considerate dal riduttore grazie al principio di misurazione analogico.

mm < > pollici

### Condizioni ambientali

### Esempi applicativi

### Vantaggi

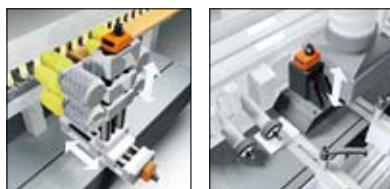


**Moto rotatorio diretto:**  
Effetto diretto su asse e/o vite. Il principio è quello di una tavola a guide ortogonale ovvero delle guide lineari.



p.e. tavole a guide ortogonali, piallatrici o alesatrici per tasselli

- Indicazione diretta in caso di regolazione x,y
- Montaggio facile
- Posizionamento preciso
- Flessibile nei valori di visualizzazione
- mm o pollici



p.e. regolazioni degli utensili nell'industria del legno e del metallo



p.e. taglierine ribobinatrici nell'industria della carta, delle foglie e dei film



**Moto rotatorio indiretto:**  
Effetto sulle cremagliere indiretto (ad angolo), trasmesso mediante ingranaggio a ruote dentate o con vite senza fine.










p.e. unità di regolazione angolari su seghe, tavole circolari e tavole di fresatrici

- Visualizzazione angolare precisa
- Diametri variabili
- Posizione di montaggio variabile



p.e. sistemi di arresto

### Indicatori di posizione meccanico-digitali

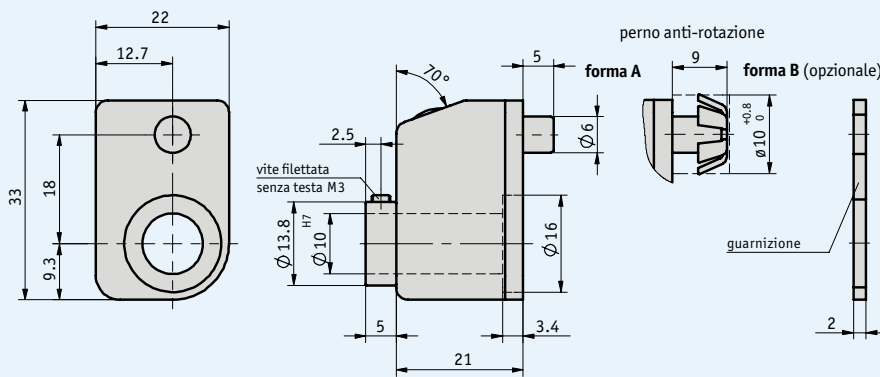
							
	DA02	DA04	DA05/1	DA08	DA09S	DA10	DA10R/1
<b>Pagina</b>	14	16	22	22	18	20	23
<b>Custodia</b>							
Materiale sintetico	•	•			•	•	•
Pressogetto di zinco			•	•	•		
<b>Visualizzatori</b>							
3 decadi*	•						
4 decadi*		•		•			
5 decadi*			•	•	•	•	•
<b>Altezza cifre</b>							
in mm, indicazione appr.	4	6	7	4,5	7	7	7
<b>Albero cavo</b>							
Diametro in mm	10	14	20	20	20	30	30
<b>Dimensioni</b>							
LaxAlxPr, in mm, indic. appr.	22x33x26	33x47x31	56x82x70	57x107x59	48x67,5x38,5	56x75x52	56x84x70

\* Decade = anello con cifre con suddivisione a 10

1.1

## Descrizione

- Design ultra-compatto
- Albero cavo max. Ø 10 mm
- Interasse minimo 19 mm
- Contatore previsto per mm o pollici
- Opzionale con albero di trasmissione in acciaio inossidabile



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	3 decadi	
Altezza cifre	ca. 4 mm	
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso	0.02 kg	
Temperatura ambiente	max. +80 °C	

### ■ Max. numero di giri

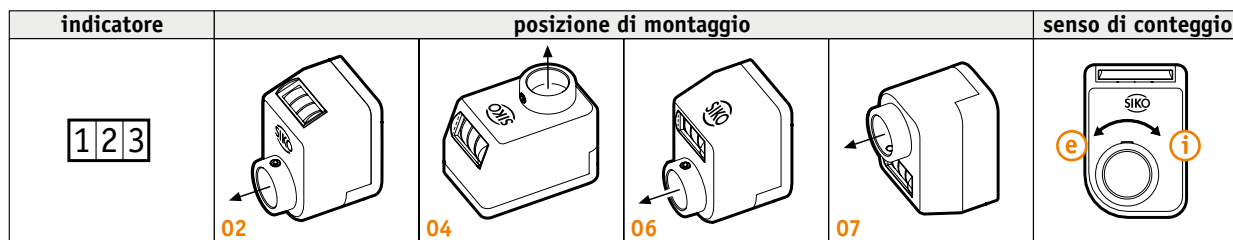
Visualizzazione dopo il primo giro	Max. numero di giri (rpm)
010	500 (1.500)
015	500 (1.000)
020	500 (750)
025	500 (600)
030	500
040	375
050	300
060	250
080	180
100	150

$$\text{Formula per max. numero di giri} = \frac{15.000}{\text{visualizzazione dopo il primo giro}}$$

Velocità >500 rpm possibile solo per breve tempo.

## Ordine

### Posizione di montaggio



Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Versione/Posizione di montaggio	... <b>A</b>	<b>02, 04, 06, 07</b>	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>B</b>	<b>7/5, 10, 12/5, 15, 17/5, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100</b> altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b>	<b>C</b> 0 = 000 1 = 00.0 2 = 0.00	
Senso di conteggio = valori ascendenti	<b>i</b> <b>e</b>	<b>D</b> in senso orario in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	<b>10</b> ... ...	<b>E</b> ∅ 10 mm <b>VA10</b> <b>RH6, RH7, RH8</b>	acciaio inossidabile bussola di riduzione
Colore custodia	<b>0</b> <b>S</b>	<b>F</b> arancione RAL 2004 nero	

### Codice di ordinazione

DA02 -  -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G

Volume di fornitura: DA02

**Dove trovare gli accessori:**  
Bussole di riduzione

pagina 110

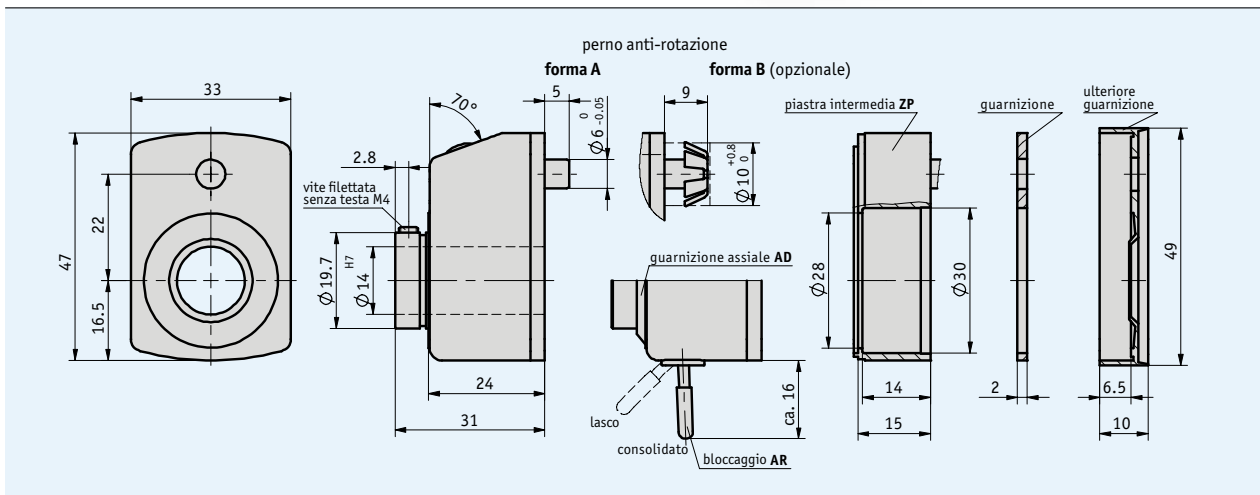
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 8 e seguenti

## Descrizione

- Albero cavo max. Ø 14 mm
- Contatore con 4 decadi e microlettura
- Opzionale con bloccaggio
- Lente d'ingrandimento per una buona leggibilità
- Opzionale con albero di trasmissione in acciaio inossidabile
- Guarnizione assiale, antipolvere e stagna
- Piastra di bloccaggio (si veda Accessori)



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	4 decadi, microlettura	
Altezza cifre	ca. 6 mm	
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Finestrella	materiale sintetico	opzionale vetro minerale
Peso	0.05 kg	
Temperatura ambiente	max. +80 °C	

### ■ Max. numero di giri

Visualizzazione dopo il primo giro	Max. numero di giri (rpm)
0010	500 (1.500)
0015	500 (1.000)
0020	500 (750)
0025	500 (600)
0030	500
0040	375
0050	300
0060	250
0080	180
0100	150

$$\text{Formula per max. numero di giri} = \frac{15.000}{\text{visualizzazione dopo il primo giro}}$$

Velocità >500 rpm possibile solo per breve tempo.

## Ordine

### Posizione di montaggio

indicatore	posizione di montaggio				senso di conteggio
 <p>Microlettura</p>	 <p>02</p>	 <p>04</p>	 <p>06</p>	 <p>07</p>	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione/posizione di montaggio	... <b>A</b>	02, 04, 06, 07	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>B</b>	10, 12/5, 15, 17/5, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 80, 100 altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	0 1 2 3 <b>C</b>	0 = 0000 1 = 000.0 2 = 00.00 3 = 0.000	
Senso di conteggio = valori ascendenti	i e <b>D</b>	in senso orario in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	... ... ... <b>E</b>	14, 12.7, 15, 16 VA5, VA10, VA14, VA15 RH4, RH6, RH8, RH10, RH12	acciaio inossidabile bussola di riduzione
Colore custodia	0 S GR FR <b>F</b>	arancione RAL 2004 nero RAL 9005 grigio RAL 7035 rosso fuoco	
Guarnizione	OAD AD GD <b>G</b>	senza ulteriore guarnizione con guarnizione assiale con guarnizione assiale e della custodia	
Arresto/albero cavo	OAR AR <b>H</b>	senza arresto con arresto	protezione da vibrazioni M ~ 20 Ncm
Piastra intermedia	OZP ZP <b>I</b>	senza piastra intermedia con piastra intermedia	no con guarnizione „GD“

### Codice di ordinazione

DA04 -   -   -   -   -   -   -   - A - K -   -   -   - BP - ORP

Volume di fornitura: DA04

#### Dove trovare gli accessori:

Bussole di riduzione  
Piastra di bloccaggio KP04

pagina 110  
pagina 104

#### Per ulteriori informazioni si veda:

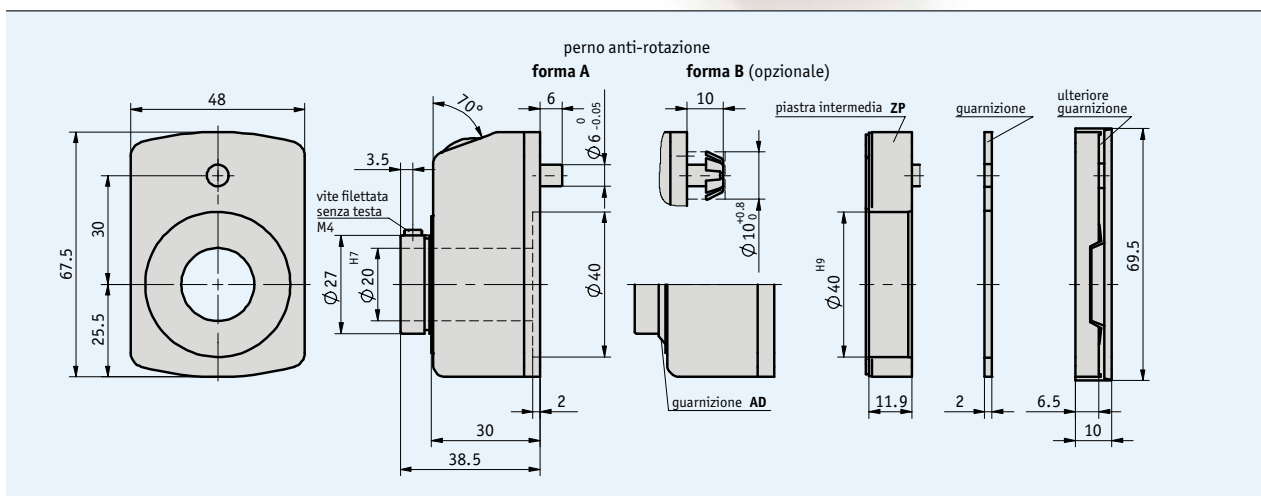
Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 8 e seguenti

1.1

## Descrizione

- Dimensione più usata in struttura snella
- Albero cavo max. Ø 20 mm
- Contatore con 5 decadi e microlettura
- Visualizzazione previsto per mm o pollici
- Lente d'ingrandimento per un'ottima leggibilità
- Opzionale con albero di trasmissione in acciaio inossidabile
- Guarnizione assiale, antipolvere e stagna
- Piastra di bloccaggio (si veda Accessori)



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	5 decadi, microlettura	
Altezza cifre	ca. 7 mm	
Custodia	materiale sintetico, rinforzato Pressogetto di zinco con cassa MCM	
Finestrella	materiale sintetico	opzionale vetro minerale
Peso	0.1 kg	
Temperatura ambiente	max. +80 °C	

### ■ Max. numero di giri

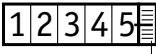
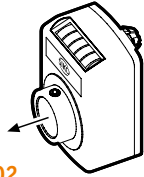
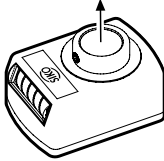
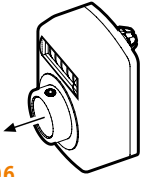

Visualizzazione dopo il primo giro	Max. numero di giri (rpm)
00010	500 (1.500)
00015	500 (1.000)
00020	500 (750)
00025	500 (600)
00030	500
00040	375
00050	300
00060	250
00080	180
00100	150

$$\text{Formula per max. numero di giri} = \frac{15.000}{\text{visualizzazione dopo il primo giro}}$$

Velocità >500 rpm possibile solo per breve tempo.

## Ordine

### ■ Posizione di montaggio

indicatore	posizione di montaggio				senso di conteggio
 Microlettura	 <b>02</b>	 <b>04</b>	 <b>06</b>	 <b>07</b>	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### ■ Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Versione/posizione di montaggio	... <b>A</b>	<b>02, 04, 06, 07</b>	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>B</b>	<b>10, 12/5, 15, 15/75, 17/5, 20, 25, 30, 39/375, 40, 50, 60, 78/75, 80, 100</b> altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b>	<b>C</b> 0 = 00000 1 = 0000.0 2 = 000.00 3 = 00.000 4 = 0.0000	
Senso di conteggio = valori ascendenti	<b>i</b> <b>e</b>	<b>D</b> in senso orario in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	<b>20</b> ... ...	<b>E</b> Ø 20 mm <b>VA8, VA10, VA14, VA20</b> <b>RH8, RH10, RH12, RH14, RH18</b>	acciaio inossidabile bussola di riduzione
Custodia	<b>0</b> <b>S</b> <b>GR</b> <b>FR</b> <b>MCM</b>	<b>F</b> arancione RAL 2004, materiale sintetico nero RAL 9005, materiale sintetico grigio RAL 7035, materiale sintetico rosso fuoco, materiale sintetico cromato opaco, metallo	
Guarnizione	<b>OAD</b> <b>AD</b> <b>GD</b>	<b>G</b> senza ulteriore guarnizione con guarnizione assiale con guarnizione assiale e della custodia	
Piastra intermedia	<b>OZP</b> <b>ZP</b>	<b>H</b> senza piastra intermedia con piastra intermedia	no con guarnizione „GD“

### ■ Codice di ordinazione

DA09S -   -   -   -   -   -   -   - A - K -   -   - BP - ORP

Volume di fornitura: DA09S

#### ➔ Dove trovare gli accessori:

Bussole di riduzione  
Piastra di bloccaggio KP09

pagina 110  
pagina 104

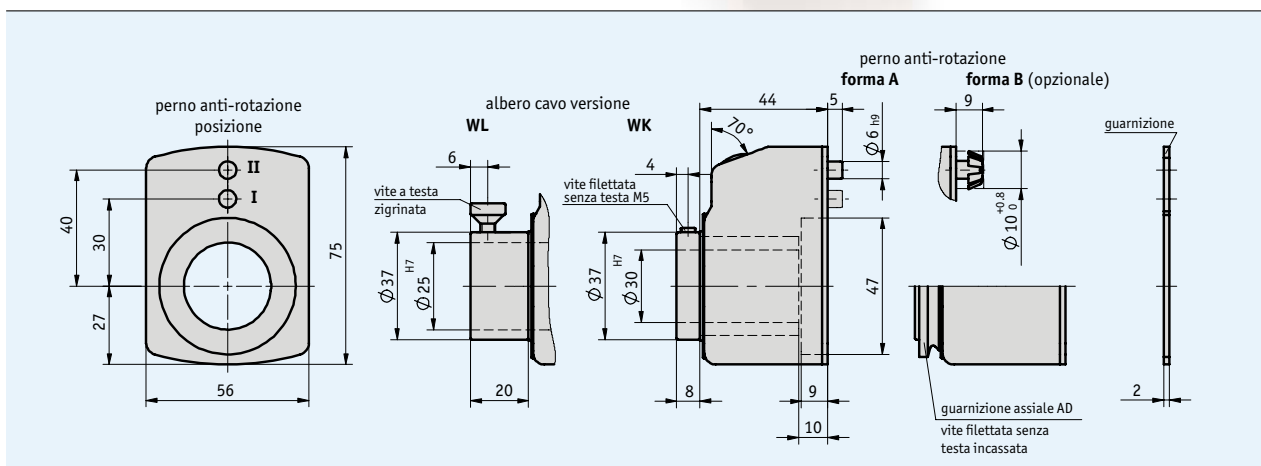
#### Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 8 e seguenti

## Descrizione

- Design per alberi di diametro grande
- Albero cavo max. Ø 30 mm
- Contatore con 5 decadi e microlettura
- Visualizzazione previsto per mm o pollici
- Lente d'ingrandimento per un'ottima leggibilità
- Opzionale con albero di trasmissione in acciaio inossidabile
- Guarnizione assiale, antipolvere e stagna



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	5 decadi, microlettura	
Altezza cifre	ca. 7 mm	
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Finestrella	materiale sintetico	opzionale vetro minerale
Peso	0.1 kg	
Temperatura ambiente	max. +80 °C	

### ■ Max. numero di giri

Visualizzazione dopo il primo giro	Max. numero di giri (rpm)
00010	500 (1.500)
00015	500 (1.000)
00020	500 (750)
00025	500 (600)
00030	500
00040	375
00050	300
00060	250
00080	180
00100	150

$$\text{Formula per max. numero di giri} = \frac{15.000}{\text{visualizzazione dopo il primo giro}}$$

**Velocità >500 rpm possibile solo per breve tempo.**

## Ordine

### Posizione di montaggio



Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Versione/posizione di montaggio	...	<b>A</b> 12, 14, 16, 17	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	...	<b>B</b> 6/5, 10, 15, 17/5, 20, 25, 30, 39/4, 40, 50, 60, 80, 100 altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	0 1 2 3 4	<b>C</b> 0 = 00000 1 = 0000.0 2 = 000.00 3 = 00.000 4 = 0.0000	
Senso di conteggio = valori ascendenti	i e	<b>D</b> in senso orario in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	... VA30 ...	<b>E</b> 25, 30 Ø 30 mm RH10, RH12, RH14, RH16, RH20, RH25	acciaio inossidabile bussola di riduzione
Albero cavo/versione	WK WL	<b>F</b> albero cavo corto albero cavo lungo	
Perno anti-rotazione/posizione	I II	<b>G</b> posizione I posizione II	
Colore custodia	0 S	<b>H</b> arancione RAL 2004 nero RAL 9005	
Guarnizione assiale	OAD AD	<b>I</b> senza guarnizione assiale con guarnizione assiale	vedi Dettagli tecnici

### Codice di ordinazione

DA10 -   -   -   -   -   -   -   - **A** -   -   - **K** -   - **BP**

A  
 B  
 C  
 D  
 E  
 F  
 G  
 H  
 I

Volume di fornitura: DA10

**Dove trovare gli accessori:**

Bussole di riduzione

pagina 110

**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 8 e seguenti

### Descrizione DA05/1

- Design robusto con corpo in metallo
- Albero cavo max. Ø 20 mm
- Contatore con 5 decadi e microlettura
- Visualizzazione previsto per mm o pollici
- Sistema a rulli di conteggio smorzato
- Microregolazione per correzione misura
- Senso di conteggio reversibile



1.1

➔ **Dove trovare gli accessori:**

*Bussole di riduzione*

*pagina 110*

**Per ulteriori informazioni si veda:**

*Informazioni generali e campi d'impiego*

*pagina 8 e seguenti*

*Scheda tecnica*

*www.siko.de*

### Descrizione DA08

- Modello estremamente robusto con custodia in metallo
- Albero cavo max. Ø 35 mm
- Contatore con 4 o 5 decadi
- Con funzione di azzeramento
- Leva di bloccaggio integrata in modello
- Opzionale con albero di trasmissione in acciaio inossidabile
- Senso di conteggio reversibile



➔ **Dove trovare gli accessori:**

*Bussole di riduzione*

*pagina 110*

**Per ulteriori informazioni si veda:**

*Informazioni generali e campi d'impiego*

*pagina 8 e seguenti*

*Scheda tecnica*

*www.siko.de*

### Descrizione DA10R/1

- Versione con due contatori (4 e 5 decadi) e microlettura
- Progettato per l'impiego con fresatrici per legno
- Albero cavo max. Ø 30 mm
- Visualizzazione prevista per mm o pollici



**Dove trovare gli accessori:**

*Bussole di riduzione*

*pagina 110*

**Per ulteriori informazioni si veda:**

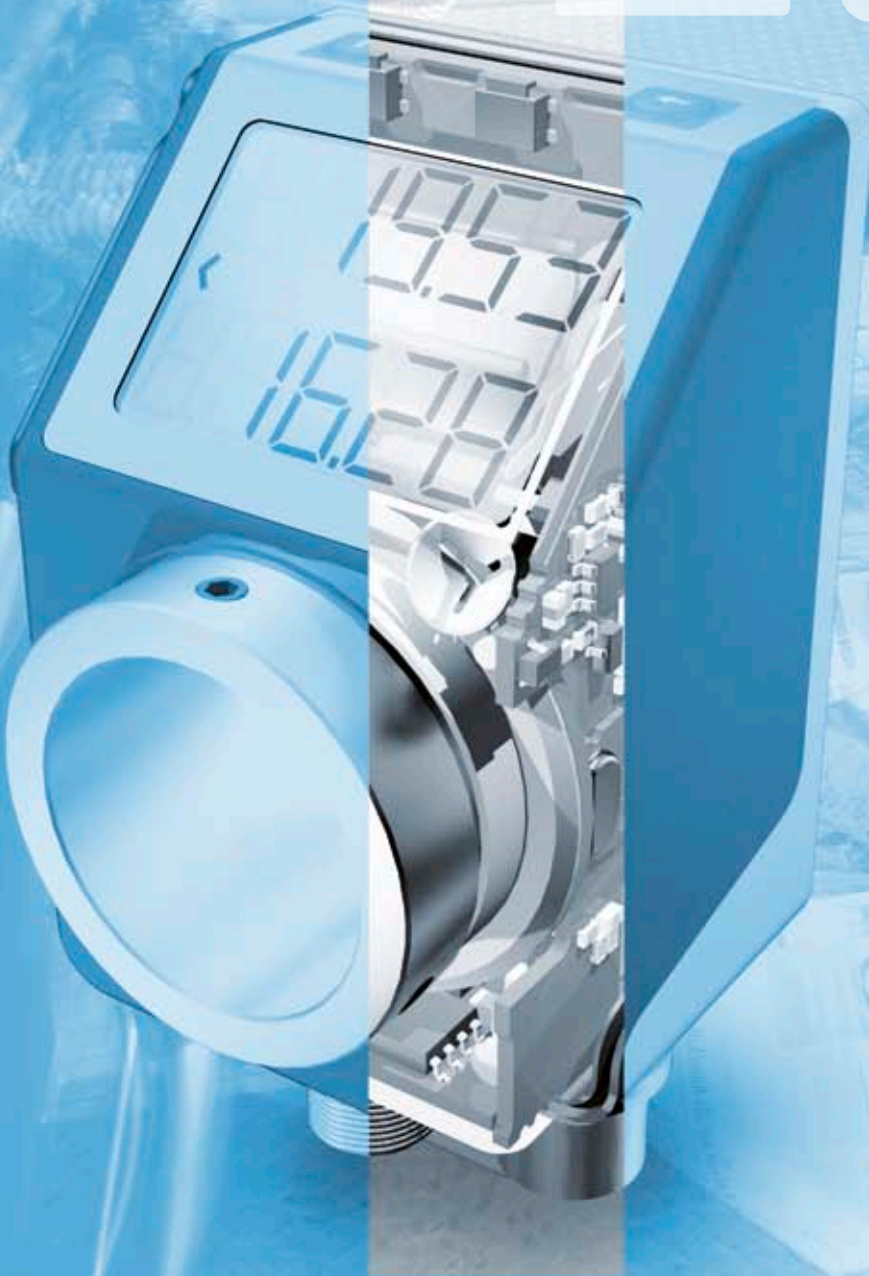
*Informazioni generali e campi d'impiego*

*pagina 8 e seguenti*

*Scheda tecnica*

*www.siko.de*

# 1.2



[1.0 | Indice PositionLine](#) 3  
[1.1 | Indicatori di posizione meccanico-digitali](#) 7

---

**1.2 | Indicatori di posizione elettronico-digitali**

<b>Informazioni generali e campi d'impiego</b>	26
<b>Dettagli tecnici</b>	28
<b>Funzione e utilità</b>	30
<b>Panoramica dei prodotti</b>	31
<b>Prodotti</b>	
DE04	32
DE10	35
AP04	38
AP04S	40

---

[1.3 | Manopole di regolazione](#) 47  
[1.4 | Indicatori di posizione e volantini  
meccanico-analogici](#) 67  
[1.5 | Accessori](#) 101  
[1.6 | Indice prodotti, Contatti](#) 113

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6

### Tecnologia di misura ad alta risoluzione – programmabile in modo flessibile e preciso

Gli indicatori di posizione meccanici vengono già utilizzati ampiamente su assi o viti per la visualizzazione dei valori di posizione. Gli indicatori di posizione elettronico-digitali rappresentano a livello formale la conseguenza logica più evoluta del loro pendant meccanico. Grazie alle dimensioni simili ed al consolidato sistema ad inserimento sull'albero, la sostituzione degli indicatori meccanici con gli indicatori programmabili elettronicamente è solo una questione di minuti.

Gli indicatori stand-alone della serie costruttiva DE rappresentano l'alternativa intelligente ai contatori meccanici da adottare in mancanza di riduzioni adeguate. Potendoli programmare liberamente consentono valori di visualizzazione positivi e negativi o una misurazione in modalità angolare.

La soluzione software che prende il nome di ProTool DE è interessante innanzitutto nell'ambito della costruzione di macchi-

ne ed impianti, poiché grazie al software i DE sono parametrizzabili prima di essere montati sulle viti di regolazione. In tal modo è sufficiente un unico modello base da configurare a seconda del caso singolo.

### Lavoro manuale automatizzato

Come ampliamento dell'unità stand-alone DE, i modelli AP dispongono inoltre di un'interfaccia bus. Nel funzionamento controllato con sistema bus è possibile uno scambio di valori nominali e reali tra i singoli indicatori di posizione assoluti ed una unità di controllo di livello superiore.

### Lavoro di squadra nel funzionamento con bus

La regolazione semiautomatica della vite garantisce una sicurezza di precisione nettamente superiore e riduce notevolmente i tempi necessari per la regolazione stessa quando si cambia formato.

Grazie alla visualizzazione del valore nominale direttamente sull'asse e del riscontro del valore reale correttamente impostato nel modo manuale, battute e posizioni di utensili erroneamente regolati fanno parte del passato. L'intero impianto viene infatti abilitato al lavoro solo dopo un riscontro corretto di tutte le posizioni delle viti così da impedire per sempre scarti o utensili danneggiati a causa di assi di spostamento erroneamente impostati.

### Peculiarità

Gli indicatori di posizione elettronici della SIKO si distinguono per tutta una serie di funzioni supportate dal programma:

- passo della vite, senso di rotazione e posizione della virgola sono liberamente programmabili
- visualizzazione lineare o angolare: si può scegliere tra le due modalità
- funzione della quota incrementale, rilevamento con tecnica offset
- adattamento flessibile alle singole necessità applicative
- azzeramento dell'asse premendo un singolo tasto

È impossibile fare di più: massima apertura dell'albero cavo rispetto alla sua grandezza.



Un AP04 colpisce per il design altamente funzionale che lo rende un modello elettromeccanico ottimamente integrato. Il suo display LCD a due righe offre una lettura estremamente sicura direttamente sull'albero.

La tecnica di misura magnetica accoppiata ad un'elettronica compatibile con sistema bus è sinonimo di confronto efficiente dei valori nominali/reali.

## Campi d'impiego

I nostri clienti del settore industriale apprezzano soprattutto la precisione e l'affidabilità del rilevamento dei valori di misura degli indicatori di posizione elettronici. Il moto degli assi non viene più rilevato mediante riduttore, bensì senza contatto in modo magnetico o capacitivo. È proprio il metodo di misurazione magnetico a rivelarsi estremamente robusto e resistente a sporco o vibrazioni, risultando così perfetto per le applicazioni in condizioni ambientali ed operative particolarmente proibitive. La tecnica LCD del display consente una lettura chiara ed immediata di tutti i va-

lori di posizione. Un'applicazione tipica è quella del posizionamento della battuta sulle seghe per tagli obliqui per valori sicuri e precisi. Ulteriore flessibilità è data dalla funzione della quota incrementale implementata e dal rilevamento con tecnica offset.

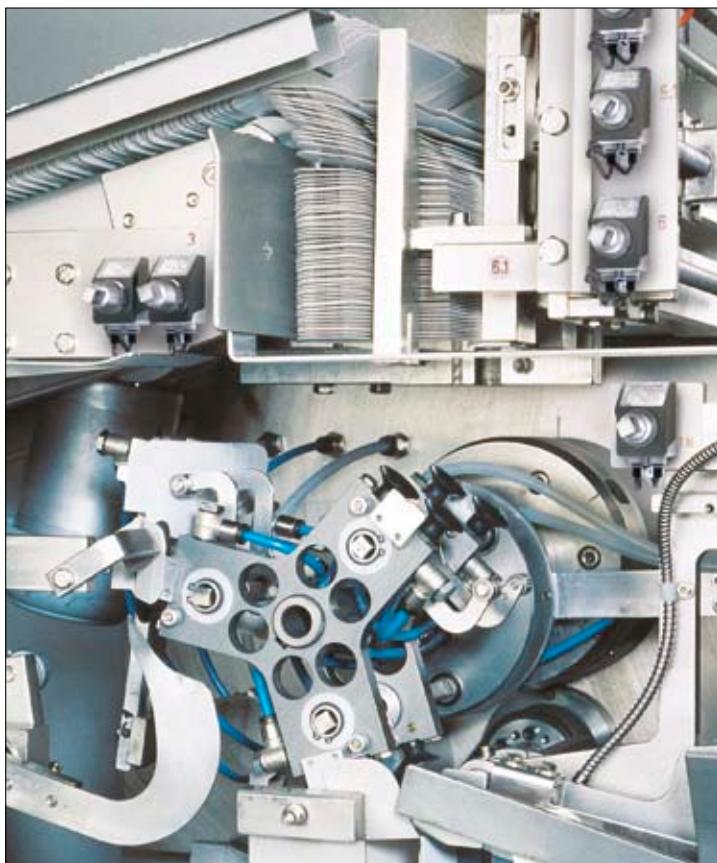
Con la serie AP sono possibili operazioni di spostamento agevoli e semiautomatiche anche su macchine ed impianti con condizioni operative complesse. La comunicazione "di squadra" avviene in modo standardizzato e gli spostamenti errati vengono subito individuati grazie al funzionamento con sistema bus.



1



2



3



4

[1] Massima flessibilità: la stessa apparecchiatura base con programmazione adattata all'applicazione. [2] Facile valorizzazione estetica in virtù di dimensioni di montaggio compatibili degli indicatori di posizione meccanico ed elettronico. [3] Regolazioni multiformate con AP04: la produzione di scatole pieghevoli necessita di svariati adattamenti. [4] Lavoro manuale automatizzato: indicatore di posizione compatibile per bus AP04 per posizionamento mandrino controllato.

### Posizione di montaggio

Sono due i fattori a determinarla:

- a) l'allineamento dell'asse della macchina
- b) la direzione di visione verso il display

Mediante un codice numerico (ad es. 02, 04 ...) si definiscono posizione ed allineamento della visualizzazione LCD e il senso di lettura visibile sul display.



### Senso di rotazione

Il senso di rotazione dell'asse agisce sui parametri programmati negli apparecchi. Gli indicatori di posizione digitali sono disponibili con due sensi di rotazione in relazione all'asse della macchina da dotare:

- “i” sta per “in senso orario” (verso destra)
- “e” sta per “in senso antiorario” (verso sinistra)

In corrispondenza del senso scelto tra “i” ed “e”, risultano i valori crescenti sulla visualizzazione del display.



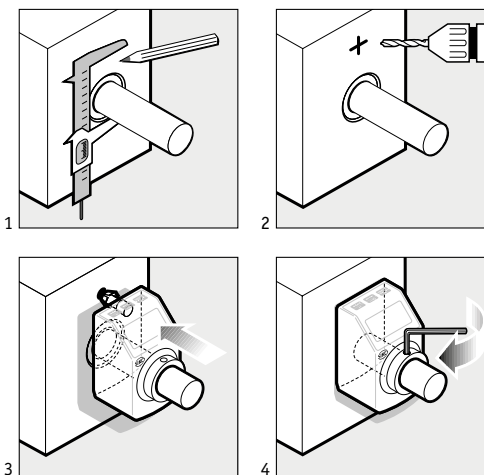
“+” indica il senso di rotazione dell'asse della macchina da dotare. In corrispondenza del senso scelto tra “e” ed “i”, risultano i valori crescenti sul display.

### Perno anti-rotazione - predisposizione al montaggio

Alla distanza tra asse dell'albero cavo e perno anti-rotazione va sommato il raggio dell'albero. La distanza risultante indica il punto sulla superficie di montaggio da contrassegnare con l'ausilio di calibro a nonio e punta a tracciare, quindi da marcare e infine perforare (per diametro e profondità del foro si rimanda ai disegni tecnici). Una volta effettuato correttamente il foro, l'inserimento dell'indicatore di posizione risulterà facile e veloce.

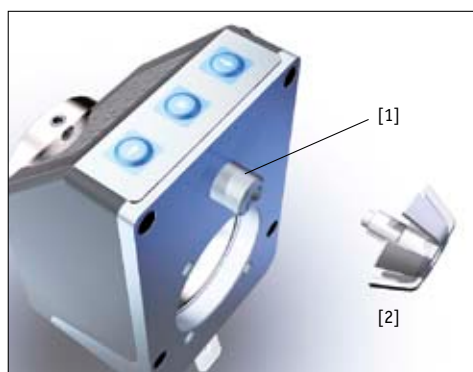
### Bloccaggio sull'albero

Per l'accoppiamento di forza sull'albero basta avvitare e stringere la vite filettata senza testa.



### Perni anti-rotazione (2 modelli)

Per tutti gli indicatori di posizione elettronici è possibile scegliere fra due modelli: [1] o la spina facente parte della custodia oppure [2] in aggiunta un ombrellino. Quest'ultimo rappresenta la soluzione ottimale per la compensazione delle tolleranze di montaggio.



## Software di programmazione

Il software che prende il nome di ProTool DE rappresenta una comoda soluzione con infrastruttura software per la parametrizzazione degli indicatori digitali elettronici DE04 e DE10. Questo tool consente la programmazione di un determinato valore di visualizzazione dopo una rotazione, di volta in volta adattabile all'utilizzo previsto per l'apparecchio. ProToolDE risulta particolarmente vantaggioso nel caso in cui sia necessario avere a disposizione di più apparecchi DE non programmati. Con questo software ogni visualizzazione digitale può essere parametrizzata liberamente per le singole applicazioni.

ProTool DE offre:

- programmazione libera di tutti i parametri
- modalità di commutazione tra misura angolare e lineare
- cavo di connessione USB incluso



## Modulo Gateway

Il modulo Gateway IF09 serve per collegare i visualizzatori di quote elettronici di tipo AP con sistemi fieldbus standard. Sono disponibili tre connessioni bus. Per ogni tipologia di connessione SIKO offre uno specifico convertitore. In tal modo diviene possibile collegare con Profibus o CAN bus, mediante interfaccia RS485, fino a 31 componenti; nel caso di Interbus S sono possibili al massimo 8 componenti.



1.2

### Condizioni ambientali



**Moto rotatorio diretto:**  
Effetto diretto su asse e/o vite. Il principio è quello di una tavola a guide ortogonali ovvero delle guide lineari.

### Esempi applicativi



p.e. tavole a guide ortogonali, piallatrici o alesatrici per tasselli



p.e. regolazioni degli utensili nell'industria del legno e del metallo

### Vantaggi

- Indicazione diretta in caso di regolazione x,y
- Montaggio facile
- Posizionamento preciso
- Tasti funzione per reset e quota incrementale
- Valori di visualizzazione liberamente programmabili

#### Particolarità AP04

- Modo bus
- Visualizzazione del valore nominale sulla vite

## 1.2



**Moto rotatorio indiretto:**  
Effetto sulle cremagliere indiretto (ad angolo), trasmesso mediante ingranaggio a ruote dentate o con vite senza fine.



p.e. unità di regolazione angolari su seghe, tavole circolari e tavole di fresatrici



p.e. sistemi di arresto

- Modalità lineare o angolare
- Valori di visualizzazione liberamente programmabili
- Cambio batteria semplice
- Reset e dimensione incrementale

### Elektronisch-digitale Positionsanzeigen



DE04

DE10

DE10P

AP04

AP04S

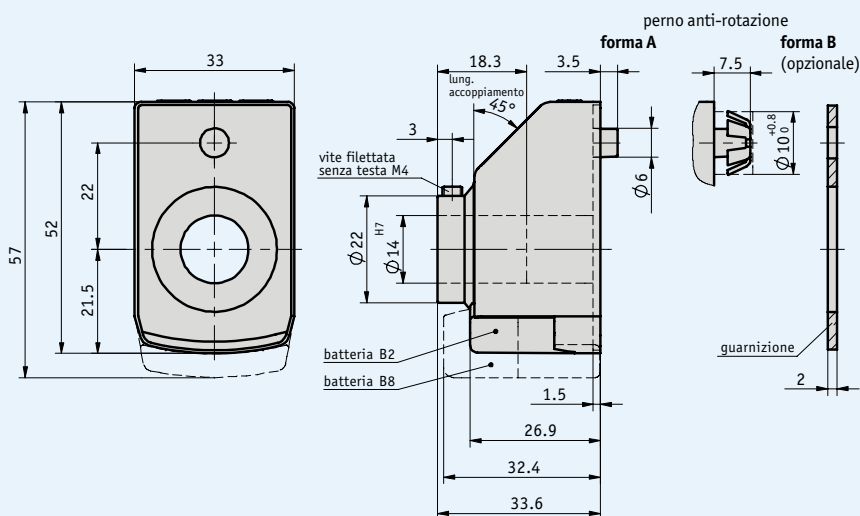
AP24

Pagina	32	35	<a href="http://www.siko.de">www.siko.de</a>	38	40	<a href="http://www.siko.de">www.siko.de</a>
<b>Visualizzazione</b>						
LCD a 5 caratteri	•	•		•	•	•
LCD a 6 caratteri			•			
Caratteri speciali	•	•	•	•	•	•
<b>Interfaccia</b>						
RS485				•	•	•
CANopen (optional)				•	•	•
<b>Funzione dei tasti</b>						
Quota incrementale	•	•	•	•	•	
Impostazione offset	•	•	•	•	•	
Calibratura	•	•	•	•	•	
Conferma						•
Programmazione	ProTool DE	ProTool DE	•	•	•	•
<b>Altezza cifre</b>						
in mm, indicazione appr.	8	12	11	7	7	7
<b>Albero cavo</b>						
diametro in mm	14	30	30	20		
<b>Dimensioni</b>						
LaxAlxPr, in mm, indic. appr.	33x52x34	48x71x39	54x76x39	35x52x35	37x54x42	35x52x31

1.2

## Descrizione

- Indicatore digitale elettronico liberamente programmabile per la misurazione lineare o angolare
- Albero cavo max.  $\varnothing$  14 mm
- Display a LCD con 5 caratteri e caratteri speciali
- Altezza cifre ca. 8 mm
- Reset, quota incrementale, offset usando la tastiera
- Elevata durata di vita della batteria
- Cambio batteria semplice senza smontaggio del dispositivo



## Dati meccanici


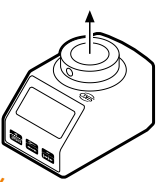


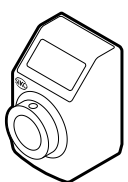

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Peso	ca. 0.05 kg	
Albero cavo	$\varnothing$ 14H7, supportato da cuscinetto radente, acciaio brunito	(max. $\varnothing$ 16H7)
Numero di giri	max. 600 rpm (100 % rapporto d'inserzione)	
Grado di protezione	IP51	
Temperatura di lavoro	-10 ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 ... +80 °C	
Custodia	materiale sintetico	
Resistenza allo shock	30 g /15 ms	secondo DIN EN 60068-2-27
Resistenza alle vibrazioni	10 g / (5 ... 150 Hz)	secondo DIN EN 60068-2-6
	20 g / (100 ... 2.000 Hz)	secondo DIN EN 60068-2-6

## Dati elettrici

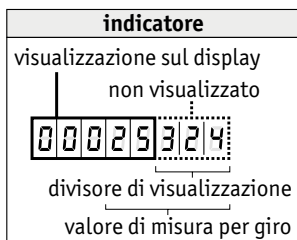
Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Display	display a LCD con 5 car., altezza cifre 8 mm	
Range di visualizzazione	-19999 ... 99999	
Batteria	batteria al litio, 3 V, tipo CR2032	~2 anni di durata
	batteria al litio, 3 V, tipo CR2477	~8 anni di durata
EMC	DIN EN 61000-4-2	
	DIN EN 61000-4-4	

## Ordine

■ Nota per ordine

posizione di montaggio		comando tasti			senso di conteggio
					
<b>02</b>	<b>04</b>	<b>D/V</b>	<b>K</b>	<b>OF</b>	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.



### Divisore di visualizzazione

Mediante il divisore è possibile intervenire sulla visualizzazione del valore di misura nel display. Il divisore sposta le cifre del valore di misura nella zona non visibile della visualizzazione. Pur se queste cifre non vengono visualizzate sono tenute in considerazione dall'elettronica e arrotondate.

### Calcolo valore da indicare (esempio di codifica):

Valore di misura per giro 25324  
 Divisore di visualizzazione 1000

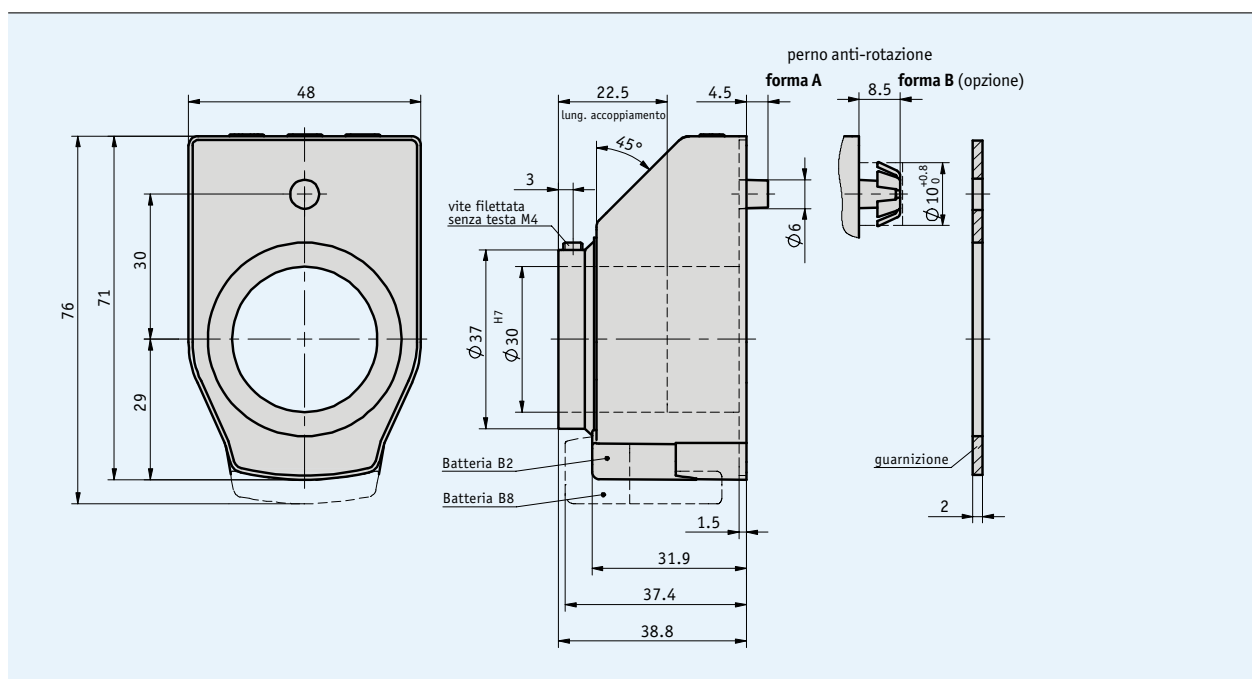
Caratteristiche	Rappr. sul display	Valore di misura
Primo giro	25	25324
Secondo giro	51	50648
Terzo giro	76	75972

# 1.2



## Descrizione

- Indicatore digitale elettronico liberamente programmabile per la misurazione lineare o angolare
- Albero cavo max.  $\varnothing$  30 mm
- Display a LCD con 5 caratteri e caratteri speciali
- Altezza cifre ca. 12 mm
- Reset, quota incrementale, offset usando la tastiera
- Elevata durata di vita della batteria
- Cambio batteria semplice senza smontaggio del dispositivo



1.2

## Dati meccanici


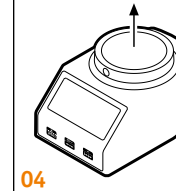
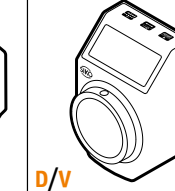
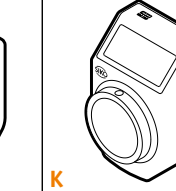
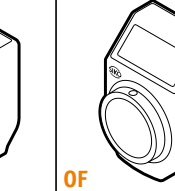
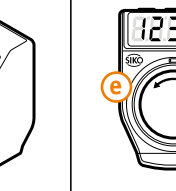
Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Peso	ca. 0.1 kg	
Albero cavo	$\varnothing$ 30H7, supportato da cuscinetto radente, acciaio brunito	
Numero di giri	max. 600 rpm (100 % rapporto d'inserzione)	
Grado di protezione	IP51	
Temperatura di lavoro	-10 ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-30 ... +80 °C	
Custodia	materiale sintetico	
Resistenza allo shock	30 g / 15 ms	secondo DIN EN 60068-2-27
Resistenza alle vibrazioni	10 g / (5 ... 150 Hz)	secondo DIN EN 60068-2-6
	20 g / (100 ... 2.000 Hz)	secondo DIN EN 60068-2-6

## Dati elettrici

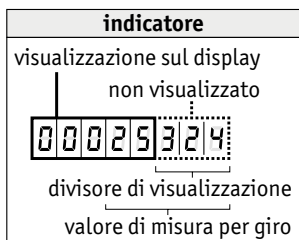
Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Display	Display a LCD con 5 car., altezza cifre 11.5 mm	
Range di visualizzazione	-19999 ... 99999	
Batteria	batteria al litio, 3 V, tipo CR2032	~2 anni di durata
	batteria al litio, 3 V, tipo CR2477	~8 anni di durata
EMC	DIN EN 61000-4-2	
	DIN EN 61000-4-4	

## Ordine

■ Nota per ordine

posizione di montaggio		comando tasti			senso di conteggio
 <b>02</b>	 <b>04</b>	 <b>D/V</b>	 <b>K</b>	 <b>OF</b>	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.



### Divisore di visualizzazione

Mediante il divisore è possibile intervenire sulla visualizzazione del valore di misura nel display. Il divisore sposta le cifre del valore di misura nella zona non visibile della visualizzazione. Pur se queste cifre non vengono visualizzate sono tenute in considerazione dall'elettronica e arrotondate.

### Calcolo valore da indicare (esempio di codifica):

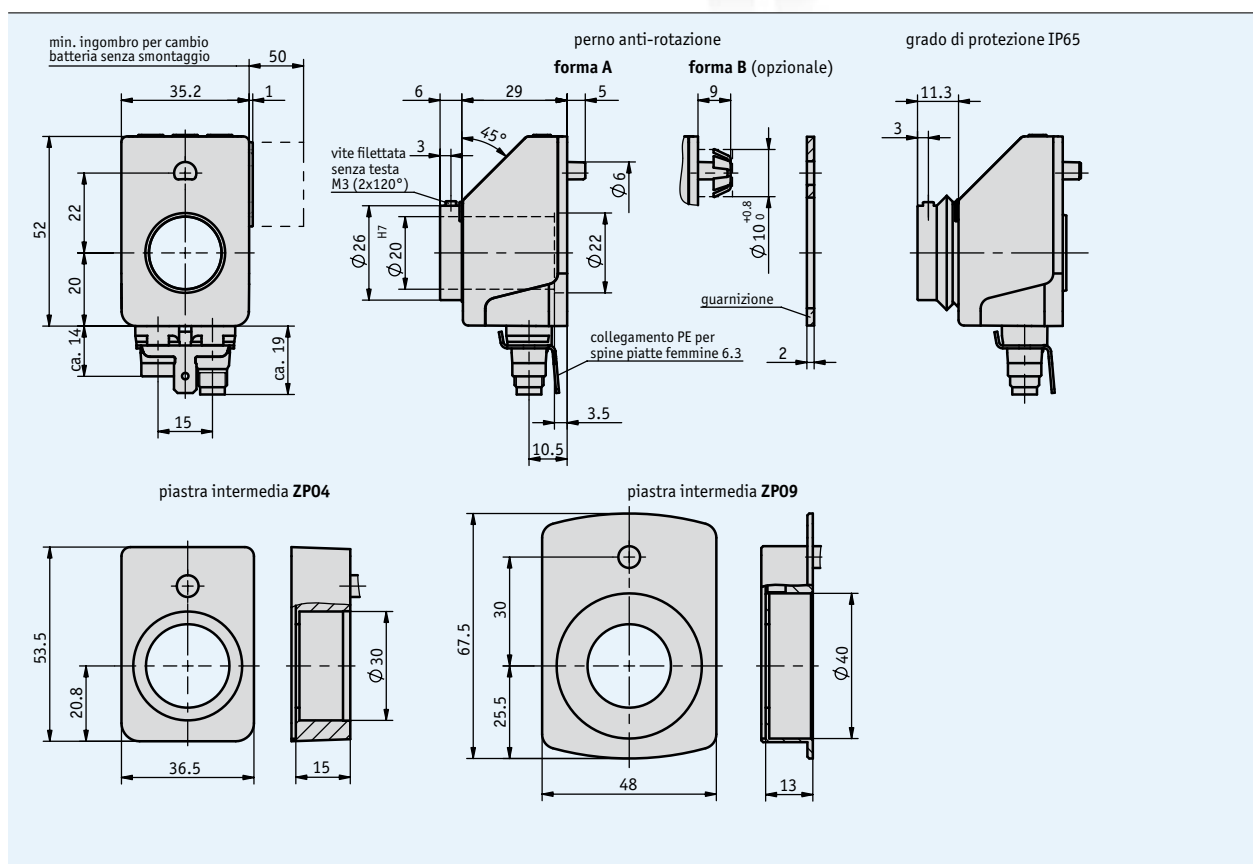
Valore di misura per giro 25324  
Divisore di visualizzazione 1000

Caratteristiche	Rappr. sul display	Valore di misura
Primo giro	25	25324
Secondo giro	51	50648
Terzo giro	76	75972



## Descrizione

- Indicatore di posizione elettronico con interfaccia bus
- Modello compatto
- Albero cavo max. Ø 20 mm
- LCD a due righe, di facile lettura, per valore nominale e reale
- Reset, quota incrementale, offset usando la tastiera
- Interfaccia RS485 integrata, opzionale CAN Bus
- Sensori robusti grazie a scansione magnetica
- Istruzione utente per mezzo di LED bicolore



## Dati meccanici

Caratteristica	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Max. numero di giri	≤500 rpm	
Range di temperatura esercizio	0 ... 60 °C	
Range di temperatura stoccaggio	-20 ... +80 °C	
Grado di protezione	IP53	in stato annesso, versione standard
Custodia	materiale sintetico rinforzato	filetto spina metallo
Albero cavo	acciaio inossidabile	
Colore custodia	nero, RAL 9005	

## Dati elettrici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tensione di esercizio	24 V DC ±20 %	
Corrente assorbita	ca. 20 mA	
Durata di vita della batteria	ca. 5 anni	
Tipo di collegamento	2 connettori M8	4 poli, 1 presa, 1 spina, in aggiunta schermatura tramite spina piatta 6,3 mm
Collegamento bus	CAN Bus o RS485	senza separazione galvanica
Visualizzazione	display a LCD	7 segmenti + punti decimali; 2 righe a 5 caratteri, caratteri speciali
Caratteri speciali	freccia a sinistra, frecc. a destra, quota incr. sostituire batteria	
Altezza di visualizzazione	ca. 7 mm altezza cifre	
Visualizzazione di segnale	LED bicolore (rosso/verde)	
Tasti	funzione di quota incr., parametrizzazione, ripristinare	
Scansione	magnetica	
Risoluzione	720 incrementi/giri	
Risoluzione indicatore	parametizzabile a scelta tra 1 e 65535 incrementi/giri	
numero di rotazioni codificato	max. 7281	

## Cablaggio

### Interfacce

RS485	CAN-Bus	PIN
TxRx-/DÜB	CANL	1
TxRx+/DÜA	CANH	2
+24 V DC	+24 V DC	3
GND	GND	4

1.2

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Interfaccia/protocollo	S3/00	RS485/SIKONETZ3, 4	
	S3/09	RS485/SIKONETZ5	
	CAN	CANopen	
Albero cavo/diametro in mm	20	∅ 20 mm	
	...	RH10, RH12, RH14, RH16 altri su richiesta	bussola di riduzione
Piastra intermedia	OZP	senza	solo con grado di protezione IP53
	ZP04	piastra intermedia	
	ZP09	piastra adattore	
Grado di protezione	IP53	IP53	
	IP65	IP65	solo con piastra intermedia ZP04 o ZP09

### Codice di ordinazione

AP04 - A - B - A - C - S - D

**Volume di fornitura:** AP04, documentazione utente

#### Dove trovare gli accessori:

Bussole di riduzione	pagina 110
Controspina	pagina 106
Connettore precablato	pagina 107
Unità batteria	pagina 108
Piastra di bloccaggio KPE04	www.siko.de

#### Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego pagina 26 e seguenti



## Dati elettrici

Caratteristica	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tensione di esercizio	24 V DC ±20 %	
Corrente assorbita	ca. 20 mA	
Durata di vita della batteria	ca. 5 anni	
Tipo di collegamento	2 connettori M8	4 poli, 1 presa, 1 spina, in aggiunta schermatura tramite spina piatta 6,3 mm
Collegamento sensore	connettori M8	
Collegamento bus	CAN Bus o RS485	senza separazione galvanica
Visualizzazione	display a LCD	7 segmenti + punti decimali; 2 righe a 5 caratteri, caratteri speciali
Caratteri speciali	freccia a sinistra, frecc. a destra, quota incr. sostituire batteria	
Altezza di visualizzazione	ca. 7 mm altezza cifre	
Visualizzazione di segnale	LED bicolore (rosso/verde)	
Tasti	funzione di quota incr., parametrizzazione, ripristinare	
Scansione	sensore esterno	
Precisione di sistema	±35 µm	in caso di uso con MS500H
Lunghezza di misurazione	±655 m	in caso di uso con MS500H
Risoluzione	720 incrementi/giro	in caso di uso con GS04
Numero giri codificato	≤7281	in caso di uso con GS04

## Cablaggio

### Interfacce

RS485	CAN-Bus	PIN
TxRx-/DÜB	CANL	1
TxRx+/DÜA	CANH	2
+24 V DC	+24 V DC	3
GND	GND	4

1.2

## Ordine

### Libellé

Sono necessari i seguenti componenti di sistema (a scelta):

Sensore magnetico MS500H, Banda magnetica MB500 *pagina 42, 44*  
 Sensore rotativo albero cavo GS04 *www.siko.de*

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Interfaccia/protocollo	S3/00	RS485/SIKONETZ3	
	S3/09	RS485/SIKONETZ5	
	CAN	CANopen	
Grado di protezione	IP54	B	
	IP65		

### Codice di ordinazione

AP04S -  - S -

**Volume di fornitura:** AP04s, documentazione utente

#### Dove trovare gli accessori:

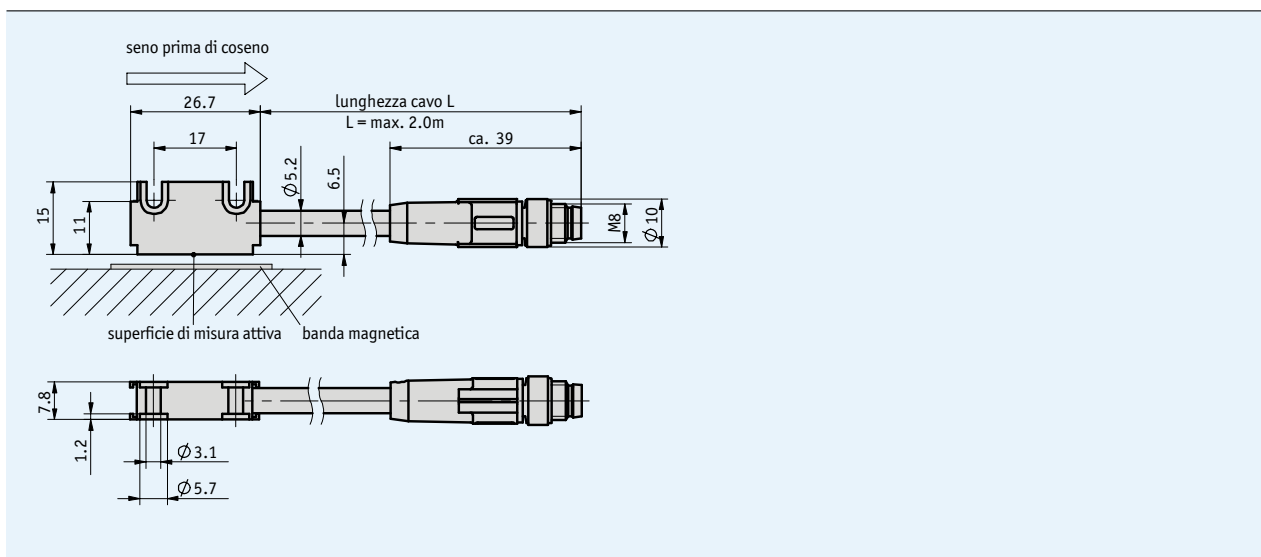
Controconnectore *pagina 106*  
 Connettore precablato *pagina 107*  
 Unità batteria *pagina 108*

#### Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego *pagina 26 e segg.*

## Descrizione

- Forma compatta di sensore e connettore
- Per collegare a AP04S
- Funziona con banda magnetica MB500, MR500, MBR500
- Distanza di lettura sensore/banda max. 2 mm



## Dati meccanici


Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Anello magnetico	MB500, MR500, MBR500	
Precisione di sistema	dipendente da elettronica successiva	
Ripetibilità	dipendente da elettronica successiva	
Distanza di lettura sensore/banda	0.1 ... 2 mm	
Velocità di traslazione	dipendente da elettronica successiva	
Custodia	alluminio, verniciata rossa	
Cavo sensore	PUR	
Raggio di curvatura	52 mm	dinamico
Temperatura di esercizio	0 ... +60 °C	
Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C	
Umidità dell'aria	100 % umidità relativa	formazione di brina ammessa
Grado di protezione	IP67	

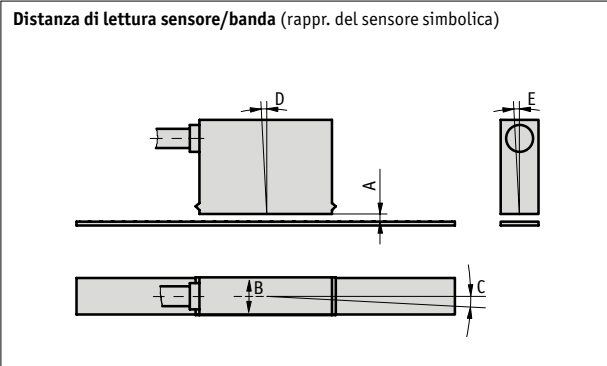
## Dati elettrici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tensione di esercizio	alimentaz. tramite indicatore di posizione/ elettronica successiva	
Corrente assorbita	dipendente da indicatore di posizione/ elettronica successiva	
Tipo di collegamento	connettori M8	6 poli, 1x pin
Risoluzione	dipendente da elettronica successiva	
Range di misura	dipendente da elettronica successiva	

## Istruzioni di montaggio

Distanza di lett. sensore/banda A	max. 2 mm
Scostamento laterale B	max. $\pm 2$ mm

 Non si deve modificare la connessione (ad es. altri cavi, lunghezza dei cavi ...)



## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Lunghezza cavo L	... A	0.5 ... 2.0 m, in incrementi di 0.5 m	

### Codice di ordinazione

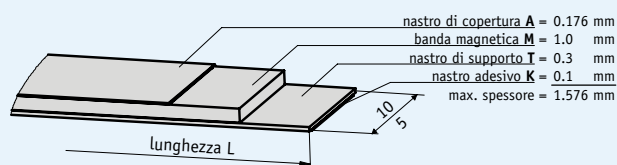
MS500H -  -  -

**Volume di fornitura:** MS500H, documentazione utente, viti di fissaggio ad esagono incassato M3 x 14 mm ISO 4762, rosette elastiche M3 DIN 7980, eliminazione della trazione per cavo sensore

## Banda magnetica MB500 componente di sistema per AP04S

### Descrizione

- Montaggio semplificato con biadesivo, tagliabile a misura dal cliente
- Distanza fra i poli 5 mm
- Precisione di sistema fino a 50  $\mu\text{m}$



1.2

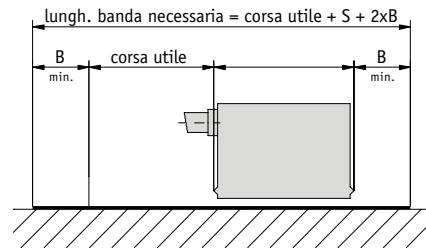
### Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Distanza fra i poli	5 mm	
Corsa utile	infinita	
Larghezza banda	10 mm 5 mm	
Spessore	1.4 mm	senza nastro di copertura
Classe di precisione	50 $\mu\text{m}$ o 100 $\mu\text{m}$	
Coefficiente termico	$(11 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{K}$ $(16 \pm 1) \times 10^{-6}/\text{K}$	acciaio acciaio inossidabile
Temperatura di esercizio	-20 ... +70 °C	
Temperatura di stoccaggio	-40 ... +70 °C	
Umidità dell'aria	100 % umidità relativa	formazione di brina ammessa
Tipo di montaggio	incollato	nastro biadesivo predisposto
Materiale nastro di copertura	acciaio inossidabile	

## Ordine

La lunghezza necessaria per la banda va calcolata come segue: corsa utile + lunghezza sensore "S" + (2 x maggiorazione pre / postcorsa "B"). Per la lunghezza del sensore "S" si veda il disegno del sensore utilizzato, pre/postcorsa "B" = 10 mm.

Definizione della lunghezza banda (rappr. del sensore simbolica)



### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Nastro di supporto	St VA	A acciaio acciaio inossidabile	solo con larghezza 10 mm
Lunghezza	...	B 0.1 ... 90 m, in incrementi di 0.1 m	indicazione per l'ordine si veda "Definizione della lunghezza banda"
Nastro di copertura	AM AO	C con senza	acciaio inossidabile

### Codice di ordinazione

MB500 - 10 - 0.1 -  -  - TM -  - 10 - 0

A      B      C

1.2

Volume di fornitura: MB500, documentazione utente

#### Dove trovare gli accessori:

Rotaia profilata PS  
Nastro di protezione SB  
Copertura PS1

Catalogo MagLine  
Catalogo MagLine  
Catalogo MagLine

# 1.3



1.0   Indice PositionLine	3
1.1   Indicatori di posizione meccanico-digitali	7
1.2   Indicatori di posizione elettronico-digitali	25

### 1.3 | Manopole di regolazione

<b>Informazioni generali e campi d'impiego</b>	48
<b>Dettagli tecnici</b>	50
<b>Funzione e utilità</b>	52
<b>Panoramica dei prodotti</b>	53
<b>Prodotti</b>	
DK01	54
DK02	56
DK03	58
DK04	60
DK05	62
DKA02	64

1.4   Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici	67
1.5   Accessori	101
1.6   Indice prodotti, Contatti	113

- 1.0
- 1.1
- 1.2
- 1.3**
- 1.4
- 1.5
- 1.6

### Piccolo è grande – elegante doppia funzione a portata di mano

Sin dalla loro introduzione pochi anni fa, le manopole di regolazione meccaniche (in breve DK) hanno conquistato sempre nuovi settori in virtù del loro sistema di misura integrato. Il motivo di tanto successo si può letteralmente “toccare con mano”, poiché le DK sono manopole di regolazione adatte alle produzioni industriali con una combinazione di volantino in miniatura ed indicatore di posizione meccanico-digitale studiata nei minimi dettagli.

Le manopole di regolazione sono perfette per le applicazioni che richiedono diverse rotazioni di asse o vite in ambienti piccoli. Già al minimo spostamento agiscono direttamente sull'indicatore meccanico incorporato, poiché sono

dotate di un pregiato riduttore. È proprio questa tecnica di riduzione che consente il rilevamento a risoluzione estremamente elevata e la visualizzazione assoluta altamente precisa dei valori di spostamento direttamente sul punto in cui avviene la misurazione.

Anche il montaggio è facilissimo: inserire, bloccare – fatto. Basta solamente apportare un piccolo foro sulla macchina per alloggiare il perno anti-rotazione. La consolidata tecnica di riduzione della SIKO consente tutte le tipologie di montaggio possibili.

L'innovativa formula della serie DK ispira il settore della costruzione di macchine ed impianti al raggiungimento di soluzioni particolarmente compatte, ergonomiche e decisamente vantaggiose economicamente. Gli utilizzatori approfittano soprattutto della nostra longeva esperienza nello sviluppo dei due ambiti di competenza unificati in questo gruppo di prodotti, ovvero la tecnica dei volantini e gli indicatori meccanici (DA).

Le manopole di regolazione meccaniche sono sinonimo di costi ridotti, vasta gamma d'impiego e design orientato alle singole esigenze.

### Peculiarità

- lunga durata per la tecnica in costante evoluzione e la scelta dei materiali su specifica applicativa
- ottimo rapporto prestazione / prezzo
- valori visualizzati analogici e/o digitali controllabili chiari e precisi
- visualizzazioni su display modificabili con trasmissioni individualizzate
- posizioni di montaggio a scelta
- riqualificazione ed ampliamento economicamente vantaggiosi
- montaggio semplice grazie alla tecnica con inserimento su albero cavo
- scale speciali con le manopole analogiche

Valori di regolazione sicuri sempre a portata di mano – la DK01 è sinonimo di nuova ergonomia nello spostamento manuale degli assi di regolazione in condizioni di spazio estremamente ridotto. La visualizzazione dei valori non delude nemmeno le più esigenti richieste di precisione.

Trasmissione ideale del moto rotatorio per mezzo dell'apposita manopola a stella



La tecnica di conteggio DA permette valori assoluti con posizione della virgola liberamente programmabile.

Il Perno anti-rotazione consente una posizione di montaggio a scelta.

## 1.3

## Campi d'impiego

Le manopole di regolazione SIKO sono prodotti di serie decisamente versatili che, oltre ai valori standard, permettono svariati valori visualizzati di altro tipo.

Nella tecnologia di processo, dimostrano di essere fatti per un uso industriale: questa tecnica infatti necessita di elevata precisione per la regolazione delle valvole nelle innumerevoli operazioni di dosaggio. La maggior parte degli attuatori esistenti risulta qui inappropriato, poiché non consente un risultato esatto e riproducibile come richiesto. Le manopole di regolazione SIKO soddisfano

ambidue i criteri, riuscendo altresì a visualizzare anche gli spostamenti non lineari.



Felder KG



Vögtlin Instruments AG



3



4



5

Gallus Druckmaschinen GmbH

[1] Posizionamento corretto facilissimo: DK03 per il posizionamento dell'utensile di una macchina di incollaggio bordi. [2] Regolazione di precisione: manopola di regolazione per la regolazione ed il controllo di apertura/chiusura di valvole a spillo. [3] Impiego su valvole dosatrici: DK01 con un indicatore di posizione integrato consente regolazioni alle valvole riproducibili senza dover utilizzare ulteriori strumenti di misura. [4] La struttura compatta delle manopole di regolazione SIKO: ideale per montaggi in condizioni di spazio ridotte. [5] DK03 con indicatore analogico per il posizionamento di rulli di stampa. Grazie alla struttura dell'apparecchiatura con ammortizzatore di coppia la calibrazione del punto zero dell'indicatore rimane anche aprendo „sopra la testa“.

### Determinazione della posizione della virgola

La tabella qui accanto mostra il principio della virgola degli indicatori digitali. Per ottenere ad es. "10.0" l'indicatore dopo la prima rotazione deve contare "100" con posizione della virgola 1. In produzione di serie la posizione della virgola viene evidenziata con un anello divisorio colorato.

Cifra per l'ordine per cifra decimale	Visualizzazione p. e. 4 caratteri	Rappr. sul display
0	0000	0000
1	000.0	000 0
2	00.00	00 00
3	0.000	0 000

### Nozioni di base

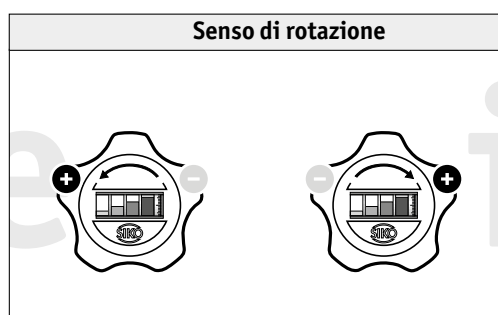
Il rapporto tra posizione della virgola e passo della vite viene trattato come segue: da punto di riferimento funge il passo della vite. Con un passo di 4 mm il riduttore viene impostato in modo che dopo la prima rotazione sul display compaia 4.0.

### Senso di rotazione

Il senso di rotazione dell'asse agisce sul riduttore incorporato nella DK. Le manopole di regolazione digitali sono disponibili con due sensi di rotazione in relazione all'asse della macchina da dotare:

- "i" sta per "in senso orario" (verso destra)
- "e" sta per "in senso antiorario" (verso sinistra)

In corrispondenza del senso scelto tra "i" ed "e", risultano i valori crescenti sulla visualizzazione del display.



"+" indica il senso di rotazione dell'asse della macchina da dotare. In funzione del senso scelto tra "e" ed "i", risultano i valori crescenti sul display.

### Posizione di montaggio

- Sono due i fattori a determinare la posizione di DK02\*, DK05:
- l'allineamento dell'asse della macchina
  - la direzione di visione verso la finestrella (decadi)

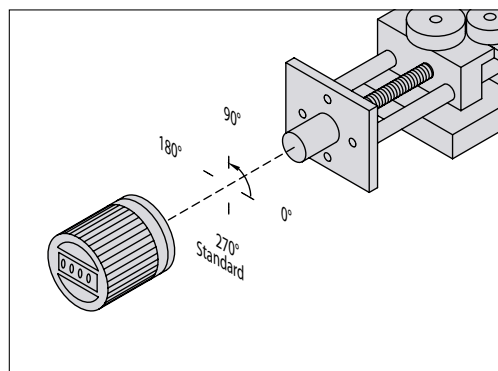
Mediante un codice numerico (ad es. 08, 09 etc.) si definiscono posizione ed allineamento della finestrella del DK, nonché il meccanismo contatore a decadi in essa visibile.



\* Posizione di montaggio sull'esempio di DK02

### Perno anti-rotazione

Con alcune manopole di regolazione si può scegliere fra diverse tipologie di montaggio per l'ammortizzatore di coppia. Ne consegue che queste manopole possono essere montate in modo molto flessibile e quindi adattate alle specifiche del cliente.



## Scale (quadranti) per manopole con visualizzazione analogica

Come conseguenza della vasta gamma di applicazioni possibili, con le manopole di regolazione analogiche ogni scala deve soddisfare esigenze differenti. Il principio base per il valore visualizzato è sempre dato dal rapporto di trasmissione che ne è il presupposto. Questo infatti definisce il percorso che dovrebbe essere effettuato dopo un determinato numero di giri della lancetta stessa (DK03) o della scala posta sotto una lancetta fissa (DKA02).

Già per questo motivo le scale standard non sono in grado di soddisfare tutte le esigenze. In questi casi la SIKO offre scale speciali sviluppate in base alle singole necessità del cliente, per rilevare ad esempio spostamenti in ambedue le direzioni che partono dal valore zero e richiedono una scala con valori crescenti e decrescenti.

Sono possibili anche scale di tipo non lineare per visualizzare ad esempio il grado di apertura di una valvola.

Per la realizzazione di scale simili sono necessari dati precisi in forma di schizzi o disegni tecnici. Noi teniamo in considerazione ogni vostra richiesta particolare, dalle lineette di graduazione, alle cifre, al logotipo della ditta o alla scelta del colore, per citarne solo alcune.

### Angolo vuoto

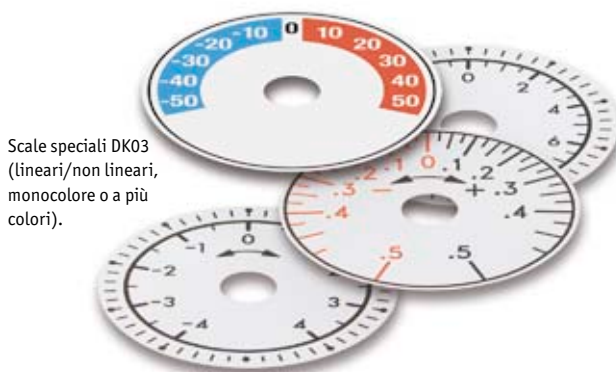
In alcuni casi può essere necessario un cosiddetto angolo vuoto, vale a dire una zona della scala non utilizzata per la visualizzazione. Questo spazio dipende dall'utilizzo che se ne vuole fare e dalle trasmissioni offerte da SIKO.

In particolare nel caso della manopola di regolazione DKA02, disponibile solo con una trasmissione fissa pari a 26:1, vengono utilizzati angoli vuoti per la visualizzazione di spostamenti con trasmissioni basse. Per saperne di più si vada a pag. 70 "Volantini".

In alcuni casi può essere necessario un cosiddetto angolo vuoto sulla scala. Questo dipende dall'utilizzo che se ne vuole fare e dalle trasmissioni offerte dalla SIKO.



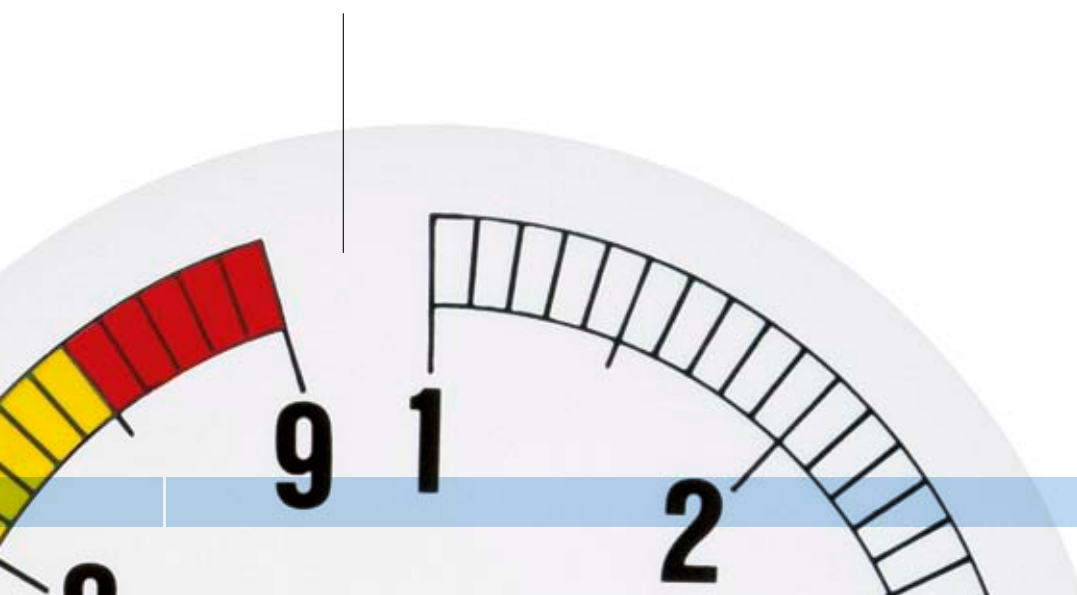
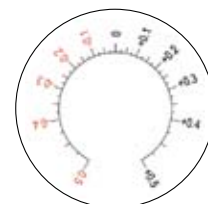
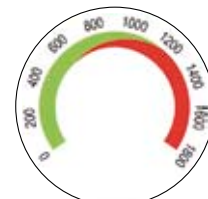
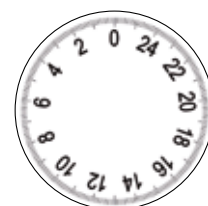
Scala normale DK03



Scale speciali DK03 (lineari/non lineari, monocolore o a più colori).



Scala normale (DKA02) e scale speciali a misura di cliente: nella maggior parte dei casi basta uno schizzo. Si vedano in proposito le guide al disegno (volantini, accessori).



### Condizioni ambientali



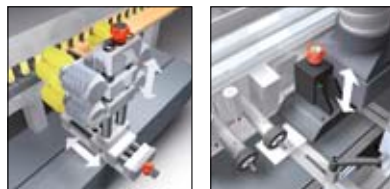
#### Regolazioni vite

Effetto diretto su asse e/o vite. Il principio è quello di una tavola a guide ortogonali ovvero delle guide lineari.

### Esempi applicativi



p.e. tavole a guide ortogonali, piallatrici o alesatrici per tasselli



p.e. regolazioni degli utensili nell'industria del legno e del metallo

### Vantaggi

- Indicazione diretta in caso di regolazione x,y
- Montaggio facile
- Posizionamento preciso
- Flessibile nei valori di visualizzazione
- mm o pollici

## 1.3



#### Ingegneria di processo

Visualizzazione di regolazioni valvole, comando e controllo di portate e flussi.



p.e. controllori di portata e flussi per gas, liquidi e granuli, pompe dosatrici



p.e. miscelatori per gas

- Posizione di montaggio variabile
- Rappresentazione visiva di regolazioni di valvole
- Esatta riproducibilità di valori di impostazione (ad es. portate)
- Scale speciali non lineari

#### Tecnica di azionamento








Impostazioni velocità.



p.e. motori miniaturizzati

- Regolazione microprecisa del numero di giri
- Scale speciali non lineari

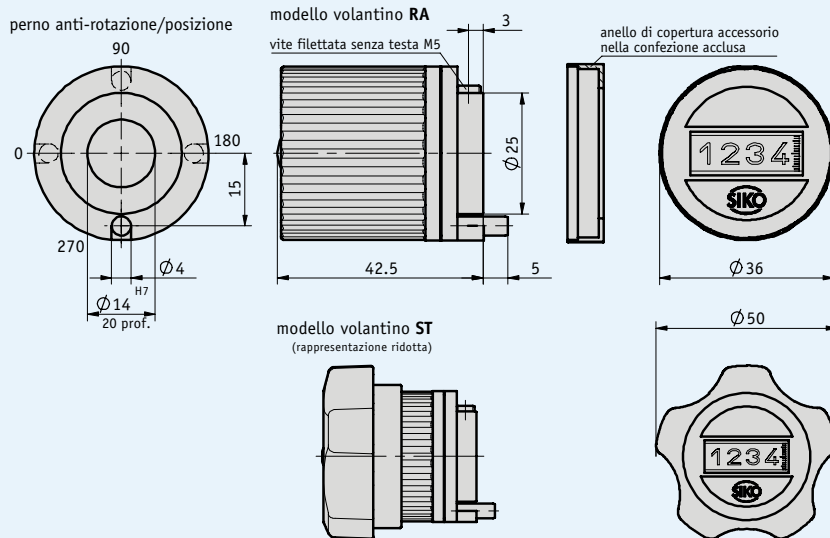
### Manopole di regolazione

							
	DK01	DK02	DK03	DK04	DK05	DKA02	DKE01
<b>Pagina</b>	<a href="#">54</a>	<a href="#">56</a>	<a href="#">58</a>	<a href="#">60</a>	<a href="#">62</a>	<a href="#">64</a>	<a href="http://www.siko.de">www.siko.de</a>
<b>Tipo di indicazione</b>							
Analogico			•			•	
Meccanico-digitale	•	•		•	•		
Elettronico-digitale							•
<b>Visualizzatori</b>							
2 decadi*				•			
3 decadi*				•	•		
4 decadi*	•	•					
LCD a 5 caratteri							•
Analogici			•			•	
<b>Albero cavo</b>							
Diametro in mm	14	14	14	8	10	10	20
<b>Dimensioni manopola</b>							
Diametro esterno in mm	36	36	36	23.5	40	40	80

\* Decade = anello con cifre con suddivisione a 10

## Descrizione

- Manopola con indicatore di posizione integrato
- Sede albero max. Ø 14 mm
- Contatore con 4 decadi e microlettura
- Diversi valori visualizzati
- A scelta con manopola a crociera



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	4 decadi, microlettura	
Altezza cifre	ca. 6 mm	
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	0.06 kg	
Custodia	materiale sintetico	
Finestrella	materiale sintetico	opzionale vetro minerale

### Ordine

#### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>A</b> 12/5, 15, 17/5, 20, 25, 30, 40, 50, 100 altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	<b>0</b> 0 = 0000 <b>1</b> 1 = 000.0 <b>2</b> 2 = 00.00 <b>3</b> 3 = 0.000	
Senso di conteggio = valori ascendenti	<b>i</b> in senso orario <b>e</b> <b>C</b> in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	<b>14</b> <b>D</b> Ø 14 mm ... <b>RH8, RH10, RH12</b> altri su richiesta	bussola di riduzione
Perno anti-rotazione /posizione	<b>270</b> <b>E</b> si veda il disegno <b>0</b> si veda il disegno <b>90</b> si veda il disegno <b>180</b> si veda il disegno	
Forma volantino	<b>RA</b> <b>F</b> manopola zigrinata <b>ST</b> manopola a crociera	
Colore volantino	<b>FR</b> <b>G</b> rosso fuoco RAL 3000 <b>S</b> nero RAL 9005	
Anello di copertura	<b>0</b> <b>H</b> senza anello di copertura <b>M</b> anello di copertura nella confezione acclusa	

### 1.3

#### Codice di ordinazione



**Volume di fornitura:** DK01

**Dove trovare gli accessori:**  
Bussole di riduzione

pagina 110

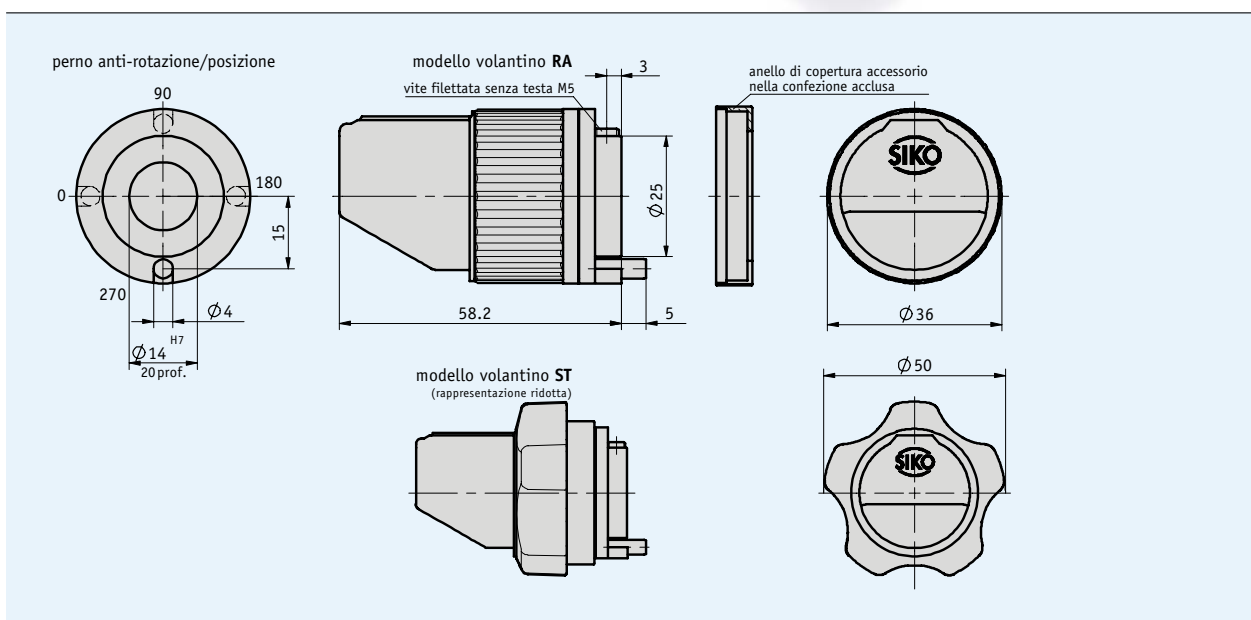
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

## Descrizione

- Manopola con indicatore di posizione integrato
- Sede albero max. Ø 14 mm
- Contatore con 4 decadi e microlettura
- Diversi valori visualizzati
- A scelta con manopola a crociera



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	4 decadi, microlettura	
Altezza cifre	ca. 6 mm	
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	0.06 kg	
Custodia	materiale sintetico	
Finestrella	materiale sintetico	opzionale vetro minerale

## Ordine

### Versione



08

09

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Versione	... <b>A</b> 08, 09	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>B</b> 12/5, 15, 17/5, 20, 25, 30, 40, 50, 100 altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	<b>0</b> 0 = 0000 <b>1</b> 1 = 000.0 <b>2</b> 2 = 00.00 <b>3</b> 3 = 0.000	
Senso di conteggio = valori ascendenti	<b>i</b> <b>D</b> in senso orario <b>e</b> in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	14 <b>E</b> Ø 14 mm ... RH8, RH10, RH12 altri su richiesta	bussola di riduzione
Perno anti-rotazione /posizione	270 <b>F</b> si veda il disegno 0 si veda il disegno 90 si veda il disegno 180 si veda il disegno	
Forma volantino	<b>RA</b> <b>G</b> manopola zigrinata <b>ST</b> manopola a crociera	
Anello di copertura	<b>0</b> <b>H</b> senza anello di copertura <b>M</b> anello di copertura nella confezione acclusa	

### Codice di ordinazione

DK02 -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

Volume di fornitura: DK02

➔ Dove trovare gli accessori:

Bussole di riduzione

pagina 110

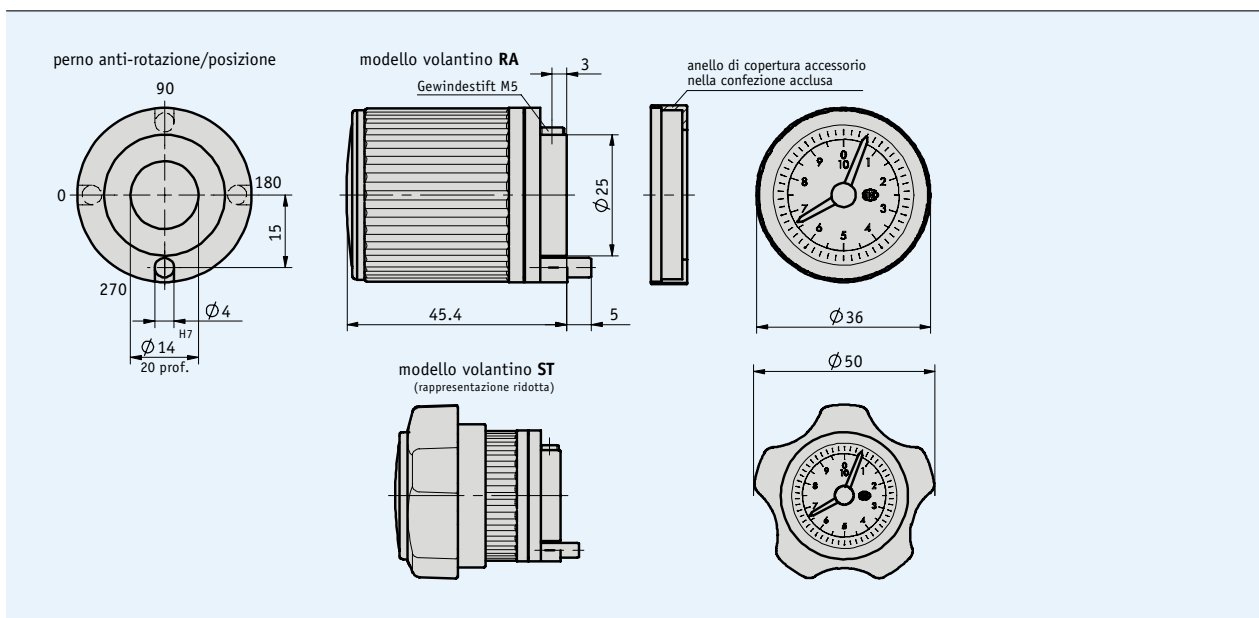
Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

## Descrizione

- Manopola con indicatore di posizione integrato
- Sede albero max. Ø 14 mm
- Indicazione analogica frontale
- Diversi trasmissioni
- Scale speciali anche per regolazioni non lineari
- A scelta con manopola a crociera



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	0.07 kg	
Custodia	materiale sintetico	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Trasmissione	... <b>A</b> 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48	altri su richiesta
Senso di rotazione = valori crescenti	<b>i</b> <b>B</b> in senso orario	
	<b>e</b> <b>B</b> in senso antiorario	
Lancetta	<b>1</b> <b>C</b> rossa moltiplicata	
	<b>2</b> <b>C</b> rossa moltiplicata + nera 1:1	
Scala	<b>N..</b> <b>D</b> scala normale	riferita alla trasmissione
	<b>VK..</b> <b>D</b> scala speciale	personalizzata
Scala pluricolore	<b>C1</b> <b>E</b> monocolore	
	<b>C2</b> <b>E</b> bicolore	
	<b>C3</b> <b>E</b> tricolore	
Albero cavo/diametro in mm	<b>14</b> <b>F</b> Ø 14 mm	
	... <b>F</b> <b>RH8, RH10, RH12</b>	bussola di riduzione
	... <b>F</b> altri su richiesta	
Perno anti-rotazione /posizione	<b>270</b> <b>G</b> si veda il disegno	
	<b>0</b> <b>G</b> si veda il disegno	
	<b>90</b> <b>G</b> si veda il disegno	
	<b>180</b> <b>G</b> si veda il disegno	
Forma volantino	<b>RA</b> <b>H</b> manopola zigrinata	
	<b>ST</b> <b>H</b> manopola a crociera	
Colore volantino	<b>FR</b> <b>I</b> rosso fuoco RAL 3000	
	<b>S</b> <b>I</b> nero RAL 9005	
Anello di copertura	<b>0</b> <b>K</b> senza anello di copertura	
	<b>M</b> <b>K</b> anello di copertura nella confezione acclusa	

**1.3**

### Codice di ordinazione

DK03 -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G      H      I      K

**Volume di fornitura:** DK03

**Dove trovare gli accessori:**  
Bussole di riduzione

pagina 110

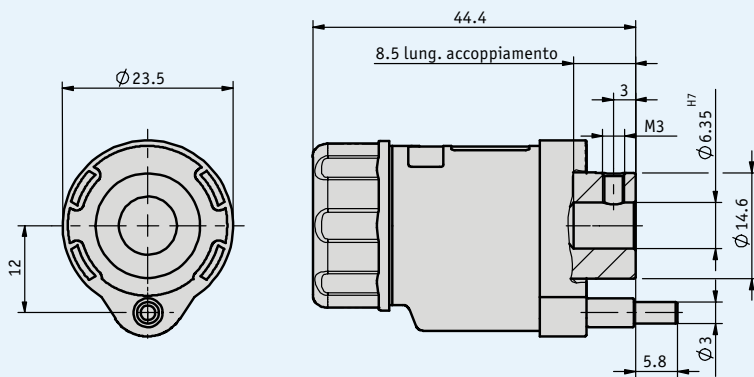
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

## Descrizione

- Manopola in miniatura con indicatore digitale
- Montaggio a scelta
- Attacco albero max.  $\varnothing$  6.35 mm
- range di misura max. 100 giri




## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Range di misura	fino a 100 giri	
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	ca. 20 g	
Custodia	materiale sintetico	
Albero cavo	acciaio inossidabile	

## Ordine

### Posizione di montaggio

indicatore	posizione di montaggio		senso di conteggio
 <p><b>01F</b>      <b>010</b></p>	 <p><b>02</b></p>	 <p><b>04</b></p>	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Versione	... <b>A</b> <b>02, 04</b>	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	<b>01F</b> <b>B</b> con scala di precisione 0... 100	digitale a due cifre
	<b>010</b> <b>B</b> senza scala di precisione	digitale a tre cifre
Posizione della virgola	<b>0</b> <b>C</b> 000	
	<b>1</b> <b>C</b> 00.0	
	<b>2</b> <b>C</b> 0.00	
Senso di rotazione = valori crescenti	<b>i</b> <b>D</b> in senso orario	
	<b>e</b> <b>D</b> in senso antiorario	
Albero cavo/diametro	<b>6.35</b> <b>E</b> Ø 6.35 mm altri su richiesta	

1.3

### Codice di ordinazione

DK04 -  -  -  -  -   
A    B    C    D    E

Volume di fornitura: DK04

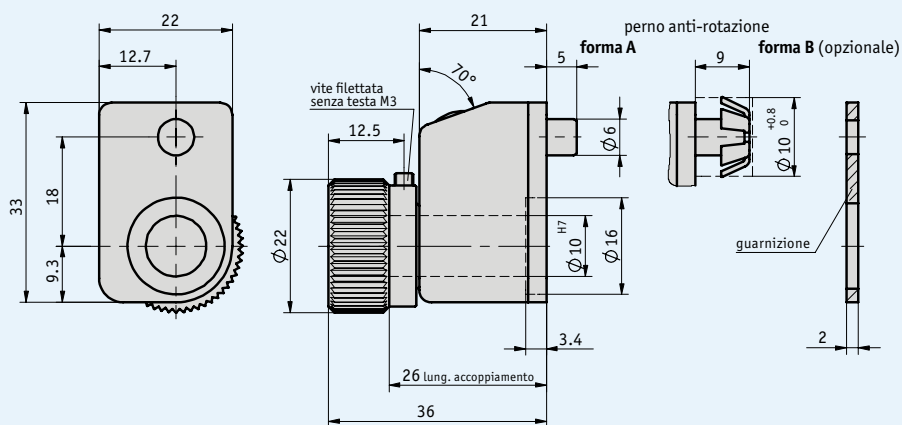
Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

## Descrizione

- Manopola in miniatura
- Sede albero max.  $\varnothing$  10 mm
- Display frontale
- Contatore con 3 decadi
- Visualizzazione previsto per mm o pollici
- Colore custodia arancione o nero



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Contatore	3 decadi	
Altezza cifre	ca. 4 mm	
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	ca. 0.02 kg	
Albero manopola	$\varnothing$ 10H7, supportato da cuscinetto radente, alluminio anodizzato	
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	

## Ordine

### Versione

indicatore	posizione di montaggio				senso di conteggio
	 02	 04	 06	 07	

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Versione	... <b>A</b> 02, 04, 06, 07	si vedano le icone per la posizione di montaggio
Visualizzazione dopo il primo giro	... <b>B</b> 7/5, 10, 12/5, 15, 17/5, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100 altri su richiesta	/5 = valore aritmetico non visualizzato
Posizione della virgola	<b>0</b> 0 = 000 <b>1</b> 1 = 00.0 <b>2</b> 2 = 0.00	
Senso di conteggio = valori ascendenti	<b>i</b> in senso orario <b>e</b> in senso antiorario	
Albero cavo/diametro in mm	<b>10</b> Ø 10 mm <b>RH8</b> bussola di riduzione Ø 8 mm <b>RH6</b> bussola di riduzione Ø 6 mm altri su richiesta	
Colore	<b>0</b> arancione <b>S</b> nero	

1.3

### Codice di ordinazione

DK05 -  -  -  -  -  -  -

Volume di fornitura: DK05

**Dove trovare gli accessori:**  
Bussole di riduzione

pagina 110

**Per ulteriori informazioni si veda:**

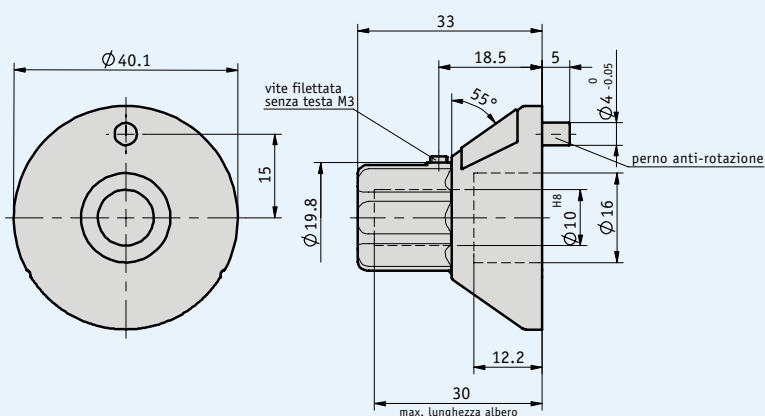
Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

## Manopola di regolazione meccanica DKA02 modello in miniatura con indicatore analogico

### Descrizione

- manopola miniaturizzata con indicatore analogico
- Sede albero max.  $\varnothing$  10 mm
- Utilizzo di scale normali o indicatori personalizzati
- Opzionale con scala di precisione
- Montaggio versatile



### Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Trasmissione	$i = 26$	
Temperatura ambiente	max. 80 °C	
Peso	ca. 16 g	
Custodia	materiale sintetico	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Ulteriori informazioni
Foro/diametro	<b>10</b> <b>A</b> Ø 10 mm altri su richiesta	
Senso di rotazione = valori crescenti	<b>i</b> <b>B</b> in senso orario	
	<b>e</b> in senso antiorario	
Scala	<b>N26</b> <b>C</b> scala normale 1...26	
	<b>VK</b> scala speciale	
Scala pluricolore	<b>C1</b> <b>D</b> monocolor	
	<b>C2</b> bicolore	
	<b>C3</b> tricolore	
Scala di precisione	<b>F100</b> <b>E</b> stampa 0...100	
	<b>OF</b> senza stampa	

### Codice di ordinazione

**DKA02** -  -  -  -  -

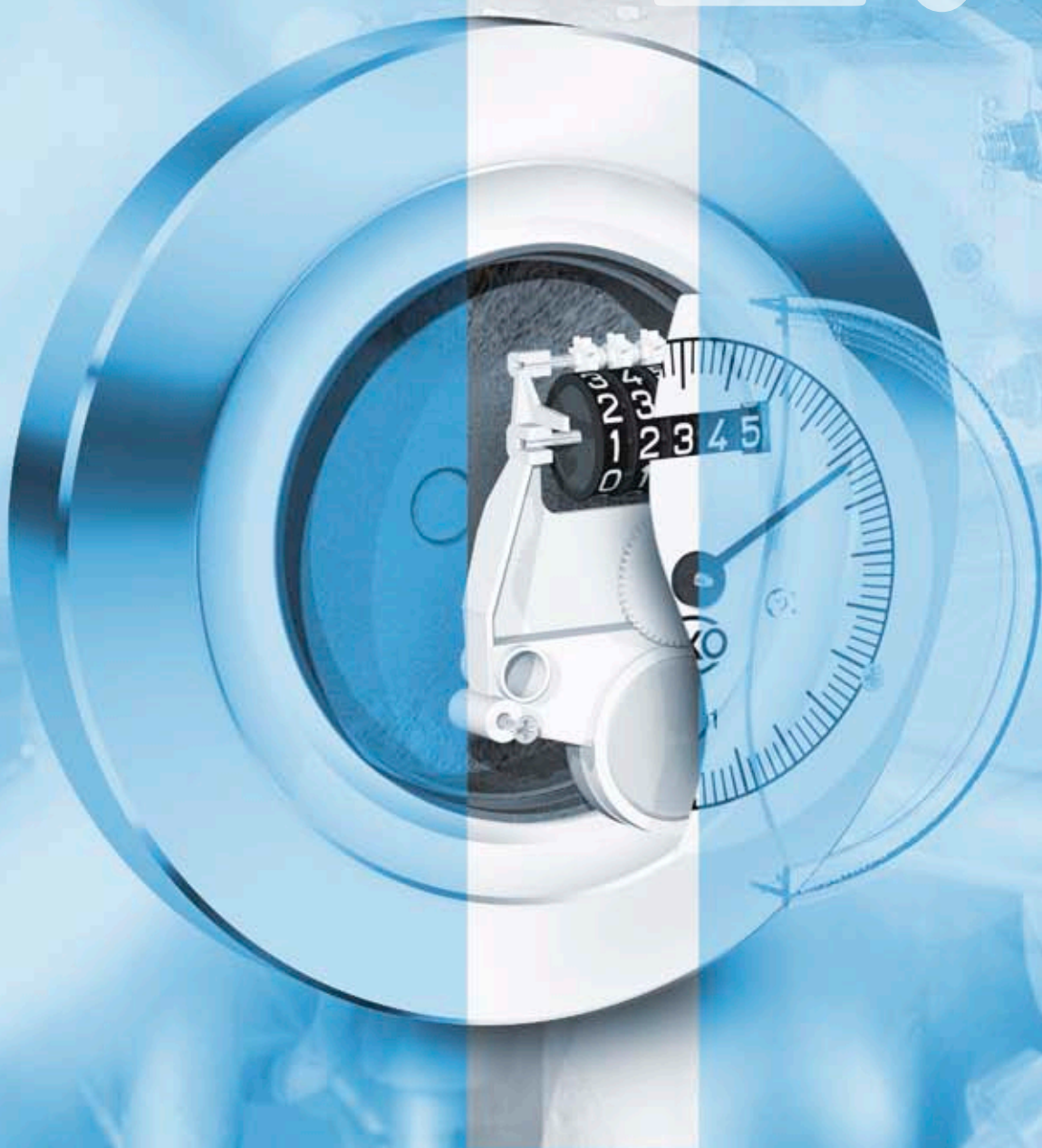
**Volume di fornitura:** DKA02

**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 48 e seguenti

# 1.4



1.0   Indice PositionLine	3
1.1   Indicatori di posizione meccanico-digitali	7
1.2   Indicatori di posizione elettronico-digitali	25
1.3   Manopole di regolazione	47

#### 1.4 | Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici

<b>Informazioni generali e campi d'impiego</b>	68
<b>Dettagli tecnici</b>	70
<b>Funzione e utilità</b>	72
<b>Panoramica dei prodotti</b>	73
<b>Prodotti</b>	
S50/1	74
S70/1	76
S80/1	78
S120/1	80
SZ80/1	82
KHB...	84
HK.../HKL...	86
HS.../HSL...	89
HST...	92
HG...	94
HR...	96
HR5	98

1.5   Accessori	101
1.6   Indice prodotti, Contatti	113

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6



Controllo totale anche in caso di più giri – indicazione assoluta digitale incorporata nella scala a lancetta analogica.

### Tecnica consolidata per visualizzazioni di precisione e regolazioni nel funzionamento manuale che richiede robustezza

Mentre il volantino serve soprattutto allo spostamento manuale dei moti rotatori assiali, un indicatore integrato oltre alla visualizzazione delle posizioni di rotazione consente anche la riproducibilità delle regolazioni.

La gamma di utilizzo resta estremamente controllata anche in caso di più giri'epoca decisamente elettronica. Gli indicatori di posizione analogici funzionano ugualmente anche in caso di interruzione di corrente.

Gli "orologi" (indicatori) sono unità di misura meccaniche altamente precise alle quali è accoppiato un apposito ruotismo che rende leggibile in modo diretto ed analogico valori di regolazione. La combinazione tra visualizzazione analogica ed unità di conteggio digitale offre una leggibilità maggiore in caso di più rotazioni.

### Soluzioni individuali

Per la lettura in sé ci sono a disposizione diverse scale che possono essere personalizzate sulla base della rispettiva posizione di trasmissione o secondo specifiche esigenze del cliente. Per quanto riguarda il passo della vite, è possibile prendere in considerazione pressoché tutte le tipologie di trasmissione standard.

Nel modello base i volantini e l'indicatore di posizione integrato sono stati previsti per il montaggio su viti orizzontali. La combinazione di indicatore standard con un rotismo epicicloide ed un'ammortizzazione della coppia consente inoltre il montaggio su viti allineate in qualsiasi modalità nello spazio. Bisogna quindi solo far attenzione al collegamento meccanico fra volantino e albero.

### Scorza dura e cuore tenero

Per il funzionamento con applicazioni heavy-duty sono state programmate esecuzioni con "orologi indicatori" resistenti alla corrosione, impermeabili o a bagno d'olio. La formula analogica di misurazione "volantino più indicatore" della SIKO, che spicca per la sua robustezza, convince soprattutto per la possibilità d'utilizzo invariata nel tempo e fatta apposta per l'impiego quotidiano.

### Peculiarità

- Visualizzazione dei valori precisa con un albero delle lancette a doppia giacitura
- Eccellente qualità di lettura grazie a scale grandi
- Volantini resistenti in metallo o materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro
- Sistema di misura robusto, di facile montaggio e funzionamento economicamente vantaggioso
- Adattamento ottimale ai requisiti dei clienti grazie a numerose trasmissioni e messa a disposizione di scale speciali su specifica del cliente

Volantini robusti per una regolazione precisa delle viti.



La precisione che nasce dal gioco armonico di tanti dettagli studiati. I volantini della SIKO sono soluzioni meccaniche high-tech per un uso a lungo termine.

Contrappeso all'allineamento gravimetrico stabile dell'indicatore agli assi orizzontali.

## Campi d'impiego

Sono parecchi i motivi per cui i volantini stanno vivendo una nuova tiratura. Il fattore più importante resta l'uomo: il suo "potere visivo" analogico si è sviluppato in modo consistente. Così il tipografo specializzato nelle stampe offset con il suo sguardo "allenato" riconosce già in lontananza se è stato raggiunto o meno un determinato valore di regolazione o se questo si discosta dalla norma.

I volantini con gli indicatori di posizione SIKO fanno parte dell'equipaggiamento standard dei più diversi ambienti industriali. In virtù della loro modalità di funzionamento precisa e sempre affidabile, possiamo trovarli ad esempio installati su stampanti per la regolazione della pressione dei cilindri rotanti, oppure nell'industria chimica o alimentare –

come nel birrifico di cui all'immagine 3 – per la regolazione dei rapporti di mescolamento.

Con la loro struttura ergonomica al tatto, 1 dimostrano di possedere una grande resistenza anche quando le condizioni operative risultano particolarmente proibitive e dure, come ad esempio nei settori artigianale e della produzione.



Il principio di funzionamento di solida fattezza è apprezzato in svariati impieghi standard, primo fra tutti nella tecnica delle macchine utilizzate nell'industria del metallo, del legno e delle materie plastiche. Nell'industria chimica sono loro a comandare e controllare portate e flussi.



3

[1] Spostamenti di precisione dell'altezza della lama in una sega circolare. [2] Impianto per rivestimenti in laminato: controllo della distanza nel processo di coating. [3] La birra buona ha bisogno di condizioni costanti: controllo e comando dei rapporti di mescolamento in un birrifico. [4] Comando e controllo della pressione dei cilindri e miscelazione degli inchiostri su piccole stampanti sono ancora un lavoro manuale. [5] I volantini dalla struttura robusta rappresentano un enorme vantaggio se utilizzati nell'industria del metallo.

4



5

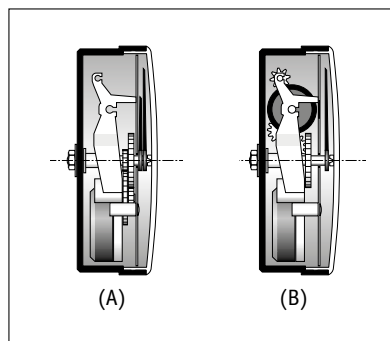
### Funzionamento

Il funzionamento degli indicatori di posizione si basa sulla legge fisica della gravità. La costruzione sospesa nelle custodie consente l'uso di un albero delle lancette con doppia giacitura, studiato espressamente come asse di sospensione per un peso liberamente oscillante.

La scala, il riduttore con il rapporto di trasmissione desiderato e il perno delle lancette si orientano in base all'orientamento del peso. Se viene fatto ruotare il volantino, una ruota dentata fissata solidamente all'albero delle lancette provvede a trasmettere il moto rotatorio con un rapporto di  $1 : x$  al riduttore alloggiato in modo oscillante. Questo collegamento diretto fra volantino e riduttore alloggiato consente una precisione pari al 100% del valore visualizzato.

### Funzione dello zero

Per i volantini impiegati sulle viti orizzontali questa struttura affidabile e priva di manutenzione consente una ricerca dello zero del valore di misurazione facile ed immediata.



Struttura schematica Indicatori di posizione analogici (A) e digitali (B). In questo esempio piccoli pesi assicurano un orientamento verticale dell'indicatore



La riferimentazione (azzeramento) riesce facilmente per mezzo di un giravite sulla parte anteriore della custodia. Per l'utilizzo di volantini SIKO senza indicatore (ad es. come semplice manovella) sono disponibili differenti tipi di coperture. Per i dati relativi all'ordine si veda Accessori.

## 1.4

### Modelli

Per l'utilizzo industriale SIKO offre dei modelli con "orologi indicatori" resistenti alla corrosione, impermeabili o riempiti d'olio (vedi tabella). Il modello riempito d'olio impedisce ad es. la formazione di condensa sulla visiera a causa della penetrazione di umidità – in tal modo si può vedere sempre immediatamente e nitidamente il valore essenziale. L'olio di paraffina agisce inoltre come mezzo attenuante, vantaggioso in tutti quei settori d'impiego in cui macchine ed impianti sono sottoposti a forti urti.

È possibile modificare le caratteristiche degli "orologi indicatori" anche utilizzando differenti visiere; quelle in materiale sintetico sono leggere e resistenti alla rottura. L'esecuzione standard prevede le visiere in plexiglas. Ci sono anche quelle in poliammide, resistenti all'acetone, e quelle in duro vetro minerale che rappresentano la giusta soluzione quando si richiede insensibilità ad agenti di pulitura, solventi e corrosione.

N	• modello antipolvere, standard
P	• riempito con olio di paraffina, assorbe vibrazioni e colpi • non si forma condensa
W	• impermeabile, senza riempimento

## Nozioni base

A causa delle svariate specifiche dei volantini, ogni scala e/o graduazione per l'indicatore di posizione deve soddisfare differenti esigenze. Alla base del valore visualizzato c'è sempre il rapporto di trasmissione. Esso definisce infatti il percorso che va effettuato dopo un determinato numero di rotazioni.

## Scale standard

L'indicatore di posizione di tipo S può essere realizzato con due lancette, una delle quali si muove sempre secondo il rapporto di trasmissione. Con una sola lancetta e supponendo una trasmissione pari a 20, una lancetta dipendente dal rapporto effettua un giro di 360° ogni 20 rotazioni del volantino, ciò significa che tutto il percorso di spostamento deve avvenire entro il compimento di un solo giro da parte della lancetta. Scegliendo una seconda lancetta, questa si muove in maniera solidale al movimento del volantino con un rapporto di 1:1.

L'indicatore di posizione del tipo SZ è stato predisposto per corse utili lunghe. In esso la lancetta che dipende dal rapporto di trasmissione è stata sostituita da un contatore digitale. In tal modo si rende possibile la visualizzazione assoluta di più di una rotazione della lancetta sostituita. Questa combinazione si è imposta soprattutto in quelle realtà applicative che esigono un numero elevato di rotazioni ed informazioni sulla posizione di estrema precisione.

## Modelli speciali

Le scale standard non possono offrire una soluzione unica per ogni svariata necessità. È per questo che la SIKO offre scale speciali sviluppate su specifica del cliente, ad es. per rilevare spostamenti in ambedue le direzioni che partano dal valore zero e richiedono una scala con valori crescenti e decrescenti. Per la realizzazione di scale simili sono necessari dati precisi in forma di schizzi o disegni tecnici. Noi teniamo in considerazione ogni vostra richiesta particolare, dalle lineette di graduazione, alle cifre, al logotipo della ditta o alla scelta del colore, per citarne solo alcune.

In alcuni casi può essere necessario un cosiddetto angolo vuoto sulla scala. Questo dipende dall'utilizzo che se ne vuole fare e dalle trasmissioni offerte dalla SIKO.

Scale standard per indicatori di posizione



Scale speciali a misura di cliente: nella maggior parte dei casi basta uno schizzo.



### Esempio di calcolo\* per il tipo S:

asse macchina, passo  $p = 2$   
range di misura 150 mm

#### Soluzione:

Numero delle rotazioni "U" per l'intero range di misura

$$\frac{150 \text{ mm}}{2} = 75 \text{ U}$$

Se manca la trasmissione  $i = 75$

scegliere la trasmissione più prossima (si vedano le pagine riguardanti i prodotti "Indicatori di posizione meccanico-analogici", da pag. 74, tabella d'ordine "Trasmissioni"). Supponendo che la trasmissione standard disponibile sia 84 con angolo vuoto, il calcolo dell'angolo vuoto sarà: 84 rotazioni = 360°

#### Movimento lancetta:

$$\frac{75 \text{ U} \times 360^\circ}{84 \text{ U}} = 321,43^\circ$$

#### Angolo vuoto:

$$360^\circ - 321,43^\circ = 38,57^\circ$$

\* Esempio non valido per SZ80/1



### Condizioni ambientali

### Esempi applicativi

### Vantaggi



p.e. sistema di gestione motore

#### Tecnica di trasmissione

Regolazione e controllo del numero di giri su variatori di velocità e dischi di controllo e regolazione. Regolazione di generatori idraulici

- Montaggio facile
- Regolazione del numero di giri precisa
- Indicazione della velocità rpm
- Scale normali e speciali, adattate in modo ottimale al caso specifico

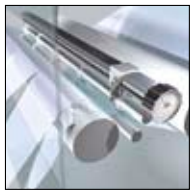


p.e. regolazione di portate e flussi

#### Ingegneria di processo

Regolazioni di valvole, prestazione di unità di pompaggio, variazione della lunghezza della corsa sulle pompe di dosaggio, messa a punto di pastigliatrici

- Montaggio facile
- Esatta riproducibilità di impostazioni di processo
- Raffigurazione di regolazioni non lineari
- Scale normali e speciali, adattate in modo ottimale al caso specifico



p.e. taglierine ribobinatrici nell'industria della carta, dei fogli e dei film

#### Lavorazione di carta e stampa

Adattamento della guida inchiostro (rulli inchiostrotori), regolazione di tasche di registro e di piega, posizionamento di punzoni, regolazione della battuta

- Montaggio facile
- Posizionamento preciso e riposizionamento esatto
- Scale normali e speciali, adattate in modo ottimale al caso specifico



p.e. impianti di rivestimento

#### Posizionamento di rulli

Eseguito come moto rotatorio diretto o curvo, ad es. sulle macchine tessili, sulle accoppiatrici o sugli impianti di rivestimento

- Esecuzione per montaggio orizzontale
- Modello HKF per posizioni di montaggio a scelta (ammortizzatore di coppia, rotismo epicicloidale)
- Scale normali e speciali, adattate in modo ottimale al caso specifico















p.e. taglio di legno

#### Regolazione della battuta

Regolazione di profondità della battuta, larghezza di taglio, distanza di angolo o testa per alesare ad es. sulle macchine per la lavorazione del legno o dell'alluminio, sulle macchine utensili

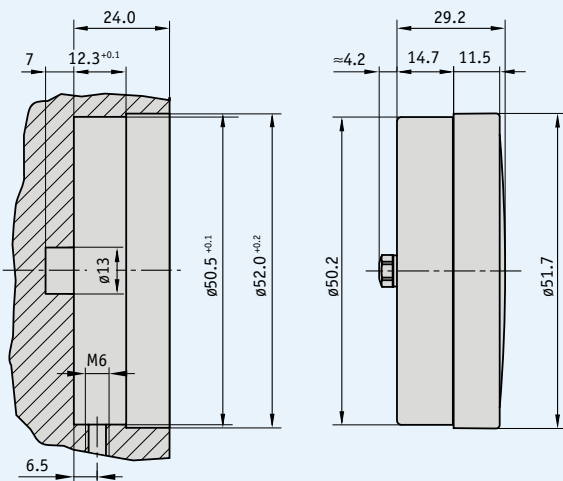
- Posizionamento preciso
- Visualizzazione angolare precisa
- Volantini in metallo robusti per condizioni ambientali particolarmente proibitive
- Modelli riempiti d'olio per smorzare vibrazioni

### Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici

							
			S50/1	S70/1	S80/1	S120/1	SZ80/1
<b>Pagina</b>			74	76	78	80	82
<b>Visualizzazione</b>							
Analogica			•	•	•	•	
Analogica-digitale							•
<b>Tipo volantino, da combinare con</b>							
	Ø in mm	Forma	Pagina				
<b>Alluminio, indicatore di posizione integrato</b>							
HR5	56		98				
							
<b>Alluminio, indicatore di posizione separato</b>							
HR	65-108		96	•	•		•
							
HST	75-110		92	•	•		•
							
HK/HKL	80-200		86	•	•	•	•
							
HS/HSL	80-200		89	•	•	•	•
							
<b>Materiale sintetico, indicatore di posizione separato</b>							
HG	63-98		94	•	•		•
							
KHB	87-200		84	•	•		•
							

## Descrizione

- Indicazione di posizione analogica
- Rilevamento di valori di misura secondo il principio gravitazionale
- Elevata stabilità tramite albero delle lancette con doppia giacitura
- Custodia in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro molto solido
- Grande scelta di trasmissioni
- Scale speciali anche per piccole serie
- Modelli antipolvere, riempiti con olio o impermeabili



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso versione N e W	0.1 kg	
Peso versione P	0.1 kg	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione	N	antipolvere	standard
	P	riempita con olio	
	W	impermeabile	
Trasmissione	...	1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 84, 96, 100	
		altri su richiesta	
Senso di rotazione = valori crescenti	i	in senso orario	
	e	in senso antiorario	
Lancetta	1	lancetta moltiplicata	e una lancetta funzionante 1:1
	2	una lancetta moltiplicata	
Vetro di copertura	S	materiale sintetico	
	A	materiale sintetico, resistente all'acetone	
Scala	N	scala normale	riferita alla riduzione dell'ingranaggio personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK	scala speciale	
Stampa della scala	C1	monocolore	
	C2	bicolore	
	C3	tricolore	

### Codice di ordinazione

S50/1 -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G

**Volume di fornitura:** S50/1

**Dove trovare gli accessori:**

Ausilio per disegnare le scale

pagina 111

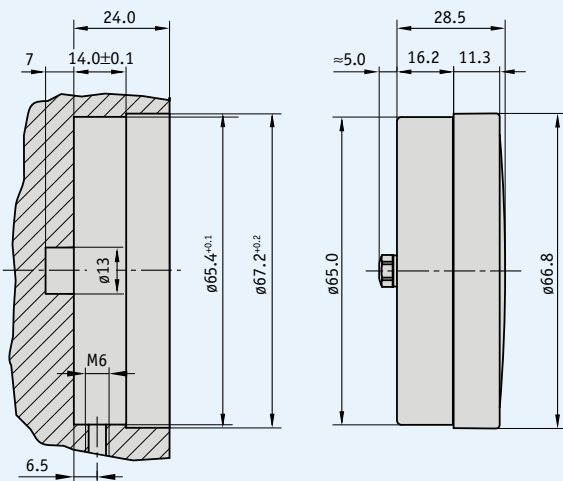
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Descrizione

- Indicazione di posizione analogica
- Rilevamento di valori di misura secondo il principio gravitazionale
- Elevata stabilità tramite albero delle lancette con doppia giacitura
- Custodia in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro molto solido
- Grande scelta di trasmissioni
- Scale speciali anche per piccole serie
- Modelli antipolvere, riempiti con olio o impermeabili



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso versione N e W	0.1 kg	
Peso versione P	0.2 kg	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione	N	antipolvere	standard
	P	riempita con olio	
	W	impermeabile	
Trasmissione	...	1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 84, 96, 100	
		altri su richiesta	
Senso di rotazione = valori crescenti	i	in senso orario	
	e	in senso antiorario	
Lancetta	1	lancetta moltiplicata	e una lancetta funzionante 1:1
	2	una lancetta moltiplicata	
Scala	N	scala normale	riferita alla riduzione dell'ingranaggio personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK	scala speciale	
Stampa della scala	C1	monocolore	
	C2	bicolore	
	C3	tricolore	

### Codice di ordinazione

S70/1 -  -  -  -  -  -   
 A B C D E F

**Volume di fornitura:** S70/1

**Dove trovare gli accessori:**

Ausilio per disegnare le scale

pagina 111

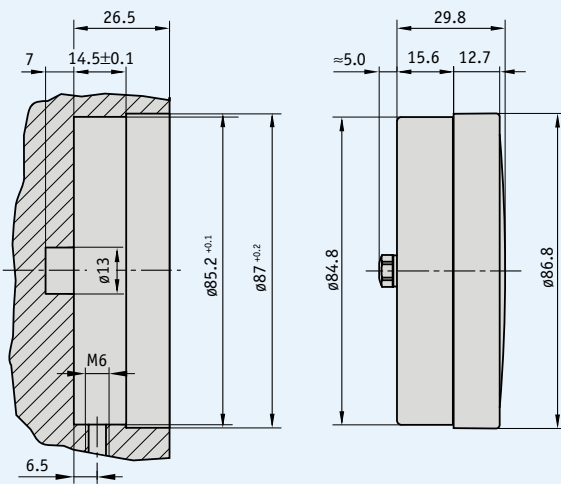
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Descrizione

- Indicazione di posizione analogica
- Rilevamento di valori di misura secondo il principio gravitazionale
- Elevata stabilità tramite albero delle lancette con doppia giacitura
- Custodia in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro molto solido
- Grande scelta di trasmissioni
- Scale speciali anche per piccole serie
- Modelli antipolvere, riempiti con olio o impermeabili



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso versione N e W	0.1 kg	
Peso versione P	0.2 kg	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione	N	antipolvere	standard
	P	riempita con olio	
	W	impermeabile	
Trasmissione	...	B 1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 84, 96, 100	
			altri su richiesta
Senso di rotazione = valori crescenti	i	C in senso orario	
	e		in senso antiorario
Lancetta	1	D lancetta moltiplicata	e una lancetta funzionante 1:1
	2		
Vetro di copertura	S	E materiale sintetico	
	A		materiale sintetico resistente all'acetone
	M		vetro minerale
Azzeramento	ON	F senza azzeramento	
	MN		con azzeramento
Scala	N	G scala normale	riferita alla riduzione dell'ingranaggio personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK		
Stampa della scala	C1	H monocolore	
	C2		bicolore
	C3		tricolore

### Codice di ordinazione

S80/1 -  -  -  -  -  -  -  -  -   
A B C D E F G H

1.4

**Volume di fornitura:** S80/1

**Dove trovare gli accessori:**

Ausilio per disegnare le scale

pagina 111

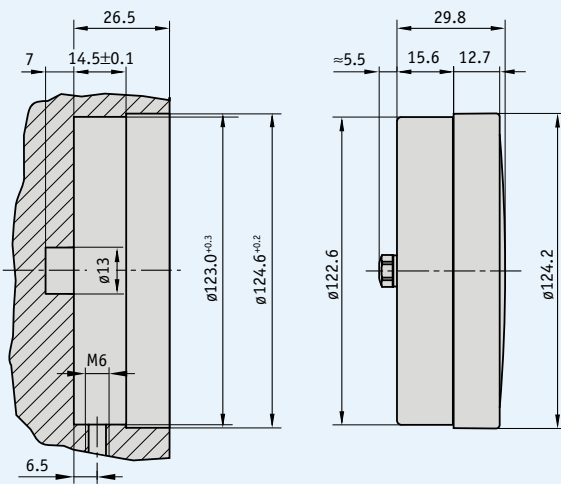
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Descrizione

- Indicazione di posizione analogica
- Rilevamento di valori di misura secondo il principio gravitazionale
- Elevata stabilità tramite albero delle lancette con doppia giacitura
- Custodia in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro molto solido
- Grande scelta di trasmissioni
- Scale speciali anche per piccole serie
- Modelli antipolvere, riempiti con olio o impermeabili



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso versione N e W	0.2 kg	
Peso versione P	0.4 kg	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione	N	antipolvere	standard
	P	riempita con olio	
	W	impermeabile	
Trasmissione	...	B 1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 84, 96, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 360, 500 altri su richiesta	
Senso di rotazione = valori crescenti	i	in senso orario	
	e	in senso antiorario	
Lancetta	1	lancetta moltiplicata	
	2	una lancetta multipl. e una lancetta funzionante 1:1	
Azzeramento	ON	senza azzeramento	
	MN	con azzeramento	
Scala	N	scala normale	riferita alla riduzione dell'ingranaggio personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK	scala speciale	
Stampa della scala	C1	monocolore	
	C2	bicolore	
	C3	tricolore	

### Codice di ordinazione

S120/1 -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G

**Volume di fornitura:** S120/1

**Dove trovare gli accessori:**  
Ausilio per disegnare le scale

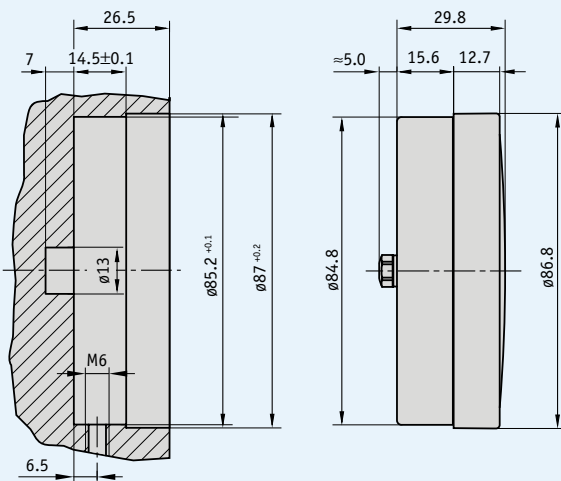
pagina 111

**Per ulteriori informazioni si veda:**  
Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Descrizione

- Indicatore di posizione combinato analogico-digitale
- Rilevamento di valori di misura secondo il principio gravitazionale
- Elevata stabilità tramite albero delle lancette con doppia giacitura
- Custodia in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro molto solido
- Contatore con 5 decadi
- Scale speciali anche per piccole serie
- Modelli antipolveri o riempiti con olio



## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	materiale sintetico, rinforzato	
Peso versione N	0.2 kg	
Peso versione P	0.3 kg	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Versione	N	antipolvere	standard
	P	riempita con olio	
Visualizzazione dopo il primo giro	...	2, 2/5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15	ad es. 00010
	B	altri su richiesta	
Posizioni della virgola	0	0 = 00000	
	1	1 = 0000.0	
	2	2 = 000.00	
	3	3 = 00.000	
	4	4 = 0.0000	
Senso di rotazione = valori crescenti	i	in senso orario	
	e	in senso antiorario	
Lancetta	1	lancetta funzionante 1:1	
	0Z	senza lancetta	
Vetro di copertura	S	materiale sintetico	
	A	materiale sintetico resistente all'acetone	
Scala	N	scala normale	riferita a visualizzazione dopo il primo giro personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK	scala speciale	
Stampa della scala	C1	monocolore	
	C2	bicolore	
	C3	tricolore	

### Codice di ordinazione

SZ80/1 -  -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G      H

1.4

Volume di fornitura: SZ80/1

**Dove trovare gli accessori:**

Ausilio per disegnare le scale

pagina 111

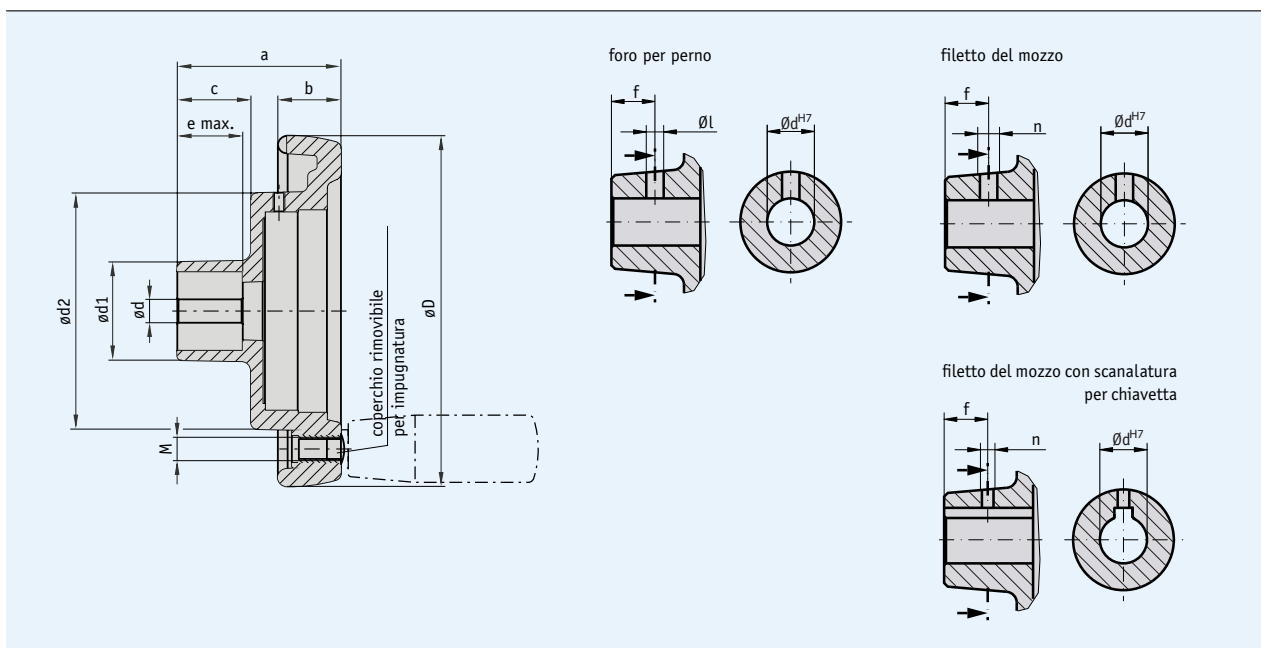
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

### Descrizione

- Robusto volantino in materiale sintetico dal costo contenuto
- Diverse dimensioni
- Mozzo in acciaio zincato per alta stabilità e facile montaggio dell'albero
- Diverse lavorazioni del mozzo
- Con filetto per il montaggio di una manopola girevole (si veda Accessori)



### Dati meccanici

#### Tabella dimensioni

Tipo	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	Ød2	a	b	c	e	GfG	Adatto per	Peso	Materiale
KHB 9	87	5.8	16	32	63	54	17	21	20	M6	S50/1	0.16 kg	materiale sintetico, mozzo: acciaio zincato
KHB 13	130	6.8	26	42	98.2	66	24	28.5	24	M8	S80/1; SZ80/1	0.35 kg	materiale sintetico, mozzo: acciaio zincato
KHB 15	150	6.8	26	42	101	70	27	30.5	28	M10	S80/1; SZ80/1	0.43 kg	materiale sintetico, mozzo: acciaio zincato
KHB 20	200	6.8	30	46	136	72	32	25	23	M10	S120/1	0.81 kg	materiale sintetico, mozzo: acciaio zincato

dv = d preforato; dx = d max.; con scanalatura per chiave; GfG = filetto per manopola

#### Lavorazione speciale

Tipo di volantino	KHB 9					KHB 13 / KHB 15							
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12	13, 14	15, 16	7, 8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 20	21 ... 24	25, 26	
Largh. scanalatura per chiave JS9	3		4			3		4		5			6
Foro per perno	3.8/8	3.8/8	3.8/8	4.8/8		3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12		
Filetto mozzo senza scanal. per chiave JS9	M4/8	M4/8	M4/8	M6/8		M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M6/12		
con scanal. per chiave JS9		M3/8	M3/8			M3/12	M3/12	M4/12	M5/12				

Tipo di volantino	KHB 20						
Foro dH7	7, 8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 22	23 ... 25	26 ... 30
Largh. scanalatura per chiavetta JS9	3	4	5	6	8		
Foro per perno	3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10	4.8/10	4.8/10	
Filetto mozzo	senza scanal. per chiav. JS9	M4/10	M4/10	M4/10	M6/10	M6/10	M6/10
	con scanal. per chiav. JS9	M3/10	M3/10	M4/10	M5/10		

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Volantino	KHB... A	9, 13, 15, 20	vedi tabella dimensioni
Foro Ød	d vorg. ... B	preforato, vedi tabella sopra, valore Ødv 6 ... 30 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni
Scanalatura per chiavetta	OP JS9 C	senza scanalatura per chiavetta sede leggera	secondo DIN 6885 T1
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiavetta)	OS ... D	senza foro per perno diametro "Øl"/quota "f" (ad es. 3.8/12) altri su richiesta	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
Filetto mozzo	ONG ... E	senza filetto mozzo filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/12) altri su richiesta	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS"
Indicatore di posizione montato (*)	PM PS F	indicatore di posizione montato indicatore di posizione separato	
Mozzo tornito	OAN ... G	senza mozzo tornito mozzo tornito su richiesta	solo KHB9

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione



Volume di fornitura: KHB...

**Dove trovare gli accessori:**

Manopole  
Copertura

pagina 102  
pagina 103

**Per ulteriori informazioni si veda:**

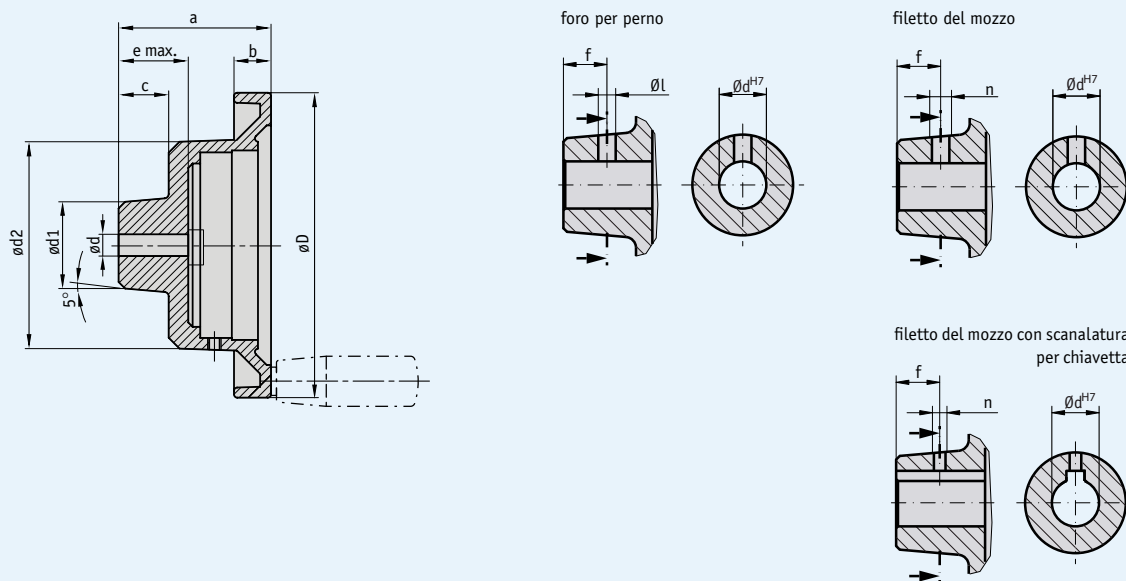
Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Volantino HK.../HKL... volantino in alluminio di forma comune

### Descrizione

- Volantino tradizionale colato in alluminio
- Diverse dimensioni
- Superficie rivestita con materiale sintetico o nuda
- Diverse lavorazioni del mozzo
- Opzionale con manopola girevole (si veda Accessori)



### Dati meccanici

#### ■ Tabella dimensioni

Tipo	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	Ød2	a	b	c	e	GfG	Adatto per	Peso	Materiale
HK 8	80	5.8	16	26	60	52	14	20	21	M6	S50/1	0.2 kg	alluminio
HK 12	120	6.8	25	40	95	64	15	23	30	M6	S80/1; SZ80/1	0.5 kg	alluminio
HK 14	140	6.8	25	40	95	70	17	23	30	M8	S80/1; SZ80/1	0.6 kg	alluminio
HK 16	160	7.8	25	40	95	70	20	23	28	M8	S80/1; SZ80/1	0.7 kg	alluminio
HK 20	200	7.8	30	45	95	75	22	25	32	M10	S80/1; SZ80/1	0.8 kg	alluminio
HKL 20	200	7.8	30	45	132	75	22	25	30	M10	S120/1	0.9 kg	alluminio

dv = d preforato; dx = d max.; GfG = filetto per manopola

■ Lavorazione speciale

Tipo di volantino	HK 8			
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12	13 ... 16
Largh. scanalatura per chiave JS9		3	4	5
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12
Filetto mozzo				
senza scan. per chiave JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12
con scan. per chiave JS9		M3/12	M3/12	

Tipo di volantino	HK 12 / HK 14 / HK 16							
Foro dH7	7*), 8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 21	22	23 ... 25	
Largh. scanalatura per chiave JS9		3	4	5	6	6	8	
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12	
Filetto mozzo								
senza scan. per chiave JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M6/12	M6/12	
con scan. per chiave JS9		M3/12	M3/12	M4/12	M5/12			

\*) Foro Ø7H7 solo con HK 12 / HK 14

Tipo di volantino	HK 20 / HKL 20								
Foro dH7	8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 22	23 ... 25	26	27 ... 30	
Largh. scanalatura per chiave JS9		3	4	5	6	8	8	8**)	
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12	5.8/12	5.8/12	
Filetto mozzo									
senza scan. per chiave JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M6/12	M8/12	M8/12	
con scan. per chiave JS9		M3/12	M3/12	M4/12	M5/12				

\*\*\*) non con HKL 20, altri lavorazioni speciali possibili su richiesta. Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tipo di volantino	HK...	8, 12, 14, 16, 20	vedi tabella dimensioni
	HKL20	A	vedi tabella dimensioni
Superficie	B	senza verniciatura	
	C	rivest. con materiale sint., finit. martellata grigio chiaro	
		altri su richiesta	
Foro manopola	OG	senza foro manopola	
	...	M6, M8, M10 con foro manopola o filetto manopola	vedi tabella dimensioni, valore GfG
Foro Ød	d vorg.	preforato, vedi tabella sopra, valore Ødv	
	...	6 ... 30 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni
Scanalatura per chiavetta	OP	senza scanalatura per chiavetta	
	JS9	sede leggera	secondo DIN 6885 T1
	P9	sede fissa	secondo DIN 6885 T1
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiavetta)	OS	senza foro per perno	
	...	diametro "Øl"/quota "f" (ad es. 3.8/12)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	
	...	filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/12)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS"
		altri su richiesta	
Mozzo tornito	OAN	senza mozzo tornito	
		altri su richiesta	
Indicatore di posizione montato (*)	PM	Indicatore di posizione montato	
	PS	indicatore di posizione separato	

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione



**Volume di fornitura:** HK.../HKL...

#### Dove trovare gli accessori:

Manopole  
Copertura

pagina 102  
pagina 103

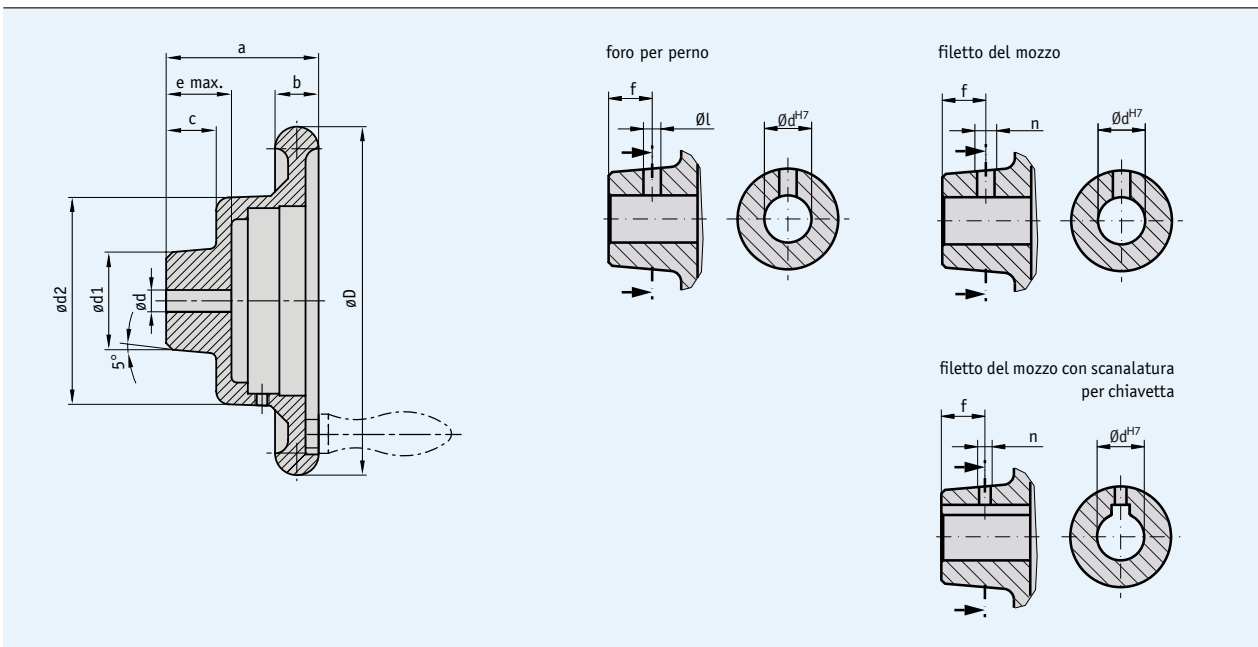
#### Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

## Descrizione

- Volantino solido colato in alluminio
- Modello arrotondato con angoli miminizzati antisporco
- Diverse dimensioni
- Superficie rivestita con materiale sintetico o nuda
- Diverse lavorazioni del mozzo
- Opzionale con manopola girevole (si veda Accessori)



## Dati meccanici

### ■ Tabella dimensioni

Tipo	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	Ød2	a	b	c	e	GfG	Adatto per	Peso	Materiale
HS 8	80	5.8	16	26	60	55	15	18	20	M6	S50/1	0.2 kg	alluminio
HS 12	125	6.8	25	40	95	70	16.5	23	30	M6	S80/1; SZ80/1	0.5 kg	alluminio
HS 14	140	6.8	20	32	95	70	18	23	29	M8	S80/1; SZ80/1	0.6 kg	alluminio
HS 16	160	7.8	30	45	95	70	20	23	30	M8	S80/1; SZ80/1	0.7 kg	alluminio
HS 18	180	7.8	30	45	95	75	22	28	34	M10	S80/1; SZ80/1	0.8 kg	alluminio
HSL 20	200	7.8	35	55	134	75	22	28	34	M10	S120/1	0.9 kg	alluminio

dv = d preforato; dx = d max.; GfG = filetto per manopola

1.4

■ Lavorazione speciale

Tipo di volantino	HS 8					
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12	13, 14	15	16
Largh. scanalatura per chiavetta JS9		3	4	5		
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12
Filetto mozzo	senza scan. per chiav. JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12
	con scan. per chiav. JS9	M3/12	M3/12			

\*) non con HS 8

Tipo di volantino	HS 12 / HS 14							
Foro dH7	7, 8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 20	21**)	22**)	23 ... 25**)
Largh. scanalatura per chiavetta JS9		3	4	5	6**)	6**)	6**)	
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12**)	4.8/12**)	4.8/12**)
Filetto mozzo	senza scan. per chiav. JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M6/12**)	M6/12**)
	con scan. per chiav. JS9	M3/12	M3/12	M4/12	M5/12**)	M5/12**)		

\*\*\*) non con HS14

Tipo di volantino	HS 16 / HS 18							
Foro dH7	8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 22	23 ... 25	26, 27	28 ... 30
Largh. scanalatura per chiavetta JS9		3	4	5	6	8	8	
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12	5.8/12	5.8/12
Filetto mozzo	senza scan. per chiav. JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M8/12	M8/12
	con scan. per chiav. JS9	M3/12	M3/12	M4/12	M5/12			

Tipo di volantino	HSL 20								
Foro dH7	8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 22	23 ... 25	26, 27	28 ... 30	31 ... 35
Largh. scanalatura per chiavetta JS9		3	4	5	6	8	8	8	10
Foro per perno	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12	4.8/12	5.8/12	5.8/12	5.8/12
Filetto mozzo	senza scan. per chiav. JS9	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12	M8/12	M8/12	M8/12
	con scan. per chiav. JS9	M3/12	M3/12	M4/12	M5/12	M6/12	M6/12	M6/12	

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tipo di volantino	HS...	8, 12, 14, 16, 18	vedi tabella dimensioni
	HSL...	20	
Superficie	B	senza verniciatura	
	C	rivest. con materiale sint., finit. martellata grigio chiaro	
		altri su richiesta	
Foro manopola	OG	senza foro manopola	vedi tabella dimensioni, valore GfG
	...	M6 ... M10 con foro manopola o filetto manopola	
Foro Ød	d vorg.	preforato	vedi tabella dimensioni, valore Ødv
	...	6 ... 35 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni
Scanalatura per chiavetta	OP	senza scanalatura per chiavetta	
	JS9	sede leggera	secondo DIN 6885 T1
	P9	sede fissa	secondo DIN 6885 T1
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiavetta)	OS	senza foro per perno	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
	...	diametro "Ø"/quota "f" (ad es. 3.8/12)	
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS"
	...	filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/12)	
		altri su richiesta	
Mozzo tornito	OAN	senza mozzo tornito	
		altri su richiesta	
Indicatore di posizione montato (*)	PM	indicatore di posizione montato	
	PS	indicatore di posizione separato	

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione



**Volume di fornitura:** HS.../HSL...

#### Dove trovare gli accessori:

Manopole  
Copertura

pagina 102  
pagina 103

#### Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

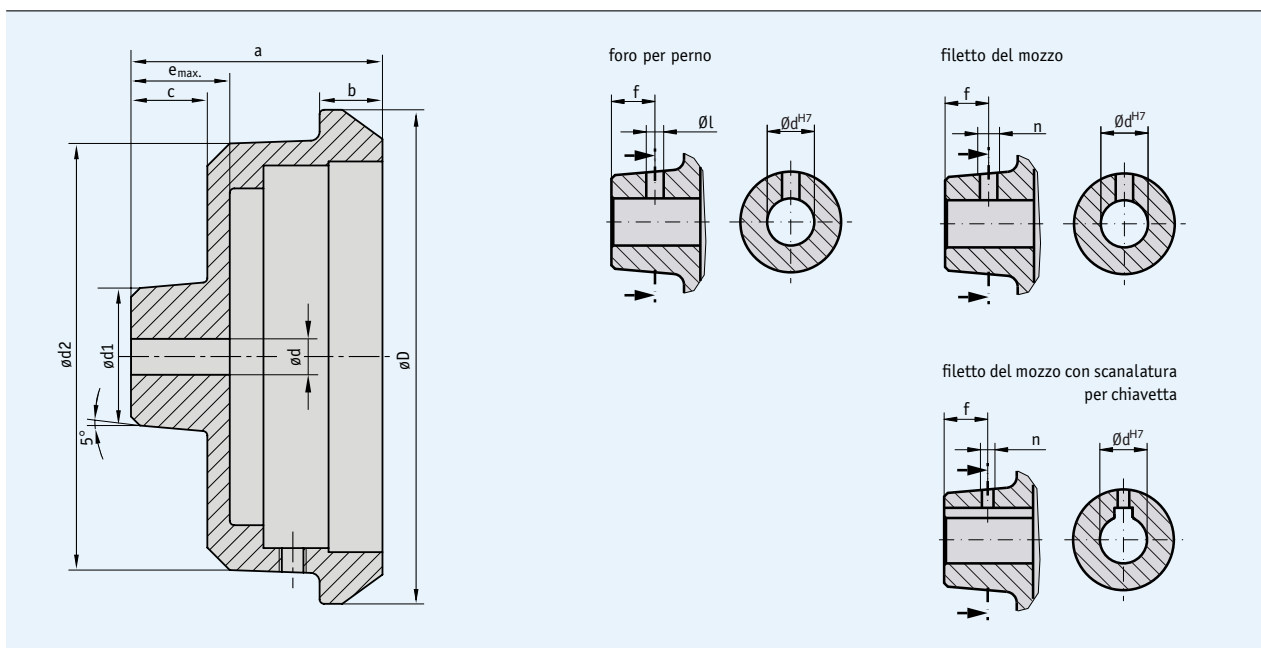
**Descrizione**

- Diverse dimensioni
- Superficie rivestita con materiale sintetico o nuda
- Diverse lavorazioni del mozzo



HST8  
HST11

HST7



**Dati meccanici**

■ **Tabella dimensioni**

Tipo	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	Ød2	a	b	c	e	Adatto per	Peso	Materiale
HST 7	78	5.8	20	32	60	50	20	15	20	S50/1	0.2 kg	alluminio
HST 8	75	5.8	12	20	60	43	10	10	13	S50/1	0.2 kg	alluminio
HST 11	110	6.8	16	30	95	56	14	17	22	S80/1; S280/1	0.5 kg	alluminio

dv = d preforato; dx = d max.

■ **Lavorazione speciale**

Tipo di volantino	HST 7					HST 11				
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12	13 ... 16	17 ... 20	7, 8	9, 10	11, 12	13 ... 15	16
Largh. scanalatura per chiave JS9	3					3				
Foro per perno	3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10	4.8/10	3.8/12	3.8/12	3.8/12	4.8/12	4.8/12
Filetto mozzo	senza scan. per chiave JS9					senza scan. per chiave JS9				
	M4/10	M4/10	M4/10	M6/10	M6/10	M4/12	M4/12	M4/12	M6/12	M6/12
	con scan. per chiave JS9					con scan. per chiave JS9				
	M3/10	M3/10	M4/10			M3/12	M3/12	M4/12		

Altri lavorazioni speciali possibili su richiesta.

Tipo di volantino	HST 8		
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12
Largh. scanalatura per chiavetta JS9		3	
Foro per perno	3.8/6	3.8/6	3.8/6
Filetto mozzo senza scan. per chiav. JS9	M4/6	M4/6	M4/6

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tipo di volantino	HST... A	7, 8, 11	vedi tabella dimensioni
Superficie	B	senza verniciatura	
	CS	rivestita con materiale sint., nero RAL9005 semi-opaco	non con HST 7
		altri su richiesta	
Foro Ød	d vorg.	preforato	vedi tabella dimensioni, valore Ødv
	...	6 ... 20 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni (foro più piccolo è d vorg.)
Scanalatura per chiavetta	OP	senza scanalatura per chiavetta	
	JS9	sede leggera	secondo DIN 6885 T1
	P9	sede fissa	secondo DIN 6885 T1
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiavetta)	OS	senza foro per perno	
	...	diametro "Øl"/quota "f" (ad es. 3.8/12)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	
	...	filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/12)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS"
		altri su richiesta	
Mozzo tornito	OAN	senza mozzo tornito	
		altri su richiesta	
Indicatore di posizione montato (*)	PM	indicatore di posizione montato	
	PS	indicatore di posizione separato	

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione

HST...	-		-		-		-		-		-	
A		B		C		D		E		F		G
												H

Volume di fornitura: HST...

**Dove trovare gli accessori:**  
Copertura

pagina 103

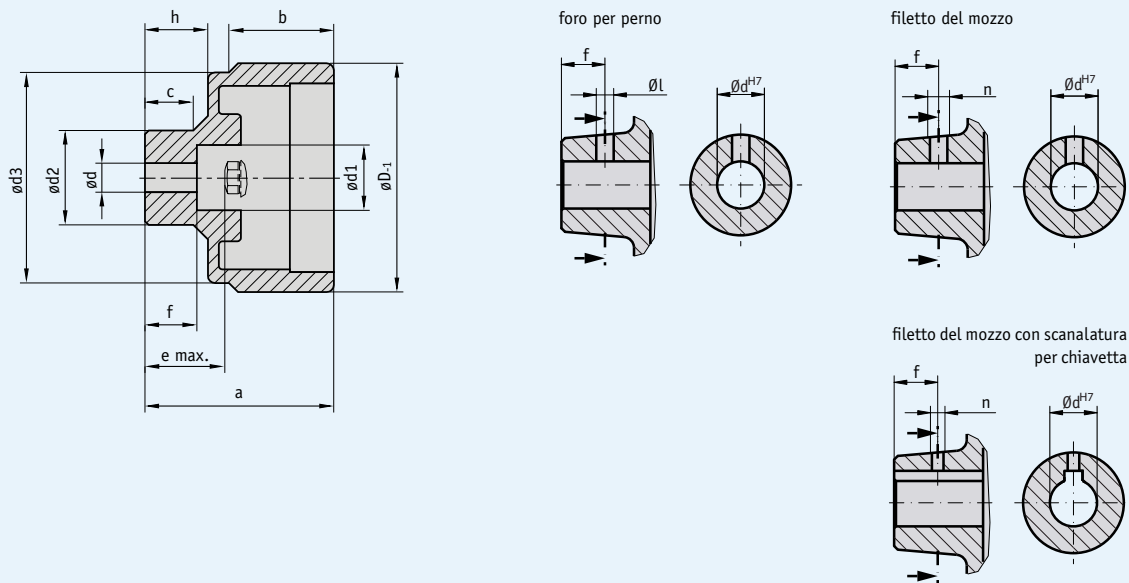
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

**Descrizione**

- Manopola girevole economica e compatta in materiale sintetico rinforzato con fibre di vetro
- Diverse dimensioni
- Superficie con spigoli smussati per evitare l'imbrattamento
- Mozzo opzionale in materiale sintetico o metallo
- Diverse lavorazioni del mozzo



**Dati meccanici**

■ **Tabella dimensioni**

Tipo	Nabe	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	c	e	f	h	Adatto per	Peso	Materiale
HG 5	mat. sint.	63		6 ... 12 <sup>H9</sup>	13	21	58	49	28.9	14.3	19.2	17.3	14.3	S50/1	0.1 kg	sintetico
	metallo	63	5.8	6 ... 16 <sup>H7</sup>	18	26	58	52	28.9	13.3	22.2	14.3	17.3	S50/1	0.1 kg	sintetico
HG 10	mat. sint.	98		6 ... 16 <sup>H9</sup>	16	30	93	56	31.5	18.7	22.8	20.7	18.7	S80/1; SZ80/1	0.2 kg	sintetico
	metallo	98	5.8	6 ... 16 <sup>H7</sup>	25.5	35	93	59	31.5	18.2	25.8	18	21.7	S80/1; SZ80/1	0.2 kg	sintetico

dv = d preforato

■ **Lavorazione speciale**

Tipo di volantino	HG 5				HG 10			
Mozzo in materiale sintetico	•	•	•	•	•	•	•	•
Mozzo in metallo	•	•	•	•	•	•	•	•
Foro dH7	6, 8	9, 10	12	14*)	6 ... 8	9, 10	11, 12	13 ... 16
Largh. scanalatura per chiave JS9		3	4	5		3	4	5
Foro per perno	3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10*)	3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10
Filetto mozzo senza scan. per chiave JS9	M4/10	M4/10	M4/10*)	M6/10*)	M4/10	M4/10	M4/10	M6/10
con scan. per chiave JS9	M3/10	M3/10	M3/10		M3/10	M3/10	M4/10	

\*) non possibile per mozzo in materiale sintetico, lavorazioni speciali possibili su richiesta. **Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.**

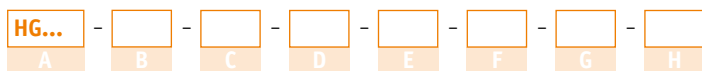
## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tipo di volantino	HG... A	5, 10	vedi tabella dimensioni
Materiale mozzo	A	alluminio	
	K	materiale sintetico rinforzato	
	VA	Nirosta	
Foro Ød	d vorg.	preforato	vedi tabella dimensioni, valore Ødv
	...	6 ... 16 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni
Scanalatura per chiavetta	OP	senza scanalatura per chiavetta	
	JS9	sede leggera	secondo DIN 6885 T1, solo con materiale mozzo VA + A
	P9	sede fissa	secondo DIN 6885 T1, solo con materiale mozzo VA + A
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiavetta)	OS	senza foro per perno	
	...	diametro "Ø"/quota "f" (ad es. 3.8/10)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	
	...	filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/12)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS", solo con materiale mozzo VA + A
		altri su richiesta	
Mozzo tornito	OAN	senza mozzo tornito	
		altri su richiesta	
Indicatore di posizione montato (*)	PM	indicatore di posizione montato	
	PS	indicatore di posizione separato	

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione



Volume di fornitura: HG...

**Dove trovare gli accessori:**

Copertura

pagina 103

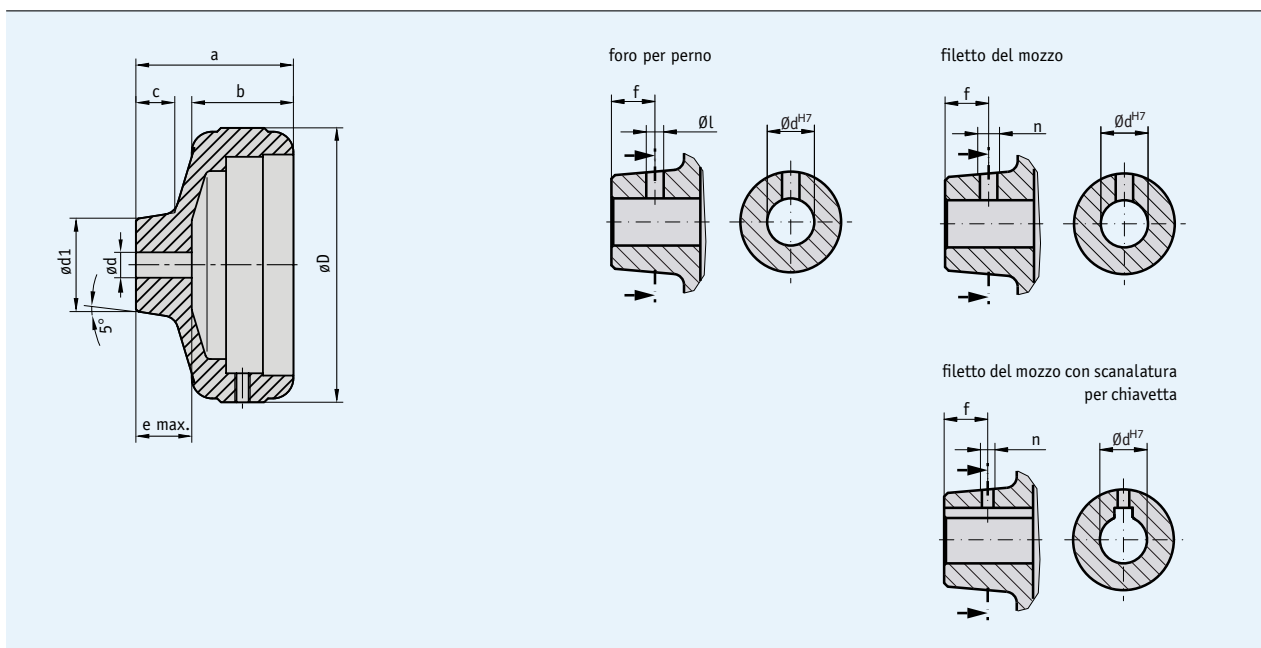
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

**Descrizione**

- Volantino in alluminio zigrinato di elevata qualità
- Modello compatto
- Diverse dimensioni
- Superficie rivestita con materiale sintetico, anodizzata o nuda
- Diverse lavorazioni del mozzo



**Dati meccanici**

■ **Tabella dimensioni**

Tipo	ØD	Ødv	Ødx	Ød1	a	b	c	e	Adatto per	Peso	Materiale
HR 6	65	5.8	20	30	50	35	15	20	S50/1	0.3 kg	alluminio
HR 11	108	6.8	20	36	62	40	15	22	S80/1; SZ80/1	0.5 kg	alluminio

dv = d preforato; dx = d max.

■ **Lavorazione speciale**

Tipo di volantino	HR 6					HR 11				
Foro dH7	6 ... 8	9, 10	11, 12	13 ... 16	17 ... 20	7, 8	9, 10	11, 12	13 ... 17	18 ... 20
Largh. scanalatura per chiave JS9		3	4	5		3	4	5	6	
Foro per perno	3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10		3.8/10	3.8/10	3.8/10	4.8/10	4.8/10
Filetto mozzo senza scan. per chiave JS9	M4/10	M4/10	M4/10	M6/10		M4/10	M4/10	M4/10	M6/10	M6/10
Filetto mozzo con scan. per chiave JS9		M3/10	M3/10	M4/10		M3/10	M3/10	M4/10		

Altri lavorazioni speciali possibili su richiesta. **Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.**

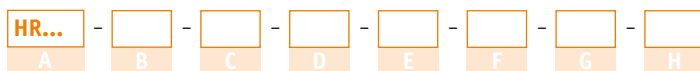
## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Tipo di volantino	HR... A	6, 11	vedi tabella dimensioni
Superficie	B	senza verniciatura	
	ES	anodizzata nera	
	EF	anodizzata naturale	
		altri su richiesta	
Foro Ød	d vorg.	preforato	vedi tabella dimensioni, valore Ødv
	... C	6 ... 16 d max. ad incrementi in mm (H7)	vedi tabella dimensioni
Scanalatura per chiave	OP	senza scanalatura per chiave	
	JS9	sede leggera	secondo DIN 6885 T1
	P9	sede fissa	secondo DIN 6885 T1
Foro per perno (solo senza scanalatura per chiave)	OS	senza foro per perno	
	... E	diametro "Øl"/quota "f" (ad es. 3.8/10)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino "ONG"
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	
	... F	filetto "n"/quota "f" (ad es. M4/10)	vedi tabella "Lavorazione speciale", dipendente dal tipo di volantino, solo se foro per perno "OS"
		altri su richiesta	
Mozzo tornito	OAN	senza mozzo tornito	
		altri su richiesta	
Indicatore di posizione montato (*)	PM	indicatore di posizione montato	
	PS	indicatore di posizione separato	

\* Si rende necessaria l'ordinazione separata di un indicatore di posizione! (si vedano pagine 74-82)

### Codice di ordinazione



Volume di fornitura: HR...

**Dove trovare gli accessori:**

Copertura

pagina 103

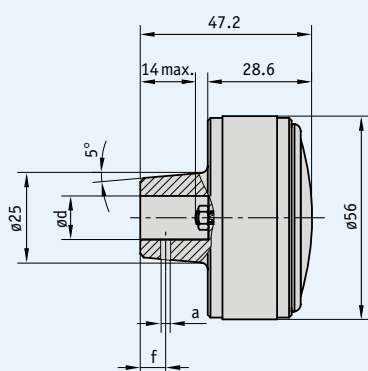
**Per ulteriori informazioni si veda:**

Informazioni generali e campi d'impiego

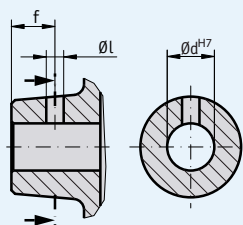
pagina 68 e seguenti

### Descrizione

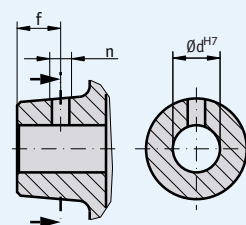
- Manopola girevole compatta colata in alluminio
- Con indicatore integrato
- Indicatore analogico con trasmissioni diverse e scale speciali
- Superficie anodizzata o nuda
- Diverse lavorazioni del mozzo



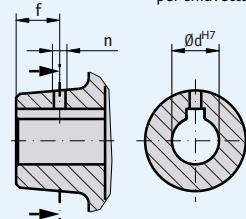
foro per perno



filetto del mozzo



filetto del mozzo con scanalatura per chiave



### Dati meccanici

#### ■ Tabella dimensioni

Tipo	ØD	Ødx	Peso	Materiale
HR 5	8	12	0.1 kg	alluminio

dx = d max.

## Ordine

### Codifica codice

Caratteristiche	Dati ordine	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Foro Ød	d	valore Ød - Ødx	vedi tabella dimensioni
	...	8 ... 12 d max. ad incrementi in mm (H7)	
Superficie	B	senza verniciatura	
	ES	anodizzata nera	
	EF	anodizzata naturale	
Trasmissione	...	1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 84, 96, 100	
Senso di rotazione = valori crescenti	i	in senso orario	
	e	in senso antiorario	
Lancetta	1	lancetta moltiplicata	
	2	una lancetta molt., e una lancetta funzionante 1:1	
Foro per perno	OS	senza foro per perno	solo se filetto mozzo "ONG"
	2.5/7	diametro "Ø"/quota "f"	
		altri su richiesta	
Filetto mozzo	ONG	senza filetto mozzo	solo se foro per perno "OS"
	M6/8	filetto "n"/quota "f"	
		altri su richiesta	
Scala	N	scala normale	riferita al passo di meccanismo personalizzata, nessuna VK per la prima realizzazione
	VK	scala speciale	
Stampa della scala	C1	monocolore	
	C2	bicolore	
	C3	tricolore	

### Codice di ordinazione

HR5 -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

A      B      C      D      E      F      G      H      I

Volume di fornitura: HR5

Per ulteriori informazioni si veda:

Informazioni generali e campi d'impiego

pagina 68 e seguenti

# 1.5



1.0	Indice PositionLine	3
1.1	Indicatori di posizione meccanico-digitali	7
1.2	Indicatori di posizione elettronico-digitali	25
1.3	Manopole di regolazione	47
1.4	Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici	67

## 1.5 | Accessori

### Prodotti

Manopole		102
Copertura		103
Piastra di bloccaggio	KP...	104
Controconnettore		106
Connettore precablato	KV04S1	107
Unità batteria		108
Software di programmazione	ProTool DE	109
Bussole di riduzione	RH...	110
Ausilio per disegnare le scale		111

1.6	Indice prodotti, Contatti	113
-----	---------------------------	-----

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.6

### Descrizione

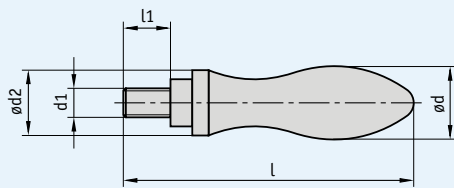
- Utilizzo individuale
- Facile da montare

#### Manopola pieghevole

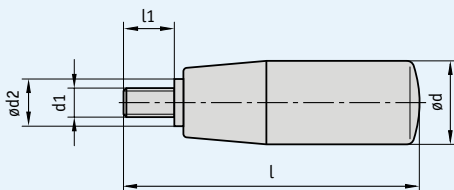
- Manopola salvaspazio



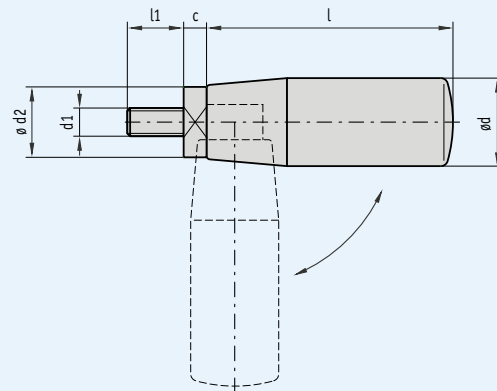
#### Manopola a sfera



#### Manopola cilindrica



#### Manopola pieghevole



1.5

### Ordine

#### Codifica codice manopola a sfera

Tipo	Testo dell'ordine	d	d1	d2	l	l1
fisso	BGF A M6 B	16	M6	10	61	11
fisso	BGF M8	20	M8	13	77	13
fisso	BGF M10	25	M10	16	94	14
girevole	BGD M6	16	M6	14	66	11
girevole	BGD M8	20	M8	18	80	13
girevole	BGD M10	25	M10	21	97	14

#### Codice di ordinazione manopola a sfera



#### Codifica codice manopola cilindrica

Tipo	Testo dell'ordine	d	d1	d2	l	l1
girevole	M6 A	18	M6	10	55	12
girevole	M8	23	M8	13	82	14
girevole	M10	26	M10	13	99	16

#### Codice di ordinazione manopola cilindrica



#### Codifica codice manopola pieghevole

Tipo	Testo dell'ordine	d	d1	d2	l	l1	c
girevole	M8 A	25	M8	19	69	10	6
girevole	M10	26	M10	26	82	17	7.5

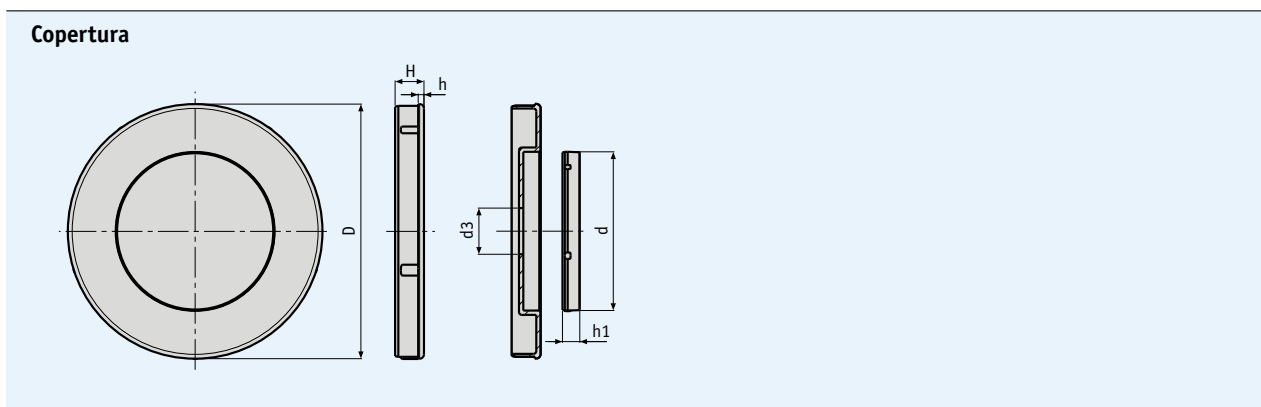
#### Codice di ordinazione manopola pieghevole



Volume di fornitura: Manopola

**Descrizione**

- Facile da montare
- stampa personalizzata su richiesta



**Ordine**

▪ **Codifica codice**

Tipo	Testo dell'ordine	D	d	d3	H	h	h1
D50*	83641	51.8	34	10	8	2	6
D80*	83642	86.8	55	16	10	2	6

\*stampa su richiesta

▪ **Codice di ordinazione**

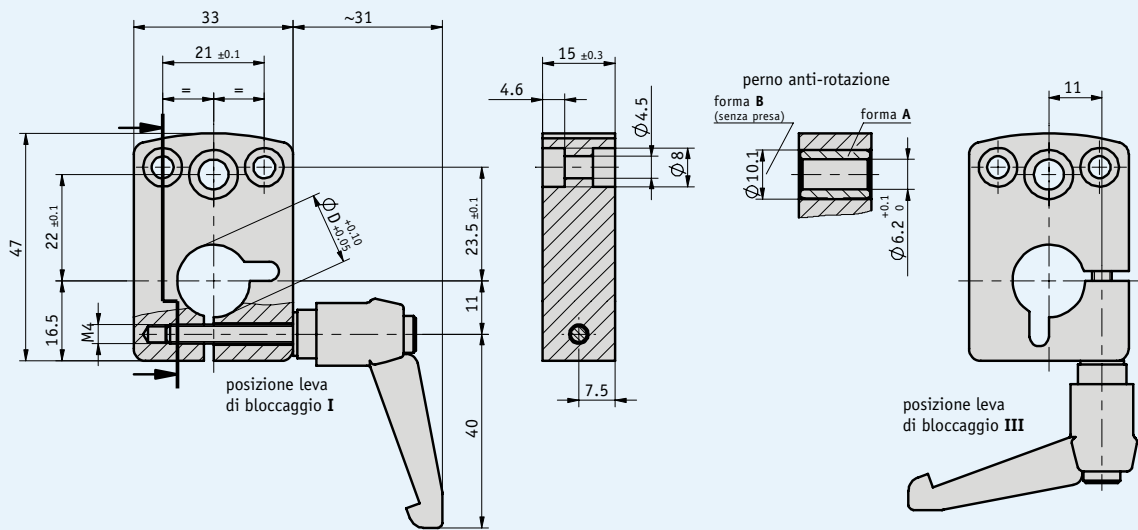
Volume di fornitura: Copertura

**Descrizione**

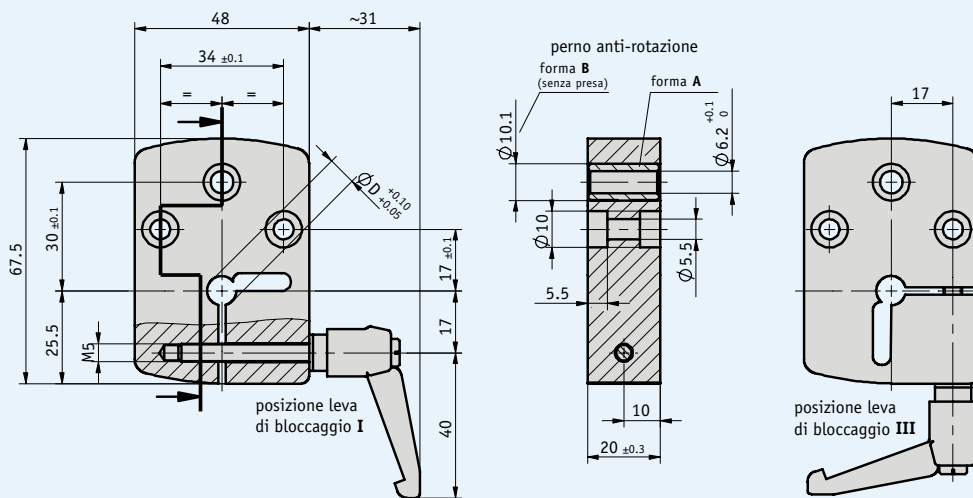
- KP04 per diametro dell'albero 8–15 mm
- KP09 per diametro dell'albero 8–20 mm
- Posizione a scelta della leva di bloccaggio
- Montaggio e riqualificazione o ampliamento facili



**Piastra di bloccaggio KP04**



**Piastra di bloccaggio KP09**



1.5

## Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Custodia	alluminio, anodizzato	
Leva di bloccaggio	materiale sintetico, a posizione fissa	

## Ordine

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Versione	04 09	A	
Foro D	... ...	B 8, 10, 12, 14, 15 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20	solo con KP04 solo con KP09
Leva di bloccaggio/posizione	I III	C posizione di montaggio I posizione di montaggio III	
Perno anti-rotazione /forma	A B	D	
Leva di bloccaggio	con senza	E	


### ■ Codice di ordinazione

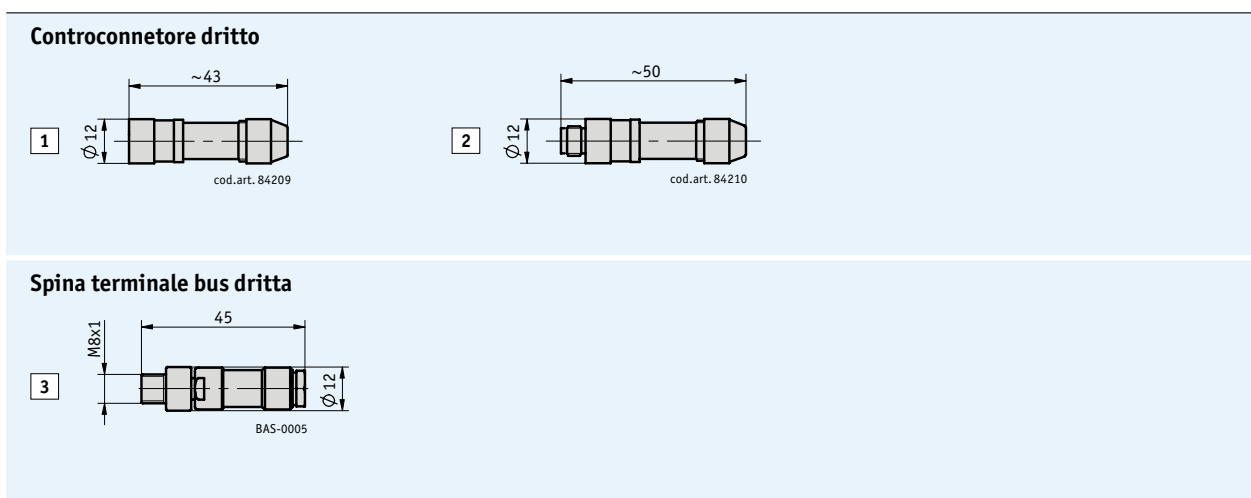
KP -  -  -  -  -

Volume di fornitura: KP...

### Descrizione

- Controconnettore dritto
- Spina terminale bus dritta

 In stato avvitato la distanza dal dispositivo aumenta di ca. 3 mm.



### Ordine

#### Codifica codice

	Imm.	PIN	Ø cavo	Dati ordine
<b>Controconnettore dritta</b>				
Presca M8	1	4	3.5 ... 5	84209
Connettore M8	2	4	3.5 ... 5	84210
<b>Spina terminale bus dritta</b>				
Connettore M8	3	4		BAS-0005

#### Codice di ordinazione

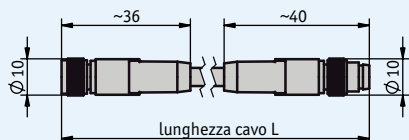
Volume di fornitura: Connettore secondo l'ordine (vedi sopra)

### Descrizione

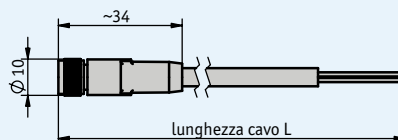
- Connettore precablato
- Lunghezza cavi fino a 10 m



Tipo di collegamento GE/GE



Tipo di collegamento GE



### Dati meccanici

Caratteristiche	Dati tecnici	Ulteriori informazioni
Guaina di protezione cavo	PUR	
Range di temperatura	-25 ... +80 °C	

### Cablaggio

#### ■ KV04S1

Colore cavo	PIN
marrone	1
bianco	2
blu	3
nero	4

### Ordine

#### ■ Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Tipo di collegamento	GE	M8 presa, terminale cavo aperto	solo lunghezza cavo 3.0, 5.0, 10.0 m
	GE/GE	M8 presa, M8 connettore	
Lunghezza cavo	...	<b>B</b> 0.5, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0 m	altri su richiesta

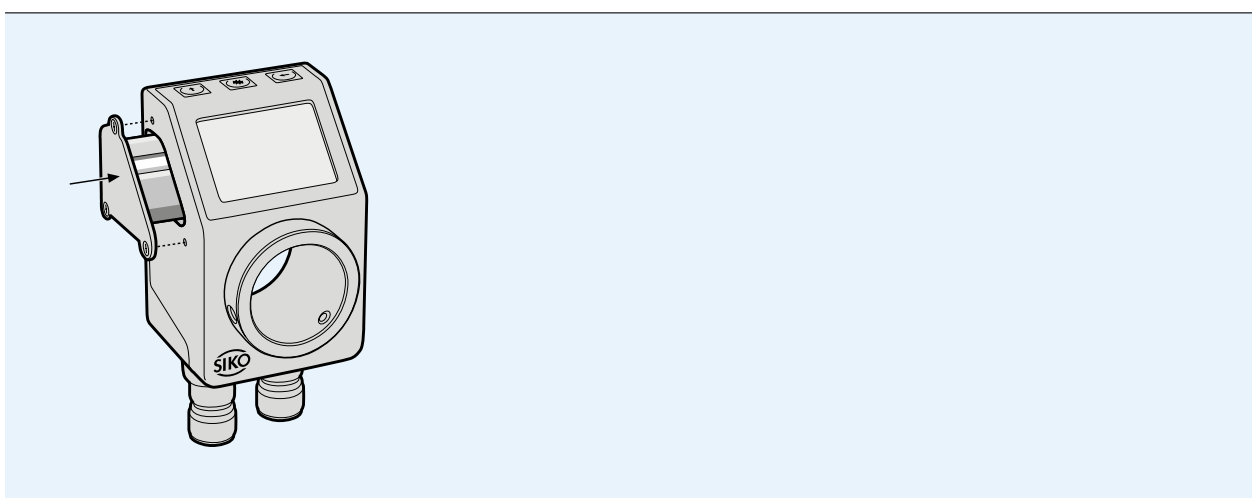
#### ■ Codice di ordinazione

KV04S1 -  -

Volume di fornitura: KV04S1, documentazione utente

#### Descrizione

- Unità di batteria e supporto con contatti
- Per la sostituzione facile e affidabile della batteria back-up



1.5

#### Ordine

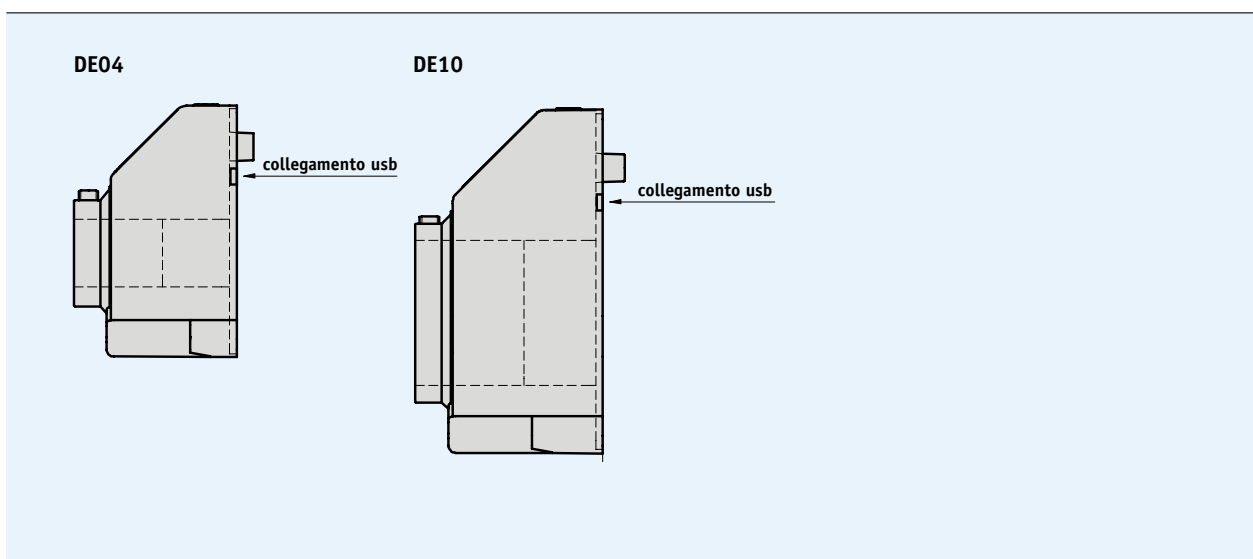
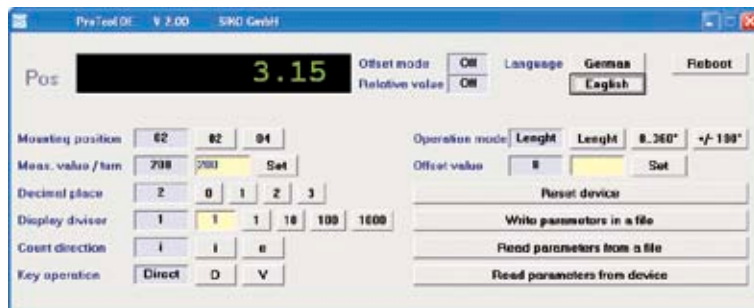
- Codice di ordinazione

**84208**

*Volume di fornitura: Unità batteria*

### Descrizione

- Programmabilità libera dei parametri
- Modalità di commutazione tra misura angolare e lineare
- Con cavo di collegamento USB



1.5

### Ordine

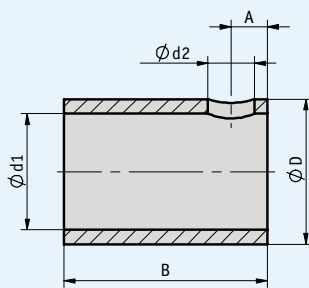
- Codice di ordinazione

ProTool DE

**Volume di fornitura:** Software su CD, cavo di programmazione USB, documentazione utente su CD

### Descrizione

- Montaggio facile e veloce
- Acciaio brunito o acciaio inossidabile



Tipo	A*	B*	$\varnothing d f 7^*$	$\varnothing d 1 H 7$	$\varnothing d 2^*$
RH01	3.75	20	20	max. 18	5.5
RH02	4.0	30	30	max. 28	5.5
RH03	4.5	30	25	max. 22	5.5
RH04	2.8	17	14	max. 12	4.2
RH07	2.5	14	10	max. 8	3.2
RH08	3.0	20	14	max. 12	5.2
RH09	3.0	20	20	max. 18	2x3.6 (120°)

\* tutti i dati in mm

### Dati meccanici

Tipo	RH01	RH02	RH03	RH04	RH07	RH08	RH09
Adatto per indicatore	DA05/1, DA08, DA09S, DE10***	DA10*, DA10R/1*, DE10****	DA10**, DA10R/1**	DA04, DE04	DA02, DK05	DK01, DK02, DK03	AP04
$\varnothing d 1 H 7$ acciaio, brunito	8, 10, 12, 14, 15, 16, 18	10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28	18, 20, 22	4, 5, 6, 8, 10, 12	6, 8	6, 8, 10, 12	
$\varnothing d 1 H 7$ acciaio inossidabile	VA8, VA9.525, VA10, VA12, VA12.7, VA14, VA15, VA15.875, VA16	VA12.7, VA20, VA24, VA25, VA25.4		VA8, VA9.525, VA10, VA12	VA8		VA8, VA9.525, VA10, VA12, VA12.7, VA14, VA15, VA15.875, VA16

\*) solo per albero WK, \*\*) solo per albero WL, \*\*\*) solo per albero 20, \*\*\*\*) solo per albero 30

Nota: le scritte in arancione rappresentano le caratteristiche per l'ordinazione.

### Ordine

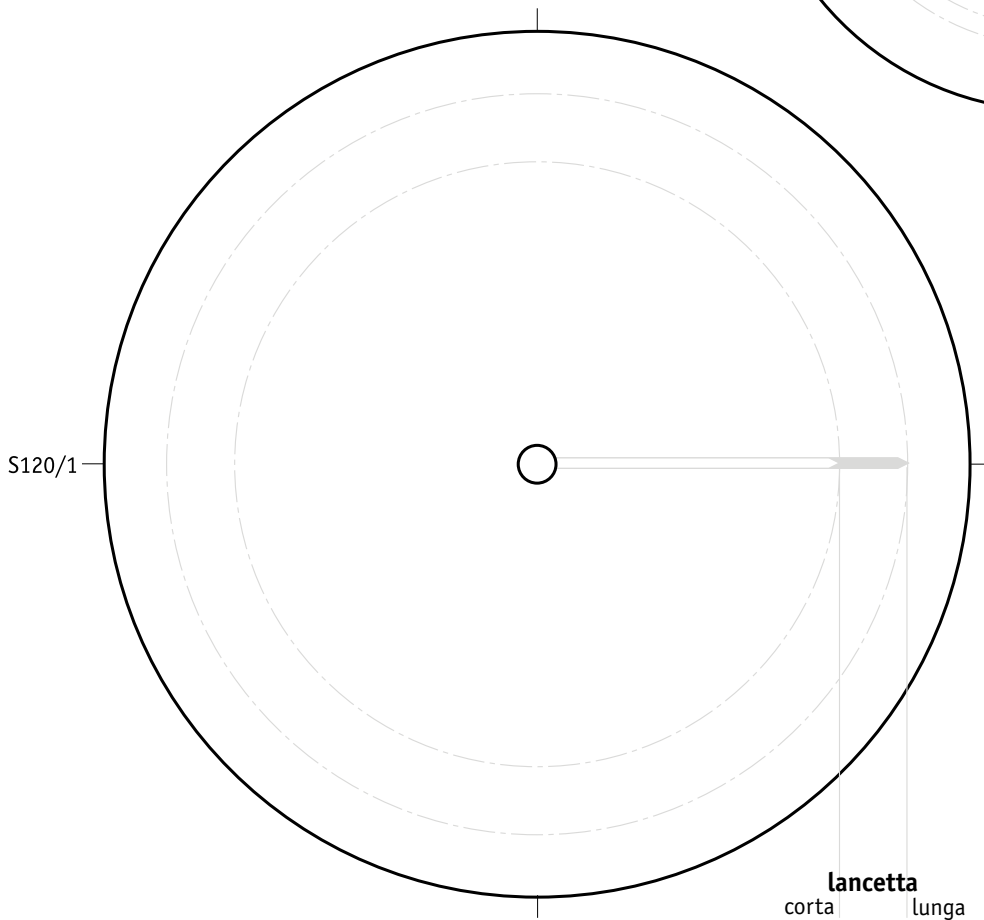
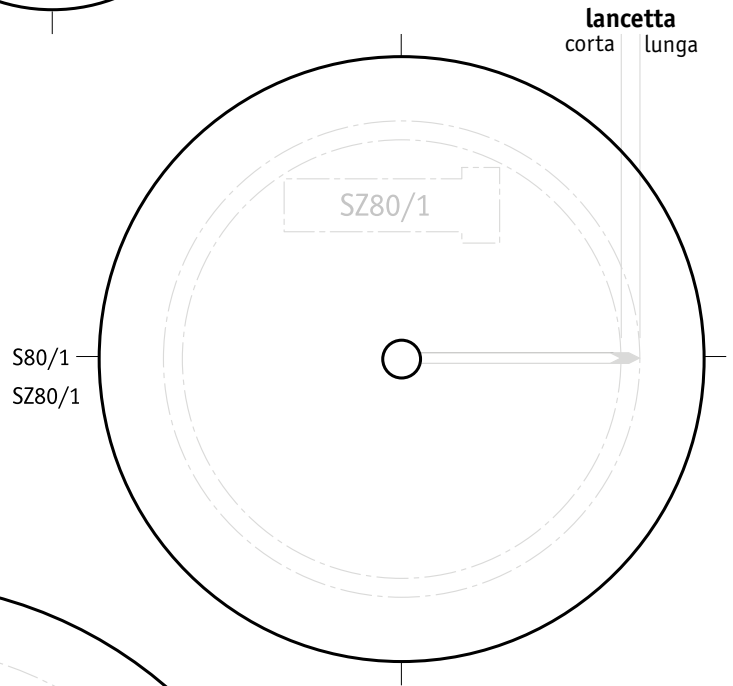
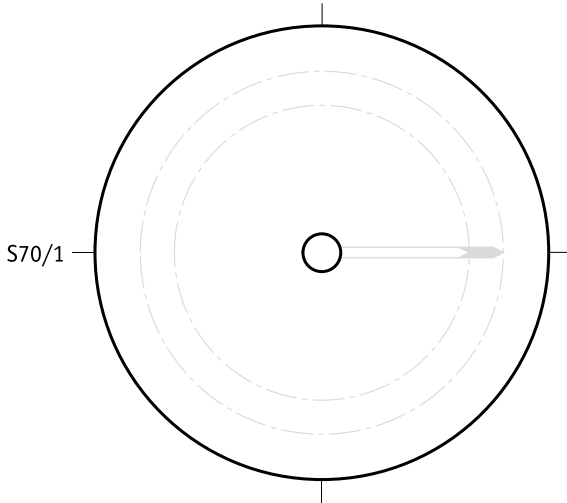
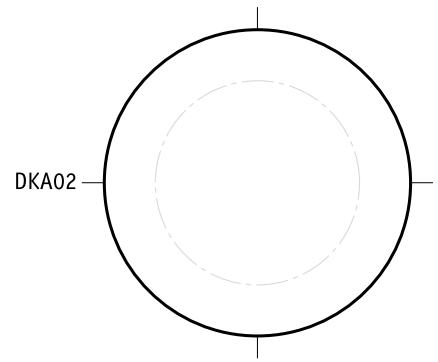
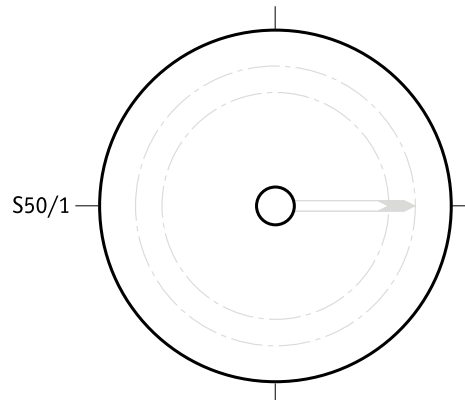
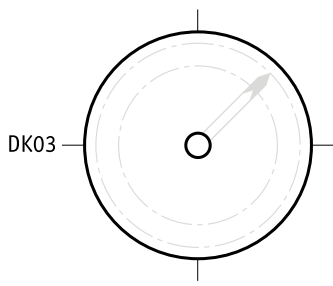
#### Codifica codice

Caratteristiche	Testo dell'ordine	Specifiche	Ulteriori informazioni
Versione	...	<b>A</b> RH01, RH02, RH03, RH04, RH07, RH08, RH09	
Diametro interno $d 1 H 7$	...	<b>B</b> vedi tabella sopra	

#### Codice di ordinazione



Volume di fornitura: bussola di riduzione, vite filettata



# 1.6



1.0   Indice PositionLine	3
1.1   Indicatori di posizione meccanico-digitali	7
1.2   Indicatori di posizione elettronico-digitali	25
1.3   Manopole di regolazione	47
1.4   Indicatori di posizione e volantini meccanico-analogici	67
1.5   Accessori	101
<hr/>	
<b>1.6   Indice prodotti, Contatti</b>	<b>114</b>
<hr/>	

1.0

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

**1.6**

Indicatori di posizione,  
Manopole di regolazione, Volantini

AP04

DA05/1  
HG...

Gerät	Tipo	pagina
<b>A</b>		
AP04	Indicatore di posizione elettronico-digitale	38
AP04S	Indicatore di posizione elettronico-digitale	40
<b>B</b>		
BAS	Spina terminale bus	106
BGF	Manopola a sfera	102
BGD	Manopola a sfera	102
<b>C</b>		
	Controspina	106
	Copertura	103
<b>D</b>		
DA02	Indicatore di posizione meccanico-digitale	14
DA04	Indicatore di posizione meccanico-digitale	16
DA05/1	Indicatore di posizione meccanico-digitale	22
DA08	Indicatore di posizione meccanico-digitale	22
DA09S	Indicatore di posizione meccanico-digitale	18
DA10	Indicatore di posizione meccanico-digitale	20
DA10R/1	Indicatore di posizione meccanico-digitale	23
DE04	Indicatore di posizione elettronico-digitale	32
DE10	Indicatore di posizione elettronico-digitale	35
DK01	Manopola di regolazione meccanica	54
DK02	Manopola di regolazione meccanica	56
DK03	Manopola di regolazione meccanica	58
DK04	Manopola di regolazione meccanica	60
DK05	Manopola di regolazione meccanica	62
DKA02	Manopola di regolazione meccanica	64
<b>H</b>		
HG...	Manopola in materiale sintetico	94
HK.../HKL...	Volantino in alluminio	86
HR...	Volantino in alluminio	96
HR5	Manopola girevole in alluminio con indicat. di posizione	98
HS.../HSL...	Volantino in alluminio	89
HST...	Volantino in alluminio	92

Gerät	Tipo	pagina
<b>K</b>		
KHB...	Volantino in materiale sintetico	84
KP...	Piastra di bloccaggio	104
KV04S1	Connettore precablato	107
<b>M</b>		
MB500	Magnetic band	44
MS500H	Magnetic sensor	42
<b>P</b>		
ProTool DE	Software di programmazione	109
<b>R</b>		
RH...	Bussola di riduzione	110
<b>S</b>		
S50/1	Indicatore di posizione meccanico-analogico	74
S70/1	Indicatore di posizione meccanico-analogico	76
S80/1	Indicatore di posizione meccanico-analogico	78
S120/1	Indicatore di posizione meccanico-analogico	80
SZ80/1	Indicatore di posizione meccanico-analogico	82
<b>U</b>		
	Unità batteria	108
UG	Manopola pieghevole	102
<b>Z</b>		
ZGD	Manopola cilindrica	102

S80/1

1.6

## Germania

Fornitori nelle vicinanze? Il nostro sito web vi aiuta.  
Basta visitarci su [www.siko.de/en/contact/germany](http://www.siko.de/en/contact/germany) ed inserire il vostro CAP per ottenere dati aggiornati sui fornitori più vicini. Oppure chiamateci e vi daremo i dati a voce.

## Estero

SIKO è presente in tutto il mondo con affiliate ed agenzie di rappresentanza: [www.siko.de/en/contact/international](http://www.siko.de/en/contact/international)

### Africa

Repubblica Sudafricana

### Asia

Cina

Giappone

India

Indonesia

Israele

Malesia

Corea del Sud

Singapore

Taiwan

Thailandia

Vietnam

### Australia

Australia

Nuova Zelanda

### Europa

Austria

Belgio

Bulgaria

Croazia

Danimarca

Finlandia

Francia

Grecia

Italia

Lituania

Lussemburgo

Norvegia

Paesi Bassi

Polonia

Portogallo

Regno Unito

Repubblica Ceca

Romania

Russia

Serbia

Slovacchia

Slovenia

Spagna

Svezia

Svizzera

Turchia

Ucraina

Ungheria

### America

Brasile

Canada


Messico

Stati Uniti d'America





**Headquarters:**

 **SIKO GmbH**  
Weihermattenweg 2  
D-79256 Buchenbach

**Telephon**

+49 7661 394-0

**Telefax**

+49 7661 394-388

**E-Mail**

[info@siko.de](mailto:info@siko.de)

**Internet**

[www.siko.de](http://www.siko.de)

**Subsidiary:**

 **SIKO Italia S.r.l.**  
Via Borromeo, 4  
I-20017 Rho (MI)

**Telephon**

+39 (02) 93906329

**Telefax**


+39 (02) 93469532

**E-Mail**

[info@siko-italia.com](mailto:info@siko-italia.com)

**Internet**

[www.siko-italia.com](http://www.siko-italia.com)

 **SIKO Products Inc**  
[www.sikoproducts.com](http://www.sikoproducts.com)

 **SIKO Magline AG**  
[www.siko.ch](http://www.siko.ch)

 **SIKO International Trading (Shanghai) CO., Ltd.**  
[www.siko.cn](http://www.siko.cn)

 **SIKO Products Asia Pte. Ltd.**  
[www.siko.com.sg](http://www.siko.com.sg)