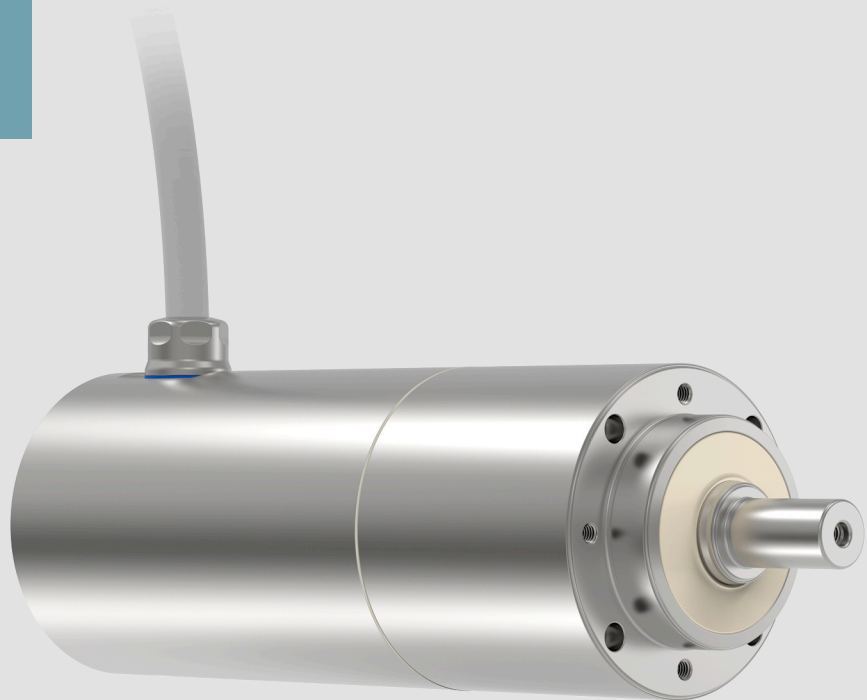


## axenia value Generation 2 Servoaktuator im Hygienic Design

Technische Unterlagen



**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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1	Signalwörter.....	5
1.2	Sicherheitssymbole.....	6
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	6
1.4	Informationssymbole.....	6
1.5	Querverweise.....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>8</b>
2.1	Produkt-Konformität.....	8
2.1.1	Europäische Union (EU).....	8
2.1.2	Vereinigtes Königreich (GB).....	8
2.2	Gefahren.....	8
2.3	Personal.....	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
2.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	9
2.6	Gewährleistung und Haftung.....	9
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	10
2.8	Sicherheitsschilder.....	11
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Servoaktuators.....</b>	<b>12</b>
3.1	Übersicht der Servoaktuatorkomponenten.....	12
3.2	Typenschild.....	12
3.3	Bestellschlüssel.....	14
3.4	Leistungsdaten.....	15
3.5	Masse.....	15
3.6	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff.....	16
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung.....</b>	<b>17</b>
4.1	Lieferumfang.....	17
4.2	Verpackung.....	17
4.3	Transport.....	17
4.3.1	Transport von Servoaktuatoren bis einschließlich Größe 3.....	17
4.4	Lagerung.....	17
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>18</b>
5.1	Vorbereitungen.....	18
5.2	Servoaktor an eine Maschine anbauen.....	18
5.3	Anbauten an die Abtriebsseite.....	21
5.4	Elektrische Anschlüsse installieren.....	21
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb.....</b>	<b>22</b>
6.1	Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen.....	22
6.1.1	Vibration.....	22
6.2	Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren.....	22
6.2.1	Empfehlungen zu Reinigungsmitteln.....	23
6.2.2	Reinigungsplan.....	23

6.3	Daten für elektrische Inbetriebnahme.....	24
<b>7</b>	<b>Wartung und Entsorgung.....</b>	<b>25</b>
7.1	Wartungsarbeiten.....	25
7.1.1	Wartungseinlauf Haltebremse.....	25
7.1.2	Sichtkontrolle.....	25
7.1.3	Kontrolle der Anziehdrehmomente.....	26
7.2	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	26
7.3	Wartungsplan.....	26
7.4	Entsorgung.....	26
<b>8</b>	<b>Störungen.....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>29</b>
9.1	Angaben zum Anbau an eine Maschine.....	29
9.1.1	Angaben zum Anbau mit Gewindebohrungen.....	29
9.2	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau.....	29
9.3	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen bei nichtrostenden Schraubverbindungen.....	30
9.4	Technische Daten.....	30
9.4.1	Technische Daten Resolver.....	30
9.4.2	Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn.....	31
9.4.3	Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn.....	31
9.4.4	Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn.....	31
9.4.5	Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn.....	32
9.4.6	Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Singleturn.....	32
9.4.7	Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Multiturn.....	33
9.4.8	Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Singleturn.....	33
9.4.9	Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Multiturn.....	33
9.4.10	Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell).....	34
9.4.11	Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell).....	34
9.4.12	Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell).....	34
9.4.13	Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell).....	35
9.4.14	Technische Daten Temperatursensor PTC.....	35
9.4.15	Technische Daten Temperatursensoren KTY und PT 1000.....	35
9.4.16	Technische Daten Bremse.....	36
9.4.17	Anschlusskabel und Kabelbelegung.....	37
9.4.18	Strombelastbarkeit der Kabel.....	43
9.4.19	Drehsinn.....	44

## 1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um den Servoaktuator sicher zu verwenden.

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben vorrangig und ausschließlich gültig.

Bei Fragen zu Sonderanwendungen wenden Sie sich an **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** stellt diese Anleitung für alle Produktionsstätten weltweit zur Verfügung. Der Hersteller des Produkts ist auf dem Typenschild angegeben (siehe Kapitel [3.2 Typenschild](#)).

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung des Servoaktuators beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe des Servoaktuators auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, über die **Sicherheits- und Warnhinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

### 1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

#### ▲ GEFAHR



**Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.**

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

#### ▲ WARNUNG



**Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.**

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

#### ▲ VORSICHT



**Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.**

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

#### ACHTUNG

**Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.**

- Eine "Handlungsaufforderung" zeigt, wie die Gefahr abgewehrt werden kann.

#### **Wichtig**

Ein Hinweis ohne Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit dem Servoaktuator hin.

## 1.2 Sicherheitssymbole

Folgende Sicherheitssymbole werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:



Allgemeine Gefahr



Heiße Oberfläche



Schwebende Lasten



Einzug



Elektrische Spannung



Brennbar



Umweltschutz

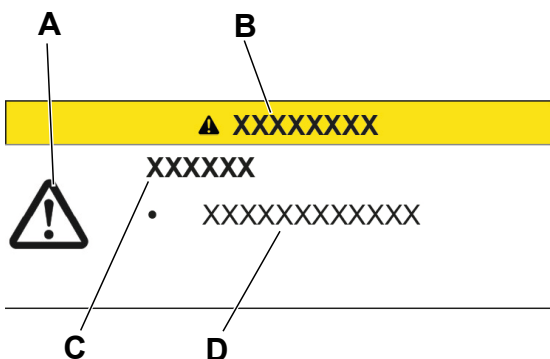


Information



Elektrostatisch gefährdetes Bauteil

## 1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise



Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:

**A** = Sicherheitssymbol (siehe Kapitel [1.2 Sicherheitssymbole](#))

**B** = Signalwort (siehe Kapitel [1.1 Signalwörter](#))

**C** = Art und Folge der Gefahr

**D** = Abwehr der Gefahr

## 1.4 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

1. fordert Sie zum Handeln auf

- ① gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung
- zeigt die Folge einer Handlung an

### 1.5 Querverweise

Ein Querverweis bezieht sich auf die Kapitelnummer und die Überschrift des Zielabschnittes (z. B. [2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung](#)).

Ein Querverweis auf eine Tabelle bezieht sich auf die Tabellenummer (z. B. Tabelle [Tab. 10](#)).

## 2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise, sowie die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen, die mit dem Servoaktuator arbeiten, zu befolgen.

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten sicherheitsbezogenen Informationen sind die jeweils aktuellen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften, insbesondere zur Unfallverhütung (z.B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz, zu befolgen.

### 2.1 Produkt-Konformität

#### 2.1.1 Europäische Union (EU)

##### 2.1.1.1 Maschinensicherheit

Der Servoaktuator fällt in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen. Nach der Maschinenrichtlinie ist der Servoaktuator eine unvollständige Maschine und trägt daher auch keine CE-Kennzeichnung mit Bezug zur Maschinenrichtlinie.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht.

#### 2.1.2 Vereinigtes Königreich (GB)

##### 2.1.2.1 Maschinensicherheit (GB)

Der Servoaktuator fällt in den Anwendungsbereich der Rechtsverordnung S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Nach der Maschinenrechtsverordnung ist der Servoaktuator eine unvollständige Maschine und trägt daher auch keine UKCA-Kennzeichnung mit Bezug zur Maschinenrechtsverordnung.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrechtsverordnung entspricht.

### 2.2 Gefahren

Der Servoaktuator ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden, darf der Servoaktuator nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung (siehe Kapitel [2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung](#)) und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel [2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)).

### 2.3 Personal

Nur Fachpersonal, das diese Anleitung gelesen und verstanden hat, darf Arbeiten am Servoaktuator durchführen. Fachpersonal muss, aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen können, um Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

### 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Servoaktuator ist dazu bestimmt, in nachfolgenden Maschinen, unvollständigen Maschinen oder Ausrüstungen eingebaut oder mit ihnen zusammengefügt zu werden:

- ortsfeste Großanlagen,
- ortsfeste industrielle Großwerkzeuge,
- bewegliche Maschinen, die nicht für den Straßenverkehr bestimmt sind und ausschließlich zur professionellen (gewerblichen und industriellen) Nutzung zur Verfügung gestellt werden.

Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:



- Der Servoaktuator muss von einem Servoregler angesteuert werden.
- Der Servoaktuator darf nicht in Anwendungen mit besonderen Umweltbedingungen wie z.B. Vakuum, explosionsgefährdeten Bereichen, Reinraum oder Bereichen mit radioaktiver Belastung eingesetzt werden.
- Servoaktuatoren der axenia-Baureihe entsprechen dem Hygienic Design.
  - Der Servoaktuator darf somit in der Lebensmittelverarbeitung / Pharmazie / Kosmetik auch über dem Produktbereich eingesetzt werden.
  - Die Kabel dürfen nur außerhalb des Produktbereiches platziert werden. Teile des Produktes (z.B. Lebensmittel), die mit einem Kabel in Berührung kommen, dürfen nicht zurück ins Produkt gelangen.
  - Beachten Sie die Hinweise in Kapitel [3.6 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff](#).
- Für den gefahrlosen Betrieb notwendige Schutzeinrichtungen müssen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sein. Sie dürfen nicht entfernt, verändert, umgangen oder unwirksam gemacht werden.
- Bei Not-Aus-Situationen, Störungen der Stromversorgung und/oder Schäden an der elektrischen Ausrüstung muss der Servoaktuator
  - sofort abgeschaltet werden,
  - gegen unkontrolliertes Wiedereinschalten gesichert werden,
  - gegen unkontrollierten Nachlauf gesichert werden.
- Die optional eingebaute Bremse ist lediglich eine Haltebremse und darf nur in Not-Stop- Situationen zum Abbremsen des laufenden Servoaktuator verwendet werden.

## 2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Jeder Gebrauch, der die zulässigen technischen Daten überschreitet (z. B. Drehzahlen, Kraft- und Momentenbelastung, Temperatur), gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten. Insbesondere sind folgende Anwendungen unzulässig:

- Betrieb des Servoaktuator, ohne ihn fachgerecht in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen einzubauen oder mit ihnen zusammenzufügen.
- Betrieb des Servoaktuator in einem mangelhaften Zustand
- Betrieb des Servoaktuator, ohne dass gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine in die er eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
- Betrieb des Servoaktuator in einer explosionsgefährdeten Umgebung
- Montage des Servoaktuator ohne vorherige Kenntnisnahme der Betriebs- / Montageanleitung
- Betrieb des Servoaktuator ohne leserliche Warn- und Hinweisschilder
- Verwendung von nicht bestimmungsgemäßen Schmiermitteln
- Verwendung von nicht geeigneten Servoreglern
- Verwendung bei nicht bestimmungsgemäßen Einbau-, Einsatz-, Leistungs- und Umgebungsbedingungen
- Montage des Servoaktuator durch nicht ausreichend fachkundiges Personal

## 2.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind ausgeschlossen, bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch)
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten

- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb (z. B. Testlauf ohne sicheren Anbau)
- Betrieb des Servoaktuator mit defekten Schutzeinrichtungen und —vorrichtungen
- Betrieb des Servoaktuator ohne Schmierstoff
- Betrieb eines stark verschmutzten Servoaktuator
- Änderungen oder Umbauten, die ohne die schriftliche Genehmigung der **WITTENSTEIN alpha GmbH** ausgeführt wurden

## 2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

### ▲ GEFAHR



**Fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.**

- Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen.
- Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.

### ▲ WARNUNG



**Im Generatorbetrieb wird Spannung induziert. Diese kann zu tödlichen Stromstößen führen.**

- Sorgen Sie beim Generatorbetrieb dafür, dass Stecker und Anschlüsse nicht offen liegen.

### ▲ WARNUNG



**Umhergeschleuderte Gegenstände durch drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.**

- Entfernen Sie Gegenstände und Werkzeug vom Servoaktuator, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen.

### ▲ WARNUNG



**Drehende Bauteile am Servoaktuator können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Halten Sie bei laufendem Servoaktuator einen ausreichenden Abstand zu sich drehenden Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).

### ▲ WARNUNG



**Ein falscher Drehsinn bzw. eine falsche Bewegungsrichtung kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen. Der Drehsinn bzw. die Bewegungsrichtung kann von der Norm IEC 60034–8 abweichen.**

- Stellen Sie vor und bei der Inbetriebnahme sicher, dass der Servoaktuator den richtigen Drehsinn bzw. die richtige Bewegungsrichtung aufweist (siehe Kapitel [9.4.19 Drehsinn](#)).
- Vermeiden Sie unbedingt eine Kollision (verursacht z.B. durch Fahren gegen einen Endanschlag).
- Bei abgesichertem Gefahrenbereich können Sie die Drehrichtung bzw. Bewegungsrichtung mittels langsamer Bewegung überprüfen, bevorzugt mit Begrenzung des Stroms und Drehmoments.

**⚠️ WARNUNG**

**Ein beschädigter Servoaktuator kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.**

- Betreiben Sie keinen Servoaktuator, der durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde (siehe Kapitel [2.5 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung](#)).
- Tauschen Sie betroffene Servoaktuatoren aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.

**⚠️ VORSICHT**

**Heißes Servoaktuatorgehäuse (bis 125 °C) kann schwere Verbrennungen verursachen.**

- Berühren Sie das Servoaktuatorgehäuse nur mit Schutzhandschuhen oder nach längerem Stillstand des Servoaktuators.

**⚠️ ACHTUNG**

**Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Servoaktuator verursachen.**

- Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anziehdrehmomente angegeben sind, mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.

**⚠️ WARNUNG**

**Schmierstoffe sind brennbar.**

- Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen.
- Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wasserdampf und Kohlendioxid.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers (siehe Kapitel [3.6 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff](#)).

**⚠️ VORSICHT**

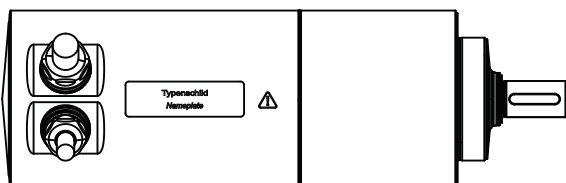
**Lösungsmittel und Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.**

- Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.

**⚠️ ACHTUNG**

**Lösungsmittel und Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.**

- Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel für die Reinigung sowie Schmierstoffe sachgerecht.

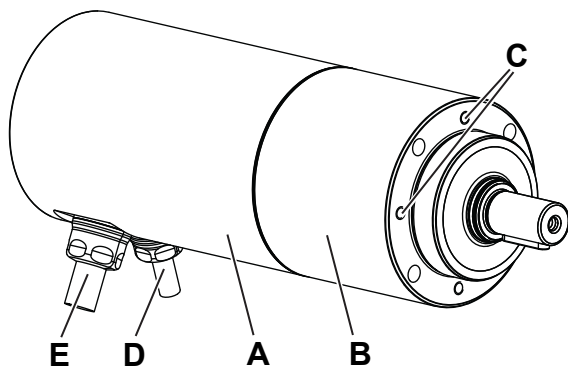
**2.8 Sicherheitsschilder**

Am Servoaktuatorgehäuse befindet sich ein gelasertes Sicherheitsschild, das vor heißen Oberflächen warnt.

***Tip***

Es ist darauf zu achten, dass das Typenschild lesbar ist.

### 3 Beschreibung des Servoaktuators



Der Servoaktor entspricht dem **Hygienic Design**. Der Servoaktor darf somit in der Lebensmittelverarbeitung / Pharmazie / Kosmetik auch über dem Produktbereich eingesetzt werden. Die Kabel dürfen nur außerhalb des Produktbereiches platziert werden.

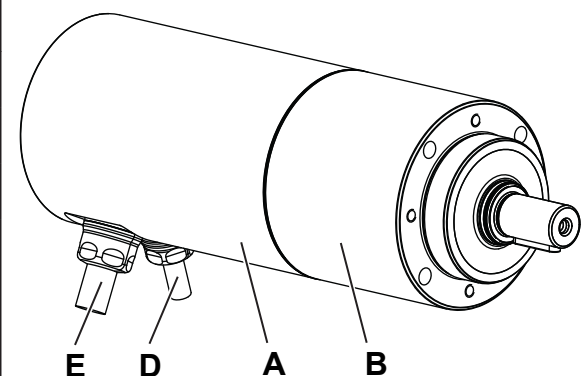
Der Servoaktor ist eine Kombination aus einem spielarmen Planetengetriebe (B) und einem AC-Servomotor (A). Der Servoaktor darf nur in einer definierten Einbaulage verwendet werden.

Die Montage an die Maschine erfolgt über abtriebsseitige Gewindebohrungen (C).

Die Kabel (D, E) sind ab Werk montiert. Die Auswahl der Kabel erfolgt im Rahmen des Bestellvorgangs.

Der Servoaktor ist reinigungsfreundlich und korrosionsfest gestaltet.

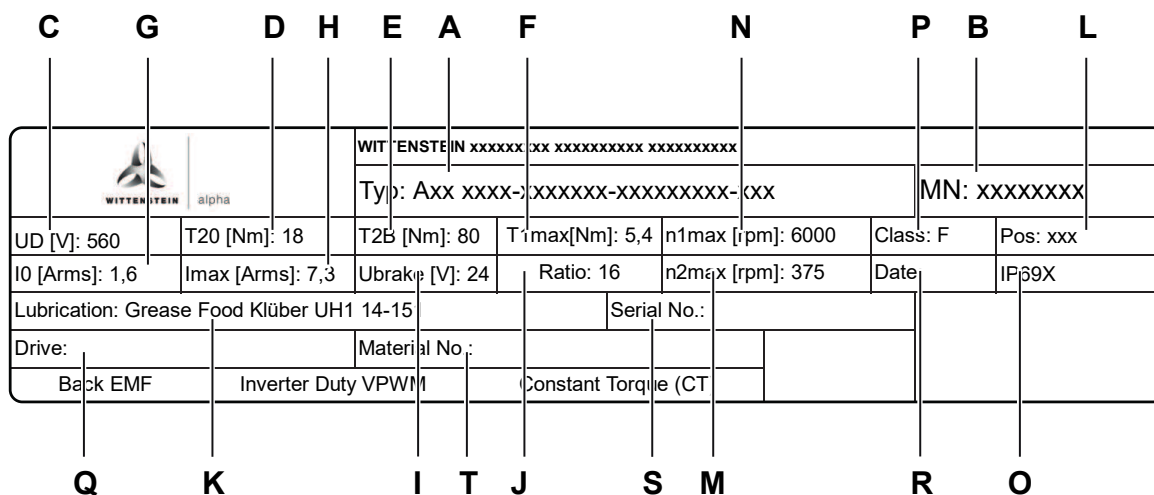
#### 3.1 Übersicht der Servoaktuator-Komponenten

		Servoaktuator-Komponenten
	A	AC-Servomotor
	B	Planetengetriebe
	D	Motorfeedbackanschluss
	E	Leistungsanschluss

Tab. 1: Servoaktuator-Komponenten

#### 3.2 Typenschild

Das Typenschild ist auf das Servoaktuatorgehäuse gelasert.



	Bezeichnung		Bezeichnung
A	Bestellschlüssel; siehe Kapitel 3.3 Bestellschlüssel)	K	Schmierung
B	Materialnummer	L	Einbaulage
C	Zwischenkreisspannung	M	max. Drehzahl
D	Dauerstillstandsmoment am Abtrieb	N	Max. Drehzahl des Motors
E	maximales Beschleunigungsmoment am Abtrieb	O	Schutzart
F	Max. Beschleunigungsmoment des Motors	P	Isolationsklasse
G	Dauerstillstandsstrom des Motors	Q	Servoumrichter
H	max. Beschleunigungsstrom des Motors	R	Herstellungsdatum
I	Bremsenspannung	S	Seriennummer
J	Getriebeübersetzung	T	Kundenmaterialnummer (Option)

Tab. 2: Typenschild (Beispielwerte)

### 3.3 Bestellschlüssel

#### Bestellschlüssel Servoaktor

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

**Plattform**  
A = Axenia

**Produktlinie**  
V = value

**Branchenpaket**  
F = Food

**Sensorik**  
= ohne Sensorik

**Baugöße**  
1  
2  
3

**Übersetzung**  
3 Stellen:  
005 - 100

**Ausprägung**  
A = Axenia

**Statordurchmesser**  
B = 53 mm  
C = 64 mm  
E = 94 mm

**Statorlänge**  
1 = 15 mm  
2 = 30 mm  
3 = 45 mm

**Betriebsspannung**  
5 = 320 V  
6 = 560 V

**Spielanagabe**  
1 = Standard

**Form des Abtriebs**  
0 = Welle glatt  
1 = Welle mit Passfeder

**Schmierung**  
H = lebensmittel-taugliches Fett

**Getriebeausführung**  
T = HIGH FORCES (Getriebe mit verstärkter Lagerung)

**Generation/ Sonderkennung**  
G02 = Generation 2 / Standard

**Pinbelegung**  
1 = Temperatur-Sensor im Signal- bzw. Hybridkabel  
4 = Temperatur-Sensor im Leistungskabel

**Ausrichtung zum Flansch**  
0 = 0°

**Elektrischer Anschluss**  
K = Kabelverschraubung 2-Kabel  
C = Kabelverschraubung 1-Kabel

**Kühlung**  
C = natürliche Konvektionskühlung

**Bremstyp**  
B = Mit Bremse  
0 = Ohne Bremse

**Wicklungskennziffer**  
wird seitens WITTENSTEIN vergeben

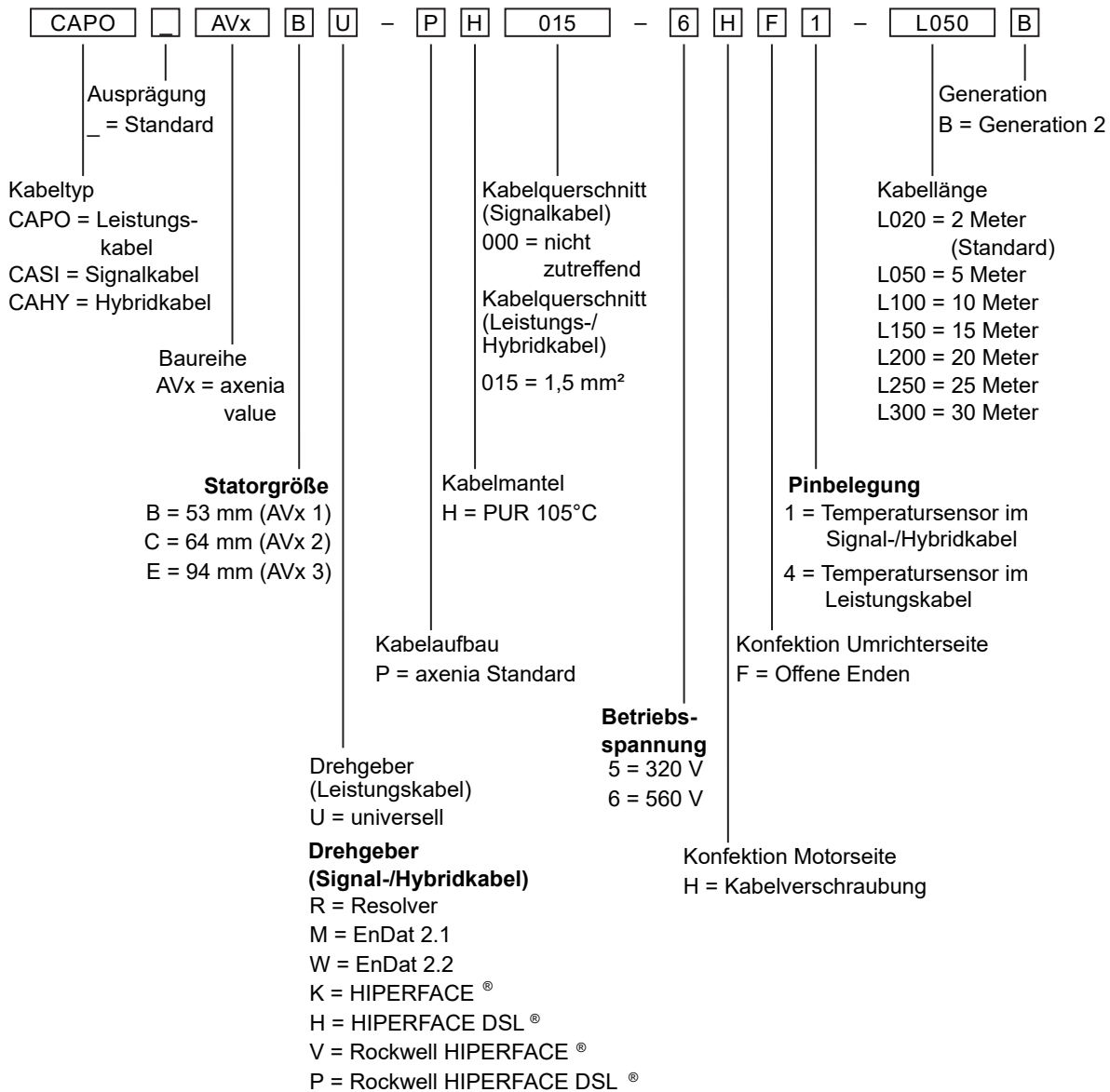
**Zuordnungsmatrix**  
**Statorlänge und -durchmesser**

	Übersetzung			
	1-stufig		2-stufig	
Baugröße	10	16	20	25
1	2B			
2	3C			
3	3E			

**Drehgeber**  
R = Resolver 2-polig  
S = EnDat 2.1, Absolut, Singleturn  
M = EnDat 2.1, Absolut, Multiturn  
F = EnDat 2.2, Absolut, Singleturn  
W = EnDat 2.2, Absolut, Multiturn  
N = HIPERFACE®, Absolut, Singleturn  
K = HIPERFACE®, Absolut, Multiturn  
G = HIPERFACE DSL®, Absolut, Singleturn  
H = HIPERFACE DSL®, Absolut, Multiturn  
L = DRIVE-CLiQ, Absolut, Singleturn (auf Anfrage)  
D = DRIVE-CLiQ, Absolut, Multiturn (auf Anfrage)  
E = Rockwell HIPERFACE®, Absolut, Singleturn  
V = Rockwell HIPERFACE®, Absolut, Multiturn  
J = Rockwell HIPERFACE DSL®, Absolut, Singleturn  
P = Rockwell HIPERFACE DSL®, Absolut, Multiturn

**Temperatursensor**  
P = PTC  
T = PT1000

Bestellschlüssel Kabel



### 3.4 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente entnehmen Sie dem produktspezifischen Datenblatt.

**Tipp**

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

### 3.5 Masse

In der Tabelle sind die standardmäßigen Massen der Servoaktuatoren (mit Resolver, ohne Kabel) angegeben. Je nach Ausführung, kann die tatsächliche Masse bis zu 20 % abweichen. Die Massen der Kabel sind separat zu berücksichtigen.

**Tipp**

Angaben zu den Kabeln finden Sie in Kapitel [9.4.17 Anschlusskabel und Kabelbelegung](#).

Baugröße axenia value	AVF 1		AVF 2		AVF 3	
	1–stufig	2–stufig	1–stufig	2–stufig	1–stufig	2–stufig
<b>ohne Bremse [kg]</b>	5,5	6,1	9,8	11,0	21,0	24,1
<b>mit Bremse [kg]</b>	5,6	6,2	9,9	11,1	21,3	24,4

Tab. 3: Masse axenia

### 3.6 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

#### **Wichtig**

Der Servoaktuator ist werkseitig mit einem für den Lebensmittelbereich zugelassenen synthetischen Schmierfett nach NSF H1 lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild).

Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.



## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Lieferumfang

1. Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.

❗ Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftlich mitzuteilen.

### 4.2 Verpackung

Der Servoaktuator wird in Folien und Kartons verpackt angeliefert.

1. Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

### 4.3 Transport

#### ⚠️ WARNUNG



**Schwebende Lasten können herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf.
- Sichern Sie den Servoaktuator vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).

#### ⚠️ ACHTUNG



**Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können den Servoaktuator beschädigen.**

- Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.
- Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden.
- Setzen Sie den Servoaktuator langsam ab.

#### ⚠️ ACHTUNG



**Unsachgemäßes Heben kann die Kabelverschraubungen am Servoaktuator beschädigen.**

- Heben Sie den Servoaktuator nie am Kabel hoch.

Angaben zur Masse siehe Kapitel [3.5 Masse](#).

Nur für den Transport sind Umgebungstemperaturen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+50^{\circ}\text{C}$  zulässig.

#### 4.3.1 Transport von Servoaktuatoren bis einschließlich Größe 3

Für den Transport des Servoaktuator ist keine spezielle Transportart vorgeschrieben.

Die Lastaufnahme an den elektrischen Anschlüssen oder an der Abtriebswelle / am Abtriebsflansch ist nicht zulässig.

### 4.4 Lagerung

Lagern Sie den Servoaktuator in horizontaler Position und trockener Umgebung bei einer Temperatur von  $0^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  in der Originalverpackung. Lagern Sie den Servoaktuator maximal 2 Jahre. Bei abweichenden Bedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das "first in - first out" Prinzip.

## 5 Montage

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel [2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)).

2. **ACHTUNG**

**Nur ein abgedichteter Anbau gewährleistet die störungsfreie Funktion des Servoaktuators.**

- Dichten Sie mögliche Spalte beim Anbau an die Maschine und beim Anbau an die Abtriebsseite ab.

---

### *Tip*

Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** bietet hierfür entsprechende Mounting Kits an (siehe Kapitel [5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen](#)).

Beachten Sie die gesonderten Hinweise zum Anbau (Kapitel [5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen](#)).

### 5.1 Vorbereitungen

Die Schrauben zur Befestigung sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Informationen dazu finden Sie in den einzelnen Montageschritten.

#### **ACHTUNG**

**Viele elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD). Das betrifft vor allem integrierte Schaltkreise (IC), Halbleiterbauelemente, Widerstände mit einem Prozent oder weniger Toleranz, außerdem Transistoren und andere Bauteile, wie zum Beispiel Encoder.**

- Beachten Sie die Richtlinien zum ESD-Schutz.

#### **ACHTUNG**

**Druckluft kann die Dichtungen des Servoaktuators beschädigen.**

- Verwenden Sie für die Reinigung des Servoaktuators keine Druckluft.

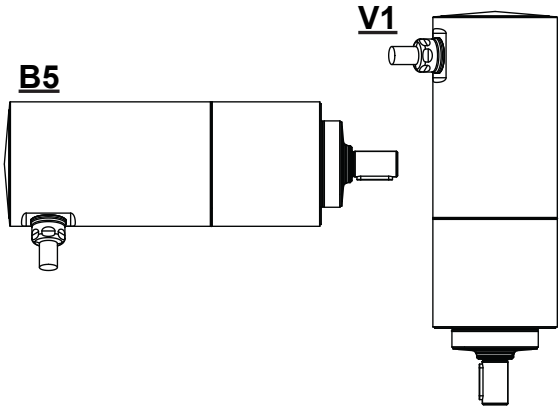
1. Reinigen / Entfetten Sie die Abtriebswelle, Zentrierung und Anlagefläche des Servoaktuators mit einem sauberen und fusselfreien Tuch sowie einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
2. Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen, um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
3. Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
4. Prüfen Sie, ob etwaige Korrosionsschutzmittel rückstandsfrei von allen außenliegenden Bauteilen entfernt wurden.
5. Verwenden Sie nur Werkzeug, das für den Einsatz mit nichtrostendem Stahl geeignet ist.

### 5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen

#### *Wichtig*

Der Servoaktuator ist für die nachfolgend genannten Einbaulagen geeignet. Der eingefüllte Schmierstoff ist auf dem Typenschild angegeben (siehe Kapitel [3.2 Typenschild](#)).

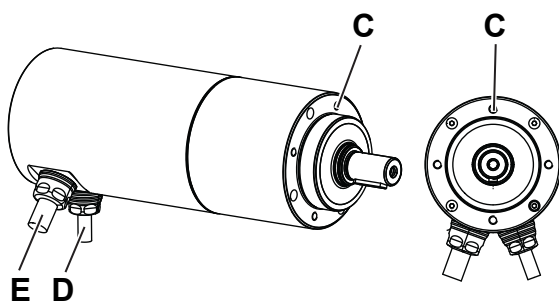
Bauen Sie den Servoaktuator nur in der angegebenen Einbaulage ein.

	Einbaulage	Beschreibung
	B5	Abtriebswelle horizontal (mit Kabelabgang nach unten)
	V1	Abtriebswelle nach unten

Tab. 4: zulässige Einbaulagen

**Wichtig**

Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.



Im Servoaktuatorgehäuse sind Gewindebohrungen (C) zum Verschrauben mit Ihrer Maschine vorhanden.

1. Reinigen Sie Abtriebswelle, Zentrierung und Anlagefläche gründlich.

Schrauben müssen vom Kunden bereitgestellt werden. Die Schrauben sollten vorzugsweise hygienisch gestaltete Oberflächen aufweisen, um eine gute Reinigbarkeit zu erreichen. Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** bietet hierfür entsprechende Mounting Kits an (siehe Tabelle [Tab. 5:](#)) Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel [9.1 Angaben zum Anbau an eine Maschine](#)

2. Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungskleber ein (z.B. Loctite<sup>®</sup> 243).
3. Befestigen Sie den Servoaktuator mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen (C) an der Maschine.

Achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Maschine eine geringe Rauheit aufweist. Dies unterstützt die Reinigungsfreundlichkeit.

Verwenden Sie keine Scheiben (z.B. Unterlegscheiben, Zahnscheiben).

Bauen Sie den Servoaktuator so an die Maschine, damit eine allseitige Zugänglichkeit bei der Reinigung sichergestellt ist. Schwierig erreichbare Bereiche können sowohl das Reinigungsergebnis als auch die Beurteilung desselben negativ beeinflussen.

Bauen Sie den Servoaktuator so ein, dass die Anschlüsse (D, E) nach unten weisen. Die Vermeidung von horizontalen Oberflächen unterstützt bei der Reinigung die selbsttätige Abführung von Medien.

Verwenden Sie Schraubenkopfdichtungen sowie O-Ringe zur Abdichtung.

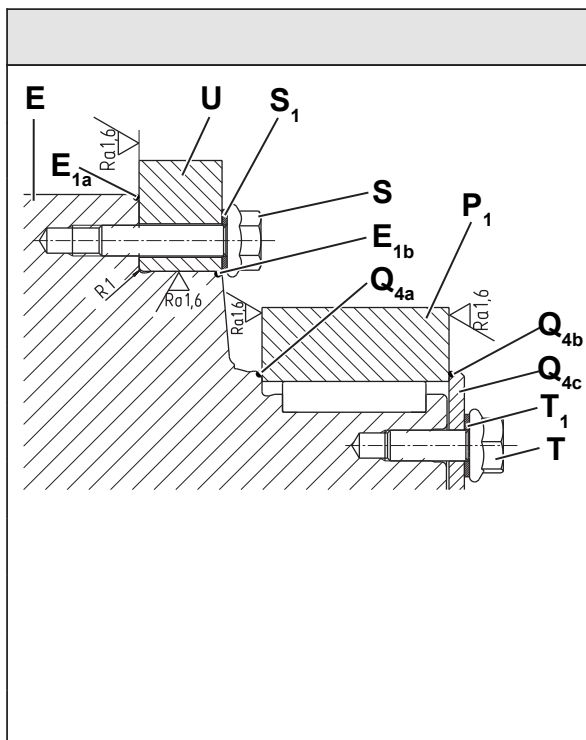
Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** bietet entsprechende Mounting Kits an. Hierfür gilt die separate Anleitung "Hinweisblatt Hygienic Design, Mounting Kit" (Dok.-Nr. 2022-D062618). Die Anleitung erhalten Sie auf Anfrage von unserem Vertrieb / Customer Service. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

Folgende Mounting Kits sind verfügbar:

Baugröße axenia value	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Materialnummer für Mounting Kit	20058220	20058222	20058221

Tab. 5: Mounting Kit

Die Mounting Kits umfassen folgende Einzelteile:

	Bezeichnung	
	S <sub>1</sub>	Schraubenkopfdichtung
	S	Schraube (Anbau Maschine)
	Q <sub>4c</sub>	Scheibe (Anbau Abtrieb)
	T <sub>1</sub>	Schraubenkopfdichtungen
	T	Schraube (Anbau Abtrieb)
	E	Getriebe
	U	Maschine (Anbaufansch für Getriebe)
	E <sub>1a</sub>	O-Ring
	E <sub>1b</sub>	O-Ring
	P <sub>1</sub>	Anbauteil Abtriebsseite (z.B. Zahnrad)
	Q <sub>4a</sub>	O-Ring
	Q <sub>4b</sub>	O-Ring

Tab. 6: Einzelteile im Mounting Kit

Verwenden Sie Schraubenkopfdichtungen [S<sub>1</sub>] sowie O-Ringe [E<sub>1a</sub>, E<sub>1b</sub>] zur Abdichtung.

Beachten Sie die Einarbeitung von konturierten Dichtflächen an den Anbauteilen, damit die O-Ringe einen sicheren Sitz haben.

### 5.3 Anbauten an die Abtriebsseite

#### ACHTUNG

Verspannungen bei der Montage können den Servoaktuator beschädigen.

- Montieren Sie Anbauteile gewaltfrei auf die Abtriebswelle.
- Versuchen Sie **keinesfalls** eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen!
- Verwenden Sie für die Montage nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen.
- Wenn Sie ein Zahnrad auf die Abtriebswelle aufziehen oder aufschrupfen, müssen Sie sicherstellen, dass die maximal zulässigen statischen Axialkräfte der Abtriebslagerung (siehe Tabelle Tab. 7:) nicht überschritten werden.

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

Tab. 7: Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragzahl ( $s_0$ ) = 1,8 und Radialkraft ( $F_r$ ) = 0

1. Dichten Sie mögliche Spalte beim Anbau an die Abtriebsseite ab.

Achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Anbauteile eine geringe Rauheit aufweist. Dies unterstützt die Reinigungsfreundlichkeit.

Verwenden Sie Schraubenkopfdichtungen sowie O-Ringe zur Abdichtung.

Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** bietet hierfür entsprechende Mounting Kits an (siehe Kapitel [5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen](#), S. 18)

### 5.4 Elektrische Anschlüsse installieren

#### ⚠ GEFAHR



**Spannungsführende Teile führen bei Berührung zu Stromschlägen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Beachten Sie vor den elektrischen Installationsarbeiten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:
  - Freischalten.
  - Gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Erden und kurzschließen.
  - Benachbarte und spannungsführende Teile abdecken.
- Prüfen Sie, ob sich die Schutzkappen auf den Steckern befinden. Bei fehlenden Schutzkappen prüfen Sie die Stecker auf Beschädigung und Verschmutzung.

#### ⚠ GEFAHR



**Elektroarbeiten bei Feuchtigkeit können zu Stromschlägen führen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Führen Sie die Elektromontage nur in trockenen Räumen aus.

#### Wichtig

**Die Kabel aller Servoaktuatoren müssen so verlegt werden, dass ein minimaler Biegeradius eingehalten wird bei**

- fester Anwendung: 7,5 x Durchmesser.
- bewegter Anwendung: 15 x Durchmesser.

**Eine Torsionsbelastung der Kabel ist zu vermeiden.**

## 6 Inbetriebnahme und Betrieb

### 6.1 Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel [2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise](#)).

In unmittelbarer Nähe zum Servoaktuator wird ein Gehörschutz empfohlen.

#### Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Servoaktuators führen.

2. Stellen Sie sicher, dass
  - die **Umgebungstemperatur** nicht unter  $-18\text{ °C}$  und nicht über  $+40\text{ °C}$  liegt und
  - die **Betriebstemperatur**  $+90\text{ °C}$  nicht überschreitet.
3. Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann.
4. Betreiben Sie den Servoaktuator nur fest montiert in den zulässigen Einbaulagen, siehe Kapitel [5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen](#).
5. Verwenden Sie den Servoaktuator nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten, siehe produktspezifisches Datenblatt.
6. Stellen Sie sicher, dass die Verwendung des Servoaktuators den Vorgaben in Kapitel [2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung](#) entspricht.
7. Beachten Sie die gesonderten Hinweise zur Reinigung (Kapitel [6.2 Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren](#)).

#### 6.1.1 Vibration

Soweit nicht anders vereinbart, gilt – ausgehend von Schwingungen im ortsfesten Einsatzbereich – der Grenzwert in Anlehnung an DIN EN 60721-3-3:1995 und DIN EN 60068-2-6:2007.

Maximal zulässige Vibrationsbelastung (55-2000Hz)
10 m/s <sup>2</sup>

Tab. 8: Grenzwert zur Vibrationsbelastung

Im Einzelfall kann eine höhere Vibrationsbelastung zulässig sein. Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb / Customer Service.

### 6.2 Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren

Die Pumpwirkung eines laufenden Servoaktuators kann Reinigungsmittel in den Servoaktuator hineinsaugen. Der Servoaktuator darf nur im Stillstand und im eingebauten Zustand gereinigt werden.

1. Reinigen Sie den Servoaktuator nur im spannungsfreien Zustand.

Aggressive Reinigungsmittel können zu Korrosion führen.

2. Verwenden Sie ausschließlich Reinigungsmittel, die in Kapitel [6.2.1 Empfehlungen zu Reinigungsmitteln](#) aufgeführt sind.

Ein Hochdruck-Wasserstrahl kann die Dichtungen des Servoaktuators beschädigen und somit zu Leckagen führen.

3. Verwenden Sie einen Wasserstrahl mit einem Druck von **maximal 28 bar**.

Eine aufgeraute Oberfläche lässt sich nicht rückstandsfrei reinigen.

4. Achten Sie darauf, den Servoaktuator nicht zu verkratzen. Benutzen Sie zur Reinigung keine direkt auf die Oberfläche wirkenden Scheuermittel, Schwämme oder Drahtgewebe bzw. Faserbürsten.

Folgende Reinigungshinweise zusätzlich beachten:

5. Entfernen Sie anstehende Medien innerhalb von 30 Minuten von der Dichtung des Servoaktuators.
6. Reinigen Sie den Servoaktuator bei einer Wassertemperatur von maximal  $80\text{ °C}$ .

7. Reinigen Sie den Servoaktuator über den kompletten Umfang bzw. an allen Stellen.
8. Wenden Sie ausschließlich Reinigungsverfahren an, die im Kapitel [6.2.2 Reinigungsplan](#) beschrieben sind.

### 6.2.1 Empfehlungen zu Reinigungsmitteln

Für eine Reinigung des Servoaktuators wurden in Laborqualifikationen folgende Reinigungsmittel der Fa. ECOLAB Deutschland GmbH ([www.ecolab.eu](http://www.ecolab.eu)) im Hinblick auf Resistenz der Oberflächen und Dichtungsmaterialien überprüft.

- Topactive 200 (alkalischer Schaumreiniger), 5 % in demineralisiertem Wasser
- Topactive 500 (saurer Schaumreiniger), 5 % in demineralisiertem Wasser
- P3-topax 66 (chloralkalische Schaumdesinfektion), 5 % in demineralisiertem Wasser
- P3-topax 990 (mildalkalischer Desinfektionsreiniger), 3 % in demineralisiertem Wasser
- P3-topactive OKTO (Schaumdesinfektion Persäuren), 1 % in demineralisiertem Wasser

Zur Prüfung der Beständigkeit wurden Prüfmuster 28 Tage lang gemäß der Ecolab-Prüfmethode F&E/P3-E Nr. 40-1 / 09.2014 Rev. 4 in das jeweilige Reinigungsmittel in der beschriebenen Prüfkonzentration ohne mechanische Einwirkung eingelegt.

### 6.2.2 Reinigungsplan

#### **Wichtig**

**Die Reinigung des Servoaktuators darf nur im eingebauten Zustand erfolgen.**

Beachten Sie die Vorgaben in den Kapiteln [2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung](#) und [5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen](#).

#### **Tipp**

Wir empfehlen die Verwendung eines Mounting-Kits. Bei Fragen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

### **ACHTUNG**

**Die Einhaltung der möglichen Lebensdauer kann nicht gewährleistet werden, wenn von den empfohlenen Reinigungsmitteln, Einwirkzeiten sowie Konzentrationen abgewichen wird.**

- Wenden Sie ausschließlich Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren an, die in dieser Anleitung beschrieben sind.
- Beachten Sie genau die technischen Datenblätter und Sicherheitshinweise des Reinigungsmittelherstellers.

Für die Reinigung wird der folgende Reinigungsplan entsprechend der Empfehlung der Fa. ECOLAB GmbH benannt:

Vorbereitung und Vorspülung mit einer Temperatur bis ca. 50 °C

1. Entfernen Sie grobe Verarbeitungsrückstände.
2. Spülen Sie den Servoaktuator mit niedrigem Druck und abwärts gerichtetem Sprühstrahl und entsorgen Sie die abgespülten Rückstände.

Schaumreinigung und Zwischenspülung

3. Schäumen Sie alle Oberflächen unter Verwendung der in Kapitel [6.2.1 Empfehlungen zu Reinigungsmitteln](#) genannten Schaumreiniger in einer 2-5 %-Lösung gründlich ein.

Eine Einwirkzeit von 15 Minuten wird empfohlen.

4. Führen Sie anschließend eine Zwischenspülung mit bis zu 50 °C warmem Wasser durch.
5. Kontrollieren Sie die Reinigungsergebnisse, besonders an kritischen Stellen.



## Desinfektionsreinigung und Nachspülung

6. Führen Sie eine neutrale Desinfektion unter Wahl der in Kapitel [6.2.1 Empfehlungen zu Reinigungsmitteln](#) genannten Schaumdesinfektionen/Desinfektionsreiniger in einer 1-2 %-Lösung nach jeder Reinigung durch. Auf eine lückenlose Benetzung der zu reinigenden Flächen ist besonders zu achten.  
Einwirkzeit zwischen 15-30 Minuten (je nach Verschmutzungsgrad).
7. Spülen Sie den Servoaktuator von oben nach unten mit Wasser von (Trinkwasserqualität) nach.  
→ Wir empfehlen eine Tupfer- bzw. Abklatschprobe für eine mikrobiologische Oberflächenuntersuchung im Anschluss.

### 6.3 Daten für elektrische Inbetriebnahme

Die Daten für die elektrische Inbetriebnahme entnehmen Sie dem produktspezifischen Datenblatt.

---

#### **Tipp**

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer an.

---

### **ACHTUNG**

**Die Servocontroller der verschiedenen Hersteller verwenden in der Regel eine eigenständige Notierung der Daten.**

Bei Mißachtung der Daten kann der Antrieb und/oder der Servocontroller beschädigt werden.

- Beachten Sie **genau** die angegebenen Einheiten und prüfen Sie diese auf Übereinstimmung mit denen des Servocontrollers.
- Nehmen sie bei unterschiedlichen Einheiten entsprechende Anpassungen vor.

---

#### **Tipp**

In manchen Servocontrollern bestehen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Parametern. Gerne unterstützen wir Sie bei der Findung der korrekten Eingaben.

---

#### **Tipp**

Für einige Servocontroller stellen wir angepasste und geprüfte Kurzinbetriebnähmeanleitungen zur Verfügung.

---

#### **Tipp**

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Webseite unter [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de) oder wenden Sie sich an unseren Inbetriebnahme-Support: [wcm-support@wittenstein.de](mailto:wcm-support@wittenstein.de)

---



## 7 Wartung und Entsorgung

1. Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise).

### ⚠️ WARNUNG



**Die Permanentmagnete des Stators senden ein starkes magnetisches Feld aus, das beim Zerlegen des Servoaktuators wirksam wird.**

- Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise (z.B. für Herzschrittmacher-Patienten) bei Arbeiten in starken magnetischen Feldern.

### 7.1 Wartungsarbeiten

#### Wichtig

**Die teilweise oder vollständige Demontage des Servoaktuators in seine Einzelteile zu Wartungs- oder Instandsetzungstätigkeiten ist nicht zulässig.**

Im Falle einer Störung oder eines Ausfalls kontaktieren Sie bitte den Customer Service.

#### 7.1.1 Wartungseinlauf Haltebremse

Die Haltemomente der in den Servoaktuatoren eingesetzten Haltebremsen unterliegen verschiedenen Einflussfaktoren, z. B. der Oxidation von Abriebspartikeln, der Abplattung der Reibflächen bei häufigem Einfallen der Bremse auf der gleichen Position oder der verschleißbedingten Veränderung des Luftspaltes. Dies kann zu einer Toleranz im Haltemoment von – 50 % bis + 100 % führen.

Die angegebenen Haltemomente gelten unter optimalen Bedingungen, ohne schädliche Beeinflussung. Durch einen regelmäßigen Wartungseinlauf (Refreshment) der Bremsen kann dem Absinken des Haltemomentes entgegengewirkt werden.

Für kritische Anwendungen wird empfohlen, zur Berücksichtigung der genannten Faktoren eine ausreichende Auslegungssicherheit im Haltemoment anzusetzen. Gerne unterstützen wir Sie bei der passenden Dimensionierung durch unseren technischen Innendienst.

Für gewöhnliche Industrieanwendungen wird ein Wartungsintervall von 4 Wochen empfohlen.

Beachten Sie für Ihre Dimensionierung die beim Einlauf wirkenden Drehmomente.

Empfohlener Refreshment-Zyklus Bremse				
Bestellschlüssel: AVF xxxx-xxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Einheit	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Schlupfdrehzahl	min <sup>-1</sup>	200	200	100
Zeit Bremse unbestromt	sec	0,5		
Zeit Bremse bestromt	sec	0,5		
Anzahl der Zyklen	–	5		

Tab. 9: Empfohlener Refreshment-Zyklus Bremse: axenia value

#### 7.1.2 Sichtkontrolle

1. Prüfen Sie den gesamten Servoaktuator und alle Kabel auf äußerliche Schäden.
2. Die Dichtungen sind Verschleißteile. Prüfen Sie den Servoaktuator deshalb, insbesondere am Getriebe, bei jeder Sichtkontrolle auf Leckagen (Schmierstoff-Austritt).

Prüfen Sie in der Einbaulage, dass sich an der Abtriebswelle kein Fremdmedium (z.B. Öl) ansammelt.

3. Prüfen Sie den gesamten Servoaktuator zusätzlich auf Korrosion.
4. Prüfen Sie, ob das Typenschild (siehe Kapitel [3.2 Typenschild](#)) vorhanden und lesbar ist.

Für spezielle Informationen zu Wartungsfragen wenden Sie sich an unseren Customer Service.

### 7.1.3 Kontrolle der Anziehdrehmomente

Schraubenverbindungen zwischen Servoaktuatoren und Anbauteilen sollen gemäß dem Stand der Technik berechnet, dimensioniert, montiert und geprüft werden. Verwenden Sie beispielsweise die VDI-Richtlinien VDI 2862 Blatt 2 und VDI 2230.

#### **Tipp**

Die von uns empfohlenen Anziehdrehmomente finden Sie in Kapitel [9 Anhang](#).

## 7.2 Inbetriebnahme nach einer Wartung

1. Reinigen Sie den Servoaktuator äußerlich.
2. Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.
3. Führen Sie einen Probelauf durch, bevor Sie den Servoaktuator wieder für den Betrieb freigeben.

## 7.3 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Bei Inbetriebnahme	Erstmals nach 500 Betriebsstunden oder 3 Monaten	Alle 4 Wochen	Alle 3 Monate
<a href="#">7.1.1</a> Wartungseinlauf Haltebremse			X	
<a href="#">7.1.2</a> Sichtkontrolle	X	X		X
<a href="#">7.1.3</a> Kontrolle der Anziehdrehmomente	X			

Tab. 10: Wartungsplan

## 7.4 Entsorgung

Ergänzende Informationen zur Demontage und zur Entsorgung des Servoaktuatoren erhalten Sie von unserem Customer Service.

1. Entsorgen Sie den Servoaktuator an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen.

Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

## 8 Störungen

### ACHTUNG

**Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Servoaktuators sein, bzw. eine Beschädigung des Servoaktuators verursachen.**

- Nehmen Sie den Servoaktor erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.

#### Wichtig

Das Beheben von Störungen darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei der Fehlersuche und zur Optimierung der Reglereinstellung ist es hilfreich, wenn Sie den Strom über den Zyklus aufzeichnen (Funktionalität des Servocontrollers) und als Datei zur Verfügung stellen.

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Beschleunigungszeiten werden nicht erreicht	Last ist zu hoch	Prüfen Sie die Auslegung
	Strombegrenzung aktiv	Prüfen Sie die Reglerparametrierung
Bremsen löst sich nicht	Spannungsabfall entlang der Zuleitung > 10 %	Sorgen Sie für richtige Anschlussspannung. Überprüfen Sie den Kabelquerschnitt.
	Bremsanschluss fehlerhaft	Überprüfen Sie den Anschluss auf korrekte Polarität und Spannung
	Bremsspule hat Windungs- oder Körperschluss	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Lagerschaden Verzahnungsschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Erhöhte Betriebstemperatur	Auslegung zu schwach, Nennbetriebsart überschritten.	Überprüfen Sie die technischen Daten.
	Motor erwärmt das Getriebe	Überprüfen Sie die Einstellung des Reglers.
	Umgebungstemperatur zu hoch.	Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
Falsche Drehrichtung	Falsche Sollwertvorgabe des Servocontrollers	Prüfen Sie den Servocontroller/ Umrichter. Prüfen Sie die Sollwertvorgaben und Polaritäten
Haltebremse rutscht durch	Haltemoment der Bremse überschritten	Prüfen Sie die Auslegung.
Motor brummt und hat hohe Stromaufnahme	Antrieb blockiert	Prüfen Sie den Antrieb
	Störung auf der Geberleitung	Prüfen Sie die Geberleitung
	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	Prüfen Sie die Motorparametrierung in Abhängigkeit zum verwendeten Servoaktor
	Bremse löst sich nicht	(siehe Fehler "Bremsen löst sich nicht")

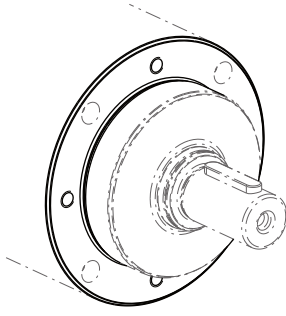
Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	Zuleitung unterbrochen	Kontrollieren Sie die Anschlüsse
	Verdrahtung von Motor und / oder Geber fehlerhaft	Überprüfen Sie die Verdrahtung der Motorphasen und des Motorgebers
	Sicherung durchgebrannt	Prüfen Sie auf Fehler und ersetzen Sie die Sicherung
	Parametrierung des Reglers fehlerhaft	Prüfen Sie die Motorparametrierung in Abhängigkeit zum verwendeten Servo-aktuator
	Motorschutz hat angesprochen	Prüfen Sie auf Fehler. Prüfen Sie den Motorschutz auf richtige Einstellung.
Positionsfehler	Schirmung der Geberleitung nicht ausreichend	Prüfen Sie die Schirmung der Verbindungskabel
	Störimpuls durch Bremse, Schutzbeschaltung der Bremse nicht vorhanden oder defekt	Überprüfen Sie die Schutzbeschaltung (z.B. Varistor) der Bremse am Umrichter
	mechanische Kopplung zwischen Motorwelle und Geber defekt	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Schmierstoffverlust	Ausschwitzern	Wischen Sie austretenden Schmierstoff ab und beobachten Sie das Getriebe weiterhin. Der Schmierstoffaustritt muss nach kurzer Zeit aufhören.
	Undichtigkeiten	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

## 9 Anhang

### 9.1 Angaben zum Anbau an eine Maschine

Bei Fragen zu Sonderanwendungen wenden Sie sich an **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

#### 9.1.1 Angaben zum Anbau mit Gewindebohrungen

	Typ / Größe axenia value	Loch- kreis Ø [mm]	Anzahl x Gewinde [ ] x [mm]	Anziehdrehmoment [Nm] Festigkeitsklasse Ax-80
	<b>AVF 1</b>	62	4 x M5	4,91
	<b>AVF 2</b>	80	4 x M6	8,42
	<b>AVF 3</b>	108	4 x M10	40

Tab. 11: Angaben zum Anbau an eine Maschine

### 9.2 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Berechnung nach VDI 2230 (Ausgabe 11/2015)
- Reibungszahl für Gewinde und Auflageflächen  $\mu=0,10$
- Ausnutzung der Streckgrenze 90%
- Drehmoment-Werkzeuge Typ II Klassen A und D nach ISO 6789

Die Einstellwerte sind auf handelsübliche Skalenteilungen oder Einstellmöglichkeiten gerundete Werte.

#### **Wichtig**

Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

Festigkeits- klasse Schrau- be / Mutter	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde												
	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: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern

### 9.3 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen bei nichtrostenden Schraubverbindungen

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Berechnung nach VDI 2230 (Ausgabe 11/2015)
- Reibungszahl für Gewinde und Auflageflächen  $\mu=0,10$
- Ausnutzung der Streckgrenze 90%
- Nur gültig für:
  - Schrauben gemäß ISO 4762, ISO 4014, ISO 4017
  - Muttern gemäß ISO 4032, ISO 4033

Die Einstellwerte sind auf handelsübliche Skalenteilungen oder Einstellmöglichkeiten gerundete Werte.

#### Wichtig

Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

Festigkeits- klasse Schrau- be / Mutter	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde												
	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: Anziehdrehmomente für Schrauben und Muttern aus austenitischem Stahl

### 9.4 Technische Daten

Die technischen Leistungsdaten können dem produktspezifischen Datenblatt entnommen werden.

#### 9.4.1 Technische Daten Resolver

Bestellschlüssel: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx	
Größe	Size 15
Type	TS2620 N21 E11
Polpaarzahl	1
Eingangsspannung	7 V <sub>eff</sub> 10 kHz
Übersetzungsverhältnis	0,5 ±5 %
Fehler	±10' <sub>max</sub>
Nullspannung	20 mV <sub>eff max</sub>
Phasenverschiebung	0° nominal
Impedanz ZR0	70 + j 100 Ohm
Impedanz ZS0	180 + j 300 Ohm

<b>Bestellschlüssel: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Impedanz ZSS</b>	175 + j 257 Ohm
<b>Max. Betriebstemperatur</b>	155 °C

Tab. 14: Technische Daten Resolver

### 9.4.2 Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn

<b>HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xNxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	SKS36S
<b>Betriebsspannung</b>	7 - 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	128
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	4096 (12 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	–
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 15: Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn

### 9.4.3 Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn

<b>HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xKxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	SKM36S
<b>Betriebsspannung</b>	7 - 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	128
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	4096 (12 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 16: Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn

### 9.4.4 Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn

<b>HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	EKS36
<b>Betriebsspannung</b>	7 - 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE DSL®

<b>HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	–
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	–
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 17: Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn

#### 9.4.5 Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn

<b>HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xHxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	EKM36
<b>Betriebsspannung</b>	7 - 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE DSL®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	–
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 18: Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn

#### 9.4.6 Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Singleturn

<b>EnDat 2.1 Absolutwertgeber Singleturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xSxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	ECN 1113
<b>Betriebsspannung</b>	3,6 - 14 V
<b>Schnittstelle</b>	Endat 2.2 / EnDat01
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	512
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	8192 (13 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	–
<b>SIL- Level</b>	–

Tab. 19: Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Singleturn



**9.4.7 Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Multiturn**

<b>EnDat 2.1 Absolutwertgeber Multiturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xMxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	EQN 1125
<b>Betriebsspannung</b>	3,6 - 14 V
<b>Schnittstelle</b>	Endat 2.2 / EnDat01
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	512
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	8192 (13 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL- Level</b>	–

Tab. 20: Technische Daten EnDat 2.1 Absolutwertgeber Multiturn

**9.4.8 Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Singleturn**

<b>EnDat 2.2 Absolutwertgeber Singleturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xFxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	ECN 1123
<b>Betriebsspannung</b>	3,6 - 14 V
<b>Schnittstelle</b>	Endat 2.2 / EnDat22
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	–
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	8.388.608 (23 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	–
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 21: Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Singleturn

**9.4.9 Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Multiturn**

<b>EnDat 2.2 Absolutwertgeber Multiturn</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xWxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	EQN 1135
<b>Betriebsspannung</b>	3,6 - 14 V
<b>Schnittstelle</b>	Endat 2.2 / EnDat22
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	–
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	8.388.608 (23 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 22: Technische Daten EnDat 2.2 Absolutwertgeber Multiturn

#### 9.4.10 Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)

<b>HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xExxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	SKS36S
<b>Betriebsspannung</b>	7 – 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	128
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	4096 (12 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	–
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 23: Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)

#### 9.4.11 Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)

<b>HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xVxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	SKM36S
<b>Betriebsspannung</b>	7 – 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	128
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	4096 (12 bit)
<b>Anzahl Multiturn-Umdrehungen</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL- Level</b>	SIL2

Tab. 24: Technische Daten HIPERFACE® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)

#### 9.4.12 Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)

<b>HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)</b>	
<b>Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xJxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Typ</b>	EKS36
<b>Betriebsspannung</b>	7 - 12 V
<b>Schnittstelle</b>	HIPERFACE DSL®
<b>Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung</b>	–
<b>Auflösung pro Umdrehung</b>	1.048.576 (20 bit)

HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)	
Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xJxxxxxxx-xxx	
Anzahl Multiturn-Umdrehungen	–
SIL- Level	SIL2

Tab. 25: Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Singleturn (kompatibel zu Rockwell)

**9.4.13 Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)**

HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)	
Bestellschlüssel AVF xxxx-xxxxxxx-xPxxxxxxx-xxx	
Typ	EKM36
Betriebsspannung	7 - 12 V
Schnittstelle	HIPERFACE DSL®
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	–
Auflösung pro Umdrehung	1.048.576 (20 bit)
Anzahl Multiturn-Umdrehungen	4096 (12 bit)
SIL- Level	SIL2

Tab. 26: Technische Daten HIPERFACE DSL® Absolutwertgeber Multiturn (kompatibel zu Rockwell)

**9.4.14 Technische Daten Temperatursensor PTC**

PTC STM 160	
Bestellschlüssel: AXV xxxx-xxxxxxx-xxPxxxxxxx-xxx	
Abschaltung im Fehlerfall	
Kennlinie nach DIN 44081/44082	
Temperatur [°C]	Widerstand [Ohm]
< 140	20 - 250
140 - 155	250 - 550
155 - 165	550 - 1330
165 - 175	1330 - 4000
> 175	> 4000

Tab. 27: Technische Daten Temperatursensor PTC

**9.4.15 Technische Daten Temperatursensoren KTY und PT 1000**

Typ	KTY 84-130	PT 1000
Bestellschlüssel:	AVF xxxx-xxxxxxx-xxKxxxxxxx-xxx	AVF xxxx-xxxxxxx-xxTxxxxxxx-xxx
Temperatur [°C]	Widerstand, typ. [kOhm]	Widerstand, typ. [Ohm]
-30	0,391	882,11

Typ	KTY 84-130	PT 1000
<b>Bestellschlüssel:</b>	<b>AVF xxxx-xxxxxxxx-xxKxxxxxxxx-xxx</b>	<b>AVF xxxx-xxxxxxxx-xxTxxxxxxxx-xxx</b>
-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
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: Technische Daten Temperatursensoren KTY und PT 1000

#### 9.4.16 Technische Daten Bremse

<b>Bestellschlüssel: AVF xxxx-xxxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx</b>				
	<b>Einheit</b>	<b>AVF 1</b>	<b>AVF 2</b>	<b>AVF 3</b>
<b>Spannung</b>	V DC	24		24
<b>Stromaufnahme</b>	A DC	0,42		0,58
<b>Haltemoment bei 120 °C</b>	Nm	0,78		2,86

Bestellschlüssel: AVF xxxx-xxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Einheit	AVF 1	AVF 2	AVF 3
<b>Öffnungszeit</b>	msec	20		30
<b>Schließzeit</b>	msec	14		20

Tab. 29: Technische Daten Bremse

Die angegebenen Öffnungs- bzw. Schließzeiten sind ohne Einsatz einer Zusatzbeschaltung der Bremse angegeben.

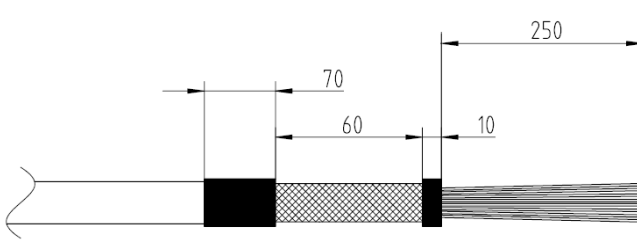
### *Tipp*

Zur Vermeidung von Störsignalen durch das Schalten der Bremse sollte im Regelfall eine Zusatzbeschaltung z.B. in Form eines Varistors erfolgen. Beachten Sie hierzu die Vorgaben des eingesetzten Servocontrollerherstellers.

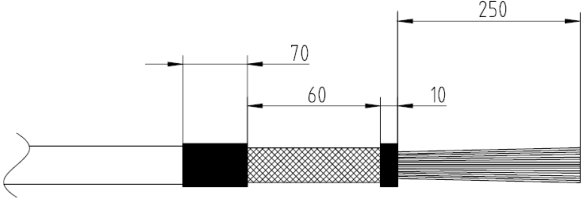
#### **9.4.17 Anschlusskabel und Kabelbelegung**

Standardmäßig ist der Servoaktuator mit offenen Kabelenden ausgeführt.

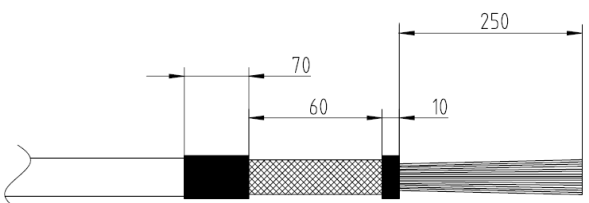
## Signalkabel für Servoaktuatoren mit elektrischem Anschluss, K = Kabelverschraubung, 2-Kabel

Signalkabel Resolver				
Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02 CASI Avxx(.)*-PH000-xHFx-LxxxB Drehgeber (.)* = R				
	Querschnitt	Signal	Kabelfarbe	
	3x(2xAWG28)	Sin/S2	weiß	
		Sin-low/S4	braun	
		Cos/S1	grün	
		Cos-low/S3	gelb	
		Ref/R1	grau	
		Ref-low/R2	rosa	
	6xAWG28	-	blau	
		-	rot	
		-	violett	
		-	schwarz	
		-	weiß-grün	
		-	braun-grün	
	2xAWG24	Temp+ (optional*)	weiß-gelb	
		Temp- (optional*)	gelb-braun	
	2xAWG20	-	grau-rosa	
		-	rot-blau	
	Kabelaufbau: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Masse: 0,115 kg/m			
	* nur Ausführungen mit Pinbelegung 1			

Tab. 30: Belegung Signalkabel Resolver

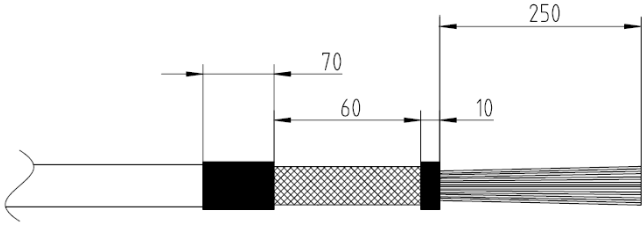
<b>Signalkabel EnDat 2.1</b>			
<b>Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Drehgeber (.)* = S / M</b> <b>Drehgeber (:)* = M</b>			
	<b>Querschnitt</b>	<b>Signal</b>	<b>Kabel- farbe</b>
	3x(2xAWG28)	A	weiß
		A*	braun
		B	grün
		B*	gelb
		data	grau
		data*	rosa
	6xAWG28	clock	blau
		clock*	rot
		P- Sense (5V- Sen- se / Sensor UP)	violett
		M- Sense (0V- Sen- se / Sensor 0V)	schwarz
		-	weiß- grün
		-	braun- grün
	2xAWG24	Temp+ (optional <sup>1)</sup> )	weiß- gelb
		Temp- (optional <sup>1)</sup> )	gelb- braun
	2xAWG20	P- Encoder (UP)	grau- rosa
		M- Encoder (0V)	rot-blau
Kabelaufbau: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Masse: 0,115 kg/m			
<sup>1)</sup> nur Ausführungen mit Pinbelegung 1			

Tab. 31: Belegung Signalkabel EnDat 2.1

<b>Signalkabel EnDat 2.2</b>				
<b>Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b>				
<b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b>				
<b>Drehgeber (.)* = F / W</b>				
<b>Drehgeber (:)* = W</b>				
	<b>Querschnitt</b>	<b>Signal</b>	<b>Kabel- farbe</b>	
	3x(2xAWG28)	-	weiß	
		-	braun	
		-	grün	
		-	gelb	
		data	grau	
		data*	rosa	
	6xAWG28	clock	blau	
		clock*	rot	
		P- Sense (5V- Sense / Sensor UP)	violett	
		M- Sense (0V- Sense / Sensor 0V)	schwarz	
		-	weiß- grün	
	2xAWG24	Temp+ (optional <sup>1)</sup> )	weiß- gelb	
		Temp- (optional <sup>1)</sup> )	gelb- braun	
	2xAWG20	P- Encoder (UP)	grau- rosa	
		M- Encoder (0V)	rot-blau	
	Kabelaufbau: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20			
	Masse: 0,115 kg/m			
<sup>1)</sup> nur Ausführungen mit Pinbelegung 1				

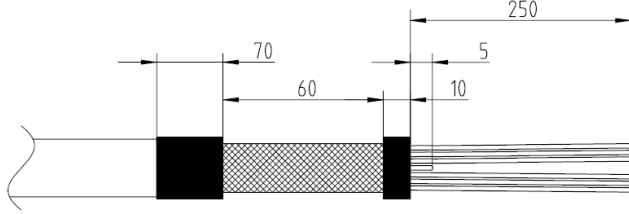
Tab. 32: Belegung Signalkabel EnDat 2.2



<b>Signalkabel HIPERFACE®</b>			
<b>Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Drehgeber (.)* = N / K / E / V</b> <b>Drehgeber (:)* = K / V</b>			
	<b>Querschnitt</b>	<b>Signal</b>	<b>Kabel- farbe</b>
	3x(2 x AWG28)	SIN	weiß
		REFSIN	braun
		COS	grün
		REFCOS	gelb
		Data +	grau
		Data -	rosa
	6xAWG28	-	blau
		-	rot
		-	violett
		-	schwarz
		-	weiß- grün
		-	braun- grün
	2xAWG24	Temp+ (optional*)	weiß- gelb
		Temp- (optional*)	gelb- braun
	2xAWG20	7 - 12 V	grau- rosa
GND		rot-blau	
Kabelaufbau: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 Masse: 0,115 kg/m			
* nur Ausführungen mit Pinbelegung 1			

Tab. 33: Belegung Signalkabel HIPERFACE

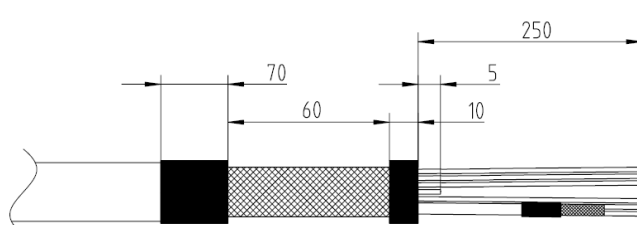
**Leistungskabel für Servoaktuatoren mit Elektrischem Anschluss, K = Kabelverschraubung, 2-Kabel**

<b>Leistungskabel</b>			
<b>Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CAPO AVxxU-PH015-xHFx-LxxxB</b> <b>Drehgeber (.)* = R / S / M / F / W / N / K / L / D / E / V</b>			
			
Querschnitt	Signal	Litze	
		Kabelfarbe	Bedruckung
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	schwarz	U/L1
	V	schwarz	V/L2
	W	schwarz	W/L3
	Schutzleiter	grün-gelb	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Bremse+ (optional)	schwarz	5
	Bremse- (optional)	schwarz	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Temp+ (optional*)	blau	-
	Temp- (optional*)	weiß	-
Kabelaufbau: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+Hohlader Masse: 0,25 kg/m			
* nur Ausführungen mit Pinbelegung 4			

Tab. 34: Belegung Leistungskabel

**Tipp**
 Beachten Sie die Hinweise zum Drehsinn (siehe Kapitel [9.4.19 Drehsinn](#)).

Hybridkabel für Servoaktuatoren mit Elektrischem Anschluss, C = Kabelverschraubung, 1-Kabel

Hybridkabel			
<b>Bestellschlüssel: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxCxx-G02</b> <b>CAHY Avxx(:)*-PH015-xHFx-LxxxB</b> <b>Drehgeber (.)* = G / H / J / P</b> <b>Drehgeber (:)* = H / P</b>			
			
Querschnitt	Signal	Litze	
		Kabelfarbe	Bedruckung
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	schwarz	U/L1
	V	schwarz	V/L2
	W	schwarz	W/L3
	Schutzleiter	grün-gelb	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Bremse+ (optional)	schwarz	5
	Bremse- (optional)	schwarz	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Us/DSL+	weiß	-
	GND/DSL-	blau	-
Kabelaufbau: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+Hohlader Masse: 0,25 kg/m			

Tab. 35: Belegung Hybridkabel

**Tipp**

Beachten Sie die Hinweise zum Drehsinn (siehe Kapitel 9.4.19 Drehsinn).

**9.4.18 Strombelastbarkeit der Kabel**

Bei Umgebungstemperaturen bis +40 °C gilt für Kabel nach DIN EN 60204-1 gemäß Tabelle 6 für Verlegeart C:

Dauerstillstandsstrom	Kabel
0 – 15 A <sub>eff</sub>	4 x 1,5 mm <sup>2</sup>
15 – 21 A <sub>eff</sub>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>
21 – 36 A <sub>eff</sub>	4 x 6 mm <sup>2</sup>
36 – 50 A <sub>eff</sub>	4 x 10 mm <sup>2</sup>
50 – 66 A <sub>eff</sub>	4 x 16 mm <sup>2</sup>

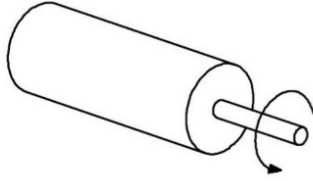
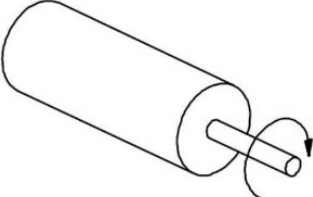
Tab. 36: Strombelastbarkeit der Kabel

**ACHTUNG**

Die maximale Kabellänge darf hierbei 50 m nicht überschreiten.

**9.4.19 Drehsinn**

Die Servoaktuatoren weisen in der Standardausführung folgenden Drehsinn auf:

Drehgeber	Pinbelegung	Drehsinn bei Phasenfolge 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	
* Beachten Sie hierbei die Phasenfolge des von Ihnen eingesetzten Umrichters. Bei abweichender Phasenfolge ergibt sich ein abweichender Drehsinn.		

Tab. 37: Drehsinn axenia

## Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	28.02.2023	Neuerstellung	Alle
02	31.05.2023	Layoutanpassung	Alle



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

**WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft**

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