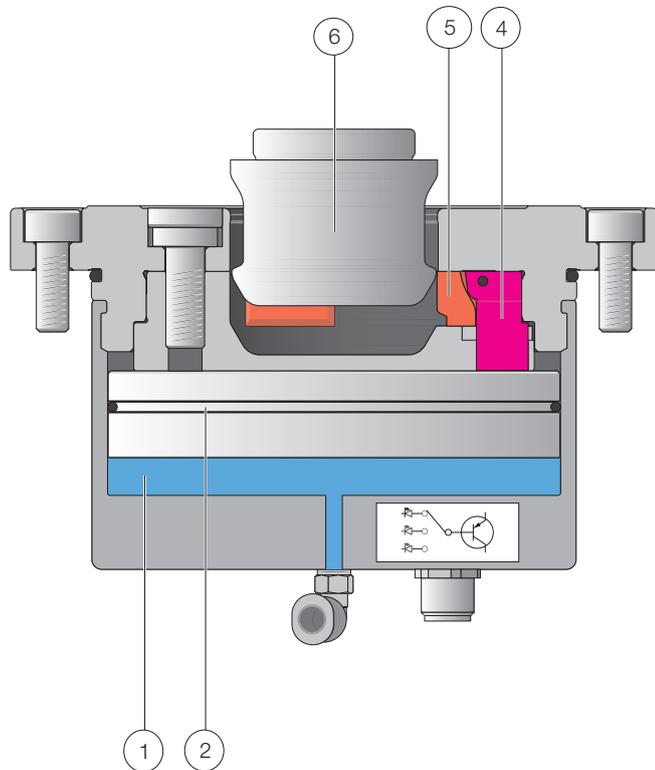


Funzionamento

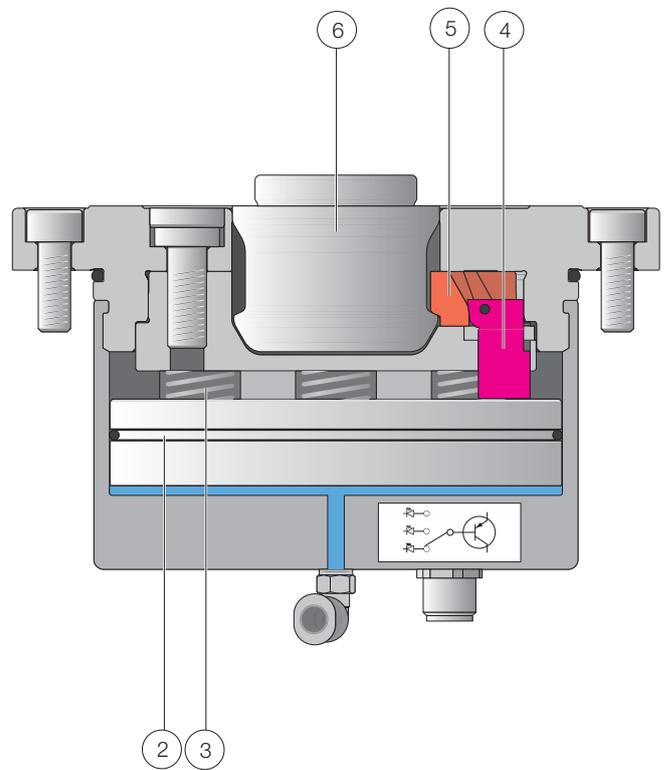
STARK.airtec è un sistema di bloccaggio a punto zero ad azionamento pneumatico.

Il pistone viene mantenuto nella posizione di bloccaggio grazie alle molle - questo è un cilindro pneumatico a semplice effetto con bloccaggio a molle.



Sbloccaggio pneumatico:

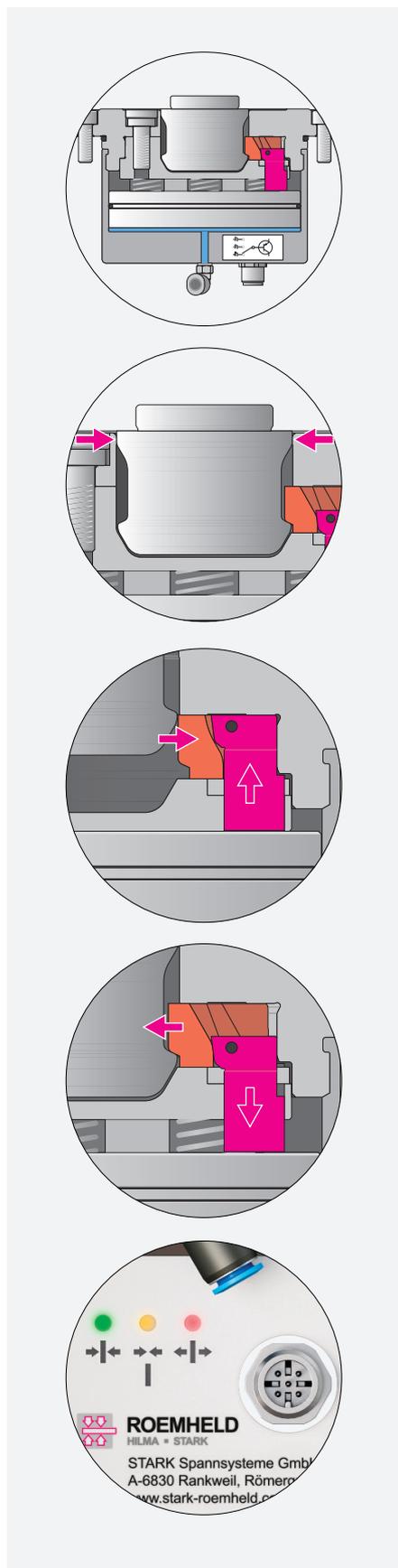
- Il pistone ② viene alimentato con pressione pneumatica ① e si sposta verso l'alto.
- Le pinze di serraggio ④ grazie al pistone ② si muovono verso l'alto e tirano i segmenti ⑤ verso l'esterno.
- Il perno di bloccaggio ⑥ viene rilasciato.



Bloccaggio meccanico:

- Il circuito pneumatico viene scaricato. La pressione pneumatica scende a 0 bar.
- La forza esercitata dalle molle ③ viene applicata al pistone ② ed il pistone si sposta verso il basso.
- Le pinze di serraggio ④ vengono tirate verso il basso dal pistone ② e spingono i segmenti di bloccaggio ⑤ verso l'interno.
- Attraverso la superficie di bloccaggio dei segmenti di bloccaggio ⑤ il perno di bloccaggio ⑥ viene tirato verso il basso e bloccato sulla superficie di appoggio.

Sistema con tecnologia collaudata - Originale anche nei minimi dettagli



STRUTTURA

- Forma compatta (variante a incasso, con corpo filettato o modulo)
- Elevata forza di ritenuta, enorme densità di forza
- Non necessita di manutenzione, progettato per elevati cicli di carico (> 2 milioni, nel test di durata)
- In pregiato acciaio per utensili e al cromo, opzionalmente in inox
- Azionamento mediante aria non lubrificata, sbloccaggio a partire da 5 bar
- Azionamento senza gruppo di condizionamento dell'aria aggiuntivo
- Funzionamento ecologico e pulito (senza presenza di olio)
- Particolarmente adatto ad ambienti in cui non è presente olio, come industria alimentare, aeronautica o della tecnica medica.

ACCOPIAMENTO CILINDRICO

- Grazie all'accoppiamento cilindrico, possono essere assorbite anche elevate forze laterali di lavorazione dal bloccaggio rapido Statk.airtec
- Precentraggio ideale per gli elementi di accoppiamento Römheld senza corsa di accoppiamento alla tabella F9.461

FORZA CONTROLLATA

- I segmenti vengono azionati meccanicamente
- Viene garantito in qualsiasi momento un bloccaggio sicuro e potente
- 2 milioni di cicli di bloccaggio verificati durante la prova di affidabilità, funzionalità completa anche in condizioni estreme.
- Funzionamento affidabile in qualsiasi posizione di montaggio
- Tempo di bloccaggio e di sbloccaggio molto rapido: 0,2 sec

SEGMENTI

- Grazie alla distribuzione ideale dell'attrito circonferenziale dei segmenti di serraggio, il perno di bloccaggio viene mantenuto con accoppiamento di forma in modo solido e sicuro nell'elemento di bloccaggio a sgancio rapido STARK.airtec.

SENSORI COMPLETAMENTE INTEGRATI

- Rilevazione precisa dello stato di bloccaggio, sbloccaggio e bloccaggio errato
- Segnalazione posteriore diretta tramite LED
- Uscite digitali per una semplice ulteriore elaborazione nel controllo di livello superiore (PLC)
- Elevata robustezza e possibilità di utilizzo in ambienti di saldatura

Caratteristiche e campi applicativi

Dimensioni esterne compatte, bloccaggio meccanico, sbloccaggio pneumatico

La serie di prodotti di bloccaggio STARK.airtec è costituita da bloccaggi rapidi di acciaio per utensili di qualità elevata e, come opzione, con corpo in alluminio anodizzato ad alta resistenza con un ingombro ridotto grazie a dimensioni esterne compatte. Il sistema viene bloccato meccanicamente con molle e lo sbloccaggio del sistema è pneumatico. Attraverso opportuni segmenti di bloccaggio il perno viene trattenuto saldamente e in modo sicuro dal sistema a punto zero con accoppiamento di forma.

Molte varianti, unità di interrogazione integrata

Nell'ambito della famiglia di prodotti sono disponibili numerose varianti utilizzabili a seconda del rispettivo campo di applicazione. Oltre alle varianti semplici in versione a incasso e modulare, nella serie STARK.airtec sono anche disponibili bloccaggi rapidi con un'unità di interrogazione integrata. Inoltre lo stato di bloccaggio può essere registrato e segnalato molto facilmente tramite tre segnali ("bloccato senza perno", "bloccato con perno" o "sbloccato"). Grazie ai LED presenti sul retro dell'elemento, e in modo digitale su un controllo di livello superiore, il modulo è così adatto a qualsiasi tipo di applicazione. L'interrogazione è dotata di sicurezza contro i guasti e adatta per l'impiego in impianti di saldatura.

Ottimizzato per l'impiego su macchine utensili

I prodotti della famiglia STARK.airtec sono ottimizzati come elementi per il bloccaggio a punto zero della categoria "costruzione di macchinari" per l'impiego su macchine utensili e garantiscono la massima ripetibilità e sicurezza di processo. Con questi prodotti diventano possibili tutti i tipi di lavorazione correnti come fresatura, rettifica, elettroerosione, nonché per l'utilizzo su banchi prova e dispositivi di montaggio. Con la funzione di pulizia integrata (soffiaggio) i prodotti possono essere impiegati in maniera ideale anche con il carico automatizzato.

Carico e scarico robotizzati

La famiglia di prodotti è stata ampliata con varianti speciali, progettate per l'installazione in sistemi per carrozzeria, sistemi di montaggio e per il collegamento di elementi di macchine. Qui l'attenzione si concentra sul carico e scarico robotizzati oppure in caso di composizione dinamica di attrezzature nello spazio libero.

Ulteriori funzioni grazie a vari perni di bloccaggio

Per i bloccaggi rapidi è disponibile un'ampia gamma di perni di bloccaggio con ulteriori funzioni a seconda dell'applicazione (ad esempio compensazione con bilanciamento di $\pm 1,5$ mm) oppure che possono essere avvitati all'attrezzatura nella versione semplice.

	FORME DELLE FLANGE	FORME DI MONTAGGIO	FORME DEI PERNI DI BLOCCAGGIO
<p>Costruzione di macchinari</p> <p>▲</p>	 Flangia circolare	 A incasso	 Standard
	 Flangia quadra	 Modulo	 Varie lunghezze attacco
	 Flangia con sporgenze circolari	 Modulo con interrogazione	 Bilanciamento con flangia
	 Flange speciali		
<p>Costruzione di impianti</p> <p>▼</p>	 Flangia quadra	 Modulo con interrogazione	 Standard



Varianti dell'attacco

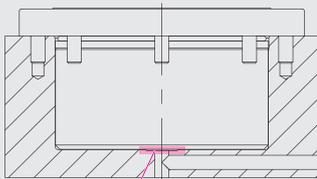
Sul retro dell'elemento è presente il raccordo pneumatico per lo sbloccaggio. Nella versione "modulo con interrogazione" sono presenti anche le uscite elettriche e l'indicazione visiva dello stato di bloccaggio. Ulteriori possibilità di collegamento e dettagli sono disponibili nella relativa tabella di catalogo.



1

A incasso

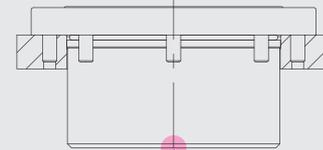
- Collegamento tramite foro nella piastra per bloccaggi rapidi (l'intera area al di sotto della guarnizione O-ring può essere utilizzata in modo flessibile ①)



3

Modulo

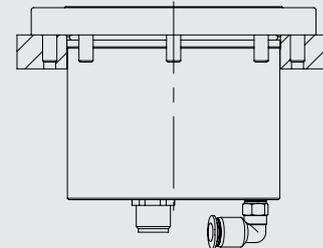
- Collegamento sul corpo tramite foro nella piastra per bloccaggi rapidi con O-ring ③



2

Modulo

- Collegamento sul corpo tramite filettatura M5 ② sul fondo (profondità di avvitamento max. 5 mm)



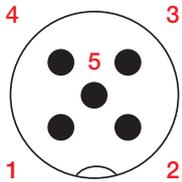
Modulo con interrogazione

- Collegamento: connettore a spina pneumatico (M5) e sensori (M12) sul fondello



Assegnazione dei Pin

L'unità di interrogazione integrata deve essere alimentata con una tensione nominale di + 24 V c.c. Il rispettivo stato di bloccaggio viene indicato tramite segnale univoco ("bloccato senza perno", "bloccato con perno" o "sbloccato"). Le linee di segnale sono realizzate come uscite PNP con una resistenza di sgancio di 10 kΩ.



Connettore M12 maschio, 5 Pin, codifica A



Cavo sensore con allineamento 0°



Cavo sensore con allineamento 90°



Cavo Y

► Disposizione pin vedere P.32

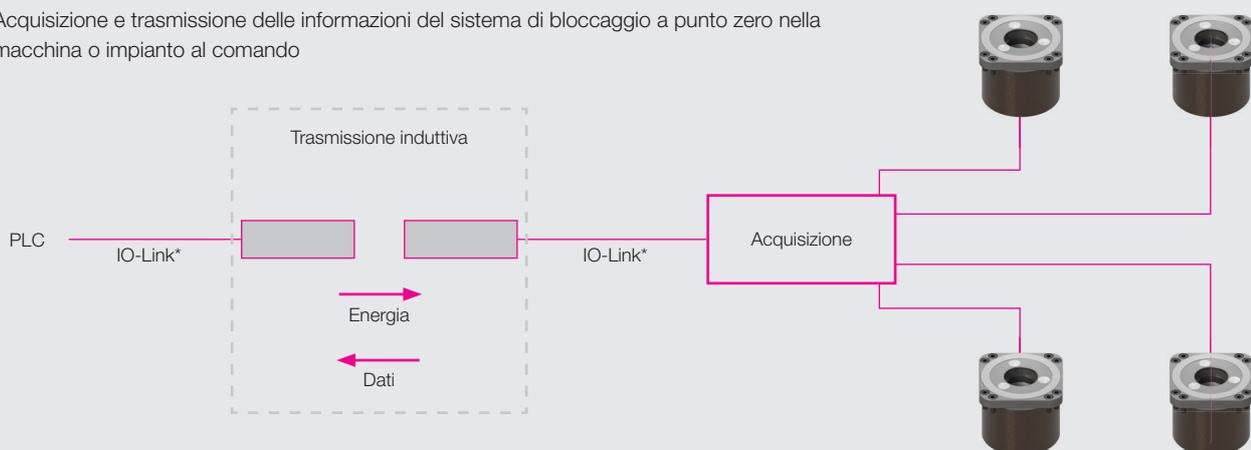
Assegnazione	Descrizione	Tipo di segnale	Indicatore (retro)
Pin 1	+ 24 V c.c.	Alimentazione	
Pin 2	Segnale "bloccato senza perno"	PNP	LED giallo
Pin 3	GND	Alimentazione	
Pin 4	Segnale "bloccato con perno"	PNP	LED verde
Pin 5	Segnale "perno sbloccato"	PNP	LED rosso
Schermo	Non utilizzato		

Topologia

Informazioni

Possibile applicazione della registrazione dello stato digitale

Acquisizione e trasmissione delle informazioni del sistema di bloccaggio a punto zero nella macchina o impianto al comando



* al posto del sistema IO-Link è anche possibile realizzare la trasmissione con segnali digitali.



Dati tecnici

		STARK.airtec D100 / G080	STARK.airtec GX080	STARK.airtec D155
Intervallo di manutenzione ^(num. max. di cicli di bloccaggio)	Cicli	2.000.000		700.000
Forza di bloccaggio ¹	[N]	20.000		
Forza di ritenuta ²	[N]	55.000		
Pressione min. di sbloccaggio	[bar]	5		6
Pressione max. d'esercizio	[bar]	10		
max. forze laterali ammesse ³	[N]	7.000		
Coppia di ribaltamento	[Nm]	500		
Volume aria ^(sbloccaggio/bloccaggio)	[cm ³]	19		46
Tempo min. ammesso Bloccaggio / Sbloccaggio	[s]	0,2		
Preposizionamento radiale ⁴	[mm]	±2		
Preposizionamento assiale	[mm]	in battuta		
Precisione di ripetibilità ⁵	[mm]	<0,005	<0,05	<0,005
Precisione di ripetibilità del sistema ⁶	[mm]	<0,01	<0,1	<0,01

- ¹ *Forza di bloccaggio:* La forza di bloccaggio si riferisce al carico che viene garantito mantenendo il punto zero del perno di bloccaggio. Non superare la forza di bloccaggio indicata per non perdere la precisione del punto zero.
- ² *Forza di ritenuta:* La forza di ritenuta è il sovraccarico massimo con il quale il perno di bloccaggio viene ancora trattenuto, ma il punto zero non è più garantito.
- ³ *Forza laterale:* La forza ammessa vale solo per il perno di bloccaggio con punto zero e per il perno con compensazione a 90° rispetto alla direzione di allineamento.
- ⁴ *Preposizionamento radiale:* Il dispositivo di caricamento deve essere cedevole e adattabile, in caso di caricamento automatizzato.
- ⁵ *Precisione di ripetibilità:* Si intende la precisione che si ottiene al momento del cambio dello stesso pallet allineato in modo adeguato, nella stessa sistemazione.
- ⁶ *Precisione del sistema:* Si intende la precisione che risulta dal cambio di più pallet, ad esempio su macchine differenti.

Esempio di calcolo della coppia di ribaltamento

Informazioni

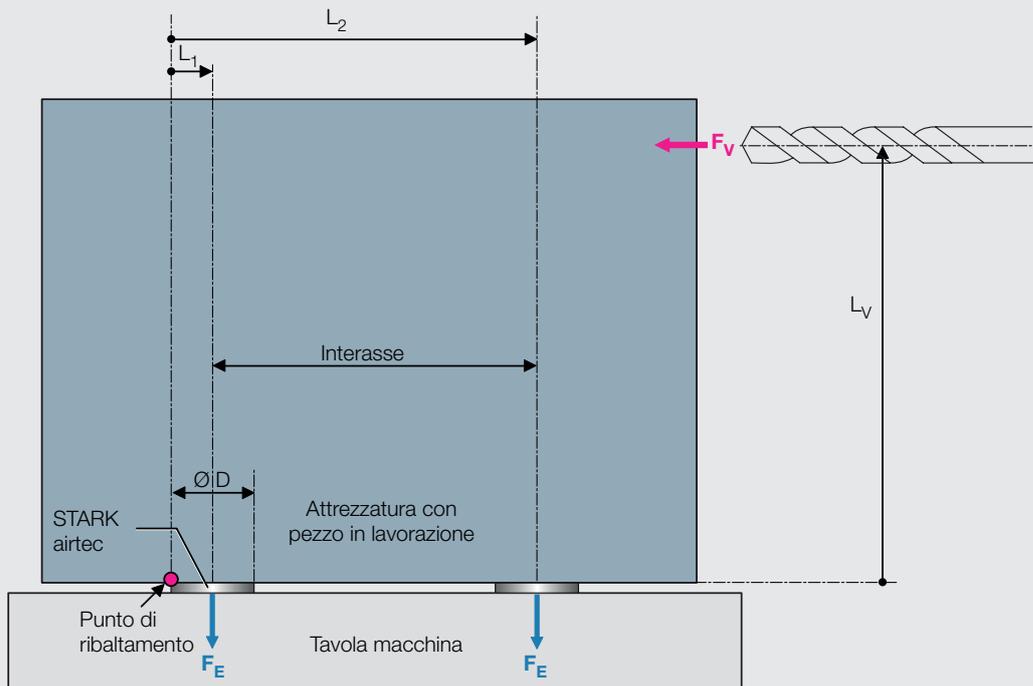
Esempio di calcolo della coppia di ribaltamento (valori numerici fittizi)

Esempio:

Piastra di bloccaggio con 4 elementi STARK.airtec con interasse 200 x 200 e forza max di avanzamento di 10 kN con distanza di 300 mm rispetto alla tavola della macchina utensile.

Richiesta:

In un lavoro prevalentemente di sgrossatura, verificare che il sistema abbia un coefficiente doppio di sicurezza. Sono sufficienti la forza di bloccaggio, il numero di bloccaggi e l'interasse?



Soluzione:

$$M_E > 2 \times M_V ?$$

$$M_V = F_V \times L_V = 10.000 \text{ N} \times 0,3 \text{ m}$$

$$M_V = \mathbf{3.000 \text{ Nm}}$$

$$M_E = 2 \times (F_E \times L_1) + 2 \times (F_E \times L_2)$$

$$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2)$$

$$L_1 = \text{Ø}D / 2$$

$$L_2 = \text{Ø}D / 2 + \text{interasse}$$

$$L_1 + L_2 = \text{Ø}D + \text{interasse}$$

$$L_1 + L_2 = 0,076 \text{ m} + 0,20 \text{ m} = 0,276 \text{ m}$$

$$M_E = 2 \times F_E \times (L_1 + L_2) = 2 \times 20.000 \text{ N} \times 0,276 \text{ m}$$

$$M_E = \mathbf{11.040 \text{ Nm}}$$

$$M_E / M_V > 2 ?$$

$$M_E / M_V = 11.040 \text{ Nm} / 3.000 \text{ N}$$

$$M_E / M_V = \mathbf{3,68 > 2}$$

Con questo progetto si è tenuto un coefficiente di sicurezza di circa 3,68.

(Tutte le unità di misura sono in unità SI (Metri, Newton))

M_V : Coppia di avanzamento

M_E : Coppia di bloccaggio

F_V : Forza di avanzamento (10.000 N)

F_E : Forza di bloccaggio (20.000 N)

Interasse = 200 mm = 0,20 m

Ø D (flangia di appoggio) : 76 mm = 0,076 m

L_V : 300 mm = 0,30 m