



Mandrini Flottanti ER

Allineamento parallelo per fori perfetti

Mandrini Flottanti

I mandrini flottanti sono stati la soluzione di molti problemi da ormai più di 100 anni. Nonostante questo non sono molto noti e sono tutt'oggi utili su molte macchine moderne. Di seguito evidenziamo i vantaggi dei mandrini flottanti.

Storia dei Mandrini Flottanti

I mandrini flottanti vengono nominati per la prima volta in un brevetto di H. J. Watts of Turtle Creek, PA. Nel brevetto del 30 Novembre 1915, poi registrato il 25 Settembre 1917, vengono denominati Mandrini Flottanti per Utensili. Non è noto quanto il sistema funzionasse o se vi siano degli esemplari sopravvissuti.

Cosa è un Mandrino Flottante?

Utilizzando degli alesatori sui torni è spesso necessario compensare gli errori assiali fra mandrino e foro che deve essere lavorato. Questo errore può essere corretto utilizzando un mandrino flottante auto-centrante. Il mandrino flottante regola perfettamente l'allineamento fra alesatore e pezzo, garantendo allo stesso tempo precisione di alesatura.

Quali sono i vantaggi di un Mandrino Flottante?

Un unico meccanismo autocentrante elimina il problema di fori conici o fuori misura. Migliora inoltre la finitura superficiale.

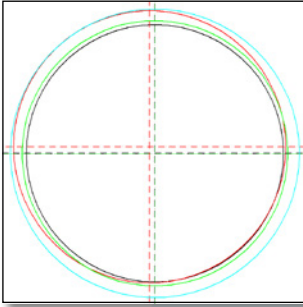
Come funziona un Mandrino Flottante dal punto di vista tecnico?

Un meccanismo flottante in parallelo compensa il disallineamento fra alesatore e pezzo. Un unico cuscinetto a sfera ed un albero di trasmissione assiale, permettono operazioni di alesatura regolari, sia verticali che orizzontali, anche con elevato momento torcente. In alcune macchine utensili, come nei torni semi-automatici, nelle fantine mobili o nelle barenatrici, è complesso utilizzare correttamente gli alesatori per poter ottenere fori perfettamente calibrati e con eccellenti finiture superficiali. Questa difficoltà è legata al cattivo allineamento che, nel caso di torni semi-automatici, è dovuto all'espansione del mandrino portapezzo durante la lavorazione, mentre per le fantine mobili è normalmente legato all'usura..

Cosa significa tutto questo per te?

Con lavorazioni di alesatura più veloci la tua produttività migliorerà, così come la qualità della superficie e la precisione del foro.

Situazioni in cui il mandrino flottante dà sempre dei benefici



Disallineamento | Problemi

- // Preforo (nero)
- // Alesatura con errore radiale (rosso)
- // Alesatura con errore radiale (blu)
- // Alesatura con mandrino flottante (verde)



Il foro risulta maggiorato | Problemi

- // Mancanza di lubrificante, formazione di riporto di materiale
- // Irregolarità dell'angolo di taglio
- // Il foro risulta minorato, sovrametallo elevato
- // Deviazione fra utensile e foro pilota



Foro conico in entrata | Problemi

- // Utensile instabile sull'asse
- // Preforo non centrato
- // Deviazione fra utensile e foro pilota
- // Formazione di trucioli nella parte superiore del foro



Foro conico in uscita | Problemi

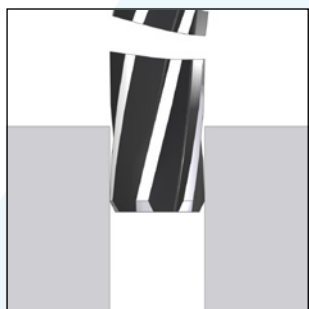
- // Deviazione assiale fra preforo e asse dell'alesatore
- // Trucioli nella parte inferiore del foro

Situazioni in cui il mandrino flottante dà sempre dei benefici



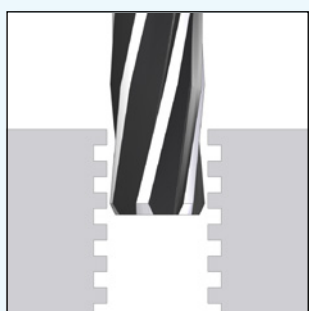
Cattiva qualità superficiale I Problemi

- // Alesatore o preforo danneggiati
- // Assenza di lubrificante
- // Cattiva rimozione dei trucioli
- // Disallineamento fra preforo e asse alesatore



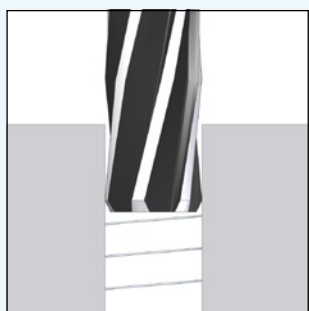
L'alesatore si blocca e si rompe I Problemi

- // Fase cilindrica dell'alesatore troppo ampia
- // Angolo di taglio non sufficientemente rastremato
- // Preforo troppo piccolo o non centrato
- // Angolo di taglio rettificato male



Il foro mostra dei segni di vibrazione I Problemi

- // Presa pezzo da insufficiente
- // Velocità di taglio eccessiva
- // Avanzamento non sufficiente



Segni di lavorazione nel foro I Problemi

- // Profondità di taglio
- // Utilizzare una geometria più tagliente
- // Avanzamento in uscita troppo elevato

Mandrini Flottanti ER

Utilizzando degli alesatori sui torni è spesso necessario compensare gli errori assiali fra mandrino e foro che deve essere lavorato. Questo errore può essere corretto utilizzando un mandrino flottante auto-centrante.

PH/PHC/PHC-C/MPH/MPHC

Caratteristiche e Benefici

Forza di richiamo regolabile

Regolabile continuamente fra auto-centraggio e flottante libero. Nessuna restrizione al movimento flottante.

Regolazione in base al peso utensile

È possibile ottenere un settaggio ottimale attraverso la regolazione della forza di richiamo.

Applicazioni orizzontali e verticali

L'auto-centraggio regolabile mantiene l'utensile al centro del mandrino flottante anche in posizione orizzontale. Previene segni di vibrazione ed estende la vita-utensile.

Cuscinetto a sfera e cuscinetto a frizione combinati

Cuscinetto a sfera e cuscinetto a frizione si combinano per un movimento flottante semplificato:

- // Il cuscinetto a sfera per alesature regolari ed applicazioni leggere
- // Il cuscinetto a frizione per resistere ad applicazioni ad alta pressione, con alti carichi

Doppia sigillatura contro lo sporco

Evita che refrigerante e trucioli possano entrare nel mandrino flottante.

Eccellente qualità del foro

È possibile solo con il movimento flottante dell'utensile in parallelo.

Mandrino flottante PH/ER

Caratteristiche I mandrini flottanti REGO-FIX sono ideali per alesatura e maschiatura:

- // Sono progettati in modo specifico per auto-centrare l'utensile sia in posizione verticale che orizzontale
- // La capacità di auto-centraggio consente un posizionamento molto preciso dell'alesatore o del maschio. Questa caratteristica è particolarmente importante in lavorazioni orizzontali in cui, con mandrini flottanti tradizionali, il peso dell'utensile tende a deviare lo stesso dall'asse di rotazione
- // Il movimento flottante è sempre parallelo all'asse di rotazione e la rotazione può essere sia in senso orario che anti-orario

Mandrino Flottante PHC/ER per utensili con lubrificazione per fori passanti

Caratteristiche Mandrini Flottanti PHC/ER per utensili con lubrificazione per fori passanti progettati in modo specifico per lubrificazione interna con gli stessi vantaggi dei mandrini flottanti PH/ER.

Mandrino Flottante PHC-C/ER REGO-FIX CAPTO

Caratteristiche Questi mandrini flottanti REGO-FIX CAPTO vengono prodotti con attacco poligonale su licenza Sandvik Coromant.

Mandrino Flottante MPH/ERMX per minimo ingombro

Caratteristiche I mandrini flottanti REGO-FIX MPH/ERMX sono una soluzione efficiente per applicazioni con minimo ingombro.

MPHC/ERMXC per minimo ingombro con lubrificazione interna

Caratteristiche I mandrini flottanti MPHC sono la versione mini con lubrificazione interna, molto comune nelle moderne applicazioni di alesatura.

Mandrini flottanti PH per utensili senza lubrificazione interna

PH

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]						Accessori
		BD1	DCONMS h6	BD2	OHN	LS	RFI	Chiave
PH 5/8 [pollici]								
PH 5/8"/ERAX 11	2616.91102	22	15,88	38	36	34	0,8	7117.11000
PH 16 [mm]								
PH 16/ERAX 11	2616.91100	22	16	38	36	34	0,8	7117.11000
PH 3/4 [pollici]								
PH 3/4"/ERAX 11	2619.91102	22	19,05	38	36	34	0,8	7117.11000
PH 20 [mm]								
PH 20/ERAX 11	2620.91100	22	20	38	36	34	0,8	7117.11000

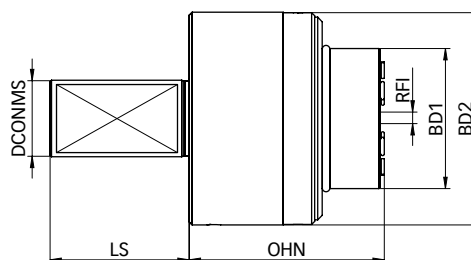
In dotazione: Mandrino flottante, ghiera di serraggio HI-Q®|ER e chiave



Suggerimento

Nei mandrini flottanti convenzionali, il centraggio dell' utensile ne causa l'usura e può causarne la rottura.

I mandrini flottanti REGO-FIX hanno una funzione basculante parallela all'asse che è auto-centrante. Il risultato è un utensile stabile nella fase di imbocco e si scongiura la creazione di un foro conico oppure svasato.



PH + PHC/ERAX

Mandrini flottanti PHC per utensili con lubrificazione interna

PHC

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]					Accessori	
		BD1	DCONMS h6	BD2	OHN	LS	RFI	Chiave
PHC 5/8 [pollici]								
PHC 5/8" /ERAX 20	2616.92004	33	15,88	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 16 [mm]								
PHC 16/ERAX 20	2616.92003	33	16	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 3/4 [pollici]								
PHC 3/4" /ERAX 20	2619.92004	33	19,05	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 3/4" /ERAX 32	2619.93204	46	19,05	70	64,5	46	1,5	7117.32000
PHC 20 [mm]								
PHC 20/ERAX 20	2620.92003	33	20	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 20/ERAX 32	2620.93203	46	20	70	64,5	46	1,5	7117.32000
PHC 22 [mm]								
PHC 22/ERAX 20	2622.92003	33	22	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 25 [mm]								
PHC 25/ERAX 20	2625.92003	33	25	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 25/ERAX 32	2625.93203	46	25	70	64,5	46	1,5	7117.32000
PHC 1 [pollici]								
PHC 1" /ERAX 20	2625.92004	33	25,4	56	53,5	38	1	7117.20000
PHC 1" /ERAX 32	2625.93204	46	25,4	70	64,5	46	1,5	7117.32000
PHC 1 1/4 [pollici]								
PHC 1 1/4" /ERAX 32	2632.93204	46	31,75	70	64,5	46	1,5	7117.32000
PHC 32 [mm]								
PHC 32/ERAX 32	2632.93203	46	32	70	64,5	46	1,5	7117.32000

In dotazione: mandrino flottante, ghiera di serraggio Hi-Q®|ERAX, chiave di serraggio/registrazione

Suggerimento

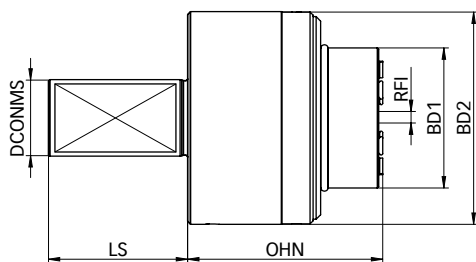
Se si utilizzano utensili con passaggio interno del refrigerante, è necessario ordinare separatamente le ghiera speciali Hi-Q®|ERAXC e i rispettivi dischetti a tenuta stagna.

Mandrini flottanti con adduzione interna del lubrorefrigerante con interfaccia REGO-FIX-CAPTO

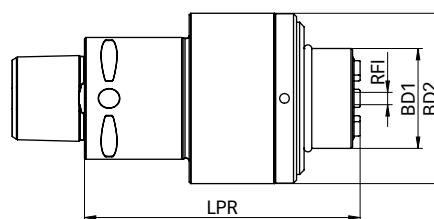
PHC-C

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]			RFI	Accessori
		BD1	BD2	LPR		Chiave
PHC C3						
PHC C3/ERAX 20	2803.92003	33	56	91	0,8	7117.20000
PHC C4						
PHC C4/ERAX 20	2804.92003	33	56	91	0,8	7117.20000
PHC C4/ERAX 32	2804.93203	46	70	100	0,8	7117.32000

In dotazione: Mandrino flottante, ghiera di serraggio Hi-Q®|ERAX e chiave



PHC/ERAX



PHC C/ERAX

Su licenza REGO-FIX-CAPTO – su licenza di Sandvik Coromant – viene prodotto da REGO-FIX in Svizzera secondo le specifiche CAPTO.

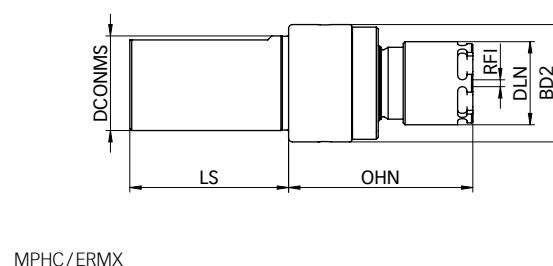
MPH Mandrini flottanti mini con intRlox®

MPH

(ghiera mini antiscivolo)

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]						Accessori	
		DLN	DCONMS h6	BD2	OHN	LS	RFI	Chiave	
MPH 8 [mm]									
MPH 8/ERMX 11	4608.91107	16	8	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 10 [mm]									
MPH 10/ERMX 11	4610.91107	16	10	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 16 [mm]									
MPH 16/ERMX 11	4616.91107	16	16	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 3/4 [pollici]									
MPH 3/4" /ERMX 11	4619.91108	16	19,05	25	35,5	70	0,5	7118.11000	
MPH 20 [mm]									
MPH 20/ERMX 11	4620.91107	16	20	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 22 [mm]									
MPH 22/ERMX 11	4622.91107	16	22	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 25 [mm]									
MPH 25/ERMX 11	4625.91107	16	25	25	35,5	42	0,5	7118.11000	
MPH 1 [pollici]									
MPH 1" /ERMX 11	4625.91108	16	25,4	25	35,5	42	0,5	7118.11000	

In dotazione: Mandrino flottante mini, ghiera di serraggio HI-Q®|ERMX e chiave



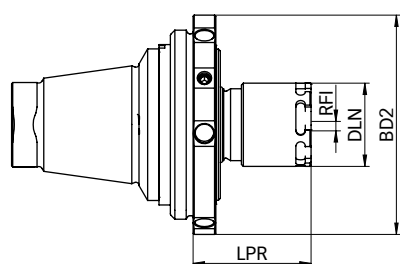
MPHC Mandrini flottanti mini intRlox®

MPHC

(ghiera mini antiscivolo)

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]						Accessori
		DLN	DCONMS h6	BD2	OHN	LS	RFI	Chiave
MPHC 8 [mm]								
MPHC 8/ERMX 11	4608.91105	16	8	25	35,5	42	0,5	7118.11000
MPHC 10 [mm]								
MPHC 10/ERMX 11	4610.91105	16	10	25	35,5	42	0,5	7118.11000
MPHC 10/ERMX 16	4610.91605	22	10	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 16 [mm]								
MPHC 16/ERMX 16	4616.91605	22	16	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 3/4 [pollici]								
MPHC 3/4"/ERMX 11	4619.91106	16	19,05	25	35,5	42	0,5	7118.11000
MPHC 3/4"/ERMX 16	4619.91606	22	19,05	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 20 [mm]								
MPHC 20/ERMX 11	4620.91105	16	20	25	35,5	42	0,5	7118.11000
MPHC 20/ERMX 16	4620.91605	22	20	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 22 [mm]								
MPHC 22/ERMX 16	4622.91605	22	22	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 25 [mm]								
MPHC 25/ERMX 16	4625.91605	22	25	31	48,7	42	0,5	7118.16000
MPHC 1 [pollici]								
MPH 1"/ERMX 16	4625.91606	22	25,4	31	48,7	42	0,5	7118.16000
Tipo	Articolo	DLN	SW	BD2	L	LPR	RFI	Chiave
MPHC WTO ER ADP								
MPHC WTO ER 25-QF/ERMX 11	8040.25115	16	–	49,5	–	24	0.5	7118.16000
MPHC WTO ER 32-QF/ERMX 16	8040.32165	22	–	58	–	33	0.5	7118.16000

In dotazione: Mandrino flottante mini, ghiera di serraggio Hi-Q®|ERMX e chiave



MPHC WTO ER-QF/ERMX

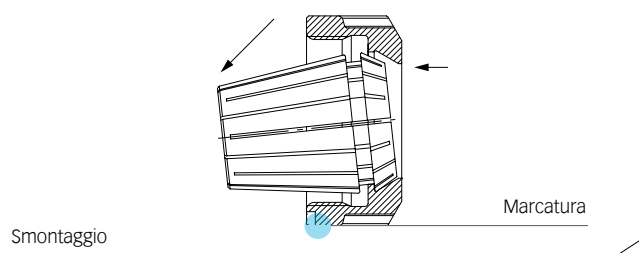
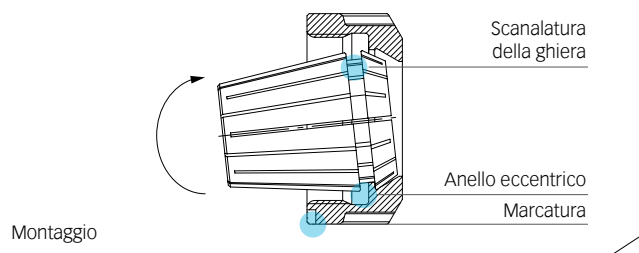
Istruzioni di assemblaggio per pinze ER e MR

Pinze ER 11 – ER 50 e MR 11 – MR 32 (con sistema di bloccaggio della pinza)

Montaggio Inserire la scanalatura della pinza nell'anello eccentrico della ghiera di serraggio presente all'interno della stessa. Spingere la pinza nella direzione della freccia finché non si innesta. Inserire l'utensile. Avvitare la ghiera con la pinza nel mandrino.

Smontaggio Dopo aver svitato la ghiera dal mandrino, premere la faccia della pinza facendo contemporaneamente pressione sul lato opposto all'eccentrico nel fondo della pinza finché non si sgancia dalla ghiera.

Importante Un assemblaggio improprio può permanentemente danneggiare la concentricità TIR della pinza e può causare la rottura della ghiera. Montare le ghiera solo con pinze correttamente inserite. Mai inserire la pinza nel mandrino senza averla prima assemblata con la ghiera.

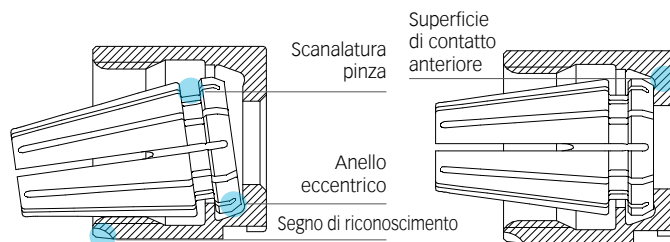
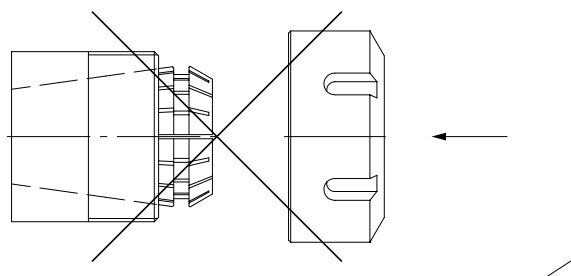


Pinze ER 8 (senza sistema di bloccaggio della pinza)

Montaggio Inserire la scanalatura della pinza nell'anello eccentrico della ghiera di serraggio presente all'interno della stessa. Inserire l'utensile. Avvitare la ghiera con la pinza nel mandrino.

Smontaggio Dopo aver svitato la ghiera dal mandrino, la pinza può essere facilmente rimossa dalla ghiera di serraggio.

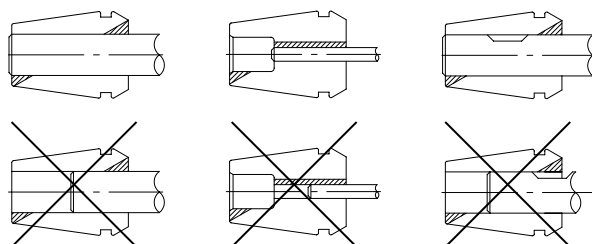
Importante La parte anteriore della pinza ER 8 deve innestarsi perfettamente nella superficie interna della ghiera di serraggio (le pinze ER 8 non sono dotate di cono a 30°).



Suggerimento

Mai inserire l'utensile per meno dei $\frac{2}{3}$ della lunghezza della pinza.

Raccomandiamo di serrare la ghiera con il nostro TORCO-BLOCK o con una chiave dinamometrica.



Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.	ER-UP
DIN 6499-B	DIN 6499-B
ISO 15488	ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
ER 8 [mm]						
SET ER 8	1108.00000	1108.00001	0,5–5,0	0,0197–0,1969	–	–
Ø 1,0 mm	1108.01000	1108.01001	1,0–0,5	0,0394–0,0197	1/32"	•
Ø 1,25 mm	1108.01250	–	1,25–0,75	0,0492–0,0295	–	–
Ø 1,5 mm	1108.01500	1108.01501	1,5–1,0	0,0591–0,0394	–	•
Ø 1,75 mm	1108.01750	–	1,75–1,25	0,0688–0,0492	–	–
Ø 2,0 mm	1108.02000	1108.02001	2,0–1,5	0,0787–0,0591	1/16"*	•
Ø 2,25 mm	1108.02250	–	2,25–1,75	0,0885–0,0688	–	–
Ø 2,5 mm	1108.02500	1108.02501	2,5–2,0	0,0984–0,0787	3/32"	•
Ø 3,0 mm	1108.03000	1108.03001	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	•
Ø 3,5 mm	1108.03500	1108.03501	3,5–3,0	0,1378–0,1181	1/8"*	•
Ø 4,0 mm	1108.04000	1108.04001	4,0–3,5	0,1575–0,1378	5/32"	•
Ø 4,5 mm	1108.04500	1108.04501	4,5–4,0	0,1772–0,1575	–	•
Ø 5,0 mm	1108.05000	1108.05001	5,0–4,5	0,1969–0,1772	3/16"*	•
ER 8 [pollici]						
INCH SET ER 8	1108.00002	1108.00003	1,09–4,76	0,0429–0,1875	–	–
Ø 1/16"	1108.01592	1108.01593	1,59–1,09	0,0625–0,0429	–	•
Ø 1/8"	1108.03182	1108.03183	3,18–2,68	0,125–0,1055	–	•
Ø 3/16"	1108.04762	1108.04763	4,76–4,25	0,1875–0,1675	–	•
ER 11 [mm]						
SET ER 11	1111.00000	1111.00001	0,5–7,0	0,0197–0,2756	–	–
Ø 1,0 mm	1111.01000	1111.01001	1,0–0,5	0,0394–0,0197	1/32"	•
Ø 1,25 mm	1111.01250	–	1,25–0,75	0,0492–0,0295	–	–
Ø 1,5 mm	1111.01500	1111.01501	1,5–1,0	0,0591–0,0394	–	•
Ø 1,75 mm	1111.01750	–	1,75–1,25	0,0688–0,0492	–	–
Ø 2,0 mm	1111.02000	1111.02001	2,0–1,5	0,0787–0,0591	1/16"*	•
Ø 2,25 mm	1111.02250	–	2,25–1,75	0,0885–0,0688	–	–
Ø 2,5 mm	1111.02500	1111.02501	2,5–2,0	0,0984–0,0787	3/32"*	•
Ø 3,0 mm	1111.03000	1111.03001	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	•
Ø 3,5 mm	1111.03500	1111.03501	3,5–3,0	0,1378–0,1181	1/8"*	•
Ø 4,0 mm	1111.04000	1111.04001	4,0–3,5	0,1575–0,1378	5/32"*	•
Ø 4,5 mm	1111.04500	1111.04501	4,5–4,0	0,1772–0,1575	–	•
Ø 5,0 mm	1111.05000	1111.05001	5,0–4,5	0,1969–0,1772	3/16"*	•
Ø 5,5 mm	1111.05500	1111.05501	5,5–5,0	0,2165–0,1969	–	•
Ø 6,0 mm	1111.06000	1111.06001	6,0–5,5	0,2362–0,2165	7/32"*	•
Ø 6,0 mm – ND	1111.06005	–	h11	0,2362	–	–
Ø 6,5 mm	1111.06500	1111.06501	6,5–6,0	0,2559–0,2362	1/4"*	•
Ø 7,0 mm	1111.07000	1111.07001	7,0–6,5	0,2756–0,2559	–	•

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.	ER-UP
DIN 6499-B	DIN 6499-B
ISO 15488	ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
ER 11 [pollici]						
INCH SET ER 11	1111.00002	1111.00003	1,09–6,35	0,0429–0,25	–	–
Ø 1/16"	1111.01592	1111.01593	1,59–1,09	0,0625–0,0429	1/16"	•
Ø 3/32"	1111.02382	1111.02383	2,38–1,87	0,0938–0,0738	3/32"	•
Ø 1/8"	1111.03182	1111.03183	3,18–2,67	0,125–0,105	1/8"	•
Ø 5/32"	1111.03972	1111.03973	3,97–3,46	0,1563–0,1363	5/32"	•
Ø 3/16"	1111.04762	1111.04763	4,76–4,25	0,1875–0,1675	3/16"	•
Ø 7/32"	1111.05562	1111.05563	5,56–5,04	0,2188–0,1988	7/32"	•
Ø 1/4"	1111.06352	1111.06353	6,35–5,84	0,25–0,23	1/4"	•

ER 16 [mm]						
SET ER 16	1116.00000	1116.00001	0,5–10,0	0,0197–0,3937	–	–
Ø 1,0 mm	1116.01000	1116.01001	1,0–0,5	0,0394–0,0197	1/32"	•
Ø 1,5 mm	1116.01500	1116.01501	1,5–1,0	0,0591–0,0394	–	–
Ø 2,0 mm	1116.02000	1116.02001	2,0–1,0	0,0787–0,0394	1/16"*	•
Ø 2,5 mm	1116.02500	1116.02501	2,5–1,5	0,0984–0,0591	3/32"*	–
Ø 3,0 mm	1116.03000	1116.03001	3,0–2,0	0,1181–0,0787	–	•
Ø 3,5 mm	1116.03500	1116.03501	3,5–2,5	0,1378–0,0984	1/8"*	–
Ø 4,0 mm	1116.04000	1116.04001	4,0–3,0	0,1575–0,1181	5/32"*	•
Ø 4,5 mm	1116.04500	1116.04501	4,5–3,5	0,1772–0,1378	–	–
Ø 5,0 mm	1116.05000	1116.05001	5,0–4,0	0,1969–0,1575	3/16"*	•
Ø 5,5 mm	1116.05500	1116.05501	5,5–4,5	0,2165–0,1772	–	–
Ø 6,0 mm	1116.06000	1116.06001	6,0–5,0	0,2362–0,1969	7/32"*	•
Ø 6,5 mm	1116.06500	1116.06501	6,5–5,5	0,2559–0,2165	1/4"*	–
Ø 7,0 mm	1116.07000	1116.07001	7,0–6,0	0,2756–0,2362	–	•
Ø 7,5 mm	1116.07500	1116.07501	7,5–6,5	0,2953–0,2559	9/32"*	–
Ø 8,0 mm	1116.08000	1116.08001	8,0–7,0	0,315–0,2756	5/16"*	•
Ø 8,5 mm	1116.08500	1116.08501	8,5–7,5	0,3346–0,2953	–	–
Ø 9,0 mm	1116.09000	1116.09001	9,0–8,0	0,3543–0,315	11/32"*	•
Ø 9,5 mm	1116.09500	1116.09501	9,5–8,5	0,374–0,3346	–	–
Ø 10,0 mm	1116.10000	1116.10001	10,0–9,0	0,3937–0,3543	3/8"*	•

ER 16 [pollici]						
INCH SET ER 16	1116.00002	1116.00003	1,09–10,32	0,0429–0,4063	–	–
Ø 1/16"	1116.01592	1116.01593	1,59–1,09	0,0625–0,0429	1/16"	•
Ø 3/32"	1116.02382	1116.02383	2,38–1,87	0,0938–0,0738	3/32"	•
Ø 1/8"	1116.03182	1116.03183	3,18–2,16	0,125–0,085	1/8"	•
Ø 5/32"	1116.03972	1116.03973	3,97–2,95	0,1563–0,1163	5/32"	•
Ø 3/16"	1116.04762	1116.04763	4,76–3,75	0,1875–0,1475	3/16"	•
Ø 7/32"	1116.05562	1116.05563	5,56–4,54	0,2188–0,1788	7/32"	•

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.
ER-UP
DIN 6499-B
DIN 6499-B
ISO 15488
ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
Ø 1/4"	1116.06352	1116.06353	6,35–5,33	0,25–0,21	1/4"	•
Ø 9/32"	1116.07142	1116.07143	7,15–6,13	0,2813–0,2413	9/32"	•
Ø 5/16"	1116.07942	1116.07943	7,94–6,92	0,3125–0,2725	5/16"	•
Ø 11/32"	1116.08732	1116.08733	8,73–7,72	0,3438–0,3038	11/32"	•
Ø 3/8"	1116.09532	1116.09533	9,53–8,51	0,375–0,335	3/8"	•
Ø 13/32"	1116.10322	1116.10323	10,32–9,3	0,4063–0,3663	13/32"	•

ER 20 [mm]						
SET ER 20	1120.00000	1120.00001	1,0–13,0	0,0394–0,5118	–	–
Ø 1,0 mm	1120.01000	1120.01001	1,0–0,5	0,0394–0,0197	1/32"	–
Ø 1,5 mm	1120.01500	1120.01501	1,5–1,0	0,0591–0,0394	–	–
Ø 2,0 mm	1120.02000	1120.02001	2,0–1,0	0,0787–0,0394	1/16"	•
Ø 2,5 mm	1120.02500	1120.02501	2,5–1,5	0,0984–0,0591	3/32"	–
Ø 3,0 mm	1120.03000	1120.03001	3,0–2,0	0,1181–0,0787	–	•
Ø 3,5 mm	1120.03500	1120.03501	3,5–2,5	0,1378–0,0984	1/8"	–
Ø 4,0 mm	1120.04000	1120.04001	4,0–3,0	0,1575–0,1181	5/32"	•
Ø 4,5 mm	1120.04500	1120.04501	4,5–3,5	0,1772–0,1378	–	–
Ø 5,0 mm	1120.05000	1120.05001	5,0–4,0	0,1969–0,1575	3/16"	•
Ø 5,5 mm	1120.05500	1120.05501	5,5–4,5	0,2165–0,1772	–	–
Ø 6,0 mm	1120.06000	1120.06001	6,0–5,0	0,2362–0,1969	7/32"	•
Ø 6,5 mm	1120.06500	1120.06501	6,5–5,5	0,2559–0,2165	1/4"	–
Ø 7,0 mm	1120.07000	1120.07001	7,0–6,0	0,2756–0,2362	–	•
Ø 7,5 mm	1120.07500	1120.07501	7,5–6,5	0,2953–0,2559	9/32"	–
Ø 8,0 mm	1120.08000	1120.08001	8,0–7,0	0,315–0,2756	5/16"	•
Ø 8,5 mm	1120.08500	1120.08501	8,5–7,5	0,3346–0,2953	–	–
Ø 9,0 mm	1120.09000	1120.09001	9,0–8,0	0,3543–0,315	11/32"	•
Ø 9,5 mm	1120.09500	1120.09501	9,5–8,5	0,374–0,3346	–	–
Ø 10,0 mm	1120.10000	1120.10001	10,0–9,0	0,3937–0,3543	3/8"	•
Ø 10,5 mm	1120.10500	1120.10501	10,5–9,5	0,4134–0,374	13/32"	–
Ø 11,0 mm	1120.11000	1120.11001	11,0–10,0	0,4331–0,3937	–	•
Ø 11,5 mm	1120.11500	1120.11501	11,5–10,5	0,4528–0,4134	7/16"	–
Ø 12,0 mm	1120.12000	1120.12001	12,0–11,0	0,4724–0,433	15/32"	•
Ø 12,5 mm	1120.12500	1120.12501	12,5–11,5	0,4921–0,4528	–	–
Ø 13,0 mm	1120.13000	1120.13001	13,0–12,0	0,5118–0,4724	1/2"	•

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.	ER-UP
DIN 6499-B	DIN 6499-B
ISO 15488	ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
ER 20 [pollici]						
INCH SET ER 20	1120.00002	1120.00003	2,16 – 12,7	0,085 – 0,5	–	–
Ø 1/8"	1120.03182	1120.03183	3,18 – 2,18	0,125 – 0,085	1/8"	•
Ø 3/16"	1120.04762	1120.04763	4,76 – 3,76	0,1875 – 0,1475	3/16"	•
Ø 1/4"	1120.06352	1120.06353	6,35 – 5,35	0,25 – 0,21	1/4"	•
Ø 5/16"	1120.07942	1120.07943	7,94 – 6,94	0,3125 – 0,2725	5/16"	•
Ø 3/8"	1120.09532	1120.09533	9,53 – 8,53	0,375 – 0,335	3/8"	•
Ø 7/16"	1120.11112	1120.11113	11,11 – 10,11	0,4375 – 0,3975	7/16"	•
Ø 1/2"	1120.12702	1120.12703	12,7 – 11,7	0,5 – 0,46	1/2"	•
ER 25 [mm]						
SET ER 25	1125.00000	1125.00001	2,0 – 16,0	0,0787 – 0,6299	–	–
Ø 1,0 mm	1125.01000	1125.01001	1,0 – 0,5	0,0394 – 0,0197	1/32"	–
Ø 1,5 mm	1125.01500	1125.01501	1,5 – 1,0	0,0591 – 0,0394	–	–
Ø 2,0 mm	1125.02000	1125.02001	2,0 – 1,0	0,0787 – 0,0394	1/16"	•
Ø 2,5 mm	1125.02500	1125.02501	2,5 – 1,5	0,0984 – 0,0591	3/32"	–
Ø 3,0 mm	1125.03000	1125.03001	3,0 – 2,0	0,1181 – 0,0787	–	•
Ø 3,5 mm	1125.03500	1125.03501	3,5 – 2,5	0,1378 – 0,0984	1/8"*	–
Ø 4,0 mm	1125.04000	1125.04001	4,0 – 3,0	0,1575 – 0,1181	5/32"	•
Ø 4,5 mm	1125.04500	1125.04501	4,5 – 3,5	0,1772 – 0,1378	–	–
Ø 5,0 mm	1125.05000	1125.05001	5,0 – 4,0	0,1969 – 0,1575	3/16"*	•
Ø 5,5 mm	1125.05500	1125.05501	5,5 – 4,5	0,2165 – 0,1772	–	–
Ø 6,0 mm	1125.06000	1125.06001	6,0 – 5,0	0,2362 – 0,1969	7/32"	•
Ø 6,5 mm	1125.06500	1125.06501	6,5 – 5,5	0,2559 – 0,2165	1/4"*	–
Ø 7,0 mm	1125.07000	1125.07001	7,0 – 6,0	0,2756 – 0,2362	–	•
Ø 7,5 mm	1125.07500	1125.07501	7,5 – 6,5	0,2953 – 0,2559	9/32"	–
Ø 8,0 mm	1125.08000	1125.08001	8,0 – 7,0	0,315 – 0,2756	5/16"*	•
Ø 8,5 mm	1125.08500	1125.08501	8,5 – 7,5	0,3346 – 0,2953	–	–
Ø 9,0 mm	1125.09000	1125.09001	9,0 – 8,0	0,3543 – 0,315	11/32"	•
Ø 9,5 mm	1125.09500	1125.09501	9,5 – 8,5	0,374 – 0,3346	–	–
Ø 10,0 mm	1125.10000	1125.10001	10,0 – 9,0	0,3937 – 0,3543	3/8"*	•
Ø 10,5 mm	1125.10500	1125.10501	10,5 – 9,5	0,4134 – 0,374	13/32"	–
Ø 11,0 mm	1125.11000	1125.11001	11,0 – 10,0	0,4331 – 0,3937	–	•
Ø 11,5 mm	1125.11500	1125.11501	11,5 – 10,5	0,4528 – 0,4134	7/16"*	–
Ø 12,0 mm	1125.12000	1125.12001	12,0 – 11,0	0,4724 – 0,4331	15/32"	•
Ø 12,5 mm	1125.12500	1125.12501	12,5 – 11,5	0,4921 – 0,4528	–	–
Ø 13,0 mm	1125.13000	1125.13001	13,0 – 12,0	0,5118 – 0,4724	1/2"*	•
Ø 13,5 mm	1125.13500	1125.13501	13,5 – 12,5	0,5315 – 0,4921	17/32"	–
Ø 14,0 mm	1125.14000	1125.14001	14,0 – 13,0	0,5512 – 0,5118	–	•
Ø 14,5 mm	1125.14500	1125.14501	14,5 – 13,5	0,5709 – 0,5315	9/16"*	–
Ø 15,0 mm	1125.15000	1125.15001	15,0 – 14,0	0,5906 – 0,5512	–	•
Ø 15,5 mm	1125.15500	1125.15501	15,5 – 14,5	0,6102 – 0,5709	19/32"	–
Ø 16,0 mm	1125.16000	1125.16001	16,0 – 15,0	0,6299 – 0,5905	5/8"*	•
Ø 17,0 mm	1125.17000	1125.17001	17,0 – 16,0	0,6693 – 0,6299	21/32"	–

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.	ER-UP
DIN 6499-B	DIN 6499-B
ISO 15488	ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
ER 25 [pollici]						
INCH SET ER 25	1125.00002	1125.00003	2,16 – 15,88	0,085 – 0,625	–	–
Ø 1/8"	1125.03182	1125.03183	3,18 – 2,16	0,125 – 0,085	1/8"	•
Ø 3/16"	1125.04762	1125.04763	4,76 – 3,75	0,1875 – 0,1475	3/16"	•
Ø 1/4"	1125.06352	1125.06353	6,35 – 5,33	0,25 – 0,21	1/4"	•
Ø 5/16"	1125.07942	1125.07943	7,94 – 6,92	0,3125 – 0,2725	5/16"	•
Ø 3/8"	1125.09532	1125.09533	9,53 – 8,51	0,375 – 0,335	3/8"	•
Ø 7/16"	1125.11112	1125.11113	11,11 – 10,11	0,4375 – 0,3975	7/16"	•
Ø 1/2"	1125.12702	1125.12703	12,70 – 11,68	0,5 – 0,46	1/2"	•
Ø 9/16"	1125.14292	1125.14293	14,29 – 13,27	0,5625 – 0,5225	9/16"	•
Ø 5/8"	1125.15882	1125.15883	15,88 – 14,78	0,625 – 0,582	5/8"	•
ER 32 [mm]						
SET ER 32	1132.00000	1132.00001	2,0 – 20,0	0,0787 – 0,7874	–	–
Ø 2,0 mm	1132.02000	1132.02001	2,0 – 1,0	0,0787 – 0,0394	1/16"	–
Ø 2,5 mm	1132.02500	1132.02501	2,5 – 1,5	0,0984 – 0,0591	3/32"	–
Ø 3,0 mm	1132.03000	1132.03001	3,0 – 2,0	0,1181 – 0,0787	–	•
Ø 3,5 mm	1132.03500	1132.03501	3,5 – 2,5	0,1378 – 0,0984	1/8"*	–
Ø 4,0 mm	1132.04000	1132.04001	4,0 – 3,0	0,1575 – 0,1181	5/32"	•
Ø 4,5 mm	1132.04500	1132.04501	4,5 – 3,5	0,1772 – 0,1378	–	–
Ø 5,0 mm	1132.05000	1132.05001	5,0 – 4,0	0,1969 – 0,1575	3/16"*	•
Ø 5,5 mm	1132.05500	1132.05501	5,5 – 4,5	0,2165 – 0,1772	–	–
Ø 6,0 mm	1132.06000	1132.06001	6,0 – 5,0	0,2362 – 0,1969	7/32"	•
Ø 6,5 mm	1132.06500	1132.06501	6,5 – 5,5	0,2559 – 0,2165	1/4"*	–
Ø 7,0 mm	1132.07000	1132.07001	7,0 – 6,0	0,2756 – 0,2362	–	•
Ø 7,5 mm	1132.07500	1132.07501	7,5 – 6,5	0,2953 – 0,2559	9/32"	–
Ø 8,0 mm	1132.08000	1132.08001	8,0 – 7,0	0,315 – 0,2756	5/16"*	•
Ø 8,5 mm	1132.08500	1132.08501	8,5 – 7,5	0,3346 – 0,2953	–	–
Ø 9,0 mm	1132.09000	1132.09001	9,0 – 8,0	0,3543 – 0,315	11/32"	•
Ø 9,5 mm	1132.09500	1132.09501	9,5 – 8,5	0,374 – 0,3346	–	–
Ø 10,0 mm	1132.10000	1132.10001	10,0 – 9,0	0,3937 – 0,3543	3/8"*	•
Ø 10,5 mm	1132.10500	1132.10501	10,5 – 9,5	0,4134 – 0,374	13/32"	–
Ø 11,0 mm	1132.11000	1132.11001	11,0 – 10,0	0,4331 – 0,3937	–	•
Ø 11,5 mm	1132.11500	1132.11501	11,5 – 10,5	0,4528 – 0,4134	7/16"*	–
Ø 12,0 mm	1132.12000	1132.12001	12,0 – 11,0	0,4724 – 0,4331	15/32"	•
Ø 12,5 mm	1132.12500	1132.12501	12,5 – 11,5	0,4921 – 0,4528	–	–
Ø 13,0 mm	1132.13000	1132.13001	13,0 – 12,0	0,5118 – 0,4724	1/2"*	•
Ø 13,5 mm	1132.13500	1132.13501	13,5 – 12,5	0,5315 – 0,4921	17/32"	–
Ø 14,0 mm	1132.14000	1132.14001	14,0 – 13,0	0,5512 – 0,5118	–	•
Ø 14,5 mm	1132.14500	1132.14501	14,5 – 13,5	0,5709 – 0,5315	9/16"*	–
Ø 15,0 mm	1132.15000	1132.15001	15,0 – 14,0	0,5906 – 0,5512	–	•
Ø 15,5 mm	1132.15500	1132.15501	15,5 – 14,5	0,6102 – 0,5709	19/32"	–
Ø 16,0 mm	1132.16000	1132.16001	16,0 – 15,0	0,63299 – 0,5906	5/8"*	•
Ø 16,5 mm	1132.16500	1132.16501	16,5 – 15,5	0,6496 – 0,6102	–	–

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Pinze ER-Standard e pinze ER-UP ultra-precise

ER-Std.	ER-UP
DIN 6499-B	DIN 6499-B
ISO 15488	ISO 15488

Tipo	Articolo		Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
	ER-Standard	ER-UP	[mm]	[pollici decimali]		
ER 32 [mm] <i>Continua</i>						
Ø 17,0 mm	1132.17000	1132.17001	17,0 – 16,0	0,6693 – 0,6299	21/32"	•
Ø 17,5 mm	1132.17500	1132.17501	17,5 – 16,5	0,689 – 0,6496	11/16"*	–
Ø 18,0 mm	1132.18000	1132.18001	18,0 – 17,0	0,7087 – 0,6693	–	•
Ø 18,5 mm	1132.18500	1132.18501	18,5 – 17,5	0,7283 – 0,689	23/32"	–
Ø 19,0 mm	1132.19000	1132.19001	19,0 – 18,0	0,748 – 0,7078	–	•
Ø 19,5 mm	1132.19500	1132.19501	19,5 – 18,5	0,7677 – 0,7284	3/4"*	–
Ø 20,0 mm	1132.20000	1132.20001	20,0 – 19,0	0,7874 – 0,748	25/32"	•
Ø 21,0 mm	1132.21000	1132.21001	21,0 – 20,0	0,8268 – 0,7874	13/16"*	–
Ø 22,0 mm	1132.22000	1132.22001	22,0 – 21,0	0,8661 – 0,8268	–	–

ER 32 [pollici]						
INCH SET ER 32	1132.00002	1132.00003	2,16 – 20,64	0,085 – 0,8125	–	–
Ø 1/8"	1132.03182	1132.03183	3,18 – 2,16	0,125 – 0,085	1/8"	•
Ø 3/16"	1132.04762	1132.04763	4,76 – 3,75	0,1875 – 0,1475	3/16"	•
Ø 1/4"	1132.06352	1132.06353	6,35 – 5,33	0,25 – 0,21	1/4"	•
Ø 5/16"	1132.07942	1132.07943	7,94 – 6,92	0,3125 – 0,2725	5/16"	•
Ø 3/8"	1132.09532	1132.09533	9,53 – 8,51	0,375 – 0,335	3/8"	•
Ø 7/16"	1132.11112	1132.11113	11,11 – 10,1	0,4375 – 0,3975	7/16"	•
Ø 1/2"	1132.12702	1132.12703	12,7 – 11,68	0,5 – 0,46	1/2"	•
Ø 9/16"	1132.14292	1132.14293	14,29 – 13,27	0,5625 – 0,5225	9/16"	•
Ø 5/8"	1132.15882	1132.15883	15,88 – 14,86	0,625 – 0,585	5/8"	•
Ø 11/16"	1132.17462	1132.17463	17,46 – 16,45	0,6875 – 0,6475	11/16"	•
Ø 3/4"	1132.19052	1132.19053	19,05 – 18,03	0,75 – 0,71	3/4"	•
Ø 13/16"	1132.20642	1132.20643	20,64 – 19,62	0,8125 – 0,7725	13/16"	•

La dotazione del Set ER comprende tutte le pinze di serraggio marcate che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo ZWT

*Misura in pollici approssimativa

Tipo	Articolo	Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
		[mm]	[pollici decimali]		
ER 11-DM [mm]					
Ø 3,0 mm	1211.03000	3,0–2,75	0,1181–0,1083	–	–
Ø 4,0 mm	1211.04000	4,0–3,75	0,1575–0,1476	–	–
Ø 5,0 mm	1211.05000	5,0–4,75	0,1969–0,187	–	–
Ø 6,0 mm	1211.06000	6,0–5,75	0,2362–0,2264	–	–
Ø 7,0 mm	1211.07000	7,0–6,75	0,2756–0,2657	–	–
ER 11-DM [pollici]					
Ø 1/8"	1211.03182	3,18–2,93	0,125–0,1154	1/8"	–
Ø 3/16"	1211.04762	4,76–4,51	0,1875–0,1776	3/16"	–
Ø 7/32"	1211.05562	5,56–5,31	0,2188–0,2091	7/32"	–
Ø 1/4"	1211.06352	6,35–6,1	0,25–0,2402	1/4"	–
ER 16-DM [mm]					
SET ER 16-DM	1216.00000	3,0–10,0	0,1181–0,3937	–	–
Ø 3,0 mm	1216.03000	3,0 h9	0,1181 h9	–	•
Ø 4,0 mm	1216.04000	4,0 h9	0,1575 h9	–	•
Ø 5,0 mm	1216.05000	5,0–4,5	0,1969–0,1772	–	•
Ø 6,0 mm	1216.06000	6,0–5,5	0,2362–0,2165	–	•
Ø 7,0 mm	1216.07000	7,0–6,5	0,2756–0,2559	–	•
Ø 8,0 mm	1216.08000	8,0–7,5	0,315–0,2953	–	•
Ø 9,0 mm	1216.09000	9,0–8,5	0,3543–0,3346	–	•
Ø 10,0 mm	1216.10000	10,0–9,5	0,3937–0,374	–	•

Suggerimento

Da notare: le pinze ER-DM non sono compatibili con reCool®.

Tipo	Articolo	Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
		[mm]	[pollici decimali]		
ER 16-DM [pollici]					
INCH SET ER 16-DM	1216.00002	3,18 – 10,32	0,125 – 0,4063	–	–
Ø 1/8"	1216.03182	3,18 h9	0,125 h9	1/8"	•
Ø 5/32"	1216.03972	3,97 h9	0,1563 h9	5/32"	–
Ø 3/16"	1216.04762	4,76 h9	0,1875 h9	3/16"	•
Ø 7/32"	1216.05562	5,56 – 5,06	0,2188 – 0,1991	7/32"	–
Ø 1/4"	1216.06352	6,35 – 5,85	0,25 – 0,2303	1/4"	•
Ø 9/32"	1216.07142	7,14 – 6,64	0,2813 – 0,2616	9/32"	–
Ø 5/16"	1216.07942	7,94 – 7,44	0,3125 – 0,2928	5/16"	•
Ø 11/32"	1216.08732	8,73 – 8,23	0,3438 – 0,3241	11/32"	–
Ø 3/8"	1216.09532	9,53 – 9,02	0,375 – 0,3553	3/8"	•
Ø 13/32"	1216.10322	10,32 – 9,82	0,4063 – 0,3866	13/32"	–
ER 20-DM [mm]					
SET ER 20-DM	1220.00000	3,0 – 13,0	0,1181 – 0,5118	–	–
Ø 3,0 mm	1220.03000	3,0 h9	0,1181 h9	–	•
Ø 4,0 mm	1220.04000	4,0 h9	0,1575 h9	–	•
Ø 5,0 mm	1220.05000	5,0 h9	0,1969 h9	–	•
Ø 6,0 mm	1220.06000	6,0 h9	0,2362 h9	–	•
Ø 7,0 mm	1220.07000	7,0 – 6,5	0,2756 – 0,2559	–	•
Ø 8,0 mm	1220.08000	8,0 – 7,5	0,315 – 0,2953	–	•
Ø 9,0 mm	1220.09000	9,0 – 8,5	0,3543 – 0,3346	–	•
Ø 10,0 mm	1220.10000	10,0 – 9,5	0,3937 – 0,374	–	•
Ø 11,0 mm	1220.11000	11,0 – 10,5	0,4331 – 0,4134	–	•
Ø 12,0 mm	1220.12000	12,0 – 11,5	0,4724 – 0,4528	–	•
Ø 13,0 mm	1220.13000	13,0 – 12,5	0,5118 – 0,4921	–	•
ER 20-DM [pollici]					
INCH SET ER 20-DM	1220.00002	3,18 – 12,7	0,125 – 0,5	–	–
Ø 1/8"	1220.03182	3,18 h9	0,125 h9	1/8"	•
Ø 5/32"	1220.03972	3,97 h9	0,1563 h9	5/32"	–
Ø 3/16"	1220.04762	4,76 h9	0,1875 h9	3/16"	•
Ø 7/32"	1220.05562	5,56 h9	0,2188 h9	7/32"	–
Ø 1/4"	1220.06352	6,35 h9	0,25 h9	1/4"	•
Ø 9/32"	1220.07142	7,14 – 6,64	0,2813 – 0,2616	9/32"	–
Ø 5/16"	1220.07942	7,94 – 7,44	0,3125 – 0,2928	5/16"	•
Ø 11/32"	1220.08732	8,73 – 8,23	0,3438 – 0,3241	11/32"	–
Ø 3/8"	1220.09532	9,53 – 9,02	0,375 – 0,3553	3/8"	•
Ø 13/32"	1220.10322	10,32 – 9,82	0,4063 – 0,3866	13/32"	–
Ø 7/16"	1220.11112	11,11 – 10,61	0,4375 – 0,4178	7/16"	•
Ø 15/32"	1220.11912	11,91 – 11,41	0,4687 – 0,4491	15/32"	–
Ø 1/2"	1220.12702	12,7 – 12,2	0,5 – 0,4803	1/2"	•

Tipo	Articolo	Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
		[mm]	[pollici decimali]		
ER 25-DM [mm]					
SET ER 25-DM	1225.00000	6,0–16,0	0,2362–0,6299	–	–
Ø 6,0 mm	1225.06000	6,0 h9	0,2362 h9	–	•
Ø 7,0 mm	1225.07000	7,0 h9	0,2756 h9	–	–
Ø 8,0 mm	1225.08000	8,0–7,5	0,315–0,2953	–	•
Ø 9,0 mm	1225.09000	9,0–8,5	0,3543–0,3347	–	–
Ø 10,0 mm	1225.10000	10,0–9,5	0,3937–0,374	–	•
Ø 11,0 mm	1225.11000	11,0–10,5	0,4331–0,4134	–	–
Ø 12,0 mm	1225.12000	12,0–11,5	0,4724–0,4528	–	•
Ø 13,0 mm	1225.13000	13,0–12,5	0,5118–0,4921	–	–
Ø 14,0 mm	1225.14000	14,0–13,5	0,5512–0,5315	–	•
Ø 15,0 mm	1225.15000	15,0–14,5	0,5906–0,5709	–	–
Ø 16,0 mm	1225.16000	16,0–15,5	0,6299–0,6102	–	•
ER 25-DM [pollici]					
INCH SET ER 25-DM	1225.00002	6,35–15,88	0,25–0,625	–	–
Ø 7/32"	1225.05562	5,56 h9	0,2188 h9	7/32"	–
Ø 1/4"	1225.06352	6,35 h9	0,2500 h9	1/4"	•
Ø 9/32"	1225.07142	7,14 h9	0,2813 h9	9/32"	–
Ø 5/16"	1225.07942	7,94–7,44	0,3125–0,2928	5/16"	•
Ø 11/32"	1225.08732	8,73–8,23	0,3438–0,3241	11/32"	–
Ø 3/8"	1225.09532	9,53–9,02	0,375–0,3553	3/8"	•
Ø 13/32"	1225.10322	10,32–9,82	0,4063–0,3866	13/32"	–
Ø 7/16"	1225.11112	11,11–10,61	0,4375–0,4178	7/16"	•
Ø 15/32"	1225.11912	11,91–11,41	0,4687–0,4491	15/32"	–
Ø 1/2"	1225.12702	12,7–12,2	0,5–0,4803	1/2"	•
Ø 17/32"	1225.13492	13,49–12,99	0,5313–0,5116	17/32"	–
Ø 9/16"	1225.14292	14,29–13,79	0,5625–0,5428	9/16"	•
Ø 19/32"	1225.15082	15,08–14,58	0,5934–0,5741	19/32"	–
Ø 5/8"	1225.15882	15,88–15,38	0,625–0,6055	5/8"	•
ER 32-DM [mm]					
SET ER 32-DM	1232.00000	6,0–20,0	0,2362–0,7874	–	–
Ø 6,0 mm	1232.06000	6,0 h9	0,2362 h9	–	•
Ø 7,0 mm	1232.07000	7,0 h9	0,2756 h9	–	–
Ø 8,0 mm	1232.08000	8,0–7,5	0,315–0,2953	–	•
Ø 9,0 mm	1232.09000	9,0–8,5	0,3543–0,3346	–	–
Ø 10,0 mm	1232.10000	10,0–9,5	0,3937–0,374	–	•
Ø 11,0 mm	1232.11000	11,0–10,5	0,4331–0,4134	–	–
Ø 12,0 mm	1232.12000	12,0–11,5	0,4724–0,4528	–	•
Ø 13,0 mm	1232.13000	13,0–12,5	0,5118–0,4921	–	–
Ø 14,0 mm	1232.14000	14,0–13,5	0,5512–0,5315	–	•
Ø 15,0 mm	1232.15000	15,0–14,5	0,5906–0,5709	–	–
Ø 16,0 mm	1232.16000	16,0–15,5	0,6299–0,6102	–	•

Tipo	Articolo	Capacità di serraggio		Ø [pollici]	In dotazione nel set
		[mm]	[pollici decimali]		
Ø 17,0 mm	1232.17000	17,0 – 16,5	0,6693 – 0,6496	–	–
Ø 18,0 mm	1232.18000	18,0 – 17,5	0,7087 – 0,689	–	•
Ø 19,0 mm	1232.19000	19,0 – 18,5	0,748 – 0,7283	–	–
Ø 20,0 mm	1232.20000	20,0 – 19,5	0,7874 – 0,7677	–	•

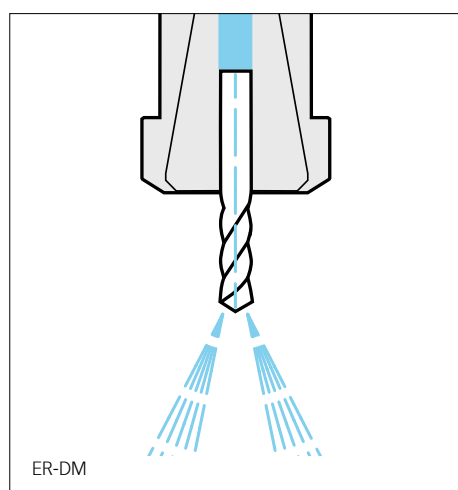
ER 32-DM [pollici]

INCH SET ER 32-DM	1232.00002	6,35 – 19,05	0,25 – 0,75	–	–
Ø 1/4"	1232.06352	6,35 h9	0,25 h9	1/4"	•
Ø 9/32"	1232.07142	7,15 h9	0,2813 h9	9/32"	–
Ø 5/16"	1232.07942	7,94 – 7,44	0,3125 – 0,2928	5/16"	•
Ø 11/32"	1232.08732	8,73 – 8,23	0,3438 – 0,3241	11/32"	–
Ø 3/8"	1232.09532	9,53 – 9,02	0,375 – 0,3553	3/8"	•
Ø 13/32"	1232.10322	10,32 – 9,82	0,4063 – 0,3866	13/32"	–
Ø 7/16"	1232.11112	11,11 – 10,61	0,4375 – 0,4178	7/16"	•
Ø 15/32"	1232.11912	11,91 – 11,41	0,4687 – 0,4491	15/32"	–
Ø 1/2"	1232.12702	12,7 – 12,2	0,5 – 0,4803	1/2"	•
Ø 17/32"	1232.13492	13,5 – 12,99	0,5313 – 0,5116	17/32"	–
Ø 9/16"	1232.14292	14,29 – 13,79	0,5625 – 0,5428	9/16"	•
Ø 19/32"	1232.15082	15,07 – 14,58	0,5934 – 0,5741	19/32"	–
Ø 5/8"	1232.15882	15,88 – 15,38	0,625 – 0,6055	5/8"	•
Ø 21/32"	1232.16672	16,67 – 16,17	0,6563 – 0,6366	21/32"	–
Ø 11/16"	1232.17462	17,46 – 16,96	0,6875 – 0,6678	11/16"	•
Ø 23/32"	1232.18262	18,26 – 17,76	0,7188 – 0,6991	23/32"	–
Ø 3/4"	1232.19052	19,05 – 18,55	0,75 – 0,7303	3/4"	•

ER 40-DM [mm]

Ø 6,0 mm	1240.06000	6,0 h9	0,2362 h9	–	–
Ø 8,0 mm	1240.08000	8,0 h9	0,3150 h9	–	–
Ø 10,0 mm	1240.10000	10,0 – 9,5	0,3937 – 0,374	–	–
Ø 11,0 mm	1240.11000	11,0 – 10,5	0,4331 – 0,4134	–	–
Ø 12,0 mm	1240.12000	12,0 – 11,5	0,4724 – 0,4528	–	–
Ø 13,0 mm	1240.13000	13,0 – 12,5	0,5118 – 0,4921	–	–
Ø 14,0 mm	1240.14000	14,0 – 13,5	0,5512 – 0,5315	–	–
Ø 15,0 mm	1240.15000	15,0 – 14,5	0,5906 – 0,5709	–	–
Ø 16,0 mm	1240.16000	16,0 – 15,5	0,6299 – 0,6102	–	–
Ø 17,0 mm	1240.17000	17,0 – 16,5	0,6693 – 0,6496	–	–
Ø 18,0 mm	1240.18000	18,0 – 17,5	0,7087 – 0,689	–	–
Ø 19,0 mm	1240.19000	19,0 – 18,5	0,748 – 0,7283	–	–
Ø 20,0 mm	1240.20000	20,0 – 19,5	0,7874 – 0,7677	–	–
Ø 21,0 mm	1240.21000	21,0 – 20,5	0,8268 – 0,8071	–	–
Ø 22,0 mm	1240.22000	22,0 – 21,5	0,8661 – 0,8465	–	–
Ø 23,0 mm	1240.23000	23,0 – 22,5	0,9055 – 0,8858	–	–
Ø 24,0 mm	1240.24000	24,0 – 23,5	0,9449 – 0,9252	–	–
Ø 25,0 mm	1240.25000	25,0 – 24,5	0,9843 – 0,9646	–	–
Ø 26,0 mm	1240.26000	26,0 – 25,5	1,0236 – 1,0039	–	–

Tipo	Articolo	Capacità di serraggio			In dotazione nel set
		[mm]	[pollici decimali]	Ø [pollici]	
ER 40-DM [pollici]					
Ø 1/4"	1240.06352	6,35 h9	0,25 h9	1/4"	-
Ø 5/16"	1240.07942	7,94 h9	0,3125 h9	5/16"	-
Ø 3/8"	1240.09532	9,53-9,02	0,375-0,3553	3/8"	-
Ø 7/16"	1240.11112	11,11-10,61	0,4375-0,4178	7/16"	-
Ø 1/2"	1240.12702	12,7-12,2	0,5-0,4803	1/2"	-
Ø 9/16"	1240.14292	14,29-13,79	0,5625-0,5428	9/16"	-
Ø 5/8"	1240.15882	15,88-15,38	0,62-0,6055	5/8"	-
Ø 11/16"	1240.17462	17,46-16,96	0,6875-0,6678	11/16"	-
Ø 3/4"	1240.19052	19,05-18,55	0,75-0,7303	3/4"	-
Ø 13/16"	1240.20642	20,64-20,14	0,8123-0,7928	13/16"	-
Ø 7/8"	1240.22232	22,23-21,72	0,875-0,8553	7/8"	-
Ø 1"	1240.25402	25,4-24,9	1,0-0,9803	1"	-



Suggerimento

Da notare: le pinze DM non sono compatibili con i codoli Weldon o Whistle Notch. Per la refrigerazione interna dei codoli Weldon o Whistle Notch, utilizzare i dischetti a tenuta stagna ER/DS di REGO-FIX unitamente alla pinza ER di REGO-FIX.



Hi-Q® | ERMX e Hi-Q® | ERMXC intRlox® Ghiere mini antiscivolo

Applicazione Per portapinze ER REGO-FIX con filetto mini e mandrini cilindrici.

Vantaggi

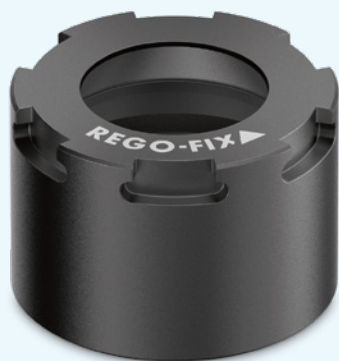
- // Ideale per torni, compresi quelli per la lavorazione da barra
- // Design estremamente compatto per spazi limitati
- // Nessun pericolo di lesioni grazie al serraggio antiscivolo
- // Ghiera mini antiscivolo, con tutti i vantaggi della tradizionale
- // Serraggio facile e in sicurezza con la chiave MX

Applicazione con dischetto a tenuta stagna/per refrigerazione

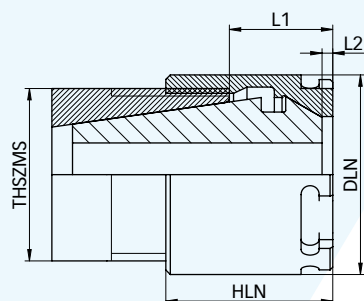
La ghiera Hi-Q® | ERMXC è stata progettata per essere utilizzata con i dischetti a tenuta stagna DS/ER e i dischetti per refrigerazione KS/ER. Consente l'uso di tutte le pinze ER-Standard, ultra-precise e delle pinze di maschiatura per utensili con adduzione interna di lubrorefrigerante.

- // Utilizzo fino a una pressione massima di 150 bar
- // La tenuta stagna integrata impedisce la penetrazione dello sporco e dei trucioli

Per gli utensili senza adduzione interna di lubrorefrigerante raccomandiamo il dischetto per refrigerazione KS/ER. Gli accessori non fanno parte della dotazione.



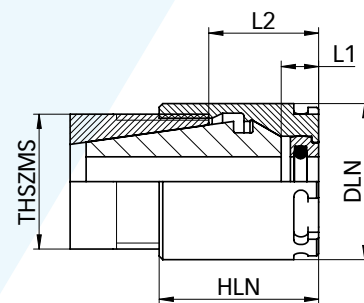
Hi-Q® | ERMX



Hi-Q® | ERMX



Hi-Q® | ERMXC



Hi-Q® | ERMXC

Hi-Q® | ERMX intRlox®

Hi-Q® | ERMXC intRlox®

ERMX

ERMXC

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]				THSZMS	Accessori
		DLN	HLN	L1	L2		Chiave
Hi-Q® ERMX 8							
Hi-Q® ERMX 8	3508.60000	12	11	4,3-6,1	0,4	M 10 x 0,75	7118.08000
Hi-Q® ERMX 11							
Hi-Q® ERMX 11	3511.60000	16	12	5,7-7,5	0,4	M 13 x 0,75	7118.11000
Hi-Q® ERMX 16							
Hi-Q® ERMX 16	3516.60000	22	18,4	8,0-11,5	0,9	M 19 x 1	7118.16000
Hi-Q® ERMX 20							
Hi-Q® ERMX 20	3520.60000	28	19	8,0-11,5	0,0	M 24 x 1	7118.20000
Hi-Q® ERMX 25							
Hi-Q® ERMX 25	3525.60000	35	20	8,5-12,0	0,0	M 30 x 1	7118.25000

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]				THSZMS	Accessori
		DLN	HLN	L1	L2		Chiave
Hi-Q® ERMXC 11							
Hi-Q® ERMXC 11	3511.70000	16	14,6	7,5-9,3	3,5	M 13 x 0,75	7118.11000
Hi-Q® ERMXC 16							
Hi-Q® ERMXC 16	3516.70000	22	22,5	11,5-15,0	4,5	M 19 x 1	7118.16000
Hi-Q® ERMXC 20							
Hi-Q® ERMXC 20	3520.70000	28	24	13,0-16,5	5	M 24 x 1	7118.20000
Hi-Q® ERMXC 25							
Hi-Q® ERMXC 25	3525.70000	35	25	13,0-17,0	5	M 30 x 1	7118.25000

Hi-Q® | ERAX con filetto esterno Hi-Q® | ERAXC per refrigerazione interna

Applicazione Per mandrini flottanti REGO-FIX e altri mandrini attacco cono ER con filetto interno (ad es. portapinze ERA-Zero-Z®). Queste ghiera di serraggio possono essere utilizzate inoltre con portautensili motorizzati con filetto interno.

Vantaggi

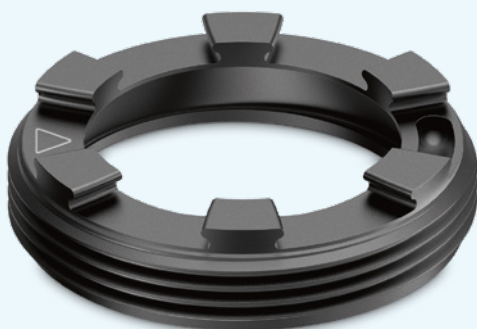
- // Costruzione compatta, con ingombro ridotto
- // La chiave intRlox è autocentrante sulla ghiera di serraggio; ciò riduce il pericolo di scivolamento

Applicazione con dischetto a tenuta stagna/per refrigerazione

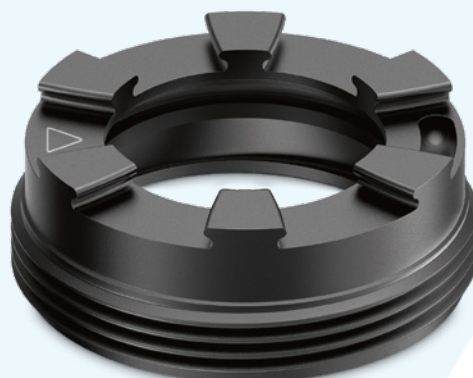
La ghiera Hi-Q®|ERAXC è stata progettata per essere utilizzata con i dischetti a tenuta stagna DS/ER e i dischetti per refrigerazione KS/ER. Consente l'uso di tutte le pinze ER-Standard, ultra-precise e delle pinze di maschiatura per utensili con adduzione interna di lubrorefrigerante.

- // Utilizzo fino a una pressione massima di 150 bar
- // La tenuta stagna integrata impedisce la penetrazione dello sporco e dei trucioli

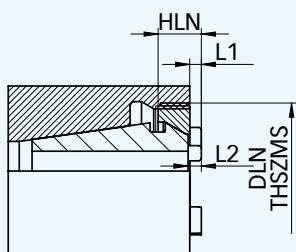
Per gli utensili senza adduzione interna di lubrorefrigerante raccomandiamo il dischetto per refrigerazione KS/ER.



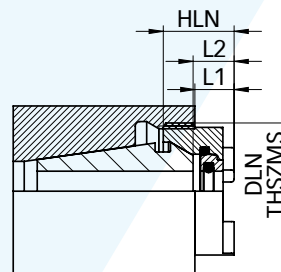
Hi-Q®|ERAX



Hi-Q®|ERAXC



Hi-Q®|ERAX



Hi-Q®|ERAXC

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]			THSZMS	Accessori
		HLN	L1	L2		Chiave
Hi-Q® ERAX 11						
Hi-Q® ERAX 11	3311.60000	7,5	1,0-3,2	3,9	M 18 x 1	7117.11000
Hi-Q® ERAX 16						
Hi-Q® ERAX 16	3316.60000	7,6	0-2,6	2,3	M 24 x 1	7117.16000
Hi-Q® ERAX 20						
Hi-Q® ERAX 20	3320.60000	8,5	0-2,5	2,3	M 28 x 1,5	7117.20000
Hi-Q® ERAX 25						
Hi-Q® ERAX 25	3325.60000	8,8	0-1,9	2,3	M 32 x 1,5	7117.25000
Hi-Q® ERAX 32						
Hi-Q® ERAX 32	3332.60000	9,8	0-1,1	2,5	M 40 x 1,5	7117.32000
Hi-Q® ERAX 40						
Hi-Q® ERAX 40	3340.60000	11,7	0-1,0	2,4	M 50 x 1,5	7117.40000

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]			THSZMS	Accessori
		HLN	L1	L2		Chiave
Hi-Q® ERAXC 11						
Hi-Q® ERAXC 11	3311.70000	9,2	2,7-4,9	6,1	M 18 x 1	7117.11000
Hi-Q® ERAXC 16						
Hi-Q® ERAXC 16	3316.70000	12,5	3,1-7,5	7,2	M 24 x 1	7117.16000
Hi-Q® ERAXC 20						
Hi-Q® ERAXC 20	3320.70000	13,5	3,1-7,5	7,3	M 28 x 1,5	7117.20000
Hi-Q® ERAXC 25						
Hi-Q® ERAXC 25	3325.70000	13,8	2,5-6,9	7,3	M 32 x 1,5	7117.25000
Hi-Q® ERAXC 32						
Hi-Q® ERAXC 32	3332.70000	14,9	1,8-6,2	7,6	M 40 x 1,5	7117.32000
Hi-Q® ERAXC 40						
Hi-Q® ERAXC 40	3340.70000	16,6	1,5-5,9	7,3	M 50 x 1,5	7117.40000

La soluzione più economica per la refrigerazione interna

I nostri dischetti a tenuta stagna consentono di adattare i portapinze standard aggiungendo l'adduzione interna di lubrorefrigerante, senza dover acquistare ulteriori pinze.

Vantaggi

Prodotto di qualità svizzera

Gamma di serraggio

Gli ER 11 non hanno una gamma di serraggio e possono essere utilizzati solo al diametro nominale. Assemblaggio con l'accessorio di montaggio MWZ.

Alta pressione

Per applicazioni fino a 150 bar/2100 PSI.

Protezione

Protegge da ogni tipo di sporco e trucioli affinché non entrino nei tagli della pinza.

Sistema combinato per il miglior accoppiamento

La nostra storica esperienza nelle lavorazioni meccaniche confluisce in un sistema perfettamente ingegnerizzato. Tutte le componenti si accoppiano in un unico sistema per massimizzare il potenziale produttivo.

Resistenza ai lubrificanti

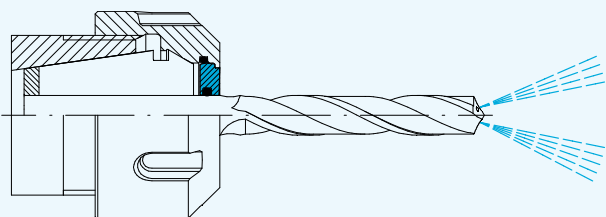
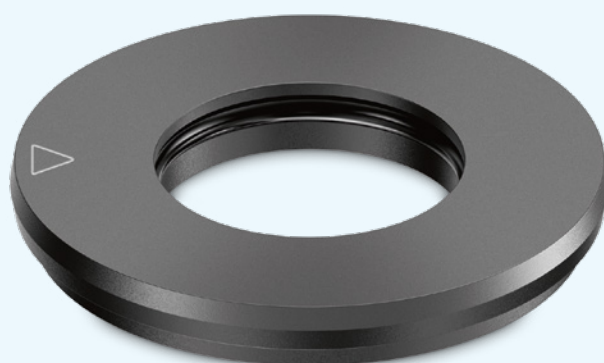
O-ring per lubrificanti aggressivi (qualità VITON®)

Intercambiabile

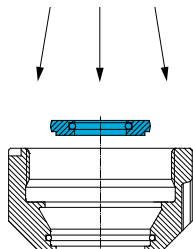
Cambio rapido dei dischetti di tenuta in base al diametro del codolo richiesto.

Lubrificazione interna

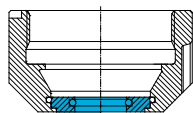
Per un migliore raffreddamento e lubrificazione. Incrementa la vita utensile e migliora la rimozione dei trucioli.



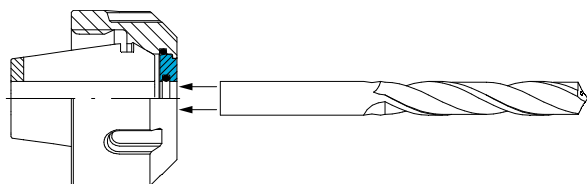
DS/ER



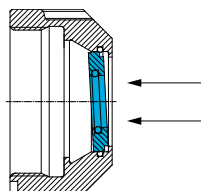
Montaggio



DS inserito



Installazione dell'utensile



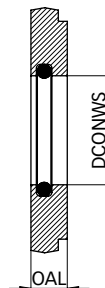
Smontaggio

Montaggio Inserire il diametro più piccolo del dischetto nel centro della ghiera. Applicare una pressione uniforme finché il dischetto non è accuratamente inserito nella ghiera.

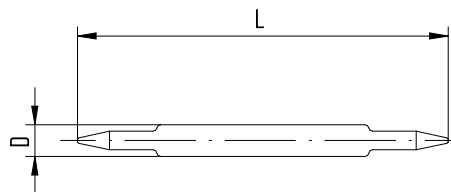
Smontaggio Per rimuovere il dischetto, semplicemente premerlo verso l'esterno in maniera uniforme finché non scatta.

Suggerimento

Inserire l'utensile dal lato del codolo. L'O-ring potrebbe essere danneggiato se l'utensile venisse inserito dal retro dalla parte dei taglienti.



DS/ER



MWZ 11

Tipo	Articolo	D [mm]	L [mm]	Sistema
MWZ 11 attrezzo di montaggio per dischi sigillanti				
MWZ 11	3911.88888	12	140	•

Dischetti di tenuta per ER/MR

DS / ER

DS / MR

Tipo	Articolo	Ø utensile			In dotazione nel set	Sistema
		Ø [pollici]	[mm]	[pollici decimali]		
DS/ER 11						
Ø 3,0 mm	3911.00300	–	3,0	–	–	•
Ø 1/8"	3911.00318	1/8"	–	–	–	•
Ø 4,0 mm	3911.00400	5/32"	4,0	–	–	•
Ø 3/16"	3911.00476	3/16"	–	–	–	•
Ø 5,0 mm	3911.00500	–	5,0	–	–	•
Ø 6,0 mm	3911.00600	–	6,0	–	–	•
Ø 1/4"	3911.00635	1/4"	–	–	–	•
BLANK DS/ER 11	3911.09999	–	–	–	–	•

ER 11 non ha gamma di serraggio, solo per uso nominale. Assemblaggio con accessorio di montaggio MWZ

DS/ER 16						
SET DS/ER 16 (14 pcs,)	3916.00000	–	3,0–10,0	0,1378–0,3937	–	••
Ø 3,0 mm	3916.00300	3/32"	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	••
Ø 3,5 mm	3916.00350	1/8"	3,5–3,0	0,1378–0,1181	•	••
Ø 4,0 mm	3916.00400	5/32"	4,0–3,5	0,1575–0,1378	•	••
Ø 4,5 mm	3916.00450	–	4,5–4,0	0,1772–0,1575	•	••
Ø 5,0 mm	3916.00500	3/16"	5,0–4,5	0,1969–0,1772	•	••
Ø 5,5 mm	3916.00550	7/32"	5,5–5,0	0,2165–0,1969	•	••
Ø 6,0 mm	3916.00600	–	6,0–5,5	0,2362–0,2165	•	••
Ø 6,5 mm	3916.00650	1/4"	6,5–6,0	0,2559–0,2362	•	••
Ø 7,0 mm	3916.00700	–	7,0–6,5	0,2756–0,2559	•	••
Ø 7,5 mm	3916.00750	9/32"	7,5–7,0	0,2953–0,2756	•	••
Ø 8,0 mm	3916.00800	5/16"	8,0–7,5	0,315–0,2953	•	••
Ø 8,5 mm	3916.00850	–	8,5–8,0	0,3346–0,315	•	••
Ø 9,0 mm	3916.00900	11/32"	9,0–8,5	0,3543–0,3346	•	••
Ø 9,5 mm	3916.00950	3/8"	9,5–9,0	0,374–0,3543	•	••
Ø 10,0 mm	3916.01000	–	10,0–9,5	0,3937–0,374	•	••
BLANK DS/ER 16	3916.09999	–	–	–	–	••

La dotazione del set DS/ER comprende tutti di dischetti di tenuta stagna marcati che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo DSR

DS/ER 20						
SET DS/ER 20 (20 pcs,)	3920.00000	–	3,0–13,0	0,1378–0,5118	–	•
Ø 3,0 mm	3920.00300	3/32"	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	•
Ø 3,5 mm	3920.00350	1/8"	3,5–3,0	0,1378–0,1181	•	•
Ø 4,0 mm	3920.00400	5/32"	4,0–3,5	0,1575–0,1378	•	•
Ø 4,5 mm	3920.00450	–	4,5–4,0	0,2165–0,1969	•	•
Ø 5,0 mm	3920.00500	3/16"	5,0–4,5	0,1969–0,1772	•	•
Ø 5,5 mm	3920.00550	7/32"	5,5–5,0	0,1772–0,1575	•	•
Ø 6,0 mm	3920.00600	–	6,0–5,5	0,2362–0,2165	•	•
Ø 6,5 mm	3920.00650	1/4"	6,5–6,0	0,2559–0,2362	•	•
Ø 7,0 mm	3920.00700	–	7,0–6,5	0,2756–0,2559	•	•
Ø 7,5 mm	3920.00750	9/32"	7,5–7,0	0,2953–0,2756	•	•
Ø 8,0 mm	3920.00800	5/16"	8,0–7,5	0,315–0,2953	•	•
Ø 8,5 mm	3920.00850	–	8,5–8,0	0,3346–0,315	•	•

Dischetti di tenuta per ER/MR

DS / ER

DS / MR

Tipo	Articolo	Ø utensile			In dotazione nel set	Sistema
		Ø [pollici]	[mm]	[pollici decimali]		
Ø 9,0 mm	3920.00900	11/32"	9,0–8,5	0,3543–0,3346	•	•
Ø 9,5 mm	3920.00950	3/8"	9,5–9,0	0,374–0,3543	•	•
Ø 10,0 mm	3920.01000	–	10,0–9,5	0,3937–0,374	•	•
Ø 10,5 mm	3920.01050	13/32"	10,5–10,0	0,4134–0,3937	•	•
Ø 11,0 mm	3920.01100	–	11,0–10,5	0,433–0,4134	•	•
Ø 11,5 mm	3920.01150	7/16"	11,5–11,0	0,4528–0,4331	•	•
Ø 12,0 mm	3920.01200	15/32"	12,0–11,5	0,4724–0,4528	•	•
Ø 12,5 mm	3920.01250	–	12,5–12,0	0,4921–0,4724	•	•
Ø 13,0 mm	3920.01300	1/2"	13,0–12,5	0,5118–0,4921	•	•
BLANK DS/ER 20	3920.09999	–	–	–	–	•

La dotazione del set DS/ER comprende tutti di dischetti di tenuta stagna marcati che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo DSR

DS/ER 25

SET DS/ER 25 (26 pcs.)	3925.00000	–	3,0–16,0	0,1181–0,6299	–	••
Ø 3,0 mm	3925.00300	3/32"	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	••
Ø 3,5 mm	3925.00350	1/8"	3,5–3,0	0,1378–0,1181	•	••
Ø 4,0 mm	3925.00400	5/32"	4,0–3,5	0,1575–0,1378	•	••
Ø 4,5 mm	3925.00450	–	4,5–4,0	0,1772–0,1575	•	••
Ø 5,0 mm	3925.00500	3/16"	5,0–4,5	0,1969–0,1772	•	••
Ø 5,5 mm	3925.00550	7/32"	5,5–5,0	0,2165–0,1969	•	••
Ø 6,0 mm	3925.00600	–	6,0–5,5	0,2362–0,2165	•	••
Ø 6,5 mm	3925.00650	1/4"	6,5–6,0	0,2559–0,2362	•	••
Ø 7,0 mm	3925.00700	–	7,0–6,5	0,2756–0,2559	•	••
Ø 7,5 mm	3925.00750	9/32"	7,5–7,0	0,2953–0,2756	•	••
Ø 8,0 mm	3925.00800	5/16"	8,0–7,5	0,315–0,2953	•	••
Ø 8,5 mm	3925.00850	–	8,5–8,0	0,3346–0,315	•	••
Ø 9,0 mm	3925.00900	11/32"	9,0–8,5	0,3543–0,3347	•	••
Ø 9,5 mm	3925.00950	3/8"	9,5–9,0	0,374–0,3543	•	••
Ø 10,0 mm	3925.01000	–	10,0–9,5	0,3937–0,374	•	••
Ø 10,5 mm	3925.01050	13/32"	10,5–10,0	0,4134–0,3937	•	••
Ø 11,0 mm	3925.01100	–	11,0–10,5	0,433–0,4134	•	••
Ø 11,5 mm	3925.01150	7/16"	11,5–11,0	0,4528–0,433	•	••
Ø 12,0 mm	3925.01200	15/32"	12,0–11,5	0,4724–0,4528	•	••
Ø 12,5 mm	3925.01250	–	12,5–12,0	0,4921–0,4724	•	••
Ø 13,0 mm	3925.01300	1/2"	13,0–12,5	0,2118–0,4921	•	••
Ø 13,5 mm	3925.01350	17/32"	13,5–13,0	0,5315–0,5118	•	••
Ø 14,0 mm	3925.01400	–	14,0–13,5	0,5512–0,5315	•	••
Ø 14,5 mm	3925.01450	9/16"	14,5–14,0	0,5709–0,5512	•	••
Ø 15,0 mm	3925.01500	–	15,0–14,5	0,5906–0,5709	•	••
Ø 15,5 mm	3925.01550	19/32"	15,5–15,0	0,6102–0,5906	•	••
Ø 16,0 mm	3925.01600	5/8"	16,0–15,5	0,6299–0,6102	•	••
BLANK DS/ER 25	3925.09999	–	–	–	–	••

La dotazione del set DS/ER comprende tutti di dischetti di tenuta stagna marcati che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo DSR

Dischetti di tenuta per ER/MR

DS / ER

DS / MR

Tipo	Articolo	Ø utensile			In dotazione nel set	Sistema
		Ø [pollici]	[mm]	[pollici decimali]		
DS/ER 32						
DS/ER 32 SET (34 pcs.)	3932.00000	–	3,0–20,0	0,1181–0,7874	–	••
Ø 3,0 mm	3932.00300	3/32"	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	••
Ø 3,5 mm	3932.00350	1/8"	3,5–3,0	0,1378–0,1181	•	••
Ø 4,0 mm	3932.00400	5/32"	4,0–3,5	0,1575–0,1378	•	••
Ø 4,5 mm	3932.00450	–	4,5–4,0	0,1772–0,1575	•	••
Ø 5,0 mm	3932.00500	3/16"	5,0–4,5	0,1969–0,1772	•	••
Ø 5,5 mm	3932.00550	7/32"	5,5–5,0	0,2165–0,1969	•	••
Ø 6,0 mm	3932.00600	–	6,0–5,5	0,2362–0,2165	•	••
Ø 6,5 mm	3932.00650	1/4"	6,5–6,0	0,2559–0,2362	•	••
Ø 7,0 mm	3932.00700	–	7,0–6,5	0,2756–0,2559	•	••
Ø 7,5 mm	3932.00750	9/32"	7,5–7,0	0,2953–0,2756	•	••
Ø 8,0 mm	3932.00800	5/16"	8,0–7,5	0,315–0,2953	•	••
Ø 8,5 mm	3932.00850	–	8,5–8,0	0,3346–0,315	•	••
Ø 9,0 mm	3932.00900	11/32"	9,0–8,5	0,3543–0,3346	•	••
Ø 9,5 mm	3932.00950	3/8"	9,5–9,0	0,374–0,3543	•	••
Ø 10,0 mm	3932.01000	–	10,0–9,5	0,3937–0,374	•	••
Ø 10,5 mm	3932.01050	13/32"	10,5–10,0	0,4134–0,3937	•	••
Ø 11,0 mm	3932.01100	–	11,0–10,5	0,4331–0,4134	•	••
Ø 11,5 mm	3932.01150	7/16"	11,5–11,0	0,4528–0,4331	•	••
Ø 12,0 mm	3932.01200	15/32"	12,0–11,5	0,4724–0,4528	•	••
Ø 12,5 mm	3932.01250	–	12,5–12,0	0,4921–0,4724	•	••
Ø 13,0 mm	3932.01300	1/2"	13,0–12,5	0,5118–0,4921	•	••
Ø 13,5 mm	3932.01350	17/32"	13,5–13,0	0,5315–0,5118	•	••
Ø 14,0 mm	3932.01400	–	14,0–13,5	0,5512–0,5315	•	••
Ø 14,5 mm	3932.01450	9/16"	14,5–14,0	0,5709–0,5512	•	••
Ø 15,0 mm	3932.01500	–	15,0–14,5	0,5905–0,5709	•	••
Ø 15,5 mm	3932.01550	19/32"	15,5–15,0	0,6102–0,5906	•	••
Ø 16,0 mm	3932.01600	5/8"	16,0–15,5	0,6299–0,6102	•	••
Ø 16,5 mm	3932.01650	–	16,5–16,0	0,6496–0,6299	•	••
Ø 17,0 mm	3932.01700	21/32"	17,0–16,5	0,6693–0,6496	•	••
Ø 17,5 mm	3932.01750	11/16"	17,5–17,0	0,689–0,6693	•	••
Ø 18,0 mm	3932.01800	–	18,0–17,5	0,7087–0,689	•	••
Ø 18,5 mm	3932.01850	23/32"	18,5–18,0	0,7283–0,7087	•	••
Ø 19,0 mm	3932.01900	3/4"	19,0–18,5	0,748–0,7283	•	••
Ø 19,5 mm	3932.01950	–	19,5–19,0	0,7677–0,748	•	••
Ø 20,0 mm	3932.02000	25/32"	20,0–19,5	0,7874–0,7677	•	••
BLANK DS/ER 32	3932.09999	–	–	–	–	••

La dotazione del set DS/ER comprende tutti di dischetti di tenuta stagna marcati che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo DSR

Tipo	Articolo	Ø utensile			In dotazione nel set	Sistema
		Ø [pollici]	[mm]	[pollici decimali]		
DS/ER 40						
DS/ER 40 SET (46 pcs,)	3940.00000	–	3,0–26,0	0,1181–1,0236	–	•
Ø 3,0 mm	3940.00300	3/32"	3,0–2,5	0,1181–0,0984	–	•
Ø 3,5 mm	3940.00350	1/8"	3,5–3,0	0,1378–0,1181	•	•
Ø 4,0 mm	3940.00400	5/32"	4,0–3,5	0,1575–0,1378	•	•
Ø 4,5 mm	3940.00450	–	4,5–4,0	0,1772–0,1575	•	•
Ø 5,0 mm	3940.00500	3/16"	5,0–4,5	0,1969–0,1772	•	•
Ø 5,5 mm	3940.00550	7/32"	5,5–5,0	0,2165–0,1969	•	•
Ø 6,0 mm	3940.00600	–	6,0–5,5	0,2362–0,2165	•	•
Ø 6,5 mm	3940.00650	1/4"	6,5–6,0	0,2559–0,2362	•	•
Ø 7,0 mm	3940.00700	–	7,0–6,5	0,2756–0,2559	•	•
Ø 7,5 mm	3940.00750	9/32"	7,5–7,0	0,2953–0,2756	•	•
Ø 8,0 mm	3940.00800	5/16"	8,0–7,5	0,315–0,2953	•	•
Ø 8,5 mm	3940.00850	–	8,5–8,0	0,3347–0,315	•	•
Ø 9,0 mm	3940.00900	11/32"	9,0–8,5	0,3543–0,3347	•	•
Ø 9,5 mm	3940.00950	3/8"	9,5–9,0	0,374–0,3543	•	•
Ø 10,0 mm	3940.01000	–	10,0–9,5	0,3937–0,374	•	•
Ø 10,5 mm	3940.01050	13/32"	10,5–10,0	0,4134–0,3937	•	•
Ø 11,0 mm	3940.01100	–	11,0–10,5	0,433–0,4134	•	•
Ø 11,5 mm	3940.01150	7/16"	11,5–11,0	0,4528–0,433	•	•
Ø 12,0 mm	3940.01200	15/32"	12,0–11,5	0,4724–0,4528	•	•
Ø 12,5 mm	3940.01250	–	12,5–12,0	0,4921–0,4724	•	•
Ø 13,0 mm	3940.01300	1/2"	13,0–12,5	0,5118–0,4921	•	•
Ø 13,5 mm	3940.01350	17/32"	13,5–13,0	0,5315–0,5118	•	•
Ø 14,0 mm	3940.01400	–	14,0–13,5	0,5512–0,5315	•	•
Ø 14,5 mm	3940.01450	9/16"	14,5–14,0	0,5709–0,5512	•	•
Ø 15,0 mm	3940.01500	–	15,0–14,5	0,5905–0,5709	•	•
Ø 15,5 mm	3940.01550	19/32"	15,5–15,0	0,6102–0,5905	•	•
Ø 16,0 mm	3940.01600	5/8"	16,0–15,5	0,6299–0,6102	•	•
Ø 16,5 mm	3940.01650	–	16,5–16,0	0,6496–0,6299	•	•
Ø 17,0 mm	3940.01700	21/32"	17,0–16,5	0,6693–0,6496	•	•
Ø 17,5 mm	3940.01750	11/16"	17,5–17,0	0,689–0,6693	•	•
Ø 18,0 mm	3940.01800	–	18,0–17,5	0,7087–0,689	•	•
Ø 18,5 mm	3940.01850	23/32"	18,5–18,0	0,7283–0,7087	•	•
Ø 19,0 mm	3940.01900	3/4"	19,0–18,5	0,748–0,7283	•	•
Ø 19,5 mm	3940.01950	–	19,5–19,0	0,7677–0,748	•	•
Ø 20,0 mm	3940.02000	23/32"	20,0–19,5	0,7874–0,7677	•	•
Ø 20,5 mm	3940.02050	–	20,5–20,0	0,8071–0,7874	•	•
Ø 21,0 mm	3940.02100	13/16"	21,0–20,5	0,8268–0,8071	•	•
Ø 21,5 mm	3940.02150	25/32"	21,5–21,0	0,8465–0,8268	•	•

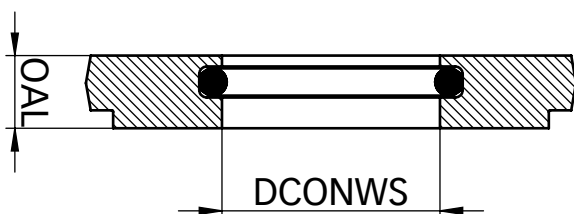
Tipo	Articolo	Ø utensile			In dotazione nel set	Sistema
		Ø [pollici]	[mm]	[pollici decimali]		
Ø 22,0 mm	3940.02200	-	22,0-21,5	0,8661-0,8465	•	•
Ø 22,5 mm	3940.02250	7/8"	22,5-22,0	0,8858-0,8268	•	•
Ø 23,0 mm	3940.02300	29/32"	23,0-22,5	0,9055-0,8858	•	•
Ø 23,5 mm	3940.02350	-	23,5-23,0	0,9252-0,9055	•	•
Ø 24,0 mm	3940.02400	15/16"	24,0-23,5	0,9449-0,9252	•	•
Ø 24,5 mm	3940.02450	-	24,5-24,0	0,9646-0,9449	•	•
Ø 25,0 mm	3940.02500	31/32"	25,0-24,5	0,9843-0,9646	•	•
Ø 25,5 mm	3940.02550	1"	25,5-25,0	1,0039-0,9843	•	•
Ø 26,0 mm	3940.02600	-	26,0-25,5	1,0236-1,0039	•	•
BLANK DS/ER 40	3940.09999	-	-	-	-	•

La dotazione del set DS/ER comprende tutti di dischetti di tenuta stagna marcati che rientrano nella grandezza ER, nonché l'apposito zoccolo DSR

DS/ER 50

ADP ERC 50 / DS KS 40*	3950.40000	-	3,0-26,0	0,1181-1,0236	-	•
Ø 22,0 mm	3950.02200	-	22,0-21,5	0,8661-0,8465	-	•
Ø 25,0 mm	3950.02500	-	25,0-24,5	0,9842-0,9645	-	•
Ø 28,0 mm	3950.02800	-	28,0-27,5	1,1023-1,0827	-	•
Ø 32,0 mm	3950.03200	-	32,0-31,5	1,2598-1,2402	-	•
Ø 36,0 mm	3950.03600	-	36,0-35,5	1,4173-1,3976	-	•

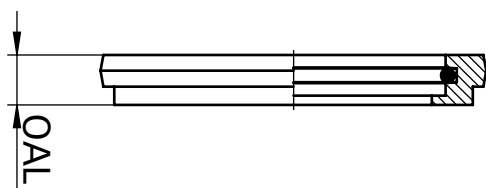
*ADP ER 50-DS/ER 40 funziona solo con un dischetto a tenuta stagna DS/ER 40. DS/ER 40 non fa parte della dotazione



DS / ER

Suggerimento

Il BLANK DS/ER può essere utilizzato come pezzo grezzo per diametri specifici o come dischetti di tenuta per utensili motorizzati.



ADP ERC / DS | KS

Suggerimento

L'adattatore ADP ER 50-DS/ER 40 permette di utilizzare i dischetti a tenuta stagna DS/ER-40 nelle ghiere ER-50.

La nostra soluzione per la refrigerazione periferica

Grazie al design dei nostri dischetti per refrigerazione, il refrigerante è convogliato perifericamente sui taglienti dell'utensile.

Vantaggi

Prodotto di qualità svizzera

Universalità d'uso

Utilizzabili con tutte le pinze di serraggio REGO-FIX e con i previsti tipi di ghiera.

Facile montaggio

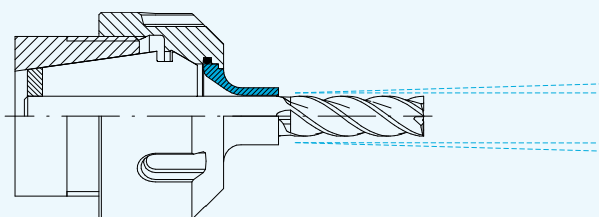
Rapida sostituzione del dischetto per refrigerazione corrispondente al diametro dell'utensile necessario.

Adduzione periferica del lubrorefrigerante

Migliore raffreddamento e lubrificazione. Prolungata vita utile degli utensili e migliore asportazione di truciolo.

L'originale REGO-FIX

La nostra lunga esperienza assicura sistemi performanti ed efficaci. Un prodotto REGO-FIX è originale solo se ha il nostro triangolo, che è anche sinonimo dell'ottima qualità svizzera.



KS/ER

Dischetti per refrigerazione KS/ER e KS/MR

KS / ER

KS / MR

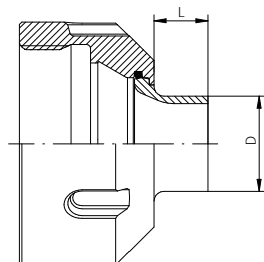
Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]		Ø		Sistema
		D	L	[mm]	[pollici]	
KS/ER 11 [mm]/[pollici]						
Ø 3,0 mm / 1/8"	3911.30318	5,6	5,5	3	1/8"	•
Ø 4,0 mm	3911.20400	6,4	5,5	4	–	•
Ø 5,0 mm / 3/16"	3911.20500	7,5	5,5	5	3/16"	•
Ø 6,0 mm / 1/4"	3911.30635	7,5	5,5	6	1/4"	•
BLANK KS / ER 11*	3911.29999	7,5	8	–	–	•

KS/ER 16 [mm]						
Ø 3,0 mm	3916.20300	6,4	11	3	–	••
Ø 4,0 mm	3916.20400	7,4	11	4	–	••
Ø 5,0 mm	3916.20500	8,4	11	5	–	••
Ø 6,0 mm	3916.20600	9,4	11	6	–	••
Ø 7,0 mm	3916.20700	11	11	7	–	••
Ø 8,0 mm	3916.20800	11	11	8	–	••
Ø 9,0 mm	3916.20900	11	2	9	–	••
Ø 10,0 mm	3916.21000	11	2	10	–	••
BLANK KS / ER 16*	3916.29999	11	12	–	–	••

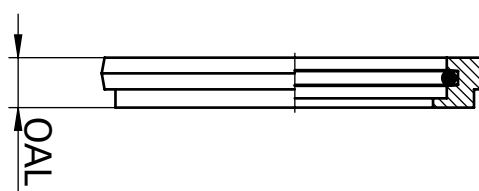
KS/ER 16 [pollici]						
Ø 1/8"	3916.30318	6,6	11	3,175	1/8"	••
Ø 3/16"	3916.30476	8,2	11	4,763	3/16"	••
Ø 1/4"	3916.30635	9,7	11	6,35	1/4"	••
Ø 5/16"	3916.30794	11	11	7,938	5/16"	••
Ø 3/8"	3916.30953	11	2	9,525	3/8"	••

KS/ER 20 [mm]						
Ø 3,0 mm	3920.20300	6,4	11	3	–	•
Ø 4,0 mm	3920.20400	7,4	11	4	–	•
Ø 5,0 mm	3920.20500	8,4	11	5	–	•
Ø 6,0 mm	3920.20600	9,4	11	6	–	•
Ø 7,0 mm	3920.20700	10,4	11	7	–	•
Ø 8,0 mm	3920.20800	11,4	11	8	–	•
Ø 9,0 mm	3920.20900	12,4	11	9	–	•
Ø 10,0 mm	3920.21000	14	11	10	–	•
Ø 12,0 mm	3920.21200	14	3	12	–	•
BLANK KS / ER 20*	3920.29999	14	12	–	–	•

*Materiale: 42CrMoS4 (1.7227)



KS/ER



ADP ERC / DS | KS

Dischetti per refrigerazione KS/ER e KS/MR

KS / ER

KS / MR

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]		Ø		Sistema
		D	L	[mm]	[pollici]	
KS/ER 20 [pollici]						
Ø 1/8"	3920.30318	6,6	11	3,175	1/8"	•
Ø 3/16"	3920.30476	8,2	11	4,763	3/16"	•
Ø 1/4"	3920.30635	9,7	11	6,35	1/4"	•
Ø 5/16"	3920.30794	11,3	11	7,983	5/16"	•
Ø 3/8"	3920.30953	14	11	9,525	3/8"	•
Ø 7/16"	3920.31111	14	11	11,113	7/16"	•
Ø 1/2"	3920.31270	14	3	12,7	1/2"	•

KS/ER 25 [mm]						
Ø 3,0 mm	3925.20300	6,4	11	3	–	••
Ø 4,0 mm	3925.20400	7,4	11	4	–	••
Ø 5,0 mm	3925.20500	8,4	11	5	–	••
Ø 6,0 mm	3925.20600	9,4	11	6	–	••
Ø 7,0 mm	3925.20700	10,4	11	7	–	••
Ø 8,0 mm	3925.20800	11,4	11	8	–	••
Ø 9,0 mm	3925.20900	12,4	11	9	–	••
Ø 10,0 mm	3925.21000	13,4	11	10	–	••
Ø 12,0 mm	3925.21200	15,4	11	12	–	••
Ø 14,0 mm	3925.21400	17,4	11	14	–	••
Ø 16,0 mm	3925.21600	19	11	16	–	••
BLANK KS / ER 25*	3925.29999	19	12	–	–	••

KS/ER 25 [pollici]						
Ø 1/8"	3925.30318	6,6	11	3,175	1/8"	••
Ø 3/16"	3925.30476	8,2	11	4,763	3/16"	••
Ø 1/4"	3925.30635	9,7	11	6,35	1/4"	••
Ø 5/16"	3925.30794	11,3	11	7,938	5/16"	••
Ø 3/8"	3925.30953	12,9	11	9,525	3/8"	••
Ø 7/16"	3925.31111	14,5	11	11,113	7/16"	••
Ø 1/2"	3925.31270	16,1	11	12,7	1/2"	••
Ø 9/16"	3925.31429	17,7	11	14,288	9/16"	••
Ø 5/8"	3925.31588	19	11	15,875	5/8"	••

*Materiale: 42CrMoS4 (1.7227)

Dischetti per refrigerazione KS/ER e KS/MR

KS / ER

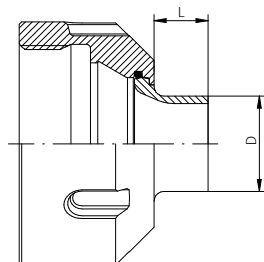
KS / MR

Tipo	Articolo	Dimensioni [mm]		Ø		Sistema
		D	L	[mm]	[pollici]	
KS/ER 32 [mm]						
Ø 3,0 mm	3932.20300	6,4	11	3	-	••
Ø 4,0 mm	3932.20400	7,4	11	4	-	••
Ø 5,0 mm	3932.20500	8,4	11	5	-	••
Ø 6,0 mm	3932.20600	9,4	11	6	-	••
Ø 7,0 mm	3932.20700	10,4	11	7	-	••
Ø 8,0 mm	3932.20800	11,4	11	8	-	••
Ø 9,0 mm	3932.20900	12,4	11	9	-	••
Ø 10,0 mm	3932.21000	13,4	11	10	-	••
Ø 12,0 mm	3932.21200	15,4	11	12	-	••
Ø 14,0 mm	3932.21400	17,4	11	14	-	••
Ø 16,0 mm	3932.21600	19,4	11	16	-	••
Ø 18,0 mm	3932.21800	21,4	11	18	-	••
Ø 20,0 mm	3932.22000	24	11	20	-	••
BLANK KS / ER 32*	3932.29999	24	12	-	-	••

KS/ER 32 [pollici]						
Ø 1/8"	3932.30318	6,6	11	3,175	1/8"	••
Ø 3/16"	3932.30476	8,2	11	4,763	3/16"	••
Ø 1/4"	3932.30635	9,7	11	6,35	1/4"	••
Ø 5/16"	3932.30794	11,3	11	7,938	5/16"	••
Ø 3/8"	3932.30953	12,9	11	9,525	3/8"	••
Ø 7/16"	3932.31111	14,5	11	11,113	7/16"	••
Ø 1/2"	3932.31270	16,1	11	12,7	1/2"	••
Ø 9/16"	3932.31429	17,7	11	14,288	9/16"	••
Ø 5/8"	3932.31588	19,3	11	15,875	5/8"	••
Ø 3/4"	3932.31905	24	11	19,05	3/4"	••

*Materiale: 42CrMoS4 (1.7227)

KS/ER 40						
ADP ERC 40 / DS KS 32	3940.32000	-	-	3-20	1/8" - 3/4"	•



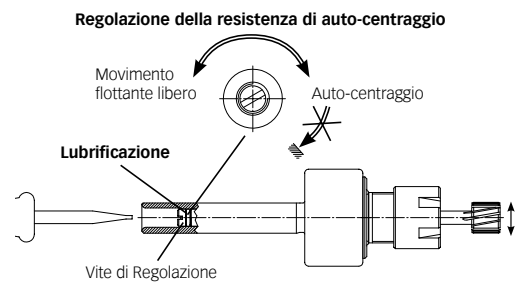
KS/ER

Manutenzione mandrini flottanti

Utilizzo dei Mandrini Flottanti	Regolazione della forza di auto-centraggio
Lavorazione statica	Per utensili pesanti, ruotare la vite di regolazione in senso orario. Per utensili leggeri, ruotare ulteriormente la vite di regolazione per il flottaggio libero.
Lavorazione in rotazione	Selezionare un centraggio più rigido per evitare una prematura deviazione a causa della forza centrifuga.

Frequenza di Manutenzione	Lubrificazione
Mandrino in uso	Ogni 2 settimane lavorative
Mandrino non utilizzato, ma collocato nel magazzino utensili della macchina.	Ogni 2 settimane lavorative
Mandrino non in uso da molto tempo	Prima dell'immagazzinamento
La frequenza di manutenzione dipende da condizioni climatiche ed ambientali	

⚠ Non ruotare completamente la vite di regolazione quando è richiesto un movimento flottante, fermarsi sempre ad almeno un giro dal fine corsa.

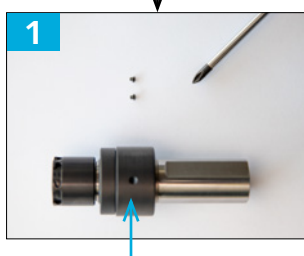


Esistono due versioni principali di mandrini flottanti (MPH/MPHC)

MPHC

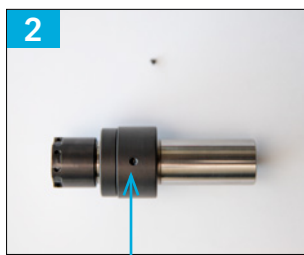


Con 2 viti sul lato della flangia.



1

Estrarre entrambe le viti con il cacciavite corrispondente (PH0). Soffiare con aria compressa secca.



2

Inserire nuovamente una vite. Riempire con 10 gocce di olio.



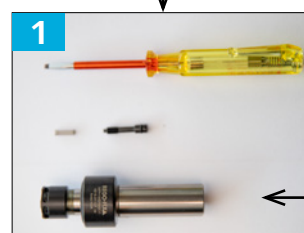
3

Inserire la seconda vite. Regolare nuovamente la tensione della molla nel codolo cilindrico.

MPH

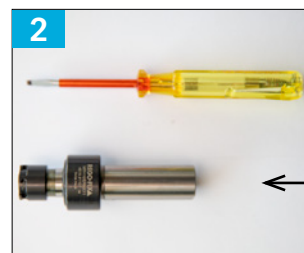


Con una vite nel codolo cilindrico sul retro del mandrino flottante.



1

Estrarre la vite dal codolo cilindrico con il cacciavite corrispondente. Soffiare con aria compressa secca. Riempire con 10 gocce di olio. Inserire nuovamente la vite



2

dal retro (senza dimenticare la molla). Regolare la tensione della molla nel codolo cilindrico.



REGO-FIX Italia S.r.l.

Via del Ronco 15 / 22074 Lomazzo (CO) / Italia

www.rego-fix.com

036200234_Broschuere_Pendelhalter_ITA_2604