



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK



## **STARK.airtec**

Sistema di bloccaggio a punto zero  
a semplice effetto, pneumatico



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK



**STARK**  
INNOVAZIONE  
ESPERIENZA  
FLESSIBILITA'  
SICUREZZA

L'azienda ad alta tecnologia STARK Spannsysteme, fondata nel 1977, è considerata pioniere nello sviluppo e nella produzione di sistemi di bloccaggio a punto zero ed è la prima sul mercato a essersi specializzata da decenni esclusivamente su questa tecnologia.

Qualità ai massimi livelli e precisione contraddistinguono il più ampio programma presente sul mercato di prodotti nel settore del bloccaggio dei pezzi ad elevata produttività.

Con i componenti, prodotti e sistemi di STARK la produzione viene organizzata in modo più efficiente e flessibile.



# SETTORI E MERCATI PRINCIPALI



SETTORE  
AUTOMOBILISTICO



SETTORE  
AERONAUTICO



COSTRUZIONE  
MACCHINE E STAMPI



SETTORE MEDICO

Ogni cliente ha esigenze specifiche. Con il nostro consolidato e vasto know-how industriale, vi offriamo le soluzioni, i servizi e i prodotti adatti per un impiego sostenibile ed efficiente nel vostro settore.

**affidabilità:** intervalli manutentivi fino a 2 milioni di cicli

**sicurezza di processo:** pronto per l'industria 4.0

**potenza:** dotato di segmenti di bloccaggio circolari

**precisione:** accurato accoppiamento cilindrico

**rapidità:** tempo di bloccaggio/sbloccaggio 0,2 sec.



STARK.basic

STARK.connect

STARK.balance

STARK.hydratec

STARK.etc

STARK.sweeper

STARK.easyclick

STARK.metec

STARK.classic

STARK.plaintec

## STARK Spannsysteme

Maggiore produttività grazie a:

- massima flessibilità nella fabbricazione
- elevata sicurezza di processo
- riduzione costi grazie all'ottimizzazione dei tempi di allestimento

## Indice STARK.airtec

### INFORMAZIONE

Funzionamento	6
USP - Sistema con tecnologia collaudata	7
Caratteristiche e campi applicativi	8
Varianti di collegamento	10
Assegnazione dei PIN	11
Topologia	11
Dati tecnici	12
Esempio di calcolo della coppia di ribaltamento	13

### ELEMENTI

<b>Costruzione di macchinari</b>	14
STARK.airtec D100, a incasso	14
STARK.airtec D100, modulo	14
STARK.airtec D100, tornado	15
STARK.airtec D100, con interrogazione integrata	15
STARK.airtec G080, a incasso	16
STARK.airtec G080, modulo	16
STARK.airtec G080, con interrogazione integrata	17
Esempio di applicazione – Costruzione di macchinari	17
<b>Costruzione di impianti</b>	18
STARK.airtec GX080, con interrogazione integrata	18
STARK.airtec GX080, set	18
Esempio di applicazione – Automazione	19
<b>Versioni speciali</b>	20
STARK.airtec D155, speciale	20
STARK.airtec D100, speciale	20
STARK.airtec D100, elemento per montaggio esterno	21

### PERNO DI BLOCCAGGIO

Compensazione tramite perno di bloccaggio	22
Possibilità di combinazioni e campo di tolleranza	23
Funzionamento con bilanciamento	23

<b>Perno di bloccaggio – Standard</b>	24
Perno di bloccaggio STARK.airtec - NP	24
Perno di bloccaggio STARK.airtec - AG	24
Perno di bloccaggio STARK.airtec - OZ	25

<b>Perno di bloccaggio – Costruzione impianti</b>	26
Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - NP	26
Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - AG	26
Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - OZ	26

<b>Perno di bloccaggio – Funzionamento con bilanciamento</b>	27
Perno di bloccaggio STARK.airtec con bilanciamento - NP	27
Perno di bloccaggio STARK.airtec con bilanciamento - AG	27
Perno di bloccaggio STARK.airtec con bilanciamento - OZ	27

<b>Fissaggio del perno</b>	28
Fissaggio del perno D	28
Fissaggio del perno E, E1	28
Chiave di montaggio per fissaggio del perno E	29

### ACCESSORI

Alloggiamento esterno rialzato	30
Ponticello per estrazione STARK.airtec / connect	30
Raccordi a innesto	31
Protezione viti	31
Cavi sensori	32
Cavo a Y e disposizione PIN	32
Ausilio meccanico per la programmazione con STARK.airtec/connect	33

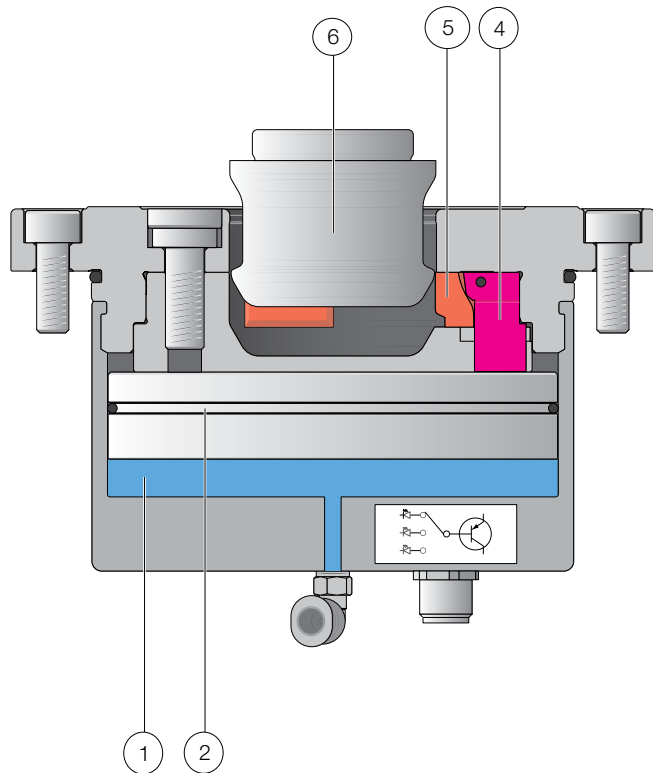
Elenco numeri ordinazione	34
---------------------------	----

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Funzionamento

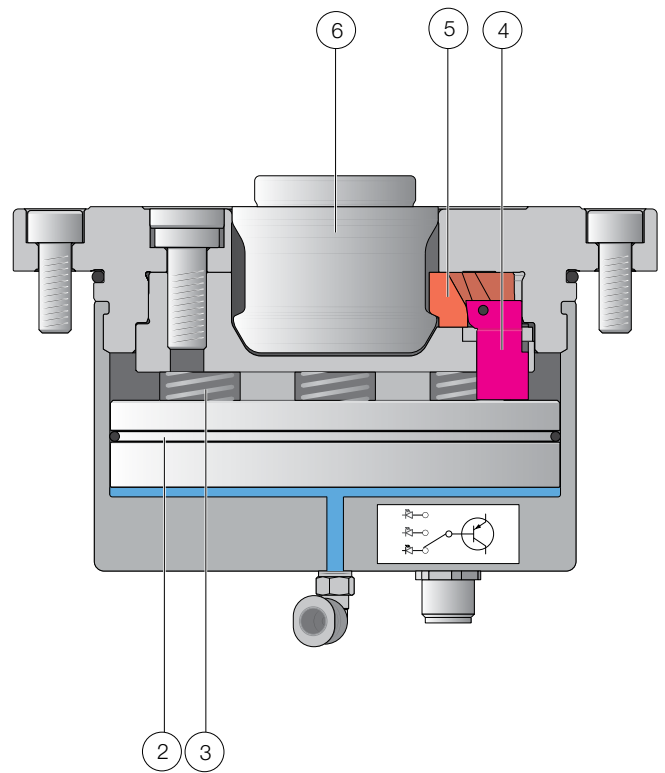
STARK.airtec è un sistema di bloccaggio a punto zero ad azionamento pneumatico.

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:

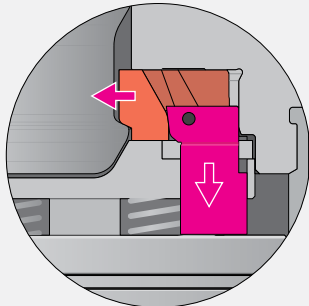
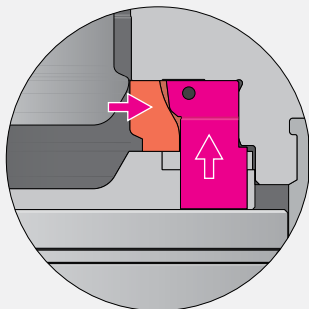
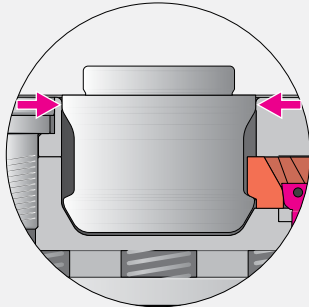
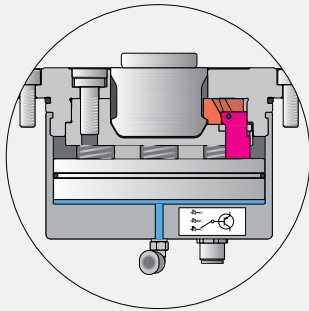
- Il pistone ② viene alimentato con pressione pneumatica ① e si sposta verso l'alto.
- Le pinze di serraggio ④ grazie al pistone ② si muovono verso l'alto e tirano i segmenti ⑤ verso l'esterno.
- Il perno di bloccaggio ⑥ viene rilasciato.



### 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 R mheld 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**

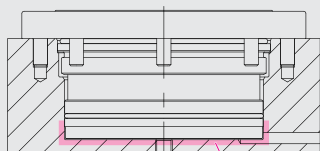
Per i bloccaggi rapidi è disponibile un'ampia gamma di perni di bloccaggio con ulteriori funzioni a seconda dell'applicazione (ad esempio compensazione con bilanciamento di  $\pm 1,5$  mm) oppure che possono essere avvitati all'attrezzatura nella versione semplice.



	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

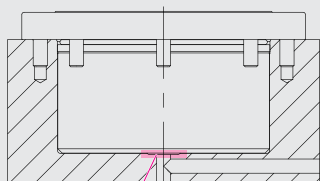
## Varianti dell'attacco

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.



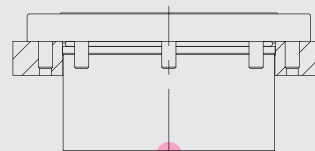
### A incasso

- 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)



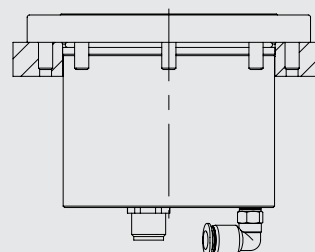
### Modulo

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



### Modulo

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



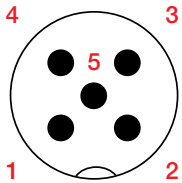
### Modulo con interrogazione

- 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

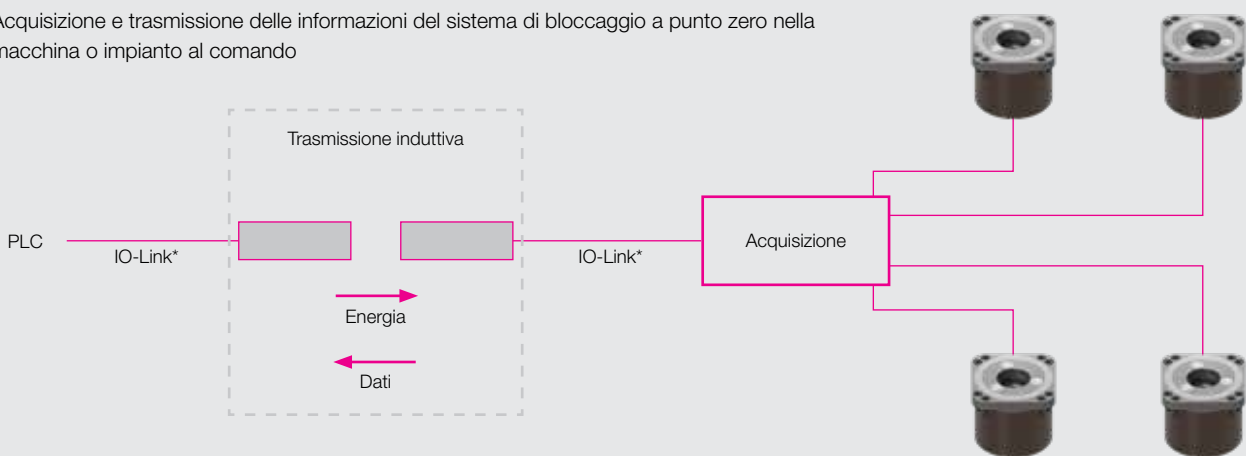
Assegnazione	Descrizione	Tipo di segnale	Indicatore (retro)
Pin 1	+ 24 V c.c.	Alimentazione	
Pin 2	Segnale "bloccato senza perno"	PNP	LED giallo
Pin 3	GND	Alimentazione	
Pin 4	Segnale "bloccato con perno"	PNP	LED verde
Pin 5	Segnale "perno sbloccato"	PNP	LED rosso
Schermo	Non utilizzato		

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

- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> 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.
- <sup>4</sup> Preposizionamento radiale: Il dispositivo di caricamento deve essere cedevole e adattabile, in caso di caricamento automatizzato.
- <sup>5</sup> Precisione di ripetibilità: Si intende la precisione che si ottiene al momento del cambio dello stesso pallet allineato in modo adeguato, nella stessa sistemazione.
- <sup>6</sup> 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

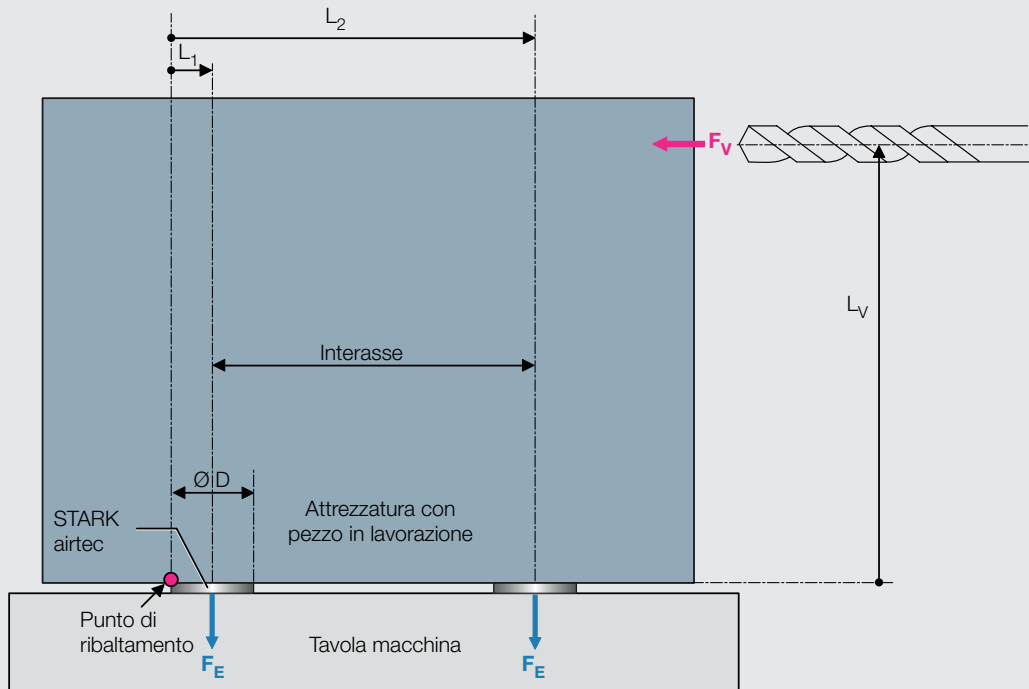
Esempio di calcolo della coppia di ribaltamento (valori numerici fittizi)

#### 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:

$$M_E > 2 \times M_V ?$$

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

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

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

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

$$L_1 = \text{ØD} / 2$$

$$L_2 = \text{ØD} / 2 + \text{interasse}$$

$$L_1 + L_2 = \text{ØD} + \text{interasse}$$

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

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

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

$$M_E / M_V > 2 ?$$

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

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

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

## COSTRUZIONE DI MACCHINARI

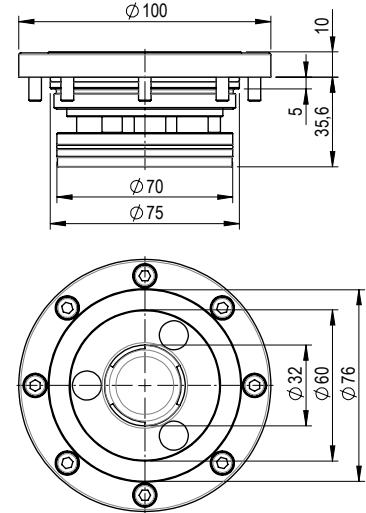
### STARK.airtec D100, a incasso



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione ad incasso  $\varnothing 100$  mm con anello di appoggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità:  $< 0,005$  mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,15 kg
- Montaggio secondo tabella dati D074
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-104\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-104	SE A1 P 200 D100 ST NP	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-104-4	SE A1 P 200 D100 ST NP ET	Da +10 a +150 °C	Acciaio per utensili, FKM
S5000-104-5	SE A1 P 200 D100 ST NP NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

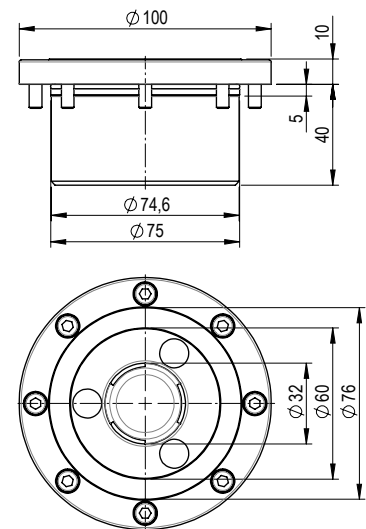
### STARK.airtec D100, modulo



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo  $\varnothing 100$  mm con anello di appoggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità:  $< 0,005$  mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D088
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-101\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate  
 - O-Ring  $\varnothing 8,0$  x 2,0 mm S933-066 fornito smontato  
 - Opzioni di collegamento vedere pagina 10

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-101	SM A1 P 200 D100 ST NP	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-101-16	SM A1 P 200 D100 ST NP ET	Da +10 a +150 °C	Acciaio per utensili, FKM
S5000-101-2	SM A1 P 200 D100 ST NP NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

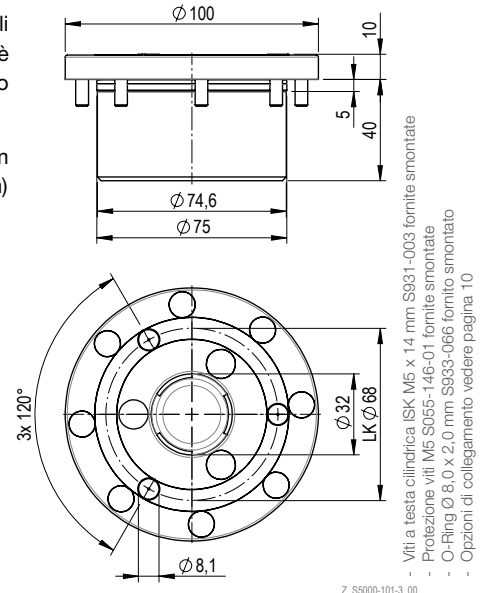
## STARK.airtec D100, tornado



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo  $\varnothing 100$  mm con soffiaggio su 3 appoggi rialzati ( $\varnothing 8,1$  mm)

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità:  $< 0,005$  mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,2 kg
- Montaggio secondo tabella dati D088
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-101-3	SM A1 P 200 D100 TO NP ET	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-101-8	SM A1 P 200 D100 TO NP ET	Da +10 a +150 °C	Acciaio per utensili, FKM
S5000-101-17	SM A1 P 200 D100 TO NP NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

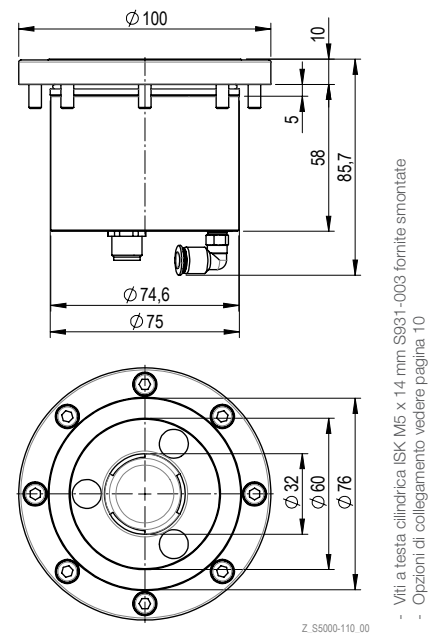
## STARK.airtec D100, con interrogazione integrata



Elemento di bloccaggio in acciaio inox per utensili altamente legato o alluminio anodizzato ad alta resistenza. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo  $\varnothing 100$  mm con anello di appoggio. Interrogazione elettrica integrata dello stato di bloccaggio con connettore M12 maschio, 5 pin, 24 V c.c.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità:  $< 0,005$  mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,45 kg
- Montaggio secondo tabella dati D088
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-110	SM A1 P 200 D100 ST NP EA	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, alluminio, NBR
S5000-110-1	SM A1 P 200 D100 ST NP EA NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

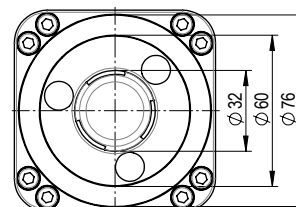
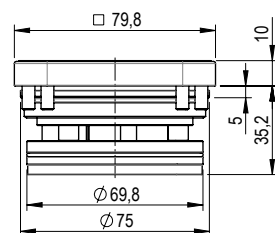
## STARK.airtec G080, a incasso



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione a incasso 80x80 mm con anello di appoggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,0 kg
- Montaggio secondo tabella dati D107
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-202\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-202	SE A1 P 200 G080 ST NP	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-202-1	SE A1 P 200 G080 ST NP ET	Da +10 a +150 °C	Acciaio per utensili, FKM
S5000-202-2	SE A1 P 200 G080 ST NP NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

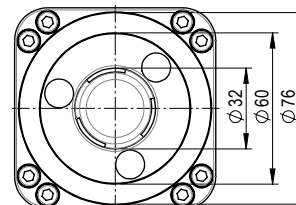
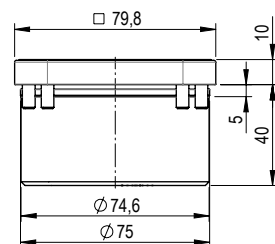
## STARK.airtec G080, modulo



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo 80x80 mm con anello di appoggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D108
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-203\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate  
 - O-Ring Ø 8,0 x 2,0 mm S933-066 fornito smontato  
 - Opzioni di collegamento vedere pagina 10

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-203	SM A1 P 200 G080 ST NP	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-203-2	SM A1 P 200 G080 ST NP ET	Da +10 a +150 °C	Acciaio per utensili, FKM
S5000-203-3	SM A1 P 200 G080 ST NP NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34



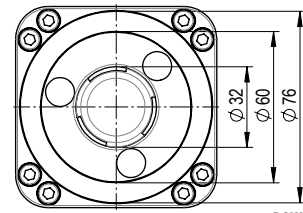
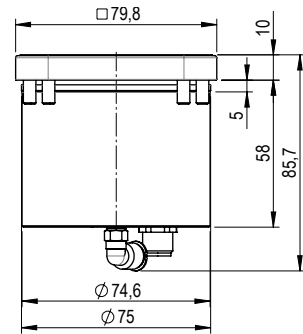
## STARK.airtec G080, con interrogazione integrata



Elemento di bloccaggio in acciaio inox per utensili altamente legato o alluminio anodizzato ad alta resistenza. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo 80x80 mm con anello di appoggio. Interrogazione elettrica integrata dello stato di bloccaggio connettore M12 maschio, 5 pin, 24 V c.c.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,35 kg
- Montaggio secondo tabella dati D172
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-220\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate  
- Opzioni di collegamento vedere pagina 10

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-220	SM A1 P 200 G080 ST NP EA	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, alluminio, NBR
S5000-220-1	SM A1 P 200 G080 ST NP EA NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Esempio di applicazione - Costruzione di macchine

### Applicazione tipica con fresatrici

- Sistema di bloccaggio a punto zero con 4 elementi STARK.airtec (S5000-104)
- Accoppiamento multiplo per la trasmissione di fluidi al pallet per attrezzature
- Indexaggio pallet
- 1x linea pneumatica per l'apertura degli elementi STARK.airtec
- 5x linee pneumatiche per l'attrezzatura di bloccaggio (bloccaggio e controllo)

### Opzioni di sistema

- Accoppiamenti per la trasmissione pneumatica, idraulica e del vuoto
- Soffiaggio tramite elemento STARK.airtec
- Controllo appoggio
- Interassi possibili da 80 mm



S04281

## ELEMENTI - COSTRUZIONE DI IMPIANTI

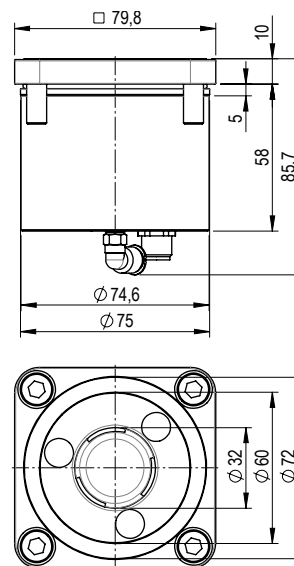
### STARK.airtec GX080, con interrogazione integrata



Elemento di bloccaggio in acciaio inox per utensili altamente legato o alluminio anodizzato ad alta resistenza. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo 80x80 mm con anello di appoggio. Interrogazione elettrica integrata dello stato di bloccaggio connettore M12 maschio, 5 pin, 24 V c.c.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,05 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,35 kg
- Montaggio secondo tabella dati D171
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-230\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 1.4 mm S931-003 fornite smontate  
- Opzioni di collegamento vedere pagina 10

No. ordin.	Descrizione articolo	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-230	SM A1 P 200 GX080 ST NP EA	Da +10 a +80 °C	Acciaio per utensili, alluminio, NBR
S5000-230-1	SM A1 P 200 GX080 ST NP EA NI	Da +10 a +80 °C	Acciaio inox, alluminio, NBR

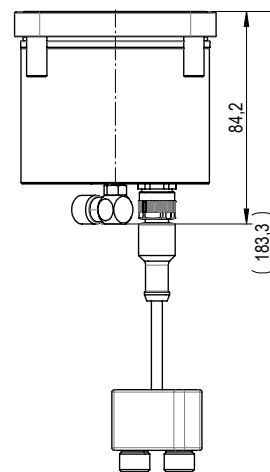
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### STARK.airtec GX080, Set



Modulo premontato con cavo Y per il collegamento al cavo sensore standard.

- 1x STARK.airtec GS080 (Art. No. S5000-230)
- 1x raccordo angolare, orientabile M5/AD 6 (Art. No. S953-419)
- 1x cavo Y 113 mm, connettore femmina M12 5 pin. Su 2x connettori maschi M12 a 4 pin. (Art. No. S958-153)
- Peso: 1,4 kg
- Montaggio secondo tabella dati D171
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-232\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 1.4 mm S931-003 fornite smontate  
- Cavo a Y 113 mm, presa M12 da 5 poli su 2 x spine M12 a 4 poli S958-153 fornito smontato  
- Opzioni di collegamento vedere pagina 10  
- Per le dimensioni mancanti vedere S5000-230

No. ordin.	Descrizione articolo
S5000-232	SM A1 P 200 GX080 ST NP EA Set

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Esempio di applicazione - Automazione



### Applicazione con fresatrici - lunga durata e facilità di manutenzione

- Sistema di bloccaggio a punto zero con unità di accoppiamento (pallet con attrezzatura - sistema di manipolazione)
  - 2 elementi STARK.airtec con interrogazione integrata (S5000-230)
- Piastra per bloccaggi rapidi con 4 elementi STARK.classic.2 NG
- Raccordi per sistema di manipolazione
  - > 1x raccordo pneumatico
  - > 1x cavo del segnale con collegamento a spina M12
- Sicurezza del processo
  - > Controllo sbloccaggio
  - > Controllo bloccaggio

### Opzioni di sistema

- Controllo presenza
- Rilevamento presenza pallet (RFID)
- Soffiaggio tramite elemento STARK.airtec



## VERSIONI SPECIALI

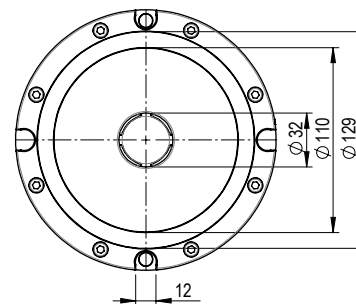
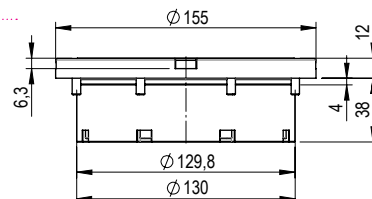
### STARK.airtec D155, speciale



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo  $\varnothing 155$  mm con anello di appoggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 6 bar, max. 10 bar
- Peso: 4,8 kg
- Montaggio secondo tabella dati D062
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-002\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 16 mm S931-000 fornite smontate
- O-Ring  $\varnothing 3,0$  x 1,5 mm S833-040 fornito smontato
- Connessione di sbloccaggio tramite flangia o raccordo G1/8"

No. ordin.	Descrizione articolo	Forma circolare	Temperatura d'esercizio	Materiale
S5000-001	SM A1 P 200 D155 SO NP	senza cave di indexaggio	Da + 10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S5000-002	SM A1 P 200 D155 SO NP IN	con 4 cave di indexaggio	Da + 10 a +80 °C	Acciaio per utensili, NBR
S04342	SM A1 P 200 D155 SO NP IN NI	con 4 cave di indexaggio	Da + 10 a +80 °C	Acciaio inox, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

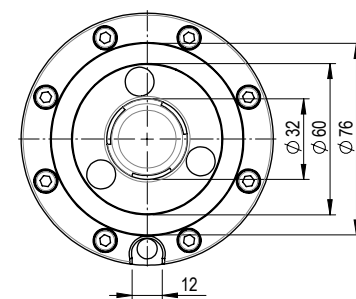
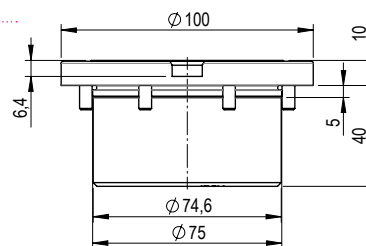
### STARK.airtec D100, speciale



Elemento di bloccaggio in acciaio per utensili altamente legato o in acciaio inox. Il sistema è a semplice effetto pneumatico (bloccaggio tramite forza della molla).

Versione con struttura a modulo e versione ad incasso  $\varnothing 100$  mm con anello di appoggio e cava di indexaggio (12 mm).

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Peso: 1,2 kg
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-101-9\_00

- Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate
- O-Ring  $\varnothing 8,0$  x 2,0 mm S833-066 fornito smontato
- Opzioni di collegamento vedere pagina 10

No. ordin.	Descrizione articolo	Variante	Installazione secondo la scheda tecnica	Materiale
S5000-101-9	SM A1 P 200 D100 SO NP IN NI	Modulo	D088	Acciaio inox, NBR
S5000-104-3	SE A1 P 200 D100 SO NP IN NI	A incasso	D074	Acciaio inox, NBR

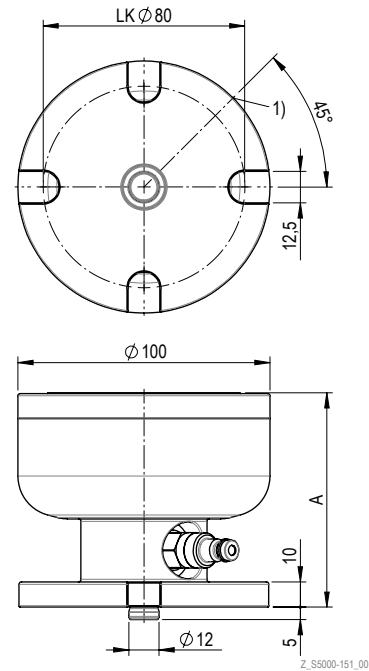
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## STARK.airtec D100, elemento per montaggio esterno



Elemento per montaggio esterno con corpo rialzato  $\varnothing 100$  mm comprensivo di STARK.airtec S5000-104. Parte inferiore con sporgenza  $\varnothing 12$ . 4x posizioni di fissaggio per viti M12 su reticolo di 40 mm. Giunto rapido pneumatico laterale per lo sbloccaggio.

- Forza di ritenuta: 55.000N
- Forza di bloccaggio: 20.000N
- Precisione di ripetibilità: < 0,005 mm
- Pressione: min. 5 bar, max. 10 bar
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Giunto rapido pneumatico  
- Il materiale di fissaggio non è compreso nella fornitura

No. ordin.	Descrizione articolo	Altezza (A)	Peso
S5000-151	Corpo rialzato STARK.airtec D100	85 mm	3,4 kg
S5000-152	Corpo rialzato STARK.airtec D100	135 mm	4,2 kg

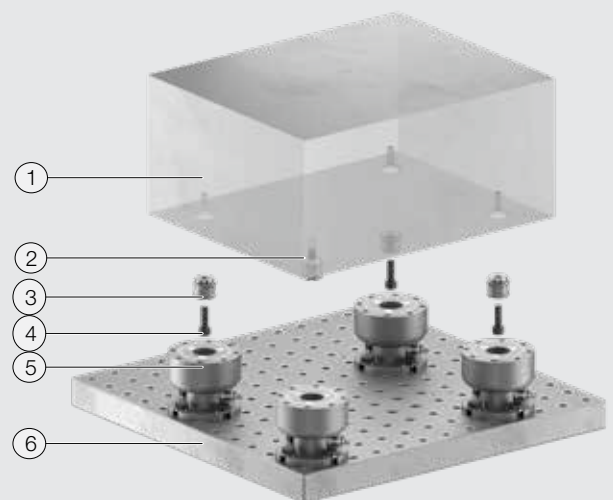
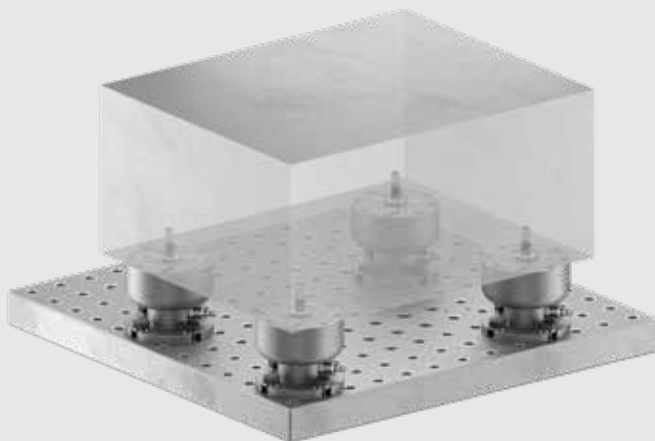
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Informazioni

### Funzionalità dell'elemento STARK.airtec

#### Desiderate aumentare l'altezza?

Gli elementi per montaggio esterno con corpo rialzato sono disponibili per tutti i sistemi di bloccaggio apunto zero STARK. Inoltre, è possibile di adattare opportunamente i perni di bloccaggio in modo che durante la lavorazione non vi sia alcun ostacolo.



- 1 Pezzo da lavorare
- 2 Perno di bloccaggio montato
- 3 Perno di bloccaggio
- 4 Viti
- 5 STARK.airtec elemento di montaggio esterno
- 6 Pallet con reticolo di fori



## PERNO DI BLOCCAGGIO

Un sistema di serraggio a punto zero è costituito da un dispositivo di fissaggio a sgancio rapido nel quale è fissato un perno estraibile. Per compensare le tolleranze di produzione e la necessaria mobilità per la dilatazione termica su un pallet e la variazione di temperatura del pezzo, viene utilizzata una combinazione di tre diversi perni di bloccaggio:

- Perno di bloccaggio con punto zero (NP)
- Perno di bloccaggio con compensazione (AG)
- Perno di bloccaggio flottante (OZ)

### Compensazione tramite perno di bloccaggio

Grazie alle diverse caratteristiche dei perni di bloccaggio, ci sono molti modi per compensare le tolleranze a seconda dei diversi materiali e delle dimensioni delle attrezzature.



**Perno di bloccaggio con punto zero (NP)**



**Perno di bloccaggio con compensazione (AG)**

Compensazione dal punto centrale teorico nella direzione di compensazione<sup>1</sup>



**Perno di bloccaggio flottante (OZ)**

Compensazione dal punto centrale teorico in tutte le direzioni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vedere tabella: Possibilità di combinazione e campo di tolleranza

### Informazioni

#### Compensazione tramite perno di bloccaggio




##### Campo d'impiego

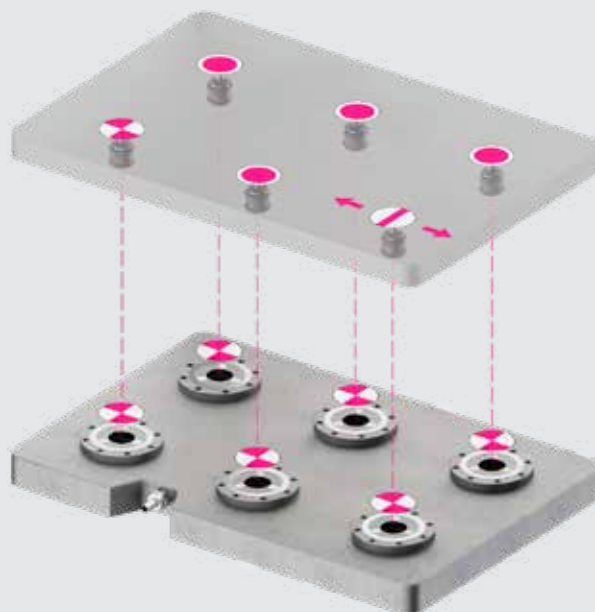
- Materiali differenti tra pallet e piastra
- Flessibile con differenti dimensioni di pallet
- Tolleranze di lavorazione per una produzione efficiente in termini di costi

##### Esempio di applicazione - Principio di compensazione

- Piastra per bloccaggi rapidi con 6 elementi
  - > 6x STARK.airtec D100, a incasso (S5000-104)
- Pallet attrezzatura con 6 perni di bloccaggio
  - > 1x perno di bloccaggio STARK.airtec NP (S5000-012)
  - > 1x perno di bloccaggio STARK.airtec AG (S5000-013)  
Campo di tolleranza  $\pm 0,05$  mm<sup>1</sup>
  - > 4x perni di bloccaggio STARK.airtec OZ (S5000-014)  
Campo di tolleranza  $\pm 0,25$  mm<sup>1</sup>

##### Simboli - Funzione di compensazione

-  con punto zero (NP)
-  con compensazione (AG)
-  flottante (OZ)



## Possibilità di combinazione e campo di tolleranza

Elemento	Perno di bloccaggio – Standard			Perno di bloccaggio – Serie X			Perno con bilanciamento		
	NP	AG	OZ	NP	AG	OZ	NP	AG	OZ
STARK.airtec D100, a incasso									
STARK.airtec D100, modulo									
STARK.airtec D100, tornado									
STARK.airtec D100, interrogazione integrata	✓	± 0,05 mm	± 0,25 mm	✓	✓	✓	✓	± 1,5 mm	± 1,5 mm
STARK.airtec G080, a incasso									
STARK.airtec G080, modulo									
STARK.airtec GX080, interrogazione integrata	✓	✓	✓	✓	± 0,15 mm	± 0,25 mm	✓	± 1,5 mm	± 1,5 mm
STARK.airtec GX080, set									
STARK.airtec D155, speciale	✓	± 0,05 mm	± 0,25 mm	✓	✓	✓	✗	✗	✗
STARK.airtec D100, speciale							✓	± 1,5 mm	± 1,5 mm

✓ combinazione consigliata

✓ combinazione possibile

✗ non consigliato, necessità di richiesta di chiarimento

I valori corrispondono alla tolleranza radiale per la posizione di elemento e perno di bloccaggio compreso andamento della temperatura da prevedere

### Informazioni

#### Vantaggi e benefici Perno di bloccaggio STARK.airtec - Funzionamento con bilanciamento

##### Costi di produzione ridotti

Con interassi ampi, il vantaggio di una grande compensazione può favorire una produzione molto più economica e di conseguenza considerevoli risparmi in termini di costo. Vengono eliminate fasi di lavorazione e quindi si riduce anche il tempo di lavorazione nella produzione di piastre per bloccaggi rapidi e pallet.

##### Dilatazione termica

Variazioni di temperatura, ad es. notte 17 °C / giorno 32 °C, richiedono l'adozione di misure preventive particolari per impedire una condizione iperstatica (nel caso dell'alluminio, con questa variazione di temperatura, un interasse passa da 1000 mm a 1000,36 mm).

##### Tolleranze di lavorazione

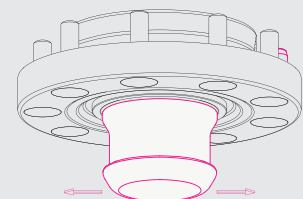
Grazie alla compensazione elevata, è sufficiente posizionare gli elementi e il perno di bloccaggio con tolleranze ampie. L'intero sistema ha sempre la precisione del sistema a punto zero.

##### Il punto zero è stabilito da voi.

Punto zero e allineamento degli assi vengono mantenuti e sono sempre noti. In totale si può ottenere una compensazione fino a ± 1,5 mm.

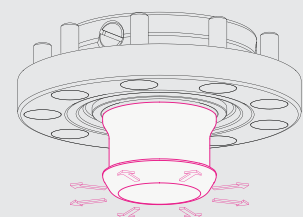
##### Perno di bloccaggio con compensazione

Campo con bilanciamento di ± 1,5 mm nella direzione della freccia



##### Perno di bloccaggio flottante

Campo con bilanciamento di ± 1,5 mm nella direzione delle frecce (radiale in tutte le direzioni)



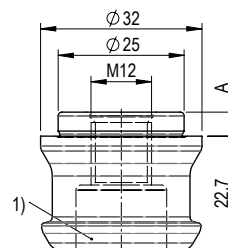
## PERNO DI BLOCCAGGIO - STANDARD

### Perno di bloccaggio STARK.airtec - NP



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio con punto zero
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D029
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M10  
 - Coperchio in plastica M10 S999-361 opzionale  
 Z\_S5000-012\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Lungh. Attacco (A)	Materiale
S5000-012	EB A1 NP 250 12 048	4,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-012-1	EB A1 NP 250 12 048 NI	4,8 mm	Acciaio inox
S5000-009	EB A1 NP 250 12 148	14,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-009-1	EB A1 NP 250 12 148 NI	14,8 mm	Acciaio inox

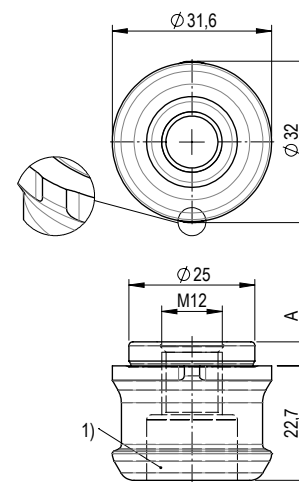
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Perno di bloccaggio STARK.airtec - AG



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio con compensazione lungo un asse (forma a oliva)
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D029
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M10  
 - Coperchio in plastica M10 S999-361 opzionale  
 Z\_S5000-013\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Lungh. Attacco (A)	Materiale
S5000-013	EB A1 AG 250 12 048	4,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-013-1	EB A1 AG 250 12 048 NI	4,8 mm	Acciaio inox
S5000-010	EB A1 AG 250 12 148	14,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-010-1	EB A1 AG 250 12 148 NI	14,8 mm	Acciaio inox

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

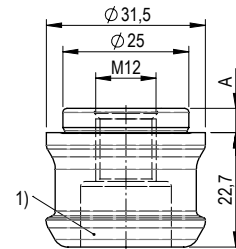


## Perno di bloccaggio STARK.airtec - OZ



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio senza centraggio
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D029
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M10  
 - Coperchio in plastica M10 S999-361 opzionale  
 Z\_S5000-014\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Lunghezza Attacco (A)	Materiale
S5000-014	EB A1 OZ 250 12 048	4,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-014-1	EB A1 OZ 250 12 048 NI	4,8 mm	Acciaio inox
S5000-011	EB A1 OZ 250 12 148	14,8 mm	Acciaio per utensili
S5000-011-1	EB A1 OZ 250 12 148 NI	14,8 mm	Acciaio inox

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

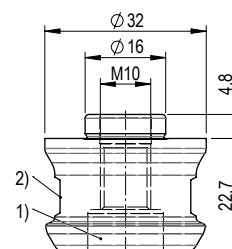
## PERNO DI BLOCCAGGIO - COSTRUZIONE IMPIANTI

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - NP



Perni di bloccaggio principalmente destinati ai bloccaggi rapidi del tipo STARK.airtec GX080.

- Perno di bloccaggio con punto zero
- Precisione di ripetibilità ridotta
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D170
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M8  
 2) Grandezza chiave SW 26  
 Z\_S5000-030\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-030	EB A1 NP 160 10 048 RG	Acciaio per utensili

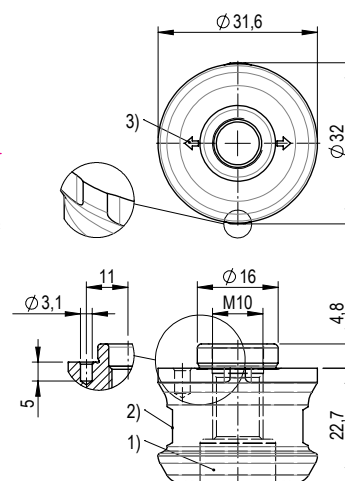
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - AG



Perni di bloccaggio principalmente destinati ai bloccaggi rapidi del tipo STARK.airtec GX080.

- Perno di bloccaggio con compensazione lungo un asse (forma a spada) con spina di indexaggio
- Precisione di ripetibilità ridotta
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D170
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M10  
 2) Grandezza chiave SW 26  
 3) Direzione di compensazione contrassegnata - Spina Ø 3,0 x 8 mm S933-333 fornita smontata  
 Z\_S5000-031\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-031	EB A1 AG 160 10 048 RG	Acciaio per utensili

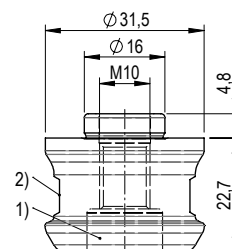
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Serie X - OZ



Perni di bloccaggio principalmente destinati ai bloccaggi rapidi del tipo STARK.airtec GX080.

- Perno di bloccaggio senza centraggio
- Precisione di ripetibilità ridotta
- Peso: 0,1 kg
- Montaggio secondo tabella dati D170
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Lamatura per vite M10  
 2) Grandezza chiave SW 26  
 Z\_S5000-032\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-032	EB A1 OZ 160 10 048 RG	Acciaio per utensili

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

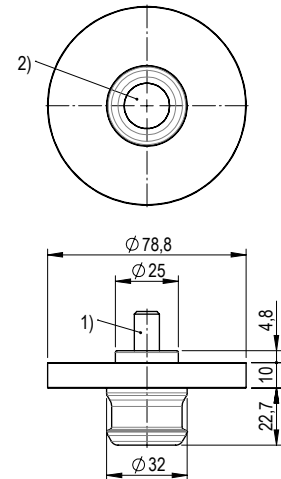
## PERNO CON FUNZIONE DI BILANCIAMENTO

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Funzione di bilanciamento - NP



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio con punto zero, campo senza nessun bilanciamento
- Peso: 0,2 kg
- Montaggio secondo tabella dati D029
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Viti a testa cilindrica ISK M5 x 40 mm S931-028 fornite smontate  
2) Coperchio in plastica M10 S999-361 fornito smontato

Z\_S5000-021\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-021	EF A1 NP 250 10 048 FL	Acciaio per utensili

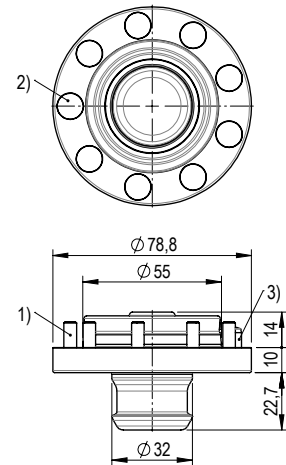
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Funzione di bilanciamento - AG



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio con compensazione lungo un asse (forma a oliva), campo con bilanciamento di  $\pm 1,5$  mm
- Peso: 0,2 kg
- Montaggio secondo tabella dati D102
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate  
2) Protezione viti M5 S055-146-01 fornite smontate  
3) Spina  $\varnothing 6,0$  x 14 mm S933-070 fornita smontata

Z\_S5000-022\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-022	EF A1 AG 250 10 048 FL	Acciaio per utensili, NBR

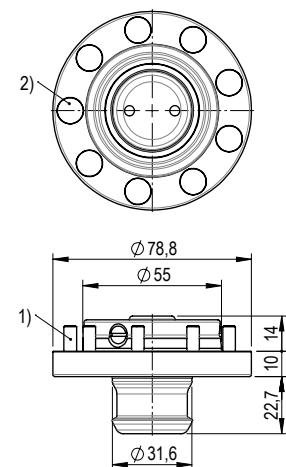
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Perno di bloccaggio STARK.airtec Funzione di bilanciamento - OZ



Perno di bloccaggio adatto a tutti i bloccaggi rapidi della famiglia STARK.airtec.

- Perno di bloccaggio flottante, campo con bilanciamento di  $\pm 1,5$  mm
- Peso: 0,2 kg
- Montaggio secondo tabella dati D102
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Viti a testa cilindrica ISK M5 x 14 mm S931-003 fornite smontate  
2) Protezione viti M5 S055-146-01 fornite smontate

Z\_S5000-023\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Materiale
S5000-023	EF A1 OZ 250 10 048 FL	Acciaio per utensili, NBR

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

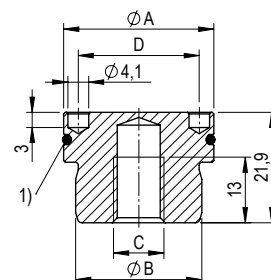
## FISSAGGIO DEL PERNO

### Fissaggio del perno D



Adattatore per il montaggio del perno di bloccaggio secondo l'opzione di fissaggio "D"

- Permette la realizzazione del fissaggio del perno con un'unica operazione di bloccaggio.
- Chiave per l'installazione o chiave da incasso consigliata per l'adattatore
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) S804-253 O-Ring Ø 17,17 x 1,78 mm S933-271  
 S804-267 O-Ring Ø 26,7 x 1,78 mm S933-163

Z\_S804-267\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Ø A	Ø B	C (Filettatura)	D	Installazione secondo la scheda tecnica	Peso
S804-253	NB 20 22 16 12 M08 NI D	19,8 mm	16 mm	M8	14 mm	D170	0,05 kg
S804-267	NB 30 22 25 12 M10 NI D	29,8 mm	25 mm	M10	24 mm	D029	0,05 kg

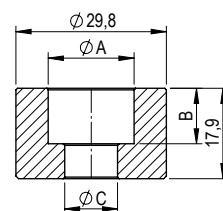
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Fissaggio del perno E



Adattatore per il montaggio del perno di bloccaggio secondo l'opzione di fissaggio "E"

- Permette la realizzazione del fissaggio del perno con un'unica operazione di bloccaggio.
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S809-120\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Ø A	B	Ø C	Foro di montaggio	Installazione secondo la scheda tecnica	Peso
S809-120	NB 30 18 00 00 F10 NI E	17 mm	11 mm	10,5 mm	M10	D170	0,05 kg
S804-266-01	NB 30 18 00 00 F12 NI E	18,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	M12	D029	0,05 kg

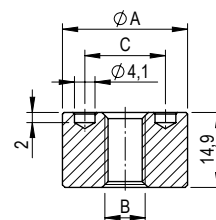
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Fissaggio del perno E.1



Adattatore per il montaggio del perno di bloccaggio secondo l'opzione di fissaggio "E.1"

- Permette la realizzazione del fissaggio del perno con un'unica operazione di bloccaggio. Consigliata chiave di montaggio per esercitare una forza di contrasto.
- Istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S804-266\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Ø A	B (Filettatura)	C	Installazione secondo la scheda tecnica	Peso
S809-128	NB 25 15 00 00 M08 NI E1	24,8 mm	M8	16 mm	D170	0,05 kg
S804-266	NB 30 15 00 00 M10 NI E1	29,8 mm	M10	24 mm	D029	0,05 kg

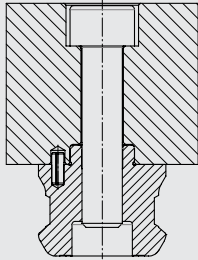
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

**Informazioni**

Esempio d'impiego

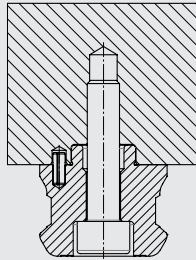
**Variante A**

Per applicazioni nelle quali la superficie (ad es. parte superiore del pallet) non ammette fori per i perni, o nel bloccaggio diretto del pezzo da lavorare.



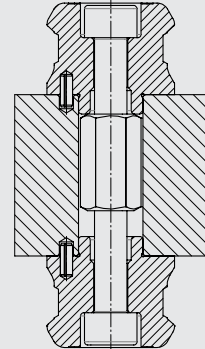
**Variante B**

Fissaggio semplice del nipplo dall'alto.



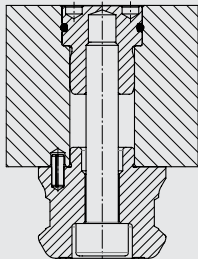
**Variante C**

Variante di fissaggio ideale per bloccaggi in lavorazioni con ribaltamento. Garanzia di massima precisione perché i perni sono fissati nello stesso foro di alloggiamento.



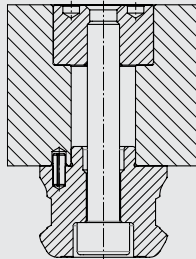
**Variante D**

Per applicazioni nelle quali la superficie (ad es. parte superiore del pallet) non ammette fori per i perni, o nel bloccaggio diretto del pezzo da lavorare.

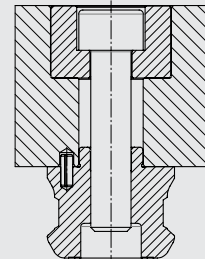


**Variante E**

I fori di accoppiamento per i perni e tutti i fori di posizionamento necessari sul pallet possono essere realizzati in un'unica operazione. Ne deriva la massima precisione delle posizioni dell'uno rispetto all'altro.



**Variante E.1**

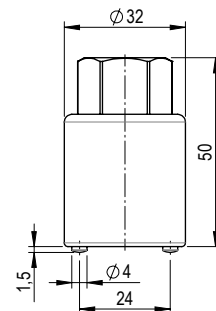


**Chiave di montaggio per fissaggio del perno E**



Per il montaggio e lo smontaggio dei perni di bloccaggio secondo la variante "E".

- Chiave con apertura SW22
- Coppia di serraggio vedere scheda di montaggio dei perni di bloccaggio



Z\_S804-254\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Dimensioni	Peso
S804-254	Chiave di montaggio per fissaggio del perno M10	ø32 mm / 50 mm	0,16 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

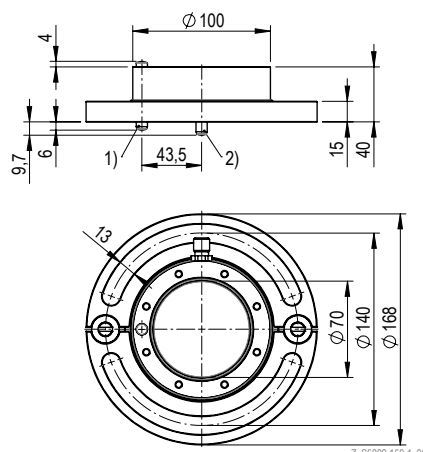
## ACCESSORI

### Corpo rialzato STARK.airtec D100



Corpo rialzato in acciaio nitruato per il montaggio sulla tavola della macchina. Adatto al bloccaggio rapido del tipo STARK.airtec D100

- Versione con due elementi
- Per il montaggio vedere le istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



1) Spina Ø 8,0 x 50 mm S933-122 fornita smontata  
2) Spina Ø 8,0 x 14 mm S933-065 fornita smontata

Z\_S5000-150-1\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Peso
S5000-150-1	Corpo rialzato STARK.airtec D100	1,6 kg

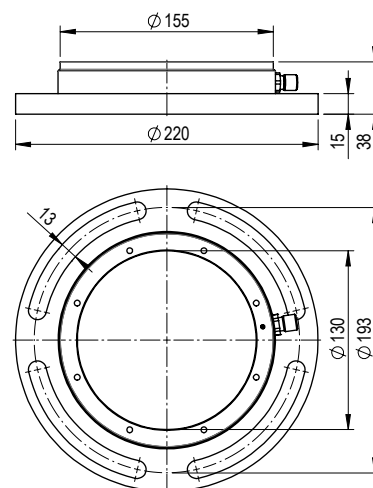
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Corpo rialzato STARK.airtec D155, speciale



Corpo rialzato in acciaio nitruato per il montaggio sulla tavola della macchina. Adatto al bloccaggio rapido del tipo STARK.airtec D155.

- Versione con un elemento singolo
- Per il montaggio vedere le istruzioni per l'uso WM-020-168-xx-xx



Z\_S5000-050\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Peso
S5000-050	Corpo rialzato STARK.airtec D155	2,2 kg

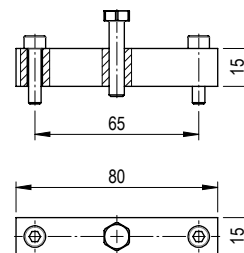
► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

### Ponticello per estrazione STARK.airtec/connect



Ponticello per l'estrazione meccanica (informazioni disponibili nelle istruzioni per l'uso) dei bloccaggi rapidi del tipo STARK.connect e STARK.airtec con interrogazione integrata.

- 1x ponticello 80 mm x 15 mm
- 2x viti di fissaggio M5 x 22 mm
- 1x vite per estrazione M6 x 30 mm



Z\_S9000-900\_00

No. ordin.	Descrizione articolo	Peso
S9000-900	Ponticello per estrazione STARK.airtec / connect	0,07 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

**Informazioni**

Esempio applicativo per versione esterna con corpo rialzato

STARK.airtec S5000-104 con corpo rialzato, anello di bloccaggio e raccordo pneumatico.



**Raccordi a innesto**



Raccordo a innesto pneumatico M5 adatto ai bloccaggi rapidi STARK.connect e STARK.airtec.

- In versione diritta o ad angolo  
Per pressione massima di 12 bar, 16 bar oppure 20 bar

No. ordin.	Descrizione articolo	Versione	Peso
S953-160	Raccordo a innesto QSM-M5-6	M5 Ø6 mm - diritto / 0° - max. 12 bar	0,005 kg
S953-273	Raccordo a innesto NPQH-D-M5-Q6-P10	M5 Ø6 mm - diritto / 0° - max. 20 bar	0,013 kg
S953-171	Raccordo a innesto L QSML-M5-6	M5 Ø6 mm - ad angolo / 90° - max. 12 bar	0,005 kg
S953-272	Raccordo a innesto a L NPQH-L-M5-Q6-P10	M5 Ø6 mm - ad angolo / 90° - max. 20 bar	0,013 kg
S953-419	Raccordo ad angolo, orientabile M5-AD6	M5 Ø6 mm - ad angolo / 90° - max. 16 bar	0,020 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

**Protezione viti**



Protezioni viti adatte ai perni di bloccaggio o ai fissaggi a sgancio rapido della famiglia STARK.airtec.

No. ordin.	Descrizione articolo	Campo d'impiego	Versione	Peso
S999-361	Protezione viti per M10	Perno di bloccaggio – Standard	M10 Ø 18 mm x 4,6 mm	0,001 kg
S055-146-01	Protezione viti per M5	Fissaggio a sgancio rapido	M5 Ø 10,3 mm x 3 mm	0,001 kg
S055-146-02	Protezione viti per M6	Fissaggio a sgancio rapido	M6 Ø 11,5 mm x 3 mm	0,001 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Cavo sensore



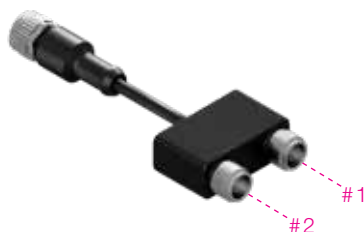
Cavo sensore M12 5 pin adatto ai bloccaggi rapidi STARK.connect e STARK.airtec.

- Connettore M12 nella versione diritta o ad angolo, secondo lato con estremità aperta con lunghezza 2 m o 5 m

No. ordin.	Descrizione articolo	Versione	Peso
S999-700	Cavo sensore M12 2 m estremità aperta 0°	cavo sensore 5 pin, l = 2 m , M12 connettore 0°, estremità aperta	0,05 kg
S999-701	Cavo sensore M12 5 m estremità aperta 0°	cavo sensore 5 pin, l = 5 m , M12 connettore 0°, estremità aperta	0,15 kg
S999-702	Cavo sensore M12 2 m estremità aperta 90°	cavo sensore 5 pin, l = 2 m , M12 connettore 90°, estremità aperta	0,05 kg
S999-703	Cavo sensore M12 5 m estremità aperta 90°	cavo sensore 5 pin, l = 5 m , M12 connettore 90°, estremità aperta	0,15 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Cavo a Y e disposizione pin

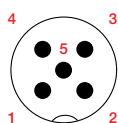


Per il collegamento e la diagnostica dell'unità sensore integrata.

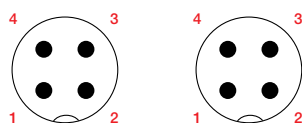
- Per l'utilizzo di cavo sensore a 4 pin e connettore M12

No. ordin.	Descrizione articolo	Versione	Peso
S958-153	Cavo Y	Cavo 113 mm, connettore femmina M12 5 pin su 2x connettori maschi M12 4 pin.	0,03 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34



Elemento



Cavo Y

Connettore M12 maschio, Codifica A

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



## Ausilio meccanico per la programmazione con STARK.airtec/connect

L'ausilio meccanico per la programmazione serve a supportare l'apprendimento (teach-in) di un ciclo di lavoro con un robot. La valigetta dell'ausilio meccanico per la programmazione contiene tre set per gli articoli STARK.airtec e STARK.connect. Un set è costituito da un attacco da 50 mm per il lato del perno di bloccaggio e un attacco di 50 mm per il lato del bloccaggio rapido. Entrambi gli attacchi, assieme, danno una distanza di 100 mm. Dopo avere determinato le coordinate è possibile nuovamente correggere i 2 x 50 mm nella programmazione.



Un set è costituito da un attacco da 50 mm per il lato del perno di bloccaggio ed un attacco di 50 mm per il lato del bloccaggio rapido



Ausilio meccanico per la programmazione per l'autoapprendimento (teach-in) di un robot



Ausilio meccanico di programmazione per bloccaggi rapidi del tipo STARK.connect e STARK.airtec

- Valigetta con inserto in spugna e relativi utensili
- 3x lato perno (attacco reversibile STARK.airtec / STARK.connect)
- 3x lato elemento con perno con punto zero STARK.connect premontato
- 3x perni per STARK.airtec con punto zero

No. ordin.	Descrizione articolo	Peso
S9000-901	Ausilio meccanico per la programmazione STARK.airtec/connect	5 kg

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione - vedere pagina 34

## Elenco numeri di ordinazione STARK.airtec

► Tenere presenti i NUOVI numeri di ordinazione

S055-146-01	31	S5000-002	20	S5000-031	26	S5000-151	21
S055-146-01	31	S5000-009	24	S5000-032	26	S5000-152	21
S804-253	28	S5000-009-1	24	S5000-050	30	S5000-202	16
S804-254	29	S5000-010	24	S5000-101	14	S5000-202-1	16
S804-266	28	S5000-010-1	24	S5000-101-2	14	S5000-202-2	16
S804-266-1	28	S5000-011	25	S5000-101-3	15	S5000-203	16
S804-267	28	S5000-011-1	25	S5000-101-8	15	S5000-203-2	16
S804-962	29	S5000-012	24	S5000-101-9	20	S5000-203-3	16
S809-120	28	S5000-012-1	24	S5000-101-16	14	S5000-220	17
S809-128	28	S5000-013	24	S5000-101-17	15	S5000-220-1	17
S953-160	31	S5000-013-1	24	S5000-104	14	S5000-230	18
S953-171	31	S5000-014	25	S5000-104-3	20	S5000-230-1	18
S953-272	31	S5000-014-1	25	S5000-104-4	14	S5000-232	18
S953-273	31	S5000-021	27	S5000-104-5	14	S9000-900	30
S958-153	32	S5000-022	27	S5000-110	15	S9000-901	33
S999-361	31	S5000-023	27	S5000-110-1	15		
S5000-001	20	S5000-030	26	S5000-150-1	30		

### Informazioni NUOVI numeri di ordinazione

A seguito di un adeguamento del sistema nell'ambito del Gruppo ROEMHELD, i numeri di ordinazione della STARK vengono adattati e unificati.

- NOVITÀ: tutti i numeri di ordinazione iniziano con **S**
- NOVITÀ: Trattino - invece dello spazio

## S5000-104

sostituisce  
5000 104

#### Esempi

NUOVO numero di ordinazione	VECCHIO numero di ordinazione	Modifiche
<b>S04342</b>	S04342	nessuna modifica
<b>S5000-104</b>	5000 104	<b>S</b> a inizio codice, trattino - invece dello spazio

UN'AZIENDA DEL  
GRUPPO ROEMHELD

## Sistemi di bloccaggio STARK

Il Gruppo ROEMHELD è costituito da 5 aziende con sedi in Germania e Austria con differenti prodotti e orientamenti. Con le numerosissime società affiliate, partner di vendita e società di servizi garantisce un'assistenza alla clientela rapida e dinamica in settori quali ingegneria meccanica, tecnica medica, industria automobilistica, aeronautica e agraria.

Come parte del Gruppo ROEMHELD, STARK beneficia della sicurezza e dell'esperienza di un'azienda a conduzione familiare di lunga tradizione e di una rete di vendita e assistenza mondiale. Allo stesso tempo questo bagaglio culturale ci consente di agire in modo indipendente per perseguire obiettivi dinamici e innovativi per nuovi progetti in linea con il mercato e soluzioni personalizzate con le quali STARK mantiene la sua leadership tecnologica.



**ROEMHELD**  
HILMA ■ STARK

## **STARK** Spannsysteme

Un'azienda del Gruppo ROEMHELD

Distributore Generale Esclusivo per l'Italia

**CAMAR spa**

Via Genova 58/A

10098 Cascine Vica - Rivoli (TO)

Telefono +39.011.959.16.26 r.a.

Mail [info@camarspa.it](mailto:info@camarspa.it)

[www.camarspa.it](http://www.camarspa.it)