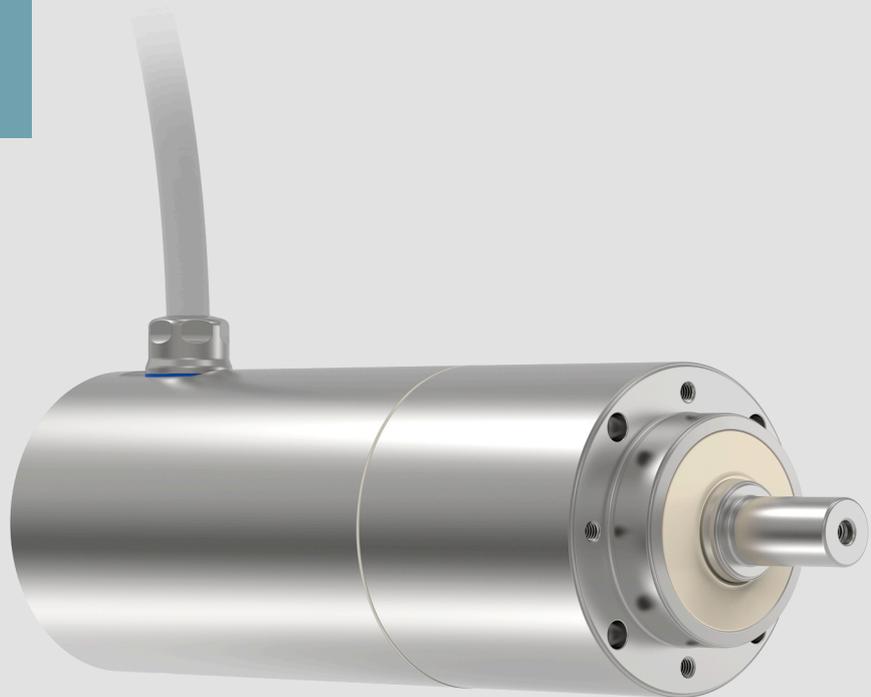


## axenia value - Generazione 2 Servoattuatore in Hygienic Design

Documentazione tecnica



**WITTENSTEIN alpha GmbH**  
Walter-Wittenstein-Str. 1  
D-97999 Igersheim  
Germany

## Customer Service

		✉	)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	customerservice@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul presente manuale.....</b>	<b>5</b>
1.1	Parole chiave.....	5
1.2	Simboli di sicurezza.....	6
1.3	Struttura delle avvertenze di sicurezza.....	6
1.4	Simboli esplicativi.....	6
1.5	Rimandi.....	7
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>8</b>
2.1	Conformità del prodotto.....	8
2.1.1	Unione Europea (UE).....	8
2.1.2	Regno Unito (GB).....	8
2.2	Pericoli.....	8
2.3	Personale.....	8
2.4	Uso previsto.....	8
2.5	Uso improprio ragionevolmente prevedibile.....	9
2.6	Garanzia e responsabilità.....	9
2.7	Avvertenze di sicurezza generali.....	10
2.8	Targhette di sicurezza.....	11
<b>3</b>	<b>Descrizione del servoattuatore.....</b>	<b>12</b>
3.1	Panoramica dei componenti del servoattuatore.....	12
3.2	Targhetta identificativa.....	12
3.3	Codice d'ordine.....	14
3.4	Dati prestazioni.....	15
3.5	Peso.....	15
3.6	Avvertenze relative al lubrificante impiegato.....	16
<b>4</b>	<b>Trasporto e immagazzinaggio.....</b>	<b>17</b>
4.1	Volume di fornitura.....	17
4.2	Imballaggio.....	17
4.3	Trasporto.....	17
4.3.1	Trasporto di servoattuatori fino alla grandezza (compresa) 3.....	17
4.4	Immagazzinaggio.....	17
<b>5</b>	<b>Montaggio.....</b>	<b>18</b>
5.1	Lavori preparatori.....	18
5.2	Installazione del servoattuatore su una macchina.....	18
5.3	Operazioni di montaggio sul lato d'uscita.....	20
5.4	Installazione dei collegamenti elettrici.....	21
<b>6</b>	<b>Messa in servizio e funzionamento.....</b>	<b>22</b>
6.1	Avvertenze di sicurezza e condizioni di esercizio.....	22
6.1.1	Vibrazione.....	22
6.2	Detergenti e procedure di pulizia.....	22
6.2.1	Raccomandazioni relative ai detergenti.....	23
6.2.2	Piano di pulizia.....	23

6.3	Dati per la messa in servizio dei componenti elettrici.....	24
<b>7</b>	<b>Manutenzione e smaltimento.....</b>	<b>25</b>
7.1	Lavori di manutenzione.....	25
7.1.1	Rodaggio in corso di manutenzione del freno di stazionamento.....	25
7.1.2	Ispezione visiva.....	25
7.1.3	Controllo delle coppie di serraggio.....	26
7.2	Messa in servizio dopo la manutenzione.....	26
7.3	Schema di manutenzione.....	26
7.4	Smaltimento.....	26
<b>8</b>	<b>Guasti.....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>29</b>
9.1	Dati per l'accoppiamento a una macchina.....	29
9.1.1	Dati per il montaggio con fori filettati.....	29
9.2	Coppie di serraggio per dimensioni filettatura standard nell'industria meccanica generale.....	29
9.3	Coppie di serraggio per filettature standard con collegamenti a vite inossidabili.....	30
9.4	Dati tecnici.....	30
9.4.1	Dati tecnici resolver.....	30
9.4.2	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn.....	31
9.4.3	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn.....	31
9.4.4	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn.....	31
9.4.5	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Multiturn.....	32
9.4.6	Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Singleturn.....	32
9.4.7	Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Multiturn.....	33
9.4.8	Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Singleturn.....	33
9.4.9	Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Multiturn.....	33
9.4.10	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn (compatibile con Rockwell).....	34
9.4.11	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn (compatibile con Rockwell).....	34
9.4.12	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn (compatibile con Rockwell).....	34
9.4.13	Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Multiturn (compatibile con Rockwell).....	35
9.4.14	Dati tecnici sensore di temperatura PTC.....	35
9.4.15	Dati tecnici sensori di temperatura KTY e PT 1000.....	35
9.4.16	Dati tecnici freno.....	36
9.4.17	Cavo di connessione e piedinatura cavi.....	37
9.4.18	Carico di corrente dei cavi.....	42
9.4.19	Senso di rotazione.....	43

## 1 Informazioni sul presente manuale

Questo manuale contiene le informazioni necessarie per l'impiego sicuro del servoattuatore.

Nel caso in cui alle presenti istruzioni siano allegati fogli integrativi (ad es. per applicazioni speciali), sono da ritenersi prioritari e definitivamente validi i dati in essi riportati.

Per eventuali domande sulle applicazioni speciali rivolgersi a **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

**WITTENSTEIN alpha GmbH** mette questo manuale a disposizione di tutti i siti di produzione. Il costruttore del prodotto è indicato sulla targhetta identificativa (vedere il capitolo [3.2 Targhetta identificativa](#)).

L'esercente deve garantire che il presente manuale venga letto e compreso da tutte le persone incaricate dell'installazione, dell'esercizio e della manutenzione del servoattuatore.

Tenere il manuale a portata di mano nelle vicinanze del servoattuatore.

Informare i colleghi che lavorano nei pressi della macchina in merito alle **avvertenze di sicurezza e di pericolo** così da evitare 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, divieti e informazioni importanti:

#### ⚠ PERICOLO



**Questa parola chiave segnala un pericolo imminente che causa lesioni gravi, anche mortali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

#### ⚠ AVVERTIMENTO



**Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente che può essere causa di lesioni gravi, anche mortali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

#### ⚠ ATTENZIONE



**Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente che può essere causa di lesioni da leggere a gravi.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

#### NOTA

**Questa parola chiave segnala un possibile pericolo imminente che può essere causa di danni materiali.**

- Una "richiesta di intervento" mostra come prevenire il pericolo.

#### **Importante**

Un'avvertenza senza parola chiave fornisce informazioni particolarmente importanti o consigli per l'impiego del servoattuatore.

## 1.2 Simboli di sicurezza

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



Pericolo generico



Superfici roventi



Carichi sospesi



Pericolo di trascinamento



Rischio di elettrocuzione



Infiammabile



Pericolo per l'ambiente

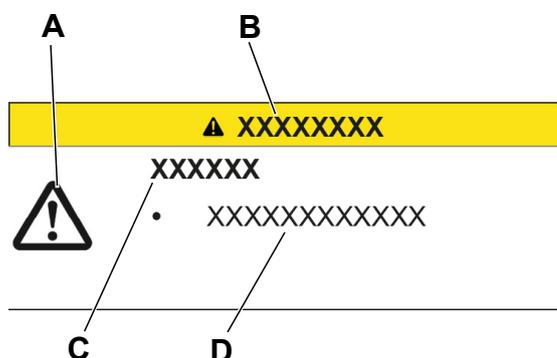


Informazione



Componente a rischio di carica elettrostatica

## 1.3 Struttura delle avvertenze di sicurezza



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

**A** = simbolo di sicurezza (vedere il capitolo [1.2 Simboli di sicurezza](#))

**B** = parola chiave (vedere il capitolo [1.1 Parole chiave](#))

**C** = tipo e conseguenza del pericolo

**D** = modalità di prevenzione del pericolo

## 1.4 Simboli esplicativi

Vengono utilizzati i seguenti simboli esplicativi:

1. indica un'operazione da svolgere

- ① fornisce informazioni aggiuntive su un'operazione
- indica le conseguenze di un'operazione

## 1.5 Rimandi

Un rimando fa riferimento al numero del capitolo e al titolo del paragrafo di destinazione (ad es. [2.4 Uso previsto](#)).

Un rimando a una tabella fa riferimento al numero della tabella (ad es. tabella [Tab. 10](#)).

## 2 Sicurezza

Tutte le persone che lavorano con il servoattuatore devono attenersi a questo manuale, in particolar modo per quel che riguarda le avvertenze di sicurezza e di pericolo e il rispetto delle norme e prescrizioni vigenti nel luogo di impiego.

Oltre alle informazioni relative alla sicurezza contenute nel presente manuale è necessario attenersi alle norme e alle prescrizioni legislative e generali attuali, in particolare a quelle relative alla prevenzione degli infortuni (ad es. in materia di dispositivi di protezione individuale) e alla tutela ambientale.

### 2.1 Conformità del prodotto

#### 2.1.1 Unione Europea (UE)

##### 2.1.1.1 Sicurezza della macchina

Il servoattuatore ricade nell'ambito di applicazione della Direttiva Macchine 2006/42/CE. In base alla Direttiva Macchine il servoattuatore costituisce una macchina incompleta, pertanto non riporta alcuna marcatura CE riferita alla Direttiva Macchine.

La macchina incompleta può essere messa in funzione solo se è stato verificato che la macchina in cui la macchina incompleta deve essere integrata soddisfa le disposizioni della Direttiva Macchine.

#### 2.1.2 Regno Unito (GB)

##### 2.1.2.1 Sicurezza della macchina (GB)

Il servoattuatore ricade nell'ambito di applicazione della normativa S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. In base alla normativa sulle macchine il servoattuatore costituisce una macchina incompleta, pertanto non riporta alcuna marcatura UKCA riferita alla normativa sulle macchine.

La macchina incompleta può essere messa in funzione solo se è stato verificato che la macchina in cui la macchina incompleta deve essere integrata soddisfa le disposizioni della normativa sulle macchine.

## 2.2 Pericoli

Il servoattuatore 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, il servoattuatore deve essere impiegato solo in modo conforme all'uso previsto (vedere il capitolo [2.4 Uso previsto](#)) e in perfetto stato dal punto di vista della sicurezza.

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo [2.7 Avvertenze di sicurezza generali](#)).

## 2.3 Personale

Solo il personale specializzato che abbia letto e compreso questo manuale è autorizzato a effettuare interventi sul servoattuatore. Sulla base della formazione e dell'esperienza maturate, il personale specializzato deve riconoscere valutare ed evitare i pericoli.

## 2.4 Uso previsto

Il servoattuatore è concepito per essere integrato o montato sulle seguenti macchine, quasi-macchine o attrezzature:

- impianti fissi di grandi dimensioni,
- attrezzi industriali fissi di grandi dimensioni,
- macchine mobili non stradali e messe a disposizione esclusivamente a uso professionale (commerciale e industriale).

In particolare devono essere osservati i seguenti punti:

- Il servoattuatore deve essere azionato da un servoregolatore.

- Il servoattuatore non può essere utilizzato in applicazioni con condizioni ambientali particolari quali vuoto, aree a rischio di esplosione, camere controllate o ambienti con esposizione radioattiva.
- Servoattuatori della serie axenia sono conformi agli standard Hygienic Design.
  - Nei settori della lavorazione alimentare / industria farmaceutica / industria cosmetica il servoattuatore può quindi essere impiegato anche sopra l'area prodotti.
  - I cavi possono essere posati esclusivamente al di fuori dell'area prodotti. Le parti del prodotto (ad es. alimenti) che vengono a contatto con i cavi non possono tornare nel prodotto.
  - Rispettare le avvertenze riportate nel capitolo [3.6 Avvertenze relative al lubrificante impiegato](#).
- I dispositivi di protezione necessari per il funzionamento sicuro devono essere presenti, correttamente installati 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 danni dell'equipaggiamento elettrico il servoattuatore deve
  - venire immediatamente disinserito,
  - venire bloccato per evitarne la riaccensione incontrollata
  - venire bloccato per evitarne il funzionamento protratto incontrollato.
- Il freno integrato come elemento opzionale è esclusivamente un freno di stazionamento e può essere utilizzato solo in situazioni di arresto d'emergenza per rallentare il servoattuatore in funzione.

## 2.5 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 all'uso previsto e pertanto vietato. In particolare non sono ammesse le seguenti applicazioni:

- Messa in funzione del servoattuatore senza averlo integrato o montato correttamente su altre macchine, quasi-macchine o attrezzature.
- Messa in funzione del servoattuatore in condizioni difettose
- Messa in funzione del servoattuatore senza opportuna verifica della conformità della macchina in cui deve essere integrato alla direttiva macchine 2006/42/CE.
- Messa in funzione del servoattuatore in un ambiente a rischio di esplosione
- Montaggio del servoattuatore senza avere precedentemente letto e compreso il manuale operativo / le istruzioni per il montaggio
- Messa in funzione del servoattuatore senza cartelli di avvertimento e avvertenza leggibili
- Utilizzo di lubrificanti non conformi
- Utilizzo di servoregolatori non adatti
- Utilizzo in presenza di condizioni di accoppiamento, impiego, funzionamento e ambientali non conformi
- Montaggio del servoattuatore da parte di personale non sufficientemente specializzato

## 2.6 Garanzia e responsabilità

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)

- funzionamento del servoattuatore con dispositivi ed equipaggiamenti di protezione difettosi
- funzionamento del servoattuatore senza lubrificante
- funzionamento di un servoattuatore molto sporco
- modifiche o interventi di ricostruzione eseguiti senza l'autorizzazione scritta di **WITTENSTEIN alpha GmbH**

## 2.7 Avvertenze di sicurezza generali

### ⚠ PERICOLO



**Collegamenti elettrici difettosi o componenti sotto tensione non ammessi causano lesioni gravi, anche mortali.**

- I lavori di allacciamento elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.
- Sostituire immediatamente cavi e spine danneggiati.

### ⚠ AVVERTIMENTO



**Nel funzionamento come generatore viene indotta tensione. Questa può provocare impulsi di corrente mortali.**

- Per i casi di funzionamento come generatore fare in modo che spine e connettori non siano scoperti.

### ⚠ AVVERTIMENTO



**Gli oggetti proiettati da organi in rotazione possono causare lesioni gravi.**

- Prima di mettere in funzione il servoattuatore, rimuovere tutti gli oggetti e gli attrezzi.

### ⚠ AVVERTIMENTO



**Gli organi rotanti del servoattuatore possono trascinare parti del corpo e causare lesioni gravi o morte.**

- Quando il servoattuatore 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 indesiderati della macchina (ad es. abbassamento incontrollato degli assi di sollevamento).

### ⚠ AVVERTIMENTO



**Un senso di rotazione sbagliato o una direzione di movimento sbagliata possono causare lesioni gravi, anche mortali. Il senso di rotazione e/o la direzione di movimento possono essere diversi da quanto specificato dalla norma IEC 60034-8.**

- Assicurarsi prima e durante la messa in servizio che il senso di rotazione e/o la direzione di movimento del servoattuatore siano corretti (vedere il capitolo [9.4.19 Senso di rotazione](#)).
- Evitare assolutamente una collisione (causata ad es. dall'urto contro un finecorsa).
- Nella zona di pericolo protetta è possibile controllare, preferibilmente con limitazione della corrente e della coppia, il senso di rotazione e/o la direzione del movimento mediante un movimento lento.

### ▲ AVVERTIMENTO



**Un servoattuatore danneggiato può comportare incidenti e pericolo di lesioni:**

- Non far funzionare servoattuatori che sono stati eccessivamente sollecitati da un uso errato o da collisioni della macchina (vedere il capitolo [2.5 Uso improprio ragionevolmente prevedibile](#)).
- Sostituire i servoattuatori in questione anche qualora non presentino danni esterni visibili.

### ▲ ATTENZIONE



**La temperatura elevata dell'alloggiamento del servo attuatore (fino a 125 °C) può causare ustioni gravi.**

- Toccare l'alloggiamento del servoattuatore solo con guanti di protezione o dopo un arresto prolungato del medesimo.

### NOTA



**Fissaggi a vite allentati o eccessivamente serrati possono causare danni al servoattuatore.**

- Montare e controllare con una chiave dinamometrica calibrata tutti i collegamenti a vite per i quali è prescritta una coppia di serraggio.

### ▲ AVVERTIMENTO



**I lubrificanti sono infiammabili.**

- Non utilizzare getti d'acqua per spegnere le fiamme.
- Agenti estinguenti idonei sono: polvere, schiuma, acqua nebulizzata e anidride carbonica.
- Attenersi alle avvertenze di sicurezza del produttore del lubrificante (vedere il capitolo [3.6 Avvertenze relative al lubrificante impiegato](#)).

### ▲ ATTENZIONE



**Solventi e lubrificanti possono irritare la pelle.**

- Evitare il contatto diretto con la pelle.

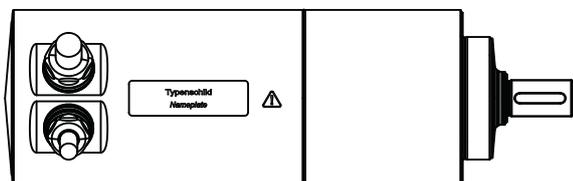
### NOTA



**Solventi e i lubrificanti possono inquinare il suolo e le acque.**

- I solventi usati per la pulizia e i lubrificanti devono essere impiegati e smaltiti come prescritto.

## 2.8 Targhette di sicurezza

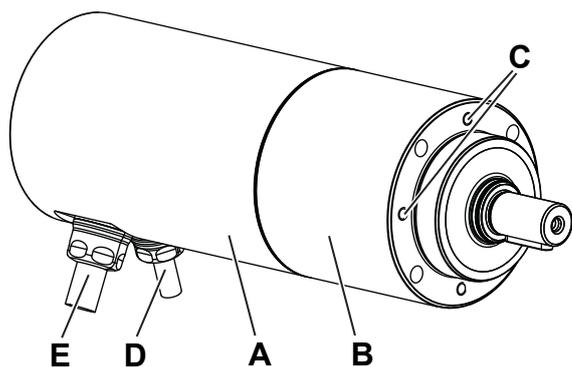


Sull'alloggiamento del servoattuatore è applicata una targhetta di sicurezza incisa a laser che mette in guardia dalle superfici roventi.

### **Suggerimento**

Assicurarsi che la targhetta identificativa sia leggibile.

### 3 Descrizione del servoattuatore



Il servoattuatore è conforme allo standard **Hygienic Design**. Nei settori della lavorazione alimentare / industria farmaceutica / industria cosmetica il servoattuatore può quindi essere impiegato anche sopra l'area prodotti. I cavi possono essere posati esclusivamente al di fuori dell'area prodotti.

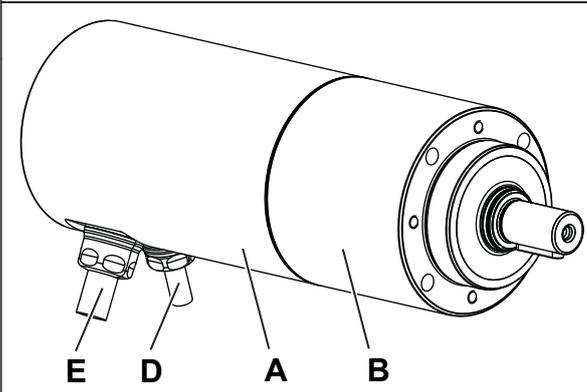
Il servoattuatore è una combinazione di un riduttore epicicloidale a gioco ridotto (B) e di un servomotore AC (A). Il servoattuatore può essere utilizzato esclusivamente in una determinata posizione di montaggio.

Il montaggio alla macchina avviene mediante fori filettati lato uscita (C).

I cavi (D, E) vengono installati in fabbrica. La scelta dei cavi viene effettuata nell'ambito della procedura d'ordine.

Il servoattuatore è agevole da pulire e resistente alla corrosione.

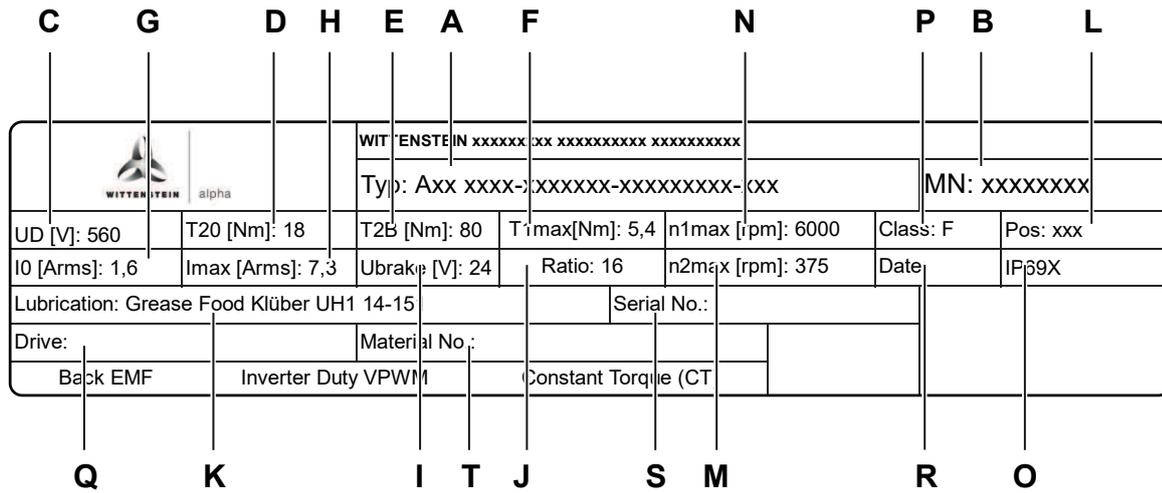
#### 3.1 Panoramica dei componenti del servoattuatore

		Componenti del servoattuatore
	A	Servomotore AC
	B	Riduttore epicicloidale
	D	Collegamento feedback motore
	E	Collegamento di potenza

Tab. 1: Componenti del servoattuatore

#### 3.2 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa è incisa a laser sull'alloggiamento del servoattuatore.



	Denominazione		Denominazione
A	Codice di ordinazione; Vedere capitolo <a href="#">3.3 Codice d'ordine</a>	K	Lubrificazione
B	Numero materiale	L	Posizione di montaggio
C	Tensione del circuito intermedio	M	Velocità max
D	Coppia di stallo continua all'uscita	N	Velocità max. del motore
E	Coppia di accelerazione max. in uscita	O	Classe di protezione
F	Coppia di accelerazione max. motore	P	Classe di isolamento
G	Corrente di stallo continuativa del motore	Q	Servoconvertitore
H	Corrente di accelerazione max. motore	R	Data di produzione
I	Tensione freno	S	Numero di serie
J	Rapporto di riduzione	T	Numero materiale cliente (opzione)

Tab. 2: Targhetta identificativa (valori esemplificativi)

### 3.3 Codice d'ordine

#### Codice d'ordine servoattuatore

A
V
F
 
1
2
B
S
-
016
T
H
1
1
-
6
M
P
G
B
C
K
0
1
-
G02

**Piattaforma**  
A = axenia

**Linea di prodotto**  
V = value

**Pacchetto di settore**  
F = Food

**Tecnologia del sensore**  
= senza funzione sensore

**Taglia**  
1  
2  
3

**Rapporto di riduzione**  
3 punti:  
005 – 100

**Esecuzione**  
S = Standard

**Diametro statore**  
B = 53 mm  
C = 64 mm  
E = 94 mm

**Lunghezza statore**  
1 = 15 mm  
2 = 30 mm  
3 = 45 mm

**Tensione di esercizio**  
5 = 320 V  
6 = 560 V

**Gioco**  
1 = Standard

**Esecuzione uscita**  
0 = Albero liscio  
1 = Albero con linguetta

**Lubrificazione**  
H = Grasso adatto all'industria alimentare

**Versione riduttore**  
T = HIGH FORCES (Riduttore con cuscinetti rinforzati)

**Generazione / Identificativo speciale**  
G02 = Generazione 2 / Standard

**Piedinatura**  
1 = Sensore di temperatura in cavo segnale/cavo ibrido  
4 = Sensore di temperatura in cavo potenza

**Orientamento rispetto alla flangia**  
0 = 0°

**Collegamento elettrico**  
K = Collegamento a vite, 2 cavi  
C = Collegamento a vite, 1 cavo

**Raffreddamento**  
C = Raffreddamento a convezione naturale

**Tipo di freno**  
B = con freno  
0 = senza freno

**Codice avvolgimento**  
assegnato da WITTENSTEIN

**Sensore di temperatura**  
P = PTC  
T = PT1000

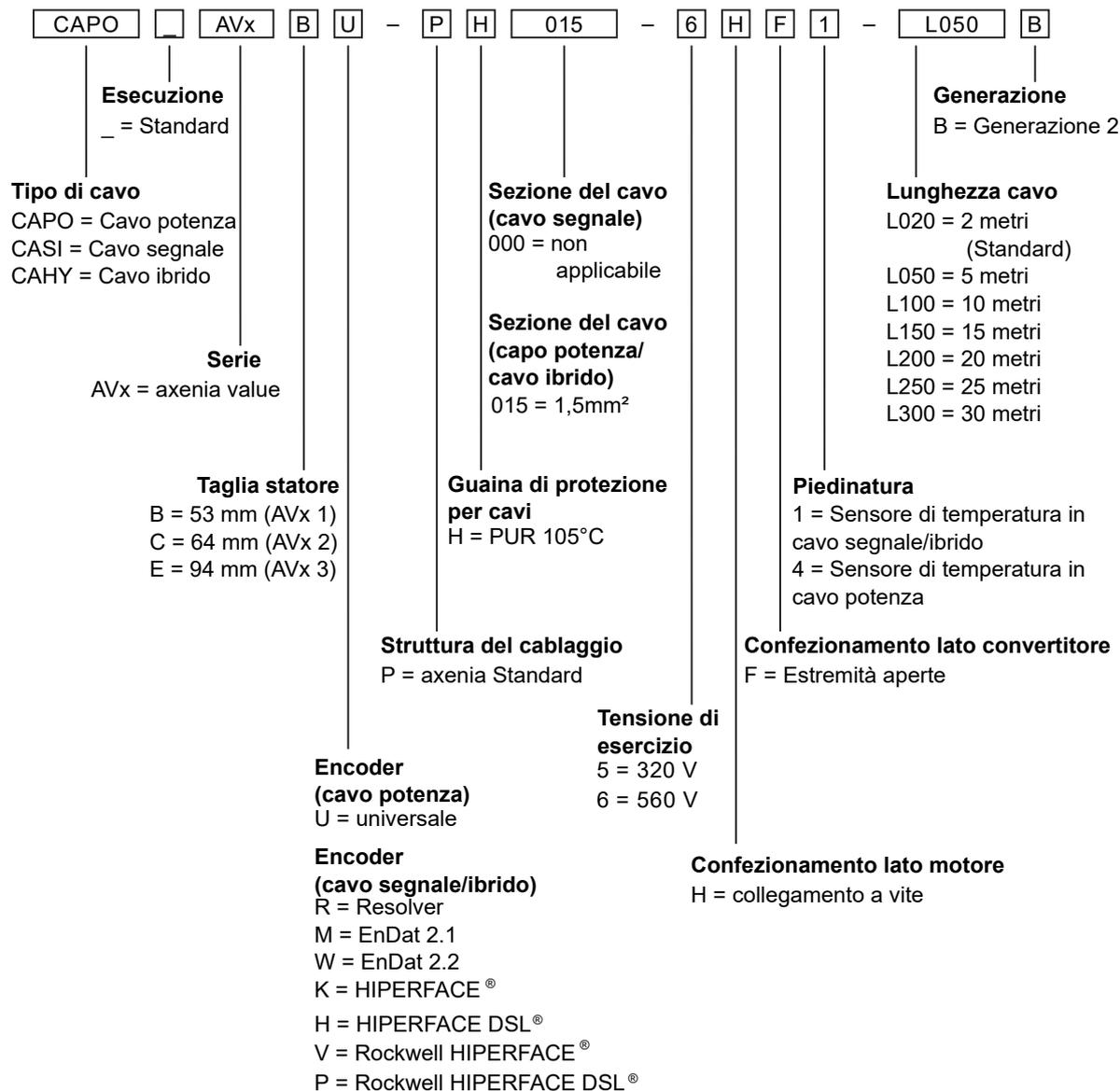
**Matrice di assegnazione Lunghezze e diametro statore**

	Rapporto di riduzione			
	1 stadio		2 stadi	
Taglia	10	16	20	25
1	2B			
2	3C			
3	3E			

**Encoder**

R = Resolver, 2-pin  
 S = EnDat 2.1, assoluto, Singleturn  
 M = EnDat 2.1, assoluto, Multiturn  
 F = EnDat 2.2, assoluto, Singleturn  
 W = EnDat 2.2, assoluto, Multiturn  
 N = HIPERFACE®, assoluto, Singleturn  
 K = HIPERFACE®, assoluto, Multiturn  
 G = HIPERFACE DSL®, assoluto, Singleturn  
 H = HIPERFACE DSL®, assoluto, Multiturn  
 L = DRIVE-CLiQ, assoluto, Singleturn (su richiesta)  
 D = DRIVE-CLiQ, assoluto, Multiturn (su richiesta)  
 E = Rockwell HIPERFACE®, assoluto, Singleturn  
 V = Rockwell HIPERFACE®, assoluto, Multiturn  
 J = Rockwell HIPERFACE DSL®, assoluto, Singleturn  
 P = Rockwell HIPERFACE DSL®, assoluto, Multiturn

Codice d'ordine cavi



### 3.4 Dati prestazioni

Per informazioni sulle velocità e sulle coppie massime consentite fare riferimento alla scheda tecnica specifica del prodotto.

#### Suggerimento

Per informazioni supplementari rivolgersi al nostro ufficio vendite. Indicare sempre il numero di serie.

### 3.5 Peso

Nella tabella sono indicati i pesi standard dei servoattuatori (con resolver, senza cavi). A seconda della versione, il peso effettivo può presentare uno scostamento fino al 20% rispetto al valore indicato. I pesi dei cavi devono essere considerati a parte.

#### Suggerimento

Per ulteriori dati sui cavi consultare il capitolo [9.4.17 Cavo di connessione e piedinatura cavi](#).

Grandezza axenia value	AVF 1		AVF 2		AVF 3	
	1 stadio	2 stadi	1 stadio	2 stadi	1 stadio	2 stadi
<b>senza freno [kg]</b>	5,5	6,1	9,8	11,0	21,0	24,1
<b>con freno [kg]</b>	5,6	6,2	9,9	11,1	21,3	24,4

Tab. 3: Peso axenia

### 3.6 Avvertenze relative al lubrificante impiegato

#### **Importante**

Il servoattuatore è lubrificato a vita in fabbrica con un grasso lubrificante sintetico approvato per il settore alimentare conforme a NSF H1 (vedere la targhetta identificativa).

Tutti i cuscinetti sono lubrificati a vita in fabbrica.

## 4 Trasporto e immagazzinaggio

### 4.1 Volume di fornitura

1. Controllare se la consegna è completa sulla base della bolla di consegna.

❗ Parti mancanti o danni devono essere comunicati immediatamente per iscritto allo spedizioniere, all'assicurazione o a **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

### 4.2 Imballaggio

Il servomotori viene consegnato imballato in pellicole e scatole di cartone.

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

### 4.3 Trasporto

#### ⚠ AVVERTIMENTO



**La caduta di carichi sospesi può causare lesioni gravi, anche mortali.**

- Non sostare mai sotto carichi sospesi.
- Prima del trasporto assicurare il servomotori con un dispositivo di fissaggio adeguato (ad es. una cinghia).

#### NOTA



**Colpi violenti, causati ad es. da una caduta o da una brusca messa a terra, possono danneggiare il servomotori.**

- Impiegare solo apparecchiature e mezzi di sollevamento con portata sufficiente.
- Non superare la portata ammessa dell'apparecchio di sollevamento.
- Abbassare lentamente il servomotori.

#### NOTA



**Il non corretto sollevamento può danneggiare i collegamenti a vite per i cavi del servomotori.**

- Non sollevare mai il servomotori dal cavo.

Per i dati sul peso vedere il capitolo [3.5 Peso](#).

Temperature ambiente comprese tra  $-20\text{ °C}$  e  $+50\text{ °C}$  sono consentite solo per il trasporto.

#### 4.3.1 Trasporto di servomotori fino alla grandezza (compresa) 3

Per il trasporto del servomotori non è prescritto alcun tipo di trasporto particolare.

Non è ammesso il sollevamento dai collegamenti elettrici o dall'albero in uscita / dalla flangia in uscita.

### 4.4 Immagazzinaggio

Immagazzinare il servomotori mantenendolo in posizione orizzontale e tenendolo in un ambiente asciutto, nell'imballaggio originale e ad una temperatura compresa tra  $0\text{ °C}$  e  $+40\text{ °C}$ . Il servomotori può essere tenuto a magazzino per massimo 2 anni. In caso di condizioni diverse contattare il nostro Customer Service.

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

## 5 Montaggio

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo [2.7 Avvertenze di sicurezza generali](#)).

### 2. **NOTA**

**Solo se l'accoppiamento al motore è a tenuta viene garantito il funzionamento corretto del servoattuatore.**

- Chiudere ermeticamente eventuali interstizi quando si effettua l'accoppiamento alla macchina e sul lato uscita.

#### **Suggerimento**

WITTENSTEIN alpha GmbH offre a tal fine appositi kit di montaggio (vedere il capitolo [5.2 Installazione del servoattuatore su una macchina](#)).

Rispettare le specifiche avvertenze per il montaggio (capitolo [5.2 Installazione del servoattuatore su una macchina](#)).

### 5.1 Lavori preparatori

Il cliente deve provvedere alle viti, non incluse nel volume di fornitura. Informazioni in proposito sono riportate nelle singole fasi di montaggio.

#### **NOTA**

**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'uno per cento o minore, oltre a transistor e altri componenti, come ad esempio gli encoder.**

- Rispettare le direttive per la protezione da scariche elettrostatiche (ESD).

#### **NOTA**

**L'aria compressa può danneggiare le guarnizioni del servoattuatore.**

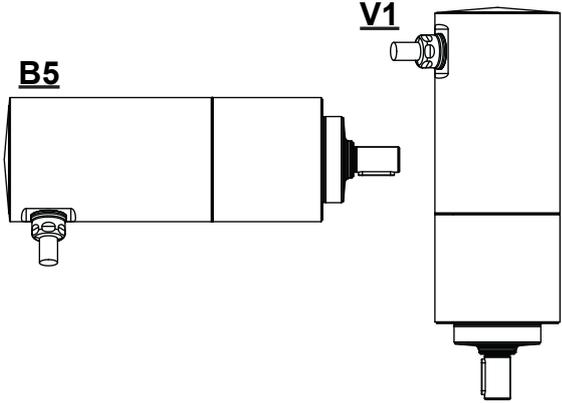
- Per la pulizia del servoattuatore non utilizzare aria compressa.
1. Pulire/Sgrassare l'albero in uscita / la flangia in uscita, il centraggio e la superficie di contatto del servoattuatore con un panno pulito che non lasci pelucchi e un detergente sgrassante ma non aggressivo.
  2. Asciugare tutte le superfici di contatto delle parti adiacenti per non modificare i valori di attrito dei collegamenti a vite.
  3. Verificare inoltre se le superfici di contatto presentano danneggiamenti o corpi estranei.
  4. Verificare di avere rimosso ogni traccia di anticorrosivo da tutti i componenti esterni.
  5. Utilizzare soltanto utensili adatti per l'impiego con acciaio inossidabile.

### 5.2 Installazione del servoattuatore su una macchina

#### **Importante**

Il servoattuatore è adatto per le posizioni di montaggio di seguito indicate. Il lubrificante inserito è indicato sulla targhetta identificativa (vedere il capitolo [3.2 Targhetta identificativa](#)).

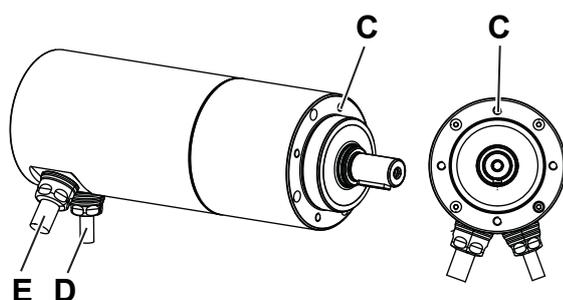
Montare il servoattuatore esclusivamente nella posizione di montaggio indicata.

	Posizione di montaggio	Descrizione
	B5	Albero in uscita orizzontale (con uscita cavo verso il basso)
	V1	Albero in uscita verso il basso

Tab. 4: Posizioni di montaggio ammesse

### Importante

Attenersi alle istruzioni per la sicurezza e la lavorazione dell'adesivo frenafilietti utilizzato.



Nell'alloggiamento del servoattuatore sono presenti fori filettati (C) per il fissaggio mediante viti alla macchina.

1. Pulire accuratamente albero in uscita, centraggio e superficie di appoggio.

Il cliente deve provvedere alle viti. Le viti devono preferibilmente presentare superfici realizzate secondo gli standard igienici così da consentire una buona facilità di pulizia. **WITTENSTEIN alpha GmbH** offre a tal fine appositi kit di montaggio (vedere la tabella [Tab. 5:](#)) Per informazioni sulle dimensioni delle viti e sulle coppie di serraggio prescritte vedere il capitolo [9.1 Dati per l'accoppiamento a una macchina](#)

2. Applicare sulle viti di fissaggio un frenafilietti (ad es. Loctite<sup>®</sup> 243).
3. Fissare il servoattuatore alla macchina con le viti di fissaggio attraverso i fori filettati (C).

Assicurarsi che la superficie della macchina presenti bassa rugosità. Questo semplifica la pulizia.

Non utilizzare nessun tipo di spessori (ad es. rondelle di spessoramento o rosette elastiche dentate piane).

Montare il servoattuatore alla macchina in maniera tale da garantire accessibilità su tutti i lati per la pulizia. Zone difficilmente raggiungibili possono influire negativamente sul risultato della pulizia e sulla sua valutazione.

Montare il servoattuatore in modo tale che i connettori (D, E) siano rivolti verso il basso. Evitare superfici orizzontali agevola l'autonoma eliminazione delle sostanze utilizzate per la pulizia.

Utilizzare guarnizioni del tipo "bonded seal" e O-ring per assicurare la tenuta.

**WITTENSTEIN alpha GmbH** offre appositi kit di montaggio. A tale riguardo consultare il manuale a parte "Foglio istruzioni Hygienic Design, Mounting Kit" (N. documento 2022-D062618). Il manuale è disponibile su richiesta presso il nostro reparto Vendite/Customer Service. Indicare sempre il numero di serie.

Sono disponibili i seguenti kit di montaggio:

Grandezza axenia value	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Codice materiale per kit di montaggio	20058220	20058222	20058221

Tab. 5: Kit di montaggio

I kit di montaggio comprendono i seguenti pezzi singoli:

	Denominazione	
	S <sub>1</sub>	Guarnizione "bonded seal"
	S	Vite (accoppiamento macchina)
	Q <sub>4c</sub>	Rondella (accoppiamento uscita)
	T <sub>1</sub>	Guarnizioni "bonded seal"
	T	Vite (accoppiamento uscita)
	E	Riduttore
	U	Macchina (flangia di montaggio per riduttore)
	E <sub>1a</sub>	O-ring
	E <sub>1b</sub>	O-ring
	P <sub>1</sub>	Componente annesso lato uscita (ad es. ruota dentata)
	Q <sub>4a</sub>	O-ring
	Q <sub>4b</sub>	O-ring

Tab. 6: Pezzi singoli nel kit di montaggio

Utilizzare guarnizioni del tipo "bonded seal" [S<sub>1</sub>] e O-ring [E<sub>1a</sub>, E<sub>1b</sub>] per assicurare la tenuta.

Prestare attenzione all'inserimento di superfici di tenuta sagomate nei componenti annessi così da assicurare il corretto posizionamento degli O-ring.

### 5.3 Operazioni di montaggio sul lato d'uscita

**NOTA**

**Un eccessivo serraggio durante il montaggio può danneggiare il servoattuatore.**

- Montare i componenti sull'albero in uscita senza forzare.
- Non eseguire **mai** il montaggio con pressioni o colpi violenti!
- Per il montaggio utilizzare soltanto attrezzi o dispositivi adatti.
- Se sull'albero in uscita viene montata o calettata a caldo una ruota dentata, verificare che non vengano superate le forze assiali statiche massime dei cuscinetti d'uscita (vedere la tabella [Tab. 7:](#)).

Grandezza axenia value	AVF 1	AVF 2	AVF 3
$F_{a \max}$ [N]	1000	1500	3000

Tab. 7: Forze assiali statiche massime consentite con portata statica ( $s_0$ ) = 1,8 e forza radiale ( $F_r$ ) = 0

1. Chiudere ermeticamente eventuali interstizi quando si effettua l'accoppiamento sul lato uscita.  
Assicurarsi che la superficie componenti annessi presenti bassa rugosità. Questo semplifica la pulizia.  
Utilizzare guarnizioni del tipo "bonded seal" e O-ring per assicurare la tenuta.  
**WITTENSTEIN alpha GmbH** offre a tal fine appositi kit di montaggio (vedere il capitolo [5.2 Installazione del servattuatore su una macchina, V. 18](#)).

## 5.4 Installazione dei collegamenti elettrici

### ⚠ PERICOLO



**In caso di contatto, i componenti sotto tensione provocano scariche elettriche che causano lesioni gravi, anche mortali.**

- Prima dei lavori di installazione elettrica, accertarsi di avere messo in pratica le cinque regole di sicurezza dell'elettrotecnica:
  - 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. Qualora manchino i cappucci di protezione, controllare se le spine sono danneggiate o sporche.

### ⚠ PERICOLO



**I lavori all'impianto elettrico in ambienti umidi possono provocare scariche elettriche che causano lesioni gravi, anche mortali.**

- Eseguire il montaggio di componenti elettrici soltanto in ambienti asciutti.

### Importante

**I cavi di tutti i servattuatori devono essere posati in modo tale che abbiano un raggio di curvatura minimo**

- per applicazioni fisse: 7,5 x diametro.
- applicazioni mobili: 15 x diametro.

**Evitare carichi di torsione sui cavi.**

## 6 Messa in servizio e funzionamento

### 6.1 Avvertenze di sicurezza e condizioni di esercizio

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo [2.7 Avvertenze di sicurezza generali](#)).

In prossimità del servoattuatore è consigliato l'uso di una protezione per l'udito.

#### Un utilizzo improprio può danneggiare il servoattuatore.

2. Accertarsi che
  - la **temperatura ambiente** non sia inferiore a  $-18\text{ °C}$  né superiore a  $+40\text{ °C}$  e
  - la **temperatura di esercizio** non sia superiore a  $+90\text{ °C}$ .
3. Evitare la formazione di ghiaccio in quanto potrebbe danneggiare le guarnizioni.
4. Far funzionare il servoattuatore solo se fissato saldamente nelle posizioni di montaggio ammesse, vedere il capitolo [5.2 Installazione del servoattuatore su una macchina](#).
5. Utilizzare il servoattuatore solo fino ai valori limite massimi, vedere la scheda tecnica specifica del prodotto.
6. Assicurarsi che l'utilizzo del servoattuatore sia conforme ai requisiti prescritti nel capitolo [2.4 Uso previsto](#).
7. Rispettare le specifiche avvertenze per la pulizia (capitolo [6.2 Detergenti e procedure di pulizia](#)).

#### 6.1.1 Vibrazione

Sulla base di oscillazioni in luoghi di impiego fisso, è valido il valore limite in conformità alle norme DIN EN 60721-3-3:1995 e DIN EN 60068-2-6:2007, se non diversamente concordato.

Carico di vibrazione massimo ammesso (55-2000Hz)
10 m/s <sup>2</sup>

Tab. 8: Valore limite per il carico di vibrazione

In casi singoli può essere ammesso un carico di vibrazione maggiore. Per informazioni supplementari rivolgersi al nostro reparto Vendite/Customer Service.

### 6.2 Detergenti e procedure di pulizia

L'effetto pompante di un servoattuatore in funzione può causare l'aspirazione di detergente nel servoattuatore. La pulizia del servoattuatore può essere eseguita solo quando il servoattuatore è montato ma non in funzione.

1. Pulire l'esterno del servoattuatore soltanto in assenza di tensione.

Detergenti aggressivi possono causare corrosione.

2. Utilizzare esclusivamente i detergenti indicati al capitolo [6.2.1 Raccomandazioni relative ai detergenti](#).

Un getto di acqua ad alta pressione può danneggiare le guarnizioni del servoattuatore e pertanto comprometterne la tenuta.

3. Servirsi di un getto d'acqua con una pressione di **massimo** 28 bar.

Non è possibile pulire completamente superfici irruvidite.

4. Prestare attenzione a non graffiare il servoattuatore. Per la pulizia non utilizzare direttamente sulla superficie detergenti abrasivi, spugne e pagliette metalliche ecc.

Osservare inoltre le seguenti istruzioni per la pulizia:

5. Rimuovere i fluidi dalla guarnizione del servoattuatore entro 30 minuti.
6. Pulire il servoattuatore con acqua ad una temperatura di max.  $80\text{ °C}$ .

7. Pulire il servoattuatore nella sua interezza, ovvero in tutti i suoi punti.
8. Adottare esclusivamente le procedure di pulizia descritte nel capitolo [6.2.2 Piano di pulizia](#).

### 6.2.1 Raccomandazioni relative ai detergenti

Per la pulizia del servoattuatore, nell'ambito di qualificazioni di laboratorio i seguenti detergenti della ditta ECOLAB Deutschland GmbH ([www.ecolab.eu](http://www.ecolab.eu)) sono stati testati quanto a resistenza delle superfici e dei materiali di tenuta.

- Topactive 200 (detergente schiumogeno alcalino), 5% in acqua demineralizzata
- Topactive 500 (detergente schiumogeno acido), 5% in acqua demineralizzata
- P3-topax 66 (disinfettante schiumogeno cloroalcalino), 5% in acqua demineralizzata
- P3-topax 990 (detergente disinfettante moderatamente alcalino), 3% in acqua demineralizzata
- P3-topactive OKTO (disinfettante schiumogeno peracetico), 1% in acqua demineralizzata

Per verificare la resistenza i campioni sono stati lasciati 28 giorni nei diversi detergenti alla descritta concentrazione di prova senza sollecitazione meccanica conformemente al metodo di prova Ecolab F&E-P3-E N. 40-1 / 09.2014 Rev. 4.

### 6.2.2 Piano di pulizia

#### **Importante**

**La pulizia del servoattuatore può essere eseguita solo quando il servoattuatore è montato.**

Attenersi alle indicazioni riportate nei capitoli [2.4 Uso previsto](#) e [5.2 Installazione del servoattuatore su una macchina](#).

#### **Suggerimento**

Si consiglia l'impiego di un kit di montaggio. In caso di domande contattare il nostro Customer Service.

#### **NOTA**

**La possibile durata di vita non può essere garantita qualora vengano utilizzati detergenti, concentrazioni e tempi di reazione diversi da quelli consigliati.**

- Impiegare esclusivamente le procedure di pulizia e i detergenti indicati nel presente capitolo.
- Controllare accuratamente le schede tecniche e le avvertenze di sicurezza del produttore del detergente.

Come da raccomandazione della ditta ECOLAB GmbH, per la pulizia viene indicato il piano di pulizia:

Preparazione e prelavaggio con temperatura fino a ca. 50 °C

1. Rimuovere i residui di lavorazione grossolani.
2. Sciacquare il servoattuatore con bassa pressione e un getto rivolto verso basso e smaltire i residui del risciacquo.

Pulizia con schiuma e risciacquo intermedio

3. Insaponare accuratamente tutte le superfici utilizzando i detergenti schiumogeni indicati al capitolo [6.2.1 Raccomandazioni relative ai detergenti](#) in una soluzione al 2-5%.

Si consiglia un tempo di azione di 15 minuti.

4. Eseguire un risciacquo intermedio con acqua calda fino a 50 °C.
5. Controllare i risultati della pulizia, in particolare nei punti critici.

Pulizia di disinfezione e risciacquo

6. Dopo ogni pulizia eseguire una disinfezione neutra scegliendo fra i disinfettanti schiumogeni/detergenti disinfettanti indicati al capitolo [6.2.1 Raccomandazioni relative ai detergenti](#) in una soluzione al 1-2%. Prestare particolare attenzione a bagnare interamente le superfici da pulire.

Tempo di azione fra 15-30 minuti (a seconda del grado di inquinamento).

7. Sciacquare il servoattuatore dall'alto verso il basso con acqua (di qualità potabile).

→ Si consiglia quindi di eseguire una prova da contatto e/o con campione per un esame microbiologico della superficie.

### 6.3 Dati per la messa in servizio dei componenti elettrici

I dati per la messa in servizio dei componenti elettrici sono riportati nella scheda tecnica specifica del prodotto.

---

#### Suggerimento

Per informazioni supplementari rivolgersi al nostro ufficio vendite. Indicare sempre il numero di serie.

#### NOTA

**I servocontroller dei diversi costruttori utilizzano di norma un proprio sistema di notazione dei dati.**

In caso di inosservanza dei dati l'azionamento e/o il servocontroller possono subire danni.

- Controllare **accuratamente** se le unità specificate corrispondono a quelle del servocontroller.
- Se le unità sono differenti procedere agli opportuni adattamenti.

---

#### Suggerimento

In alcuni servocontroller sussistono rapporti di dipendenza tra singoli parametri. Siamo lieti di aiutarvi ad individuare i corretti dati da inserire.

---

#### Suggerimento

Per alcuni servocontroller mettiamo a disposizione guide rapide per la messa in funzione adattate e testate.

---

#### Suggerimento

Per ulteriori informazioni consultare la nostra pagina Web [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de) oppure rivolgersi ai nostri addetti al supporto per la messa in funzione: [wcm-support@wittenstein.de](mailto:wcm-support@wittenstein.de)

---

## 7 Manutenzione e smaltimento

1. Prima di iniziare i lavori, informarsi sulle avvertenze di sicurezza generali (vedere il capitolo [2.7 Avvertenze di sicurezza generali](#)).

### ▲ AVVERTIMENTO



**I magneti permanenti dello statore generano un forte campo magnetico che diventa attivo quando si smonta il servoattuatore.**

- Seguire le avvertenze di sicurezza generali (ad es. per portatori di pace-maker) per interventi in aree con forti campi magnetici.

### 7.1 Lavori di manutenzione

#### Importante

**Non è ammesso lo smontaggio parziale o totale del servoattuatore nelle sue singole parti per svolgere attività di manutenzione o riparazione.**

In caso di anomalie o guasti contattare il Customer Service.

#### 7.1.1 Rodaggio in corso di manutenzione del freno di stazionamento

Le coppie di arresto dei freni di stazionamento impiegati nei servoattuatori sono sottoposte a diversi fattori, ad es. all'ossidazione delle particelle abrasive, all'appiattimento delle superfici di attrito in caso di azionamento frequente del freno nella stessa posizione oppure alle modifiche dovute all'usura del traferro. Ciò può comportare una tolleranza della coppia di arresto compresa tra - 50% e + 100%.

Le coppie di arresto indicate sono valide in presenza di condizioni ottimali, senza influssi negativi. La regolare esecuzione di un rodaggio dei freni in corso di manutenzione (refreshment) consente di contrastare la riduzione della coppia di arresto.

Per applicazioni gravose, tenendo in considerazione i fattori menzionati, si consiglia di osservare una tolleranza sufficiente nella coppia di arresto. Il nostro ufficio tecnico sarà lieto di aiutarvi ad individuare il corretto dimensionamento.

Per applicazioni industriali comuni si consiglia un intervallo di manutenzione di 4 settimane.

Per il dimensionamento tenere conto dell'azione delle coppie durante il rodaggio.

Ciclo refreshment consigliato per il freno				
Codice di ordinazione: AVF xxxx-xxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Unità	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Velocità di scorrimento	min <sup>-1</sup>	200	200	100
Tempo freno senza corrente	sec	0,5		
Tempo freno con corrente	sec	0,5		
Numero di cicli	–	5		

Tab. 9: Ciclo refreshment consigliato per il freno: axenia value

#### 7.1.2 Ispezione visiva

1. Controllare l'intero servoattuatore e tutti i cavi per individuare eventuali danni visibili dall'esterno.
2. Le guarnizioni sono componenti soggetti a usura. Ad ogni ispezione visiva controllare pertanto che il servoattuatore, in particolare nel riduttore, non presenti perdite (fuoriuscita di lubrificante).

Verificare che in posizione di montaggio nessuna sostanza estranea (ad es. olio) si raccolga vicino all'albero in uscita.

3. Controllare che l'intero servomotore non presenti corrosione.
4. Verificare che la targhetta identificativa (vedere il capitolo [3.2 Targhetta identificativa](#)) sia presente e leggibile.

Per informazioni specifiche relative alla manutenzione, consultare il nostro Customer Service.

### 7.1.3 Controllo delle coppie di serraggio

I collegamenti a vite tra servomotori e componenti annessi devono essere calcolati, dimensionati, montati e controllati in base allo stato dell'arte. Servirsi ad esempio delle direttive VDI 2862 foglio 2 e VDI 2230.

#### Suggerimento

Le coppie di serraggio da noi consigliate sono indicate nel capitolo [9 Appendice](#).

## 7.2 Messa in servizio dopo la manutenzione

1. Pulire l'esterno del servomotore.
2. Rimontare tutti i dispositivi di sicurezza.
3. Prima di rimettere in funzione il servomotore effettuare un collaudo.

## 7.3 Schema di manutenzione

Lavori di manutenzione	Alla messa in servizio	La prima volta dopo 500 ore di funzionamento o 3 mesi	Ogni 4 settimane	Ogni 3 mesi
<a href="#">7.1.1 Rodaggio in corso di manutenzione del freno di stazionamento</a>			X	
<a href="#">7.1.2 Ispezione visiva</a>	X	X		X
<a href="#">7.1.3 Controllo delle coppie di serraggio</a>	X			

Tab. 10: Schema di manutenzione

## 7.4 Smaltimento

Informazioni supplementari per lo smontaggio e smaltimento del servomotore possono essere richieste al nostro Customer Service.

1. Smaltire il servomotore negli appositi punti di smaltimento rifiuti.

Per lo smaltimento, rispettare le norme vigenti a livello nazionale.

## 8 Guasti

### NOTA

Un'anomalia delle prestazioni può segnalare la presenza di un danno al servoattuatore oppure esserne la causa.

- Rimettere in funzione il servoattuatore solo dopo avere eliminato la causa dell'errore.

### Importante

L'eliminazione di guasti può essere effettuata solo da personale qualificato e formato.

Per la ricerca degli errori e l'ottimizzazione dell'impostazione dei regolatori è utile registrare i valori della corrente nel corso del ciclo (funzione del servocontroller) e rendere disponibili tali dati sotto forma di file.

Errore	Possibile causa	Rimedio
Errato senso di rotazione	Errata preimpostazione valori nominali servocontroller	Controllare il servocontroller/convertitore. Controllare i valori nominali prescritti e le polarità.
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 difettoso	Controllare il circuito di protezione (ad es. varistore) del freno sul convertitore
	Accoppiamento meccanico difettoso tra albero motore ed encoder	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Il freno di stazionamento slitta	Coppia di arresto del freno superata	Controllare il dimensionamento.
Il freno non si disinnesta	Caduta di tensione nel cavo di alimentazione > 10%	Garantire la corretta tensione di collegamento. Controllare la sezione del cavo.
	Errato collegamento del freno	Verificare che il collegamento presenti la corretta polarità e tensione.
	La bobina del freno presenta un cortocircuito tra le spire o un contatto a massa	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Il motore non si avvia	Alimentazione interrotta	Controllare i collegamenti.
	Errato cablaggio del motore e/o del trasduttore	Controllare il cablaggio delle fasi del motore e del trasduttore del motore.
	Fusibile bruciato	Verificare eventuali anomalie e sostituire il fusibile.
	Errata parametrizzazione del regolatore	Controllare la parametrizzazione del motore in funzione del servoattuatore utilizzato.
	È scattato il salvamotore	Verificare eventuali anomalie. Controllare che il salvamotore sia impostato correttamente.

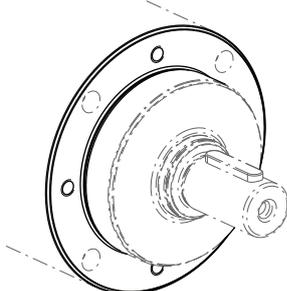
Errore	Possibile causa	Rimedio
Il motore ronza e assorbe molta corrente	Azionamento bloccato	Controllare l'azionamento.
	Anomalia del cavo del trasduttore	Controllare il cavo del trasduttore.
	Errata parametrizzazione del regolatore	Controllare la parametrizzazione del motore in funzione del servoattuatore utilizzato.
	Il freno non si disinnesta	(vedere l'errore "Il freno non si disinnesta")
I tempi di accelerazione non vengono raggiunti	Carico eccessivo	Controllare il dimensionamento.
	Limitazione di corrente attiva	Controllare la parametrizzazione del regolatore.
Maggiori rumori di funzionamento	Cuscinetti danneggiati Danneggiamento dentatura	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Perdita di lubrificante	Trasudamento	Rimuovere il lubrificante che fuoriesce e mantenere il riduttore sotto osservazione. La fuoriuscita di lubrificante deve cessare entro breve tempo.
	Difetti di tenuta	Mettersi in contatto con il nostro Customer Service.
Temperatura d'esercizio elevata	Dimensionato insufficiente, modo operativo nominale superato.	Controllare i dati tecnici.
	Il motore surriscalda il riduttore.	Controllare l'impostazione dell'azionamento.
	Temperatura ambiente troppo elevata.	Provvedere a un raffreddamento adeguato.

## 9 Appendice

### 9.1 Dati per l'accoppiamento a una macchina

Per eventuali domande sulle applicazioni speciali rivolgersi a **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

#### 9.1.1 Dati per il montaggio con fori filettati

	Tipo / Grandezza axenia value	Ø in- terasse fori [mm]	Quantità x filettatura [ ] x [mm]	Coppia di serraggio [Nm] Classe di resi- stenza Ax-80
	AVF 1	62	4 x M5	4,91
	AVF 2	80	4 x M6	8,42
	AVF 3	108	4 x M10	40

Tab. 11: Dati per l'accoppiamento a una macchina

### 9.2 Coppie di serraggio per dimensioni filettatura standard nell'industria meccanica generale

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

- Calcolo secondo VDI 2230 (edizione 11/2015)
- Coefficiente d'attrito per filetti e superfici di accoppiamento  $\mu=0,10$
- Sfruttamento del limite di snervamento 90%
- Attrezzi di serraggio di tipo II, classi A e D secondo ISO 6789

I valori indicati sono arrotondati sulla base di possibilità di applicazione o graduazioni convenzionali.

#### **Importante**

Regolare i valori **con precisione** sulla scala.

Classe di resistenza vite/dado	Coppia di serraggio [Nm] per filettatura												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tab. 12: Coppie di serraggio per viti senza testa e dadi

### 9.3 Coppie di serraggio per filettature standard con collegamenti a vite inossidabili

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

- Calcolo secondo VDI 2230 (edizione 11/2015)
- Coefficiente d'attrito per filetti e superfici di accoppiamento  $\mu=0,10$
- Sfruttamento del limite di snervamento 90%
- Valido solo per:
  - Viti secondo ISO 4762, ISO 4014, ISO 4017
  - Dadi secondo ISO 4032, ISO 4033

I valori indicati sono arrotondati sulla base di possibilità di applicazione o graduazioni convenzionali.

#### Importante

Regolare i valori **con precisione** sulla scala.

Classe di resistenza vite/dado	Coppia di serraggio [Nm] per filettatura												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Ax-50	0,376	0,868	1,72	2,95	7,2	14,0	24,0	38,5	59,0	82,0	115	157	199
Ax-70	0,806	1,86	3,68	6,4	15,2	30,0	51,5	83,0	127	176	248	336	425
Ax-80	1,07	2,48	4,91	8,4	20,5	40,0	69,0	111	169	234	330	450	570

Tab. 13: Coppie di serraggio per viti e dadi in acciaio austenitico

### 9.4 Dati tecnici

Per i dati tecnici relativi alle prestazioni consultare la scheda tecnica specifica del prodotto.

#### 9.4.1 Dati tecnici resolver

Codice di ordinazione: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx	
Dimensioni	Size 15
Tipo	TS2620 N21 E11
Coppie di poli	1
Tensione di ingresso	7 V <sub>eff</sub> 10 kHz
Rapporto di riduzione	0,5 ±5 %
Errore	±10' <sub>max</sub>
Tensione zero	20 mV <sub>eff max</sub>
Sfasamento	0° nominale
Impedenza ZR0	70 + j 100 Ohm
Impedenza ZS0	180 + j 300 Ohm

Codice di ordinazione: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx	
Impedenza ZSS	175 + j 257 Ohm
Temperatura d'esercizio max.	155 °C

Tab. 14: Dati tecnici resolver

#### 9.4.2 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn

Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn	
Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xNxxxxxxx-xxx	
Tipo	SKS36S
Tensione di esercizio	7 - 12 V
Interfaccia	HIPERFACE®
Numero periodi SinCos per ogni giro	128
Risoluzione/giro	4096 (12 bit)
Numero giri Multiturn	–
Livello SIL	SIL2

Tab. 15: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn

#### 9.4.3 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn

Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn	
Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xKxxxxxxx-xxx	
Tipo	SKM36S
Tensione di esercizio	7 - 12 V
Interfaccia	HIPERFACE®
Numero periodi SinCos per ogni giro	128
Risoluzione/giro	4096 (12 bit)
Numero giri Multiturn	4096 (12 bit)
Livello SIL	SIL2

Tab. 16: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn

#### 9.4.4 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn

Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn	
Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx	
Tipo	EKS36
Tensione di esercizio	7 - 12 V
Interfaccia	HIPERFACE DSL®

<b>Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	–
<b>Risoluzione/giro</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	–
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 17: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn

#### 9.4.5 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Multiturn

<b>Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Multiturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xHxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	EKM36
<b>Tensione di esercizio</b>	7 - 12 V
<b>Interfaccia</b>	HIPERFACE DSL®
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	–
<b>Risoluzione/giro</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	4096 (12 bit)
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 18: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Multiturn

#### 9.4.6 Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Singleturn

<b>Encoder assoluto EnDat 2.1 Singleturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xSxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	ECN 1113
<b>Tensione di esercizio</b>	3,6 - 14 V
<b>Interfaccia</b>	Endat 2.2 / EnDat01
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	512
<b>Risoluzione/giro</b>	8192 (13 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	–
<b>Livello SIL</b>	–

Tab. 19: Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Singleturn

#### 9.4.7 Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Multiturn

<b>Encoder assoluto EnDat 2.1 Multiturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xMxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	EQN 1125
<b>Tensione di esercizio</b>	3,6 - 14 V
<b>Interfaccia</b>	Endat 2.2 / EnDat01
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	512
<b>Risoluzione/giro</b>	8192 (13 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	4096 (12 bit)
<b>Livello SIL</b>	–

Tab. 20: Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.1 Multiturn

#### 9.4.8 Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Singleturn

<b>Encoder assoluto EnDat 2.2 Singleturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xFxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	ECN 1123
<b>Tensione di esercizio</b>	3,6 - 14 V
<b>Interfaccia</b>	Endat 2.2 / EnDat22
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	–
<b>Risoluzione/giro</b>	8.388.608 (23 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	–
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 21: Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Singleturn

#### 9.4.9 Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Multiturn

<b>Encoder assoluto EnDat 2.2 Multiturn</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xWxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	EQN 1135
<b>Tensione di esercizio</b>	3,6 - 14 V
<b>Interfaccia</b>	Endat 2.2 / EnDat22
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	–
<b>Risoluzione/giro</b>	8.388.608 (23 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	4096 (12 bit)
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 22: Dati tecnici Encoder assoluto EnDat 2.2 Multiturn

**9.4.10 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn (compatibile con Rockwell)**

<b>Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn (compatibile con Rockwell)</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xExxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	SKS36S
<b>Tensione di esercizio</b>	7 – 12 V
<b>Interfaccia</b>	HIPERFACE®
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	128
<b>Risoluzione/giro</b>	4096 (12 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	–
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 23: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Singleturn (compatibile con Rockwell)

**9.4.11 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn (compatibile con Rockwell)**

<b>Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn (compatibile con Rockwell)</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xVxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	SKM36S
<b>Tensione di esercizio</b>	7 –12 V
<b>Interfaccia</b>	HIPERFACE®
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	128
<b>Risoluzione/giro</b>	4096 (12 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	4096 (12 bit)
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 24: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE® Multiturn (compatibile con Rockwell)

**9.4.12 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn (compatibile con Rockwell)**

<b>Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn (compatibile con Rockwell)</b>	
<b>Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xJxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Tipo</b>	EKS36
<b>Tensione di esercizio</b>	7 - 12 V
<b>Interfaccia</b>	HIPERFACE DSL®
<b>Numero periodi SinCos per ogni giro</b>	–
<b>Risoluzione/giro</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Numero giri Multiturn</b>	–
<b>Livello SIL</b>	SIL2

Tab. 25: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL® Singleturn (compatibile con Rockwell)

#### 9.4.13 Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL<sup>®</sup> Multiturn (compatibile con Rockwell)

Encoder assoluto HIPERFACE DSL <sup>®</sup> Multiturn (compatibile con Rockwell)	
Codice di ordinazione AVF xxxx-xxxxxxx-xPxxxxxxx-xxx	
Tipo	EKM36
Tensione di esercizio	7 - 12 V
Interfaccia	HIPERFACE DSL <sup>®</sup>
Numero periodi SinCos per ogni giro	–
Risoluzione/giro	1.048.576 (20 bit)
Numero giri Multiturn	4096 (12 bit)
Livello SIL	SIL2

Tab. 26: Dati tecnici Encoder assoluto HIPERFACE DSL<sup>®</sup> Multiturn (compatibile con Rockwell)

#### 9.4.14 Dati tecnici sensore di temperatura PTC

PTC STM 160	
Codice di ordinazione: AXV xxxx-xxxxxxx-xxPxxxxxxx-xxx	
Interruzione in caso di errore	
Curva caratteristica ai sensi della norma DIN 44081/44082	
Temperatura [°C]	Resistenza [ohm]
< 140	20 - 250
140 - 155	250 - 550
155 - 165	550 - 1330
165 - 175	1330 - 4000
> 175	> 4000

Tab. 27: Dati tecnici sensore di temperatura PTC

#### 9.4.15 Dati tecnici sensori di temperatura KTY e PT 1000

Tipo	KTY 84-130	PT 1000
Codice di ordinazione:	AVF xxxx-xxxxxxx-xxKxxxxxxx-xxx	AVF xxxx-xxxxxxx-xxTxxxxxxx-xxx
Temperatura [°C]	Resistenza, tip. [kOhm]	Resistenza, tip. [Ohm]
-30	0,391	882,11
-20	0,424	921,57
-10	0,460	960,86
0	0,498	1000
10	0,538	1039,03
20	0,581	1077,94
25	0,603	1097,4

Tipo	KTY 84-130	PT 1000
<b>Codice di ordinazione:</b>	<b>AVF xxxx-xxxxxxxx-xxKxxxxxxxx-xxx</b>	<b>AVF xxxx-xxxxxxxx-xxTxxxxxxxx-xxx</b>
30	0,626	1116,73
40	0,672	1155,41
50	0,722	1193,97
60	0,773	1232,42
70	0,826	1270,75
80	0,882	1308,97
90	0,940	1347,07
100	1,000	1385,06
110	1,062	1422,93
120	1,127	1460,68
130	1,194	1498,32
140	1,262	1535,84
150	1,334	1573,25
160	1,407	1610,54
170	1,482	1647,72
180	1,560	1684,78
190	1,640	1721,73
200	1,722	1758,56

Tab. 28: Dati tecnici sensori di temperatura KTY e PT 1000

#### 9.4.16 Dati tecnici freno

Codice di ordinazione: AVF xxxx-xxxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Unità	AVF 1	AVF 2	AVF 3
<b>Tensione</b>	V DC	24		24
<b>Corrente assorbita</b>	A DC	0,42		0,58
<b>Coppia di arresto a 120 °C</b>	Nm	0,78		2,86
<b>Tempo di rilascio</b>	msec	20		30
<b>Tempo di innesto</b>	msec	14		20

Tab. 29: Dati tecnici freno

I tempi di rilascio e di innesto specificati sono da intendersi senza l'uso di un circuito aggiuntivo del freno.

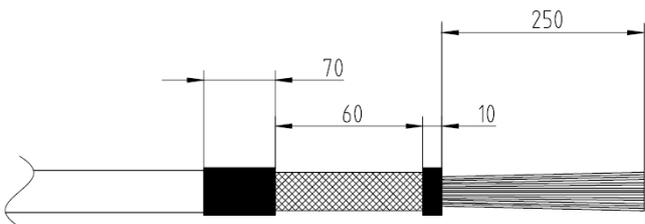
#### Suggerimento

Per evitare segnali di disturbo causati dall'inserimento del freno il circuito aggiuntivo deve presentarsi ad esempio in forma di un varistore. A questo proposito rispettare i requisiti di impiego indicati dal produttore del servocontroller utilizzato.

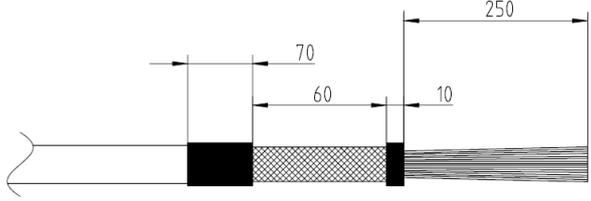
**9.4.17 Cavo di connessione e piedinatura cavi**

Nella versione standard il servoattuatore è realizzato con estremità dei cavi aperte.

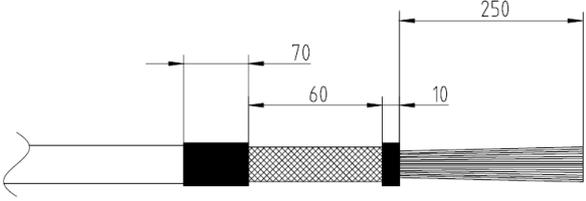
**Cavo segnale per servoattuatori con collegamento elettrico, K = collegamento a vite, 2 cavi**

<b>Cavo segnale resolver</b>				
<b>Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b>				
<b>CASI Avxx(.)*-PH000-xHFx-LxxxB</b>				
<b>Encoder (.)* = R</b>				
	<b>Sezione</b>	<b>Segnale</b>	<b>Colore cavo</b>	
	3x(2xAWG28)	Sin/S2	bianco	
		Sin-low/S4	marrone	
		Cos/S1	verde	
		Cos-low/S3	giallo	
		Ref/R1	grigio	
		Ref-low/R2	rosa	
	6xAWG28	-	blu	
		-	rosso	
		-	viola	
		-	nero	
		-	bianco-verde	
		-	marro-ne-verde	
	2xAWG24	Temp+ (optional*)	bianco-giallo	
		Temp- (optional*)	giallo-mar-rone	
	2xAWG20	-	gri-gio-rosa	
		-	ros-so-blu	
	Struttura del cablaggio: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20			
	Peso: 0,115 kg/m			
* solo versioni con piedinatura 1				

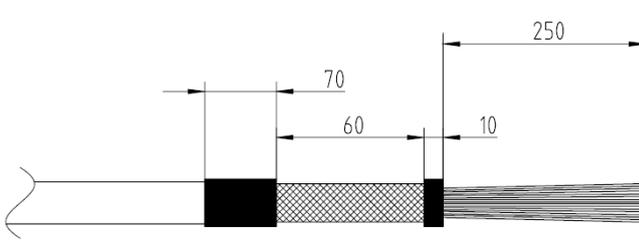
Tab. 30: Piedinatura cavo segnale Resolver

<b>Cavo segnale EnDat 2.1</b>				
<b>Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Encoder (.)* = S / M</b> <b>Encoder (:)* = M</b>				
	<b>Sezione</b>	<b>Segnale</b>	<b>Colore cavo</b>	
	3x(2xAWG28)	A	bianco	
		A*	mar- rone	
		B	verde	
		B*	giallo	
		data	grigio	
		data*	rosa	
	6xAWG28	clock	blu	
		clock*	rosso	
		P- Sense (5V- Sen- se / Sensore UP)	viola	
		M- Sense (0V- Sen- se / Sensore 0V)	nero	
		-	bian- co-ver- de	
		-	marro- ne-ver- de	
	2xAWG24	Temp+ (optional <sup>1)</sup> )	bian- co-gial- lo	
		Temp- (optional <sup>1)</sup> )	gial- lo-mar- rone	
	2xAWG20	P- Encoder (UP)	gri- gio-rosa	
		M- Encoder (0V)	ros- so-blu	
	Struttura del cablaggio: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Peso: 0,115 kg/m			
	<sup>1)</sup> solo versioni con piedinatura 1			

Tab. 31: Piedinatura cavo segnale EnDat 2.1

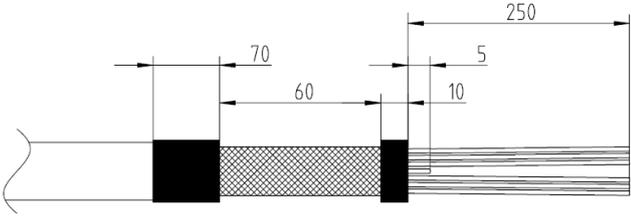
<b>Cavo segnale EnDat 2.2</b>			
<b>Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Encoder (.)* = F / W</b> <b>Encoder (:)* = W</b>			
	<b>Sezione</b>	<b>Segnale</b>	<b>Colore cavo</b>
	3x(2xAWG28)	-	bianco
		-	mar- rone
		-	verde
		-	giallo
		data	grigio
		data*	rosa
	6xAWG28	clock	blu
		clock*	rosso
		P- Sense (5V- Sen- se / Sensore UP)	viola
		M- Sense (0V- Sen- se / Sensore 0V)	nero
		-	bian- co-ver- de
		-	marro- ne-ver- de
	2xAWG24	Temp+ (optional <sup>1)</sup> )	bian- co-gial- lo
		Temp- (optional <sup>1)</sup> )	gial- lo-mar- rone
	2xAWG20	P- Encoder (UP)	gri- gio-rosa
		M- Encoder (0V)	ros- so-blu
Struttura del cablaggio: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Peso: 0,115 kg/m			
<sup>1)</sup> solo versioni con piedinatura 1			

Tab. 32: Piedinatura cavo segnale EnDat 2.2

<b>Cavo segnale HIPERFACE®</b>				
<b>Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Encoder (.)* = N / K / E / V</b> <b>Encoder (:)* = K / V</b>				
	<b>Sezione</b>	<b>Segnale</b>	<b>Colore cavo</b>	
	3x(2 x AWG28)	SIN-	bianco	
		REFSIN	marrone	
		COS	verde	
		REFCOS	giallo	
		Data +	grigio	
		Data -	rosa	
	6xAWG28	-	blu	
		-	rosso	
		-	viola	
		-	nero	
		-	bianco-verde	
		-	marrone-verde	
	2xAWG24	Temp+ (optional*)	bianco-giallo	
		Temp- (optional*)	giallo-marrone	
	2xAWG20	7 - 12 V	grigio-rosa	
		GND	rosso-blu	
	Struttura del cablaggio: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Peso: 0,115 kg/m			
	* solo versioni con piedinatura 1			

Tab. 33: Piedinatura cavo segnale HIPERFACE

## Cavo potenza per servoattuatori con collegamento elettrico, K = collegamento a vite, 2 cavi

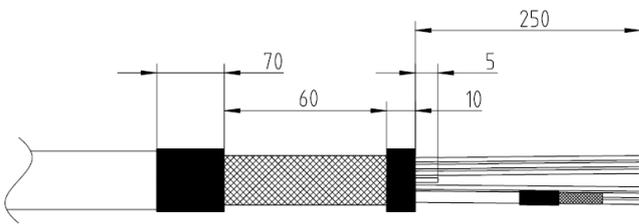
Cavo di potenza			
Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02			
CAPO AVxxU-PH015-xHFx-LxxxB			
Encoder (.)* = R / S / M / F / W / N / K / L / D / E / V			
			
Sezione	Segnale	Cavetto	
		Colore cavo	Stampigliatura
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	nero	U/L1
	V	nero	V/L2
	W	nero	W/L3
	Conduttore di protezione	verde-giallo	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Freno + (opzionale)	nero	5
	Freno - (opzionale)	nero	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Temp+ (optional*)	blu	-
	Temp- (optional*)	bianco	-
Struttura del cablaggio: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+tubo allentato peso: 0,25 kg/m			
* solo versioni con piedinatura 4			

Tab. 34: Piedinatura cavo potenza

**Suggerimento**

Rispettare le avvertenze relative al senso di rotazione (vedere il capitolo [9.4.19 Senso di rotazione](#)).

**Cavo ibrido per servoattuatori con collegamento elettrico, C = collegamento a vite, 1 cavo**

Cavo ibrido			
<b>Codice d'ordine: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxCxx-G02</b> <b>CAHY Avxx(:)*-PH015-xHFx-LxxxB</b> <b>Encoder (.)* = G / H / J / P</b> <b>Encoder (:)* = H / P</b>			
			
Sezione	Segnale	Cavetto	
		Colore cavo	Stampigliatura
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	nero	U/L1
	V	nero	V/L2
	W	nero	W/L3
	Conduttore di protezione	verde-giallo	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Freno + (opzionale)	nero	5
	Freno - (opzionale)	nero	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Us/DSL+	bianco	-
	GND/DSL-	blu	-
Struttura del cablaggio: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+tubo allentato peso: 0,25 kg/m			

Tab. 35: Piedinatura cavo ibrido

**Suggerimento**

Rispettare le avvertenze relative al senso di rotazione (vedere il capitolo [9.4.19 Senso di rotazione](#)).

**9.4.18 Carico di corrente dei cavi**

In caso di temperatura ambiente fino a +40 °C per i cavi vale quanto indicato dalla norma DIN EN 60204-1 tabella 6 per il tipo di posa C:

Corrente di stallo continuativa	Cavo
<b>0 – 15 A<sub>eff</sub></b>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>15 – 21 A<sub>eff</sub></b>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>21 – 36 A<sub>eff</sub></b>	4 x 6 mm <sup>2</sup>
<b>36 – 50 A<sub>eff</sub></b>	4 x 10 mm <sup>2</sup>
<b>50 – 66 A<sub>eff</sub></b>	4 x 16 mm <sup>2</sup>

Tab. 36: Carico di corrente dei cavi

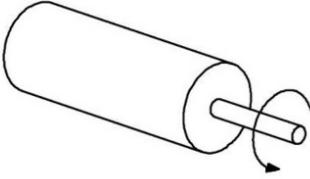
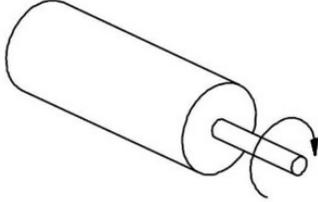
**NOTA**

In questo caso la lunghezza massima del cavo non deve superare 50 m.

•

**9.4.19 Senso di rotazione**

Nella versione standard i servoattuatori presentano il seguente senso di rotazione:

Encoder	Piedinatura	Senso di rotazione con sequenza fasi U-V-W *
Resolver (R)	1 / 4	
EnDat 2.1 (S / M)	1 / 4	
EnDat 2.2 (F / W)	1 / 4	
HIPERFACE® (N / K / E / V)	1 / 4	
HIPERFACE DSL® (G / H / J / P)	1	
* Osservare la sequenza di fasi del convertitore utilizzato. Una diversa sequenza delle fasi determina un diverso senso di rotazione.		

Tab. 37: Senso di rotazione axenia

**Cronologia delle revisioni**

Revisione	Data	Commento	Capitolo
01	28.02.2023	Nuova versione	Tutti
02	31.05.2023	Adattamento layout	Tutti



WITTENSTEIN

alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Str. 1 · D-97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-0 · [info@wittenstein.de](mailto:info@wittenstein.de)

**WITTENSTEIN - tutt'uno con il futuro**

[www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)