

Betriebsanleitung

axenia

Rotativer Edelstahl-Servoaktuator im Hygienic Design



WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim
Germany

Customer Service

		✉)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service-alpha@wittenstein.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	service@wittenstein.de	+49 7931 493-10900
中国	威腾斯坦（杭州）实业有限公司	info@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	service@wittenstein-alpha.de	+49 7931 493-12900
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+46 40 265010 or +49 7931 493-12900
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.	info@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
România	WITTENSTEIN SRL	service@wittenstein.de	+49 7931 493-10900
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40 265010 or +49 7931 493-12900
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威腾斯坦有限公司	service@wittenstein.de	+49 7931 493-10900
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2018

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	3
1.1	Signalwörter	3
1.2	Sicherheitssymbole	3
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	4
1.4	Informationssymbole	4
2	Sicherheit	5
2.1	EG/EU-Niederspannungsrichtlinie	5
2.2	Gefahren	5
2.3	Personal.....	5
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.5	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	6
2.6	Gewährleistung und Haftung	6
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.8	Sicherheitsschilder	8
3	Beschreibung des Servoaktuators	9
3.1	Übersicht der Servoaktuatorkomponenten	9
3.2	Typenschild	10
3.3	Bestellschlüssel	11
3.4	Leistungsdaten.....	11
3.5	Masse	11
4	Transport und Lagerung	12
4.1	Lieferumfang	12
4.2	Verpackung	12
4.3	Transport.....	12
4.4	Lagerung	12
5	Montage	13
5.1	Vorbereitungen	13
5.2	Servoaktuator an eine Maschine anbauen	14
5.3	Anbauten an die Abtriebsseite	15
5.4	Elektrische Anschlüsse installieren	16
6	Inbetriebnahme und Betrieb	17
6.1	Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen	17
6.2	Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren	17
6.2.1	Empfehlungen zu Reinigungsmitteln	18
6.2.2	Reinigungsplan.....	18
6.3	Daten für elektrische Inbetriebnahme	19
7	Wartung und Entsorgung	20
7.1	Wartungsarbeiten.....	20
7.1.1	Sichtkontrolle	20
7.1.2	Kontrolle der Anziehdrehmomente	20
7.2	Inbetriebnahme nach einer Wartung.....	20
7.3	Wartungsplan.....	21
7.4	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff	21
7.5	Entsorgung.....	21
8	Störungen	22
9	Anhang	24
9.1	Angaben zum Anbau an eine Maschine	24
9.2	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau	24
9.3	Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen bei nichtrostenden Schraubverbindungen	24
9.4	Technische Daten	25

9.4.1	Trägheitsmomente.....	25
9.4.2	Allgemeine Daten Servoaktuator.....	25
9.4.3	Technische Daten Resolver.....	26
9.4.4	Technische Daten Stegmann Hiperface Absolutwertgeber.....	26
9.4.5	Technische Daten Stegmann Hiperface Absolutwertgeber Option Rockwell.....	27
9.4.6	Technische Daten Heidenhain EnDat Absolutwertgeber.....	27
9.4.7	Technische Daten Temperatursensor PTC.....	28
9.4.8	Technische Daten Temperatursensoren KTY und NTC.....	28
9.4.9	Technische Daten Bremse.....	29
9.4.10	Pinbelegung.....	29
9.4.11	Kabelaufbau / Kabelquerschnitt.....	29

1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um den Servoaktuator axenia, im Weiteren Servoaktuator genannt, sicher zu verwenden.

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben gültig. Widersprechende Angaben in dieser Anleitung werden somit ungültig.

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

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 **Sicherheitshinweise**, 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.
⚠ WARNUNG	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.
⚠ VORSICHT	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.
	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



Umweltschädlich



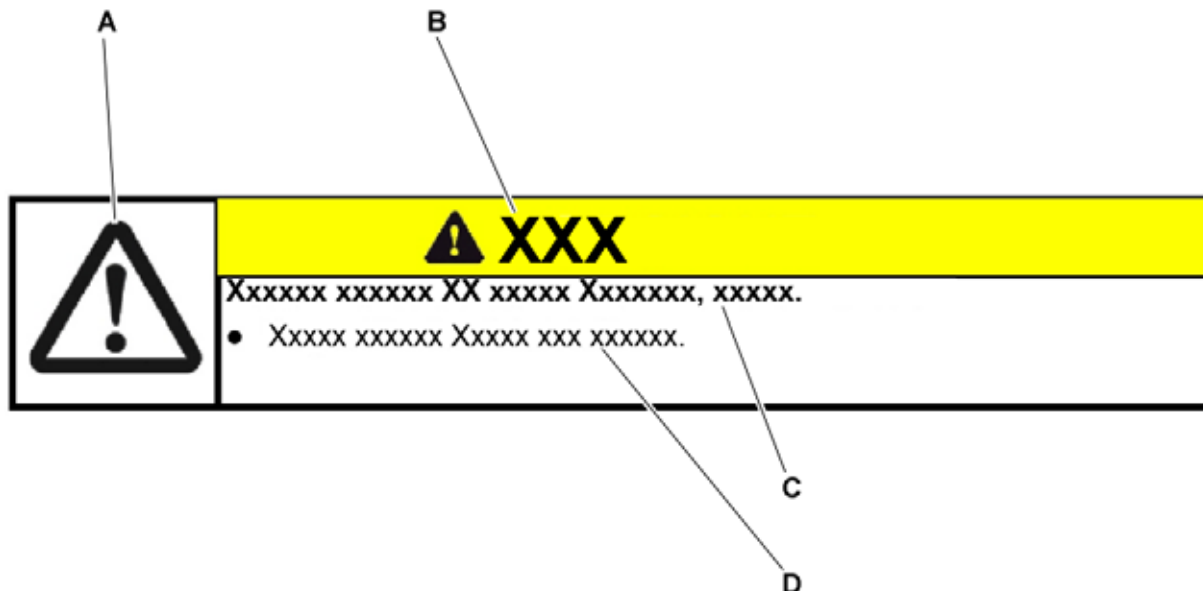
Information



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:

- fordert Sie zum Handeln auf
 - ➔ zeigt die Folge einer Handlung an
- ① gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, und 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 Sicherheitshinweisen sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z. B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.

2.1 EG/EU-Niederspannungsrichtlinie

Der Servoaktuator wurde in Übereinstimmung mit der nachfolgend genannten EG/EU-Richtlinie gebaut:

- 2006/95/EG gültig bis 19.04.2016 [Produktionszeitpunkt]
- 2014/35/EU gültig ab 20.04.2016 [Produktionszeitpunkt]

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung).

Die Einhaltung der Forderungen für die Gesamtanlage liegt in der Verantwortung des Herstellers dieser Anlage.

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.

- 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:

- Der Servoaktuator darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- Der Servoaktuator ist reinigungsfreundlich und korrosionsfest gestaltet. Nach DIN EN 1672–2 darf er in der Lebensmittelverarbeitung nur im Spritzbereich eingesetzt werden.
 - Bei der Anwendung in der Lebensmittelverarbeitung muss sichergestellt sein, dass Produktanteile, welche auf den Aktuator gelangen oder anhaften können, nicht wieder in den Verarbeitungszyklus zurückfinden.
 - Beachten Sie die gesonderten Hinweise zum Anbau (Kapitel 5 "Montage") und zur Reinigung (Kapitel 6 "Inbetriebnahme und Betrieb").
- 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 nicht 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 Servoaktuators, ohne ihn fachgerecht in andere Maschinen oder in andere unvollständige Maschinen oder Ausrüstungen einzubauen oder mit ihnen zusammenzufügen.
- Betrieb des Servoaktuators in einem mangelhaften Zustand
- Betrieb des Servoaktuators, ohne dass gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine in die er eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
- Betrieb des Servoaktuators in einer explosionsgefährdeten Umgebung
- Montage des Servoaktuators ohne vorherige Kenntnisnahme der Betriebs- / Montageanleitung
- Betrieb des Servoaktuators 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 Servoaktuators 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 Servoaktuators mit defekten Schutzeinrichtungen und —vorrichtungen
- Betrieb des Servoaktuators ohne Schmierstoff
- Betrieb eines stark verschmutzten Servoaktuators
- Änderungen oder Umbauten, die ohne die schriftliche Genehmigung der **WITTENSTEIN alpha GmbH** ausgeführt wurden

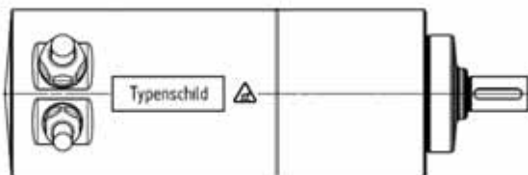
2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<p style="text-align: center;">⚠ GEFAHR</p> <p>Fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von Fachpersonal durchführen. ● Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.
	<p style="text-align: center;">⚠ WARNUNG</p> <p>Im Generatorbetrieb wird Spannung induziert. Diese kann zu tödlichen Stromstößen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sorgen Sie beim Generatorbetrieb dafür, dass Stecker und Anschlüsse nicht offen liegen.

	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Umhergeschleuderte Gegenstände durch drehende Bauteile können schwere Verletzungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie Gegenstände und Werkzeug vom Servoaktuator, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen.
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Drehende Bauteile am Servoaktuator können Körperteile einziehen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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).
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Ein falscher Drehsinn bzw. eine falsche Bewegungsrichtung kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <p>Der Drehsinn bzw. die Bewegungsrichtung kann von der Norm IEC 60034–8 abweichen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie vor und bei der Inbetriebnahme sicher, dass der Servoaktuator den richtigen Drehsinn bzw. die richtige Bewegungsrichtung aufweist. • 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.
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Ein beschädigter Servoaktuator kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p style="text-align: center;">⚠️ VORSICHT</p> <p>Heißes Servoaktuatorgehäuse (bis 125 °C) kann schwere Verbrennungen verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berühren Sie das Servoaktuatorgehäuse nur mit Schutzhandschuhen oder nach längerem Stillstand des Servoaktuators.

	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Lose oder überlastete Schraubverbindungen können Schäden am Servoaktuator verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montieren und prüfen Sie alle Schraubverbindungen, für die Anziehdrehmomente angegeben sind, mit einem kalibrierten Drehmomentschlüssel.
	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Schmierstoffe sind brennbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie keinen Wasserstrahl zum Löschen. • Geeignete Löschmittel sind Pulver, Schaum, Wasserdampf und Kohlendioxid. • Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Schmierstoffherstellers (siehe Kapitel 7.4 "Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff").
	<p style="text-align: center;">⚠️ VORSICHT</p> <p>Lösungsmittel und Schmierstoffe können zu Hautirritationen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden Sie den direkten Hautkontakt.
	<p>Lösungsmittel und Schmierstoffe können Erdreich und Gewässer verschmutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden und entsorgen Sie die Lösungsmittel für die Reinigung sowie Schmierstoffe sachgerecht.

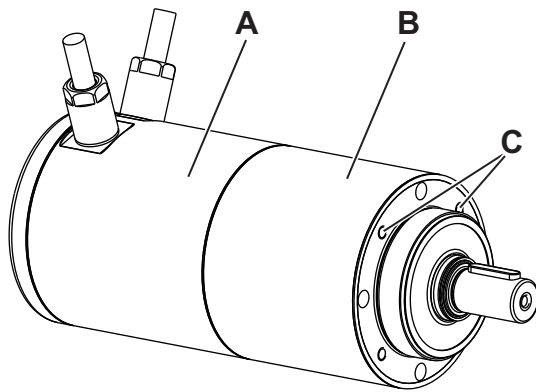
2.8 Sicherheitsschilder



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

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

3 Beschreibung des Servoaktuator

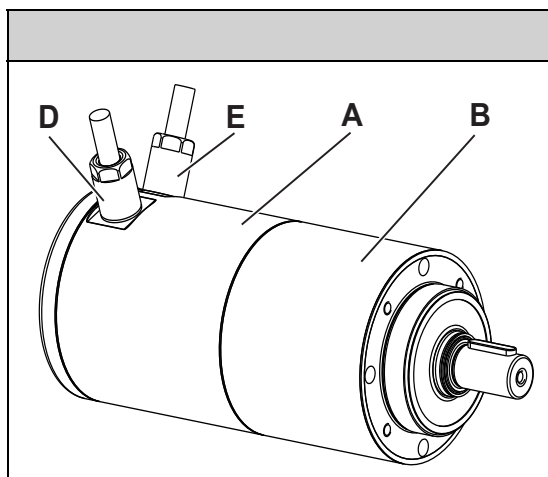


Der Servoaktuator ist eine Kombination aus einem spielarmen Planetengetriebe (B) und einem AC-Servomotor (A).

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

Der Servoaktuator ist reinigungsfreundlich und korrosionsfest gestaltet. Es darf grundsätzlich in der Lebensmittelverarbeitung eingesetzt werden.

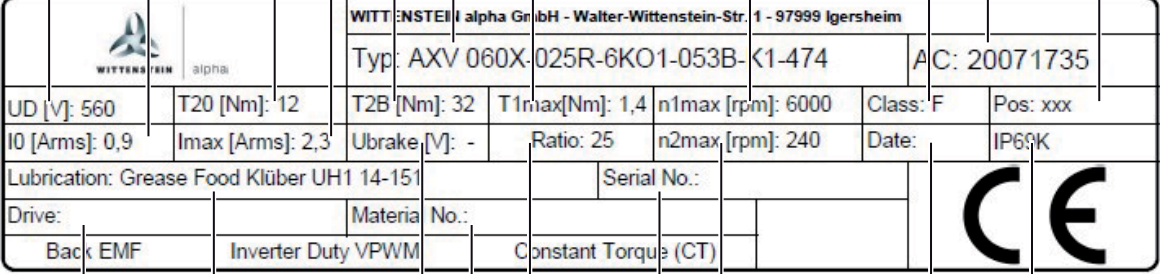
3.1 Übersicht der Servoaktuatorkomponenten

		Servoaktuatorkomponenten
	A	AC-Servomotor
	B	Planetengetriebe
	D	Motorfeedbackanschluss
	E	Leistungsanschluss

Tbl-1: Übersicht der Servoaktuatorkomponenten

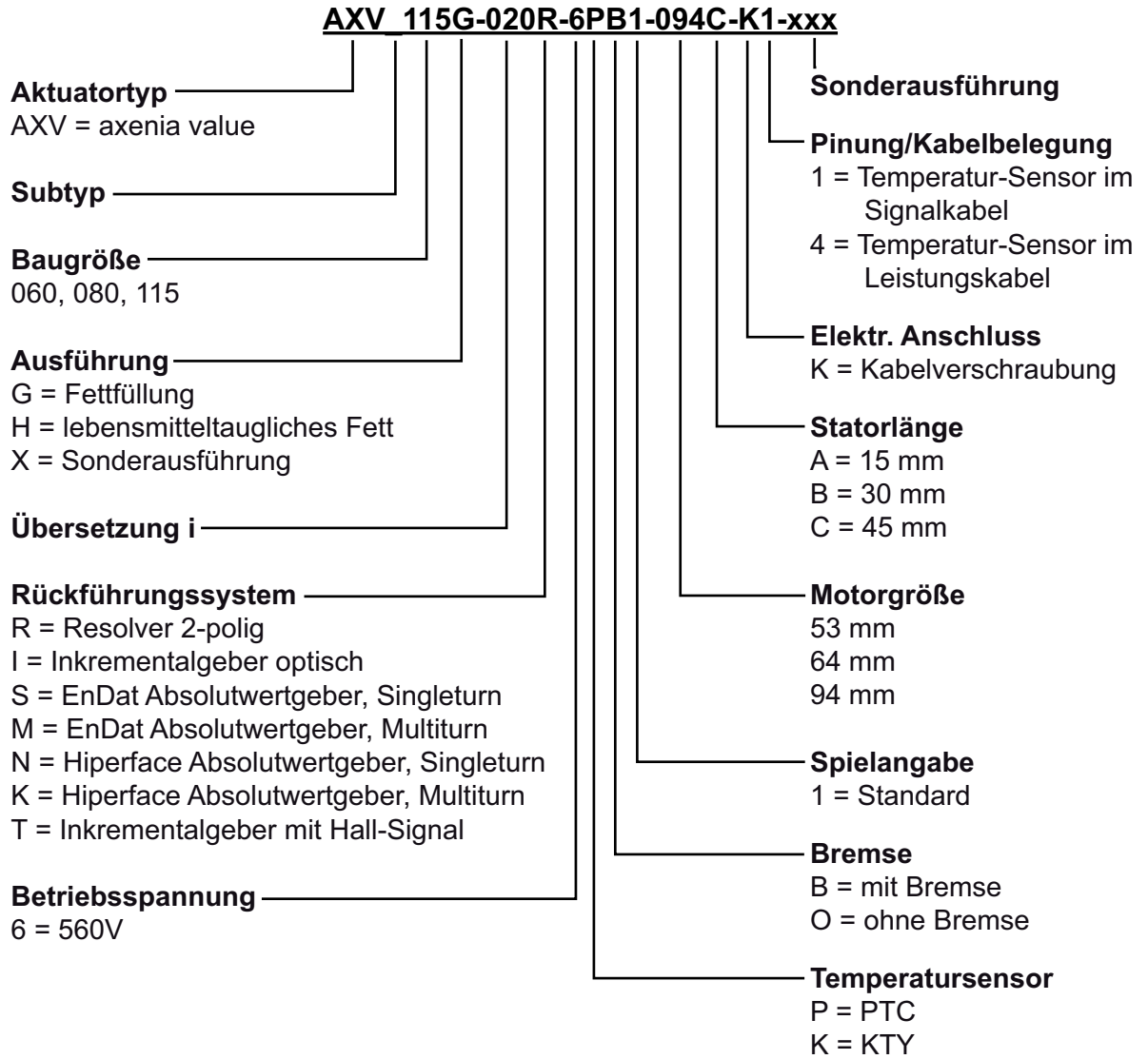
3.2 Typenschild

Das Typenschild ist auf das Servoaktuatorgehäuse gelasert.

C	G	D	H	E	A	F	N	P	B	L	
											
Q	K	I	T	J	S	M	R	O			
Bezeichnung						Bezeichnung					
A	Bestellschlüssel (siehe 3.3 "Bestellschlüssel")					K	Schmierung				
B	Artikelcode					L	Einbaulage				
C	Zwischenkreisspannung					M	Max. Drehzahl				
D	Dauerstillstandsmoment am Abtrieb					N	Max. Drehzahl des Motors				
E	Max. 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	Materialnummer				

Tbl-2: Typenschild

3.3 Bestellschlüssel



3.4 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente entnehmen Sie dem Kapitel 9.4 "Technische Daten".

3.5 Masse

In der Tabelle "Tbl-3" sind die standardmäßigen Massen der Servoaktuatoren (mit Resolver, ohne Bremse) angegeben. Je nach Ausführung, kann die tatsächliche Masse bis zu 20 % abweichen.

Größe axenia	AXV 60	AXV 80	AXV 115
Masse [kg]	6	11,5	21

Tbl-3: Masse

4 Transport und Lagerung

4.1 Lieferumfang




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

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

4.3 Transport

	<p style="text-align: center;">⚠️ WARNUNG</p> <p>Schwebende Lasten können herabfallen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf. • Sichern Sie den Servoaktuator vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Harte Stöße, z.B. durch Herabfallen oder zu hartes Absetzen, können den Servoaktuator beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft. • Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden. • Setzen Sie den Servoaktuator langsam ab.
	<p style="text-align: center;">HINWEIS</p> <p>Unsachgemäßes Heben kann die Kabelverschraubungen am Servoaktuator beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heben Sie den Servoaktuator nie am Kabel hoch.

Angaben zur Masse siehe Kapitel 3.5 "Masse".


4.4 Lagerung

Lagern Sie den Servoaktuator in horizontaler Position und trockener Umgebung bei einer Temperatur von 0°C bis + 30°C in der Originalverpackung. Lagern Sie den Servoaktuator maximal 2 Jahre.

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

5 Montage

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


	HINWEIS
	<p>Nur ein abgedichteter Anbau gewährleistet die störungsfreie Funktion des Servoaktuators.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dichten Sie mögliche Spalte beim Anbau an die Maschine und beim Anbau an die Abtriebsseite ab. ① Die WITTENSTEIN alpha GmbH bietet hierfür entsprechende Mounting Kits an (siehe Kapitel 5.2 "Servoaktuator an eine Maschine anbauen")


Der Servoaktuator ist reinigungsfreundlich und korrosionsfest gestaltet. Nach DIN EN 1672-2 darf er in der Lebensmittelverarbeitung nur im Spritzbereich eingesetzt werden.

- Beachten Sie die gesonderte 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.

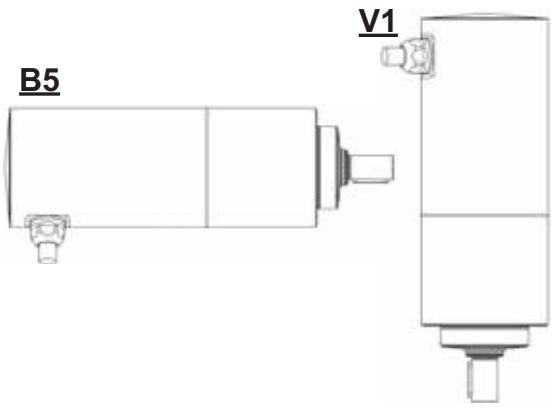
	HINWEIS
	<p>Viele elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD). Das betrifft vor allem integrierte Schaltkreise (IC), Halbleiterbauelemente, Widerstände mit ein Prozent oder weniger Toleranz, außerdem Transistoren und andere Bauteile, wie zum Beispiel Encoder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Richtlinien zum ESD-Schutz.

	HINWEIS
	<p>Druckluft kann die Dichtungen des Servoaktuators beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie für die Reinigung des Servoaktuators keine Druckluft.

- Reinigen / Entfetten Sie die Abtriebswelle, Zentrierung und Anlagefläche des Servoaktuators mit einem sauberen und fusselfreien Tuch sowie einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
- Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
- Verwenden Sie nur Werkzeug, das für den Einsatz mit nichtrostendem Stahl geeignet ist.

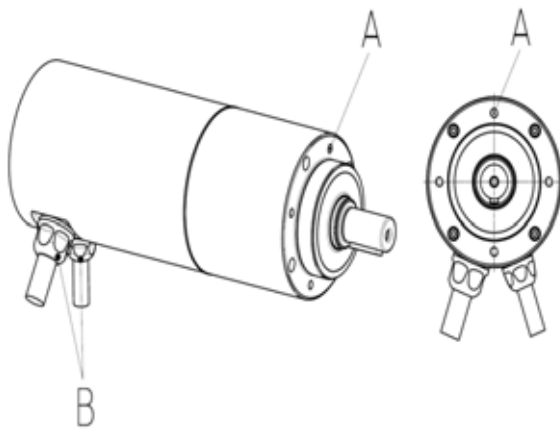
5.2 Servoaktuator an eine Maschine anbauen

i	<p>Der Servoaktuator ist für jede Einbaulage geeignet. Der eingefüllte Schmierstoff ist auf dem Typenschild angegeben (siehe Kapitel 3.2 "Typenschild").</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen Sie den Servoaktuator nur in der angegebenen Einbaulage ein.
----------	---

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

Tbl-4: zulässige Einbaulagen

<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.



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

- 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 "Tbl-5") Die vorgeschriebenen Schraubengrößen und Anziehdrehmomente finden Sie im Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an eine Maschine" Tabelle "Tbl-11".

- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungsklebstoff ein (z.B. Loctite® 243).
- Befestigen Sie den Servoaktuator mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen (A) an der Maschine.
 - ① Achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Maschine eine geringe Rauheit aufweist. Dies unterstützt die Reinigungsfreundlichkeit.
 - ① 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.
 - ① Bauen Sie den Servoaktuator so ein, dass die Anschlüsse (B) nach unten weisen. Die Vermeidung von horizontalen Oberflächen unterstützt bei der Reinigung die selbsttätige Abführung von Medien.

- ① Verwenden Sie Schraubenkopfdichtungen sowie O-Ringe zur Abdichtung.
- ① Beachten Sie die Einarbeitung von konturierten Dichtflächen an den Anbauteilen, damit die O-Ringe einen sicheren Sitz haben.

Folgende Mounting Kits sind verfügbar:

Größe axenia	AXV 060	AXV 080	AXV 115
Artikelcode für Mounting Kit	20058220	20058222	20058221

Tbl-5: Mounting Kit

Die Mounting Kits umfassen folgende Einzelteile:

		Bezeichnung
	B	Schraubenkopfdichtung
	C	Schraube (Anbau Maschine)
	D	Scheibe (Anbau Abtrieb)
	E	Schraubenkopfdichtungen
	F	Schraube (Anbau Abtrieb)
	G *	Servoaktuator axenia
	H *	Maschine (Anbauflansch für Getriebe)
	I	O-Ring
	J	O-Ring
	K *	Anbauteil Abtriebsseite (z.B. Zahnrad)
	L	O-Ring
	M	O-Ring
	* nicht im Mounting Kit enthalten	

Tbl-6: Einzelteile im Mounting Kit

5.3 Anbauten an die Abtriebsseite

HINWEIS

Verspannungen bei der Montage können den Servoaktuator beschädigen.




- Montieren Sie Zahnräder und Zahnriemenscheiben 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 "Tbl-7") nicht überschritten werden.

Größe axenia	AXV 060	AXV 080	AXV 115
Fa max [N]	1000	1500	3000

Tbl-7: Maximal zulässige statische Axialkräfte bei statischer Tragzahl (s0) = 1,8 und Radialkraft (Fr) = 0

- Dichten Sie mögliche Spalte beim Anbau an die Abtriebsseite ab.
 - ① Achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Anbauteile eine geringe Rauheit aufweist. Dies unterstützt die Reinigungsfreundlichkeit.
 - ① 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", Tabelle "Tbl-5")

5.4 Elektrische Anschlüsse installieren

	<p style="text-align: center;">⚠ GEFAHR</p> <p>Spannungsführende Teile führen bei Berührung zu Stromschlägen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie vor den elektrischen Installationsarbeiten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik: <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p style="text-align: center;">⚠ GEFAHR</p> <p>Elektroarbeiten bei Feuchtigkeit können zu Stromschlägen führen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie die Elektromontage nur in trockenen Räumen aus.
	<p>Die Kabel aller Servoaktuatoren müssen so verlegt werden, dass ein minimaler Biegeradius von 10 x Durchmesser eingehalten wird. Eine Torsionsbelastung der Kabel ist zu vermeiden.</p>

6 Inbetriebnahme und Betrieb


6.1 Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen

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

① In unmittelbarer Nähe zum Servoaktuator wird ein Gehörschutz empfohlen.

	<p>Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Servoaktuators führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass <ul style="list-style-type: none"> - die Umgebungstemperatur nicht unter 0 °C und nicht über +40 °C liegt und - die Betriebstemperatur +90 °C nicht überschreitet. • Bei anderen Einsatzbedingungen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf. • Vermeiden Sie Vereisung, welche die Dichtungen beschädigen kann. • Verwenden Sie den Servoaktuator nur bis zu seinen maximalen Grenzwerten, siehe Kapitel 9.4 "Technische Daten". • Betreiben Sie den Servoaktuator nur fest montiert in der Einbaulage, die auf dem Typenschild angegeben ist. <p>Der Servoaktuator ist reinigungsfreundlich und korrosionsfest gestaltet. Nach DIN EN 1672-2 darf er in der Lebensmittelverarbeitung nur im Spritzbereich eingesetzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die gesonderten Hinweise zur Reinigung (Kapitel 6.2 "Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren").
--	--

6.2 Reinigungsmittel und Reinigungsverfahren

	HINWEIS
	<p>Die Pumpwirkung eines laufenden Servoaktuators kann Reinigungsmittel in den Servoaktuator hineinsaugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie den Servoaktuator nur im Stillstand.
	<p>Aggressive Reinigungsmittel können zu Korrosion führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie nur handelsübliche Reinigungsmittel, die fettlösend aber nicht aggressiv sind. Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb.
	<p>Ein Hochdruck-Wasserstrahl oder anstehendes Medium kann die Dichtungen des Servoaktuators beschädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie einen Wasserstrahl mit einem Druck von maximal 25 bar. • Entfernen Sie anstehende Medien innerhalb von 30 Minuten von der Dichtung.
	<p>Eine aufgeraute Oberfläche lässt sich nicht rückstandsfrei reinigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benutzen Sie zur Reinigung keine direkt auf die Oberfläche wirkenden Scheuermittel, Schwämme oder Drahtgewebe bzw. Faserbürsten. Dies kann den Servoaktuator verkratzen.


6.2.1 Empfehlungen zu Reinigungsmitteln

- Für eine Reinigung des Aktuators wurden in Laborqualifikationen folgende Reinigungsmittel der Fa. ECOLAB Deutschland GmbH (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 Prüfmethode F&E-P3-E Nr. 40-1 in das jeweilige Reinigungsmittel Einlegeverfahren in der beschriebenen Prüfkonzentration ohne mechanische Einwirkung eingelegt.

6.2.2 Reinigungsplan

	<p>Die Reinigung des Servoaktuator darf nur im eingebauten Zustand erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Beachten Sie die Vorgaben in Kapitel 5.2 "Servoaktuator an eine Maschine anbauen" ① Wir empfehlen die Verwendung eines Mounting-Kits. Bei Fragen nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
--	---


	HINWEIS
	<p>Die Einhaltung der möglichen Lebensdauer kann nicht gewährleistet werden, wenn von den empfohlenen Reinigungsmittel, Einwirkzeiten sowie Konzentrationen abgewichen wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bei Bedarf können abweichende Reinigungsprozeduren im Einzelfall überprüft und freigegeben werden. Für Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. ● 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:

	<p>Vorbereitung und Vorspülung mit einer Temperatur bis ca. 50 °C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entfernen Sie grobe Verarbeitungsrückstände. • Spülen Sie den Servoaktuator mit niedrigem Druck und abwärts gerichtetem Sprühstrahl und Entsorgen Sie die abgespülten Rückstände. <p>Schaumreinigung und Zwischenspülung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schäumen Sie alle Oberflächen unter Verwendung der in Kapitel 6.2.1 "Empfehlungen zu Reinigungsmitteln" genannten Schaumreiniger in einer 2-5%-Lösung gründlich ein. ① Eine Einwirkzeit von 15 Minuten wird empfohlen. • Führen Sie anschließend eine Zwischenspülung mit bis zu 50 °C warmem Wasser durch. • Kontrollieren Sie die Reinigungsergebnisse, besonders an kritischen Stellen. <p>Desinfektionsreinigung und Nachspülung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 zur reinigenden Flächen ist besonders zu achten. ① Einwirkzeit zwischen 15-30 Minuten (je nach Verschmutzungsgrad). • Spülen Sie den Servoaktuator von oben nach unten mit Wasser von (Trinkwasserqualität) nach. ① Wir empfehlen eine Tupfer- bzw. Abklatschprobe für eine mikrobiologische Oberflächenuntersuchung im Anschluss.
--	--

6.3 Daten für elektrische Inbetriebnahme

Die angegebenen Daten sind für die elektrische Inbetriebnahme vorgesehen.

	HINWEIS
	<p>Die Servocontroller der verschiedenen Hersteller verwenden in der Regel eine eigenständige Notierung der Daten.</p> <p>Bei Mißachtung der Daten kann der Antrieb und/oder der Servocontroller beschädigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie genau die angegebenen Einheiten und prüfen Sie diese auf Übereinstimmung mit denen des Servocontrollers. • Nehmen sie bei unterschiedlichen Einheiten entsprechende Anpassungen vor.


- ① In manchen Servocontrollern bestehen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Parametern. Gerne unterstützen wir Sie bei der Findung der korrekten Eingaben.
- ① Für einige Servocontroller stellen wir angepasste und geprüfte Kurzinbetriebnahmeanleitungen zur Verfügung.
- Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Webseite unter <http://wittenstein-alpha.de> oder wenden Sie sich an unseren Customer Service: service@wittenstein.de

Diese Daten spiegeln die technischen Kenndaten bzw. Grenzwerte der Standardkombinationen der Servoaktuator-Baureihe hinsichtlich Getriebeübersetzung und Statorlänge in allgemeinen Einheiten wieder.

- Wählen Sie die Daten für die von Ihnen verwendete Servoaktuator-Variante aus.
 - Kapitel 9.4.2 "Allgemeine Daten Servoaktuator"
- Wählen Sie die entsprechende Baugröße des gewünschten Servocontrollers hinsichtlich der Applikationsdaten aus.

7 Wartung und Entsorgung

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

	⚠️ WARNUNG
	<p>Die Permanentmagnete des Stators senden ein starkes magnetisches Feld aus, das beim Zerlegen des Servoaktuators wirksam wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die allgemeinen Sicherheitshinweise (z.B. für Herzschrittmacher-Patienten) bei Arbeiten in starken magnetischen Feldern.

7.1 Wartungsarbeiten

7.1.1 Sichtkontrolle

- Prüfen Sie den gesamten Servoaktuator und alle Kabel auf äußerliche Schäden.
- Die Dichtungen sind Verschleißteile. Prüfen Sie den Servoaktuator deshalb bei jeder Sichtkontrolle auch auf Leckagen (Schmierstoff-Austritt).
 - ① Prüfen Sie in der Einbaulage, dass sich an der Abtriebswelle kein Fremdmedium (z.B. Öl) ansammelt.
- Prüfen Sie den gesamten Servoaktuator zusätzlich auf Korrosion.
- Prüfen Sie, ob das Typenschild (siehe Kapitel 3.2 "Typenschild") vorhanden und lesbar ist.
- ① Für spezielle Informationen zu Wartungsfragen wenden Sie sich an unseren Customer Service.

7.1.2 Kontrolle der Anziehdrehmomente

- Kontrollieren Sie das Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben am Servoaktuatorgehäuse.
 - ① Das vorgeschriebene Anziehdrehmoment finden Sie im Kapitel 9.1 "Angaben zum Anbau an eine Maschine", Tabelle "Tbl-11".
- Stellen Sie bei der Kontrolle der Anziehdrehmomente fest, dass sich eine Schraube weiterdrehen lässt, folgen Sie den Anweisungen unter "Schraube erneut montieren".

Schraube erneut montieren

	<ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass ein erneutes Montieren der Schraube am Servoaktuator ohne Gefahr für die Gesamtmaschine möglich ist.
--	--

- Lösen Sie die Schraube.
- Entfernen Sie die Klebereste aus der Gewindebohrung und von der Schraube.
- Entfetten Sie die Schraube.
- Bestreichen Sie die Schraube mit Schraubensicherungskleber (z. B. Loctite® 243).
- Drehen Sie die Schraube ein und ziehen Sie diese mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment an.

7.2 Inbetriebnahme nach einer Wartung


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

7.3 Wartungsplan

Wartungsarbeiten	Bei Inbetriebnahme	Nach den ersten 500 Betriebsstunden oder 3 Monaten	Jährlich
Sichtkontrolle und Reinigung	X	X	X
Kontrolle der Anziehdrehmomente	X	X	X

Tbl-8: Wartungsplan

7.4 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff

	Alle Servoaktuatoren sind werkseitig mit synthetischem Getriebeöl (Polyglykol) der Viskositätsklasse ISO VG100, ISO VG220 oder mit einem Hochleistungs-Fett lebensdauergeschmiert (siehe Typenschild). Alle Lager sind werkseitig lebensdauergeschmiert.
---	--

Weitere Informationen zu den Schmierstoffen erhalten Sie direkt beim Hersteller:

Standard-Schmierstoffe	Schmierstoffe für die Lebensmittel-Industrie (NSF-H1 registriert)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tel.: + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tel.: + 49 89 7876-0 www.klueber.com


Tbl-9: Schmierstoffhersteller


7.5 Entsorgung

Ergänzende Informationen zur Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung des Servoaktuators erhalten Sie von unserem Customer Service.

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

8 Störungen

	HINWEIS
	<p>Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Servoaktuators sein, bzw. eine Beschädigung des Servoaktuators verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie den Servoaktor erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.

	<p>Das Beheben von Störungen darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.</p> <p>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.</p>
---	--

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
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.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Lagerschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	Verzahnungsschaden	
Schmierstoffverlust	Schmierstoffmenge zu hoch	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.
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 Servoaktor
	Motorschutz hat angesprochen	Prüfen Sie auf Fehler. Prüfen Sie den Motorschutz auf richtige Einstellung.
Falsche Drehrichtung	Falsche Sollwertvorgabe des Servocontrollers	Prüfen Sie den Servocontroller/ Umrichter. Prüfen Sie die Sollwertvorgaben und Polaritäten

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
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 Servoaktuator
	Bremse lüftet nicht	(siehe Fehler "Bremse lüftet nicht")
Bremse lüftet 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.
Haltebremse rutscht durch	Haltemoment der Bremse überschritten	Prüfen Sie die Auslegung.
Beschleunigungszeiten werden nicht erreicht	Last ist zu hoch	Prüfen Sie die Auslegung
	Strombegrenzung aktiv	Prüfen Sie die Reglerparametrierung
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.

Tbl-10: Störungen

9 Anhang

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

9.1 Angaben zum Anbau an eine Maschine

Typ / Größe axenia	Lochkreis Ø [mm]	Schraubengröße / Festigkeitsklasse	Anziehdrehmoment * [Nm]
AXV 060	62	M5 / Ax-80	4,7
AXV 080	80	M6 / Ax-80	8,0
AXV 115	108	M10 / Ax-80	43
* Gesamtreibungszahl $\mu = 12$			

Tbl-11: Gewindebohrungen im Servoaktuatorgehäuse

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 Februar 2003)
- 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.

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

Festigkeits- klasse Schraube / 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

Tbl-12: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern

9.3 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen bei nichtrostenden Schraubverbindungen

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

- Berechnung basierend auf VDI 2230 (Ausgabe Februar 2003)
- 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.

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

Festigkeits- klasse Schraube / 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

Tbl-13: Anziehdrehmomente für Schrauben und Muttern aus austenitischem Stahl

9.4 Technische Daten

9.4.1 Trägheitsmomente

(Gesamträgheitsmoment bezogen auf Motorwelle)

Übersetzung	AXV 060	AXV 080	AXV 115
16, 20, 25	0,35	0,98	3,73
50, 70, 100	0,28	0,7	2,51

Tbl-14: Trägheitsmomente ohne Bremse mit Resolver [kgcm²]

9.4.2 Allgemeine Daten Servoaktuator

	Einheit	AXV 060		AXV 080		AXV 115	
Statorlänge	mm	15	30	15	45	15	45
Polpaarzahl	p	4	4	4	4	6	6
Maximaldrehmoment	Nm	0,7	1,41	1,24	3,38	3,53	9,55
Maximalstrom *	Aeff	1,7	2,28	1,77	4,43	4,82	12,9
Maximaldrehzahl	1/min	6000	6000	6000	6000	4800	4800
Dauerstillstands- drehmoment	Nm	0,27	0,57	0,58	1,59	1,33	4,03
Dauerstillstandsstrom *	Aeff	0,6	0,9	0,78	1,98	1,36	4,75
Drehmomentkonstante	Nm/Aeff	0,41	0,62	0,75	0,81	1,01	0,99
Spannungskonstante	Veff/krpm	24,6	37,3	45,1	46,7	60,7	59,5
Wicklungswiderstand bei 20 °C Klemme- Klemme	Ohm	35,6	27,10	45,5	8,85	15,62	2,60
Wicklungsinduktivität Klemme-Klemme	mH	28,2	26,1	42,6	15,1	18,9	6,0
Elektrische Zeitkonstante	msec	0,8	1,0	1,0	1,7	1,2	2,3

* In Abhängigkeit der statischen und dynamischen Belastungen sowie des Lambda-Faktors sind gegebenenfalls der Dauerstillstandsstrom und der Maximalstrom des Motors zu begrenzen.
 ① Ermitteln Sie für jeden Einsatzfall eine Auslegung mit unserer Auslegungssoftware **cymex®**.

Tbl-15: Allgemeine Daten Servoaktuator 560V

9.4.3 Technische Daten Resolver

Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxR-xxxx-xxxx-xx-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Größe	Size 15
Type	TS2620 N21 E11
Polpaarzahl	1
Eingangsspannung	7Veff 10kHz
Übersetzungsverhältnis	0,5+ -5%
Fehler	+ - 10'max
Nullspannung	20mVeff max
Phasenverschiebung	0° nominal
Impedanz ZR0	70 + j 100 Ohm
Impedanz ZS0	180 + j 300 Ohm
Impedanz ZSS	175 + j 257 Ohm
Max. Betriebstemperatur	155 °C

Tbl-16: Technische Daten Resolver

9.4.4 Technische Daten Stegmann Hiperface Absolutwertgeber

Singleturn	
Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxN-xxxx-xxxx-xx-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	SKS36
Betriebsspannung	7-12V
Protokoll	Hiperface
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	128
Multiturn	
Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxK-xxxx-xxxx-xx-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	SKM36
Betriebsspannung	7-12V
Protokoll	Hiperface
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	128
Anzahl Multiturn-Umdrehungen	4096

Tbl-17: Technische Daten Stegmann Hiperface

9.4.5 Technische Daten Stegmann Hiperface Absolutwertgeber Option Rockwell

Singleturn	
Bestellschlüssel: AXV xxxx-xxxE-xxxx-xxxx-x5-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	SKS36
Betriebsspannung	7-12V
Protokoll	Hiperface
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	128
Multiturn	
Bestellschlüssel: AXV xxxx-xxxV-xxxx-xxxx-x5-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	SKM36
Betriebsspannung	7-12V
Protokoll	Hiperface
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	128
Anzahl Multiturn-Umdrehungen	4096

Tbl-18: Technische Daten Stegmann Hiperface

9.4.6 Technische Daten Heidenhain EnDat Absolutwertgeber

Singleturn EnDat	
Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxS-xxxx-xxxx-xx-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	ECN 1113
Betriebsspannung	5V
Protokoll	EnDat 2.1
Unterscheidbare Positionen via EnDat-Protokoll/Umdrehung	8192
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	512
Multiturn EnDat	
Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxM-xxxx-xxxx-xx-xxx	
AXV 060 / 080 / 115	
Type	EQN 1125
Betriebsspannung	5V
Protokoll	EnDat 2.1
Unterscheidbare Positionen via EnDat-Protokoll/Umdrehung	8192
Anzahl SinCos-Perioden pro Umdrehung	512
Anzahl Multiturn-Umdrehungen	4096

Tbl-19: Technische Daten Heidenhain EnDat

9.4.7 Technische Daten Temperatursensor PTC

PTC STM 160	
Bestellschlüssel: AXVxxxxx-xxxx-xPxx-xxxx-xx-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

Tbl-20: Technische Daten Temperatursensor PTC

9.4.8 Technische Daten Temperatursensoren KTY und NTC

Typ	KTY 84-130	NTC P1H104
Bestellschlüssel:	AXVxxxxx-xxxx-xKxx-xxxx-xx-xxx	AXVxxxxx-xxxx-xNxx-xxxx-xx-xxx
Temperatur [°C]	Widerstand, typ. [kOhm]	Widerstand, typ. [kOhm]
-30	0,391	1770
-20	0,424	971
-10	0,460	553
0	0,498	327
10	0,538	199
20	0,581	125
25	0,603	100
30	0,626	81
40	0,672	53
50	0,722	36
60	0,773	25
70	0,826	18
80	0,882	13
90	0,940	9,2
100	1,000	6,8
110	1,062	5,2
120	1,127	3,9
130	1,194	3
140	1,262	2,4
150	1,334	1,9
160	1,407	1,5

Typ	KTY 84-130	NTC P1H104
Bestellschlüssel:	AXVxxxxx-xxxx-xKxx-xxxx-xx-xxx	AXVxxxxx-xxxx-xNxx-xxxx-xx-xxx
Temperatur [°C]	Widerstand, typ. [kOhm]	Widerstand, typ. [kOhm]
170	1,482	1,2
180	1,560	1
190	1,640	0,8
200	1,722	0,7

TbI-21: Technische Daten Temperatursensoren KTY und NTC

9.4.9 Technische Daten Bremse

Bestellschlüssel: AXV xxxx-xxxx-xxBx-xxxx-xx-xxx				
	Einheit	AXV 060	AXV 080	AXV 115
Spannung	V DC	24		24
Stromaufnahme	A DC	0,42		0,58
Haltemoment bei 120 °C	Nm	1,1		4,5
Öffnungszeit	msec	11		30
Schließzeit	msec	10		20

TbI-22: Technische Daten Bremse

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

- ① 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.

9.4.10 Pinbelegung

Standardmäßig ist der Servoaktuator mit offenen Kabelenden ausgeführt. Auf Kundenwunsch können die Kabelabgänge konfektioniert ausgeführt werden. Die Pinbelegung entnehmen Sie bitte den entsprechenden Signallisten.

9.4.11 Kabelaufbau / Kabelquerschnitt

Bei Umgebungstemperaturen bis +30 °C gilt für Kabel nach DIN EN 60204:

Dauerstillstandsstrom	Kabel
0 –15 Aeff	4 x 1,5 mm ² & 2 x 0,75 mm ²
15 –21 Aeff	4 x 2,5 mm ² & 2 x 1 mm ²
21 –36 Aeff	4 x 6 mm ² & 2 x 1,5 mm ²
36 –50 Aeff	4 x 10 mm ² & 2 x 1,5 mm ²
50 –66 Aeff	4 x 16 mm ² & 2 x 1,5 mm ²

TbI-23: Kabelaufbau/Kabelquerschnitt

Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	27.10.16	Neuerstellung	Alle
02	15.03.17	W-alpha	Alle
03	12.05.17	Sicherheit	2.4, 5, 6.1
04	06.04.18	Sicherheitshinweis, Typenschild	2.7 3.1



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-alpha.de