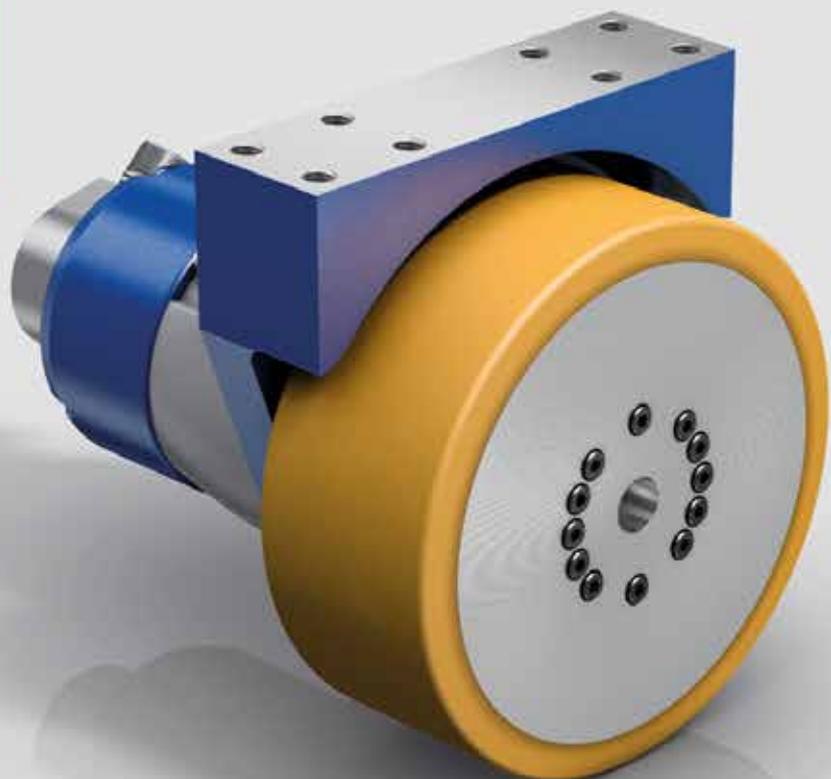


Manuale operativo

Attuatore di azionamento TAS per sistemi di trasporto senza conducente



© **WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2019**

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, behält sich die **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** vor.
Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

This documentation is copyright protected.
WITTENSTEIN cyber motor GmbH reserves all rights to photo-mechanical reproduction, copying, and the distribution by special processes (such as computers, file media, data networks), in whole or in part.
Subject to technical and content changes without notice.

Questa documentazione è protetta dai diritti d'autore.
WITTENSTEIN cyber motor GmbH si riserva tutti i diritti, anche quelli relativi alla riproduzione fotomeccanica, alla riproduzione e alla diffusione, anche parziali, eseguite secondo processi particolari (quali ad es. l'elaborazione di dati, il supporto dati e le reti di dati).
Con riserva di modifiche tecniche e di contenuto.

Cette documentation est protégée par copyright.
Tous les droits de reproduction même partielle, de diffusion et de transmission photomécanique ainsi que par des procédés techniques spéciaux. (tels le traitement de données, les supports et réseaux de données) sont réservés à **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.
Sous réserve de modifications techniques et de fond.

Este documento es propiedad registrada.
WITTENSTEIN cyber motor GmbH se reserva todos los derechos de reproducción fotomecánica, copia y divulgación, también en forma de extractos y por procedimientos especiales (como editores de datos, memorias de datos y redes de datos).
Sujeto a modificaciones técnicas y de contenido sin previo aviso.

Manuale operativo - italiano

Assistenza

Per informazioni tecniche rivolgersi
al seguente indirizzo:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Ufficio vendite
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15800

Fax: +49 7931 493-10905

E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

In caso di problemi tecnici rivolgersi al seguente indirizzo:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15900

Fax: +49 7931 493-15903

E-mail: service@wittenstein-cyber-motor.de

Sommario

1	Informazioni sul presente manuale	3			
1.1	Parole chiave	3			
1.2	Simboli di sicurezza	4			
1.3	Struttura delle avvertenze di sicurezza	4			
1.4	Simboli esplicativi	4			
2	Sicurezza	5			
2.1	Pericoli	5			
2.2	Personale	5			
2.3	Uso previsto	5			
2.4	Uso improprio ragionevolmente prevedibile	6			
2.5	Garanzia e responsabilità verso terzi	6			
2.6	Avvertenze di sicurezza generali	7			
2.7	Targhette di sicurezza	8			
3	Descrizione dell'attuatore di azionamento TAS	9			
3.1	Targhetta di identificazione	10			
3.2	Codice d'ordine	11			
3.3	Dati relativi alle prestazioni	11			
3.4	Peso	11			
4	Trasporto e immagazzinaggio	12			
4.1	Volume di fornitura	12			
4.2	Imballaggio	12			
4.3	Trasporto	12			
4.4	Immagazzinaggio	12			
4.4.1	Tempo breve d'immagazzinaggio	12			
4.4.2	Immagazzinaggio prolungato	13			
4.5	Rodaggio dopo immagazzinaggio prolungato	13			
4.6	Gestione	13			
5	Montaggio	14			
5.1	Lavori preparatori	14			
5.2	Informazioni generali relative al montaggio/all'accoppiamento dell'attuatore di azionamento	14			
5.2.1	Montaggio/accoppiamento dell'attuatore di azionamento nella versione pacchetto Advanced Load o Performance	15			
5.2.2	Montaggio/accoppiamento dell'attuatore di azionamento nella versione pacchetto Compact o Advanced Speed	15			
5.3	Smontaggio e montaggio della ruota di azionamento premontata	15			
5.4	Montaggio di una ruota di azionamento acquistata da terzi	16			
5.5	Installazione dei collegamenti elettrici	16			
6	Messa in servizio e funzionamento	17			
6.1	Avvertenze di sicurezza e condizioni di esercizio	17			
6.2	Dati per la messa in servizio dei componenti elettrici	17			
7	Manutenzione e smaltimento	18			
7.1	Lavori di manutenzione	18			
7.1.1	Rodaggio in corso di manutenzione del freno di servizio	18			
7.1.2	Ispezione visiva	19			
7.1.3	Controllo delle coppie di serraggio	20			
7.1.4	Pulizia	20			
7.2	Schema di manutenzione	21			
7.3	Avvertenze relative al lubrificante impiegato	22			
7.4	Smaltimento	22			
8	Guasti	23			
9	Appendice	25			
9.1	Indicazioni per il montaggio con accoppiamento	25			
9.2	Indicazioni per il montaggio senza accoppiamento	25			
9.3	Indicazioni per il montaggio della ruota di azionamento	25			
9.4	Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili	26			
9.5	Dati tecnici	26			
9.5.1	Dati del motore TAS 24V	26			
9.5.2	Dati del motore TAS 48V	27			
9.5.3	Dati tecnici del feedback motore	28			
9.5.4	Dati tecnici del freno di servizio	28			
9.5.5	Assegnazione pin 4 – TAS 004	30			
9.5.6	Assegnazione pin 4 – TAS 010	31			
9.5.7	Assegnazione pin S – TAS 025	32			
9.5.8	Assegnazione pin 1 – TAS 050	33			

1 Informazioni sul presente manuale

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro dell'attuatore di azionamento.

Nel caso in cui alle presenti istruzioni siano allegati dei fogli integrativi (ad es. per applicazioni speciali), sono da ritenersi validi i dati riportati nei fogli integrativi. I dati delle presenti istruzioni in contraddizione con i fogli integrativi sono da ritenersi non più validi.

Per eventuali domande sulle applicazioni speciali rivolgersi a **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**. L'esercente deve garantire che il presente manuale venga letto e compreso da tutte le persone incaricate dell'installazione, dell'esercizio e della manutenzione dell'attuatore di azionamento.

Tenere il manuale a portata di mano nelle vicinanze dell'attuatore di azionamento. Informare i colleghi che lavorano attorno alla macchina sulle avvertenze di sicurezza per evitare danni o lesioni.

La versione originale di questo manuale è stata redatta in tedesco. Tutte le versioni in altre lingue sono traduzioni del manuale.

1.1 Parole chiave

Le seguenti parole chiave vengono impiegate per segnalare all'operatore pericoli e divieti e per fornire informazioni importanti:

	⚠ PERICOLO
	Questa parola chiave segnala un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e anche mortali.
	⚠ AVVERTENZA
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi e anche mortali.
	⚠ ATTENZIONE
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di lesioni da leggere a gravi.
	AVVISO
	Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente, che può essere causa di danni materiali.
	Un'avvertenza senza parola chiave fornisce informazioni particolarmente importanti o consigli per l'impiego dell'attuatore di azionamento.

1.2 Simboli di sicurezza

I seguenti simboli di sicurezza vengono impiegati per segnalare all'operatore pericoli e divieti e per fornire informazioni importanti:

		
Pericolo generico	Superfici roventi	Carichi sospesi
		
Pericolo di trascinamento	Rischio di elettrocuzione	Infiammabile
		
Componente a rischio di carica elettrostatica	Pericolo per l'ambiente	Informazione

1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza

Le avvertenze di sicurezza contenute in questo manuale sono strutturate secondo il modello seguente:

	⚠ ATTENZIONE
	<p>Il testo esplicativo illustra le conseguenze in caso di mancato rispetto dell'avvertenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il testo informativo indica in maniera diretta cosa fare.

1.4 Simboli esplicativi

Vengono utilizzati i seguenti simboli esplicativi:

- è richiesta un'operazione
- Ü indica le conseguenze di un'operazione
- i fornisce informazioni aggiuntive su un'operazione

2 Sicurezza

Tutte le persone che lavorano con l'attuatore di azionamento devono attenersi a questo manuale, in particolare per quanto riguarda le avvertenze di sicurezza e devono inoltre rispettare le norme e le prescrizioni vigenti nel luogo di impiego.

Oltre alle avvertenze di sicurezza contenute nel presente manuale è necessario attenersi alle prescrizioni legislative e alle normative valide a livello generale e a quelle particolari relative alla prevenzione degli infortuni (ad es. in materia di dispositivi di protezione individuale) e alla tutela ambientale.

2.1 Pericoli

L'attuatore di azionamento è stato prodotto conformemente all'attuale stato dell'arte e alle norme di sicurezza riconosciute.

Per evitare pericoli per l'utente o danni alla macchina, l'attuatore di azionamento deve essere impiegato solo in modo conforme alla destinazione d'uso stabilita (vedere capitolo 2.3 "Uso previsto") e in perfetto stato sotto l'aspetto della sicurezza.

Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza generali").

2.2 Personale

Solo il personale che abbia letto e compreso questo manuale è autorizzato a effettuare interventi sull'attuatore di azionamento.

2.3 Uso previsto

L'attuatore di azionamento è concepito per essere integrato o montato sulle seguenti macchine, quasi-macchine o attrezzature:

- macchine mobili non stradali e messe a disposizione esclusivamente a uso professionale (commerciale e industriale).

In particolare vanno osservati i seguenti punti:

- l'attuatore di azionamento deve essere azionato da un servo regolatore
- l'uso dell'attuatore di azionamento non è consentito in applicazioni con condizioni ambientali particolari quali vuoto, aree a rischio di esplosione, settori della lavorazione alimentare, camere controllate o in ambienti con esposizione radioattiva
- attenersi anche alle indicazioni riportate nel capitolo 7.3 "Avvertenze relative al lubrificante impiegato"
- i dispositivi di protezione necessari per il funzionamento sicuro devono essere presenti, installati correttamente e pienamente funzionanti, non è consentito rimuoverli, modificarli, aggirarli o renderli inefficaci

In situazioni di emergenza, in caso di anomalie dell'alimentazione elettrica e/o di danni dell'equipaggiamento elettrico l'attuatore di azionamento deve

- essere immediatamente disinserito,
- essere bloccato per evitarne una riaccensione incontrollata
- e un funzionamento protratto incontrollato,
- il freno di servizio integrato deve essere usato solo in situazioni di emergenza per rallentare l'attuatore di azionamento in funzione.

2.4 Uso improprio ragionevolmente prevedibile

Ogni impiego, che comporti il superamento dei limiti tecnici consentiti (ad es. velocità, forza e coppie massime, temperatura), è da considerarsi come non conforme e pertanto vietato.

In particolare, non sono ammesse le seguenti applicazioni:

- trasporto di persone
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento senza averlo integrato o montato correttamente su altre macchine, quasi-macchine o attrezzature
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento in condizioni difettose
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento senza eventuale verifica della conformità, della macchina in cui deve essere integrato, alla direttiva macchine 2006/42/CE
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento in un ambiente a rischio di esplosione
- montaggio dell'attuatore di azionamento senza aver precedentemente letto e compreso il manuale operativo / le istruzioni per il montaggio
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento senza cartelli di avvertimento e avvertenza leggibili
- uso di lubrificanti non conformi
- uso di servo regolatori non adatti
- uso in presenza di condizioni di accoppiamento, impiego, funzionamento e ambientali non conformi
- montaggio di azionamenti sull'attuatore che potrebbero inficiare la sicurezza
- montaggio dell'attuatore di azionamento da parte di personale non sufficientemente specializzato

2.5 Garanzia e responsabilità verso terzi

In caso di danni a persone o a beni materiali, i diritti di garanzia e la responsabilità verso terzi sono esclusi in seguito a

- mancata osservanza delle avvertenze relative a trasporto e immagazzinaggio
- uso non conforme (uso improprio)
- lavori di manutenzione o riparazione eseguiti in modo improprio o non eseguiti
- montaggio/smontaggio improprio o funzionamento non corretto (ad es. test di prova senza montaggio sicuro)
- messa in funzione dell'attuatore di azionamento con dispositivi ed equipaggiamenti di protezione guasti
- funzionamento dell'attuatore di azionamento senza lubrificante
- messa in funzione di un attuatore di azionamento molto sporco
- interventi di modifica o ricostruzione eseguiti senza l'autorizzazione scritta di **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**

2.6 Avvertenze di sicurezza generali

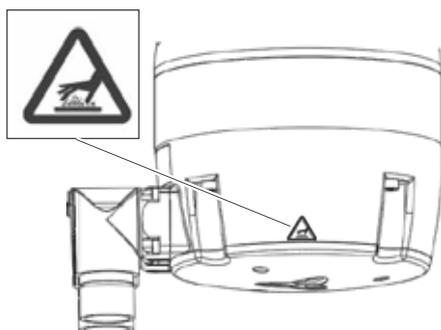
	<p style="text-align: center;">⚠ PERICOLO</p> <p>Collegamenti elettrici difettosi o componenti sotto tensione non ammessi causano lesioni gravi, anche mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I lavori di allacciamento elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato. • Sostituire immediatamente cavi e spine danneggiati
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Nel funzionamento come generatore viene indotta tensione. Questa può provocare impulsi di corrente mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per i casi di funzionamento come generatore fare in modo che spine e connettori non siano scoperti.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Gli oggetti proiettati da organi in movimento possono causare lesioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima di mettere in funzione l'attuatore di azionamento, rimuovere gli oggetti e gli attrezzi.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVVERTENZA</p> <p>Gli organi rotanti dell'attuatore di azionamento possono trascinare parti del corpo e causare lesioni gravi anche mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando l'attuatore di azionamento è in funzione, mantenersi a una distanza di sicurezza sufficiente dalle parti della macchina in rotazione. • Durante i lavori di manutenzione e montaggio assicurare la macchina contro una riaccensione accidentale o movimenti non intenzionali (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENZIONE</p> <p>La temperatura elevata della carcassa dell'attuatore di azionamento può causare ustioni gravi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toccare la carcassa dell'attuatore di azionamento solo se si indossano guanti di protezione o dopo un arresto prolungato dell'attuatore.
	<p style="text-align: center;">AVVISO</p> <p>Fissaggi a vite allentati o serrati eccessivamente possono causare danni all'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fissare e controllare tutti i collegamenti a vite per i quali è prescritta una coppia di serraggio con una chiave dinamometrica calibrata.

	<p>⚠ AVVERTENZA</p>
<p>I lubrificanti sono infiammabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non utilizzare getti d'acqua per spegnere le fiamme. • Estintori idonei sono polvere, schiuma, nebulizzato e anidride carbonica. • Attenersi alle avvertenze di sicurezza del produttore del lubrificante. 	

	<p>⚠ ATTENZIONE</p>
<p>Solventi e lubrificanti possono irritare la pelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare il contatto diretto con la pelle. 	

	<p>I solventi e i lubrificanti possono inquinare il suolo e le acque.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • I solventi usati per la pulizia e i lubrificanti devono essere impiegati e smaltiti come prescritto. 	

2.7 Targhette di sicurezza



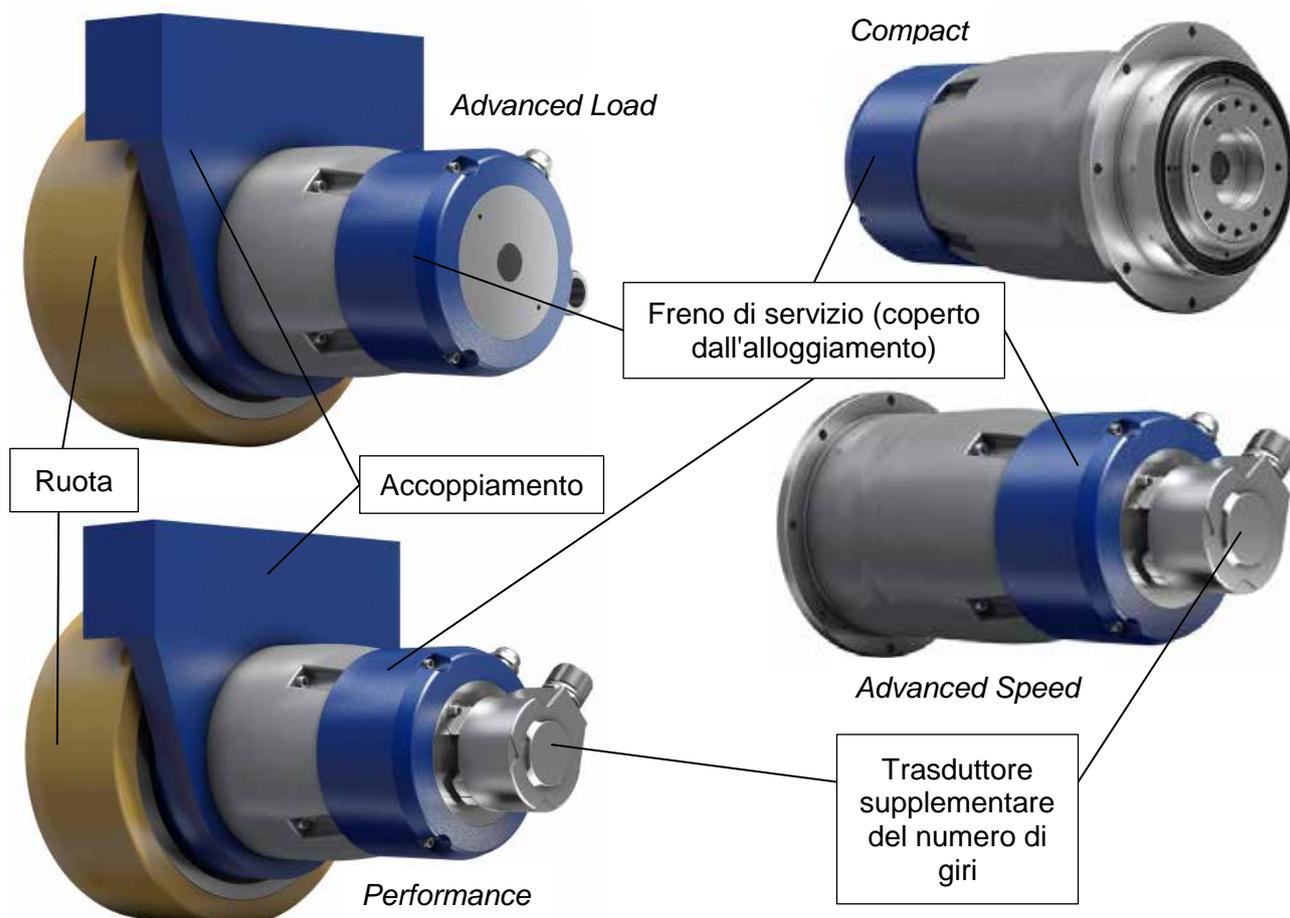
Sulla carcassa dell'attuatore di azionamento è applicata una targhetta di sicurezza che mette in guardia dalle superfici roventi. Non rimuovere questa targhetta di sicurezza.

3 Descrizione dell'attuatore di azionamento TAS

L'attuatore di azionamento TAS è una combinazione di un riduttore epicicloidale a gioco ridotto, un servomotore sincrono AC, un freno di esercizio e altri componenti specifici del settore. A seguire vengono descritte le configurazioni in funzione del pacchetto e tutti i componenti rilevanti.

Pacchetto	Identificazione	Freno di servizio	Ruota	Accoppiamento	Trasduttore supplementare del numero di giri
Compact	TAS_xxxC-x...	Sì	No	No	No
Advanced Load	TAS_xxxL-x...	Sì	Sì	Sì	No
Advanced Speed	TAS_xxxS-x...	Sì	No	No	Sì
Performance	TAS_xxxP-x...	Sì	Sì	Sì	Sì

Tabella 1



3.1 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione è applicata sulla carcassa dell'attuatore di azionamento. Nella targhetta di identificazione raffigurata sono riportati esempi di valori.

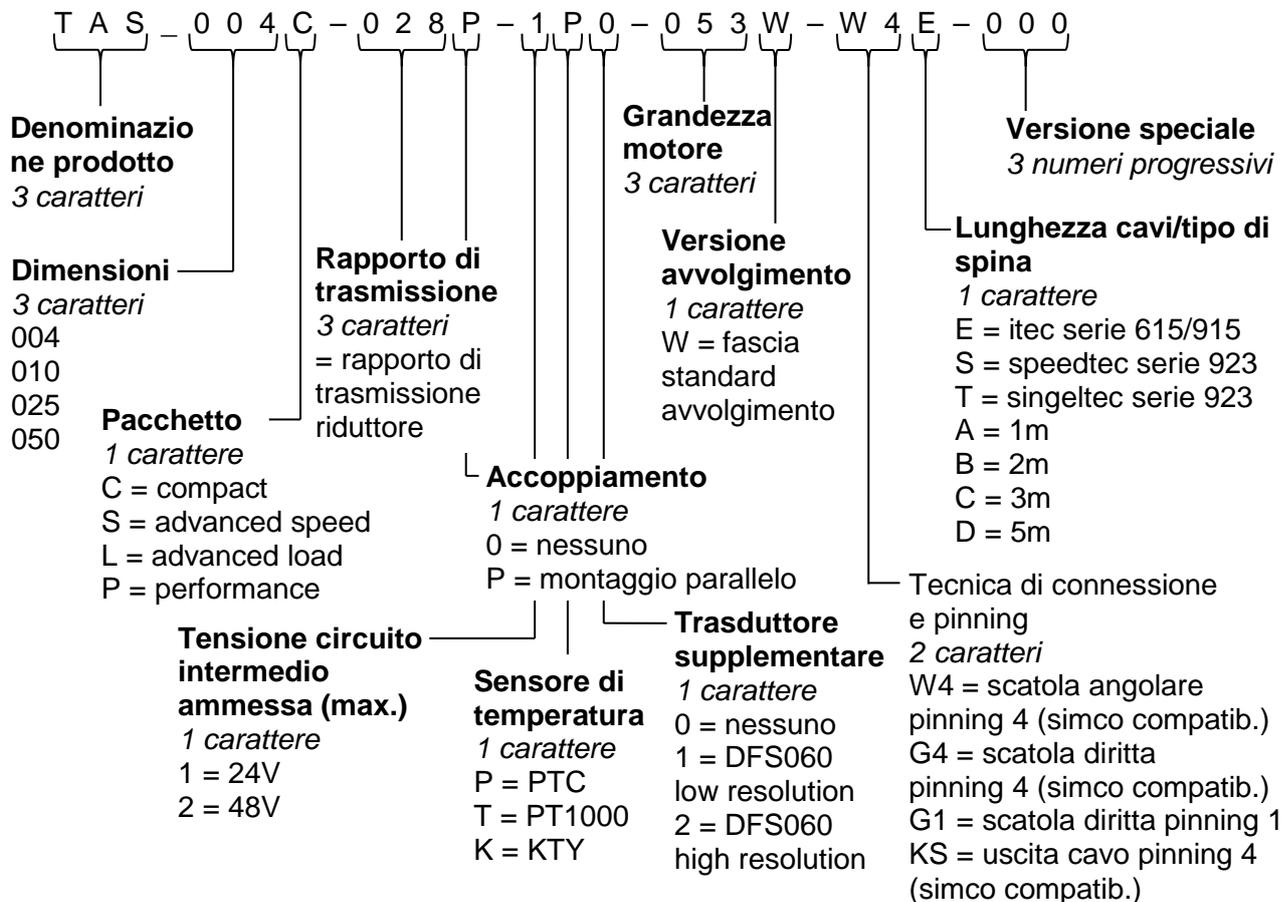
C		D		E		A		F		N		P		B		L					
				WITTENSTEIN cyber motor GmbH - Walter Wittenstein Str. 1 - D-97999 Igersheim																	
Typ: TAS 010P-031P-1K1-064W-W4S-000										AC: 40028256											
UD [V]: 24		M20 [Nm]: 22		M2B [Nm]: 85		M1max [Nm]: 3,1		n1max [rpm]: 5412		Class: F		Pos: xxx									
ID [Arms]: 20,0		Imax [Arms]: 60,0		Ubrake [V]: 24		Ratio: 31		n2max [rpm]: 175		Date: KW/JJ		IP: 65									
Lubrication: Oil OPTIG. SYNT. 800/220								Serial No.: xxxxxxxx													
Drive: xxxxxxxx				Material No.: xxxxxxxx																	
Back EMF				Inverter Duty /PWM				Constant Torque (CT)													
G		Q		K		H		I		T		J		S		M		R		O	

	Denominazione		Denominazione
A	Codice d'ordine (vedere 3.2 "Codice d'ordine")	K	Lubrificazione
B	Numero materiale / codice articolo (MN/AC)	L	Posizione di accoppiamento
C	Tensione circuito intermedio	M	Numero di giri max.
D	Coppia arresto continua all'uscita	N	Numero di giri max. del motore
E	Coppia di accelerazione max. all'uscita	O	Grado di protezione
F	Coppia di accelerazione max. del motore	P	Classe isolante
G	Corrente arresto continua del motore	Q	Servoconvertitore
H	Corrente di accelerazione max. del motore	R	Data di produzione
I	Tensione freno	S	Numero di serie
J	Rapporto di riduzione riduttore	T	Numero materiale (cliente)

Tabella 2

3.2 Codice d'ordine

Il codice d'ordine è composto nel modo seguente:



3.3 Dati relativi alle prestazioni

Per garantire il funzionamento ammesso si consiglia di seguire le indicazioni riportate nella nostra scheda dati tecnici. Inoltre saremo lieti di aiutarvi nell'individuazione di un dimensionamento mirato dell'intera catena di trasmissione. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo 9.5 "Dati tecnici".

3.4 Peso

Nella tabella seguente sono indicati in [kg] i pesi per tutte le dimensioni e i pacchetti. Il peso effettivo può differire al massimo del 10% a causa di oscillazioni dovute al rispettivo componente.

Pacchetto Dimensioni	Compact	Advanced Speed	Advanced Load	Performance
TAS 004	2,9	10,1	3,1	10,3
TAS 010	5,7	13,9	5,9	14,1
TAS 025	10,4	19,0	10,6	19,2
TAS 050	24,0	39,3	24,2	39,5

Tabella 3

4 Trasporto e immagazzinaggio

4.1 Volume di fornitura

- Controllare se la consegna è completa sulla base della bolla di consegna.
- Parti mancanti o danneggiamenti devono essere comunicati immediatamente per iscritto allo spedizioniere, all'assicurazione o a **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

4.2 Imballaggio

L'attuatore di azionamento viene consegnato imballato in pellicole e scatole di cartone.

- Smaltire il materiale di imballaggio nei punti di smaltimento rifiuti previsti. Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

4.3 Trasporto

	AVVISO
	<p>Colpi violenti, causati ad es. da una caduta o da una brusca messa a terra, possono danneggiare l'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impiegare solo apparecchiature e mezzi di sollevamento con una portata sufficiente. • Non superare la portata ammessa dell'apparecchio di sollevamento. • Abbassare lentamente l'attuatore di azionamento.

	⚠ AVVERTENZA
	<p>La caduta di carichi sospesi può causare lesioni gravi, persino mortali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non sostare mai sotto carichi sospesi.

4.4 Immagazzinaggio

Immagazzinare l'attuatore di azionamento mantenendolo in posizione orizzontale e tenendolo in un ambiente asciutto, nell'imballaggio originale e ad una temperatura compresa tra 0 °C e + 30 °C. L'attuatore di azionamento può essere tenuto a magazzino per massimo 5 anni. Per la gestione del magazzino, si raccomanda di utilizzare il principio "first in - first out".

4.4.1 Tempo breve d'immagazzinaggio

Il tempo di immagazzinaggio breve dell'attuatore è un intervallo di tempo che può essere minimo di pochi minuti e massimo di 12 mesi.

In questo intervallo di tempo l'attuatore va conservato nell'imballaggio originale e mantenuto in posizione orizzontale a una temperatura compresa tra +5 °C e +40 °C. L'ambiente deve essere privo di umidità, di polvere e le vibrazioni devono essere pressoché assenti; l'umidità dell'aria deve essere al minimo e l'ambiente deve presentare un gradiente di temperatura ridotto allo scopo di impedire la formazione di condensa sull'attuatore (vedere capitolo 6.1 "Avvertenze di sicurezza e condizioni di esercizio"). Il magazzino deve essere realizzato in modo da non essere soggetto ad alcun influsso da parte di sostanze aggressive, come ad es. gas di scarico provenienti da autoveicoli oppure gas, nebulizzati, aerosol di sostanze di natura acida o alcalina oppure sali.

Per la gestione del magazzino, si raccomanda di utilizzare il principio "first in - first out".

4.4.2 Immagazzinaggio prolungato

Per immagazzinaggio prolungato s'intende un periodo di tempo compreso tra 1 e 10 anni. Presupposto fondamentale per un immagazzinaggio prolungato è un magazzino chiuso, privo di umidità e di polvere, in cui le vibrazioni siano pressoché assenti; inoltre non deve essere soggetto ad alcun influsso da parte di sostanze aggressive, come ad es. gas di scarico provenienti da autoveicoli oppure gas, nebulizzati, aerosol di sostanze di natura acida o alcalina oppure sali!

Gli attuatori vanno mantenuti in posizione orizzontale (direzione dell'asse orizzontale). Si devono soddisfare i seguenti presupposti:

1. La temperatura minima dell'aria deve essere di + 5 °C.
2. La temperatura massima deve essere di +25 °C.
3. L'umidità relativa massima dell'aria deve essere del 65%.
4. L'umidità assoluta massima dell'aria deve essere di 10 g/m³.
5. La velocità di variazione della temperatura massima deve essere di 0,1 °C/min.
6. La pressione minima dell'aria deve essere di 70 kPa.
7. La pressione massima dell'aria deve essere di 106 kPa.
8. Non è consentita un'esposizione diretta ai raggi solari. L'irraggiamento solare complessivo deve essere di massimo 50 W/m².
9. Assenza di fattori biologici esterni.
10. Assenza di fattori esterni chimicamente attivi.

La temperatura e l'umidità dell'aria vanno costantemente sorvegliate! Ciò è possibile tramite data logger. Tra una misurazione e l'altra non deve trascorrere più di 1 ora. Selezionare almeno 2 punti di misurazione: il punto più alto e il punto più basso, vicini alla parete esterna, su cui si può tenere a magazzino l'attuatore.

4.5 Rodaggio dopo immagazzinaggio prolungato

Dopo un immagazzinaggio prolungato è assolutamente necessario un rodaggio dell'attuatore secondo le seguenti indicazioni definite. In caso contrario si prevede un danneggiamento dell'attuatore dopo un breve funzionamento. Ciò comporterebbe inoltre l'estinzione della garanzia dell'attuatore.

Dopo un periodo prolungato di immagazzinaggio, per il sistema elettronico di azionamento con regolazione del regime si deve effettuare la seguente procedura di rodaggio con attuatore non sotto carico e asse orientato orizzontalmente. Garantire una protezione sufficiente dell'attuatore. Per questa operazione non è necessario alcun raffreddamento:

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|
| 1. Senso di rotazione destrorso | con 10% n_{max} | per 10 minuti |
| 2. Senso di rotazione sinistrorso | con 10% n_{max} | per 10 minuti |
| 3. Senso di rotazione destrorso | con 25% n_{max} | per 6 minuti |
| 4. Senso di rotazione sinistrorso | con 25% n_{max} | per 6 minuti |
| 5. Senso di rotazione destrorso | con 50% n_{max} | per 3 minuti |
| 6. Senso di rotazione sinistrorso | con 50% n_{max} | per 3 minuti |
| 7. Senso di rotazione destrorso | con n_{max} | per 3 minuti |
| 8. Senso di rotazione sinistrorso | con n_{max} | per 3 minuti |

Se dopo un immagazzinaggio prolungato non si effettua il rodaggio con l'attuatore, durante il funzionamento i cuscinetti a sfere di entrambi i lati potrebbero subire dei danni che ridurrebbero notevolmente la loro durata provocando anche un'avaria dell'attuatore.

Il mancato procedere al rodaggio dell'attuatore dopo un periodo prolungato di immagazzinaggio comporta l'estinzione della garanzia dell'attuatore. (vedere il capitolo 2.6 "Garanzia e responsabilità verso terzi")

4.6 Gestione

L'attuatore di azionamento deve essere gestito in modo da non esercitare alcuna forza sul traduttore supplementare del numero di giri eventualmente montato (cfr. capitolo 3 "Descrizione dell'attuatore di azionamento TAS"). Perciò non è consentito, per esempio, sollevare l'attuatore di azionamento agendo sul trasduttore supplementare del numero di giri. Una mancata osservanza può compromettere il funzionamento regolare del trasduttore supplementare fino a provocarne la totale avaria.

5 Montaggio

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza generali").

5.1 Lavori preparatori

	AVVISO
	<p>Molti componenti elettronici sono sensibili alle cariche elettrostatiche (ESD). Si tratta soprattutto di circuiti di commutazione integrati (IC), dispositivi a semiconduttore, resistenze con una tolleranza dell'un per cento o minore, oltre a transistor e altri componenti, come ad es. gli encoder.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lavorare soltanto a postazioni di lavoro adatte ai dispositivi ESD. Indossare sempre un bracciale per messa a terra testato, un camice antistatico e scarpe adatte oppure soprascarpe. Non afferrare mai i componenti per i relativi cavi di collegamento o di alimentazione. Non sollevare mai l'attuatore di azionamento agendo sul trasduttore supplementare del numero di giri. Evitare di usare attrezzi e pezzi singoli di plastica.

	AVVISO
	<p>L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni dell'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Per la pulizia dell'attuatore di azionamento non utilizzare aria compressa.

- Pulire / sgrassare la flangia di accoppiamento dell'attuatore di azionamento con un panno pulito che non lasci pelucchi e con un detergente sgrassante ma non aggressivo.
- Asciugare tutte le superfici di contatto con le parti adiacenti per non modificare i valori di attrito dei collegamenti a vite.
- Verificare inoltre se le superfici di contatto presentano danneggiamenti o corpi estranei.

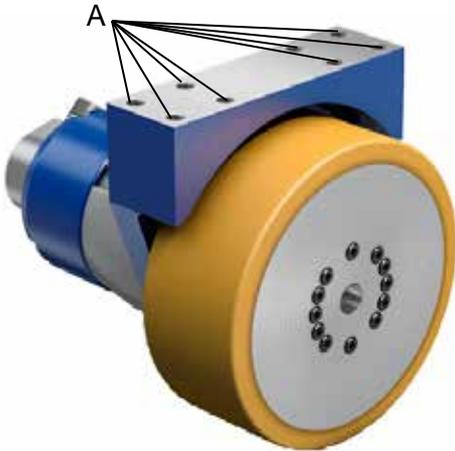
5.2 Informazioni generali relative al montaggio/all'accoppiamento dell'attuatore di azionamento

	<p>L'attuatore di azionamento è previsto per la posizione orizzontale di accoppiamento. La quantità di lubrificante è adeguata a questa posizione di accoppiamento. La posizione di accoppiamento e il lubrificante introdotto sono specificati sulla targhetta di identificazione (vedere capitolo 3.1 "Targhetta di identificazione").</p> <ul style="list-style-type: none"> Montare l'attuatore di azionamento solo nella posizione di accoppiamento indicata e usando le viti con le dimensioni e le classi di resistenza consigliate.
---	---

<ul style="list-style-type: none"> Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafilietti utilizzato.
--

5.2.1 Montaggio/accoppiamento dell'attuatore di azionamento nella versione pacchetto Advanced Load o Performance

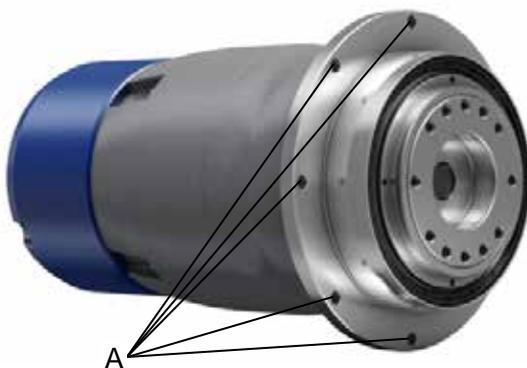
Questo capitolo si riferisce a tutti gli attuatori di azionamento per i quali nella dotazione del pacchetto è compreso l'accoppiamento. (Vedere in proposito il capitolo 3 "Descrizione dell'attuatore di azionamento TAS")



- Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafili (ad es. Loctite® 243).
 - Fissare l'attuatore di azionamento inserendo le viti di fissaggio nei fori filettati (A), nel punto di accoppiamento del telaio del veicolo.
 - i Montare l'attuatore di azionamento in modo tale che la targhetta di identificazione sia leggibile.
- Per informazioni sulle dimensioni delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte consultare il capitolo 9.1 "Indicazioni per il montaggio con accoppiamento".

5.2.2 Montaggio/accoppiamento dell'attuatore di azionamento nella versione pacchetto Compact o Advanced Speed

Questo capitolo si riferisce a tutti gli attuatori di azionamento per i quali non è compreso l'accoppiamento nella dotazione del pacchetto. (Vedere in proposito il capitolo 3 "Descrizione dell'attuatore di azionamento TAS")



- Applicare sulle viti di fissaggio un adesivo frenafili (ad es. Loctite® 243).
 - Fissare l'attuatore di azionamento al veicolo inserendo le viti di fissaggio nei fori filettati (A).
 - i Montare l'attuatore di azionamento in modo tale che la targhetta di identificazione sia leggibile.
- Per informazioni sulle dimensioni delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte consultare il capitolo 9.2 "Indicazioni per il montaggio senza accoppiamento".

5.3 Smontaggio e montaggio della ruota di azionamento premontata

	AVVISO
	<p>Un'eventuale distorsione durante il montaggio può danneggiare l'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montare o smontare la ruota di azionamento sulla flangia in uscita senza forzare. • Non eseguire mai il montaggio con pressioni o colpi violenti! • Utilizzare per il montaggio e lo smontaggio soltanto attrezzi o dispositivi adatti.

- i Per informazioni sulle misure delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte, vedere il capitolo 9.3 "Indicazioni per il montaggio della ruota di azionamento".

5.4 Montaggio di una ruota di azionamento acquistata da terzi

Se nei pacchetti versione Compact o Advanced Speed s'intende montare sull'attuatore di azionamento una ruota di azionamento acquistata da terzi oppure, nelle versioni pacchetto Advanced Load e Performance, si vuole sostituire la ruota di azionamento premontata con una acquistata da terzi, ci si deve attenere scrupolosamente alle seguenti avvertenze.

	AVVISO
	<p>La geometria e i contorni della ruota incidono sulla funzionalità e sui dati relativi alle prestazioni dell'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possono verificarsi modifiche ai rapporti di forza e di coppia che influiscono sull'attuatore di azionamento. • Se si modifica lo strato della ruota subentrano differenze nei valori di attrito. • Il materiale e le geometrie della ruota incidono sul carico massimo della ruota e ciò può comportare la limitazione dell'intero azionamento.

i Per eventuali domande di ordine tecnico rivolgersi ai contatti indicati.

5.5 Installazione dei collegamenti elettrici

	⚠ PERICOLO
	<p>In caso di contatto, i componenti sotto tensione provocano scariche elettriche che causano lesioni gravi e, nei casi estremi, la morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima dei lavori di installazione elettrica, accertarsi di avere messo in pratica le cinque regole dell'elettrotecnica: <ul style="list-style-type: none"> - Disinserire l'alimentazione elettrica. - Prevenire una possibile riaccensione accidentale. - Verificare l'assenza di tensione. - Collegare a massa e cortocircuitare. - Coprire i pezzi vicini sotto tensione. • Controllare se le spine sono coperte dai cappucci di protezione. Se i cappucci di protezione mancano, controllare se le spine sono danneggiate o sporche.

	⚠ PERICOLO
	<p>I lavori all'impianto elettrico in ambienti umidi possono provocare scariche elettriche che causano lesioni gravi e, nei casi estremi, la morte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire il montaggio di componenti elettrici soltanto in ambienti asciutti.

	<p>Posare i cavi dell'attuatore di azionamento in modo da mantenere un angolo di piegatura minimo pari a 10 volte il diametro. Evitare carichi di torsione sui cavi.</p>
---	---

6 Messa in servizio e funzionamento

6.1 Avvertenze di sicurezza e condizioni di esercizio

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza generali").
- i In prossimità dell'attuatore di azionamento è consigliato l'uso di una protezione per l'udito.

	AVVISO
	<p>Un esercizio improprio può danneggiare l'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che <ul style="list-style-type: none"> - la temperatura ambiente non sia inferiore a 0 °C né superiore a +40 °C e - la temperatura di esercizio non superi i +90 °C. • Per condizioni di esercizio diverse contattare il nostro servizio clienti. • Non utilizzare l'attuatore di azionamento oltre i suoi valori limite, vedere capitolo 9.5 "Dati tecnici". • Utilizzare l'attuatore di azionamento solo in un ambiente pulito, privo di polvere e asciutto. • Far funzionare l'attuatore di azionamento solo se fissato nella posizione di accoppiamento che è specificata sulla targhetta di identificazione.

6.2 Dati per la messa in servizio dei componenti elettrici

I dati forniti sono stati previsti per la messa in servizio dei componenti elettrici.

	AVVISO
	<p>I servo controller dei diversi produttori utilizzano di norma un proprio sistema di notazione dei dati.</p> <p>In caso di mancata osservanza dei dati l'azionamento e/o il servo controller possono subire danni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare accuratamente se le unità specificate corrispondono a quelle del servo controller. • Se le unità sono differenti procedere agli adattamenti corrispondenti.

- i In alcuni servo controller sussistono rapporti di dipendenza tra singoli parametri. Siamo lieti di offrirvi il nostro sostegno per l'individuazione delle immissioni corrette.
- i Per alcuni servo controller mettiamo a disposizione istruzioni concise per la messa in servizio adattate e controllate. In tale documentazione si trovano, oltre ai parametri, anche i numeri materiale dei set di cavi prefabbricati e l'assegnazione degli attuatori motore in base alle dimensioni dei regolatori.

7 Manutenzione e smaltimento

- Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere capitolo 2.6 "Avvertenze di sicurezza generali").

	⚠ AVVERTENZA
	<p>I magneti permanenti del rotore generano un forte campo magnetico che diventa attivo quando si smonta l'attuatore di azionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguire le avvertenze di sicurezza generali (ad es. per portatori di pace-maker) per i lavori in aree con forti campi magnetici.

7.1 Lavori di manutenzione

	<p>Non è ammesso lo smontaggio parziale o totale dell'attuatore di azionamento nei suoi singoli componenti per svolgere attività di manutenzione o riparazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In caso di problemi tecnici o guasti contattare il servizio clienti.
---	---

7.1.1 Rodaggio in corso di manutenzione del freno di servizio

La coppia frenante del freno di servizio impiegato è determinata da diversi fattori quali, ad esempio, l'ossidazione, l'appiattimento delle superfici di attrito o una modifica del traferro. Queste caratteristiche possono provocare un'oscillazione anche del $\pm 40\%$ della coppia frenante. Per poter contrastare questi fattori e raggiungere in modo affidabile la coppia frenante specificata, si dovrebbe far azionare il freno a intervalli regolari. Se, ad esempio, il ciclo di marcia non prevede alcuna frenata pianificata e il freno viene azionato solo in caso di emergenza, non viene garantita un'attivazione regolare del freno. In questi casi si consiglia vivamente di eseguire ogni quattro settimane un cosiddetto refreshment dei freni.

A tale scopo si consiglia il seguente ciclo:

Ciclo refreshment consigliato per i freni		
Velocità di scorrimento	1/min	100
Tempo freno senza corrente	s	0,5
Tempo freno con corrente	s	0,5
Numero di cicli		5

Tabella 4

Messa in servizio del freno

Per garantire la funzione del freno è necessario controllarlo durante la messa in servizio.

- Se il regolatore presenta una funzionalità per il controllo integrato della coppia frenante nel movimento limitato sicuro e una velocità limitata sicura, utilizzare la funzionalità del regolatore e rispettare le indicazioni del produttore dei regolatori.

Se tale funzionalità non è presente, si consiglia di procedere come segue:

- Limitare il campo del movimento consentito e la velocità massima attraverso i parametri del regolatore, per evitare di mettere in pericolo persone o cose a causa del movimento dell'asse.
- Calcolare la corrente necessaria del motore I_{M4} con la costante di coppia e limitare su questo valore la corrente di cresta del regolatore per raggiungere la coppia di arresto.
- A freno chiuso, la crescita della corrente per il motore deve essere lenta fino ad arrivare alla corrente I_{M4} . In questa fase non si devono verificare movimenti del motore. Tenere conto del periodo di tempo consentito per la corrente motore con la corrente I_{M4} .
- In presenza di movimenti, l'ideale è disinserire la corrente automaticamente per evitare movimenti incontrollati dell'asse.
- Se non si raggiunge la coppia frenante M_4 , eseguire il ciclo refreshment per i freni (vedi tabella 4).
- Dopo il ciclo refreshment controllare di nuovo la coppia frenante.

Quando il freno raggiunge la coppia frenante indicata nei dati tecnici, è pronto al funzionamento.

Se il freno non raggiunge la coppia frenante indicata nei dati tecnici:

- Ripetere il procedimento di rodaggio.
 - i È consentito ripetere il procedimento di rodaggio 2 volte al massimo durante una procedura di controllo della coppia frenante.

Se dopo il terzo procedimento di rodaggio non viene raggiunta la coppia frenante, il freno **non è funzionante**:

- **Non** mettere in servizio l'azionamento e rivolgersi al nostro ufficio vendite.
 - i Indicare sempre il codice d'ordine e il numero di serie.

7.1.2 Ispezione visiva

- Controllare l'intero attuatore di azionamento e tutti i cavi per individuare eventuali danni visibili dall'esterno.
- Le guarnizioni radiali per alberi sono pezzi soggetti ad usura. Durante le ispezioni visive sull'attuatore di azionamento controllare anche la presenza di perdite (fuoriuscita di lubrificante).
 - i Ulteriori informazioni generali relative alle guarnizioni radiali per alberi sono disponibili sul sito internet del nostro partner all'indirizzo <http://www.simrit.de>.
 - i Le sostanze estranee, presenti per un periodo prolungato sull'anello di tenuta dell'albero d'uscita, possono essere trasportate all'interno dell'attuatore di azionamento. Perciò ci si deve accertare che l'attuatore di azionamento montato nel veicolo non sia immerso né venga fatto funzionare in liquidi (ad es. pozze profonde d'acqua o sim.).
- Controllare se le targhette di sicurezza (vedere capitolo 2.7 "Targhette di sicurezza") e la targhetta di identificazione (vedere capitolo 3.1 "Targhetta di identificazione") sono presenti e leggibili.
- Controllare se la ruota di azionamento presenta crepe o distacchi di materiale dallo strato di copertura.
 - i **In qualità di pezzo di ricambio, la ruota di azionamento è sostituibile. Il nostro servizio clienti fornisce ulteriori informazioni in proposito.**

7.1.3 Controllo delle coppie di serraggio

- Controllare la coppia di serraggio delle viti di fissaggio sull'accoppiamento del telaio e sulla ruota di azionamento.
- i Per le coppie di serraggio prescritte consultare il capitolo alle voci 9.1 "Indicazioni per il montaggio con accoppiamento" e 9.3 "Indicazioni per il montaggio della ruota di azionamento".
- Se nel controllare le coppie di serraggio si constata che una vite ha ancora gioco, seguire le istruzioni riportate in "Reinstallazione della vite".

Reinstallazione della vite

- Rimuovere la vite.
- Rimuovere i resti di adesivo dal foro filettato e dalla vite.
- Sgrassare la vite.
- Applicare sulla vite un adesivo frenafili (ad es. Loctite® 243).
- Avvitare la vite e serrarla alla coppia di serraggio prescritta.

7.1.4 Pulizia

	AVVISO
	<p>L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni dell'attuatore di azionamento .</p> <ul style="list-style-type: none">• Per la pulizia dell'attuatore di azionamento non utilizzare aria compressa.

- Pulire l'attuatore di azionamento con un panno pulito che non lasci pelucchi.
- Se necessario, utilizzare un detergente sgrassante, ma non aggressivo.

Messa in servizio dopo la manutenzione

- Pulire l'esterno dell'attuatore di azionamento.
- Rimontare tutti i dispositivi di sicurezza.
- Prima di rimettere in funzione l'attuatore di azionamento, effettuare un collaudo.

7.2 Schema di manutenzione

Lavori di manutenzione	Portata dei lavori	Alla messa in servizio	Ogni 4 settimane	Dopo 500 ore di funzionamento o 3 mesi	Una volta all'anno
Ispezione visiva e pulizia	Controllare se l'attuatore di azionamento presenta eventuali danni, sporcizia eccessiva o altre anomalie che non corrispondono allo stato di consegna.	X		X	X
Controllo delle coppie di serraggio	Tutti i collegamenti a vite tra attuatore di azionamento e veicolo/telaio/interfacce e quelli della ruota di azionamento.	X		X	X
Ispezione visiva ruota	Controllare se la ruota di azionamento presenta corpi estranei, crepe, materiale distaccato, usura, deformazioni, rigonfiamenti ecc.	X		X	X
Refreshment freni con controllo del funzionamento	Consiglio per il ciclo di refreshment del freno: <ul style="list-style-type: none"> - Velocità di scorrimento: 100 min¹ - Tempo freno senza corrente: 0,5 s - Tempo freno con corrente: 0,5 s - Numero di cicli: 5 		X ¹	X	X
Controllo del funzionamento del freno	Aprire e chiudere il freno, ad es. disattivando l'abilitazione del regolatore	Almeno 2 volte al giorno			
Verifica della coppia frenante	Verifica della coppia frenante misurandola oppure verifica dell'effetto frenante	Almeno 1 volta al giorno			

Tabella 5

¹ Vale se il ciclo di marcia nominale non prevede nessuna frenata di questo tipo

7.3 Avvertenze relative al lubrificante impiegato

	<p>Per attuatori di azionamento di questo tipo un cambio del lubrificante non è necessario. Il riduttore e i cuscinetti sono lubrificati a vita in fabbrica.</p>
---	---

Ulteriori informazioni sui lubrificanti possono essere ottenute direttamente dal produttore:

Produttore: Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach

Tel.: + 49 2161 909-30

www.castrol.com

7.4 Smaltimento

Per informazioni supplementari su messa fuori servizio, smontaggio e smaltimento dell'attuatore di azionamento rivolgersi al nostro servizio clienti.

- Smaltire l'attuatore di azionamento nei punti di smaltimento rifiuti previsti allo scopo.
- i Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

8 Guasti

	AVVISO
	<p>Un'anomalia delle prestazioni può segnalare la presenza di un danno all'attuatore di azionamento oppure esserne la causa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rimettere in funzione l'attuatore di azionamento solo dopo aver eliminato la causa dell'anomalia.

	<p>L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale qualificato istruito. Per la ricerca degli errori e l'ottimizzazione dell'impostazione dei regolatori è utile registrare la corrente nel corso del ciclo (funzione del servo controller) e rendere disponibili tali dati sotto forma di file.</p>
---	---

Guasto	Causa possibile	Rimedio
Temperatura d'esercizio elevata	Riduttore sottodimensionato, modo operativo nominale superato.	Controllare i dati tecnici.
	Il motore surriscalda il riduttore.	Controllare l'impostazione del regolatore.
	Temperatura ambiente troppo elevata.	Provvedere a un raffreddamento adeguato.
Rumori di funzionamento insoliti	Cuscinetti danneggiati	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	Dentatura danneggiata	
Perdita di lubrificante	Livello del lubrificante eccessivo	Smontare la ruota di azionamento. Rimuovere il lubrificante che fuoriesce e mantenere l'attuatore di azionamento sotto osservazione. La fuoriuscita di lubrificante deve interrompersi entro breve tempo.
	Difetti di tenuta	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	È scattato il salvamotore	Controllare se ci sono guasti. Controllare se il salvamotore è impostato correttamente.
Senso di rotazione sbagliato	Valori nominali prescritti per il servo controller errati	Controllare il servo controller / convertitore. Controllare i valori nominali prescritti e le polarità.
Il motore non parte	Alimentazione interrotta	Controllare i collegamenti.
	Cablaggio del motore e/o del trasduttore errato	Controllare il cablaggio delle fasi e del trasduttore del motore.
	Fusibile bruciato	Controllare se ci sono anomalie e sostituire il fusibile.
	Parametrizzazione scorretta del regolatore	Controllare la parametrizzazione del motore in funzione dell'attuatore di azionamento usato.
	È scattato il salvamotore	Controllare se ci sono guasti. Controllare se il salvamotore è impostato correttamente.

Guasto	Causa possibile	Rimedio
Il motore ronza e assorbe molta corrente	Azionamento bloccato	Controllare l'azionamento.
	Disturbo del cavo del trasduttore	Controllare il cavo del trasduttore.
	Parametrizzazione scorretta del regolatore	Controllare la parametrizzazione del motore in funzione dell'attuatore di azionamento usato.
	Il freno non si disinnesta	Vedi guasto: "Il freno non si disinnesta".
Il freno non si disinnesta	Caduta di tensione nel cavo di alimentazione > 10%	Garantire la tensione di collegamento corretta. Controllare la sezione del cavo.
	Collegamento del freno errato	Controllare se il collegamento presenta la polarità e la tensione giuste.
	La bobina del freno presenta un cortocircuito tra le spire o un contatto a massa	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
	Lunghi periodi di inattività e temperature elevate possono causare un'aderenza molto forte degli elementi di attrito	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.
I tempi di accelerazione non vengono raggiunti	Carico troppo alto	Controllare il dimensionamento.
	Limitazione di corrente attiva	Controllare la parametrizzazione del regolatore.
Errore di posizionamento	Schermatura del cavo del trasduttore insufficiente	Controllare la schermatura dei cavi di connessione.
	Impulso parassita del freno, circuito di protezione del freno assente o non funzionante	Controllare il circuito di protezione (ad es. varistore) del freno sul convertitore.
	Accoppiamento meccanico tra albero motore e trasduttore difettoso	Mettersi in contatto con il nostro servizio clienti.

Tabella 6: Guasti

9 Appendice

9.1 Indicazioni per il montaggio con accoppiamento

Dimensioni	Inserto filettato HELICOIL® Plus Free Running Filetto x passo	Quantità x filettatura x profondità [] x [mm] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] classe di resistenza 10.9
TAS 004	M12 x 1,75	4 x M12 x 18	108
TAS 010	M12 x 1,75	4 x M12 x 18	108
TAS 025	M12 x 1,75	8 x M12 x 24	108
TAS 050	M12 x 1,75	8 x M12 x 24	108

Tabella 7

- i Resistenza all'avvitamento consigliata: 10.9
- i Si consiglia di sfruttare possibilmente tutta la lunghezza del filetto in modo da garantire un collegamento a vite sicuro.

9.2 Indicazioni per il montaggio senza accoppiamento

Dimensioni	Ø circonferenza fori [mm]	Foro passante quantità x diametro [] x [mm]	Dimensioni viti/ classe di resistenza	Coppia di serraggio [Nm]
TAS 004	79	8 x 4.5	M4 / 10.9	3,9
TAS 010	109	8 x 5.5	M5 / 10.9	7,6
TAS 025	135	8x 5,5	M5 / 10,9	7,6
TAS 050	168	12x 6,6	M6 /10.9	13,2

Tabella 8

9.3 Indicazioni per il montaggio della ruota di azionamento

Quando si sostituisce la ruota di azionamento si consiglia di osservare i seguenti dati:

Dimensioni	Foro di riferimento Ø x profondità [mm] x [mm]	Ø circonferenza fori [mm]	Quantità x filettatura x profondità [] x [mm] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] Classe di resistenza 10.9
TAS 004	---	31,5	8 x M5 x 7	7,69
TAS 010	6H7 x 7	50	7 x M6 x 10	13,2
TAS 025	6H7 x 7	63	11 x M6 x 12	13,2
TAS 050	8H7 x 10	80	11 x M8 x 15	31,9

Tabella 9

9.4 Coppie di serraggio per filettature standard nel settore macchine utensili

Le coppie di serraggio indicate per le viti senza testa e i dadi sono valori calcolati e si basano sui seguenti presupposti:

- Calcolo secondo VDI 2230 (febbraio 2003)
- Coefficiente d'attrito per filetti e superfici di accoppiamento $\mu=0,10$
- Sfruttamento del limite di snervamento 90%

Classe di resistenza vite / dado	Coppia di serraggio [Nm] x filettatura												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,24	8,99	21,7	42,7	73,5	118	180	258	363	493	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,69	13,2	31,9	62,7	108	173	265	368	516	702	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,00	15,4	37,3	73,4	126	203	310	431	604	821	1042

Tabella 10: Coppia di serraggio

9.5 Dati tecnici

9.5.1 Dati del motore TAS 24V

Codice d'ordine TAS xxxx-xxxx-1xx-XXXX-xxx (XXXX = statore; 1 = 24V)					
	Unità	Statore 053W	Statore 064W	Statore 094W	Statore 130W
Tensione circuito intermedio U_{DC}	V _{DC}	24	24	24	24
Costante di coppia K_t	Nm/A _{eff}	0,062	0,052	0,067	0,093
Costante di tensione K_e	V _s	0,05	0,042	0,054	0,075
Temperatura ambiente θ_u	°C	40	40	40	40
Temperatura avvolgimento max. θ_{max}	°C	140	140	140	140
Resistenza termica R_{th}	K/W	1,45	1,32	0,60	0,58
Costante tempo termica τ_{th}	min	3,78	3,11	5,76	7,96
Potenza massima P_{max}	kW	0,34	1,09	2,18	5,15
Coppia massima M_{max}	Nm	1,97	3,06	5,58	24,8
Corrente massima I_{max}	A _{eff}	31,5	60	84,0	312,0
Coppia arresto continua M_0	Nm	0,66	1,04	1,88	9,70
Corrente arresto continua I_0	A _{eff}	10,5	20	28,0	104,0
Velocità marcia a vuoto n_0	min ⁻¹	4490	5410	4190	3010
Resistenza di collegamento R_{tt}	ohm	0,25	0,063	0,011	0,005
Induttanza di collegamento L_{tt}	mH	0,265	0,1	0,03	0,03
Costante tempo elettrica τ_e	ms	1,1	1,5	2,5	6,8
Coppie di poli p		4	4	6	6

Tabella 11

9.5.2 Dati del motore TAS 48V

Codice d'ordine TAS_XXXX-XXXX-2xx-XXXX-xxx (XXXX = statore; 2 = 48V)					
	Unità	Statore 053W	Statore 064W	Statore 094W	Statore 130W
Tensione circuito intermedio U_{DC}	V _{DC}	48	48	48	48
Costante di coppia K_t	Nm/A _{eff}	0,062	0,083	0,10	0,093
Costante di tensione K_e	V _s	0,050	0,067	0,082	0,075
Temperatura ambiente θ_u	°C	40	40	40	40
Temperatura avvolgimento max. θ_{max}	°C	140	140	140	140
Resistenza termica R_{th}	K/W	1,45	1,32	0,60	0,58
Costante tempo termica τ_{th}	min	3,78	5,04	8,59	7,96
Potenza massima P_{max}	kW	1,08	1,32	3,93	10,6
Coppia massima M_{max}	Nm	1,97	3,06	8,00	24,8
Corrente massima I_{max}	A _{eff}	31,5	43,8	84,0	312,0
Coppia arresto continua M_0	Nm	0,65	1,21	2,82	9,70
Corrente arresto continua I_0	A _{eff}	10,5	14,6	28,0	104,0
Velocità marcia a vuoto n_0	min ⁻¹	8990	6770	5580	6020
Resistenza di collegamento R_{tt}	ohm	0,25	0,16	0,025	0,005
Induttanza di collegamento L_{tt}	mH	0,26	0,24	0,06	0,03
Costante tempo elettrica τ_e	ms	1,1	1,5	2,5	6,8
Coppie di poli p		4	4	6	6

Tabella 12

9.5.3 Dati tecnici del feedback motore

In qualità di feedback motore per la commutazione, nell'attuatore di azionamento è impiegato un resolver con i seguenti dati tecnici:

Attuatore di azionamento	TAS 004; TAS 010; TAS 025	TAS 050
Dimensioni	Size 15	Size 21
Tipo	TS2620N21E11	V23401-T1705-D501
Tensione di ingresso	7V _{eff} , 10kHz	7V _{eff} , 5kHz
Rapporto di trasformazione	0,5 ± 5%	0,5 ± 5%
Errore	± 10'	± 10'
Tensione zero	20mV _{eff}	25mV _{eff}
Sfasamento	0°	0°
Impedenza ZR0	70+j100 Ω	130+j310 Ω
Impedenza ZS0	180+j300 Ω	105+j160 Ω
Impedenza ZSS	175+j257 Ω	110+j220 Ω
Temperatura d'esercizio max.	155 °C	155 °C

Tabella 13

9.5.4 Dati tecnici del freno di servizio

Quelli integrati negli attuatori di azionamento sono freni a molla a doppia superficie frenante ad azionamento elettromagnetico. La forza frenante viene generata dalle molle e annullata da una forza elettromagnetica. In assenza di tensione le due superfici di attrito vengono premute dalle molle sulle superfici contrapposte e ciò genera una coppia frenante. La forza, risultante dall'applicazione di una tensione sull'avvolgimento di eccitazione, fa muovere il rotore magnetico. Questo movimento contrasta la pressione delle molle. In questo modo si staccano le superfici di attrito da quelle contrapposte e si ottiene un annullamento della coppia frenante.

Per un funzionamento corretto, osservare le avvertenze riportate nel capitolo 7.1.1 "Rodaggio in corso di manutenzione del freno di servizio".

TAS 004	i 16 – i 35	i 50
Tipo	KEB Combistop M 0008110	KEB Combistop M 0008110
Tensione freno	24 V	24 V
Potenza della bobina a 20° C	11-15 W	11-15 W
Coppia nominale del freno dopo il rodaggio	2 Nm	1 Nm
Max. lavoro di attrito ammesso per innesto singolo	2000J	2000J
Ritardo di reazione al collegamento	≤12 ms	≤18 ms
Tempo di aumento della coppia frenante	≤13 ms	≤18 ms
Tempo complessivo di collegamento	≤25 ms	≤36 ms
Tempo di separazione	≤35 ms	≤40 ms

TAS 010	i 16 – i 31	i 61
Tipo	KEB Combistop M 0008110	KEB Combistop M 0008110
Tensione freno	24 V	24 V
Potenza della bobina a 20° C	11-15 W	11-15 W
Coppia nominale del freno dopo il rodaggio	2 Nm	1 Nm
Max. lavoro di attrito ammesso per innesto singolo	2000J	2000J
Ritardo di reazione al collegamento	≤12 ms	≤18 ms
Tempo di aumento della coppia frenante	≤13 ms	≤18 ms
Tempo complessivo di collegamento	≤25 ms	≤36 ms
Tempo di separazione	≤35 ms	≤40 ms

Tabella 14

TAS 025	i 16 – i 31	i 61 – i 91
Tipo	KEB Combistop 023811N	KEB Combistop 023811N
Tensione freno	24 V	24 V
Potenza della bobina a 20° C	25 W	25 W
Coppia nominale del freno dopo il rodaggio	5 Nm	2,5 Nm
Max. lavoro di attrito ammesso per innesto singolo	4600J	4600J
Ritardo di reazione al collegamento	≤15 ms	≤21 ms
Tempo di aumento della coppia frenante	≤15 ms	≤23 ms
Tempo complessivo di collegamento	≤30 ms	≤44 ms
Tempo di separazione	≤60 ms	≤36 ms

Tabella 15

TAS 050	i 16 – i 31	i 61 – i 91
Tipo	KEB Combistop 033811N	KEB Combistop 033811N
Tensione freno	24 V	24 V
Potenza della bobina a 20° C	30 W	30 W
Coppia nominale del freno dopo il rodaggio	10 Nm	5 Nm
Max. lavoro di attrito ammesso per innesto singolo	6100J	6100J
Ritardo di reazione al collegamento	≤23 ms	≤27 ms
Tempo di aumento della coppia frenante	≤22 ms	≤28 ms
Tempo complessivo di collegamento	≤45 ms	≤55 ms
Tempo di separazione	≤83 ms	≤72 ms

Tabella 16

9.5.5 Assegnazione pin 4 – TAS 004

Identificazione dell'assegnazione pin 4: "TAS_004x-xxxx-xxx-xxxx-x4x"

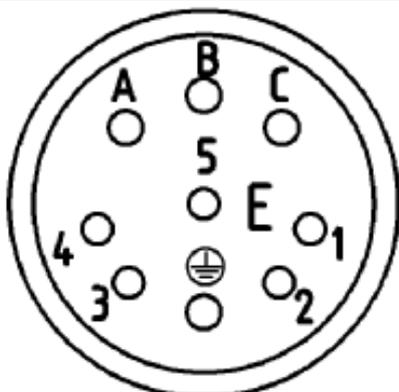
Potenza	Scatola Intercontec, serie 915, 9 poli, gr.1 spine di contatto Ø 1mm	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	A	U
	B	V
	C	W
	1	Temp +
	2	Temp -
	3	Non assegnato
	4	Non assegnato
	5	Non assegnato
	⏚	Conduttore di protezione PE

Tabella 17

i I cavi schermati nero e bianco si possono isolare e, se necessario, accorciare.

Freno di servizio	Spina del cavo M12 a 4 poli	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	+
	2	-
	3	Non assegnato
	4	Non assegnato

Tabella 18

i Per questo tipo di freno i cavi sono collegabili a piacimento. La polarità non è rilevante per il collegamento dei cavi.

Segnale	Scatola Intercontec, serie 615, 12 poli, gr.1 spine di contatto Ø 1mm	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	cos/S1
	2	cos-low/S3
	3	sin/S2
	4	sin-low/s4
	5	Ref/R1
	6	Ref-low/R2
	7	Non assegnato
	8	Non assegnato
	9	Schermatura
	10	Non assegnato
	11	Non assegnato
	12	Non assegnato

Tabella 19

9.5.6 Assegnazione pin 4 – TAS 010

Identificazione dell'assegnazione pin 4: "TAS_010x-xxxx-xxx-xxxx-x4x"

<i>Potenza</i>	Scatola Intercontec, serie 923, 9 poli, gr.1 spine di contatto 4 x Ø 2mm + 5 x Ø 1mm	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	A	U
	B	V
	C	W
	D (⏚)	Conduttore di protezione PE
	E	Temp +
	F	Non assegnato
	G	Non assegnato
	H	Temp -
	L	Non assegnato

Tabella 20

- i I cavi schermati nero e bianco si possono isolare e, se necessario, accorciare.

<i>Freno di servizio</i>	Spina del cavo M12 a 4 poli	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	+
	2	-
	3	Non assegnato
	4	Non assegnato

Tabella 21

- i Per questo tipo di freno i cavi sono collegabili a piacimento. La polarità non è rilevante per il collegamento dei cavi.

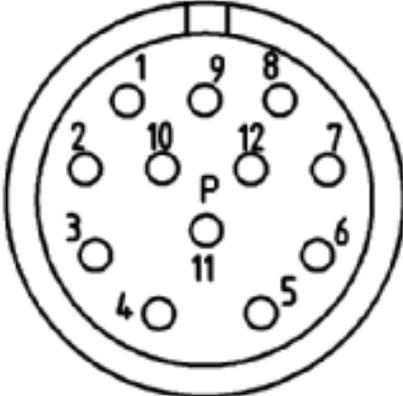
<i>Segnale</i>	Scatola Intercontec, serie 623, 12 poli, gr.1 spine di contatto Ø 1mm	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	cos/S1
	2	cos-low/S3
	3	sin/S2
	4	sin-low/S4
	5	Non assegnato
	6	Non assegnato
	7	Ref/R1
	8	Ref-low/R2
	9	Schermatura
	10	Non assegnato
	11	Non assegnato
	12	Non assegnato

Tabella 22

9.5.7 Assegnazione pin S – TAS 025

Identificazione dell'assegnazione pin S: "TAS_025x-xxxx-xxx-xxxx-xSx"

Potenza	Estremità esposte dei cavi
Colore/dicitura conduttore	Funzione
1/ U/ L1	U
2/ V/ L2	V
3/ W/ L3	W
verde/giallo	Conduttore di protezione PE

Tabella 23

i I cavi schermati nero e bianco si possono isolare e, se necessario, accorciare.

Freno di servizio	Spina del cavo M12 a 4 poli	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	+
	2	-
	3	Non assegnato
	4	Non assegnato

Tabella 24

i Per questo tipo di freno i cavi sono collegabili a piacimento. La polarità non è rilevante per il collegamento dei cavi.

Freno di servizio	Estremità esposte dei cavi
Colore/dicitura conduttore	Funzione
rosso	+
nero	-

Tabella 25

Segnale	Estremità esposte dei cavi
Colore/dicitura conduttore	Funzione
marrone	Temp +
bianco	Temp -
grigio	cos/S1
rosa	cos-low/S3
blu	sin/S2
rosso	sin-low/S4
verde	Ref/R1
giallo	Ref-low/R2

Tabella 26

9.5.8 Assegnazione pin 1 – TAS 050

Identificazione dell'assegnazione pin 1: "TAS_050x-xxxx-xxx-xxxx-x1x"

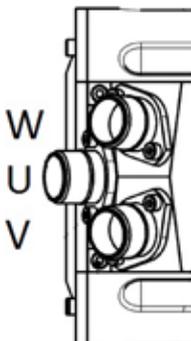
<i>Potenza</i>	3 x scatole Intercontec, serie 923, 1 polo spine di contatto Ø 8 mm	
Vista dall'alto	Scatola	Funzione
	W	W
	U	U
	V	V

Tabella 27

- i I cavi schermati nero e bianco si possono isolare e, se necessario, accorciare.

<i>Freno di servizio</i>	Spina del cavo M12 a 4 poli	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	+
	2	-
	3	Non assegnato
	4	Non assegnato

Tabella 28

- i Per questo tipo di freno i cavi sono collegabili a piacimento. La polarità non è rilevante per il collegamento dei cavi.

<i>Segnale</i>	Scatola Intercontec, serie 623, 12 poli, gr.1 spine di contatto Ø 1mm	
Vista lato inserimento attuatore di azionamento	Pin	Funzione
	1	cos/S1
	2	cos-low/S3
	3	sin/S2
	4	sin-low/S4
	5	Temp +
	6	Temp -
	7	Ref/R1
	8	Ref-low/R2
	9	Schermatura
	10	Non assegnato
	11	Non assegnato
	12	Non assegnato

Tabella 29

Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	15.03.17	Nuova versione	Tutti
02	06.07.17	Layout, traduzione	Tutti
03	23.05.19	Layout, traduzione ja	Tutti



cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH · Waller-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-15800 · info@wittenstein-cyber-motor.de

WITTENSTEIN Inc. · 1249 Humbracht Circle · Bartlett, IL 60103 · USA
Tel. +1 830 540 5300 · info@wittenstein-us.com

WITTENSTEIN S.P.A. · Via Giosuè Carducci 125 · 20099 Sesto San Giovanni MI · Italy
Tel. +39 02 241357-1 · info@wittenstein.it

WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd. · No. 355 Tianmushan West Road · 311122 Hangzhou · Zhejiang · China
Tel. +86 571 8869 5852 / 5851 · info@wittenstein.cn

WITTENSTEIN Ltd. · 2-6-6 Shibadai-mon · Minato-ku · Tokyo · 105-0012 Japan
Tel. +81 3 6680 2835 · sales@wittenstein.jp



WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-cyber-motor.de