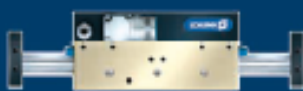




Manuale di vendita del sistema di cambio rapido (SWS)

2016



Indice dei contenuti

1	Situazione dei diritti di distribuzione SCHUNK-ATI.....	2
2	Situazione concorrenziale del sistema di cambio rapido	3
2.1	Prodotti concorrenziali	3
2.1.1	Zimmer Group GmbH	3
2.1.2	IPR Intelligent Peripherien für Roboter GmbH	3
2.1.3	Robot System Products GmbH	4
2.1.4	DeStaCo	5
2.1.5	Applied Robotics Inc.	5
2.1.6	Stäubli	6
2.1.7	Walther Präzision.....	7
2.1.8	Nitta	7
2.2	Confronto tra concorrenti secondo diversi criteri	0
3	Argomentazioni esclusive di vendita/USP del SWS/SWS-L	0
4	Moduli opzionali.....	2
5	Accessori e assistenza tecnica.....	2
6	Posizionamento di prezzo	3
7	FAQ	5

1 Situazione dei diritti di distribuzione SCHUNK-ATI

Il contratto sottoscritto nel giugno 2015 tra SCHUNK e ATI comprende una chiara regolamentazione della misura in cui a SCHUNK e ATI sia consentito distribuire i prodotti del settore accessori per robot sul mercato globale.

Paesi in cui SCHUNK gode dei diritti di distribuzione in esclusiva:

tutti i Paesi in Europa (vale per tutti i prodotti fatta eccezione per i sensori FT; per questi, SCHUNK ha diritti di esclusiva solo in Germania)

Paesi in cui ATI rifornisce direttamente SCHUNK Intecs e SCHUNK può potenzialmente competere con ATI:

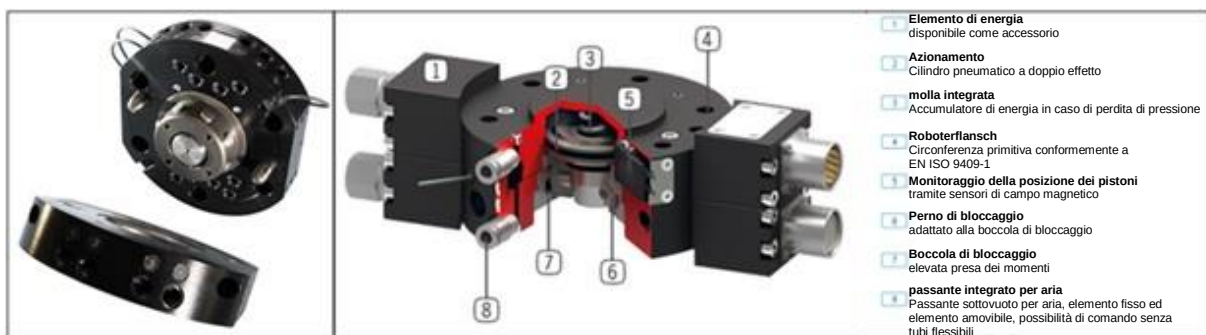
USA, Canada, Messico, Cina, Corea, India, Turchia

2 Situazione concorrenziale del sistema di cambio rapido

2.1 Prodotti concorrenziali

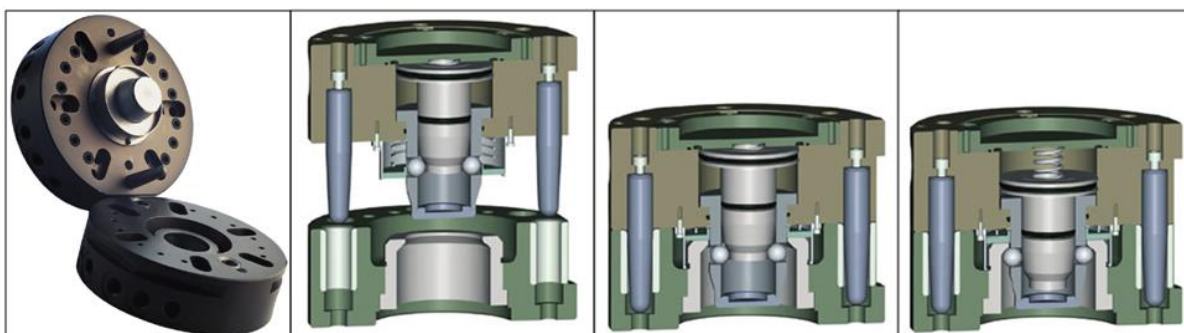
2.1.1 Zimmer Group GmbH

L'azienda tedesca Zimmer (ex Sommer Automation) compete con SCHUNK in diverse aree di prodotto, tra cui gli accessori per robot. Per il cambio, l'azienda offre la sua serie WWR. Il sistema presenta perni di bloccaggio (pos. 6 nella figura seguente) che sono inseriti tramite un pistone conico posto nella metà lato robot precisamente negli attacchi della metà lato utensile (pos. 7), al fine di bloccare il sistema.



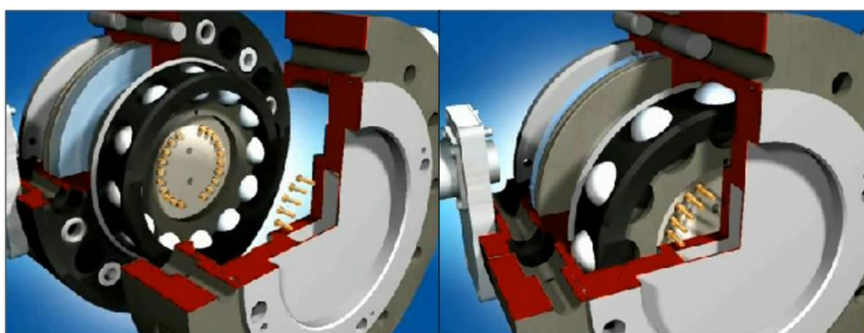
2.1.2 IPR Intelligent Peripherien für Roboter GmbH

IPR, situata nei pressi di SCHUNK, offre la sua serie TK per il cambio automatico. Analogamente alla maggior parte dei fornitori, per il bloccaggio essa si basa su un meccanismo di supporto (cfr. figura in basso). La novità del sistema è rappresentata da una molla tutt'attorno al pistone che, assieme a un anello di copertura, riporta le sfere nella loro configurazione di base quando il pistone viene alzato. Entrambi, quindi, fungono da copertura parapolvere. Il bloccaggio funziona in maniera analoga a quello del sistema SCHUNK. Le sfere sono compresse con l'ausilio di un pistone sotto il connettore di bloccaggio lato utensile nell'adattatore, quando il sistema viene pressurizzato.



2.1.3 Robot System Products GmbH

Con la sua serie TC, l'azienda svedese System Products (RSP) offre un sistema di cambio rapido la cui caratteristica speciale è il passante elettrico nel pistone (cfr. la figura seguente). Tutti gli altri fornitori offrono moduli specifici per questo.



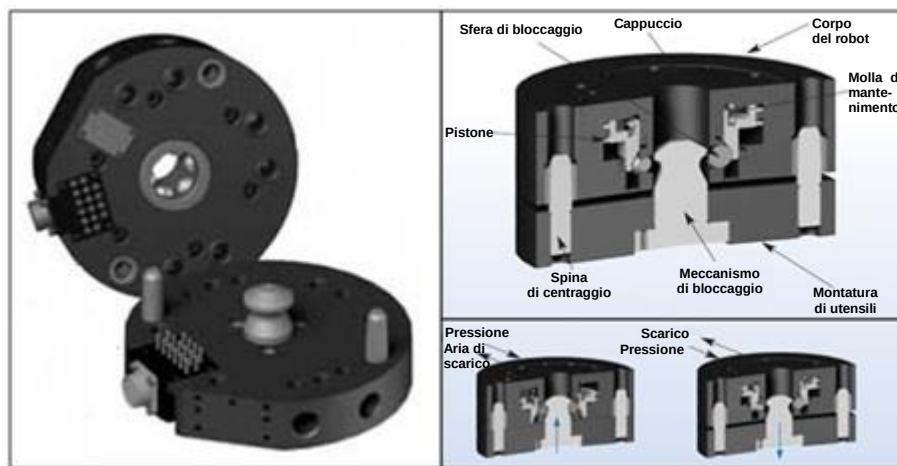
Il meccanismo di bloccaggio funziona utilizzando sfere analoghe a quelle del sistema SCHUNK. Tuttavia, queste sono compresse sopra cuscinetti a sfera di forma concava, a due fasi, nel pistone della testa al momento del bloccaggio (cfr. figura in basso) nell'attacco dell'adattatore.



Qui, la prima fase funge da guida per le sfere e può perlomeno compensare un serraggio tra testa e adattatore fino a un certo livello, considerato che il sistema non presenta perni di centraggio per questa funzione. Le sfere sono quindi compresse nella seconda fase con l'ulteriore avanzare del pistone. La seconda fase funge da superficie di bloccaggio.

2.1.4 DeStaCo

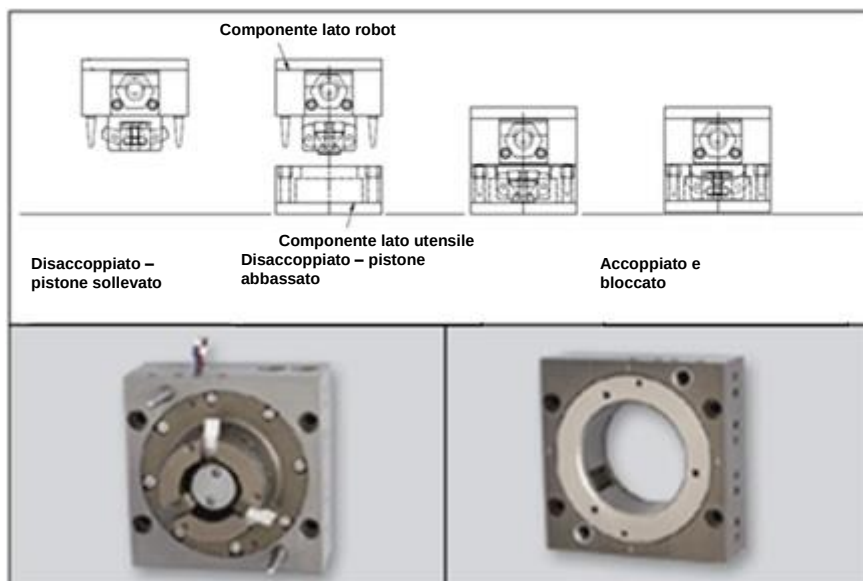
Il fornitore americano distribuisce il suo sistema di cambio utensili in due diverse serie: la serie QC e la serie RQC. Entrambe presentano diversi meccanismi di bloccaggio. Per un confronto con il sistema di cambio rapido è necessario considerare la serie QC. Questa lavora, a sua volta, con l'ausilio dell'ormai conosciuto meccanismo a sfere (cfr. figura in basso). Tuttavia, la differenza principale rispetto agli altri sistemi consiste nel fatto che le sfere non sono compresse verso l'esterno sotto un anello di bloccaggio, ma verso l'interno, sotto la sezione angolare di un perno fissato al centro. Il pistone, pertanto, racchiude le sfere dall'esterno e quindi le comprime attraverso il suo contorno al centro, che ne blocca la metà.



La serie RQC è più vicina ai sistemi di cambio per carichi pesanti e pertanto alla serie SWS-L di SCHUNK. Qui, sfere oblunghie bloccano il sistema, che, come al solito, sono compresse attraverso il pistone verso l'esterno sotto un attacco.

2.1.5 Applied Robotics Inc.

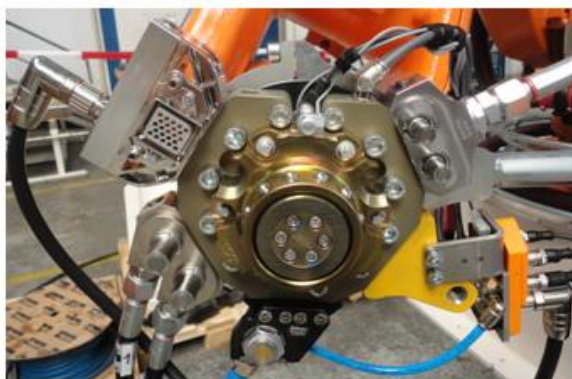
La seconda società americana tra i concorrenti presenta sistemi di cambio utensile nel segmento medio (serie MXC/CXC) e grande (serie Omega/Sigma). Il sistema di Applied Robotics opera in maniera diversa rispetto a quello degli altri fornitori. Qui, il bloccaggio viene ottenuto utilizzando meccanismi guidati a cuneo. Inoltre, il movimento del pistone del processo di bloccaggio e sbloccaggio è opposto ai processi di altri produttori (cfr. figura seguente).



In questo sistema, il pistone viene spinto verso il basso dall'aria compressa (sulla superficie del pistone) e il meccanismo guidato a cuneo viene inserito. Solo a quel punto testa e adattatore possono essere accoppiati. Non appena ciò si verifica, il pistone viene spinto all'indietro di nuovo con aria compressa (sulla superficie dell'anello del pistone) e i meccanismi guidati a cuneo entrano negli attacchi dell'adattatore. Il sistema viene bloccato se la superficie dell'anello del pistone viene pressurizzata con aria compressa, il che rappresenta la caratteristica speciale del concept rispetto a quello dei concorrenti.

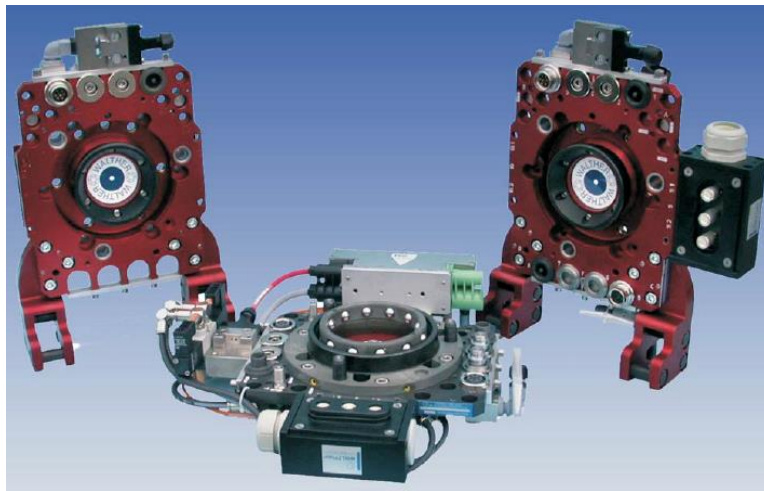
2.1.6 Stäubli

Stäubli, azienda svizzera nota per i suoi robot, offre tre dimensioni di modello nella sua serie MPS. Il meccanismo lavora serrando le sfere lato robot, il che è standard nella struttura “a smerlo” di dimensioni più piccole e che viene nel frattempo prodotta da ATI, compresse in attacchi idonei sul lato adattatore per bloccare. I sistemi di cambio Stäubli sono equipaggiati con diverse molle per l'autobloccaggio.



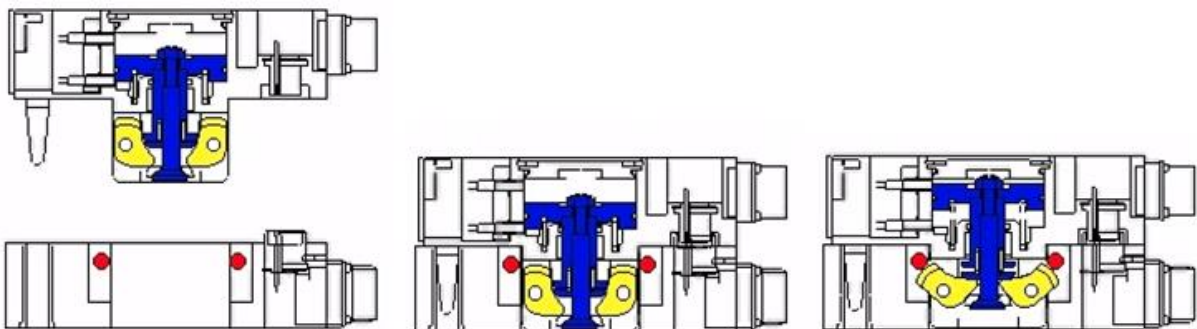
2.1.7 Walther Präzision

Il sistema di cambio TOOL master dell'azienda tedesca Walther Präzision è disponibile in due dimensioni. Il sistema di bloccaggio è simile a quello di DeStaCo e utilizza sfere di bloccaggio che sono compresse sotto un angolo. Anche con Walther, questo sistema fa sì che le sfere vengano spostate verso l'interno, diversamente da altri produttori. Tuttavia, Walther non solo utilizza perni fissati centralmente, ma anche un anello di bloccaggio notevolmente più grande, sotto il quale vengono spinte le sfere. Walther utilizza inoltre molle per l'autobloccaggio.



2.1.8 Nitta

L'azienda giapponese Nitta Corporation offre un sistema analogo a quello di Applied Robotics. Anche qui i meccanismi guidati a cuneo vengono inseriti al fine di unire le due metà. Dopodiché, la superficie dell'anello del pistone viene pressurizzata con aria compressa, che spinge il meccanismo guidato a cuneo e la superficie viene bloccata.



2.2 Confronto tra concorrenti secondo diversi criteri

Concorrenza	Zimmer Group	IPR	RSP
Concorrenza per:	SWS	SWS	SWS
Numero dimensioni	9	9	11
Peso di movimentazione (kg)	20-1000	3-800	5-1000
Meccanismo di bloccaggio	Perni	Sfere	Sfere
Sblocco di emergenza manuale possibile?	no	no	no
Forza di assemblaggio necessaria?	sì	sì	Nessun dato
Piano di fissaggio ISO	sì	sì	sì
Corpo	Lega in alluminio ad alta resistenza e con rivestimento duro	Lega in alluminio ad alta resistenza e con rivestimento duro	Testa in alluminio con superficie di accoppiamento in acciaio, adattatore completamente in acciaio
Controllo della corsa del pistone	Sensore induttivo di prossimità (2x)	Nessuno	Sensore induttivo di prossimità (2x)
Superfici ammissibili mobili	2 (piccoli), 6 (grandi)	1 (piccoli)	2 o 4
Numero di moduli	circa 40	circa 30	circa 20
- Moduli elettrici	Perni/prese	Contatti piatti a molla	Contatti piatti a molla
Concorrenti	SCHUNK	DeStaCo	Applied Robotics
Concorrenza per:		SWS	SWS-L
Numero dimensioni	18	7	11
Peso di movimentazione (kg)	1,4-1350	14-550	5-800
Meccanismo di bloccaggio	Sfere	Sfere/rulli	Chiavetta
Sblocco di emergenza manuale possibile?	sì	no	Funzione sconosciuta
Forza di assemblaggio necessaria?	no	Nessun dato	Nessun dato
Piano di fissaggio ISO	Solo parzialmente	sì	sì
Corpo	Lega in alluminio ad alta resistenza e con rivestimento duro	Alluminio	Alluminio
Controllo della corsa del pistone	Sensore induttivo di prossimità (2x)	Sensore induttivo di prossimità (1x)	Interruttore meccanico nella camera del pistone
Superfici ammissibili mobili	2 (piccoli), 6 (grandi)	0-1 (piccoli) —> I/O Block integrato	1-4 (piccoli), 6 (grandi)
Numero di moduli	circa 1000	circa 20	circa 30
- Moduli elettrici	Contatti piatti a molla	Contatti piatti a molla	Contatti piatti a molla
Concorrenti	Stäubli	Walther	Nitta
Concorrenza per:	SWS-L	SWS-L	SWS-L
Numero dimensioni	3	2	7
Peso di movimentazione (kg)	125-1530	Forza traente 25-60 kN	10-400
Meccanismo di bloccaggio	Sfere	Sfere	Chiavetta
Sblocco di emergenza manuale possibile?	sì	sì (ma limitato e complicato)	sì
Forza di assemblaggio necessaria?	Nessun dato	Nessun dato	Nessun dato
Piano di fissaggio ISO	sì	sì	no
Corpo	Adattatore in alluminio, disponibile completamente in acciaio, ma solo con sovrapprezzo e peso maggiore	Alluminio	Lega di alluminio
Controllo della corsa del pistone	Sensore induttivo di prossimità (2x)	Sensore induttivo di prossimità (2x)	Sensore induttivo di prossimità (2x)
Superfici ammissibili mobili	5	4	3
Numero di moduli	circa 30 (progettato anche per lavoro con fessura più grande)	circa 10	circa 10
- Moduli elettrici	Perni/prese	Perni/prese	Contatti piatti a molla

3 Argomentazioni esclusive di vendita/USP del SWS/SWS-L

Argomentazione esclusiva di vendita	Benefici per il cliente
Straordinaria diversità di modelli	Massima capacità di carico
Copertura della più vasta gamma di carico	Dimensioni giuste per ogni applicazione
Rapporto ottimale peso/capacità di carico	Migliore uso possibile del caricamento a robot
Bloccaggio con la massima precisione e forza con pochi componenti	Tempi di settaggio ridotti grazie all'affidabilità del processo e a un rapido servizio di riparazione
Sistema brevettato e innovativo di autobloccaggio in caso di calo di pressione senza molla	Elevata intuitività e sicurezza di lavoro senza gli svantaggi delle molle
Accoppiamento senza contatto delle metà	Compensazione della tolleranza nella stazione di deposito, cambio delicato e basso lavoro di programmazione
Unificazione di materiali di alta qualità per i componenti funzionali con materiali ottimizzati sotto il profilo del peso per l'alloggiamento	Affidabilità di lavoro e di processo ed economia grazie al risparmio di costo e peso
Disponibilità di tutte e tre le principali aree di monitoraggio (perlopiù controllo integrato della corsa del pistone, controllo della presenza, codifica dell'utensile)	Affidabilità del processo e prevenzione di errori nel cambio
Concetto modulare per l'attacco	Facile intercambiabilità dei moduli e attacco di diversi moduli con uso ottimale dello spazio
Diverse piastre adattatrici per il montaggio su robot	Compatibilità del sistema di cambio rapido con ogni robot
Gamma estesissima di moduli e rapida implementazione di nuovi sviluppi nel programma standard	Fornisce sempre la giusta opzione per ciascuna applicazione del cliente e i prodotti sono sempre all'avanguardia della tecnica
Varietà di magazzini modulari per tutte le dimensioni di modello	Il magazzino modulare giusto per ciascuna applicazione e tutti da un unico interlocutore

Il periodo di garanzia più lungo, di 24 mesi	Affidabilità, sicurezza nella pianificazione dei costi
Guida nella serie di servizi che accompagnano il prodotto o pianificazione/realizzazione/uso	Sicurezza nella pianificazione con qualità, tempo e costi/avvio efficace (scopo) e con ciò avvio più rapido della produzione/maggiore economicità grazie al supporto rapido e ai nostri dipendenti qualificati
Prevenzione contro gli archi elettrici per diversi moduli per il SWS-L	La riduzione dell'usura sui contatti dei moduli elettrici ne aumenta la vita utile

4 Moduli opzionali

SWS	SWS-L
Segnali elettrici (K19, R19, G19, ...)	Gli stessi moduli del sistema di cambio rapido, che utilizzano diverse piastre adattatrici
Segnali servoelettrici (MT8, MT14, ...)	Bloccaggio/sbloccaggio e segnale (JB2, JD2, JU2, SA2, VA2, ...)
Sistema pneumatico/fluido (P186, P05, FG2, FH6, ...)	Corrente di saldatura (PA2, PB2, ...)
Vuoto (V112A, V300, ...)	Controllo e segnale (DA2, DR2, DK4, ...)
Segnali BUS (TE, TB, RP5, ...)	Sistema idraulico (HB2, HB3, ...)
	Altri moduli per il sistema pneumatico/fluido (AH2, AM2, FC2, ...)

5 Accessori e assistenza tecnica

Opzioni	Sistema di sensori	Varie
Copertura parapolvere	Controllo della corsa del pistone	Stazione di deposito
Alta temperatura	Controllo della presenza	Piastre adattatrici
	Codifica dell'utensile	Servizi
		Garanzia
		File CAD

6 Posizionamento di prezzo

I clienti sensibili alle prestazioni possono generalmente essere convinti perlopiù con le USP tratte dal capitolo 3. Il presente capitolo è rilevante principalmente per i clienti sensibili al prezzo.

Se un idoneo sistema di cambio di SCHUNK viene scelto per un prodotto della concorrenza che presenta la stessa capacità di carico, talvolta vi sono differenze significative di prezzo. SCHUNK risulta a prima vista più caro.

Il motivo della modesta situazione di prezzo di SCHUNK secondo le specifiche da catalogo:

Esiste grande spazio per incrementare artificialmente la capacità di carico/le cifre riguardanti la coppia. In questo modo, due sistemi al momento più deboli sono allo stesso livello di prodotti che presentano cifre realistiche. I primi sono corrispondentemente più economici, il che rappresenta il motivo alla base della situazione di prezzo precedentemente menzionata e per cui risulta ci siano degli svantaggi in termini di costo con un sistema SCHUNK. Si possono aumentare le cifre:

- aumentando la pressione di esercizio. Tuttavia, ciò significa che l'o-ring sulla piastra di copertura del pistone viene spinto fuori in direzione del robot con maggiore frequenza e che la testa del sistema di cambio rapido presenta uno sfiato esterno. Ciò comporta fermi e spese di riparazione. Questo eccesso di pressione generalmente non è necessario e pertanto non è consigliato.
- accettando una minore sicurezza. Ciò aumenta al contempo il rischio di sicurezza per le persone e di danni al sistema, il che conseguentemente comporta costi e ritardi di produzione. I sistemi di cambio SCHUNK presentano una sicurezza quadruplicata inclusa nei dati di catalogo. Tuttavia, quest'informazione non dovrebbe essere trasmessa per iscritto. Per la configurazione con il cliente, sono i dati di catalogo a trovare prima e assoluta applicazione.
- permettendo una maggiore deflessione. Qui, usura e imprecisioni sono incrementate, con conseguente diminuzione dell'affidabilità del processo, il che comporta una maggiore spesa per parti di ricambio ed errori di produzione.

- includendo solo una ridotta accelerazione del robot. Pertanto, per una maggiore accelerazione, ciò può comportare un rischio di sicurezza. I sistemi di cambio SCHUNK presentano un'accelerazione del robot di 30 m/s^2 inclusa nei dati di catalogo.
- includendo una distanza inferiore o nessuna distanza al centro di gravità di un utensile. Così, per distanze maggiori, si corre di nuovo il rischio per la sicurezza personale e l'affidabilità di processo.

Poiché, quando si confrontano sistemi di cambio utensile, i dati relativi alla capacità di carico o ai carichi di coppia sono tra i più importanti per il cliente, si richiedono qui analisi assai precise. Se il cliente desidera confrontare i concorrenti facendo ricorso ai dati di catalogo, è importante indicare quant'è lo scarto di questi valori utilizzando le possibilità sopra indicate. SCHUNK tende pertanto a porsi come azienda più conservativa nel fornire i dati di catalogo. Utilizzando diversi test e confronti con ATI, risulta chiaro che altre aziende assumono un approccio più ottimistico nel fornire i loro dati di catalogo.

7 FAQ

Domande/affermazioni contro i sistemi di cambio

Affermazione: “Vorremmo montare tutti gli utensili su una piastra in maniera tale da avere meno interfacce”.

Risposta: “Qui si tratta di osservare i contorni di interferenza con tale soluzione. Inoltre, può essere necessario un robot di dimensioni maggiori, visto che il robot deve portare diversi utensili nello stesso momento o lo stesso robot non è in grado di muoversi alla stessa velocità o può portare solo un peso del pezzo ridotto.

Affermazione: “Preferiremmo avere un secondo robot per rinunciare al sistema di cambio utensili”.

Risposta: “In questo caso si deve tenere conto del fatto che un secondo robot richiede più spazio ed è quindi più costoso. Inoltre, ciò comporta un lavoro di programmazione maggiore al fine di far lavorare assieme in maniera precisa i due robot”.

Domande/affermazioni relative al sistema di cambio rapido di SCHUNK

Domanda: “Che cosa succede in caso di un calo di pressione?”

Risposta: “Nel caso di un calo di pressione, l'adattatore di cambio rapido (SWA) scende leggermente dal sistema di cambio rapido per effetto del suo peso. Ciò comporta un gap di pochi millimetri (a seconda delle dimensioni del modello). Tecnicamente, ciò accade perché le sfere del meccanismo di bloccaggio scorrono verso la parte cilindrica del pistone di bloccaggio. Qui, esse sono trattenute in posizione dal loro contorno brevettato e dalle forze frizionali. Si può separare il sistema di cambio rapido e l'adattatore del cambio rapido riattivando il pistone con aria compressa. In ogni caso, per una elevata precisione di funzionamento l'aria compressa è sempre necessaria!”

Domanda: “Qual è la vita utile di un sistema di cambio rapido?”

Risposta: “Dipende da numerosi aspetti, tra cui il numero di cicli di bloccaggio e sbloccaggio, l'applicazione (massa, accelerazione, ecc.) e la frequenza con cui viene eseguita un'adeguata manutenzione”.

Domanda: “Che cosa accade se supero i dati di coppia dinamica”?

Risposta: “SCHUNK fornisce questi dati in confronto ai concorrenti con un fattore di sicurezza quadruplicato. Solo al di sopra di questi valori alcune parti vengono meccanicamente distrutte durante le prove.

Domanda: “Le versioni statunitense ed europea del sistema di cambio sono compatibili?”

Risposta: “Nei sistemi di cambio di piccole dimensioni (da SWS-001 a SWS-300) le versioni non sono ampiamente compatibili, in quanto gli attacchi dell'aria si trovano in posizioni differenti. Nei sistemi di cambio per carichi pesanti (SWS-L), le versioni statunitense ed europea sono comunque compatibili. Un elenco corrispondente può essere richiesto all'assistente alla vendita”.

Domanda: “Quanti tipi esistono di controllo della corsa del pistone e come funzionano?”

Risposta: “Innanzitutto operiamo una distinzione tra il controllo integrato della corsa del pistone e il setup SIP sulla testa di cambio rapido (SWK). Nel primo, i due interruttori di prossimità che sono fissati sul lato interrogano la posizione del pistone direttamente nella camera del pistone. Nella variante SIP, un perno di monitoraggio viene avvitato sul pistone che guida la torre nella piastra di copertura SIP in su e all'ingiù. Qui, la sua posizione viene anche interrogata dai due interruttori di prossimità che sono fissati sul lato della torre”.

Domanda: “Il controllo della corsa del pistone può essere integrato in un momento successivo?”

Risposta: “Assolutamente sì. Nei modelli con controllo integrato della corsa del pistone, (SWS-040Q/-76/-110/-160 e tutti gloySWS-L), solo due interruttori di prossimità, staffa inclusa, devono essere riordinati. Per tutti gli altri modelli, la piastra di copertura può essere riposizionata con il setup SIP e può essere montata anche con i due interruttori di prossimità. Si noti qui che può essere richiesta una nuova piastra adattatrice al robot”.

Domanda: “Qual è la differenza tra i moduli elettronici R19R e R19W?”

Risposta: “In entrambi i moduli, le due uscite cavo, che possono essere inserite direttamente nei due sensori del controllo della corsa del pistone. Nel R19R, gli attacchi presentano un angolo di 90° all'estremità; nel R19W essi sono diritti. A seconda delle dimensioni del modello del sistema di cambio rapido, vi sono differenze in termini di quale modello debba essere utilizzato. Ciò dipende dallo spazio per gli attacchi con i sensori del controllo della corsa del pistone, che è diverso per ciascun sistema di cambio”.
