

Spintore idraulico RS

con 4 colonne di guida, controllo opzionale della posizione finale a doppio effetto, pressione max. d'esercizio 250 bar



- Versione standard RSS
 7 tipi con 7 corse diverse
- Versione rinforzata RSV
 4 tipi con 7 corse diverse
 Maggiore distanza e diametro delle colonne di guida permettono carichi più elevati
- Grande campo di forze fino a 196 kN
- Velocità del pistone fino a 500 mm/s
- Smorzamento nelle posizioni finali lato pistone (posteriore) di serie lato stelo (anteriore) opzionale
- Guarnizioni NBR o FKM
- Controllo della posizione finale opzionale 2 finecorsa meccanici con contatti senza potenziale

- Collegamento con raccordi per tubi oppure a flangia
- Fissaggio

Fori passanti dall'alto o filettatura interna dal basso

- Posizionamento
 - 2 fori per spine o cava per chiavetta
- Piastra frontale opzionale per il fissaggio dello stampo
- ocolonne di guida con cromatura dura
- Boccole di guida ad alta resistenza con rivestimento in PTFE
- Non è richiesta alcuna manutenzione

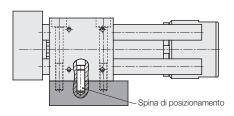
Possibilità di collegamento idraulico

Versioni speciali a richiesta

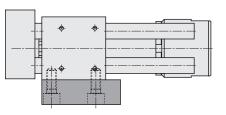
Campi di impiego

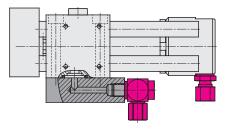
- Pressatura
- Punzonatura
- Piegatura
- Sbavatura
- Tranciatura
- Costruzione di stampi
- Costruzione di forme per fonderia
- Tecnologia dello stampaggio
- Tecnica di montaggio

Possibilità di fissaggio



Chiavetta





Descrizione

Lo spintore idraulico RS è un cilindro idraulico compatto con quattro colonne di guida montate lateralmente, per l'assorbimento di elevate forze trasversali e coppie.

Sulle colonne di guida e sullo stelo pistone è montata una robusta piastra frontale che permette un fissaggio sicuro dei vari utensili.

Materiali

Le colonne di guide in acciaio da bonifica ad alta resistenza sono dotate di cromatura dura. Tutti gli altri componenti sono zincati galvanicamente.

La piastra frontale in St37k non è protetta dalla corrosione per facilitarne la lavorazione.

Avvertenze importanti

Lo spintore idraulico RS può generare forze notevoli durante l'estensione e la retrazione. Con la disposizione a seconda del funzionamento della piastra frontale con lo stampo a essa fissato e le colonne di guida, è presente un rischio di schiacciamento elevato. Ciò vale anche per la modalità di avviamento.

Il costruttore o l'utilizzatore della macchina o dell'attrezzatura sono tenuti a prevedere misure di protezione efficaci.

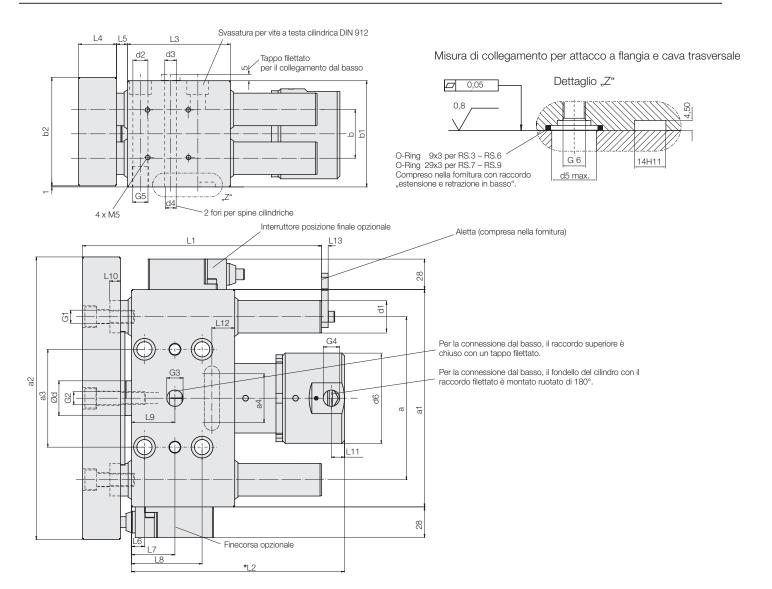
Raccomandazione: attrezzature di protezione protette dalla manipolazione con controllo elettrico del bloccaggio.

Se durante l'estensione lo spintore idraulico si sposta contro l'arresto interno del cilindro, si dovrebbe utilizzare la versione con smorzamento della posizione finale su entrambi i lati.

Spintore idraulico RS su un'attrezzatura per sbavatura



Dimensioni Interruttore di finecorsa



Interruttore di finecorsa

Lo spintore idraulico RS viene fornito come opzione con due finecorsa meccanici fissati lateralmente sul corpo (vedere il codice numerico ordinazione).

Nella posizione finale posteriore l'azionamento avviene direttamente attraverso la piastra frontale.

Nella posizione finale anteriore il 2° finecorsa viene azionato da un'aletta che è sempre compresa nella fornitura.

Il fissaggio può essere effettuato a scelta su entrambi i lati.



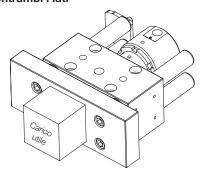
1 contatte in anostrum . 1 contatte in abir arms con fractions di aconsis

Dati tecnici

Interruttore	1 contatto in apertura + 1 contatto in chiusura con funzione di sgancio
Ripetibilità	0,05 mm
Contatti	A300; AC-15 Ue = 240 V, Ie = 3 A Q300; DC-13 Ue = 350 V, Ie = 0,27 A secondo EN / IEC 60947-5-1 Allegato A
Protezione da cortocircuiti	Fusibile 10 A Tipo gG
Temperatura ambiente	−25+70 °C
Classe di protezione	IP66 sec. EN / IEC 60529 IK05 secondo E 50102
Protezione dal contatto	Classe 1 secondo IEC 61140 e NF C20-030
Ingresso cavi	3 x PG11 con tappo
Raccordo	Morsetti a vite
Capacità morsetti	min. 1 × 0,34 mm ² max. 2 × 1,5 mm ²

Lunghezze di corsa disponibili	50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200 mm Corsa speciale a richiesta				
Tolleranza corsa	± 1 mm (Estesa ± 0,8 mm, retratta ± 0,	,2 mm)			
Pressione d'esercizio	25250 bar				
Max. velocità del pistone	fino a 500 mm/s (vedere tabell	a pagina 5)			
Temperatura d'esercizio	Guarnizioni NBR -30 +100 °C Guarnizioni FKM -20 +150 °C				
Fluidi in pressione	Olio idraulico HLP HFA, HFB, HFC HFDU (vedere anche tabella di catalo	Intervallo di temperatura -30+100 °C -10+ 55 °C -20+150 °C go A0.100)	Guarnizioni NBR, FKM NBR FKM		
Smorzamento idraulico nelle posizioni finali	Lato pistone, quindi efficace solo alla retrazione del pistone o come opzione lato pistone <u>e</u> stelo, quindi efficace in entrambe le posizioni finali.				
Colonne di guida	Con cromatura dura e rettificate				
Boccole di guida	Acciaio ad alta resistenza con rivestimento PTFE per funzionamento a secco, Non è richiesta alcuna manutenzione				
Durata	In base al momento di carico, alla velocità del pistone v ed alla temperatura dello spintore. Presupponendo con una temperatura dello spintore di 30 °C una durata del 100 %, a 60 °C scende all'80 %, a 100 °C al 60 % e ai 150 °C ammessi al 40 % circa.				

Carico utile massimo sulla piastra frontale con smorzamento nelle posizioni finali su entrambi i lati



Tipo Carico utile massimo (peso stampo mw) [kg] Velocità del pistone [mm/s] 100 300 400 500 RSS3 8 5 3 15 4 RSS4 30 20 12 60 15 RSS5 50 33 100 RSS6 / RSV6 300 150

RSS4 60 30 20 15

RSS5 100 50 33
RSS6 / RSV6 300 150 -
RSS7 / RSV7 610 305 203
RSS8 / RSV8 1750 875 -
RSS9 / RSV9 4150 - -

Le indicazioni della tabella sono valide per i seguenti dati di esercizio:

- Pressione d'esercizio 150 bar
- Viscosità dell'olio 22 mm²/s (HLP 22 a 40 °C)
- Spintore idraulico con smorzamento nelle posizioni finali su entrambi i lati
- Velocità max. del pistone secondo la tabella a pagina 5

Importante! Quando è presente solo lo smorzamento lato pistone, il carico utile all'estensione deve spostarsi contro un arresto esterno.

Fattori per altre pressioni d'esercizio								
Pressione d'esercizio	[bar]	25	50					
f		2	15					

	f_B	2	1,5	1,2	1	0,7	0,5
Fattori per altre Viscosità dell'olio	viscosità [mm²/s]	9	22	32	46	68	100
	fν	0,6	1	1,2	1,5	2	3

100

150

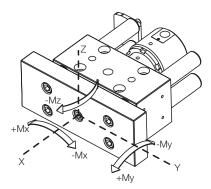
200

Esempio di calcolo spintore idraulico RSS6

Velocità del pistone 200 mm/s → Carico utile secondo tabella 150 kg

 $\begin{array}{ll} \mbox{Pressione d'esercizio} & 100 \mbox{ bar } \rightarrow \mbox{Fattore } f_B = 1,2 \\ \mbox{Viscosità dell'olio} & 46 \mbox{ mm}^2/\mbox{s} \rightarrow \mbox{Fattore } f_\nu = 1,5 \\ \mbox{Carico utile massimo} & = 1,2 \cdot 1,5 \cdot 150 \mbox{ kg} = 270 \mbox{ kg} \end{array}$

Momento di carico ammesso



Tipo	Coppia totale ammessa Mzul [Nm]
RSS3	360
RSS4	520
RSS5	740
RSS6 / RSV6	1210 / 1540
RSS7 / RSV7	1315 / 1995
RSS8 / RSV8	1935 / 2255
RSS9 / RSV9	2590 / 3240

Momento totale massimo ammesso con uno stampo di punzonatura:

$$M_{max} = M_X + \sqrt{M_y^2 + M_z^2} \ \leq M_{zul} \ [Nm]$$

 $\begin{array}{ll} M_X &= \text{momento radiale dovuto a carico } (m \cdot g) \text{ rispetto all'asse } X \\ M_Y &= \text{momento flettente dovuto a carico utile e forza di taglio} \\ M_Z &= \text{momento flettente dovuto a forza di taglio rispetto all'asse } Z \end{array}$

M_{amm.} = secondo la tabella sopra riportata

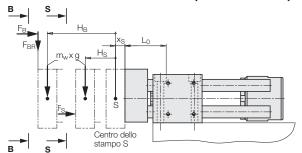
I dati di cui sopra non sono impegnativi

250

Selezione di uno spintore idraulico per uno stampo di punzonatura e piegatura

Operazione Punzonare parti in lamiera e piegarle di 45° nella parte superiore. Lo spintore idraulico viene inserito orizzontalmente.

1. Posizione e direzione delle forze di punzonatura e di piegatura



2. Indicazioni necessarie

Pressione d'esercizio presente Velocità pistone desiderata Viscosità dell'olio cinematica HLP46	PB VK ν	
Stampo per punzonatura		
Massa stampo	mw	= 32 kg
Distanza del baricentro dalla piastra frontale	XS	= 45 mm
Distanza del baricentro nella direzione x	I_{X}	= 30 mm
Distanza del centro della linea (stampo di taglio) dall'asse dello spintore	ly	= 40 mm
Distanza del centro della linea (stampo di taglio) dall'asse centrale	I_Z	= 12 mm
Forza di taglio necessaria	F_S	= 35000 N
Corsa pistone fino alla fine del taglio	Hs	= 60 mm
Stampo di piegatura		
Distanza del bordo di piegatura dall'asse dello spintore	ly	= -100 mm
Forza flettente necessaria	FB	= 5500 N

3. Selezione delle dimensioni

(orientata verso il basso)

Forza di taglio necessaria $F_S = 35000 N$

Forza flettente risultante alla piegatura di 45°

Corsa del pistone fino alla fine della piegatura

Pressione max. d'esercizio $p_B = 200 \text{ bar}$ Superficie min. del pistone $A_{min} = \frac{F_s}{p_B} = \frac{35000 \text{ N}}{200 \text{ bar} \cdot 10} = 17,5 \text{ cm}^2$

→ Tabella pagina 5 → Superficie pistone per la corsa avanti → 19,63 cm²

→ Standard RSS6

Pressione min. d'esercizio $p_{min} = \frac{F_s}{A_{RS.6}} = \frac{35000 \text{ N}}{19,63 \text{ cm}^2 \cdot 10} = 178,3 \text{ bar}$

Il tipo RSS6 con una pressione d'esercizio di 178,3 bar genera una forza del pistone di 35000 N.

4. Verifica del carico utile max. sulla piastra frontale

Massa stampo $m_W = 32 \text{ kg}$ Velocità del pistone $v_K = 200 \text{ mm/s}$

→ Tabella pagina $3 \rightarrow \text{RSS6} \rightarrow m_{Wmax} = 150 \text{ kg} > 32 \text{ kg}$

Considerazione dei fattori f_B e f_V

→ Pressione d'esercizio 200 bar \rightarrow f_B = 0,7

 \rightarrow Kin. Viscosità dell'olio 46 $\frac{\text{mm}^2}{2}$ \rightarrow f_{ν} = 1,5

Max. carico utile $m_{Wmax} = 150 \text{ kg} \cdot 0.7 \cdot 1.5 = 157 \text{ kg} > 32 \text{ kg}$

Per lo spintore idraulico RSS6 con smorzamento nelle posizioni finali su entrambi i lati, una massa dello stampo di 32 kg non rappresenta un

Calcolo delle coppie (momenti) in caso di punzonatura 5.1 Momento flettente dovuto a carico utile mw

 $M_{yW} = m_W \cdot g \cdot (L_0 + x_S + H_S)$ = 32 kg \cdot 9,81 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ \cdot (64,5 mm + 45 mm + 60 mm) \cdot $\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}}$

$M_{vW} = 53,2 \text{ Nm}$

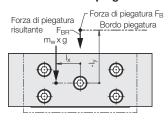
5.2 Coppia radiale dovuta a carico utile mw

 $M_x = m_W \cdot g \cdot I_x$ = 32 kg · 9,81 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ · 30 mm · $\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}}$ $M_x = 9,4 \text{ Nm}$

S - S Corsa di punzonatura

Velocità dello stampo $m_w x q$ \bigcirc Baricentro dello Forza di taglio Fs stampo S

B - B Corsa di piegatura



5.3 Momenti flettenti dovuti a forza di taglio FS

 $= 35000 \text{ N} \cdot 40 \text{ mm} \cdot \frac{1 \text{ fil}}{1000 \text{ mm}}$

 $M_{yS} = 1400 \text{ Nm}$

 $M_z = F_S \cdot I_z$ $= 35000 \text{ N} \cdot 12 \text{ mm} \cdot \frac{1000 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}}$

 $M_z = 420 \text{ Nm}$

5.4 Somma delle coppie My

 $M_y = M_{yW} + M_{yS}$ = 53,2 Nm + 1400 Nm $M_V = 1453 \text{ Nm}$

5.5 Coppia totale max. risultante Mmax

 $M_{\text{max}} = M_{\text{X}} + \sqrt{M_{\text{y}}^2 + M_{\text{z}}^2}$ $M_{\text{max}} = 9.4 \text{ Nm} + \sqrt{1453^2 + 420^2 \text{ Nm}}$

 M_{max} = 1522 Nm > M_{zul} = 1210 Nm (v. tabella pagina 3) E' troppo poco!!!

5.6 Risultato

 $F_{BR} = 4000 \text{ N}$

 $H_B = 110 \text{ mm}$

Secondo tabella per RSS6 → M_{amm.} = 1210 Nm

Viene scelto RSV6 → M_{zul} = 1540 Nm

6. Calcolo delle coppie in caso di piegatura

6.1 Momento flettente dovuto a carico utile mw

 $M_{yW} = m_W \cdot g \cdot (L_0 + x_S + H_B)$ = 32 kg \cdot 9,81 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ \cdot (57 mm + 45 mm + 110 mm) \cdot $\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}}$

 $M_{yW} = 66,5 \text{ Nm}$

6.2 Coppia radiale dovuta a carico utile mw

 $M_x = m_W \cdot g \cdot l_x$ $= 32 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 30 \text{ mm} \cdot \frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}}$

6.3 Momento flettente dovuto a forza flettente F_B

 $M_{yB} = F_B \cdot I_y$ = 5500 N · (-100) mm · $\frac{1 \text{ m}}{1000 \text{ mm}}$

 $M_{vB} = -550 \text{ Nm}$

6.4 Momento flettente dovuta alla forza di piegatura risultante FBR per una piegatura di 45° (orientata verso il basso)

 $M_{yBR} = F_{BR} \cdot (L_0 + x_S + H_B)$ = 4000 N · (57 mm + 45 mm + 110 mm) · 1000 mm

 $M_{VBR} = 848 \text{ Nm}$

6.5 Carico max. con piegatura Mmax

 $M_{max} = M_{yW} + M_X + M_{yB} + M_{yBR}$ = 66,5 Nm + 9,4 Nm - 550 Nm + 848 Nm

 M_{max} = 373,9 Nm < $M_{amm.}$ = 1540 Nm per RSV6 (vedi tabella pagina 3)

6.6 Risultato

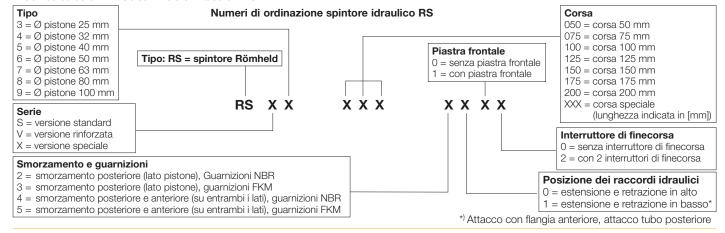
Lo spintore idraulico RSV6 viene caricato alla piegatura del pezzo solo con 374 Nm. Decisiva per la scelta dello spintore idraulico è quindi il momento flettente max. richiesta per la punzonatura M_{max} = 1522 Nm!

CAMAR S.p.A.

Dati tecnici Codice numerico ordinazione

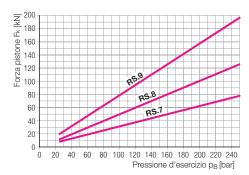
Standard Rinforzata		RSS3	RSS4	RSS5	RSS6 RSV6	RSS7 RSV7	RSS8 RSV8	RSS9 RSV9
Corse standard	[mm]				00 / 125 / 150			
Ø Pistone	[mm]	25	32	40	50	63	80	100
Ø Stelo Superficie del pistone	[mm]	16	20	25	32	40	50	60
Corsa avanti	[cm ²]	4,91	8,04	12,56	19,63	31,17	50,26	78,54
Corsa di ritorno	[cm ²]	2,9	4,9	7,65	11,59	18,6	30,63	50,26
Spinta 100 bar	[kN]	4,91	8,04	12,56	19,63	31,17	50,26	78,54
250 bar	[kN]	12,2	20,1	31,4	49	77,9	125,6	196,3
Forza traente 100 bar	[kN]	2,9	4,9	7,65	11,59	18,6	30,63	50,26
250 bar	[kN]	7,2	12,2	19,2	29	46,6	76,5	125,7
Volume di olio/10 mm corsa	r 31	4.04	0.04	10.50	40.00	04.47	50.00	70.54
Corsa avanti Corsa di ritorno	[cm ³] [cm ³]	4,91 2,9	8,04 4,9	12,56 7,65	19,63 11,59	31,17 18,6	50,26 30,63	78,54 50,26
Flusso volumetrico ammesso								
Corsa di estensione	[cm ³ /s]	245	402	420	420	1000	1000	1000
Corsa di ritorno	[cm ³ /s]	145	245	255	248	596	609	640
Max. velocità del pistone	[mm/s]	500	500	333	214	320	200	127
·	[mm]	95	110	125	150	175	200	220
a ±0,02	[mm]	_	_	_	260	260	285	320
a1	[mm]	130	150	170	200	225	260	280
u i	[mm]	.=.			340	340	360	400
a2	[mm]	190	210	230	260	285	320	340
uz.	[mm]	_	_	-	400	400	420	460
a3	[mm] [mm]	65 -	65 -	80	90 200	120 200	134 210	153 230
24	[mm]	29	29	29	45	60	90	110
a4	[mm]	_	_	_	80	100	150	180
$b \pm 0.02$	[mm]	35	40	43	45	54	54	90
D ±0,02	[mm]	_	_	-	55	60	70	70
b1	[mm]	64	74	84	98	124	124	158
51	[mm]	_	_	_	118	128	148	158
b2	[mm]	70	80	90	100	125	125	160
22	[mm]	-	-	-	120	130	150	160
Ød1f7	[mm]	16	20	25	30 35	30 35	40 45	40 50
Ød0	[mm]	9	- 11	- 11	14	35 14		
Ød2	[mm]						17,5	17,5
Ød3	[mm]	9	11	11	11	11	13	13
Ød4H7	[mm]	8	10	10	10	10	12	12
Ød5 max.	[mm]	7	7	7	7	25	25	25
Ød6	[mm]	59	64	74	83	100	123,5	150
G1		M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20
G2		M10	M10	M12	M12	M16	M20	M24
G3		G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
G4		G1/4	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G1/2
G5		M10	M12	M12	M16	M16	M20	M20
G6	f. 2	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M16x1,5	M16x1,5	M16x1,5
LO	[mm] [mm]	50 -	59,5 –	59,5 -	64,5 57	70,5 73	73 72	73 73
L1 + corsa	[mm]	_ 117	120	125	145	159	159	175
L2 + corsa*	[mm]	ca.97	ca.102	ca.100	ca.121	ca.144	ca.155	ca.163
L3	[mm]	65	75	80	95	100	100	119
L4	[mm]	30	30	30	35	40	40	40
L5	[mm]	ca.7	ca.10	ca.10	ca.10	ca.11	ca.11	ca.11
L6	[mm]	10	12	12	12	17	17	20
L7	[mm]	32	35	40	40	46	46	55
L8	[mm]	55	60	68	65	75	75	90
L9	[mm]	29	32	31	40	39	46	54
L10	[mm]	10	10	10	10	12	12	12
		10		12	12	18		
L11	[mm]		12				20	23
L12	[mm]	11	15	18	21	21	18	24
L13	[mm]	6	6	6	6	6	6	6

^{*} Con corsa 50 è L2 = Corsa + Valore in tabella + 25 mm.



I dati di cui sopra non sono impegnativi

Forza del pistone F_K in funzione della Velocità del pistone v in base alla portata Q pressione d'esercizio p_B **Estensione** m **Estensione** Retrazione 500 Forza pistone Fk [kN] Velocità del pistone v [mm/s] Velocità del pistone v [mm/s] 16 14 12 10 400 400 300 300 8 200 200 6 100 100 20 40 14 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 10 12 8 6 8 9 Portata Q [l/min] Portata Q [l/min] Pressione d'esercizio p_B [bar] Velocità del pistone v [mm/s] Forza pistone Fk [kN] Velocità del pistone v [mm/s] 40 35 30 25 400 300 20 200 15 10 100 G 3/8

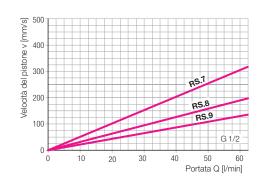


80 100 120 140 160 180 200 220 240

Pressione d'esercizio p_B [bar]

0-

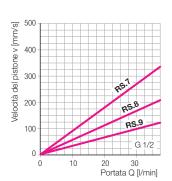
40 60



12 14 16

18 20 22 24

Portata Q [l/min]



6

8

10 12 14

Portata Q [l/min]