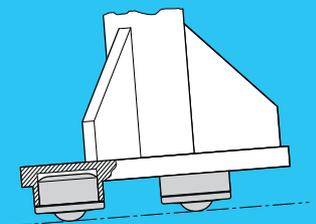
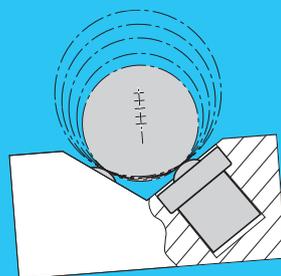
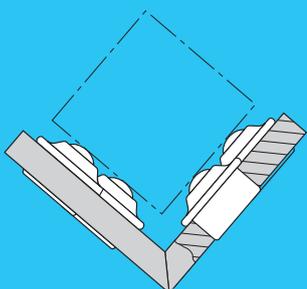
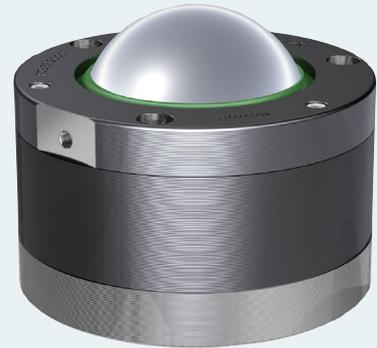
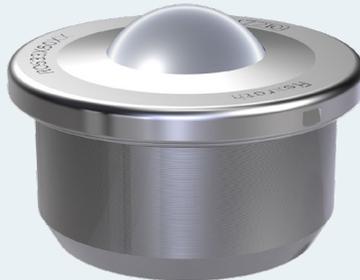


# Rulli a sfere



# Modifiche / aggiornamenti in sintesi

- Indicazioni per: utilizzo conforme alla descrizione, indicazioni di sicurezza generali, norme e direttive; pagina 4
- Descrizione prodotto rielaborata con guida alla selezione; pagina 6/7
- Rielaborazione delle specifiche tecniche
- Proposte di montaggio, istruzioni di montaggio, esempi di montaggio completati;
- Nuove versioni dei rulli a sfere con i seguenti tipi:  
 R0530 131 10 e R0530 231 10 con foro nel fondo Ø 30  
 R0530: Misura 15 - 45 con foro nel fondo  
 R0532 125 10: Molla elicoidale con curva caratteristica modificata  
 R0533 .61 10: con foro nel fondo e attacco di lubrificazione;  
 R0533: Misura 76 e 90 zincata; con foro nel fondo e attacco di lubrificazione  
 R0533 111 10: zincato  
 R0534 223 10: con foro nel fondo  
 R0535 737 00: con 7 fori nel fondo, anello di tenuta in feltro fino a 150 °C
- Nuova breve descrizione; pagina 34

## Descrizione del prodotto con guida alla selezione

**Descrizione del prodotto / Guida alla selezione**  
 Con i rulli a sfere il peso può essere facilmente spostato, girato e rotolato. Si sono dimensionati punti di riferimento per i sensori di trasporto, spostamento, conteo di lavoro e dispositivi di montaggio.

**Esempi di utilizzo**

- Controllo di macchine guidate
- Sistemi di alimentazione per macchine per la lavorazione di lamiera
- Dispositivi per pesaggi
- Dispositivi di alimentazione per cingoli di lavorazione
- Piani di finitura e banco di lavoro srotolato dal motore
- Attori per il montaggio per il controllo del motore grande
- Controllo di macchine speciali
- Industria aeronautica
- Industria delle lencerie e della lavorazione della pelle
- Non per montaggio subalpino

**Tecnologie di trasporto**

- Piani a sfere, basi rotanti e sciami in impianti di selezione e montaggio.
- Punti di innesco in trasportatori continui
- Sistemi di accoppiamento loggati negli assembrati
- Trasporto di tubi in acciaio
- Piani subalpino

**Altre caratteristiche salienti**

- Sensori per tutte le applicazioni standard e per molte soluzioni speciali
- Montaggio e smontaggio facile
- Velocità di trasporto fino a 2 m/s in tutte le versioni
- Qualità costruttiva elevata
- Elevato effetto di razionalizzazione
- Accoppiamento semplice
- Incollegamento preciso e piena resistenza in tutte le posizioni di montaggio, anche soprinate

Versione, proprietà	R0530 / Pagina 32	R0531 / Pagina 34	R0532 / Pagina 34	R0533 / Pagina 34	R0534 / Pagina 34	R0535 / Pagina 34	R0536 / Pagina 34	R0537 / Pagina 34	R0538 / Pagina 34	R0539 / Pagina 34	R0540 / Pagina 34
Pressione di collina	***	**	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Costi materiali	***	***	**	**	***	***	***	**	**	**	**
Montaggio semplice	***	***	**	**	***	***	***	***	***	***	***
Molto manomontabile	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Resistenza meccanica	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Versione in acciaio lucido	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Versione in acciaio satinato	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Versione in alluminio	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***

## Proposte di montaggio

**Proposta di montaggio per una sede stabile**

**Grandezza | Misure di montaggio D<sub>g</sub> (mm)**

**Calettamento**

**con anello di tolleranza (TR)**

**Incollaggio <sup>3)</sup>**

D <sub>g</sub> per z	2 mm lamiera d'acciaio	16 mm legno	Numero materiale	Anello tolleranza	D <sub>2</sub> <sup>+0,2</sup>	D <sub>g</sub>	c <sup>+0,2</sup>	D <sub>g</sub> <sup>+0,2</sup>
15	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,10</sup>	7,1		24,1
22	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1		36,1
30	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1		45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>					
45	61,83 <sup>+0,07</sup>	61,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 062 03 <sup>1)</sup>	62,3	64,10 <sup>+0,30</sup>	15,1		62,2

## Istruzioni di montaggio



## Esempi di applicazione



## Denominazione breve

**Sistematica delle denominazioni brevi**

Denominazione breve	Esempio:
<b>Tipo</b>	<b>KUF B 15</b>
<b>Rullo</b> a sfere	= <b>Rullo</b>
<b>Rullo a sfere</b> con <b>elemento</b> a molla	= <b>KUF</b>
<b>Rullo a sfere</b> con <b>alloggiamento in acciaio</b> massiccio	= <b>KUM</b>
<b>Rullo a sfere senza alloggiamento</b>	= <b>KUO</b>
<b>Rullo a sfere</b> con alloggiamento in <b>acciaio rinforzato</b> di fissaggio	= <b>KUS</b>
<b>Rullo a sfere</b> con <b>pinza a molla</b> come elemento di fissaggio	= <b>KUK</b>
<b>Rullo</b> a sfere con alloggiamento in <b>plastica</b> (struttura leggera)	= <b>KUL</b>
<b>Versione</b>	Metallo lucido, sfere in acciaio per cuscinetti = <b>A</b>

# Contenuto

<b>Informazione generale sul prodotto</b>	Avvertenze		4
	Descrizione del prodotto / Guida alla selezione		6
	Dati tecnici		8
<b>Dimensioni, fattori di carico</b>	Rulli a sfere con alloggiamento in lamiera di acciaio R0530 1.., R0530 2.., R0530 6..		12
	Rulli a sfere con sfere a scorrimento in materiale sintetico R0531 1.., R0531 2.., R0531 6..		14
	Rulli a sfere con alloggiamento in lamiera di alluminio rinforzato R0535 ...		16
	Rulli a sfere con pinza come elemento di fissaggio R0536 ...		18
	Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio - con giunzione bassa R0533 ...		20
	Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio - con giunzione alta R0533 ...		21
	Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio senza giunzione R0533 ...		22
	Rullo a sfere senza alloggiamento R0534 ...		23
	Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 .6.		24
	Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ..5 e raschiatore in plastica		25
	Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ...		26
	Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ..., con raschiatore in plastica		27
	Rulli a sfere con elemento a molla R0532 1.., R0532 2..		28
	Rullo a sfere con alloggiamento in plastica R0530		30
<b>Esempi di applicazione</b>	Esempi di montaggio rulli a sfere con disposizione e determinazione del carico agente sui rulli a sfere		32
<b>Denominazione breve</b>	Sistematica delle denominazioni brevi		34

## Avvertenze

### Uso conforme

Conformemente alla documentazione tecnica (catalogo del prodotto), il prodotto può essere utilizzato:

- ▶ Per lo spostamento dei carichi in caso di montaggio con appoggio verso il basso (sfere verso l'alto) o di montaggio con appoggio verso l'alto (sfere verso il basso) oppure di montaggio laterale.
- ▶ Qui si deve tener conto dei dati specifici di carico riportati nella rispettiva documentazione dei cataloghi e dei calcoli tecnici integrativi realizzati dalla nostra azienda.
- ▶ Il prodotto è destinato esclusivamente all'uso professionale e non privato.
- ▶ L'utilizzo conforme alla descrizione include anche la lettura completa e la comprensione della documentazione appartenente al prodotto e in particolare le presenti "Avvertenze per la sicurezza".

### Utilizzo non conforme

Ogni altro uso differente da quello descritto nel paragrafo "Destinazione d'uso" non è conforme e pertanto non è ammissibile. Se in applicazioni rilevanti sotto il profilo della sicurezza vengono montati o utilizzati prodotti non idonei, possono generarsi condizioni operative non volute nell'applicazione, che possono causare danni a persone e/o danni materiali.

Utilizzare il prodotto in applicazioni rilevanti sotto il profilo della sicurezza se questo uso è specificato e consentito espressamente nella documentazione del prodotto.

In caso di utilizzo non conforme alla destinazione d'uso, Bosch Rexroth AG non si assume alcuna responsabilità. L'utilizzatore si assume da solo i rischi in caso di utilizzo non conforme alla descrizione.

Rientra nell'uso non conforme alla destinazione del prodotto:

- il trasporto di persone

### Indicazioni di sicurezza generali

- ▶ Osservare le norme e disposizioni di sicurezza del Paese in cui viene impiegato o utilizzato il prodotto.
- ▶ Osservare le norme vigenti sulla prevenzione degli infortuni e sulla tutela ambientale.
- ▶ Utilizzare il prodotto soltanto in condizioni tecniche perfette.
- ▶ Osservare i dati tecnici e le condizioni ambientali indicati nella documentazione del prodotto.
- ▶ Mettere in funzione il prodotto soltanto dopo aver accertato che il prodotto finale (ad esempio una macchina o un impianto) in cui è montato un prodotto risponda alle disposizioni specifiche del Paese, alle norme di sicurezza e alle norme applicative.
- ▶ I rulli a sfere Rexroth non devono essere utilizzati in zone a rischio di esplosioni conformemente alla direttiva ATEX 94/9/CE.
- ▶ I rulli a sfere Rexroth non possono in nessun caso essere modificati o trasformati.
- ▶ Il prodotto non deve essere mai smontato.
- ▶ Osservare i requisiti di sicurezza particolari di determinati settori (ad es. costruzione di gru, teatri, tecnica alimentare) contemplati in leggi, direttive e norme.

**Direttive e norme:**

I rulli a sfere Rexroth sono ideati per applicazioni dinamiche e statiche. Tutti gli utilizzatori devono osservare una serie di norme e direttive. Queste prescrizioni variano notevolmente da un Paese all'altro. Occorre pertanto essere perfettamente al corrente delle norme e direttive valide a livello regionale.

**DIN EN ISO 12100**

Questa normativa descrive la sicurezza delle macchine – concetti di base, valutazione dei rischi e riduzione dei rischi. Essa offre una visione generale e contiene istruzioni sullo sviluppo decisivo di macchine e del loro uso conforme alla destinazione.

**Direttiva 2006/42/CE**

Questa direttiva per macchine descrive i requisiti fondamentali di sicurezza e di tutela della salute per la progettazione e la produzione di macchine. Il costruttore di una macchina, o il suo delegato, deve garantire che venga effettuata una valutazione dei rischi per accertare i requisiti di sicurezza e di tutela della salute in vigore. La macchina deve essere progettata e costruita tenendo conto dei risultati della valutazione dei rischi.

**Direttiva 2001/95/CE**

Questa direttiva descrive la sicurezza generale di tutti i prodotti che vengono messi in circolazione e che sono destinati ai consumatori o che vengono presumibilmente utilizzati da loro compresi i prodotti che vengono usati dai consumatori nell'ambito di un servizio.

**Direttiva 1999/34/CE**

Questa direttiva descrive la responsabilità per danno da prodotti difettosi ed è valida per beni mobili prodotti industrialmente, indipendentemente dal fatto che siano stati inseriti o non in un altro bene mobile o immobile.

**REGOLAMENTO (CE)  
n. 1907/2006/CE (REACH)**

Questo regolamento descrive le restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso di sostanze e preparati pericolosi. Sono sostanze gli elementi chimici e i loro composti allo stato naturale oppure ottenuti mediante lavorazioni industriali. Sono preparati i miscugli, miscele o soluzioni composti da due o più sostanze.

## Descrizione del prodotto / Guida alla selezione

Con i rulli a sfere il pezzo può essere facilmente spostato, girato e comandato. Si sono dimostrati punti di riferimento per i sistemi di trasporto, alimentazioni, centri di lavoro e dispositivi di imballaggio.

### Campi di utilizzo

- ▶ Costruzione di macchine generale
- ▶ Tavoli di alimentazione per macchine per la lavorazione di lamine
- ▶ Dispositivi per piegatrici
- ▶ Dispositivi di alimentazione per centri di lavorazione
- ▶ Piani di foratura e banco di lavoro azionato dal motore
- ▶ Ausili per il montaggio per struttura del motore grande
- ▶ Costruzione di macchine speciali
- ▶ Industria aeronautica
- ▶ Industria delle bevande e della lavorazione della pietra
- ▶ Non per impiego subacqueo

### Tecnologia di trasporto

- ▶ Piani a sfere, tavoli rotanti e scambi in impianti di selezione e smistamento.
- ▶ Punti di incrocio in trasportatori continui
- ▶ Sistemi di smistamento bagagli negli aeroporti
- ▶ Trasporto di tubi in acciaio
- ▶ Ponti sollevatori

	R0530 / Pagina 12	R0531 / Pagina 14	R0535 / Pagina 16	R0536 / Pagina 18	
<b>Rullo a sfere</b>					
<b>Descrizione, proprietà</b>	<b>Con alloggiamento in lamiera di acciaio.</b> Rullo a sfere minore. Per applicazioni generali.	<b>Con sfere in plastica.</b> Si adattano particolarmente al trasporto di materiale fragile come vetro o lamine in alluminio, ottone e acciaio lucidate.	<b>Con alloggiamento in lamiera di acciaio, alloggiamento e copertura rinforzati.</b> Per forti sollecitazioni d'urto.	<b>Con elemento di fissaggio.</b> Possono essere facilmente montati e smontati dal lato funzionamento. Il fissaggio avviene con una pinza a molla. Permettono elevate tolleranze nel foro di montaggio. Copertura rinforzata per forti sollecitazioni d'urto.	

<b>Frequenza di utilizzo</b>	+++	++	+++	+++	
<b>Costi contenuti</b>	+++	+++	++	++	
<b>Montaggio semplice</b>	++	++	++	+++	
<b>Misure estremamente compatte</b>	+++	+++	+	+	
<b>Resistenza elevatissima</b>	++	-	+++	+++	
<b>Versione in metallo lucido</b>	--	--	--	--	
<b>Versione resistente alla corrosione</b>	+ R0530 1.. ++ R0530 2..	+ R0531 1.. ++ R0531 2..	+ R0535 1.. ++ R0535 2..	+ R0536 1.. ++ R0536 2..	
<b>Versione anticorrosione</b>	+++ R0530 6..	+++ R0531 6..	--	--	
<b>Idoneità per lo sporco grossolano</b>	+	-	+	+	
<b>Idoneità per il vuoto<sup>1)2)</sup></b>	+	+	+	+	

<sup>1)</sup> Solo in "versione asciutta" (tutte le parti senza olio e grassi), senza anello di tenuta in feltro (R053x xxx 60)

<sup>2)</sup> Solo in "versione asciutta" (tutte le parti senza olio e grassi), con anello di tenuta in feltro (R053x xxx 90)

+++ Ottimo

++ Buono

+ Soddisfacente

- Sufficiente, non consigliabile

-- Versione non disponibile

**Altre caratteristiche salienti**

- ▶ Versioni per tutte le applicazioni standard e per molte soluzioni speciali
- ▶ Montaggio e smontaggio facili
- ▶ Velocità di trasporto fino a 2 m/s in tutte le versioni
- ▶ Qualità costantemente elevata
- ▶ Elevato effetto di razionalizzazione
- ▶ Funzionamento semplice
- ▶ Svolgimento preciso e piena resistenza in tutte le posizioni di montaggio, anche sopratesta

	R0533 / Pagina 20-22	R0534 / Pagina 23	R0533 / Pagina 24	R0533 / Pagina 25-27	R0532 / Pagina 28	R0530 / Pagina 30
						
	<b>Con alloggiamento in acciaio massiccio.</b> Senza giunzione, con giunzione bassa o alta. Senza guarnizione in feltro. Funzionamento molto semplice.	<b>Senza alloggiamento.</b> Dimensioni ridotte. Semplice montaggio. Fissaggio mediante fori nella giunzione.	<b>Con alloggiamento in acciaio massiccio.</b> Per carico elevato. Alternativa con raschiatore in plastica.	<b>Con alloggiamento in acciaio massiccio e coperchio.</b> Per carichi molto elevati.	<b>Con elemento a molla.</b> I rulli a sfere sono posizionati su molle e integrati in un alloggiamento con precarico. In caso di carico elevato il rullo a sfere si immerge.	<b>Con alloggiamento in plastica.</b> Per applicazioni speciali (ad esempio per tavole rulli a sfere in struttura leggera).
	+++	++	++	+	++	+
	+++	+++	++	+	++	++
	++	+++	++	+++	++	++
	+++	--	--	--	--	+
	++	+	+++	+++	+	+
	++	--	++	++	--	+
	--	+ R0534 1.. ++ R0534 2..	+ R0533 1.. ++ R0533 2..	+ R0533 1.. --	+ R0532 1.. ++ R0532 2..	--
	--	--	--	--	--	--
	+	+	+ R0533 .6. +++ R0533 .05	+++	+	+
	+++	+	-	-	-	-

## Dati tecnici

### Struttura dei rulli a sfere

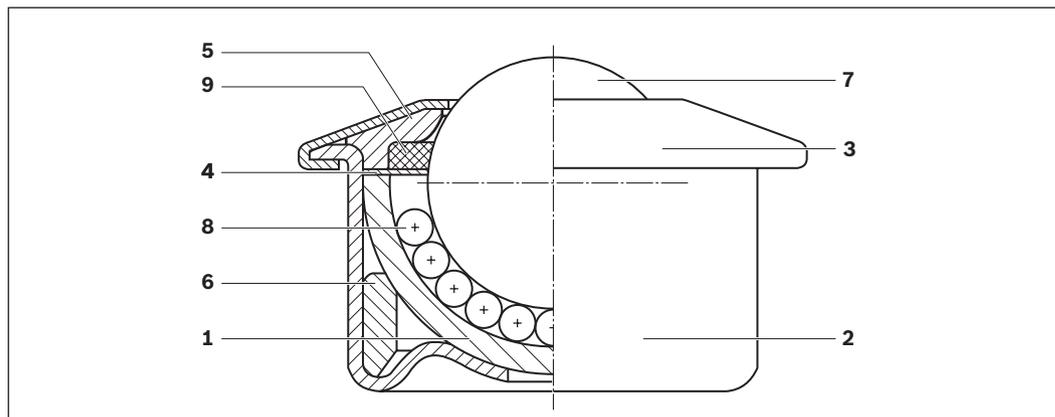
Una sede a snodo sferico temprata serve da pista per una molteplicità di piccole sfere portanti e di riempimento.

Quando la sfera a scorrimento si muove, le sfere portanti rotolano sulla sede a snodo sferico.

I rulli a sfere Rexroth sono strutturati in modo che in tutte le posizioni di montaggio venga assicurato un rotolamento preciso ed una piena sollecitabilità.

I rulli a sfere richiedono scarsi interventi di manutenzione e in quasi tutte le esecuzioni sono protette dall'imbrattamento grazie a una guarnizione di veltro imbevuta d'olio.

- 1 Sede a snodo sferico
- 2 Corpo
- 3 Coperchio
- 4 Spallamento sfera
- 5 Rondella di appoggio
- 6 Anello di appoggio
- 7 Sfere a scorrimento
- 8 Sfere portanti e di riempimento
- 9 Anello di tenuta di feltro



### Protezione anticorrosione

La corrosione causata dall'umidità o dall'azione degli agenti chimici può causare anomalie funzionali che possono determinare l'avaria dei rulli a sfere.

Le superfici rivestite (zincate + cromate) ai sensi della norma DIN 50979 e/o i materiali di pregio elevato offrono una maggiore protezione anticorrosione.

### Coperchio e supporto zincato, R053. 1°

offrono una semplice protezione anticorrosione. In questa esecuzione vengono montate sfere portanti e a scorrimento realizzate utilizzando il convenzionale acciaio per cuscinetti volventi; la protezione da attacchi corrosivi di questi elementi viene garantita da un mezzo lubrificante.

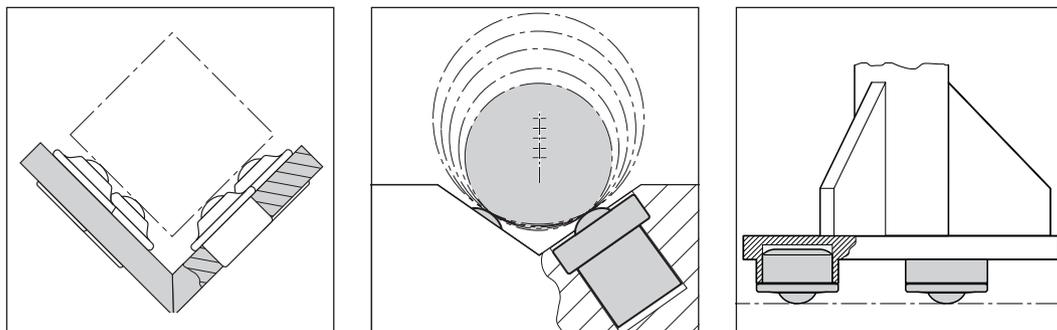
### Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione, R053. 2°

Mediante il rivestimento integrale di tutti i componenti nonché mediante l'utilizzo di acciai resistenti alla corrosione per elementi di cuscinetti volventi ai sensi della norma DIN EN ISO 683-17 viene garantita una protezione anticorrosione degli stessi, conformemente ad es. in conformità con l'ASTM B117-03.

### Esecuzione integrale in acciaio resistente alla corrosione (ai sensi della norma EN 10 088), R053. 6°

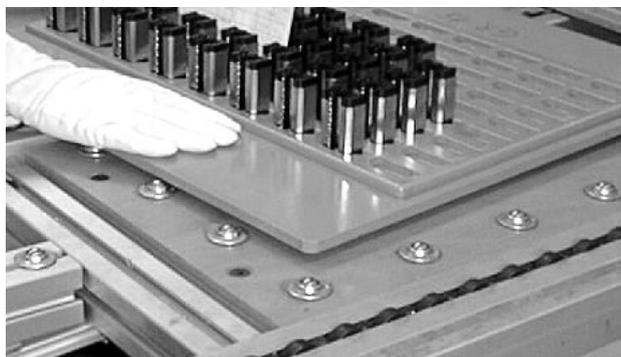
Questa esecuzione deve essere impiegata in particolar modo in caso di trasporto di oggetti abrasivi e/o in interazione con condizioni ambientali soggette ad agenti aggressivi, in particolar modo, sostanze chimiche.

**Possibilità di montaggio**



**Esempi d'applicazione**

► Ad es. rulli a sfere utilizzati per il montaggio di pattini a sfere, linee di montaggio, posti di lavoro per il confezionamento.



## Dati tecnici

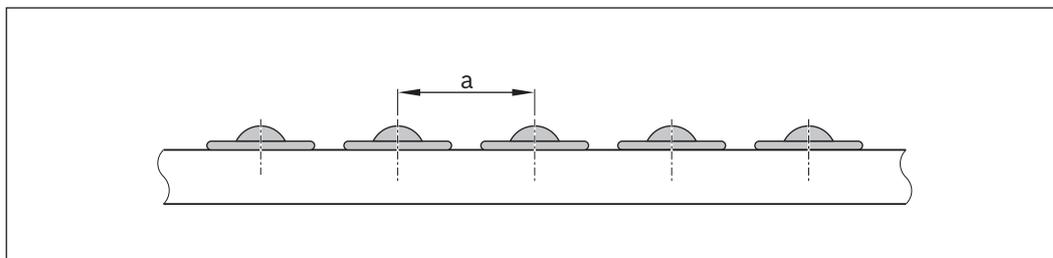
### Disposizione dei rulli a sfere

La disposizione dei rulli a sfere varia in funzione della superficie di base dell'oggetto trasportato. In caso di oggetti con superficie di base liscia e uniforme, ad es. la base delle casse, la distanza dei rulli a sfere viene calcolata tenendo conto della lunghezza del bordo inferiore divisa per 2,5.

#### Esempio:

Superficie di base dell'oggetto trasportato = 500 x 1000 mm

$$\text{Distanza dei rulli a sfere } a = \frac{500 \text{ mm}}{2,5} = 200 \text{ mm}$$



### Determinazione del carico dei rulli a sfere

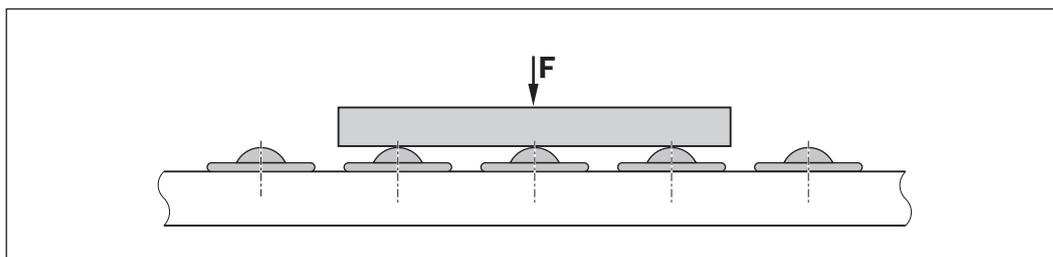
Per determinare il carico di un rullo a sfere il peso dell'oggetto trasportato viene diviso per 3.

Se il rapporto tra i livelli delle sfere è buono, a seconda delle caratteristiche dell'oggetto trasportato è possibile considerare anche l'intero numero dei rulli a sfere agenti da supporto.

#### Esempio:

Forza dovuta al peso = 3000 N

$$\text{Carico sui rulli a sfere } F = \frac{3000 \text{ N}}{3} = 1000 \text{ N}$$



**Per gli esempi di montaggio vedere pagina 32**

### Rulli a sfere con elemento a molla

Con queste esecuzioni i valori indicati nella rubrica "Forza di pretensionamento" sono determinanti per la scelta delle dimensioni. Il peso del bene vien a questo punto diviso per il numero di rulli a sfere portanti.

### Velocità di trasporto

$$V_{\max} = 2 \text{ m/s}$$

### Fattore di carico

I fattori di carico indicati valgono per tutte le posizioni di montaggio e si riferiscono a  $10^6$  rotazioni della sfera a scorrimento.

In caso di utilizzo prolungato con velocità superiori a 1 m/s, in particolare in caso di dimensioni comprese tra 60 e 120, a seconda della sollecitazione, è necessario tenere conto di aumenti di temperatura e riduzioni della vita utile.

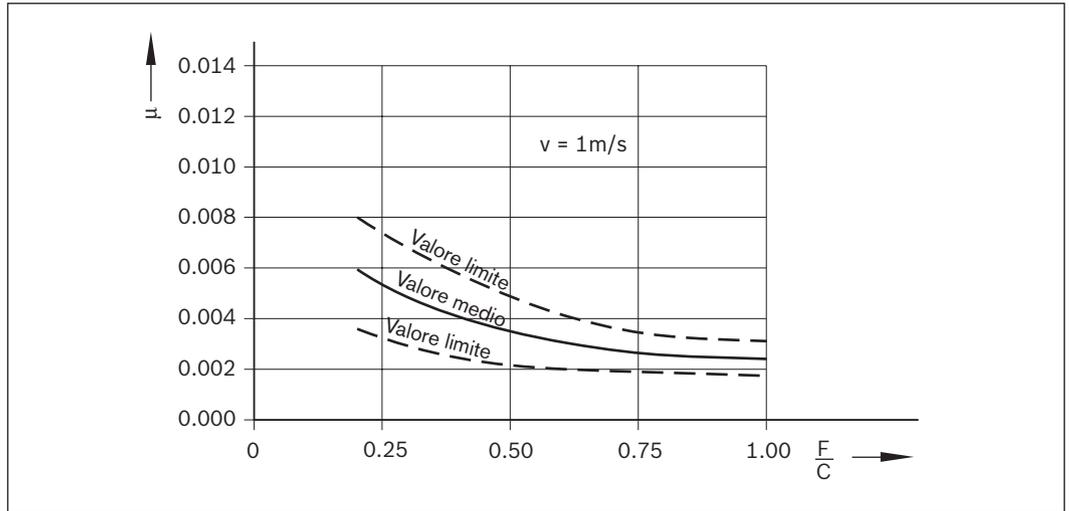
**Calcolo della durata di vita**

$$L = \left( \frac{C}{F} \cdot f_t \right)^3 \cdot 10^6$$

- L = durata di vita (rotazioni)
- C = fattore di carico dinamico (N)
- C<sub>0</sub> = fattore di carico statico (N)
- F = carico (N)
- f<sub>t</sub> = fattore di temperatura (-)

**Valori di attrito**

Il diagramma mostra i valori di attrito dei rulli a sfere in rapporto al carico e alla velocità. I valori indicativi valgono per tutte le posizioni di installazione in caso di ciclo su piastre in acciaio temprato.



**Temperatura d'esercizio**

**Rullo a sfere con sfera a scorrimento in acciaio**

da - 30 °C a 100 °C.

Con temperature superiori a 100°C si possono utilizzare solo rulli a sfere in metallo lucido, senza guarnizione in feltro. Osservare la diminuzione del numero di carico. Utilizzare lubrificanti per temperature elevate! Vi preghiamo di osservare le prescrizioni del produttore. È possibile che l'olio lubrificante disponibile debba essere lavato via.

**Rullo a sfere con sfera a scorrimento in materiale sintetico**

Fino a 30 °C.

Con temperature oltre i 30 °C. Osservare la riduzione del fattore di carico.

**Fattore di temperatura**

Sfere a scorrimento in acciaio	
Temperatura (°C)	Fattore di temperatura f <sub>t</sub>
125	0,9
150	0,8
175	0,7
200	0,5

Sfere a scorrimento in materiale sintetico	
Temperatura (°C)	Fattore di temperatura f <sub>t</sub>
40	0,9
50	0,8
60	0,7
80	0,5

La capacità di carico deve essere moltiplicata per il fattore di temperatura.

**Lubrificazione**

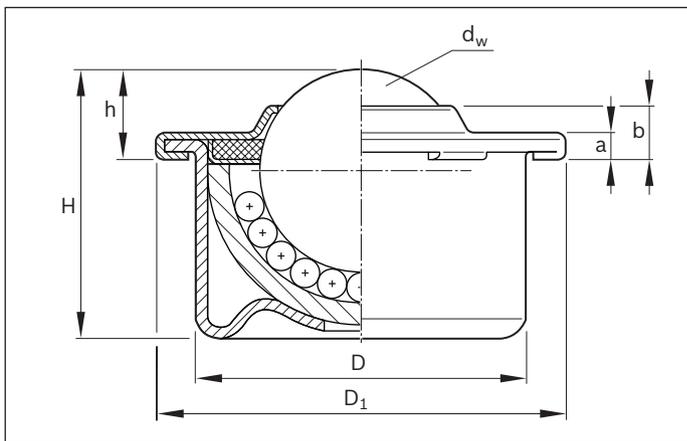
La lubrificazione deve essere adattata al bene e alle condizioni ambientali.

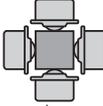
Il lubrificante (olio) può essere introdotto mediante la sfera scorrimento.

Per esempio:

- Morlina S2 B 100 della ditta Shell
- Renolin DTA 100 della ditta Fuchs
- Acer 100 della ditta Agip

## Rulli a sfere con alloggiamento in lamiera di acciaio R0530 1.., R0530 2.., R0530 6..



Versione Con alloggiamento in lamiera di acciaio. Rullo a sfere minore. Per applicazioni generali.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)								Massa (kg)
					d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	a	b	m	
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>									
<b>R0530 1..</b> <b>KU-B.. - MFG</b> Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro	8	R0530 108 10 <sup>1)</sup>	130	250	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 112 10 <sup>1)</sup>	250	500	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 000	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
		R0530 116 10 <sup>1) 2)</sup>											
	22	R0530 122 10	1 300	2 500	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132	
		R0530 123 10 <sup>2)</sup>											
	30	R0530 130 10	2 500	5 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	
R0530 131 10 <sup>2)</sup>													
45	R0530 145 10	6 000	12 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	4,2	10,5	0,720		
	R0530 146 10 <sup>2)</sup>												
<b>R0530 2..</b> <b>KU-C.. - MFG</b> Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro	8	R0530 208 10 <sup>1)</sup>	100	200	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 212 10 <sup>1)</sup>	180	350	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
		R0530 216 10 <sup>1) 2)</sup>											
	22	R0530 222 10	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132	
		R0530 223 10 <sup>2)</sup>											
	30	R0530 230 10	1 900	3 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	
R0530 231 10 <sup>2)</sup>													
45	R0530 245 10	4 500	7 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	4,2	10,5	0,720		
	R0530 246 10 <sup>2)</sup>												
<b>R0530 6..</b> <b>KU-N.. - MFG</b> Tutte le parti in acciaio resistente alla corrosione. Sfere in 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro	8	R0530 608 00 <sup>1)</sup>	100	200	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,007	
	12	R0530 612 00 <sup>1)</sup>	180	350	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,018	
	15	R0530 615 00 <sup>1) 3)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,038	
	22	R0530 622 00 <sup>3)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	2,9	5,7	0,132	
	30	R0530 630 00 <sup>3)</sup>	1 900	3 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	3,7	7,9	0,265	

<sup>1)</sup> Senza guarnizione in feltro<sup>2)</sup> Rulli a sfere con foro nel fondo<sup>3)</sup> Rullo a sfere con foro nel fondo su richiesta**Spiegazione dell'abbreviazione****(Esempio: R0530 130 10 KU-B30-MFG)**

Rullo	B	30	MFG
Rullo a sfere	Coperchio e alloggiamento zincato, sfere in acciaio per cuscinetti	Grandezza	Con anello di tenuta in feltro, oliato

**Proposta di montaggio per una sede stabile**

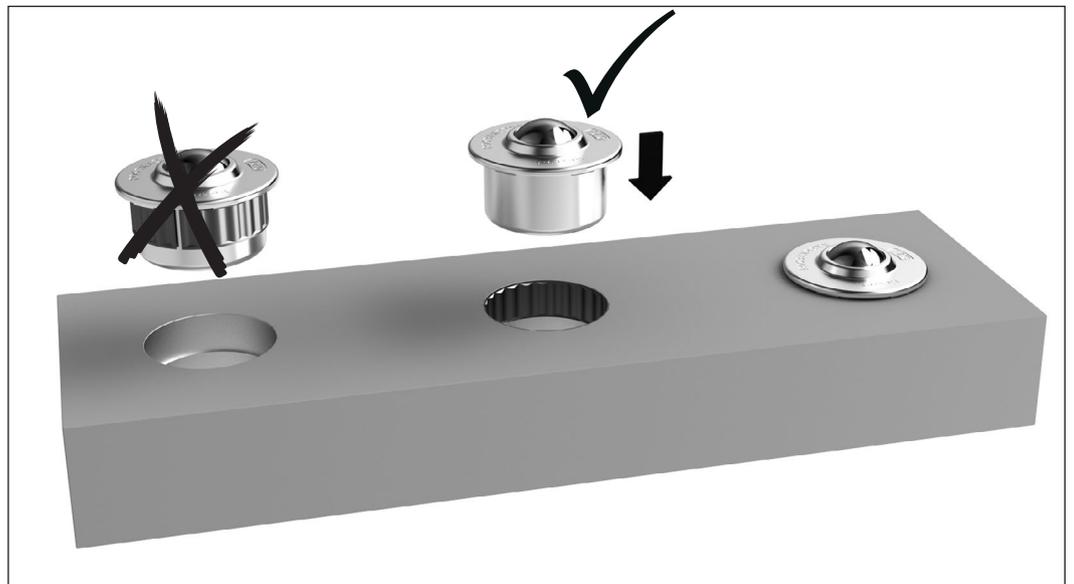
Grandezza	Misure di montaggio $D_E$ (mm)		con anello di tolleranza (TR)			Incollaggio <sup>3)</sup>	
	Calettamento		Numeri di identificazione				
	$D_E$		Anello tolleranza	$D_2^{+0,2}$	$D_E$	$c^{+0,2}$	$D_E^{+0,2}$
	2 mm lamiera d'acciaio 5 mm alluminio	16 mm legno					
<b>8</b>	12,57 <sup>+0,03</sup>	12,50 <sup>+0,05</sup>	R0810 012 52 <sup>2)</sup>	12,8	13,87 <sup>+0,15</sup>	6,1	12,7
<b>12</b>	17,97 <sup>+0,03</sup>	17,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 018 01 <sup>1)</sup>	18,2	19,70 <sup>+0,20</sup>	6,1	18,1
<b>15</b>	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
<b>22</b>	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
<b>30</b>	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>				
<b>45</b>	61,83 <sup>+0,07</sup>	61,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 062 03 <sup>1)</sup>	62,3	64,10 <sup>+0,30</sup>	15,1	62,2

<sup>1)</sup> in staffa della molla 1.1248 in alternativa 1.8159

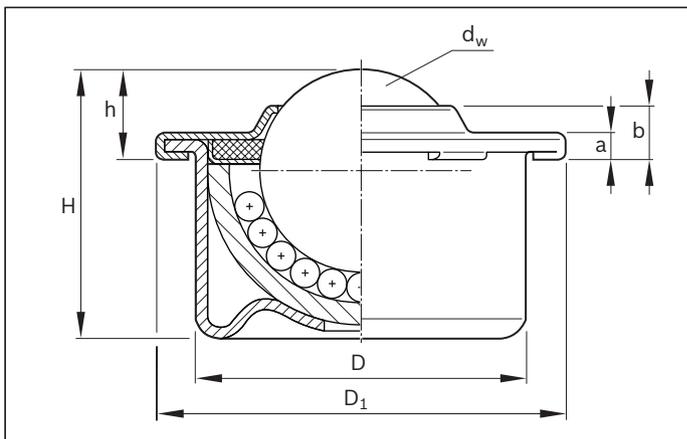
<sup>2)</sup> acciaio resistente alla corrosione 1.4310

<sup>3)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti. In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

**Montaggio dei rulli a sfere con anello di tolleranza**



## Rulli a sfere con sfere a scorrimento in materiale sintetico R0531 1.., R0531 2.., R0531 6..



Versione	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico <sup>3)</sup> (N)		materiale (mm)							Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	a	b	
<b>Con sfere in plastica.</b> Si adattano particolarmente al trasporto di materiale fragile come vetro o lamiere in allumi- nio, ottone e acciaio rifinite.	<b>8</b>	R0531 108 10 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	<b>12</b>	R0531 112 10 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	<b>15</b>	R0531 115 10 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	<b>22</b>	R0531 122 10 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	<b>30</b>	R0531 130 10 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168
<b>R531 2..</b> <b>KU-C.. - P- MFK</b> Sfere in plastica in PA66. Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro asciutto.	<b>8</b>	R0531 208 10 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	<b>12</b>	R0531 212 10 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	<b>15</b>	R0531 215 10 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	<b>22</b>	R0531 222 10 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	<b>30</b>	R0531 230 10 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168
<b>R531 6..</b> <b>KU-C.. - P- MFK</b> Sfere in plastica in PA66. Tutte le parti in acciaio resisten- te alla corrosione. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro asciutto.	<b>8</b>	R0531 608 00 <sup>1)</sup>	10	10	7,938	12,6 ±0,055	17,0	4,8 ±0,15	11,2	1,9	3,2	0,005
	<b>12</b>	R0531 612 00 <sup>1)</sup>	35	35	12,000	18,0 ±0,055	23,3	7,4 ±0,15	15,4	2,1	4,4	0,012
	<b>15</b>	R0531 615 00 <sup>1) 2)</sup>	70	70	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	2,5	6,1	0,024
	<b>22</b>	R0531 622 00 <sup>2)</sup>	100	100	22,000	36,0 ±0,080	45,0	9,6 ±0,20	29,3	2,9	5,7	0,093
	<b>30</b>	R0531 630 00 <sup>2)</sup>	150	150	29,900	45,0 ±0,080	55,0	13,6 ±0,30	37,3	3,7	7,9	0,168

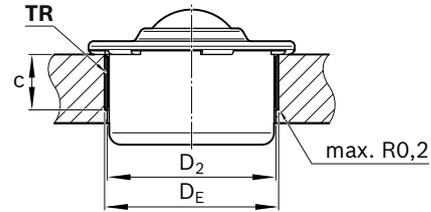
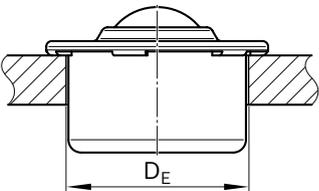
<sup>1)</sup> Senza guarnizione in feltro<sup>2)</sup> Rullo a sfere con foro nel fondo su richiesta<sup>3)</sup> a 20 °C

## Spiegazione dell'abbreviazione

(Esempio: R0531 215 10 KU-C15-P-OFK)

Rullo	C	15	P	OFK
Rullo a sfere	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	Grandezza	Sfere in plastica	Senza anello di tenuta in feltro, conservato

**Proposta di montaggio per una sede stabile**

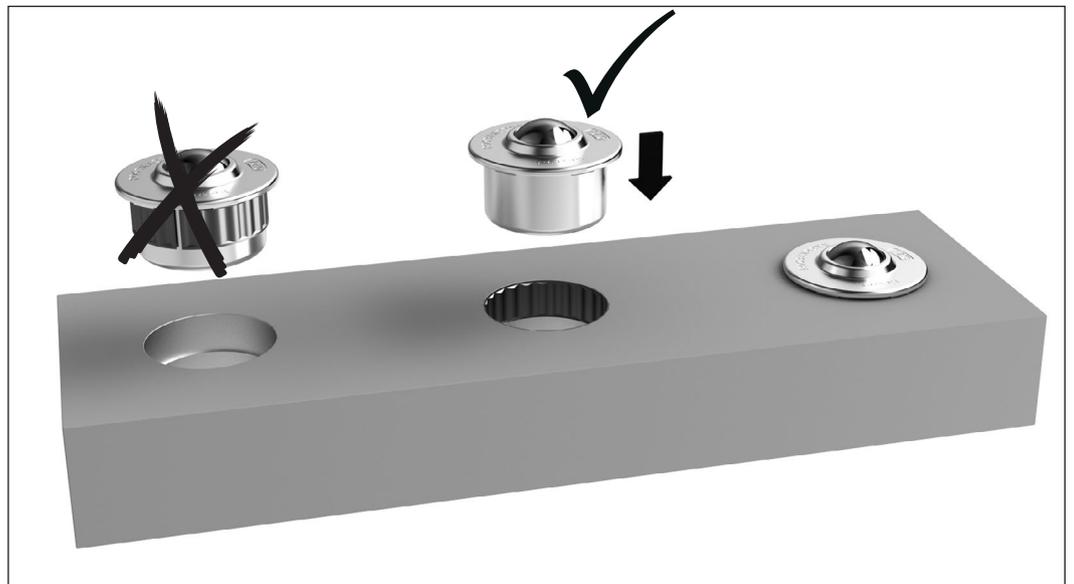
Grandezza	Misure di montaggio $D_E$ (mm)		con anello di tolleranza (TR)			Incollaggio <sup>3)</sup>	
	Calettamento						
	$D_E$ per $\cong$		Numero materiale	$D_2^{+0,2}$	$D_E$	$c^{+0,2}$	$D_2^{+0,2}$
	2 mm lamiera d'acciaio	16 mm legno	Anello tolleranza				
	5 mm alluminio						
<b>8</b>	12,57 <sup>+0,03</sup>	12,50 <sup>+0,05</sup>	R0810 012 52 <sup>2)</sup>	12,8	13,87 <sup>+0,15</sup>	6,1	12,7
<b>12</b>	17,97 <sup>+0,03</sup>	17,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 018 01 <sup>1)</sup>	18,2	19,70 <sup>+0,20</sup>	6,1	18,1
<b>15</b>	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
<b>22</b>	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
<b>30</b>	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>				

<sup>1)</sup> in staffa della molla 1.1248 in alternativa 1.8159

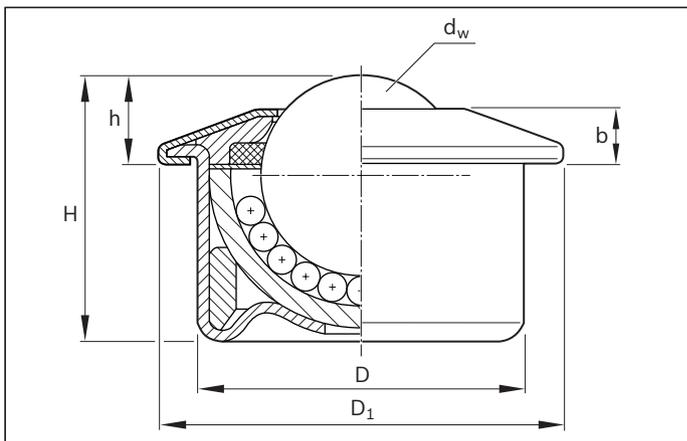
<sup>2)</sup> acciaio resistente alla corrosione 1.4310

<sup>3)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti. In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

**Montaggio dei rulli a sfere con anello di tolleranza**



## Rulli a sfere con alloggiamento in lamiera di alluminio rinforzato R0535 ...



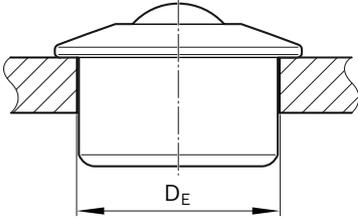
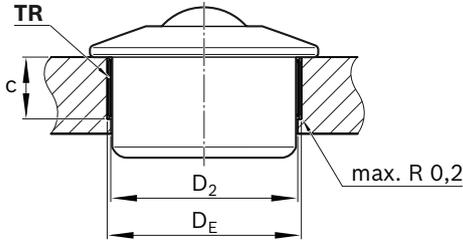
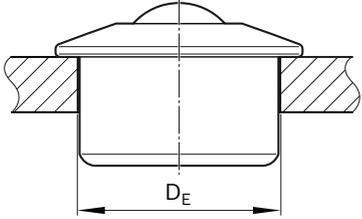
Versione Con alloggiamento in lamiera di alluminio Alloggiamento e copertura rinforzati. Per forti sollecitazioni d'urto.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)						Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	b	
<b>R0535 1..</b> <b>KUS - B.. - MFG</b> Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505 Con anello di tenuta in feltro	15	R0535 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 300	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	5,5	0,045
	22	R0535 122 10 <sup>1)</sup>	1 300	3 000	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	6,2	0,150
	30	R0535 130 10 <sup>1)</sup>	2 500	6 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
	45	R0535 145 10 <sup>1)</sup>	6 000	15 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	10,5	0,820
	R0535 147 10	8 000	15 000								
<b>R0535 2..</b> <b>KUS - C.. - MFG</b> Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034 Con anello di tenuta in feltro	15	R0535 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 ±0,065	31,0	9,5 ±0,20	21,5	5,5	0,045
	22	R0535 222 10 <sup>1)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 ±0,080	45,0	9,8 ±0,20	29,5	6,2	0,150
	30	R0535 230 10 <sup>1)</sup>	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
	45	R0535 245 10 <sup>1)</sup>	4 500	9 000	44,450	62,0 ±0,095	75,0	19,0 ±0,40	53,7	10,5	0,820
	R0535 247 10	6 000	12 000								
<b>R0535 3..</b> <b>KUS - 330 - BL - MFG</b> Sede a snodo sferico e spallamen- to sfera in acciaio resistente alla corrosione, altre parti zincate. Sfere in 1.3541 / 1.4034. Con foro nel fondo e anello di tenu- ta in feltro	30	R0535 331 10	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300
<b>R0535 7..</b> <b>KUS - 737 - BL - MFG</b> Anello e disco di supporto zincati, altre parti in acciaio resistente alla corrosione. Sfere in 1.3541 / 1.4034 Con 7 fori sul fondo. Con anello di tenuta in feltro fino a 150 °C	30	R0535 737 00	1 900	4 000	30,162	45,0 ±0,080	55,0	13,8 ±0,30	37,5	8,2	0,300

<sup>1)</sup> Rullo a sfere con foro nel fondo su richiesta

**Spiegazione dell'abbreviazione****(Esempio: R0535 222 10 KUS-C22-MFG)**

KUS	C	22	MFG
Rullo a sfere con alloggia- mento in acciaio rinforzato	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	Grandezza	Con anello di tenuta in feltro, oliato

**Proposta di montaggio per una sede stabile**

Grandezza	Misure di montaggio $D_E$ (mm)		con anello di tolleranza (TR)			Incollaggio <sup>3)</sup>	
	Calettamento						
							
	<b><math>D_E</math> per <math>\geq</math></b>		<b>Numero materiale</b>	<b><math>D_2^{+0,2}</math></b>	<b><math>D_E</math></b>	<b><math>c^{+0,2}</math></b>	<b><math>D_E^{+0,2}</math></b>
	<b>2 mm lamiera d'acciaio</b>	<b>16 mm legno</b>	<b>Anello tolleranza</b>				
	<b>5 mm alluminio</b>						
<b>15</b>	23,95 <sup>+0,05</sup>	23,90 <sup>+0,05</sup>	R0810 024 03 <sup>1)</sup>	24,2	25,70 <sup>+0,20</sup>	7,1	24,1
<b>22</b>	35,90 <sup>+0,05</sup>	35,85 <sup>+0,07</sup>	R0810 036 05 <sup>1)</sup>	36,2	37,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	36,1
<b>30</b>	44,85 <sup>+0,05</sup>	44,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 045 01 <sup>1)</sup>	45,2	46,70 <sup>+0,20</sup>	12,1	45,1
			R0810 045 51 <sup>2)</sup>				
<b>45</b>	61,83 <sup>+0,07</sup>	61,80 <sup>+0,10</sup>	R0810 062 03 <sup>1)</sup>	62,3	64,10 <sup>+0,30</sup>	15,1	62,2

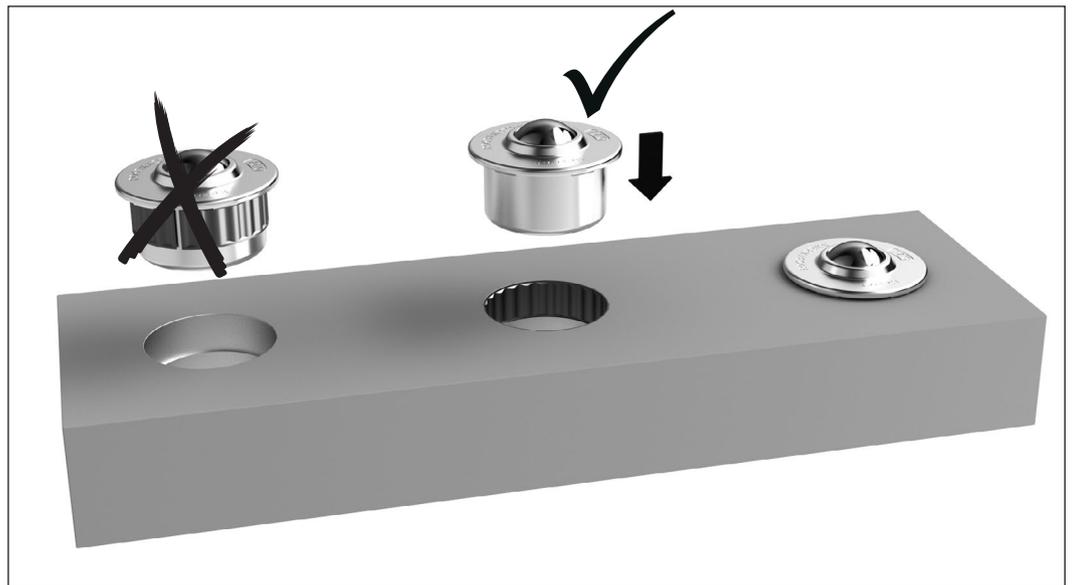
<sup>1)</sup> in staffa della molla 1.1248 in alternativa 1.8159

<sup>2)</sup> acciaio resistente alla corrosione 1.4310

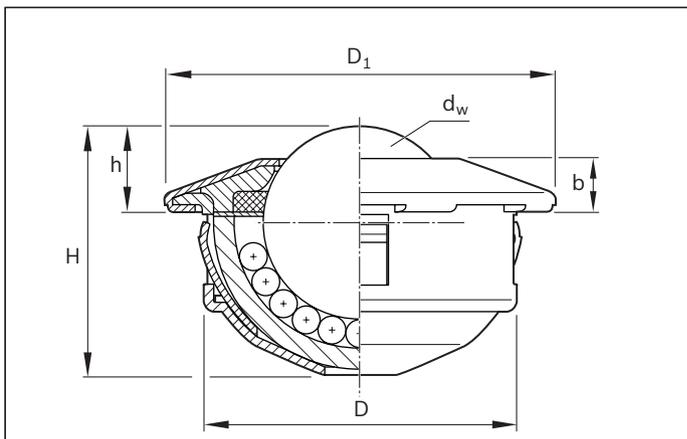
<sup>3)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti. In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

**Montaggio dei rulli a sfere con anello di tolleranza**

Utilizzare la spina di montaggio (vedi pagina 19)



## Rulli a sfere con pinza come elemento di fissaggio R0536 ...



Versione	Grandezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)						Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	D <sub>1</sub>	h	H	b	m
<b>R0536 1..</b> <b>KUK - B.. - MFG</b> Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro	15	R0536 115 10 <sup>1)</sup>	500	1 000	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,044
	22	R0536 122 10 <sup>1)</sup>	1 300	2 600	22,225	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,8 <sup>±0,20</sup>	28,6	6,2	0,146
	30	R0536 130 10 <sup>1)</sup>	2 500	5 000	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 2..</b> <b>KUK - C.. - MFG</b> Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro	15	R0536 215 10 <sup>1)</sup>	370	700	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,044
	22	R0536 222 10 <sup>1)</sup>	970	1 800	22,225	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,8 <sup>±0,20</sup>	28,6	6,2	0,146
	30	R0536 230 10 <sup>1)</sup>	1 900	3 500	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 3..</b> <b>KUK - 330 - BL - MFG</b> Sede a snodo sferico e spallamento sfera in acciaio resistente alla corrosione, altre parti zincate. Sfere in 1.3541 / 1.4034. Con foro nel fondo e anello di tenuta in feltro	30	R0536 331 10	1 900	3 500	30,162	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,8 <sup>±0,30</sup>	37,2	8,2	0,290
<b>R0536 4..</b> <b>KUK - B.. - P - MFK</b> Sfere in plastica in PA66. Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro asciutto.	15	R0536 415 10 <sup>1)</sup>	70 <sup>2)</sup>	70 <sup>2)</sup>	15,875	24,0 <sup>-0,13</sup>	31	9,5 <sup>±0,20</sup>	20,0	5,5	0,030
	22	R0536 422 10 <sup>1)</sup>	100 <sup>2)</sup>	100 <sup>2)</sup>	22,000	36,0 <sup>-0,16</sup>	45	9,6 <sup>±0,20</sup>	28,4	6,2	0,105
	30	R0536 430 10 <sup>1)</sup>	150 <sup>2)</sup>	150 <sup>2)</sup>	29,900	45,0 <sup>-0,25</sup>	55	13,6 <sup>±0,30</sup>	37,0	8,2	0,196

1) Rullo a sfere con foro nel fondo su richiesta

2) Fino a 20 °C

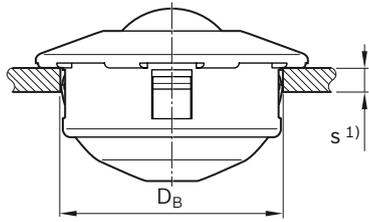
## Spiegazione dell'abbreviazione

(Esempio: R0536 230 10 KUK-C30-MFG)

KUK	C	30	MFG
Rullo a sfere con pinza a molla come elemento di fissaggio	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	Grandezza	Con anello di tenuta in feltro, oliato

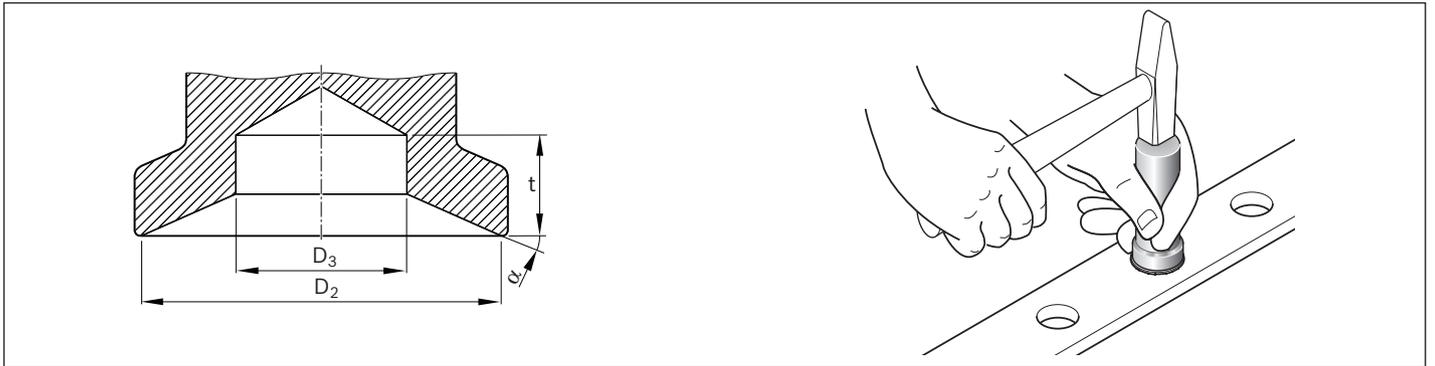
**Proposta di montaggio**

Grandezza	Misure di montaggio (mm)	
	$D_B$	s
15	24 <sup>+0,5</sup>	1,5
22	36 <sup>+0,8</sup>	2,0
30	45 <sup>+1,0</sup>	2,5



<sup>1)</sup> Spessore minimo piastra di alloggiamento

**Spina di montaggio per rulli a sfere R0535 e R0536**

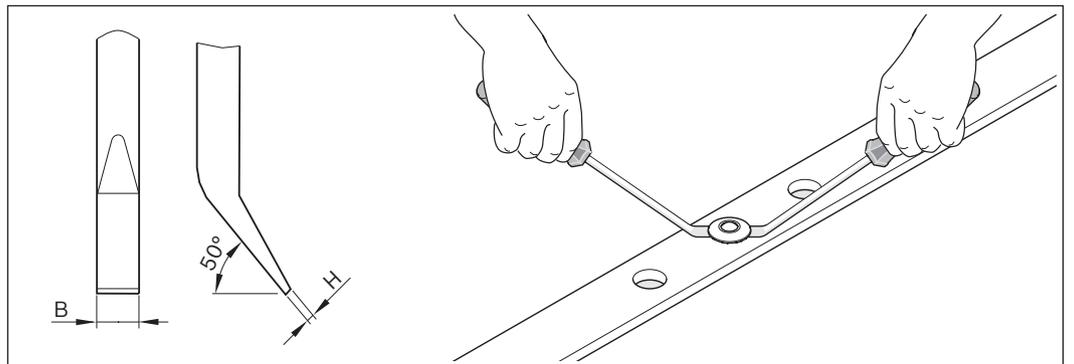


Grandezza	Numero materiale	materiale (mm)				$\alpha$ (°)
		$D_2$	$D_3$	$t_{min}$		
15	R0536 015 30	29	17	10	30	
22	R0536 022 30	43	24	10	20	
30	R0536 030 30	53	30	10	24	
45	R0536 045 30	73	45	15	26	

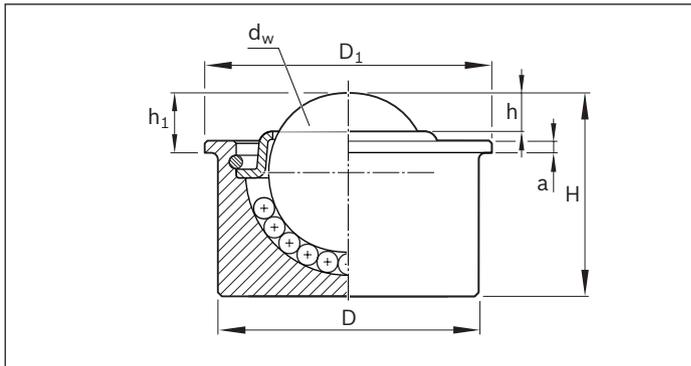
**Utensile di smontaggio consiglio per rulli a sfere R0536**

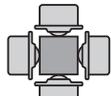
per $d_w$	Dimensioni (mm)	
	H <sup>1)</sup> max	B <sup>1)</sup> max
15	0,6	6
22	0,6	8
30	0,8	10

<sup>1)</sup> Adatto per cavità nel bordo di supporto del rullo a sfere 0536-

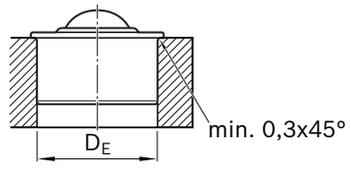


# Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio - con giunzione bassa R0533 ...



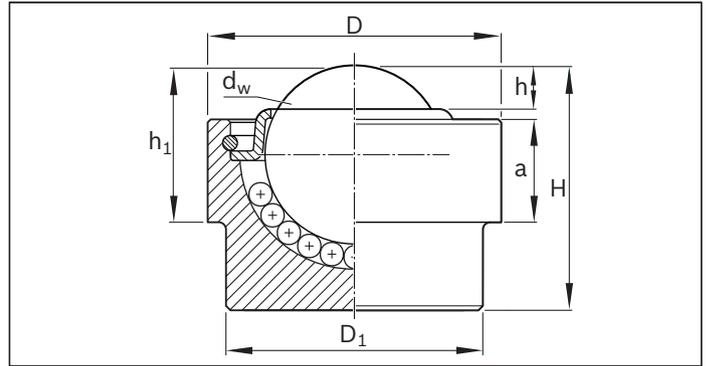
Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio. Con giunzione bassa. Funzionamento molto semplice.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)							Massa (kg)
			 dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,065	D <sub>1</sub> ±0,25	h	h <sub>1</sub> ±0,01	H	a	
<b>R0533</b> KUM - A12 - NB - OFK Alloggiamento in metallo lucido. Coperchio zincato. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Senza guarnizione in feltro.	<b>12</b>	R0533 012 00	250	700	12	20	21,75	ca. 3	4,5	15	1	0,024

## Proposta di montaggio per una sede stabile

Grandezza	Misure di montaggio D <sub>E</sub> (mm) Incollaggio <sup>1)</sup>
<b>12</b>	  <b>D<sub>E</sub><sup>+0,2</sup></b> <b>20,15</b>

<sup>1)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti.  
In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

# Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio - con giunzione alta R0533 ...



Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio. Con giunzione alta. Funzionamento molto semplice.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)								Massa (kg)
					d <sub>w</sub>	D <sup>±0,1</sup>	D <sub>1</sub> <sup>±0,1</sup>	h	h <sub>1</sub> <sup>±0,1</sup>	H <sup>±0,2</sup>	a <sup>±0,1</sup>	m	
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>									
<b>R0533</b> KUM - A12 - HB - OFK Alloggiamento in metallo lucido. Coperchio zincato. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Senza guarnizione in feltro.	<b>12</b>	R0533 702 00	250	700	12	20	17,5	ca. 3	10,5	16,5	7	0,027	

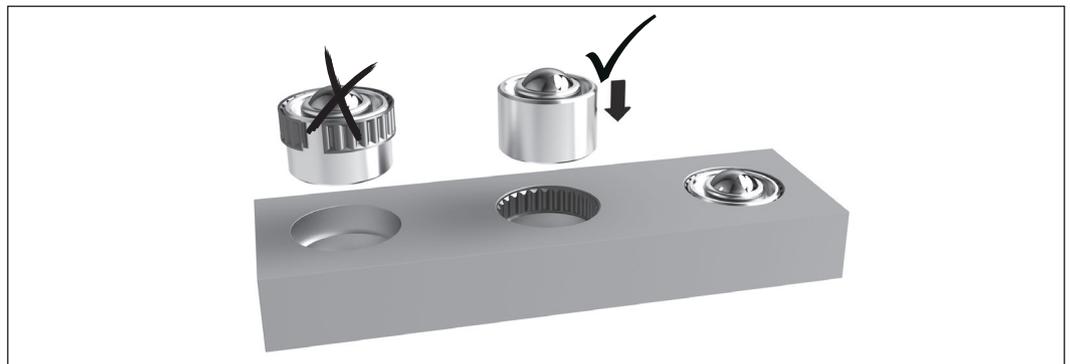
## Proposta di montaggio per una sede stabile

Gran- dezza	Misure di montaggio D <sub>E</sub> (mm) con anello di tolleranza (TR)	Incollaggio <sup>2)</sup>					
	Numero materiale anello di tolleranza	D <sub>2</sub> <sup>+0,5</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b <sup>±0,1</sup>	D <sub>2</sub> <sup>+0,5</sup>	D <sub>E</sub> <sup>+0,2</sup>	b <sup>±0,1</sup>
<b>12</b>	R0810 019 51 <sup>1)</sup>	17,8	21,7	7	17,8	20,15	7

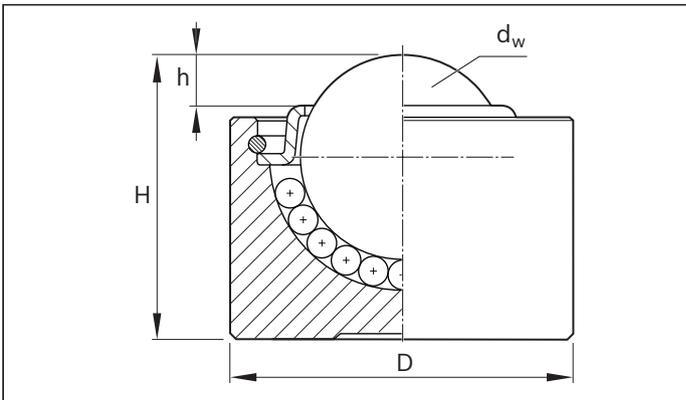
<sup>1)</sup> acciaio resistente alla corrosione 1.4310

<sup>2)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti.  
In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

## Montaggio dei rulli a sfere con anello di tolleranza



# Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio senza giunzione R0533 ...



Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio. Senza giunzione. Funzionamento molto semplice.	Grandezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)				Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	$d_w$	$D \pm 0,065$	$h$	$H \pm 0,2$	
R0533 7.. KUM - A12 - OFK Alloggiamento in metallo lucido. Coperchio zincato. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Senza guarnizione in feltro	12	R0533 712 00	250	700	12,000	20	ca. 3	16,5	0,028

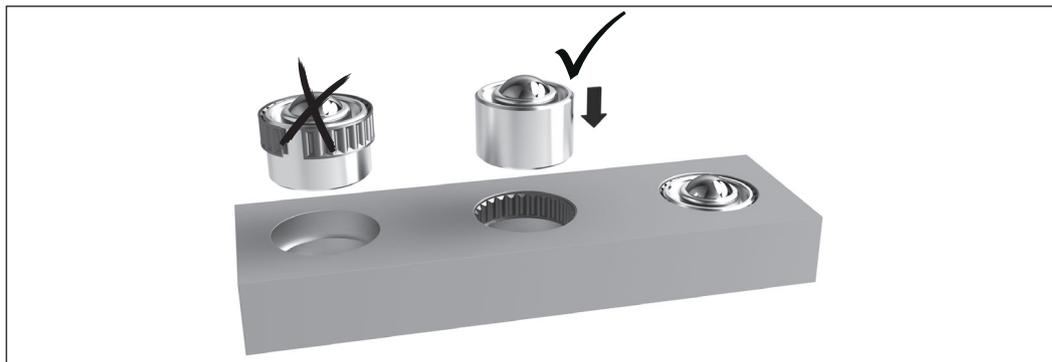
## Proposta di montaggio per una sede stabile

Grandezza	Misure di montaggio $D_E$ (mm) con anello di tolleranza (TR)				Incollaggio <sup>2)</sup>				
	Numero materiale anello di tolleranza	$D_1^{+0,3}$	$D_E^{+0,2}$	$b \pm 0,2$	$c^{+0,2}$	$D_1^{+0,3}$	$D_E^{+0,2}$	$b \pm 0,2$	$c^{+1}$
12	R0810 019 51 <sup>1)</sup>	20,1	21,7	13,2	6,1	20,5	20,1	13	8

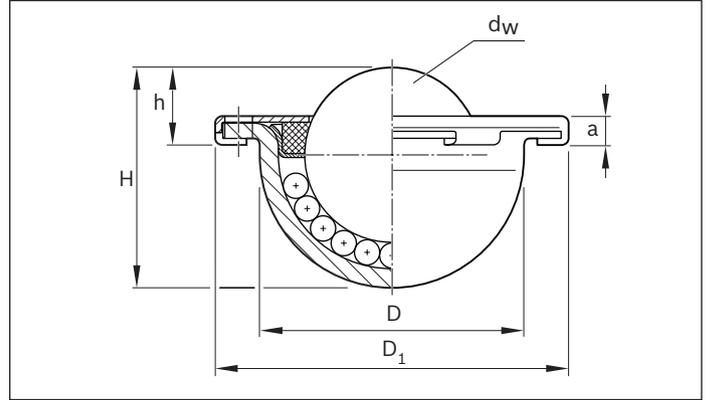
<sup>1)</sup> acciaio resistente alla corrosione 1.4310

<sup>2)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti.  
In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

## Montaggio dei rulli a sfere con anello di tolleranza



## Rullo a sfere senza alloggiamento R0534 ...



Versione Senza alloggiamento. Dimensioni ridotte. Semplice montaggio. Fissaggio mediante fori nella giunzione.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)						Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D <sup>-0,2</sup>	D <sub>1</sub>	h <sup>±0,2</sup>	H	a	m
R0534 1.. KUO - B22 - MFG Superficie zincata. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro.	22	R0534 122 10	1 200	1 200	22,225	33	45	9,8	27,7	3,8	0,1
R0534 2.. KUO - C22 - MFG Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro.	22	R0534 222 10 R0534 223 10 <sup>1)</sup>	900	900	22,225	33	45	9,8	27,7	3,8	0,1

<sup>1)</sup> Rullo a sfere con foro nel fondo

### Spiegazione dell'abbreviazione

(Esempio: R0534 223 10 KUO-C22-BL-MFG)

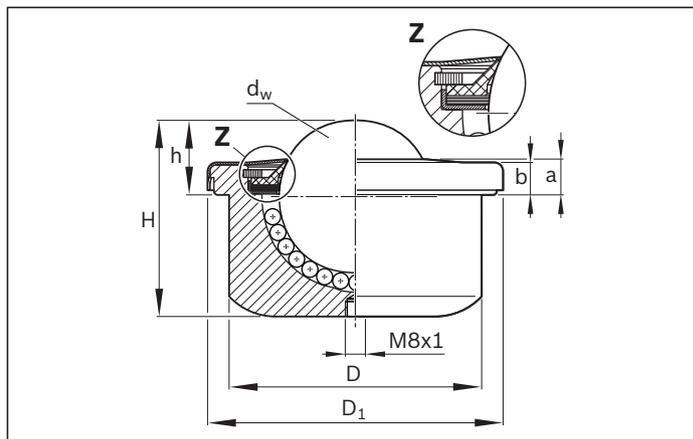
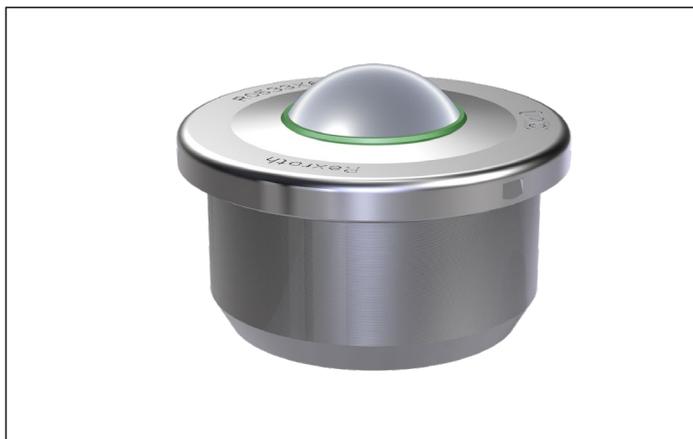
KUO	C	22	BL	MFG
Rullo a sfere senza alloggiamento	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	Grandezza	Foro nel fondo	Con anello di tenuta in feltro, oliato

### Proposta di montaggio

Grandezza	Misure di montaggio (mm)		
	S	T <sub>k</sub>	W
22	3,5	39	3 x 120°



## Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ..5 e raschiatore in plastica



Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio. Per sollecitazioni e sporco importanti	Grandezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)								Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,11	D	h ±0,2	H	a	b	m	
<b>R0533 1..</b> KUM-B60-MFG-AB Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro e raschiatore.	60	R0533 105 10	13 000	30 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5	
<b>R0533 2..</b> KUM-C60-MFG-AB Tutte le parti zincate. Sfere in acciaio resistente alla corrosione 1.3541 / 1.4034. Con anello di tenuta in feltro e raschiatore.	60	R0533 205 10	9 700	20 000	60,325	100	117	29,5	77,5	13	14,5	3,5	

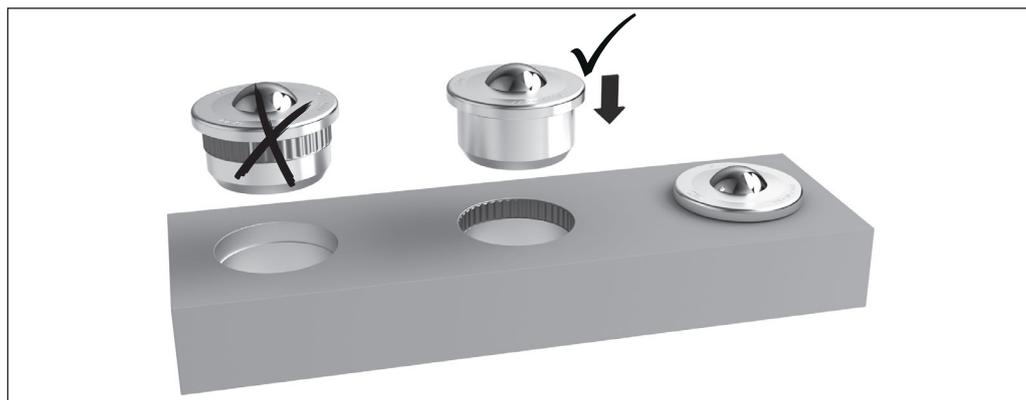
Rullo a sfere senza attacco di lubrificazione

### Spiegazione dell'abbreviazione

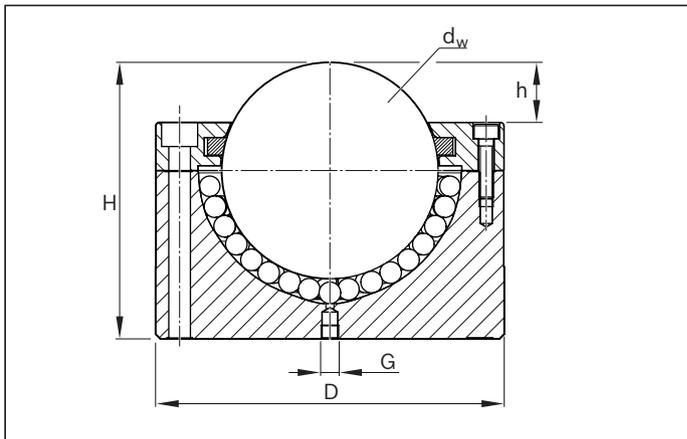
(Esempio: **R0533 205 10 KUM-C60-MFG-AB**)

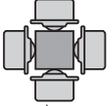
KUM	C	60	MFG	AB
Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	Grandezza	Con anello di tenuta in feltro, oliato	con raschiatore

### Montaggio dei rulli a sfere con anelli di tolleranza



## Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ...



Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio e coperchio. Per carichi molto elevati.	Gran- dezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)					Massa (kg)
			 dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D ±0,08	h	H	G	
<b>R0533 0..</b> <b>KUM-A...MFG</b> Superficie in metallo lucido. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro.	76	R0533 076 00 <sup>1)</sup>	20 000	50 000	76,2	130	23	103 ±0,2	M8x1	8,6
	90	R0533 090 00 <sup>2)</sup>	25 000	70 000	90,0	145	25	115 ±0,2	Rp 1/8	11,2
<b>R0533 1..</b> <b>KUM-B...BL-MFG-SA</b> Coperchio e alloggiamento zincati. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro.	76	R0533 177 10 <sup>3)</sup>	20 000	50 000	76,2	130	23	103 ±0,2	M8x1	8,6
	90	R0533 191 10 <sup>3)</sup>	25 000	70 000	90,0	145	25	115 ±0,2	Rp 1/8	11,2

<sup>1)</sup> A richiesta, disponibile con foro di lubrificazione

<sup>2)</sup> Foro di lubrificazione Rp1/8" (al centro della superficie del fondo) tappato con una vite

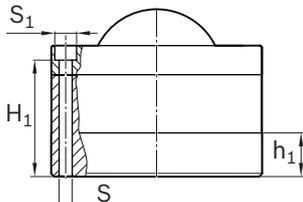
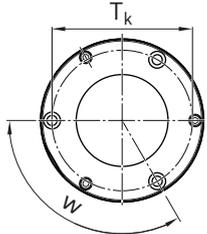
<sup>3)</sup> Rullo a sfere con foro nel fondo e raccordo di lubrificazione

## Spiegazione dell'abbreviazione

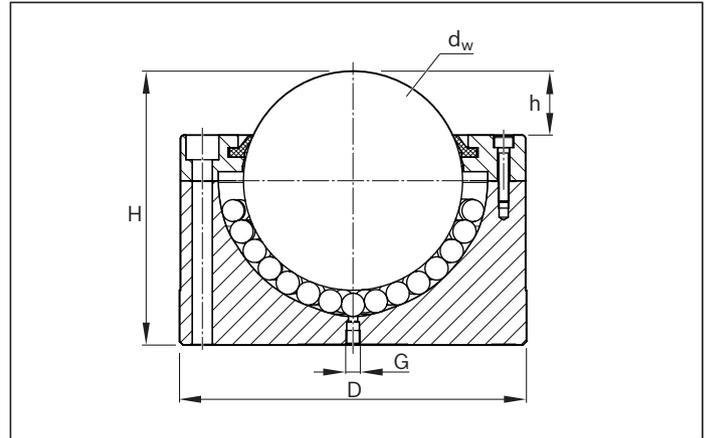
(Esempio: **R0533 177 10 KUM-B76-BL-MFG-SA**)

KUM	B	76	BL	MFG	SA
Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio	Coperchio e alloggiamento zincato, sfere in acciaio per cuscinetti	Gran- dezza	Foro nel fondo	Con anello di tenuta in feltro, oliato	con attacco di lubrificazione

## Proposta di montaggio

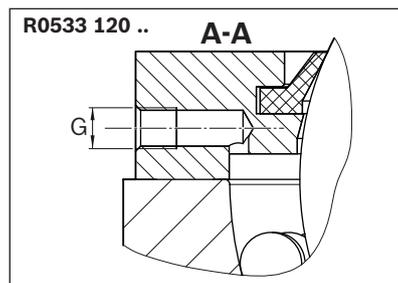
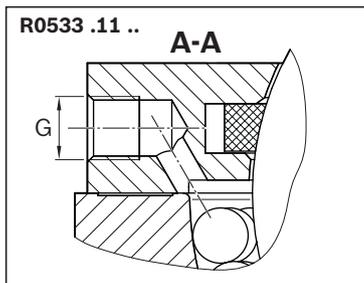
Grandezza	Misure di montaggio (mm)					
						
	<b>H<sub>1</sub></b>	<b>h<sub>1</sub></b>	<b>S</b>	<b>S<sub>1</sub></b>	<b>T<sub>k</sub></b>	<b>W</b>
<b>76</b>	69	25	9	15	110	3 x 120°
<b>90</b>	79	30	9	15	125	3 x 120°

Rullo a sfere con supporto in acciaio massiccio R0533 ..., con raschiatore in plastica



Versione Con alloggiamento in acciaio massiccio e coperchio. Per sollecitazioni molto importanti e sporco grossolano. Con raschiatore.	Grandezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)		materiale (mm)					Massa (kg)
			dyn. C	stat. C <sub>0</sub>	d <sub>w</sub>	D	h	H <sup>+0,2</sup>	G	
R0533 ... Superficie in metallo lucido. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505.	90	R0533 011 00 KUM-A90-BL-AB-SA	25 000	70 000	90	145 ±0,08	25	115	Rp 1/8	11,2
	120	R0533 120 00 KUM-A120-BL-AB-SA	40 000	100 000	120	190 ±0,10	35	150	M8x1	24,6
R0533 1.. Coperchio e alloggiamento zincato Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505.	90	R0533 111 10 KUM-B90-BL-AB-SA	25 000	70 000	90	145 ±0,08	25	115	Rp 1/8	11,2

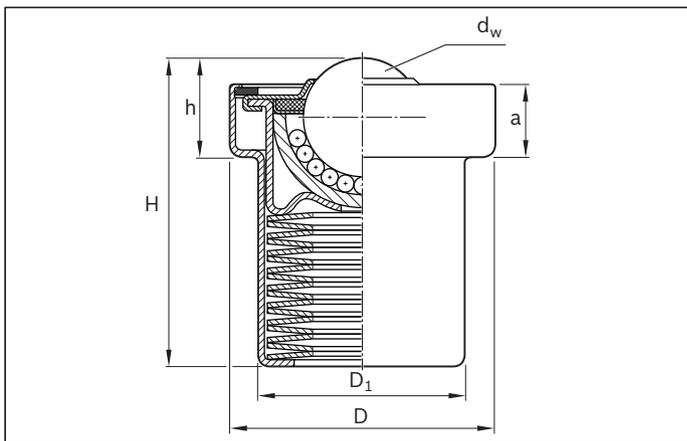
Attacchi di lubrificazione nel coperchio e nell'alloggiamento

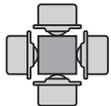


Proposta di montaggio

Grandezza	Misure di montaggio (mm)					
	H <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	T <sub>k</sub>	W
90	80,0	30	9	15	125	6 x 60°
120	101,5	30	11	18	165	3 x 120°

## Rulli a sfere con elemento a molla R0532 1.., R0532 2..



Versione Con elemento a molla. I rulli a sfere sono posizionati su molle e integrati in un alloggiamento con precarico. In caso di carico elevato il rullo a sfere si immerge.	Gran- dezza	Misure del numero	 Forza di precarico (N)   Forza finale <sup>1)</sup> (N)		Tolleranza per forza di precarico e finale (%)	materiale (mm)						Massa (kg)
			d <sub>w</sub>	D		D <sub>1</sub>	h	H	a			
R0532 1.. KUF-B..-TF-MFG Coperchio e alloggia- mento zincati. Con molle a disco. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro.	22	R0532 122 10	730	860	+25 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,30
	30	R0532 130 10	1 350	1 600	+15 / -7,5	30,162	62 ± 0,125	48,2	24,4	70,0	17,0	0,57
	45	R0532 145 10	2 280	2 770	+15 / -7,5	44,450	85 ± 0,150	66,2	35,6	100,5	24,2	1,60
R0532 1.. KUF-B..-SF-MFG Coperchio e alloggia- mento zincati. Con molla elicoidale. Sfere in acciaio per cuscinetti 1.3505. Con anello di tenuta in feltro.	22	R0532 123 10	170	250	+15 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,24
	22	R0532 125 10	116,6	195	+27,1 / -27,1	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,24
R0532 2 KUF-C..-TF-MFG Tutte le parti zincate. Con molle a disco. Sfere in acciaio resi- stente alla corrosione 1.3541/1.4034. Con anello di tenuta in feltro.	22	R0532 222 10	730	860	+25 / -7,5	22,225	50 ± 0,100	38,8	18,6	58,1	13,6	0,30
	30	R0532 230 10	1 350	1 600	+15 / -7,5	30,162	62 ± 0,125	48,2	24,4	70,0	17,0	0,57
	45	R0532 245 10	2 280	2 770	+15 / -7,5	44,450	85 ± 0,150	66,2	35,6	100,5	24,2	1,60

<sup>1)</sup> Con il carico ultimo viene immerso completamente il rullo a sfere.

## Spiegazione dell'abbreviazione

(Esempio: R0532 145 10 KUF-B45-TF-MFG)

KUF	B	45	TF	MFG
Rullo a sfere con elemento a molla	Coperchio e alloggiamento zincato, sfere in acciaio per cuscinetti	Grandezza	Molle a disco	Con anello di tenuta in feltro, oliato

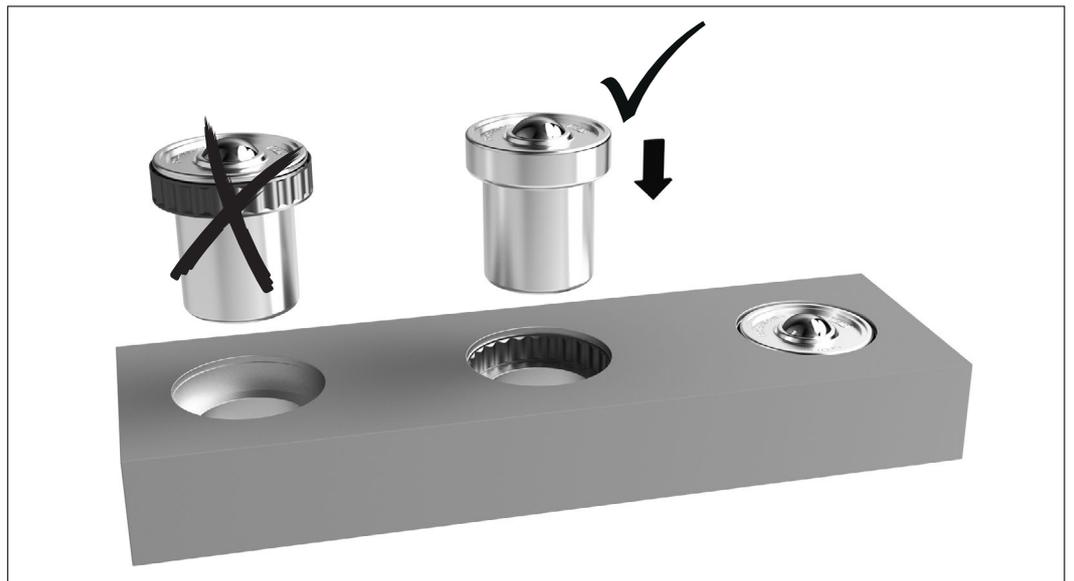
**Proposta di montaggio per una sede stabile**

Grandezza	Misure di montaggio $D_E$ (mm)					Numero materiale anello di tolleranza	con anello di tolleranza (TR)					Incollaggio <sup>3)</sup>				
	$D_2^{+0,5}$	$D_E$	$D_3^{+0,5}$	$b \pm 0,2$	$c + 1$		$D_2^{+0,5}$	$D_E$	$D_3^{+0,5}$	$b \pm 0,2$	$c + 0,2$	$D_2^{+0,5}$	$D_E^{+0,2}$	$D_3^{+0,5}$	$b \pm 0,2$	$c + 1$
<b>22</b>	50,1	49,90 <sup>+0,05</sup>	39,2	13,6	7	R0810 050 08 <sup>2)</sup>	52,5	52,10 <sup>+0,2</sup>	39,2	13,6	11,1	50,4	50,2	39,2	13,6	7
<b>30</b>	62,2	61,85 <sup>+0,05</sup>	48,7	17,0	10	R0810 062 03 <sup>2)</sup>	64,5	64,10 <sup>+0,3</sup>	48,7	17,0	15,1	62,4	62,2	48,7	17,0	10
<b>45</b>	85,2	84,83 <sup>+0,07</sup>	66,8	24,2	13	R0810 085 01 <sup>2)</sup>	88,0	87,55 <sup>+0,3</sup>	66,8	24,2	19,1	85,4	85,2	66,8	24,2	13

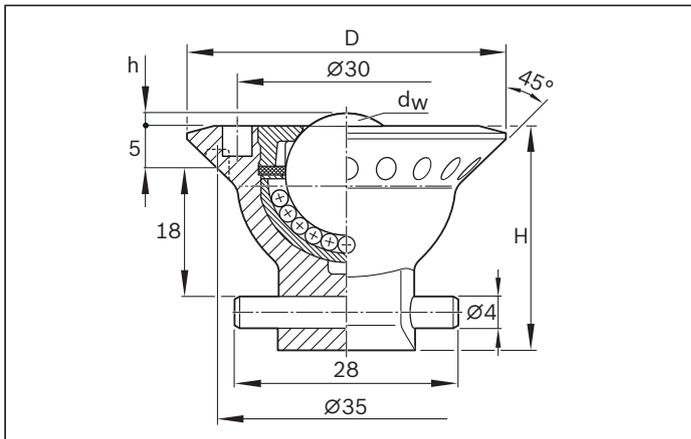
<sup>2)</sup> In staffa della molla 1.1248 in alternativa 1.8159

<sup>3)</sup> per un gioco ristretto nel metallo consigliamo la colla acrilica monocomponente. Sono possibili anche colle acriliche bicomponenti. In ogni caso, osservare le schede tecniche del fabbricante.

**Montaggio dei rulli a sfere con anelli di tolleranza**



## Rullo a sfere con alloggiamento in plastica R0530



Versione Con alloggiamento in plastica. Per applicazioni speciali (ad esempio per tavole rulli a sfere in struttura leggera).	Grandezza	Numero materiale	Capacità di carico (N)	materiale (mm)				Massa (kg)
				dyn. C	d <sub>w</sub>	D	h	
R0530 .0 KUL-15-MFG Fissaggio con chiusura a baionetta Con anello di tenuta in feltro.	15	R0530 005 20	500	15	42	2	32	0,045



## Esempi di montaggio rulli a sfere con disposizione e determinazione del carico agente sui rulli a sfere

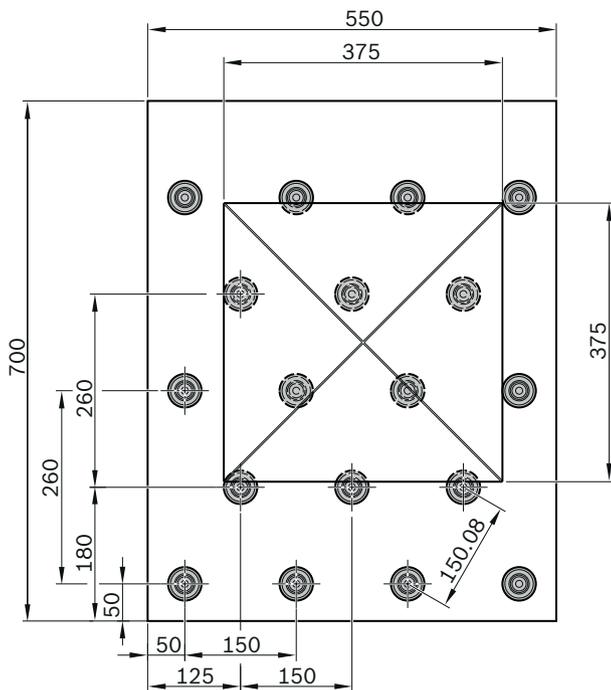
**Variante A****Disposizione a triangolo equilatero.**

L'oggetto trasportato di forma quadrata (375 x 375 mm) ha un baricentro centrale e viene supportato da 5 rulli a sfere.

La distanza dei rulli a sfere non deve essere superiore a 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

La forza dovuta al peso<sup>1)</sup> (3500 N) viene distribuita su tre rulli a sfere e per ogni rullo a sfere è pari a 1166,7 N ( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ).

Rullo a sfere selezionato, ad es.: R0530 122 10.

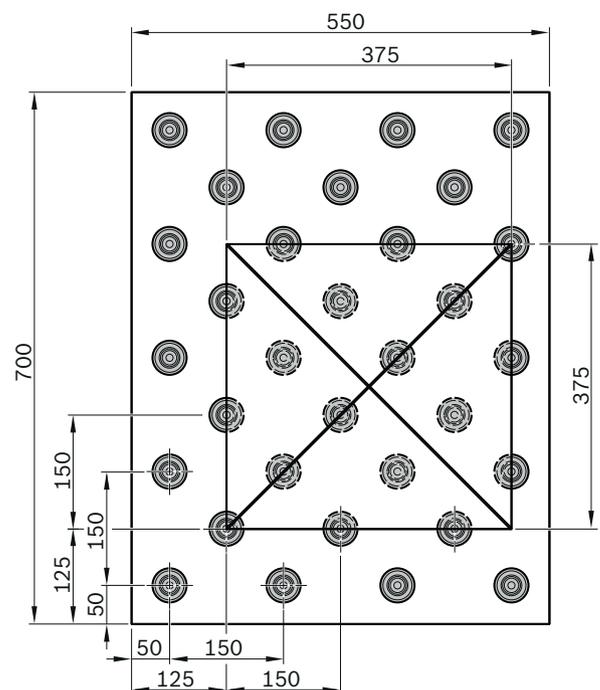
**Variante B****Disposizione a triangolo rettangolo.**

L'oggetto trasportato di forma quadrata (375 x 375 mm) non ha un baricentro centrale e viene supportato da 8 rulli a sfere.

La distanza dei rulli a sfere non deve essere superiore a 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

La forza dovuta al peso<sup>1)</sup> (3500 N) viene distribuita su tre rulli a sfere e per ogni rullo a sfere è pari a 1166,7 N ( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ).

Rullo a sfere selezionato, ad es.: R0530 122 10.



<sup>1)</sup> Se il rapporto tra i livelli delle sfere è buono, a seconda delle caratteristiche dell'oggetto trasportato è possibile considerare anche l'intero numero dei rulli a sfere agenti da supporto.

**Variante C**

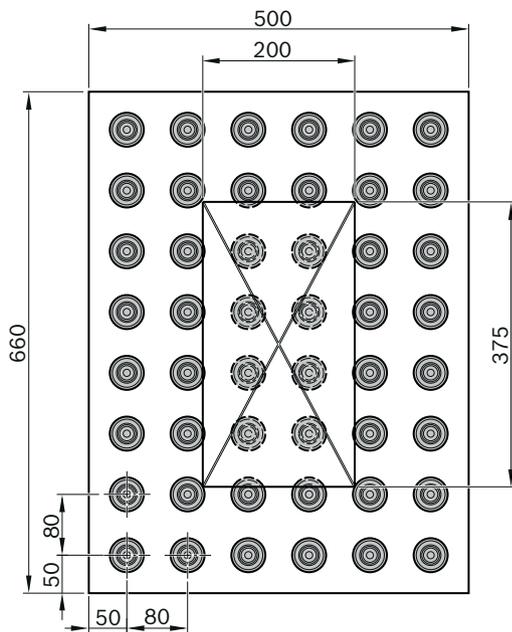
**Disposizione a forma di quadrato per il trasporto di oggetti differenziati.**

L'oggetto trasportato di forma rettangolare (375 x 200 mm) ha un baricentro centrale e viene supportato da 8 rulli a sfere.

La distanza dei rulli a sfere non deve essere superiore a 80 mm ( $200 / 2,5 = 80$  mm).

La forza dovuta al peso<sup>1)</sup> (3500 N) viene distribuita su tre rulli a sfere e per ogni rullo a sfere è pari a 1166,7 N ( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ).

Rullo a sfere selezionato, ad es.: R0530 122 10.

**Variante D**

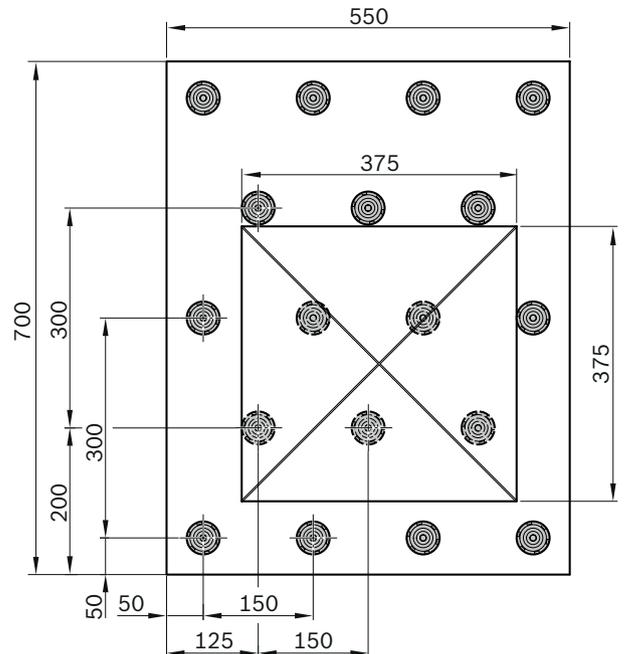
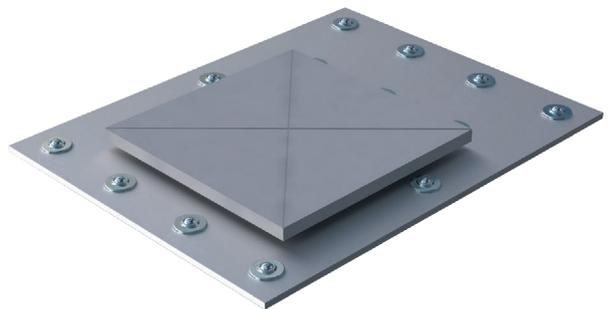
**Disposizione a triangolo isoscele.**

L'oggetto trasportato di forma quadrata (375 x 375 mm) ha un baricentro centrale e viene supportato da 5 rulli a sfere.

La distanza dei rulli a sfere non deve essere superiore a 150 mm ( $375 / 2,5 = 150$  mm).

La forza dovuta al peso<sup>1)</sup> (3500 N) viene distribuita su tre rulli a sfere e per ogni rullo a sfere è pari a 1166,7 N ( $3500 \text{ N} / 3 = 1166,7 \text{ N}$ ).

Rullo a sfere selezionato, ad es.: R0530 122 10



## Sistematica delle denominazioni brevi

<b>Denominazione breve</b>		Esempio:	<b>KUF</b>	<b>B</b>	<b>15</b>	<b>P</b>	<b>TF</b>	<b>MFG</b>	<b>AB</b>	<b>SA</b>
<b>Tipo</b>	Rullo a sfere	= <b>KU</b>								
	Rullo a sfere con elemento a molla	= <b>KUF</b>								
	Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio massiccio	= <b>KUM</b>								
	Rullo a sfere senza alloggiamento	= <b>KUO</b>								
	Rullo a sfere con alloggiamento in acciaio rinforzato	= <b>KUS</b>								
	Rullo a sfere con pinza a molla come elemento di fissaggio	= <b>KUK</b>								
	Rullo a sfere con alloggiamento in plastica (struttura leggera)	= <b>KUL</b>								
<b>Versione</b>	Metallo lucido, sfere in acciaio per cuscinetti	= <b>A</b>								
	Coperchio e alloggiamento zincato, sfere in acciaio per cuscinetti	= <b>B</b>								
	Tutte le parti zincate, sfere in acciaio resistente alla corrosione	= <b>C</b>								
	Tutte le parti in acciaio resistente alla corrosione	= <b>N</b>								
	Calotta e ralla sferiche, sfere in acciaio resistente alla corrosione, altre parti zincate	= <b>3</b>								
	Anello e disco di supporto zincati, altre parti in acciaio resistente alla corrosione	= <b>7</b>								
<b>Diametro sfere a scorrimento</b>	Grandezza	= <b>15</b>								
<b>Materiale</b>	Sfere in plastica	= <b>P</b>								
<b>Varianti</b>	Molle a disco	= <b>TF</b>								
	Molla elicoidale	= <b>SF</b>								
	Foro nel fondo	= <b>BL</b>								
	Giunzione alta	= <b>HB</b>								
	Giunzione bassa	= <b>NB</b>								
	Carico elevato	= <b>HL</b>								
	Versione speciale	= <b>SO</b>								
<b>Opzione 1</b>	Con anello di tenuta in feltro, oliato	= <b>MFG</b>								
	Senza anello di tenuta in feltro, conservato	= <b>OFK</b>								
	Con anello di tenuta in feltro, conservato	= <b>MFK</b>								
	Senza anello di tenuta in feltro, tutti i pezzi asciutti	= <b>OFT</b>								
	Senza anello di tenuta in feltro, oliato	= <b>OFG</b>								
	Con anello di tenuta in feltro, tutti i pezzi asciutti	= <b>MFT</b>								
	Con anello di tenuta in feltro, ingrassato	= <b>MFB</b>								
<b>Opzione 2</b>	Con raschiatore	= <b>AB</b>								
	Con raschiatore per alte temperature	= <b>HT</b>								
<b>Opzione 3</b>	Con attacco di lubrificazione	= <b>SA</b>								

La tabella mostra una panoramica completa. Esecuzioni disponibili/per le opzioni vedi tipi di rulli a sfere.



**Bosch Rexroth AG**

Ernst-Sachs-Straße 100  
97424 Schweinfurt, Deutschland  
Tel. +49 9721 937-0  
Fax +49 9721 937-275  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Troverete il vostro referente locale ai seguenti recapiti:**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)