

RIECO



HIGH QUALITY TOOLS



yamasa

**UTENSILI & MACCHINE per
RULLATURA**

PELATURA-RULLATURA

RULLATURA PROFONDA



Fai brillare il tuo futuro...



Tecnologia della Rullatura

Pag. 2-3



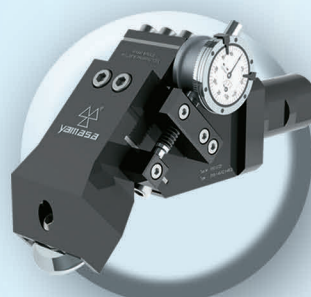
Tipo MX Rullatori per esterni Per alberi cilindrici

Pag. 14-20



Tipo DX Rullatori per interni Per fori cilindrici

Pag. 4-13



Tipo RX, RXS Rullatori a singolo rullo Per contorni, raccordi/raggi, superfici coniche e sferiche

Pag. 21



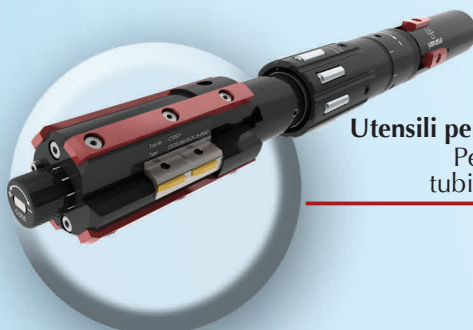
Tipo SX Rullatori a rullo singolo Per superfici esterne cilindriche, conicità esterne e superfici piane

Pag. 22-23



Tipo KI, KD, KA Rullatori serie K Per conicità interna-esterna e superfici piane

Page 24-25



Tipo CEOS, CX Utensili per pelatura-rullatura Per cilindri idraulici, tubi e superfici interne

Pag. 26-27-28



Tipo UX Rullatori a più diametri Per fori a gradini e coassiali

Page 29



Tipo MXM Rullatrice senza centri Per alberi cilindrici

Pag. 30-31

La nostra azienda, fondata nel 1958 in Izmir, produce utensili e macchine automatiche per la rullatura con il marchio YAMASA. Il continuo sviluppo della tecnologia e l'aggiornamento del personale in tutti questi anni ha permesso alla nostra impresa una notevole crescita e la possibilità di offrire una vasta gamma di prodotti. YAMASA, azienda leader a livello mondiale nel campo, offre soluzioni ideali per i clienti di tutto il mondo.

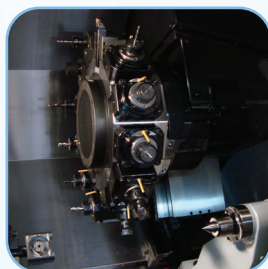
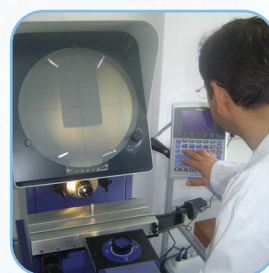
YAMASA, il partner ideale offre:

- Produzione qualificata e veloce di utensili semistandard e speciali
- Servizio di assistenza e supporto tecnico ad alto livello
- Vasta gamma di prodotti
- Prezzi economici
- Alta capacità di stoccaggio
- Puntualità di consegna

Gli utensili e macchine di rullatura che produciamo trovano applicazione nei seguenti settori:

- Industria automobilistica
- Industria aeronautica
- Produzione di macchinari industriali
- Veicoli agricoli
- Industria della costruzione navale
- Industria ferroviaria
- Settore dei veicoli leggeri motorizzati a due ruote
- Settore dei veicoli per i lavori pesanti
- Industria del riscaldamento e del condizionamento
- Industria idraulica-pneumatica
- Elettrodomestici elettronici
- Industria della difesa, ecc.

Riusciamo a soddisfare le richieste e le esigenze dei nostri clienti in questi settori, da un lato mediante un servizio di assistenza e qualità ad alto livello e dall'altro offrendo prezzi stabili.



1

La nostra missione

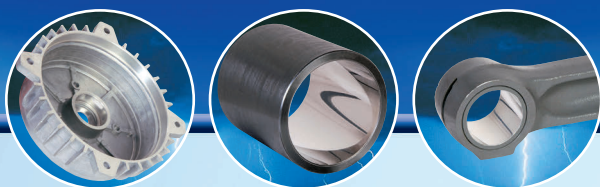
- Soddisfare le esigenze dei clienti e superare tutte le aspettative garantendo qualità sempre superiore.
- Investire continuamente nelle competenze e nella tecnologia.
- Conoscere il valore delle risorse naturali per salvaguardare l'ambiente e garantire il nostro futuro.

La nostra visione

- La soddisfazione incondizionata dei nostri clienti.
- Dimostrare la nostra affidabilità alle persone e aziende con cui collaboriamo per essere sempre il partner preferito.

Rete di Vendita





Tecnologia della rullatura

La rullatura è un metodo usato per ottenere una superficie, dopo la prelavorazione, perfettamente levigata e indurita. E' possibile rullare tutti i tipi di materiali metallici fino a 42-45 HRC. La rullatura si effettua mediante il contatto dei rullini sulla superficie del pezzo con l'aiuto di un meccanismo di precisione. Quando avviene questo contatto i rullini avanzano ruotando sul pezzo ad una pressione preimpostata per ottenere la rullatura.

I risultati che si verificano al punto di contatto di ogni singolo rullino con la superficie del pezzo sono i seguenti:

Il rullino esercitando la pressione crea un appiattimento delle creste ed un riempimento degli avvallamenti. Questo processo, chiamato deformazione plastica, viene ripetuto finché continua la rotazione, la pressione e l'avanzamento (Fig.1). La superficie che si ottiene risulta liscia e speculare.

Si definiscono la velocità di avanzamento del rullino e la pressione applicata al pezzo in funzione della rugosità della superficie che si desidera ottenere. Si abbassano i valori di rugosità rallentando la velocità di avanzamento e aumentando la pressione. Mentre, al contrario, quando diminuisce la pressione e aumenta la velocità di avanzamento, i valori di rugosità aumentano.

La rullatura modifica le dimensioni del pezzo. Questa modifica è una risultante della differenza di rugosità fra quella esistente e quella riscontrata dopo la rullatura.

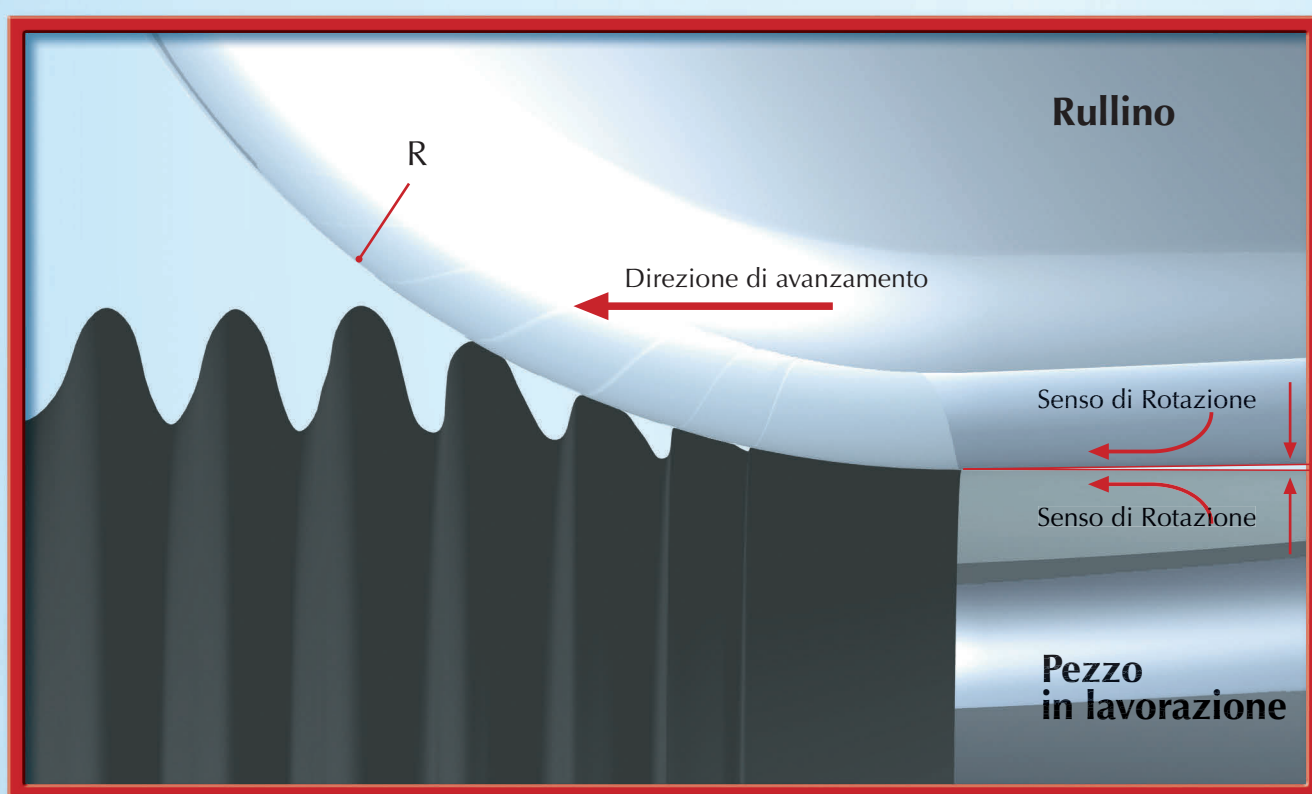


Fig.1 - Rullatura

I vantaggi della rullatura

- Possibilità di ottenere delle superfici di qualità $R_z < 1 \mu m$ ($R_a < 0,2 \mu m$).
- Semplicità e velocità nell'ottenere la dimensione desiderata.
- E' richiesta una sola passata per completare la lavorazione riducendo la tempistica.
- Durezza superficiale incrementata. Garantisce una superficie più lucida, liscia e resistente.
- Produce un pezzo con elevata resistenza all'usura e quindi diminuisce il deterioramento dei componenti che lavorano assemblati.
- Risparmio di tempo, denaro e energia.
- Non produce polvere né residui né rumore e non reca danni all'ambiente.
- Richiede minima lubrificazione e minimo raffreddamento.

Tecnologia Della Rullatura

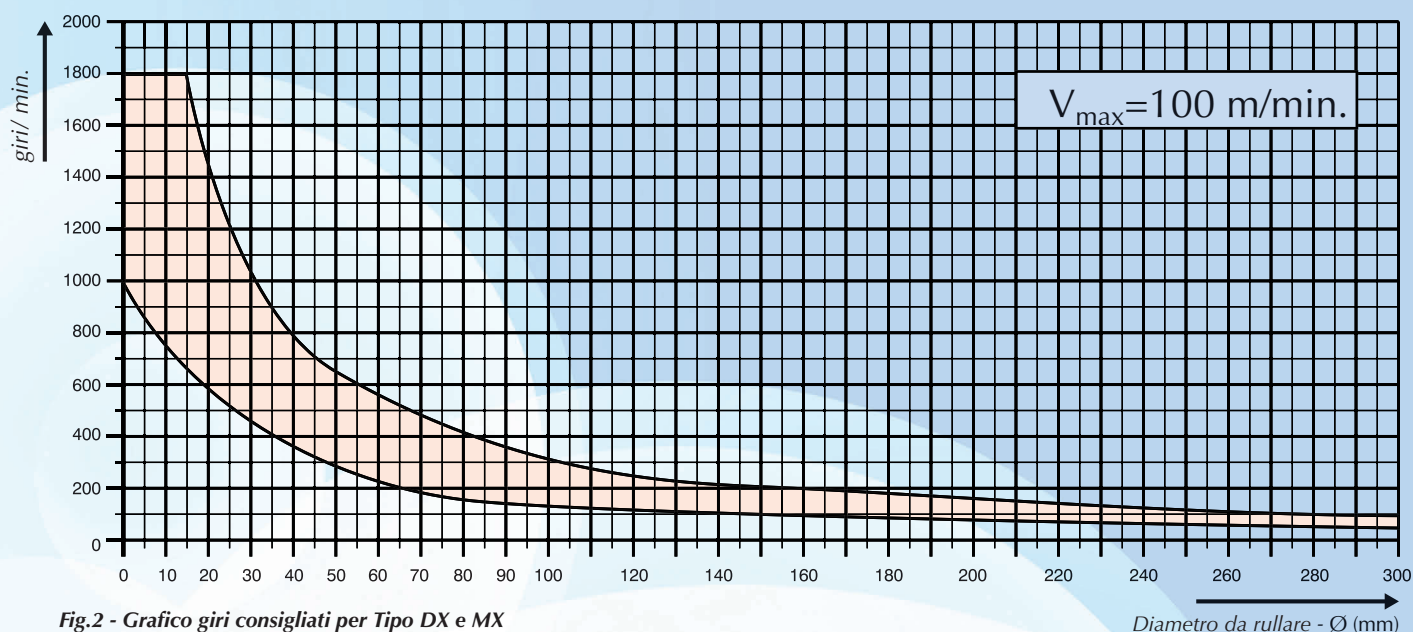


Fig.2 - Grafico giri consigliati per Tipo DX e MX

Preparazione del pezzo

Si possono rullare tutti i tipi di materiali metallici fino ad una durezza di 42-45 HRC. I rullatori non asportano materiale dalla superficie, ma deformano le creste di lavorazione, quindi la tolleranza di rullatura $\varnothing$ (mm) è uguale alla profondità di rugosità (R_z). Si può impostare la profondità di rugosità nella prelavorazione tra $R_z=5 \mu\text{m}$ e $R_z=50 \mu\text{m}$ in funzione del tipo di materiale.

Per ottenere la preparazione più idonea della superficie si usa la seguente formula:

$$\text{Avanzamento (mm/giro)} = 0.5 \times \text{raggio del tagliente (mm)}$$

Dopo la preparazione il pezzo è pronto per la rullatura, la quale elimina la rugosità sulla superficie dello stesso. (Fig.3).

Superfici idonee

Fori cilindrici, superfici esterne cilindriche, conicità interne ed esterne, raccordi / raggi, scanalature, superfici sferiche e piane.

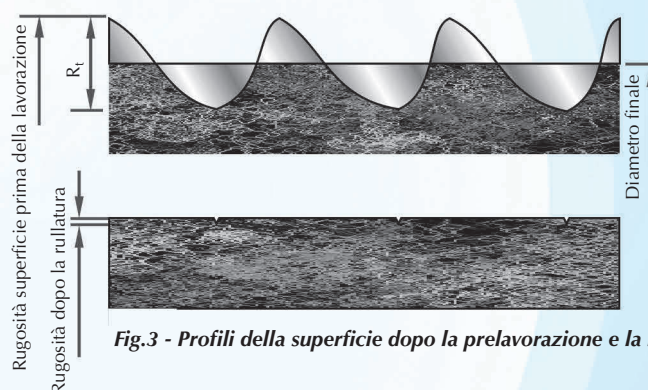


Fig.3 - Profili della superficie dopo la prelavorazione e la rullatura

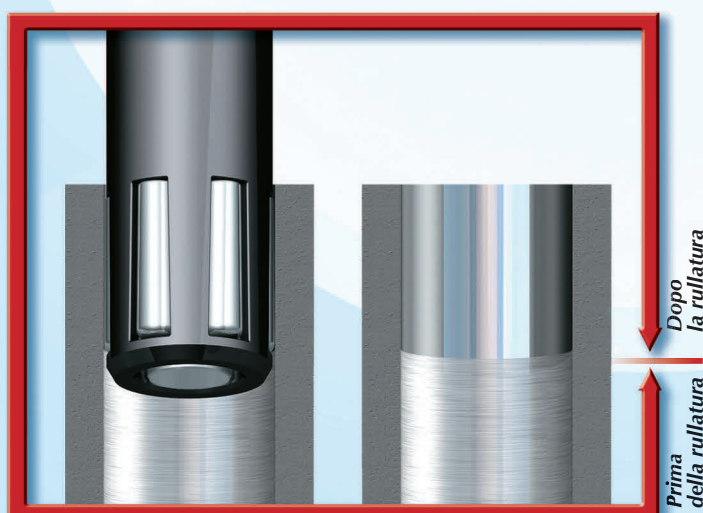


Fig.4 Durante la lavorazione

Dopo la lavorazione

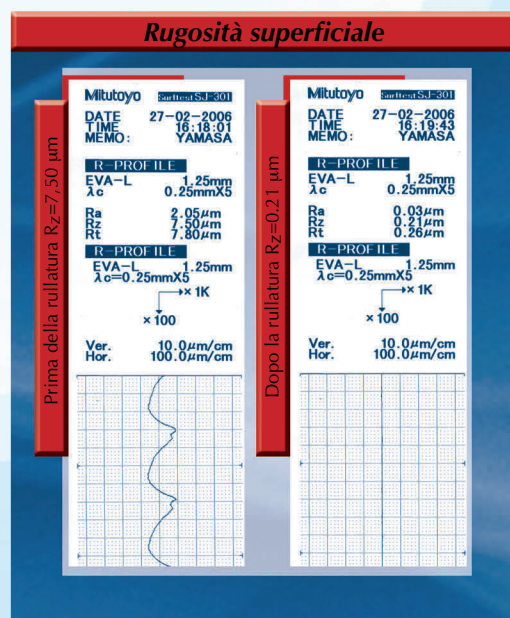
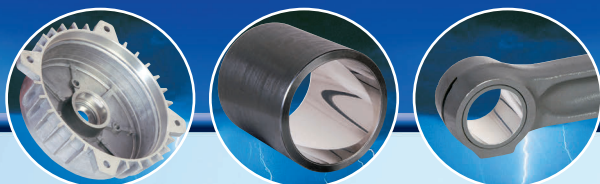


Fig.5

Rullatori Per Interni Tipo DX Per Fori Cilindrici

Per fori passanti dal Ø5 al Ø350 mm
Per fori ciechi dal Ø6 al Ø350 mm



Applicazione

Gli utensili YAMASA tipo DX sono utilizzati per rullare fori cilindrici passanti e ciechi. Oltre alla rullatura, gli utensili forniscono calibratura (precisione dimensionale) e durezza superficiale. La velocità di esecuzione riduce i costi di lavorazione. Queste caratteristiche rendono gli utensili ideali per la produzione in serie.

Esistono tre tipi di rullatori YAMASA DX che variano secondo il tipo di lavorazione:

1) Foro passante auto-avanzamento

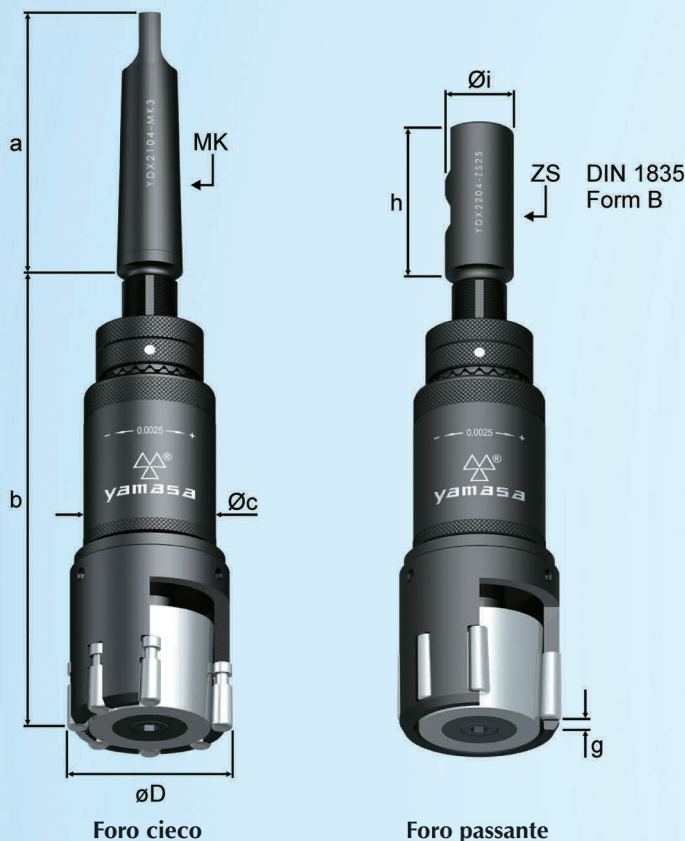
Questi rullatori lavorano i fori passanti. Il rullatore avanza automaticamente mentre rulla il pezzo. L'avanzamento è eseguito indipendentemente dalla macchina.

2) Foro passante avanzamento a macchina

Questi rullatori lavorano i fori passanti. Mentre il rullatore lavora il pezzo, la macchina gestisce l'avanzamento necessario.

3) Foro cieco avanzamento a macchina

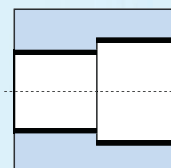
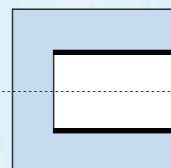
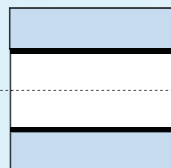
Questi rullatori lavorano i fori ciechi e a gradini. Mentre il rullatore lavora il pezzo, la macchina gestisce l'avanzamento necessario. Per la lavorazione, l'utensile o il pezzo possono ruotare fino ad una velocità periferica di 250 m/1'. La velocità dell'avanzamento a macchina può essere da 0,1 mm/giro a 0,3 mm/giro per rullino.



Foro passante

Foro cieco

Foro a gradini



Dati Tecnici

I rullatori sono regolabili e la loro capacità di regolazione dipende dal diametro e dal tipo: può essere da 0,25 mm a 1 mm. Gli utensili sono dotati di un meccanismo di regolazione con il quale è possibile avere delle regolazioni a misura ad alto livello di precisione. Per gli utensili dal Ø5 al Ø80 mm, la precisione di regolazione è di 0,0025 mm mentre per gli utensili con diametro maggiore è di 0,0050 mm. I rullatori YAMASA tipo DX possono rullare fori cilindrici fino ad una tolleranza di H8 con una singola lavorazione e sono in grado di lavorare tutti i tipi di materiali metallici con resistenza a trazione fino a 1400 N/mm² e durezza fino ad un massimo di 42-45 HRC. Il senso di rotazione da utilizzare è destro e può essere applicato all'utensile oppure al pezzo da lavorare. Questi utensili sono utilizzabili su torni CNC o universali, centri di lavoro, trapanatrici, fresatrici o qualsiasi altra macchina che funzioni con mandrino rotante. Si possono montare facilmente su tutte le macchine e hanno una lunga durata. Non sono soggetti a modifica delle misure causata dall'abrasione e quindi è possibile utilizzarli a lungo senza doverli sostituire.

Sigla corpo	Gamma diametro ØD	Gambo di attacco		a	b	c	g	Note
		Cono morse	Cilindrico (Øi x h)					
DX1.1	005-014	MK2	Ø20 h6 x 50	78,5	146	34	1,5	Lunghezza standard da rullare 50 mm. E' possibile aumentare la lunghezza da rullare su richiesta.
DX1.2	015-021				146		2	
	022-031				139		2,5	
	032-034				139		3	
DX1.3	035-049				142,5		3	Lunghezza da rullare illimitata.
DX2	050-080	MK3	Ø25 h6 x 56	98	177,5	48	3,5	
DX3	081-160	MK4	Ø32 h6 x 60	123	195	62	4	
DX4	161-350	MK5	Ø40 h6 x 80	155,5	272,5	89	4,5	

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

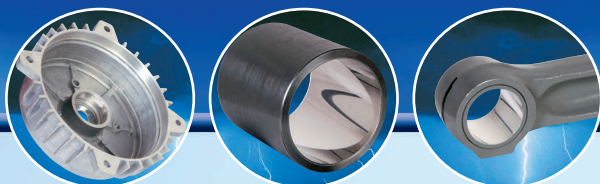
Stuttura del rullatore

I rullatori YAMASA DX sono composti da un corpo, dotato di un preciso meccanismo di regolazione e da una testina di rullatura composta da una gabbia, un'asta conica e dei rullini. Le testine di rullatura si possono sostituire con altre della stessa gamma delimitata dal corpo. Il gambo di attacco può essere a cono morse o codolo cilindrico. Gli utensili oltre al Ø34 permettono una lunghezza da rullare illimitata mentre per gli utensili con diametro inferiore al 35 esiste una lunghezza da rullare standard (vedi tabella). Su richiesta, si possono fornire utensili con lunghezza di rullatura maggiore.

Esempi di possibili applicazioni

- Bielle • Cilindri freni • Corpi valvole • Giunti • Cilindri pneumatici • Fori corpi stantuffi • Alberi cardanici • Valvole a gas • Ingranaggi • Componenti per martelli pneumatici • Elettrovalvole • Ammortizzatori • Carburatori • Bussole ad anello • Tubi • Stantuffi • Cilindri maestri • Statori • Cilindri, ecc..





I rullatori YAMASA Tipo DX sono in grado di rullare vari diametri.

Per esempio: il rullatore tipo DX1.2-025,00-1-50-MK2, avente la misura nominale di Ø25,00 mm, può rullare tutte le misure da Ø24,90 mm a Ø25,90 mm.

I rullatori YAMASA Tipo DX possono essere realizzati con diametri e misure speciali su richiesta.

In caso di ulteriori esigenze nel selezionare l'utensile, è sufficiente compilare il modulo rullatore speciale e spedirlo ad un rivenditore della zona.

Selezione Utensile

1-Selezione Corpo

Vedi tabella per la selezione della sigla corpo che corrisponde al diametro dell'utensile.

2-Selezione Diametro

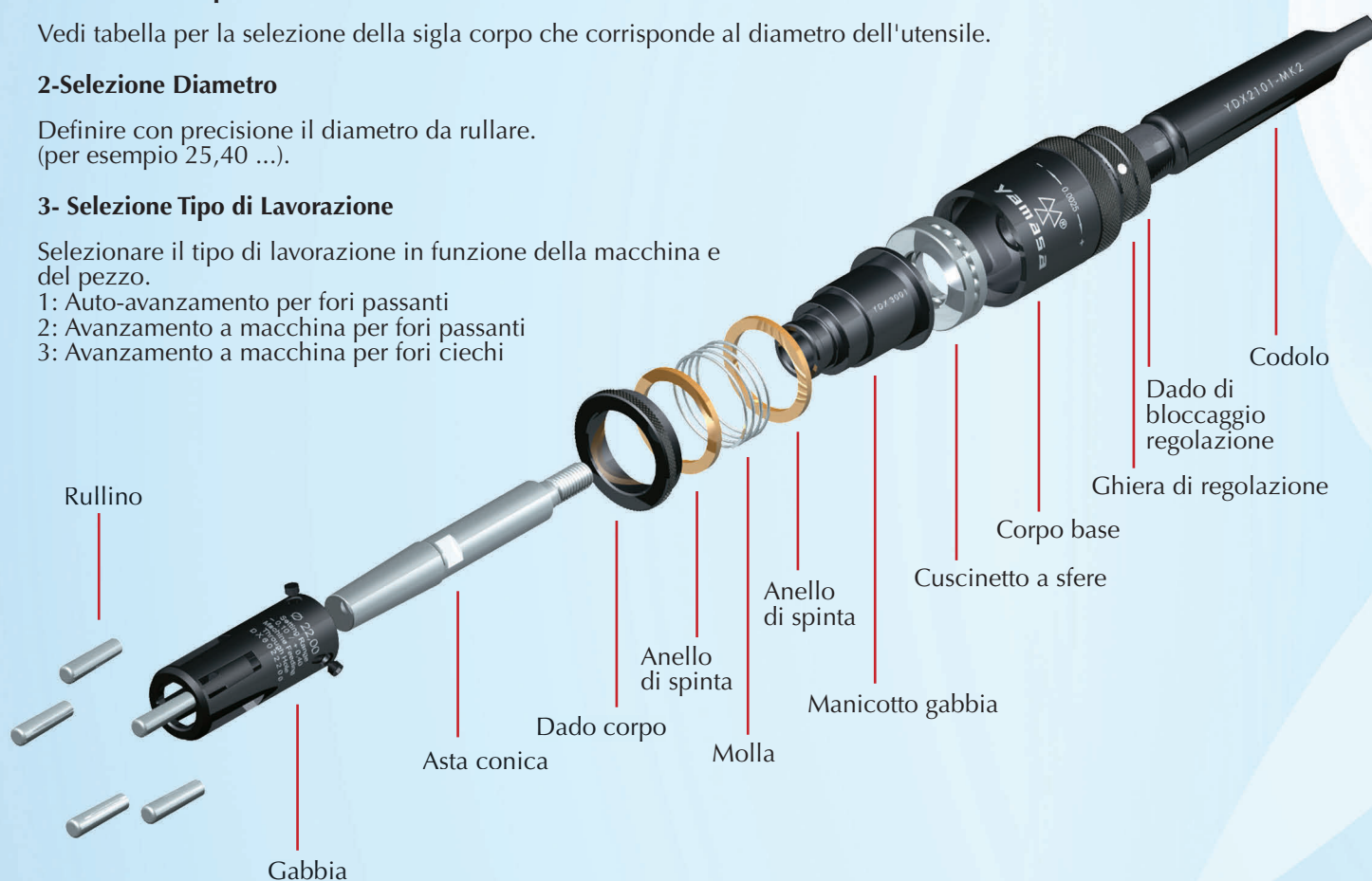
Definire con precisione il diametro da rullare.
(per esempio 25,40 ...).

3- Selezione Tipo di Lavorazione

Selezionare il tipo di lavorazione in funzione della macchina e del pezzo.

- 1: Auto-avanzamento per fori passanti
- 2: Avanzamento a macchina per fori passanti
- 3: Avanzamento a macchina per fori ciechi

6



Esempio di ordinazione

DX1.2-022,00-2-50-MK2

DX1.2 : Sigla corpo

022,00 : Diametro (Ø)

2 : Tipo di lavorazione

50 : Lunghezza da rullare

MK2 : Codolo

4-Selezione Lunghezza da Rullare

Definire la lunghezza da rullare necessaria. Non serve specificarla per diametri superiori a 34 mm perché hanno una lunghezza da rullare illimitata.

La lunghezza da rullare standard è 50 mm; le altre lunghezze disponibili sono 100, 150, 200, 250, 300 mm. Lunghezze da rullare maggiori per diametri inferiori ai 35mm saranno valutate di volta in volta.

5-Selezione Codolo Utensile

Scegliere il codolo più adatto alla macchina.

MK: Codolo a Cono Morse

ZS: Codolo cilindrico

Rullatori Per Interni Tipo DX Per Fori Cilindrici

Per fori passanti dal Ø5 al Ø14 mm
Per fori ciechi dal Ø6 al Ø14 mm



RIECO



Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~ 0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-15 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
5,00-7,00	1000	0.45
8,00-14,00	1000	0.60



DX1.1-008,00-3-100-ZS20

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1 Asta conica | 8 Cuscinetto a sfere |
| 2 Rullino | 9 Corpo base |
| 3 Gabbia | 10 Ghiera di regolazione |
| 4 Dado corpo | 11 Perno |
| 5 Anello di spinta | 12 Dado di bloccaggio regolazione |
| 6 Molla | 13 Codolo |
| 7 Anello di spinta | |

7

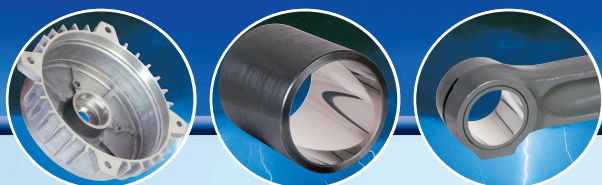
TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.1	005,00	1	2	3	50	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,05 +0,20	-0,05 +0,20	-0,05 +0,20	500115	-	3
	006,00										500100	500308	
	007,00												
	008,00							-0,10 +0,40	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500108	500300	4
	009,00												
	010,00												
	011,00												
	012,00												
	013,00										500102	500301	
	014,00												

TIPO LUNGO

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino									
Sigla Corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità						
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi						
DX1.1	006,00	1	2	3	100	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,05 +0,20	-0,05 +0,20	-0,05 +0,20	500100	500308	3						
	007,00																		4
	008,00																		
	009,00																		
	010,00																		
	011,00																		
	012,00																		
013,00																			
014,00																			

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.



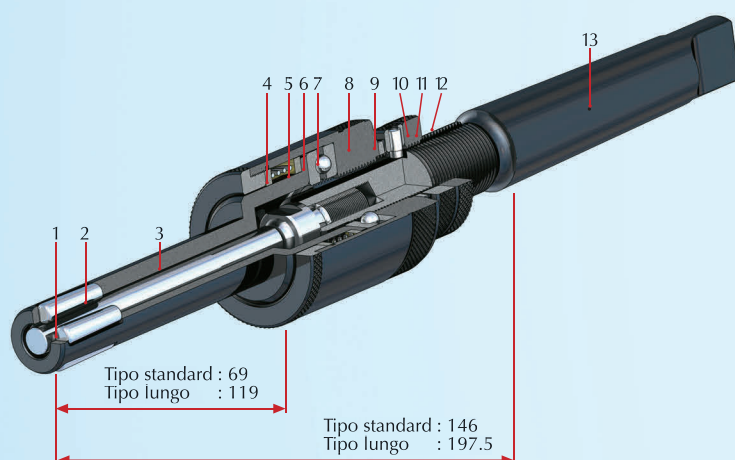
Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~ 0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
15,00-21,00	1000	0.75



DX1.2-015,00-3-100-ZS20



- 1 Asta conica
- 2 Rullino
- 3 Gabbia
- 4 Dado corpo
- 5 Anello di spinta
- 6 Molla
- 7 Anello di spinta
- 8 Cuscinetto a sfere
- 9 Corpo base
- 10 Ghiera di regolazione
- 11 Perno
- 12 Dado di bloccaggio
- 13 Codolo

Tipo standard : 69
Tipo lungo : 119

Tipo standard : 146
Tipo lungo : 197.5

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco					AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.2	015,00	1	2	3	50	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500111	500310	5
	016,00												
	017,00												
	018,00												
	019,00												
	020,00												
	021,00												

TIPO LUNGO

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante		Foro Cieco		Foro Passante	Foro Cieco	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.2	015,00	1	2	3	100	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500111	500310	5
	016,00												
	017,00												
	018,00												
	019,00												
	020,00												
	021,00										500112	500311	

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.

Rullatori Per Interni

Tipo DX Per Fori Cilindrici

Per fori passanti dal Ø22 al Ø31 mm
Per fori ciechi dal Ø22 al Ø31 mm



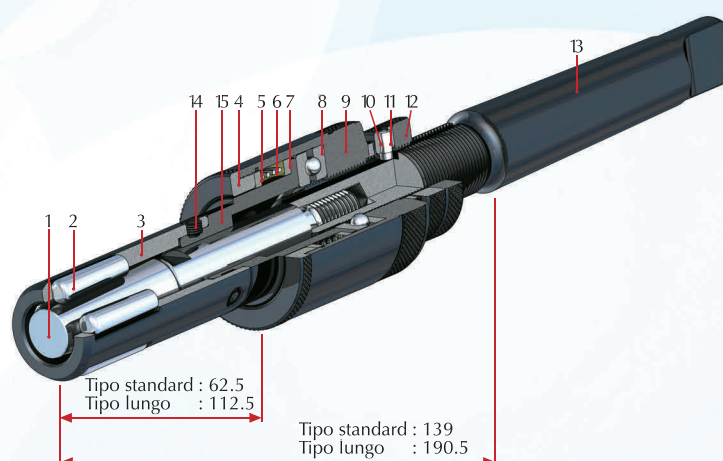
Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~ 0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
22,00-31,00	1000	0.75



DX1.2-022,00-3-100-ZS20



- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1 Asta conica | 9 Corpo base |
| 2 Rullino | 10 Ghiera di regolazione |
| 3 Gabbia | 11 Perno |
| 4 Dado corpo | 12 Dado di bloccaggio |
| 5 Anello di spinta | regolazione |
| 6 Molla | 13 Codolo |
| 7 Anello di spinta | 14 Vite |
| 8 Cuscinetto a sfere | 15 Manicotto gabbia |

9

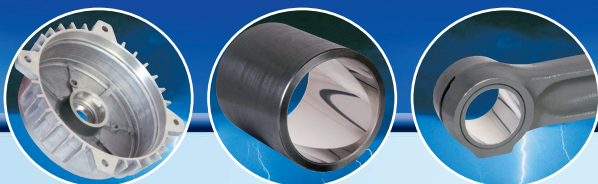
TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF		MF	Foro Passante	
DX1.2	022,00	1	2	3	50	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500112	500311	5
	023,00												
	024,00												
	025,00										500113	500312	
	026,00												
	027,00												
	028,00										500109	500307	
	029,00												
	030,00												
	031,00												

TIPO LUNGO

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante		Foro Cieco		Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.2	022,00	1	2	3	100	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500112	500311	5
	023,00												
	024,00												
	025,00												
	026,00										500113	500312	
	027,00												
	028,00												
	029,00												
	030,00										500109	500307	
	031,00												

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.



Parametri di lavorazione consigliati

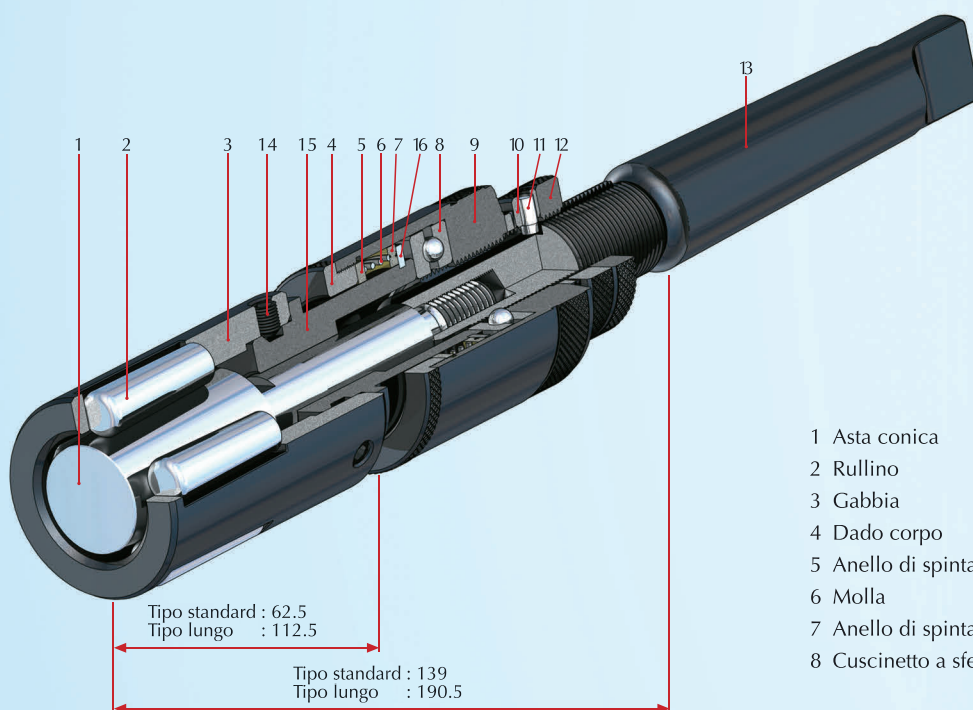
Tolleranza di rullatura : ~ 0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
32,00-34,00	950	0.75



DX1.3-032,00-3-100-ZS20

10



- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1 Asta conica | 9 Corpo base |
| 2 Rullino | 10 Ghiera di regolazione |
| 3 Gabbia | 11 Perno |
| 4 Dado corpo | 12 Dado di bloccaggio regolazione |
| 5 Anello di spinta | 13 Codolo |
| 6 Molla | 14 Vite |
| 7 Anello di spinta | 15 Manicotto gabbia |
| 8 Cuscinetto a sfere | 16 Ghiera di bloccaggio |

Tipo standard : 62.5
Tipo lungo : 112.5

Tipo standard : 139
Tipo lungo : 190.5

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante		Foro Cieco		Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.3	032,00	1	2	3	50	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10	-0,10	-0,05	500109	500307	5
	033,00							+0,90	+0,40	+0,40			
	034,00												

TIPO LUNGO

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione				Rullino		
Sigla Corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.3	032,00	1	2	3	100	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500109	500307	5
	033,00												
	034,00												

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.

Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~0,02 - 0,03 mm

Prelavorazione : Alesatura o tornitura

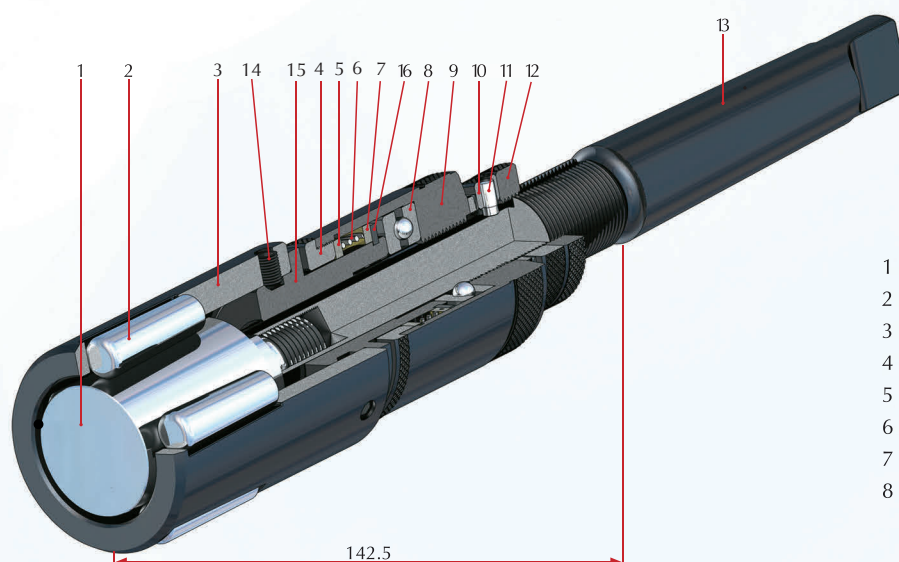
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$

Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
35,00-40,00	800	0.90
41,00-49,00	650	0.90



DX1.3-040,00-3-U-ZS20

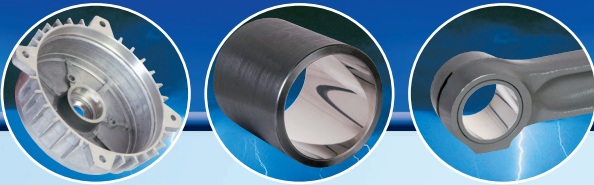


- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1 Asta conica | 9 Corpo base |
| 2 Rullino | 10 Ghiera di regolazione |
| 3 Gabbia | 11 Perno |
| 4 Dado corpo | 12 Dado di bloccaggio regolazione |
| 5 Anello di spinta | 13 Codolo |
| 6 Molla | 14 Vite |
| 7 Anello di spinta | 15 Manicotto gabbia |
| 8 Cuscinetto a sfere | 16 Ghiera di bloccaggio |

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di Attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante		Foro Cieco		Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX1.3	035,00	1	2	3	ILLIMITATA	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500109	500307	6
	036,00												
	037,00												
	038,00												
	039,00												
	040,00												
	041,00												
	042,00												
	043,00												
	044,00												
	045,00												
	046,00												
	047,00												
	048,00												
049,00													

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.



Parametri di lavorazione consigliati

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
50,00-60,00	530	1.20
61,00-70,00	450	1.20
71,00-80,00	400	1.20
81,00-90,00	350	1.20
91,00-100,00	320	1.20
101,00-120,00	260	1.20
121,00-140,00	230	1.50
141,00-150,00	210	1.50
151,00-160,00	200	1.80

Tolleranza di rullatura
Prelavorazione
Rugosità prelavorazione
Refrigerante

Ø50 mm - Ø80 mm

: ~ -0,02 - 0,04 mm

: Alesatura o tornitura

: $R_z = 5-30 \mu m$

: Emulsione d'olio o olio da taglio

Ø81 mm - Ø160 mm

: ~ -0,03 - 0,05 mm

: Alesatura o tornitura

: $R_z = 5-30 \mu m$

: Emulsione d'olio o olio da taglio

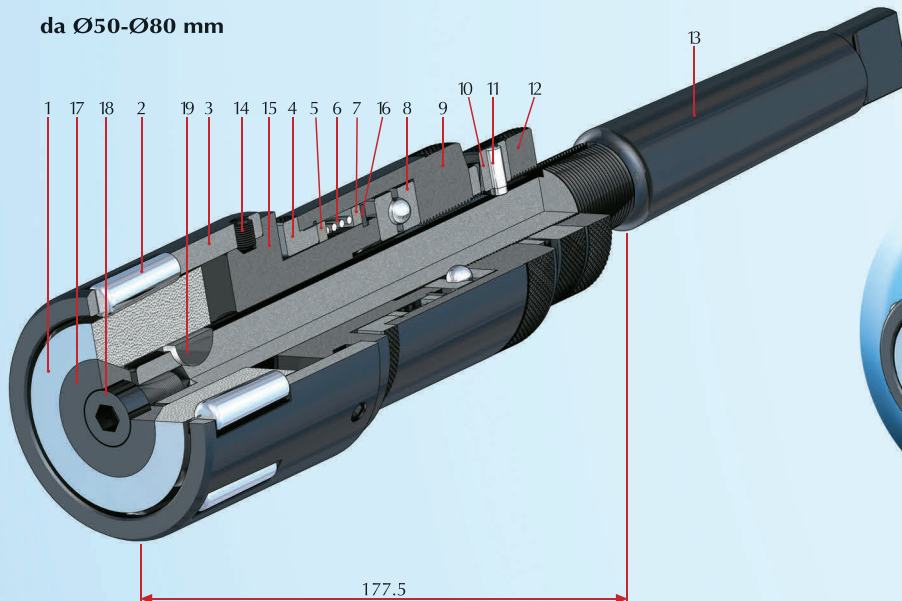


DX2-060,00-3U-ZS25

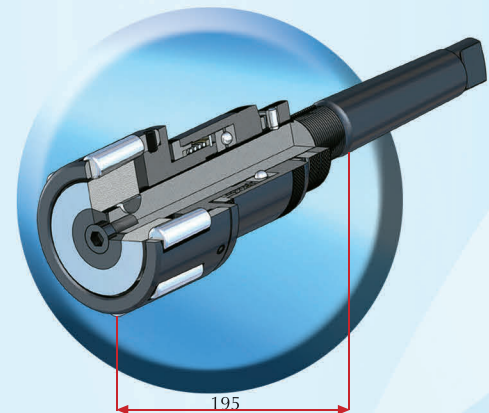
- Asta conica
- Rullino
- Gabbia
- Dado corpo
- Anello di spinta
- Molla
- Anello di spinta
- Cuscinetto a sfere
- Corpo base
- Ghiera di regolazione
- Perno
- Dado di bloccaggio regolazione
- Codolo
- Vite
- Manicotto gabbia
- Ghiera di bloccaggio
- Anello conico
- Vite
- Cuneo

12

da Ø50-Ø80 mm



da Ø81-Ø160 mm



TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX2	050,00	1	2	3	ILLIMITATA	MK3	ZS 25 Ø25 h6 x 56	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500109	500307	8
	060,00												
	070,00												
	080,00												
DX3	081,00					MK4	ZS 32 Ø32 h6 x 60				-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40
	120,00	12											
	121,00												
	150,00												
	151,00												
160,00													

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.

Rullatori Per Interni Tipo DX Per Fori Cilindrici

Per fori passanti dal Ø161 al Ø350 mm
Per fori ciechi dal Ø161 al Ø350 mm



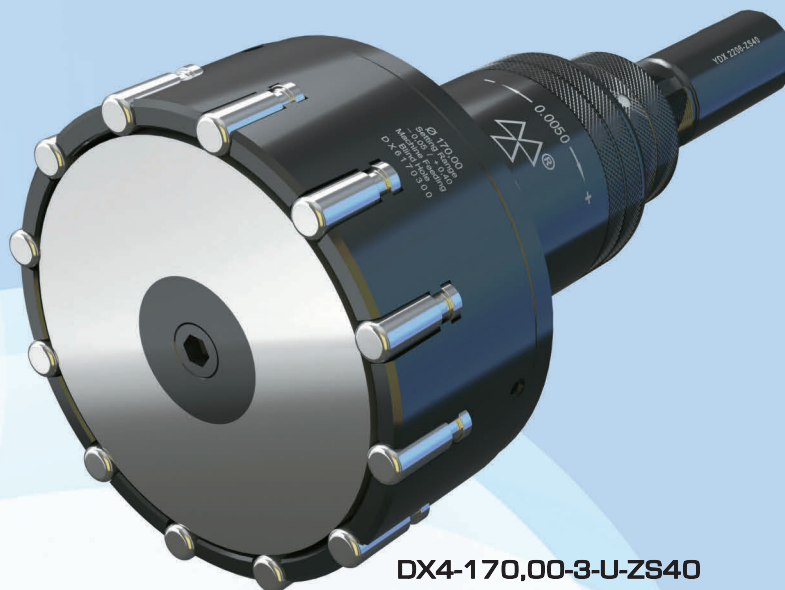
RIECO



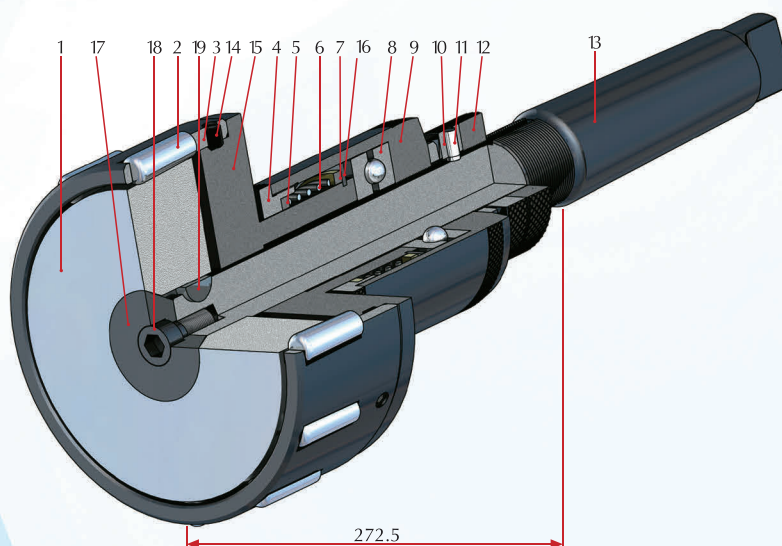
Tolleranza di rullatura : ~ 0,04 - 0,06 mm
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-30 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Parametri di lavorazione consigliati

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
161,00-170,00	190	1.80
171,00-200,00	160	2.10
201,00-230,00	140	2.40
231,00-260,00	120	2.70
261,00-280,00	110	3.00
281,00-310,00	100	3.30
311,00-330,00	95	3.60
331,00-350,00	90	3.90



DX4-170,00-3-U-ZS40



- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 Asta conica | 11 Perno |
| 2 Rullino | 12 Dado di bloccaggio regolazione |
| 3 Gabbia | 13 Codolo |
| 4 Dado corpo | 14 Vite |
| 5 Anello di spinta | 15 Manicotto gabbia |
| 6 Molla | 16 Ghiera di bloccaggio |
| 7 Anello di spinta | 17 Anello conico |
| 8 Cuscinetto a sfere | 18 Vite |
| 9 Corpo base | 19 Cuneo |
| 10 Ghiera di regolazione | |

13

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione							Gamma di regolazione			Rullino			
Sigla Corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza di rullatura	Gambo di attacco		Foro Passante		Foro Cieco	Codice Rullino		Quantità
		Foro Passante	Foro Cieco			Cono morse	Cilindrico	AF	MF	MF	Foro Passante	Foro Cieco	Pezzi
DX4	161	1	2	3	ILLIMITATA	MK5	ZS 40 Ø40 h6 x 80	-0,10 +0,90	-0,10 +0,40	-0,05 +0,40	500107	500306	
	170												12
	171												14
	200												16
	201												18
	230												20
	231												22
	260												24
	261												26
	280												
	281												
	310												
	311												
	330												
	331												
	350												

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.



Applicazione

Gli utensili YAMASA Tipo MX sono utilizzati per rullare alberi cilindrici a gradini o semplici. Oltre alla rullatura, gli utensili forniscono calibratura (precisione dimensionale) e durezza superficiale. La velocità di esecuzione riduce i costi di lavorazione. Queste caratteristiche rendono gli utensili ideali per la produzione in serie.

Esistono tre tipi di rullatori YAMASA MX che variano a seconda del tipo di lavorazione.

1) Albero semplice auto-avanzamento

Questi rullatori lavorano gli alberi semplici. Il rullatore avanza automaticamente mentre rulla il pezzo.

L'avanzamento è eseguito indipendentemente dalla macchina.

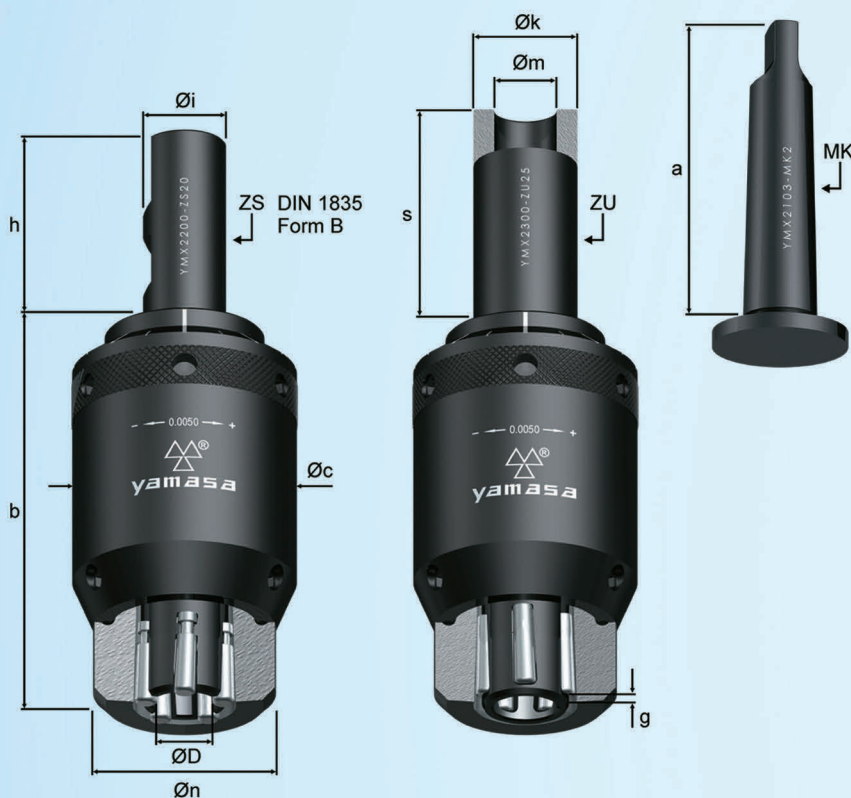
2) Albero semplice avanzamento a macchina

Questi rullatori lavorano gli alberi semplici. Mentre il rullatore lavora il pezzo, la macchina, gestisce l'avanzamento necessario.

3) Albero a gradini avanzamento a macchina

Questi rullatori lavorano gli alberi semplici e a gradini fino alla battuta. Mentre il rullatore lavora il pezzo, la macchina gestisce l'avanzamento necessario.

Per la lavorazione, l'utensile o il pezzo possono ruotare fino ad una velocità periferica di 250 m/1'. La velocità di avanzamento a macchina è possibile da 0,1 mm/giro a 0,3 mm/giro per rullino.

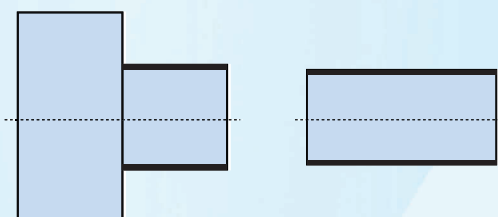


Albero a gradini

Albero semplice

Albero a gradini

Albero semplice



Dati Tecnici

I rullatori sono regolabili e la loro capacità di regolazione per ogni diametro è di 0,5 mm. Gli utensili sono dotati di un meccanismo di regolazione ad alto livello di precisione il quale permette una regolazione fino a 0,005 mm. I rullatori YAMASA tipo MX per alberi cilindrici possono ottenere una tolleranza H8 con una singola regolazione. Questi utensili sono in grado di eseguire lavorazioni su tutti i tipi di materiali metallici con resistenza a trazione fino a 1400 N/mm² e durezza fino ad un massimo di 42-45 HRC. Il senso di rotazione da utilizzare è destro e può essere applicato all'utensile o al pezzo da lavorare. Questi utensili sono utilizzabili su torni CNC o universali, centri di lavoro, trapanatrici, o qualsiasi altra macchina che funzioni con mandrino rotante. Si possono montare facilmente su tutte le macchine, e hanno una lunga durata. Non sono soggetti a modifica delle misure causata dall'abrasione e quindi è possibile utilizzarli a lungo senza doverli sostituire.

Sigla corpo	Gamma di diametro Ø	Gambo di attacco Cono Morse o Cilindrico			b	c	g	n	a
		Per lunghezza da rullare limitata		Per lunghezza da rullare illimitata					
		MK	ZS (Øi x h)	ZU (Øk x s x Øm)					
MX1	03-14	MK2	Ø 20 h6 x 50	Ø 25 h6 x 60 x Ø 15	min 95 - max 105	54	2,0	44	78,5
MX2	15-24	MK3	Ø 25 h6 x 56	Ø 40 h6 x 70 x Ø 26	min 100 - max 110	74	2,5	62	98
MX3	25-49	MK4	Ø 40 h6 x 70	Ø 80 h6 x 90 x Ø 50	min 119 - max 129	106	3,0	94	123
MX4	50-85			Ø 110 h6 x 110 x Ø 87	min 128 - max 138	149	3,5	138	123
MX5	86-110	MK5	Ø 50 h6 x 80	Ø 150 h6 x 120 x Ø 112	min 141 - max 151	193	3,5	177	155,5

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Tipo MX Per Alberi Cilindrici

Per albero semplice dal Ø3 al Ø110 mm
Per albero a gradini dal Ø3 al Ø110 mm



RIECO



Struttura del rullatore

I rullatori YAMASA MX sono composti da un corpo, dotato di un preciso meccanismo di regolazione e da una testina di rullatura composta da una gabbia, un'asta conica e dei rullini. Le testine di rullatura si possono sostituire con altre della stessa gamma delimitata dal corpo. Il gambo di attacco può essere o cono morse o codolo cilindrico. Le lunghezze da rullare dipendono dal tipo di codolo selezionato. I codoli ZU permettono una lunghezza di rullatura illimitata, mentre i codoli ZS e MK hanno una lunghezza limitata (vedi tabella pag. 14).

Esempi di possibili applicazioni

- Convertitori di coppia
- Componenti per martelli pneumatici
- Componenti frizione
- Mozzi scanalati
- Pulegge
- Aste
- Perni
- Alberi, ecc.





I rullatori YAMASA Tipo MX sono in grado di rullare vari diametri.

Per esempio: il rullatore tipo MX3-030,00-1-100-MK4, avente la misura nominale di Ø30,00 mm, può rullare tutte le misure da Ø29,60 mm a Ø30,10 mm.

I rullatori YAMASA Tipo MX possono essere realizzati con diametri e misure speciali su richiesta. In caso di ulteriori esigenze nel selezionare l'utensile, è sufficiente compilare il modulo rullatore speciale e spedirlo ad un rivenditore della zona.

Selezione Utensile

1- Selezione Corpo

Vedi tabella per la selezione della sigla corpo che corrisponde al diametro dell'utensile.

2-Selezione Diametro

Definire con precisione il diametro da rullare.
(per esempio 15,87 ...).

3-Selezione Tipo di Lavorazione

Selezionare il tipo di lavorazione in funzione della macchina e del pezzo.

- 1: Auto-avanzamento per alberi semplici
- 2: Avanzamento a macchina per alberi semplici
- 3: Avanzamento a macchina per alberi a gradini



4- Selezione Lunghezza da Rullare

Definire la lunghezza da rullare necessaria.
La lunghezza da rullare dipende dal codolo selezionato.

- Per diametro utensile da 3 a 24 mm; selezionando i codoli ZS e MK la lunghezza da rullare è 75 mm.
- Per diametro utensile da 25 a 85 mm; selezionando i codoli ZS e MK la lunghezza da rullare è 100 mm.
- Per diametro utensile da 86 a 110 mm; selezionando i codoli ZS e MK la lunghezza da rullare è 115 mm.
- Per diametro utensile da 3 a 110 mm; selezionando il codolo ZU la lunghezza da rullare è illimitata (U).

5- Selezione Codolo Utensile

Scegliere il codolo più adatto alla vostra macchina.
ZU: Codolo cilindrico (per lunghezza da rullare illimitata)
ZS: Codolo cilindrico (per lunghezza da rullare limitata)
MK: Codolo a cono morse (per lunghezza da rullare limitata)

Esempio di ordinazione

MX1-014,00-3-75-MK2
MX1 : Sigla corpo
014,00 : Diametro (Ø)
3 : Tipo di lavorazione
75 : Lunghezza da rullare
MK2 : Codolo

Rullatori Per Esterni Tipo MX Per Alberi Cilindrici

Albero semplice dal Ø3 al Ø14 mm
Albero a gradini dal Ø3 al Ø14 mm



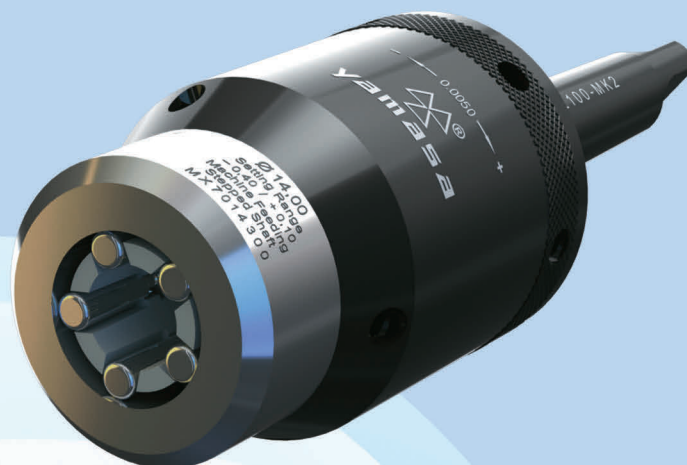
RIECO



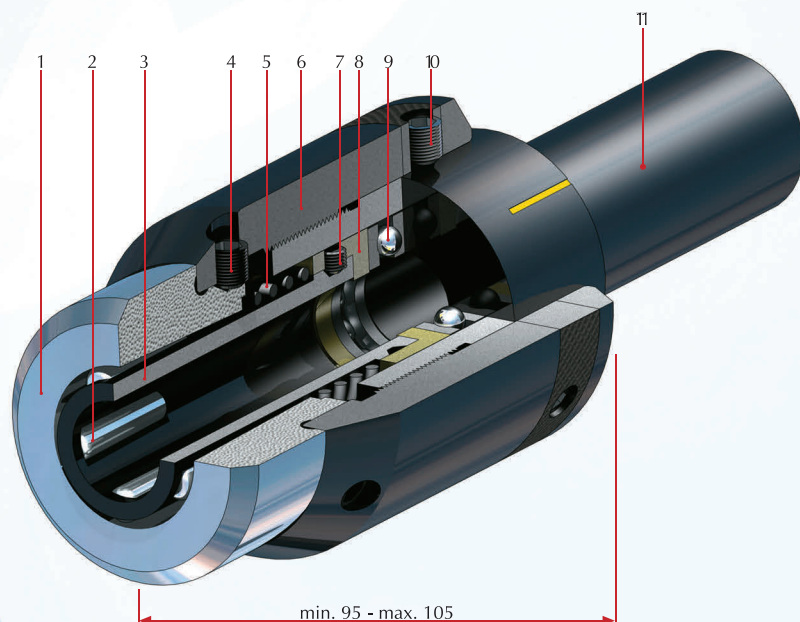
Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~ 0,005 - 0,015 mm
Prelavorazione : Tornitura o rettifica di precisione
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-15 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
3,00-8,00	1000	0.45
9,00-11,00	1000	0.60
12,00-14,00	1000	0.75



MX1-014,00-3-75-MK2



- 1 Asta conica
- 2 Rullino
- 3 Gabbia
- 4 Vite
- 5 Molla
- 6 Corpo base
- 7 Vite
- 8 Anello di contenimento
- 9 Cuscinetto a sfere
- 10 Vite
- 11 Codolo

min. 95 - max. 105

17

TIPO STANDARD

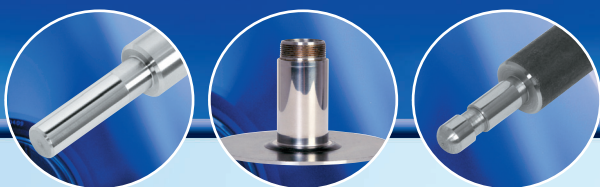
Esempio di ordinazione											Gamma di regolazione		Rullino		
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza da rullare			Gambo di attacco					Codice Rullino		Quantità
		Albero Semplice		Albero a gradini				Cono morse	Cilindrico						
		AF	MF	MF	MK	ZS	ZU	MK	ZS	ZU	Albero Semplice	Albero Gradini	Albero Semplice	Albero Gradini	Pezzi
MX1	003,00	1	2	3	75	75	ILLIMITATA	MK2	ZS 20 Ø20 h6 x 50	ZU 25 Ø25 h6 x 60 x Ø15	-0,40 +0,10	-0,40 +0,05	500112	500311	3
	004,00														
	005,00														
	006,00														
	007,00														
	008,00														
	009,00														
	010,00														4
	011,00														
	012,00														
	013,00														5
	014,00														

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina.

Rullatori Per Esterni

Tipo MX Per Alberi Cilindrici

Albero semplice dal Ø15 al Ø24 mm
Albero a gradini dal Ø15 al Ø24 mm



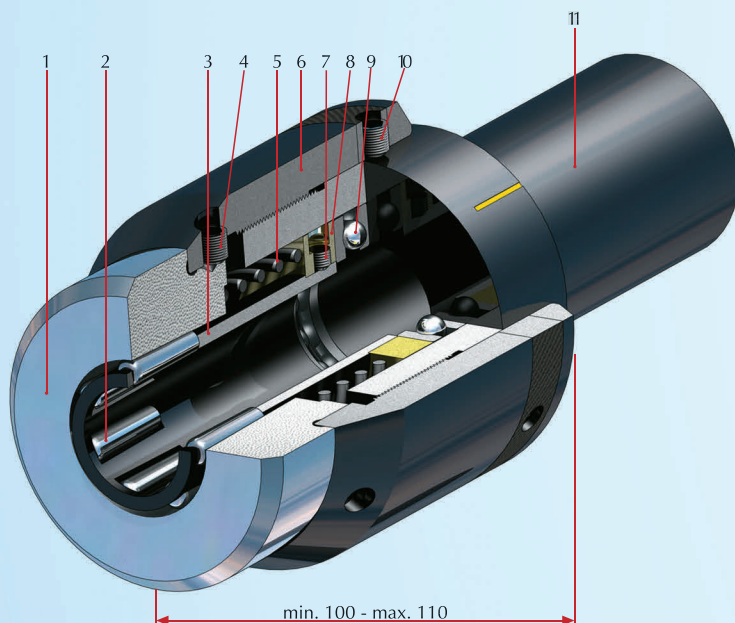
Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Tornitura o rettifica di precisione
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
15,00-17,00	1000	0.75
18,00-21,00	1000	0.90
22,00-24,00	1000	1.05



MX2-020,00-3-75-MK3



min. 100 - max. 110

- 1 Asta conica
- 2 Rullino
- 3 Gabbia
- 4 Vite
- 5 Molla
- 6 Corpo base
- 7 Vite
- 8 Anello di contenimento
- 9 Cuscinetto a sfere
- 10 Vite
- 11 Codolo

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione											Gamma di regolazione		Rullino		
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza da rullare			Gambo di attacco					Codice rullino		Quantità
		Albero semplice	Albero gradini					Cono morse	Cilindrico						
		AF	MF	MF	MK	ZS	ZU	MK	ZS	ZU	Albero Semplice	Albero Gradini	Albero Semplice	Albero Gradini	
MX2	015,00	1	2	3	75	75	ILLIMITATA	MK3	ZS 25 Ø25 h6 x 56	ZU 40 Ø40 h6 x 70 x Ø26	-0,40 +0,10	-0,40 +0,05	500112	500311	
	016,00														5
	017,00														
	018,00														
	019,00														6
	020,00														
	021,00														
	022,00														
	023,00														
024,00	7														

Albero semplice dal Ø25 al Ø49 mm
Albero a gradini dal Ø25 al Ø49 mm



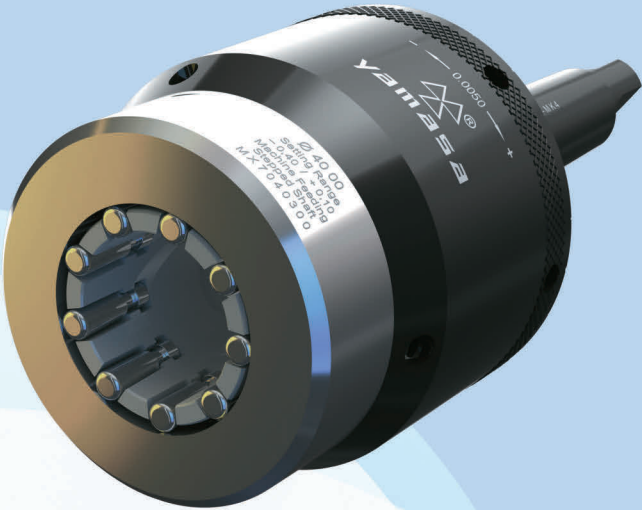
RIECO



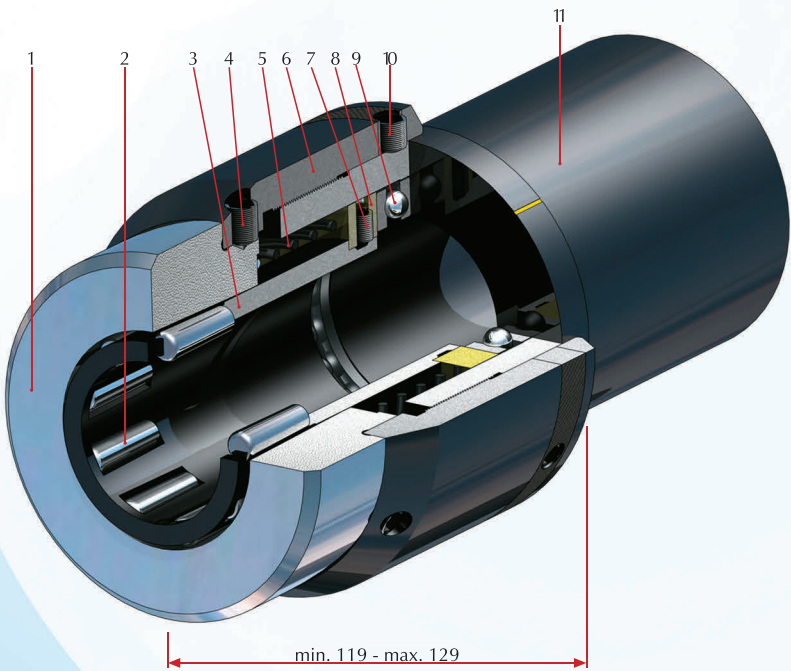
Parametri di lavorazione consigliati

Tolleranza di rullatura : ~0,01 - 0,02 mm
Prelavorazione : Tornitura o rettifica di precisione
Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-20 \mu m$
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
25,00-31,00	1000	1.05
32,00-38,00	840	1.05
39,00-49,00	650	1.35



MX3-040,00-3-100-MK4



- 1 Asta conica
- 2 Rullino
- 3 Gabbia
- 4 Vite
- 5 Molla
- 6 Corpo base
- 7 Vite
- 8 Anello di contenimento
- 9 Cuscinetto a sfere
- 10 Vite
- 11 Codolo

TIPO STANDARD

Esempio di ordinazione											Gamma di regolazione		Rullino		
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza da rullare			Gambo di attacco					Codice rullino		Quantità
		Albero semplice	Albero gradini					Cono morse	Cilindrico						
		AF	MF	MF	MK	ZS	ZU	MK	ZS	ZU	Albero Semplice	Albero Gradini	Albero Semplice	Albero Gradini	Pezzi
MX3	025,00	1	2	3	100	100	ILLIMITATA	MK4	ZS 40 Ø40 h6 x 70	ZU 80 Ø80 h6 x 90 x Ø50	-0,40 +0,10	-0,40 +0,05	500109	500307	7
	038,00														9
	039,00														
	049,00														

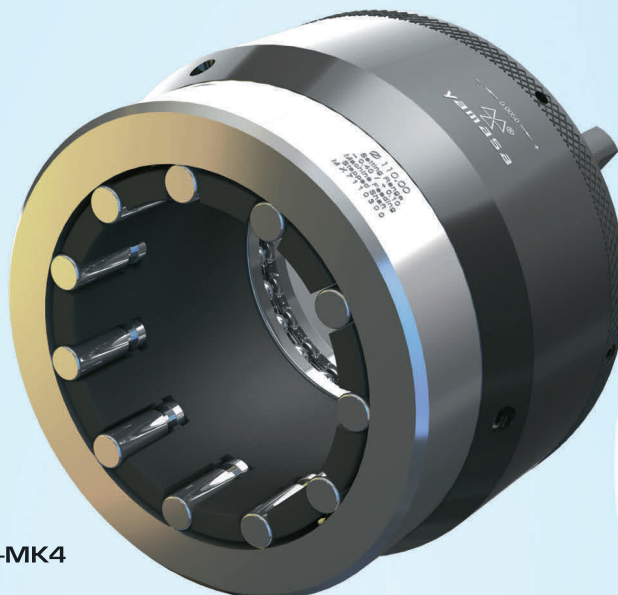
Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina



Parametri di lavorazione consigliati

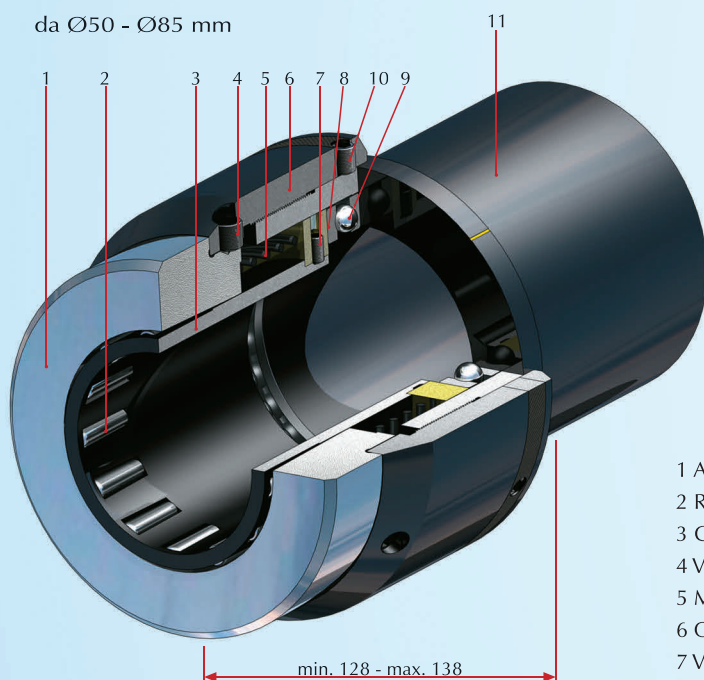
Tolleranza di rullatura : ~ 0,01 - 0,02 mm
 Prelavorazione : Tornitura o rettifica di precisione
 Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-30 \mu m$
 Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Gamma di diametro (mm)	Rotazione (giri/min)	Avanzamento (mm/giro)
50,00-51,00	620	1.35
52,00-69,00	460	1.65
70,00-85,00	370	1.95
86,00-95,00	330	1.35
96,00-110,00	290	1.65

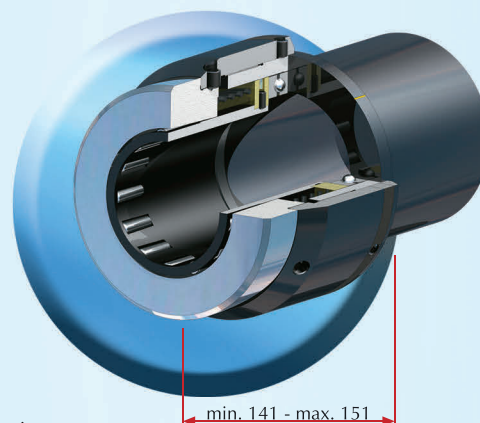


MX4-070,00-3-100-MK4

da Ø50 - Ø85 mm



da Ø86 - Ø110 mm



- 1 Asta conica
- 2 Rullino
- 3 Gabbia
- 4 Vite
- 5 Molla
- 6 Corpo base
- 7 Vite
- 8 Anello di contenimento
- 9 Cuscinetto a sfere
- 10 Vite
- 11 Codolo

Esempio di ordinazione											Gamma di regolazione		Rullino		
Sigla corpo	Diametro	Tipo di lavorazione			Lunghezza da rullare			Gambo di attacco					Codice rullino	Quantità	
		Albero semplice	Albero gradini					Cono morse	Cilindrico						
		AF	MF	MF	MK	ZS	ZU	MK	ZS	ZU	Albero Semplice	Albero a gradini	Albero Semplice	Albero a gradini	Pezzi
MX4	050,00	1	2	3	100	100	ILLIMITATA	MK4	ZS 40 Ø40 h6 x 70	ZU 110 Ø110 h6 x 110 x Ø87	-0,40 +0,10	-0,40 +0,05	500109	500307	9
	051,00														11
	052,00														13
	069,00														
	070,00														
MX5	085,00	1	2	3	115	115	ILLIMITATA	MK5	ZS 50 Ø50 h6 x 80	ZU 150 Ø150 h6 x 120 x Ø112	-0,40 +0,10	-0,40 +0,05	500107	500306	9
	086,00														11
	095,00														
	096,00														
	110,00														11

Tutte le dimensioni sono espresse in mm. AF: Auto-avanzamento MF: Avanzamento a macchina (Non auto-avanzamento)

Rullatori a Singolo Rullo

Tipo RX, RXS Per contorni, raccordi/raggi, superfici coniche e sferiche



RIECO



Applicazione

I rullatori YAMASA Tipo RX-RXS sono utilizzati per rullare i raggi di raccordo tra diametri e rasamenti, superfici coniche e sferiche. Oltre alla rullatura, gli utensili forniscono calibratura (precisione dimensionale) e durezza superficiale, aumentano la resistenza alle rotture, ossidazioni e cricche. La velocità di esecuzione riduce notevolmente i tempi di lavorazione. Queste caratteristiche rendono gli utensili ideali per la produzione in serie.

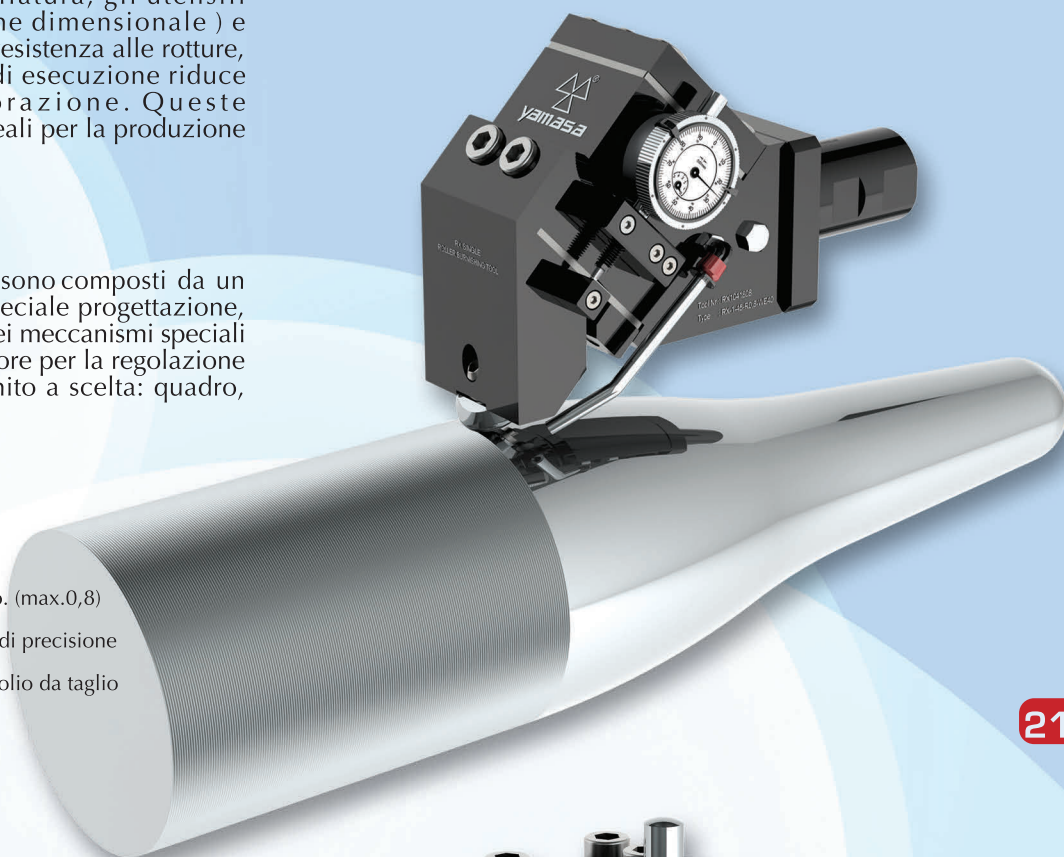
Struttura del rullatore

I rullatori a rullo singolo Tipo RX-RXS sono composti da un codolo, un corpo di precisione di speciale progettazione, una testina di rullatura che contiene dei meccanismi speciali per una lunga durata ed un comparatore per la regolazione della pressione. Il codolo viene fornito a scelta: quadro, weldon o VDI e sono tutti smontabili.

Parametri di lavorazione consigliati

Velocità periferica	: 300 m/min.
Avanzamento	: tra 0,1 - 0,3 mm/giro. (max. 0,8)
Tolleranza di rullatura	: ~ 0,005 - 0,02
Prelavorazione	: Tornitura o rettifica di precisione
Rugosità prelavorazione	: Rz = 5-20 µm
Refrigerante	: Emulsione d'olio o olio da taglio

RX-1-45°-2.5R-WE 40



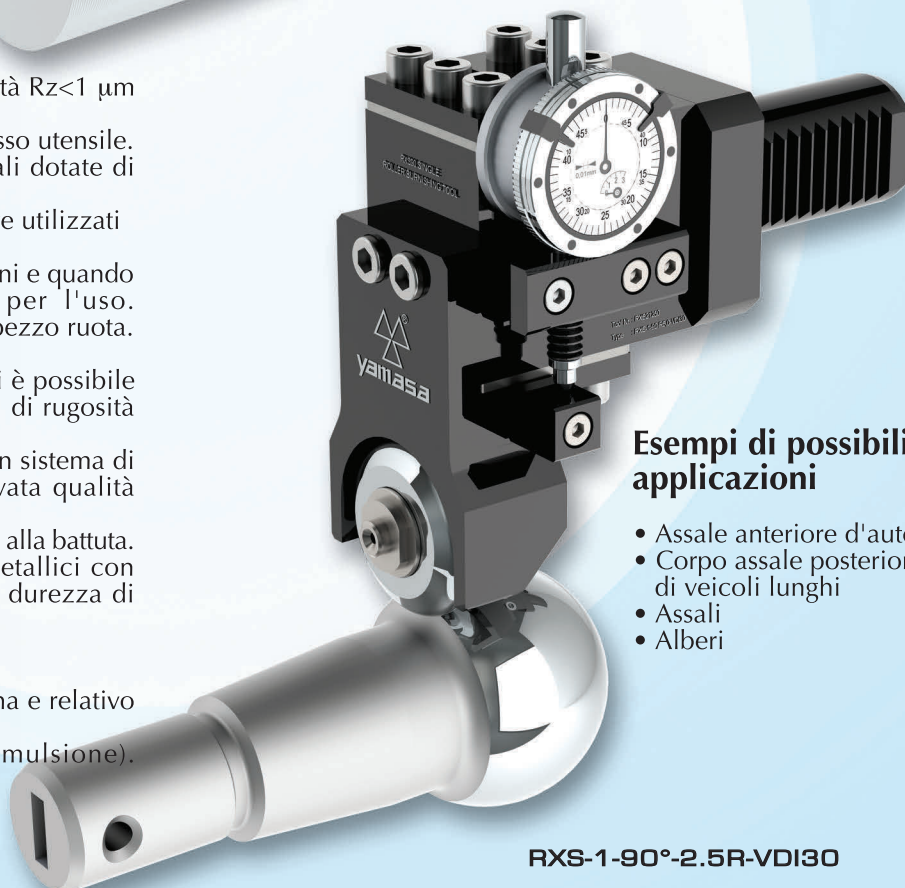
21

Dati Tecnici e Vantaggi

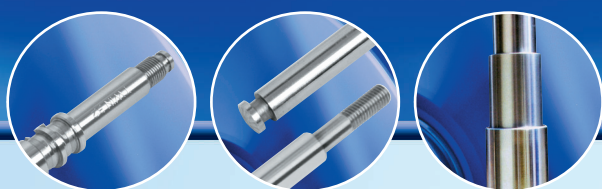
- Possibilità di ottenere delle superfici di qualità $R_z < 1 \mu m$ ($R_a < 0,2 \mu m$).
- Possibilità di rullare misure diverse con lo stesso utensile.
- Utilizzo su torni, macchine CNC e universali dotate di sistema di copiatura.
- Gambo di attacco e indicatore possono essere utilizzati destro o sinistro.
- L'utensile non richiede particolari impostazioni e quando viene fissato alla macchina è pronto per l'uso.
- Durante la lavorazione l'utensile è fisso e il pezzo ruota. La rotazione è possibile in due direzioni.
- La pressione di rullatura è regolabile, quindi è possibile ottenere elevata qualità superficiale e valori di rugosità costanti.
- Una costante pressione di rullatura tramite un sistema di molle e design speciale assicurano un'elevata qualità superficiale.
- Rullatura completa di spallamenti e spigoli fino alla battuta.
- Idoneo per rullare tutti i tipi di materiali metallici con resistenza a trazione fino a 1400 N/mm² e durezza di 42-45 HRC.
- Facile sostituzione dei componenti.
- Tempi di lavorazione ridottissimi.
- Elimina la necessità di una seconda macchina e relativo personale.
- Richiede minima lubrificazione (olio o emulsione).
- Non produce polvere metallica.

Esempi di possibili applicazioni

- Assale anteriore d'auto
- Corpo assale posteriore di veicoli lunghi
- Assali
- Alberi

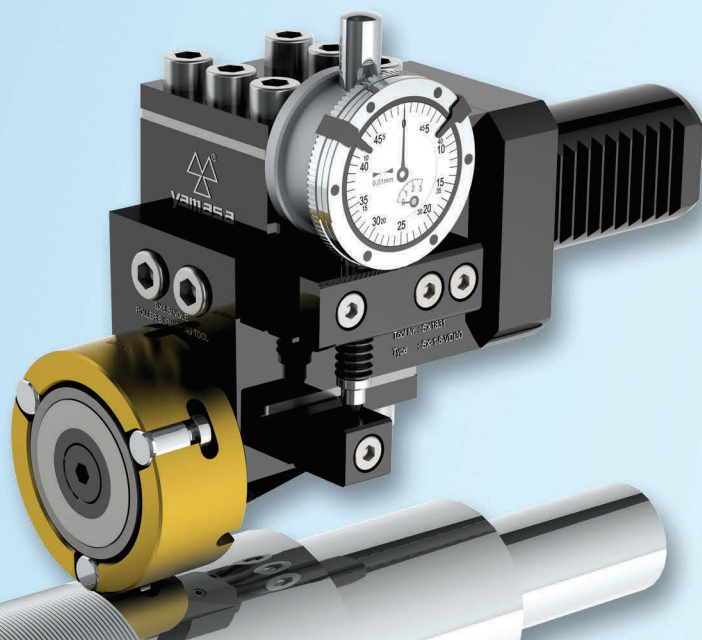


RXS-1-90°-2.5R-VDI30

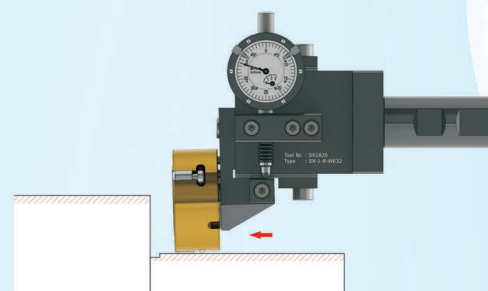


Applicazione

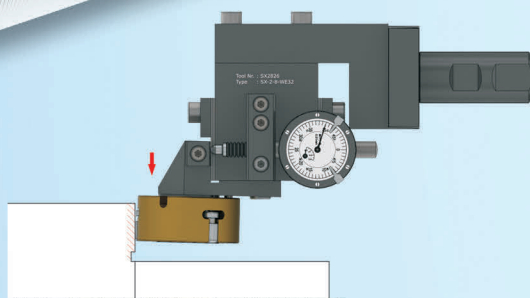
Gli utensili YAMASA Tipo SX sono utilizzati per rullare gli alberi a gradini semplici, conicità esterne e rasamenti. Oltre alla rullatura, gli utensili forniscono calibratura (precisione dimensionale) e durezza superficiale. La velocità di esecuzione riduce i costi di lavorazione. Queste caratteristiche rendono gli utensili ideali per la produzione in serie.



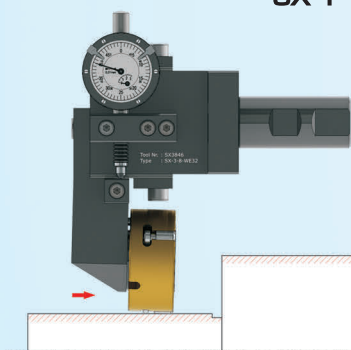
SX-1-8-VDI30



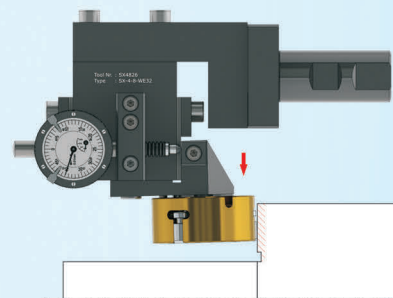
SX-1-18 Da contropunta a mandrino



SX-2-8 Lato contropunta



SX-3-8 Da mandrino a contropunta



SX-4-8 Lato mandrino

22

Dati Tecnici e Vantaggi

- Possibilità di ottenere delle superfici di qualità $R_z < 1 \mu m$ ($R_a < 0,2 \mu m$).
- Possibilità di rullare misure diverse con lo stesso utensile.
- Possibilità di utilizzare gli utensili in due modi diversi cambiando il codolo. Il quale può essere smontato e sostituito sul corpo. Si possono rullare sia alberi che rasamenti con lo stesso utensile, evitando l'uso di due utensili.
- Può essere usato su torni universali e CNC.
- Gambo di attacco e indicatore possono essere utilizzati destro o sinistro.
- L'utensile non richiede particolari impostazioni e quando viene fissato alla macchina è pronto per l'uso.
- Durante la lavorazione l'utensile è fisso e il pezzo ruota. La rotazione è possibile in due direzioni.
- Una costante pressione di rullatura tramite un sistema di molle e design speciale assicurano un'elevata qualità superficiale.

- Rullatura completa di spallamenti e spigoli fino alla battuta.
- Idoneo per rullare tutti i tipi di materiali metallici con resistenza alla trazione fino a $1400 N/mm^2$ e durezza di 42-45 HRC.
- Facile sostituzione dei componenti.
- Tempi di lavorazione ridottissimi.
- Elimina la necessità di una seconda macchina e relativo personale.
- Richiede minima lubrificazione (olio o emulsione).
- Non produce polvere metallica.

Struttura dell'utensile

I rullatori Yamasa di tipo SX sono composti da uno stello di connessione, corpo di precisione disegnato appositamente, testa di rullatura contenente uno speciale meccanismo di lunga durata e comparatori assemblati per regolare la potenza. A seconda delle esigenze, lo stelo può essere fornito quadro, weldon o VDI. Tutti gli steli sono smontabili.

SX 5 dal Ø10 al Ø40 mm
SX 8 dal Ø12 al Ø150 mm
SX 14 dal Ø30 al Ø2000 mm



RIECO



Parametri di lavorazione consigliati

Gamma di diametro consigliato
 Velocità periferica
 Avanzamento
 Tolleranza di rullatura
 Prelavorazione
 Rugosità prelavorazione
 Refrigerante

SX 8

Superfici esterne dal Ø12 al 150 mm
 Superfici piane dal Ø1 al Ø150 mm
 100 m/min. (max.150)
 da 0,1 a 0,3 mm/giro. (max.0,6)
 ~ +0,005 a +0,02 mm
 Tornitura o Rettifica di precisione
 Rz = 5-15 µm
 Emulsione d'olio o olio da taglio

SX 5

: Superfici esterne dal Ø10 al Ø40 mm
 Superfici piane dal Ø1 al Ø40 mm
 : 80 m/min. (max.150)
 : da 0,1 a 0,3 mm/giro. (max.0,6)
 : ~ +0,005 a +0,02 mm
 : Tornitura o Rettifica di precisione
 : Rz = 5-15 µm
 : Emulsione d'olio o olio da taglio

SX 14

Superfici esterne dal Ø30 al Ø2000 mm
 Superfici piane dal Ø1 al Ø2000 mm
 150 m/min. (max.200)
 da 0,1 a 0,3 mm/giro. (max.1)
 ~ +0,005 a +0,02 mm
 Tornitura o Rettifica di precisione
 Rz = 5-15 µm
 Emulsione d'olio o olio da taglio

Esempi di possibili applicazioni:

Cilindri idraulici - Cilindri telescopici - Pistoni -
 Dischi di frizione - Dischi di freni - Pulegge - Semi assi -
 Albero del cambio - Convertitori di coppia ecc...

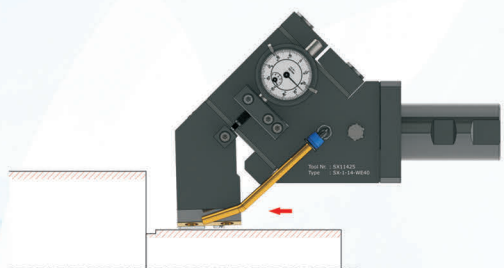


Struttura del rullatore

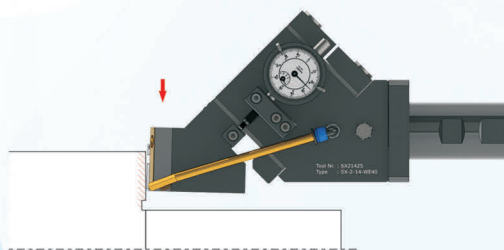
I rullatori a rullo singolo Tipo SX sono composti da un codolo, un corpo di precisione di speciale progettazione, una testina di rullatura che contiene dei meccanismi speciali per una lunga durata ed un comparatore per la regolazione della pressione. Il codolo viene fornito a scelta: quadro, weldon o VDI e sono tutti smontabili.

23

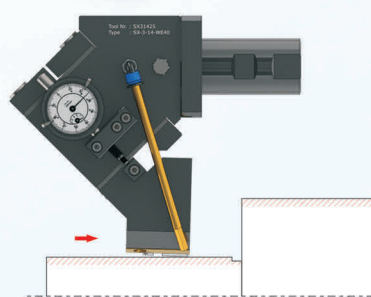
SX-1-14 Da contropunta a mandrino



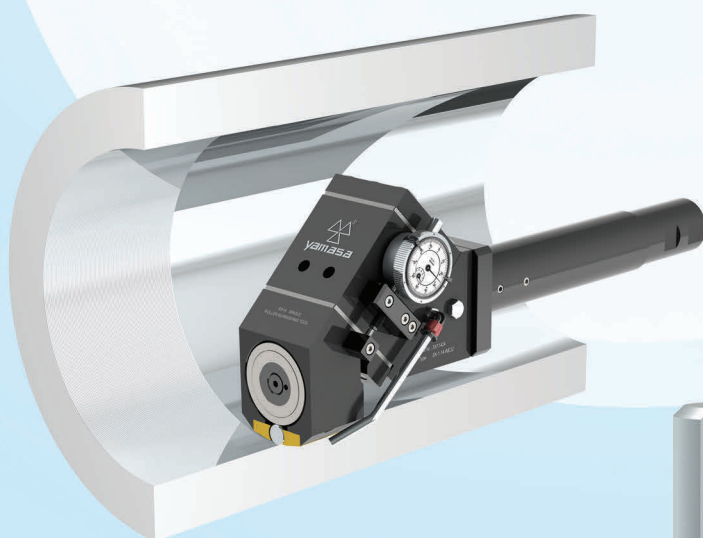
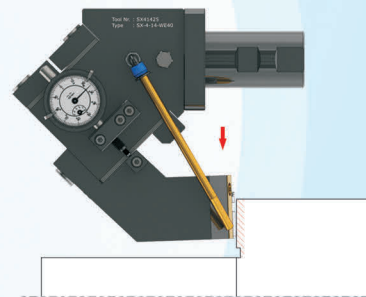
SX-2-14 Lato contropunta



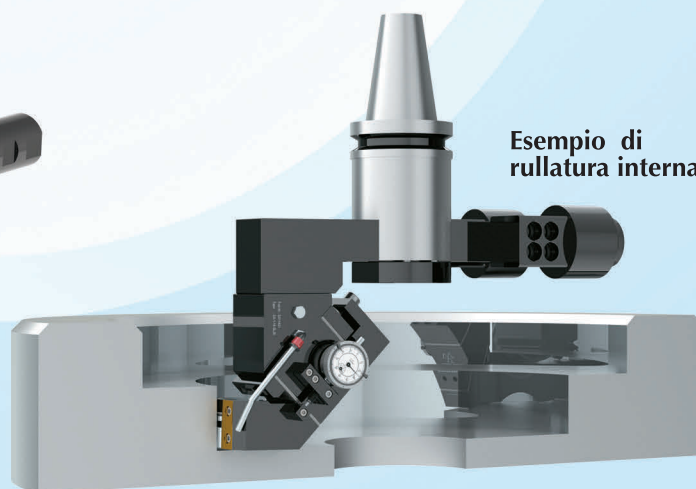
SX-3-14 Da mandrino a contropunta



SX-4-14 Lato mandrino



Esempio di rullatura interna





Spiegazioni



Applicazione

Questi utensili sono utilizzati per lavorare conicità interne - esterne e superfici piane. Sono ideali per rullare pezzi che richiedono superfici lisce. Il corpo è dotato di uno speciale sistema di molle il quale permette una regolazione precisa della pressione applicata al pezzo e fornisce all'utensile una corsa di sicurezza (distanza di sicurezza) che permette di evitare un sovraccarico del pezzo e della macchina.

Inoltre, aiuta ad ottenere una qualità superficiale perfetta e costante.

Dati Tecnici

Rotazione	: circa 200 a 700 giri/m
Prelavorazione	: tornitura di precisione
Rugosità prelavorazione	: $R_z = 5-15 \mu m$
Refrigerante	: Emulsione d'olio o olio da taglio



Tipo KI

Per superfici interne coniche

Non sono previsti sistemi di regolazione sui rullatori conici. La rullatura avviene quando la testina di rullatura, che è preparata appositamente per la dimensione del pezzo, viene in contatto con esso ad una determinata pressione. La lavorazione può essere eseguita con la rotazione dell'utensile o del pezzo. Questi utensili sono in grado di eseguire lavorazioni su tutti i tipi di materiali metallici con resistenza a trazione fino a 1400 N/mm² e durezza fino ad un massimo di 42-45 HRC. Sono utilizzabili su torni CNC o universali, centri di lavoro, trapanatrici, fresatrici o qualsiasi macchina che funzioni con mandrino rotante.

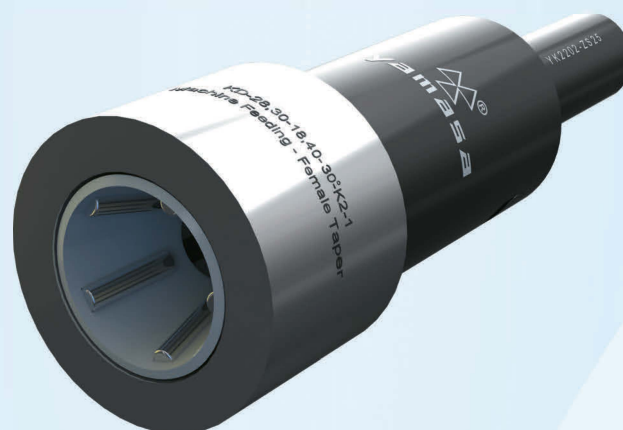
24

Tipo KD

Per superfici esterne coniche

Dati Tecnici

Rotazione	: circa 200 a 700 giri/m
Prelavorazione	: tornitura di precisione
Rugosità prelavorazione	: $R_z = 5-15 \mu m$
Refrigerante	: Emulsione d'olio o olio da taglio



Struttura del rullatore

I rullatori tipo KI, KD e KA sono composti da un corpo ed una testina di rullatura. Il rullatore è composto da un codolo ed un corpo base molto sensibile dotato di un sistema di molle precaricate progettato in funzione della lavorazione richiesta. L'utensile viene fornito con attacco cono morse o codolo cilindrico.

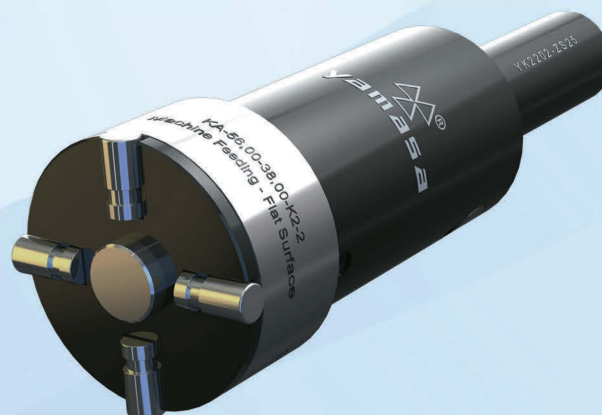
La testina di rullatura viene fornita montata sul corpo ed è composta da una gabbia un'asta conica e dei rullini progettati e costruiti in funzione delle dimensioni del pezzo da lavorare quindi, non è disponibile in magazzino.

Tipo KA

Per superfici piane

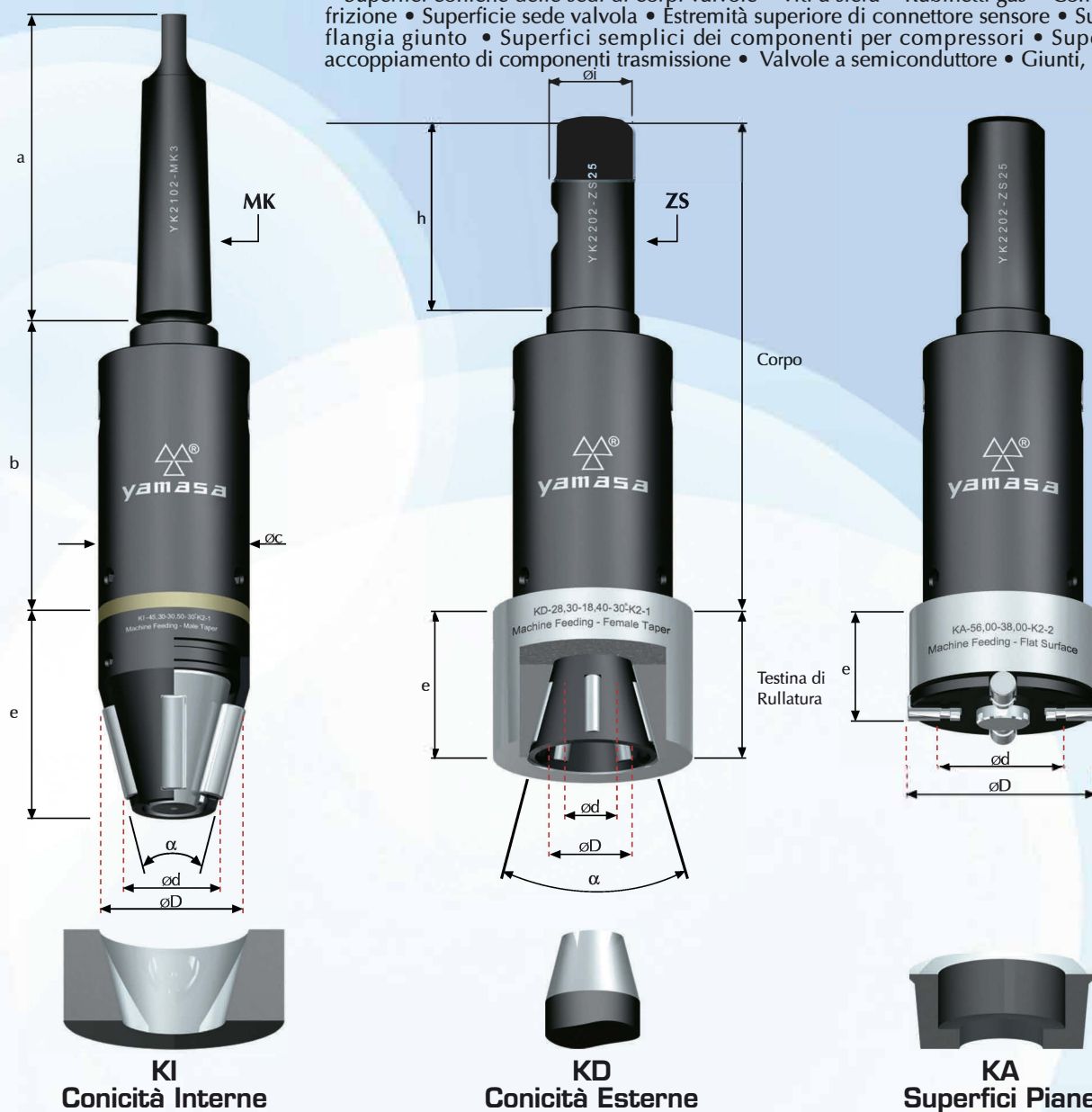
Dati Tecnici

Rotazione	: circa 200 a 700 giri/min
Prelavorazione	: tornitura di precisione
Rugosità prelavorazione	: $R_z = 5-15 \mu m$
Refrigerante	: Emulsione d'olio o olio da taglio



Esempi di possibili applicazioni

- Superfici coniche delle sedi di corpi valvole • Viti a sfera • Rubinetti gas • Componenti frizione • Superficie sede valvola • Estremità superiore di connettore sensore • Superficie flangia giunto • Superfici semplici dei componenti per compressori • Superfici di accoppiamento di componenti trasmissione • Valvole a semiconduttore • Giunti, ecc...



25

Come ordinare

I corpi base e le testine di rullatura sono progettati appositamente per le dimensioni del pezzo e il tipo di materiale da lavorare. Per poter produrre l'utensile è necessario fornire al produttore il disegno tecnico ed alcuni dati quali il tipo e la durezza del materiale. Anche se non è possibile fornire i disegni tecnici, le dimensioni della superficie del pezzo e il tipo di materiale sono dati essenziali.

Esempio di ordinazione

KI-47,00-33,20-30°-MK3
 KI : Tipo
 47,00 : ϕD
 33,20 : ϕd
 30° : Angolo (solo KI e KD)
 MK3 : Codolo

Sigla corpo	Gamma di diametro ϕD	Gambo di attacco		a	b	c	e
		Cono morse	Cilindrico ($\phi i \times h$)				
K1	006,00 - 044,99	MK2	$\phi 20 \text{ h6} \times 50$	78,5	65	25	Si può modificare in funzione alle dimensioni del pezzo e della superficie da lavorare.
K2	045,00 - 099,99	MK3	$\phi 25 \text{ h6} \times 56$	98	92	48	
K3	100,00 - 149,99	MK4	$\phi 32 \text{ h6} \times 60$	123	107	63	

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.

Tipo CEOS, CX

Per cilindri idraulici,
tubi e superfici interne



Tipo CX

Gli utensili di pelatura



Gli utensili di pelatura Tipo CX

Gli utensili di pelatura Tipo CX lavorano cilindri di precisione di acciaio saldati e senza saldatura con rullatori Tipo CDX in due operazioni separate.

Nella prima operazione, la testa di pelatura CX lavora il cilindro mentre nella seconda, il rullatore CDX rulla la superficie, per completare il ciclo in due passate. In funzione del cilindro, si possono ottenere una tolleranza di diametro H8 o H9 e qualità superficiale di $Rz < 1 \mu m$ ($Ra < 0,2 \mu m$).

Esempio di possibili applicazioni

- Cilindri idraulici e pneumatici
- Cilindri telescopici
- Tubi in acciaio inox ST52 o ST35
- Tubi di precisione saldati (ST37)
- Tubi INOX trafilati a freddo DIN EN 10305-1 o tubi di acciaio trafilati a caldo
- Tubi saldati trafilati DOM
- DIN SHE 1020
- Materiale USA e DIN SHE 1026

Tipo CEOS

Gli utensili combinati di
pelatura - rullatura

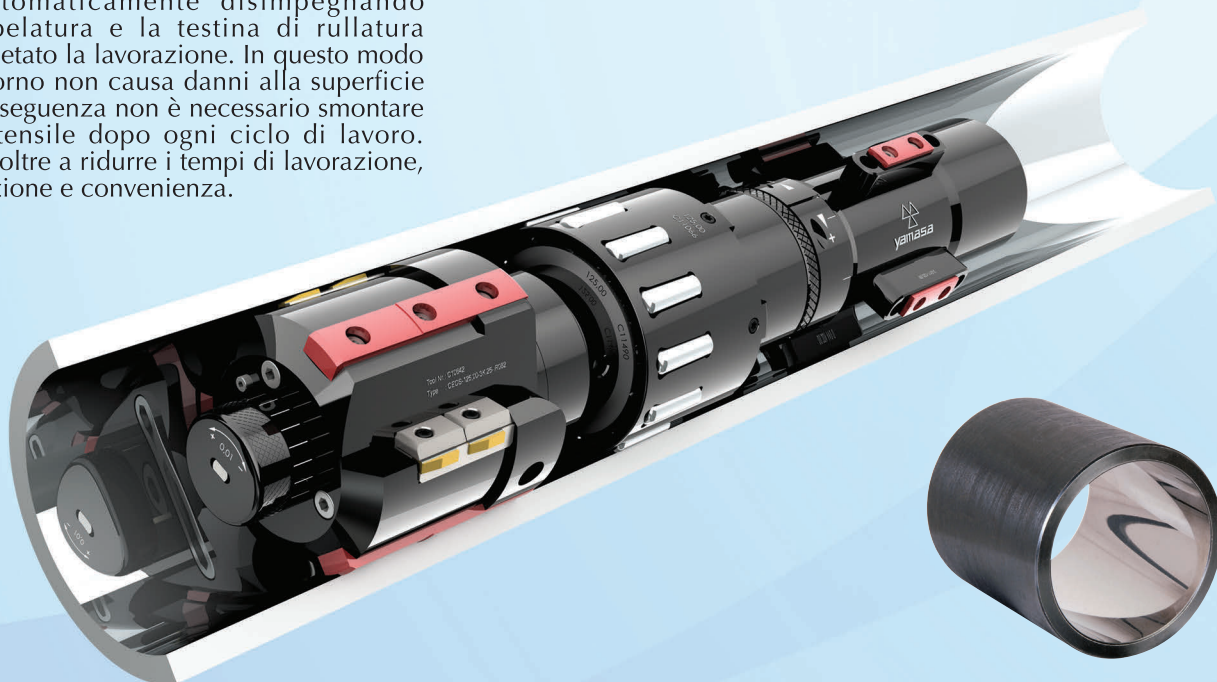
Utensili combinati per la pelatura-rullatura Tipo CEOS

Gli utensili combinati di pelatura-rullatura lavorano la superficie interna di tubi di precisione trafilati a freddo, saldati e senza saldatura (inclusi tubi saldati trafilati DOM, tubi DIN EN 10305-1 trafilati a freddo senza saldatura e tubi di acciaio trafilati a caldo) in una sola passata. Questi utensili riducono notevolmente i tempi di lavorazione e contribuiscono a diminuire i costi di produzione.

La testa di pelatura lavora la superficie interna del cilindro alla dimensione esatta e nel modo desiderato, e la testina di rullatura segue il tubo rullando. Questa lavorazione, oltre a fornire una misura precisa a bassa rugosità, aumenta anche la durezza superficiale ottenendo dei cilindri di qualità superiore rispetto ai cilindri levigati. Gli utensili di pelatura-rullatura possono essere montati su macchine per la pelatura-rullatura dei tubi o macchine speciali per foratura profonda dotate di sistema BTA.

Sistema automatico di chiusura coltello

Per l'utensile è disponibile un opzionale sistema automatico di chiusura coltello. Questo sistema si sblocca automaticamente disimpegnando il coltello di pelatura e la testina di rullatura dopo aver completato la lavorazione. In questo modo l'utensile nel ritorno non causa danni alla superficie lavorata e di conseguenza non è necessario smontare e rimontare l'utensile dopo ogni ciclo di lavoro. Questo metodo, oltre a ridurre i tempi di lavorazione, fornisce automazione e convenienza.



Utensili Per la Pelatura - Rullatura Combine

Per la lavorazione di tubi e cilindri idraulico-pneumatici
In un unico passaggio....
Sistema componibile
Fai brillare il tuo futuro....



Tecnologia

Gli utensili combinati YAMASA CEOS vengono utilizzati per la finitura delle superfici interne di cilindri e tubi idraulico-pneumatici. Questi utensili eseguono le operazioni di pelatura e rullatura in un unico passaggio. Questo tipo di tecnologia viene preferita al metodo di levigatura in serie in quanto è possibile produrre tubi di alta qualità in modo più veloce ed economico. Le superfici lucidate con i rullatori risultano avere una rugosità superficiale molto più bassa rispetto a quelle levigate ed anche un minor valore di abrasione. Quindi, gli alberi che si muovono all'interno del cilindro si consumano meno velocemente e durano più a lungo. Inoltre la rugosità superficiale ottimale ottenuta è ideale per la tenuta del cilindro. Grazie a questa tecnologia si ottengono tubi con superfici di alta qualità, durezza e resistenza all'usura, mentre tempi e costi di produzione sono notevolmente ridotti.

Utilizzo

Gli utensili CEOS vengono solitamente utilizzati in forature profonde e su macchinari di pelatura-lucidatura. Gli utensili vengono montati sul bareno della macchina. L'operazione viene effettuata facendo ruotare il pezzo, oppure l'utensile, o entrambi. La testa dell'utensile effettua l'operazione di pelatura asportando il materiale in eccesso fino ad ottenere il diametro esatto (adeguato) e prepara in modo ottimale la superficie per la successiva operazione di rullatura. Nella parte inferiore dell'utensile c'è la testa a rulli che esegue la rullatura e liscia la rugosità superficiale ottenendo la dimensione ultima di finitura. Al termine dell'operazione i coltellini ed i rulli rientrano automaticamente, l'utensile viene estratto dal tubo velocemente e l'operazione viene completata senza alcun rischio di danneggiare la superficie.

	DØ	Ød					a	b	c
CEOS	038-049	33	IR033 BTA	ER033 BTA	Ø±0,15	.Ø+0,257-0,1	438	154	47
	050-064	43	IR043 BTA	ER043 BTA	Ø±0,25	.Ø+0,25	439	154	47
	065-079	56	IR056 BTA	ER056 BTA	Ø±0,25	.Ø+0,25	444	163	47
	080-099	68	IR068 BTA	ER068 BTA	Ø±0,25	.Ø+0,25	464	165	47
	100-139	82	IR082 BTA	ER082 BTA	Ø±0,40	.Ø+0,40	573	193	60
	140-179	118	IR0118 BTA	ER0118 BTA	Ø±0,40	.Ø+0,40	573	193	60
	180-209	142	IR0142 BTA	ER0142 BTA	Ø±0,40	.Ø+0,40	573	193	60
	210-249	178	IR0178 BTA	ER0178 BTA	Ø±0,40	.Ø+0,40	573	193	60
	250-300	214	IR0214 BTA	ER0214 BTA	Ø±0,40	.Ø+0,40	573	193	60

27

Gli utensili CEOS possono contemporaneamente pelare e lucidare tubi trafilati a freddo e tubi laminati a caldo. Gli utensili sono prodotti in misura standard che va da Ø 38 a Ø 400 mm e con 2 o 3 taglienti. La profondità di taglio arriva a 3 mm sul diametro. Il diametro dell'utensile è regolabile per un intervallo che va da 0.3 a 0.8 mm. La testa a rulli e quella di pelatura possono essere regolate separatamente una dall'altra, il meccanismo di regolazione è estremamente preciso e permette incrementi di regolazione nell'ordine di 0.01 mm. Gli utensili di pelatura-rullatura combinate CEOS possono produrre tubi finiti grazie all'aiuto di un sistema di coltelli di alta precisione che possono lavorare pezzi a finitura grezza con un'unica regolazione ed un unico passaggio ottenendo una tolleranza di precisione H7. La testa a rulli (migliorata) integrata indurisce la superficie del tubo e lo lucida a specchio ad un grado di rugosità Ra<0.1 µm. Ogni utensile è dotato del sistema automatico retrattile delle teste, che protegge il lavoro da ogni eventuale rischio di graffio. Gli utensili CEOS inoltre hanno un sistema che elimina disallineamenti, posizionamenti fuori asse ed oscillazioni. Con questi utensili si possono lavorare tubi di lunghezza che va da 0,4 a 20 m. Sono utensili di lunga durata, utilizzabili per lungo tempo senza rischio di variazioni di diametro dovute ad abrasioni.



SISTEMA DI COLLEGAMENTO (attacco) E CONTROLLO IDRAULICO

Tutti gli utensili sono dotati del sistema di attacco BTA. L'utensile viene montato e smontato dal bareno con un unico gesto.

Sono previsti 2 sistemi di controllo sugli utensili che soddisfano i requisiti di mercato :

1- Sistema internazionale

il sistema di attivazione è integrato nell'utensile

L'utensile può essere controllato in sistema idraulico, in quello pneumatico o in entrambi

Il sistema di attivazione funziona con 40-100 bar di pressione idraulica

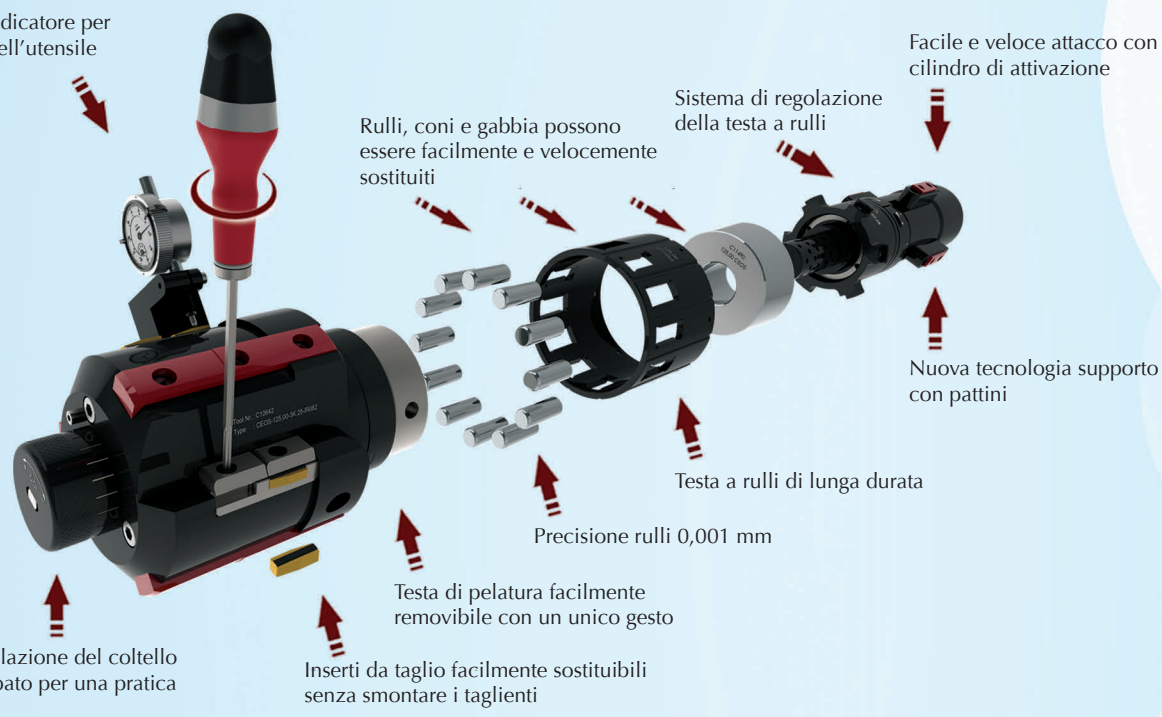
2- Sistema europeo

Il sistema di attivazione è integrato nel bareno

Il controllo viene fatto dal bareno

Il sistema funziona a pressione di ca. 20 bar

Sistema di misura con indicatore per una facile regolazione dell'utensile da taglio



SISTEMA DI SVILUPPO

La nuova generazione di utensili da pelatura-lucidatura combinate Yamasa CEOS integra molteplici aspetti innovativi. CEOS offre grandi performance ed elimina molteplici problematiche tipiche degli utensili riducendo in modo significativo i costi di produzione.

- Sistema di misura con indicatore per una facile regolazione dell'utensile da taglio
- Rulli, coni e gabbia possono essere facilmente e velocemente sostituiti
- Sistema di regolazione della testa a rulli
- Facile e veloce attacco con cilindro di attivazione
- Nuova tecnologia supporto con pattini
- Testa a rulli di lunga durata
- Precisione rulli 0,001 mm
- Testa di pelatura facilmente removibile con un unico gesto
- Inserti da taglio facilmente sostituibili senza smontare i taglienti
- Tempi di lavorazione minimizzati ($V_c=300$ m/min, avanzamento= fino a 5mm/rev)
- Profondità di taglio fino a 3 mm sul diametro, alte prestazioni di taglio
- Controllo idraulico e pneumatico con sistema di scambio integrato
- Ottimo canale di scolo dell'olio, massima refrigerazione
- Meccanismo avanzato per retrarre i coltelli, eliminazione dei problemi di graffio quando l'utensile viene estratto
- Tolleranza H7, forma circolare 0,01 mm ed ondulazione longitudinale minimizzata grazie alla migliorata tecnologia di pelatura
- Assenza o riduzione di increspature
- Ottimo sistema di taglienti che lavora fuori irregolari in un unico passaggio
- Sostituzione delle parti di ricambio semplice e veloce in tempi minimi

Applicazione

Gli utensili YAMASA Tipo UX sono in grado di rullare due misure di fori diversi simultaneamente e vengono utilizzati per garantire precisione ed elevata qualità superficiale mantenendo l'assialità. Oltre alla rullatura, gli utensili forniscono una maggiore durezza superficiale.

La velocità di esecuzione riduce i costi di lavorazione rendendo gli utensili ideali per la produzione in serie.

Dati Tecnici e Vantaggi

- Possibilità di ottenere delle superfici di qualità $R_z < 1 \mu\text{m}$ ($R_a < 0,2 \mu\text{m}$).
- Possibilità di rullare fino ad una tolleranza di foro di H8 con la stessa impostazione
- Idoneo per rullare tutti i tipi di materiali metallici con resistenza alla trazione fino a 1400 N/mm² e durezza di 42-45 HRC.
- Utilizzo su torni CNC o universali, centri di lavoro, trapanatrici, fresatrici e linee di produzione.
- La pressione di rullatura è regolabile, quindi è possibile ottenere qualità superficiale elevata e valori di rugosità costanti.
- Regolazioni indipendenti del diametro.
- Durante la lavorazione ruota sia l'utensile che il pezzo.
- Rullatura completa di spallamenti e spigoli fino alla battuta.
- Disimpegno automatico dell'utensile per non danneggiare la superficie durante il ritorno.
- Facile sostituzione dei componenti.
- Tempi di lavorazione ridottissimi.
- Elimina la necessità di un secondo o terzo utensile, macchina e relativo personale.
- Richiede minima lubrificazione (olio o emulsione).
- Non produce polvere metallica.

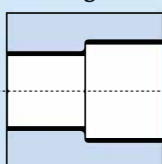


29

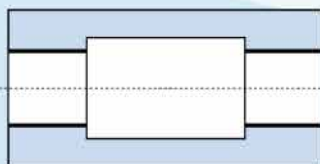
Dati Tecnici

Velocità periferica: max. 250 m/min.
Avanzamento : per rullino 0,1 - 0,3 mm/giro.
Prelavorazione : Alesatura o tornitura
Refrigerante : Emulsione d'olio o olio da taglio

Foro a gradini



Foro assiale



Struttura del rullatore

Gli utensili Tipo UX sono composti da un corpo di precisione di speciale progettazione ed una testina di rullatura. I corpi degli utensili sono dotati di uno speciale meccanismo che permette la regolazione indipendente di ogni testina di rullatura. La testina di rullatura è composta da una gabbia, un'asta conica e dei rullini ed è realizzata in funzione alle dimensioni del pezzo. Il codolo viene fornito a scelta : cono morse o cilindrico.

Lunghezza da rullare

La lunghezza da rullare e i diametri dipendono dalle dimensioni del pezzo. La rullatura dei diametri viene eseguita contemporaneamente (massimo 3 diametri).



Dati Tecnici

Tolleranza di rullatura : $\sim +0,005$ a $+0,02$ mm
 Prelavorazione : Tornitura o Rettifica di precisione
 Rugosità prelavorazione : $R_z = 5-15 \mu m$



MXM-1 DPH
 $\varnothing 1-25$



MXM-2 NC
 $\varnothing 1-40$

Applicazioni

Le macchine YAMASA Tipo MXM vengono usate per rullare alberi cilindrici a gradini e alberi semplici. Oltre alla rullatura, la macchina fornisce calibratura (precisione dimensionale) e durezza superficiale. La velocità di esecuzione riduce i costi di lavorazione rendendo le rullatrici ideali per la produzione in serie.

30

Dati Tecnici

Le rullatrici YAMASA MXM sono in grado di lavorare alberi cilindrici fino ad una tolleranza di h7 con un solo settaggio. Queste macchine possono eseguire lavorazioni su tutti i tipi di materiali metallici con resistenza a trazione fino a 1400 N/mm^2 e durezza fino ad un massimo di 42-45 HRC. E' possibile ottenere superfici con finitura fino a $R_a = 0,02 \mu m$.

Con le rullatrici Tipo MXM l'avanzamento del pezzo e la regolazione della tolleranza può essere effettuato automaticamente: la macchina prende il pezzo e lo rimuove dopo il completamento della rullatura. Può eseguire un ciclo rapido grazie al sistema di avanzamento automatico ed è possibile inserire la macchina in una linea di produzione in serie. Inoltre, è possibile integrare anche un sistema di alimentazione automatico.

Disegno e Funzione

Con le rullatrici Tipo MXM è possibile rullare tutti i diametri da $\varnothing 3$ a $\varnothing 40$ mm semplicemente cambiando le testine di rullatura. Si usa una testina di rullatura per ogni diametro nominale ed ogni testina ha capacità di regolazione di 0,5 mm. Si può regolare il diametro nominale della testina di rullatura con una tolleranza da -0,40 a +0,10.

Vantaggi

- E' possibile ottenere una rapida produzione in serie.
- Risparmio di tempo, denaro e energia.
- Rapida e semplice sostituzione delle testine di rullatura.
- Il meccanismo di regolazione consente una regolazione veloce ed accurata.
- Non produce polvere metallica o residui.

Esempi di possibili applicazioni

- Steli per ammortizzatori • Steli per cilindri pneumatici
- Alberi per disco fisso • Bobine • Alberi di trasmissione per spazzolini elettrici
- Alberi guida stampante • Bielle • Componenti per martelli pneumatici • Componenti per sistemi di aria condizionata • Alberi per pompe • Alberi per motori
- Tamburo fotoconduttivo per fotocopiatrici • Filo, ecc..



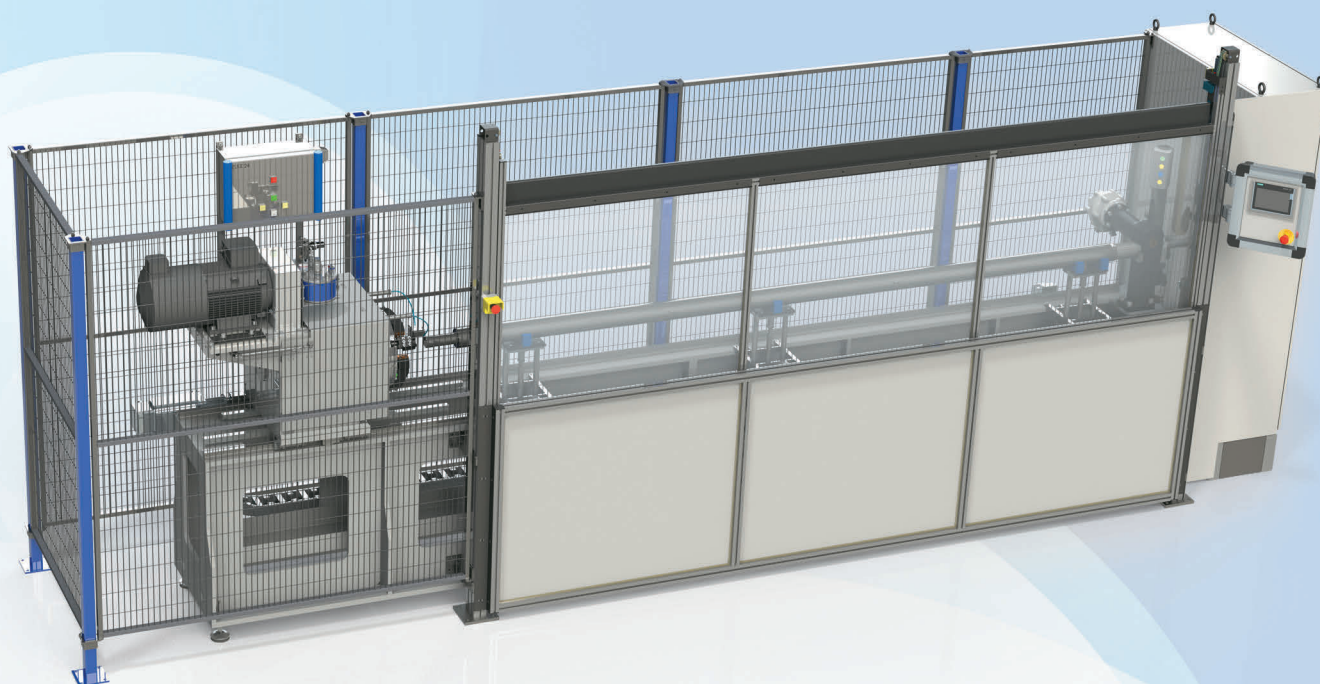
Rullatrici Senza Centri

Tipo MXM per Alberi Cilindrici

Alberi semplici ed a gradini dal Ø3 al Ø40 mm



RIECO



MXM multi
Ø20-90 mm Regolabile
 Per brunitura bielle ed alberi lunghi

31

CAPACITA' DI LAVORAZIONE	MODELLO					
	MXM-1 NC ORIZZONTALE	MXM-1 DPH ORIZZONTALE	MXM-1 DVH ORIZ.-VERT	MXM-2 NC ORIZZONTALE	MXM-2 DPH ORIZZONTALE	MXM-2 DVH ORIZ.-VERT
Gamma di diametro (mm)	Ø3 - Ø 20	Ø3 - Ø 20	Ø3 - Ø 20	Ø3 - Ø 40	Ø3 - Ø 40	Ø3 - Ø 40
Lunghezza di lavorazione pezzo (mm)	Illimitata	Illimitata	Illimitata	Illimitata	Illimitata	Illimitata
Velocità di avanzamento max. (mm/giro)	2	2	2	2	2	2
Rugosità min. ottenuta (Ra / µm)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Possibilità di lavorare pezzo a gradini	x	x	x	x	x	x
POTENZA						
Potenza motore	1.5 kW	1.5 kW	1.5 kW	2.2 kW	2.2 kW	2.2 kW
Connessione elettrica	380 V	380 V	380 V	380 V	380 V	380 V
Controllo velocità	1.5 kW	1.5 kW	1.5 kW	2.2 kW	2.2 kW	2.2 kW
Pompa olio	90 W	90 W	-	90 W	90 W	-
COMANDO - CONTROLLO						
Illuminazione	x	x	x	x	x	x
Sistema di scarico pezzo	x	x	x	x	x	x
Arresto di emergenza	x	x	x	x	x	x
Pannello di controllo	x	x	x	x	x	x
Controllo di velocità	x	x	x	x	x	x
Arresto di emergenza automatico	x	x	x	x	x	x
Indicatore giri elettronico	x	x	x	x	x	x
Lubrificazione	x	x	-	x	x	-
Allarme mancanza/basso livello olio	x	-	-	x	-	-
Pannello controllo LCD colorato computerizzato	x	-	-	x	-	-
Indicatore contatore pezzo giornaliero	x	-	-	x	-	-
Indicatore contatore pezzi totali	x	-	-	x	-	-
Indicatore periodo lavorazione (opzionale)	x	-	-	x	-	-
Memoria operazioni	x	-	-	x	-	-
Stampa ricevuta e programma	x	-	-	x	-	-
Sistema di impostazione giri digitale	x	-	-	x	-	-
Possibilità di modulo aggiuntivo	x	-	-	x	-	-
Possibilità di integrare sistema di alimentazione automatico	x	x	x	x	x	x
Commando e programmazione del sistema di alimentazione pezzo con il presente pannello computerizzato	x	-	-	x	-	-
PARTI SOSTIBUIBILI						
Testina di rullatura	x	x	x	x	x	x
Dispositivo centramento ingresso- centro- uscita	x	x	x	x	x	x
SERBATOIO DEL REFRIGERANTE						
Lubrificazione	x	x	-	x	x	-
Indicatore livello olio	x	x	-	x	x	-
Filtraggio	x	x	-	x	x	-
Capacità (Litri)	30	30	-	30	30	-
DIMENSIONI						
Larghezza (mm)	780	780	500	780	780	500
Lunghezza (mm)	1400	1400	1000	1400	1400	1000
Altezza (mm)	1200	1200	550	1200	1200	550

NOTE

NOTE

[illegible]

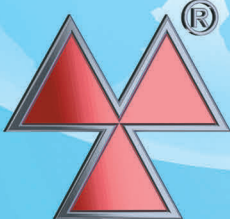


Importatore esclusivo per l'Italia RIECO srl
 Via Luigi Cazzola, 19
 36015 Schio (VI)
 Tel. : +39.0445.575679
 Fax : +39.0445.575152
 E-mail : rieeco@rieeco.it
 Web : www.rieeco.it

YAMASA LTD.
 Metal isleri 3. cad. nr.157
 35476 kıstıkköy - izmir / TR
 Phone: +90.232.257 53 35
 Fax : +90.232.257 53 36
 E-mail: info@yamasa.com.tr
 Web : www.yamasa.com.tr

MC snc

Via Cavour, 91 - 10026 Santena (Torino) - Italy
 Tel. +39. 011.9491058 - Fax +39. 011.9491973
 p.i. 09169440014 - e-mail: info@mc tools.it


yamasa