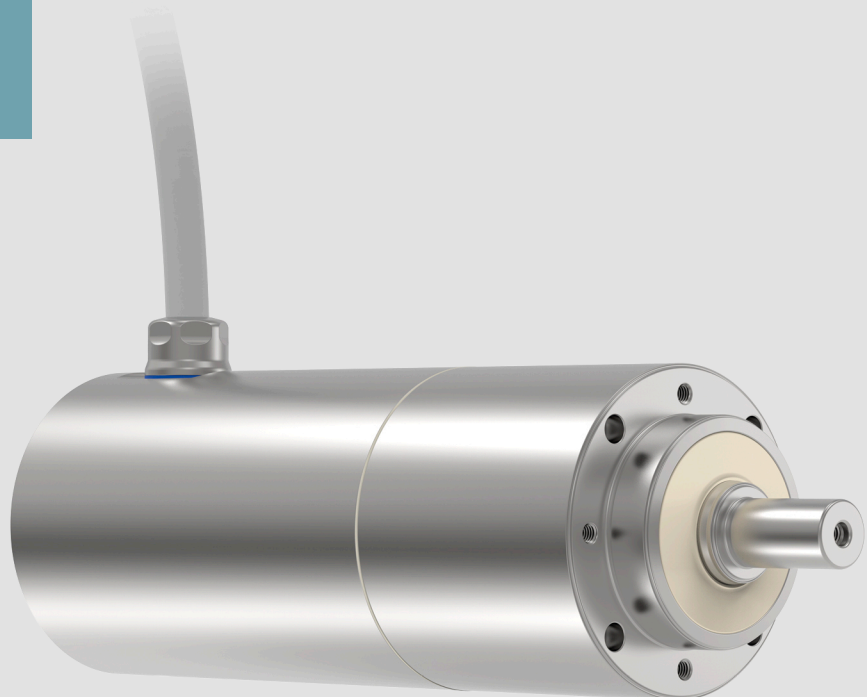


## axenia value Generation 2 Servoaktuator i Hygienic Design

Teknisk dokumentation



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

## Kundeservice

		✉	)
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

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om denne vejledning</b>	<b>5</b>
1.1	Signalord	5
1.2	Sikkerhedssymboler	5
1.3	Sikkerhedsanvisningernes opbygning	6
1.4	Informationssymboler	6
1.5	Krydshenvisninger	7
<b>2</b>	<b>Sikkerhed</b>	<b>8</b>
2.1	Produktoverensstemmelse	8
2.1.1	Europæisk Union (EU)	8
2.1.2	Det Forenede Kongerige (GB)	8
2.2	Farer	8
2.3	Personale	8
2.4	Bestemmelsesmæssig anvendelse	8
2.5	Forkert brug, der med rimelighed kan forudses	9
2.6	Garanti og ansvar	9
2.7	Generelle sikkerhedsanvisninger	10
2.8	Sikkerhedsskilte	11
<b>3</b>	<b>Beskrivelse af servoaktuatoren</b>	<b>12</b>
3.1	Oversigt over servoaktuatorens komponenter	12
3.2	Typeskilt	12
3.3	Ordrekode	14
3.4	Ydelsesdata	15
3.5	Masse	15
3.6	Vejledning om det anvendte smøremiddel	16
<b>4</b>	<b>Transport og lagring</b>	<b>17</b>
4.1	Leveringsomfang	17
4.2	Emballage	17
4.3	Transport	17
4.3.1	Transport af servoaktuatorer op til og med størrelse 3	17
4.4	Lagring	17
<b>5</b>	<b>Montering</b>	<b>18</b>
5.1	Forberedelser	18
5.2	Monter servoaktuatoren til en maskine	18
5.3	Monteringer på udgangssiden	20
5.4	Installation af elektriske tilslutninger	21
<b>6</b>	<b>Idrifttagning og drift</b>	<b>22</b>
6.1	Sikkerhedsanvisninger og driftsbetingelser	22
6.1.1	Vibration	22
6.2	Rengøringsmidler og rengøringsmetoder	22
6.2.1	Anbefalinger om rensedmidler	23
6.2.2	Rengøringsplan	23

6.3	Data til elektrisk idrifttagning.....	24
<b>7</b>	<b>Vedligeholdelse og bortskaffelse.....</b>	<b>25</b>
7.1	Vedligeholdelsesarbejde.....	25
7.1.1	Vedligeholdelse af holdebremsen.....	25
7.1.2	Visuel kontrol.....	25
7.1.3	Kontrol af tilspændingsmomenter.....	26
7.2	Idrifttagning efter vedligeholdelsesarbejde.....	26
7.3	Vedligeholdelsesplan.....	26
7.4	Bortskaffelse.....	26
<b>8</b>	<b>Fejl.....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Bilag.....</b>	<b>29</b>
9.1	Data vedrørende montering på en motor.....	29
9.1.1	Detaljer for montering med gevindboringer.....	29
9.2	Tilspændingsmomenter for gængse gevindstørrelser inden for almindelig maskinbygning.....	29
9.3	Tilspændingsmomenter til almindelige gevindstørrelser med rustfrie skrueforbindelser.....	30
9.4	Tekniske data.....	30
9.4.1	Tekniske data for resolveren.....	30
9.4.2	Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder singleturn.....	31
9.4.3	Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder Multiturn.....	31
9.4.4	Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder singleturn.....	31
9.4.5	Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder Multiturn.....	32
9.4.6	Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder singleturn.....	32
9.4.7	Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder Multiturn.....	33
9.4.8	Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder singleturn.....	33
9.4.9	Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder Multiturn.....	33
9.4.10	Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell).....	34
9.4.11	Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell).....	34
9.4.12	Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell).....	34
9.4.13	Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell).....	35
9.4.14	Tekniske data for temperatursensor PTC.....	35
9.4.15	Tekniske data for temperatursensorerne KTY og PT 1000.....	35
9.4.16	Tekniske data for bremsen.....	36
9.4.17	Tilslutningskabel og kabeltildeling.....	37
9.4.18	Kablernes strømbelastningsevne.....	42
9.4.19	Rotationsretning.....	43

## 1 Om denne vejledning

Denne vejledning indeholder nødvendige informationer om sikker brug af servoaktuatoren.

Hvis der er vedlagt supplerende blade (f.eks. til særlige anvendelser) til denne vejledning, har oplysningerne i dem prioritet og er de eneste gyldige.

Ved spørgsmål om særlige anvendelser bedes du kontakte **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

**WITTENSTEIN alpha GmbH** stiller denne vejledning til rådighed for alle produktionsfaciliteter verden over. Produktets producent er oplyst på typeskiltet (se kapitel 3.2 Typeskilt).

Operatørerne skal sikre, at alle personer, der får til opgave at varetage installation, drift eller vedligeholdelse af servoaktuatoren, har læst og forstået vejledningen.

Opbevar denne vejledning i nærheden af servoaktuatoren, så den altid er klar til brug.

Informér de af dine kollegaer, der arbejder omkring maskinen, om **sikkerhedsregler og advarsler**, så ingen kommer til skade.

Originaludgaven af denne vejledning er på tysk, alle andre sprogversioner er oversættelser af denne vejledning.

### 1.1 Signalord

Følgende signalord anvendes for at henvise til farer, forbud og vigtige informationer:

#### ▲ FARE



Dette signalord henviser til en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser med døden til følge.

- En "opfordring til handling" viser, hvordan faren kan afværges.

#### ▲ ADVARSEL



Dette signalord henviser til en eventuel risiko, der kan medføre alvorlige kvæstelser med døden til følge.

- En "opfordring til handling" viser, hvordan faren kan afværges.

#### ▲ FORSIGTIG



Dette signalord henviser til en eventuel risiko, der kan medføre mere eller mindre alvorlige kvæstelser.

- En "opfordring til handling" viser, hvordan faren kan afværges.

#### BEMÆRK

Dette signalord henviser til en eventuel risiko, der kan medføre materielle skader.

- En "opfordring til handling" viser, hvordan faren kan afværges.

#### Vigtigt!

En henvisning uden signalord henviser til anvendelsestips eller særligt vigtige informationer vedrørende brug af servoaktuatoren.

### 1.2 Sikkerhedssymboler

Følgende sikkerhedssymboler anvendes for at henvise til farer, forbud og vigtige informationer:



Generel fare



Varm overflade



Svævende laster



Indtrækning



Elektrisk spænding



Brændbar



Miljøbeskyttelse

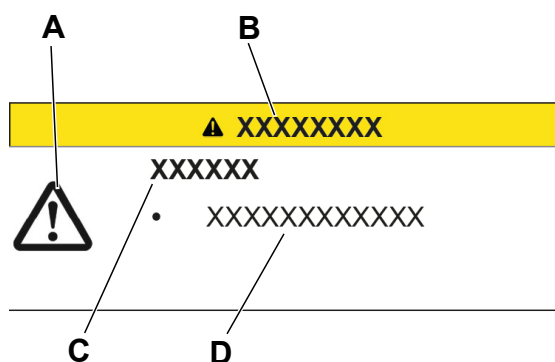


Information



Elektrostatisk følsom komponent

### 1.3 Sikkerhedsanvisningernes opbygning



Sikkerhedsinstruktioner i denne vejledning er opbygget efter følgende mønster:

**A** = sikkerhedssymbol (se kapitel 1.2 Sikkerhedssymboler)

**B** = signalord (se kapitel 1.1 Signalord)

**C** = typen af fare og følger af denne

**D** = afværgelse af faren

### 1.4 Informationssymboler

Der anvendes følgende informationssymboler:

1. opfordrer til handling

ⓘ giver yderligere informationer om handlingen

→ viser følgerne af en handling

## 1.5 Krydshenvisninger

En krydshenvisning henviser til kapitelnummeret og overskriften på det pågældende afsnit (f.eks. [2.4 Bestemmelsesmæssig anvendelse](#)).

En krydshenvisning til en tabel henviser til tabelnummeret (f.eks. tabel [Tab. 10:](#)).

## 2 Sikkerhed

Denne vejledning, særligt sikkerhedsreglerne og advarslerne, samt de regler og forskrifter, som gælder på arbejdsstedet, skal følges af alle personer, der arbejder med servoaktuatoren.

Ud over de sikkerhedsrelaterede informationer, som er nævnt i denne vejledning, skal de pågældende lovbestemmelser, som er gældende på det pågældende tidspunkt, samt øvrige regler og forskrifter, særligt vedrørende forebyggelse af ulykker (f.eks. personligt beskyttelsesudstyr) og miljøbeskyttelse, følges.

### 2.1 Produktoverensstemmelse

#### 2.1.1 Europæisk Union (EU)

##### 2.1.1.1 Maskinsikkerhed

Servoaktuatoren falder ind under anvendelsesområdet af direktivet 2006/42/EF om maskiner. Iht. maskindirektivet er servoaktuatoren en delmaskine og derfor ikke CE-mærket i relation til maskindirektivet.

Delmaskinen må først tages i brug, når det i givet fald blev konstateret, at maskinen, delmaskinen skal bygges ind i, er i overensstemmelse med maskindirektivets bestemmelser.

#### 2.1.2 Det Forenede Kongerige (GB)

##### 2.1.2.1 Maskinsikkerhed (risikovurdering)

Servoaktuatoren falder ind under anvendelsesområdet af lovdekretet S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Iht. lovdekretet om maskiner er servoaktuatoren en delmaskine og derfor ikke UKCA-mærket i relation til lovdekretet om maskiner.

Delmaskinen må først tages i brug, når det i givet fald blev konstateret, at maskinen, delmaskinen skal bygges ind i, er i overensstemmelse med bestemmelser i lovdekretet om maskiner.

## 2.2 Farer

Servoaktuatoren er bygget i henhold til den nyeste teknologi og de anerkendte sikkerhedstekniske regler.

For at undgå fare for brugeren eller beskadigelse af maskinen, må servoaktuatoren kun anvendes til den bestemmelsesmæssige anvendelse (se kapitel [2.4 Bestemmelsesmæssig anvendelse](#)), og når den sikkerhedsmæssigt er i perfekt stand.

1. Informér dig om de generelle sikkerhedshenvisninger, inden arbejdet påbegyndes (se kapitel [2.7 Generelle sikkerhedsanvisninger](#)).

## 2.3 Personale

Kun fagligt kvalificeret personale, som har læst og forstået denne vejledning, må udføre arbejde på servoaktuatoren. For at identificere og undgå farer skal fagligt kvalificeret personale have den nødvendige uddannelse og erfaring til at kunne bedømme det arbejde, de har fået betroet.

## 2.4 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Servoaktuatoren er beregnet til at blive installeret i eller monteret med følgende maskiner, delvist færdige maskiner eller udstyr:

- stationære store anlæg,
- stationære store industriværktøjer,
- bevægelige maskiner, der ikke er beregnet til vejtrafik, og som kun er tilgængelige til professionel (kommerciel og industriel) brug.

Især skal følgende punkter overholdes:

- Servoaktuatoren skal styres af en servostyring.
- Servoaktuatoren må ikke anvendes i forbindelse med særlige miljøforhold såsom vakuum, potentielt eksplosive områder, rene rum eller områder med radioaktiv belastning.



- Servoaktuatorer i axenia-serien svarer til Hygienic Design.
  - Servoaktuatoren kan derfor også anvendes over produktområdet inden for fødevarerforarbejdning/lægemiddel-/kosmetikfremstilling.
  - Kablerne må kun placeres uden for produktområdet. Dele af produktet (f.eks. fødevarer), der kommer i kontakt med et kabel, må ikke komme tilbage i produktet.
  - Vær opmærksom på oplysningerne i kapitel [3.6 Vejledning om det anvendte smøremiddel](#).
- Beskyttelsesanordninger, der er nødvendige for sikker drift, skal være til stede, korrekt installeret og fuldt funktionsdygtige. De må ikke fjernes, ændres, omgås eller gøres ineffektive.
- I tilfælde af nødstopssituationer, strømsvigt og/eller beskadigelse af det elektriske udstyr skal servoaktuatoren
  - slukkes med det samme
  - sikres mod ukontrolleret genstart,
  - sikres mod ukontrolleret efterløb.
- Den valgfrit installerede bremse er kun en holdebremse og må kun bruges i nødstopssituationer til at bremse den kørende servoaktuator.

## 2.5 Forkert brug, der med rimelighed kan forudses

Enhver brug, der overskrider de tilladte tekniske data (f.eks. omdrejningstal, kraft- og momentbelastning, temperatur), gælder som ikke-bestemmelsesmæssig og er dermed forbudt. Især er følgende anvendelser ikke tilladt:

- Betjening af servoaktuatoren uden korrekt installation eller montering i andre maskiner eller i andet ufuldstændigt maskineri eller udstyr.
- Drift af servoaktuatoren i mangelfuld tilstand
- Drift af servoaktuatoren uden eventuelt at kontrollere, om maskinen, den skal installeres i, overholder bestemmelserne i maskindirektivet 2006/42/EF.
- Drift af servoaktuatoren i en potentielt eksplosiv atmosfære
- Montering af servoaktuatoren uden forudgående kendskab til drifts-/monteringsvejledningen
- Drift af servoaktuatoren uden læselige advarsels- og informationsskilte
- Brug af forkerte smøremidler
- Brug af uegnede servostyringer
- Brug under ikke-tilsigtede installations-, anvendelses-, ydeevne- og miljøforhold
- Montering af servoaktuatoren af utilstrækkeligt kvalificeret personale

## 2.6 Garanti og ansvar

Garanti- og ansvarskrav for personskade eller skade på ejendom er udelukket

- Manglende overholdelse af instruktionerne for transport og lagring
- ikke bestemmelsesmæssig anvendelse (misbrug)
- ukorrekt eller ikke-udført vedligeholdelses- eller reparationsarbejde
- forkert montering/afmontering eller forkert betjening (f.eks. testkørsel uden sikker montering)
- Drift af servoaktuatoren med defekt beskyttelsesudstyr og -anordninger
- Drift af servoaktuatoren uden smøremiddel
- Drift af en stærkt forurenede servoaktuator
- Ændringer eller modifikationer foretaget uden skriftlig tilladelse fra **WITTENSTEIN alpha GmbH** blev udført

## 2.7 Generelle sikkerhedsanvisninger

### ⚠ FARE



**Defekte elektriske forbindelser eller ikke-godkendte strømførende komponenter fører til alvorlige kvæstelser eller endda dødsfald.**

- Alt elektrisk tilslutningsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale.
- Udskift beskadigede kabler eller stik omgående.

### ⚠ ADVARSEL



**Under generatordrift induceres spænding. Denne kan føre til elektriske stød med døden til følge.**

- Under generatordrift skal du sørge for, at stik og forbindelser ikke er blottagte.

### ⚠ ADVARSEL



**Genstande, der kastes omkring af roterende komponenter, kan forårsage alvorlige kvæstelser.**

- Fjern genstande og værktøj fra servoaktuatoren, før den tages i brug.

### ⚠ ADVARSEL



**Roterende komponenter på servoaktuatoren kan få fat i kropsdele og forårsage alvorlige kvæstelser eller endda dødsfald.**

- Hold tilstrækkelig afstand til roterende maskindele, når servoaktuatoren kører.
- Under monterings- og vedligeholdelsesarbejde skal maskinen sikres mod genstart og utilsigtede bevægelser (f.eks. ukontrolleret sænkning af løfteakser).

### ⚠ ADVARSEL



**En forkert rotationsretning eller en forkert bevægelsesretning kan forårsage alvorlige kvæstelser eller endda dødsfald. Rotationsretningen eller bevægelsesretningen kan afvige fra standarden IEC 60034-8.**

- Før og under idriftsættelsen skal det sikres, at servoaktuatoren har den korrekte rotationsretning eller den korrekte bevægelsesretning (se kapitel [9.4.19 Rotationsretning](#)).
- Det er vigtigt at undgå en kollision (forårsaget f.eks. ved at køre på et endestop).
- Hvis fareområdet er sikret, kan du kontrollere rotationsretningen eller bevægelsesretningen ved hjælp af langsomme bevægelser, gerne med begrænsning af strøm og drejningsmoment.

### ⚠ ADVARSEL



**En beskadiget servoaktuator kan medføre uheld med fare for kvæstelser:**

- Betjen ingen servoaktuator, der er blevet overbelastet på grund af forkert betjening eller et maskinsammenbrug (se kapitel [2.5 Forkert brug, der med rimelighed kan forudses](#)).
- Udskift de pågældende servoaktuatorer, selvom ingen ydre skader er synlige.

### ⚠ FORSIGTIG



Varmt servoaktuatorhus (op til 125 °C) kan forårsage alvorlige forbrændinger.

- Rør kun ved servoaktuatorhuset, når du bærer beskyttelseshandsker, eller efter at servoaktuatoren har været inaktiv i længere tid.

### BEMÆRK



Løse eller overbelastede skrueforbindelser kan forårsage beskadigelse af servoaktuatoren.

- Montér og kontrollér alle skrueforbindelser, som tilspændingsmomenter er oplyst for, med en kalibreret momentnøgle.

### ⚠ ADVARSEL



Smøremidler er brandfarlige.

- Brug ikke vandstråle til slukning.
- Velegnede slukningsmidler er pulver, skum, forstøvet vand og kuldioxid.
- Følg sikkerhedsanvisningerne fra smøremiddelproducenten (se kapitel 3.6 [Vejledning om det anvendte smøremiddel](#)).

### ⚠ FORSIGTIG



Opløsnings- og smøremidler kan medføre hudirritation.

- Undgå direkte hudkontakt.

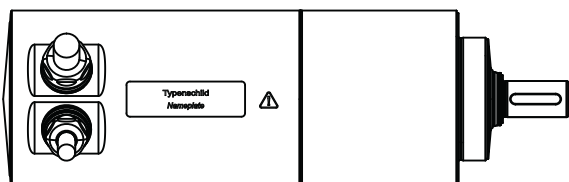
### BEMÆRK



Opløsnings- og smøremidler kan forurene jordbund og vandløb.

- Brug og bortskaf rengøringsmidler og smøremidler korrekt.

## 2.8 Sikkerhedsskilte

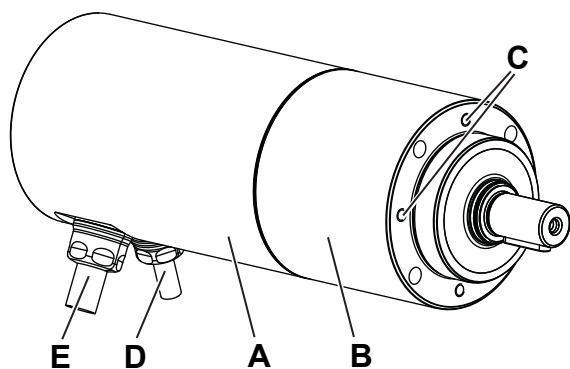


Der er et laseret sikkerhedsskilt på servoaktuatorhuset, der advarer om varme overflader.

### Tip

Det er vigtigt at sikre, at typeskiltet er læseligt.

### 3 Beskrivelse af servoaktuatoren



Servoaktuatoren svarer til **Hygienic Design**. Servoaktuatoren kan derfor også anvendes over produktområdet inden for fødevarerforarbejdning/lægemiddel-/kosmetikfremstilling. Kablerne må kun placeres uden for produktområdet.

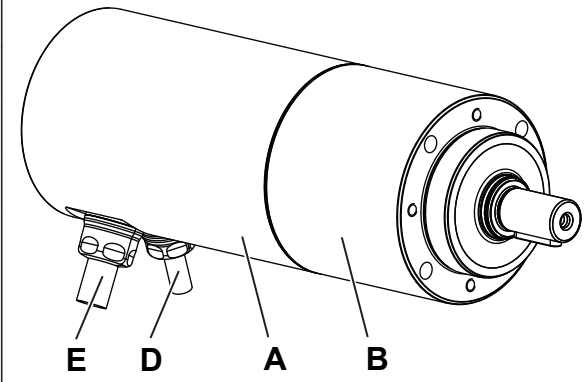
Servoaktuatoren er en kombination af et planetgear med lavt slør (B) og en AC-servomotor (A). Servoaktuatoren må kun anvendes i en bestemt monteringsposition.

Den monteres på maskinen ved hjælp af gevindhullerne (C) på udgangssiden.

Kablerne (D, E) er monteret fra fabrikken. Kablerne vælges under bestillingsprocessen.

Servoaktuatoren er udformet, så den er nem at rengøre og korrosionsbestandig.

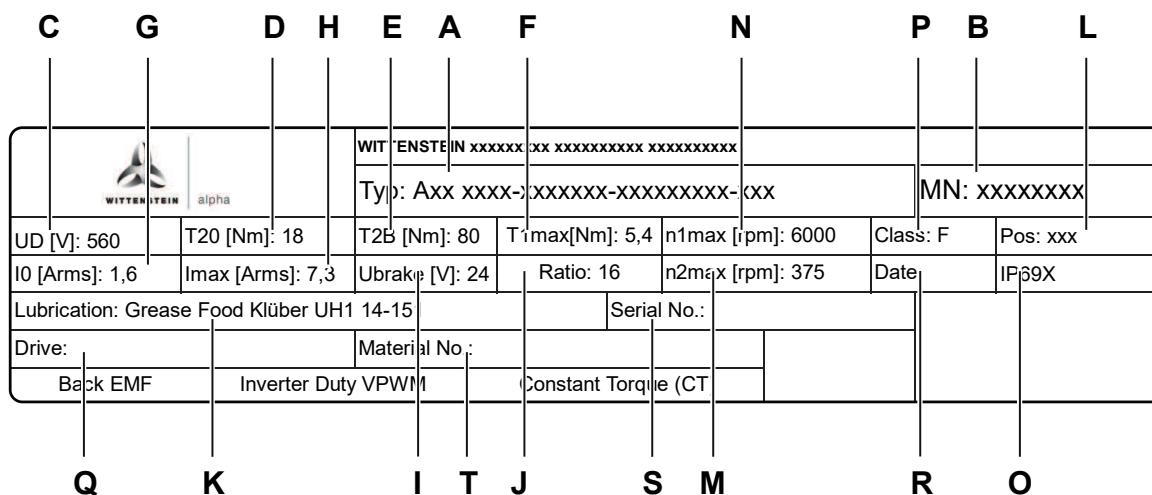
#### 3.1 Oversigt over servoaktuatorens komponenter

		Servo actuator components
	A	AC-servomotor
	B	Planetgear
	D	Motorfeedbackforbindelse
	E	Strømtilslutning

Tab. 1: Servo actuator components

#### 3.2 Typeskilt

Typeskiltet er laseret fast på servoaktuatorhuset.

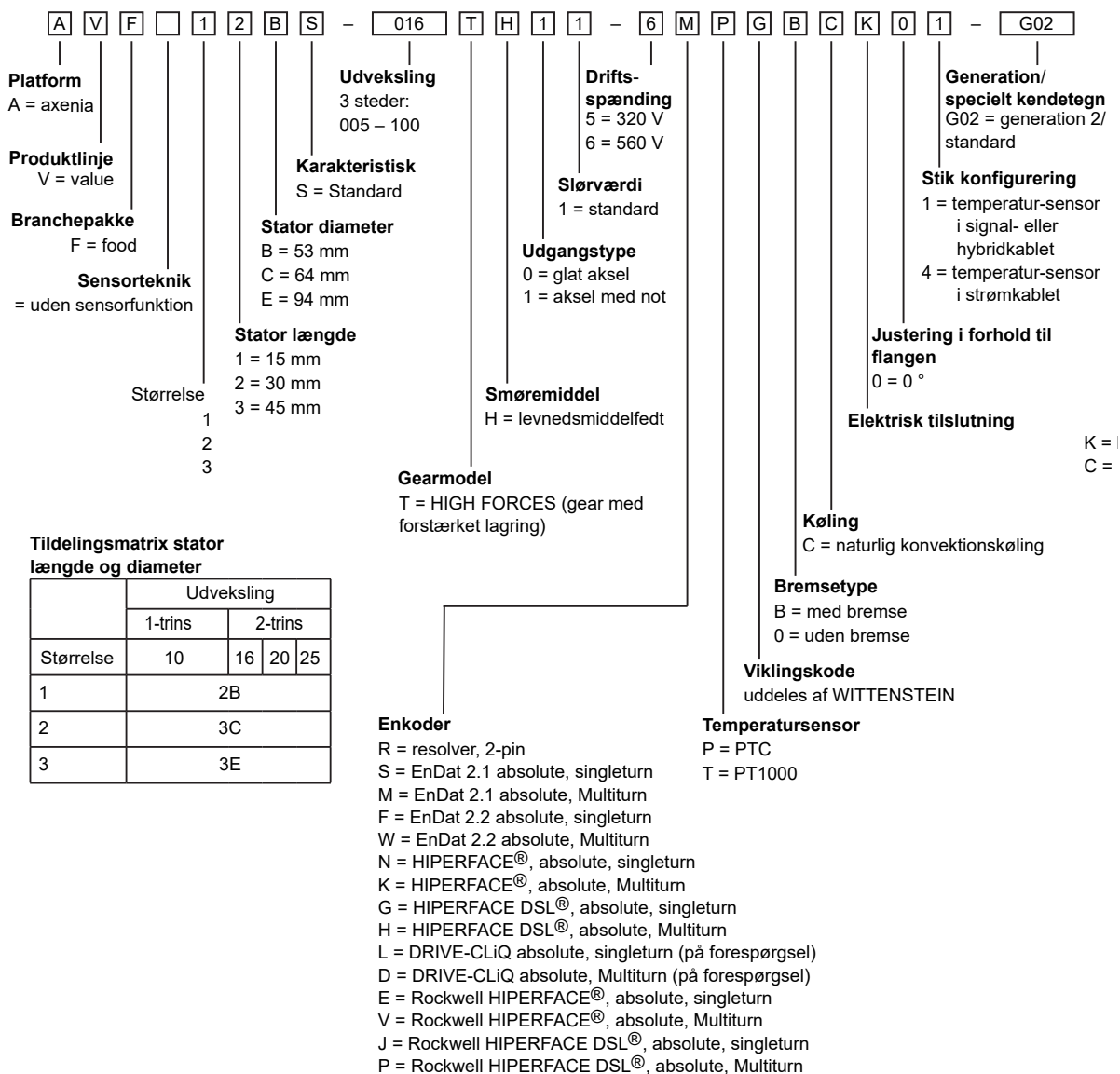


	Betegnelse		Betegnelse
A	Ordrekode; se kapitel 3.3 Ordrekode)	K	Smøremiddel
B	Varenummer	L	Monteringsposition
C	Mellemkredsspænding	M	maksimal hastighed
D	Kontinuerligt stilstandsmoment ved udgangen	N	Maks. motorhastighed
E	Max. accelerationsmoment ved udgang	O	Sikkerhedsklasse
F	Max. Motor accelerationsmoment	P	Isoleringsklasse
G	Motorens kontinuerlige stilstandsstrøm	Q	Servo konverter
H	Max. Motor accelerationsstrøm	R	Produktionsdato
I	Bremsespænding	S	Serienummer
J	Gearforhold	T	Kundevarer (option)

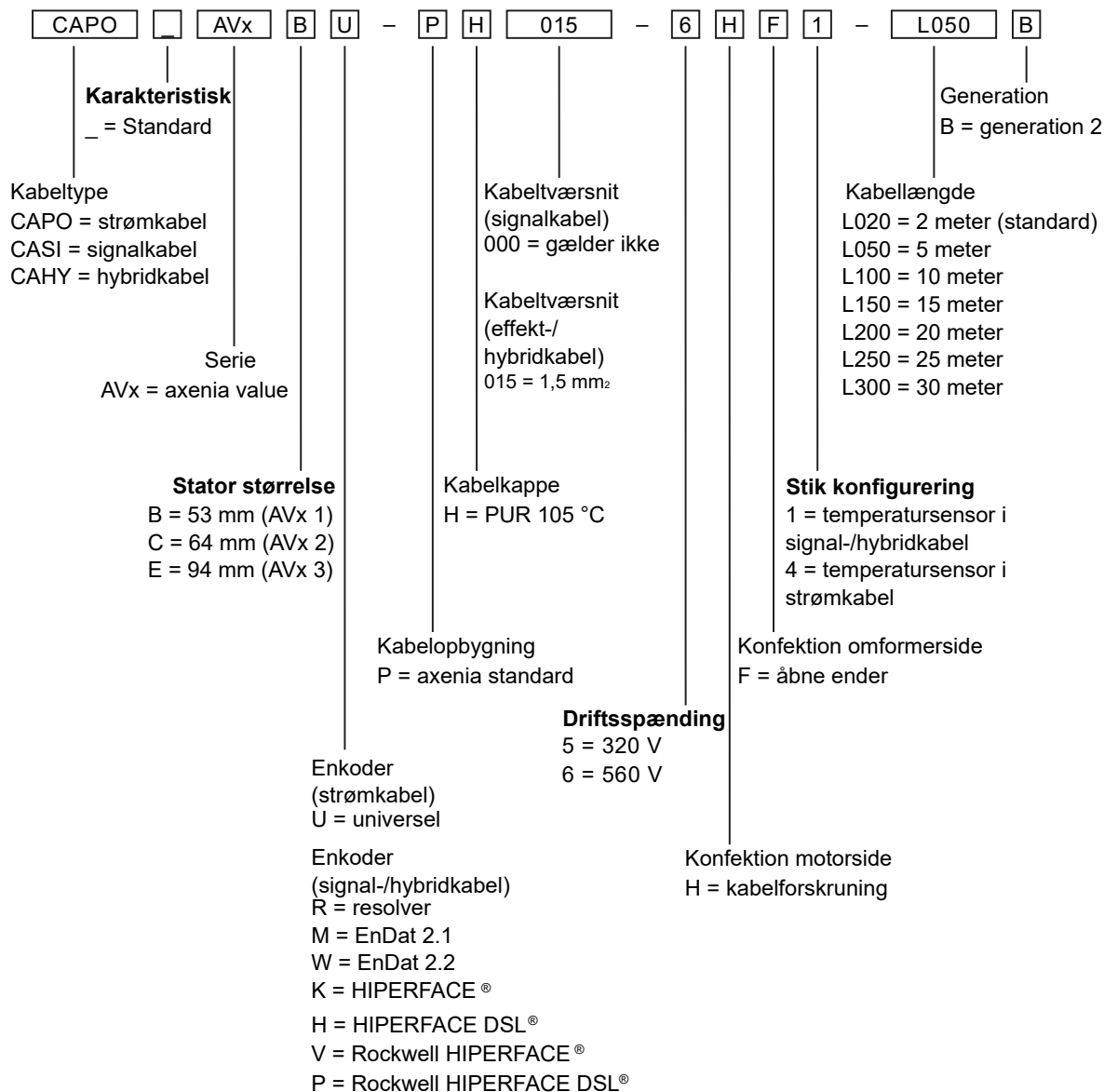
Tab. 2: Typeskilt (eksempler på værdier)

### 3.3 Ordrekode

#### Ordrekode servoaktuator



Ordrekode kabel



### 3.4 Ydelsesdata

De maksimalt tilladte hastigheder og drejningsmomenter kan findes i det produktspecifikke datablad.

**Tip**

For yderligere oplysninger bedes du kontakte vores salgsafdeling. Serienummeret skal altid oplyses i denne forbindelse.

### 3.5 Masse

Standardmasserne for servoaktuatorerne (med resolver, uden kabel) er angivet i tabellen. Afhængig af udførelsen kan den faktiske masse afvige med op til 20 %. Kablernes masse skal tages i betragtning separat.

**Tip**

Oplysninger om kablerne findes i kapitel [9.4.17 Tilslutningskabel og kabeltildeling](#).

Size axenia value	AVF 1		AVF 2		AVF 3	
	1-trin	2-trin	1-trin	2-trin	1-trin	2-trin
uden bremse [kg]	5,5	6,1	9,8	11,0	21,0	24,1
med bremse [kg]	5,6	6,2	9,9	11,1	21,3	24,4

Tab. 3: Masse axenia

### 3.6 Vejledning om det anvendte smøremiddel

#### **Vigtigt!**

Servoaktuatoren er af fabrikken levetidssmurt med et syntetisk smørefedt iht. NSF H1, der er godkendt for levedsmiddelområder (se typeskilt).

Alle lejer er levetidssmurt af fabrikken.



## 4 Transport og lagring

### 4.1 Leveringsomfang

1. Kontrollér vha. følgesedlen, om leveringen er komplet.

ⓘ Manglende dele eller skader skal omgående meddeles skriftligt til speditøren, forsikringen eller **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

### 4.2 Emballage

Servoaktuatoren leveres pakket i folie og papkasser.

1. Bortskaf emballagen på de dertil beregnede indsamlingssteder. Vær opmærksom på de gældende nationale forskrifter i forbindelse med bortskaffelsen.

### 4.3 Transport

#### ⚠ ADVARSEL



**Svævende laster kan falde ned og forårsage alvorlige eller dødelige kvæstelser.**

- Ophold dig aldrig under svævende laster.
- Inden transporten skal servoaktuatoren sikres med en egnet fastgørelse (f.eks. remme).

#### BEMÆRK



**Hårde stød, f.eks. som følge af fald eller for hård nedsætning, kan beskadige servoaktuatoren.**

- Anvend kun hejse- og løfteredskaber og -tilbehør med tilstrækkelig bæreevne.
- Et løfteredskabs tilladte løftevægt må ikke overskrides.
- Sæt servoaktuatoren langsomt ned.

#### BEMÆRK



**Forkert løft kan beskadige kabelforskrutninger på servoaktuatoren.**

- Løft aldrig servoaktuatoren i kablet.

For oplysninger om massen se kapitel [3.5 Masse](#).

Omgivelsestemperaturer mellem -20°C og +50°C er kun tilladt til transport.

#### 4.3.1 Transport af servoaktuatorer op til og med størrelse 3

Der er ikke foreskrevet nogen speciel transporttype til transport af servoaktuatoren.

Det er ikke tilladt at bruge de elektriske forbindelser eller udgangsakslen/udgangsflangen til løft.

### 4.4 Lagring

Opbevar servoaktuatoren i vandret position på et tørt sted ved en temperatur på 0 °C til +40 °C i den originale emballage. Opbevar servoaktuatoren i højst 2 år. Ved afvigende betingelser bør du tage kontakt til vores kundeservice.

Hvad angår lagerlogistik anbefaler vi "først ind, først ud"-princippet.

## 5 Montering

1. Informér dig om de generelle sikkerhedshenvisninger, inden arbejdet påbegyndes (se kapitel [2.7 Generelle sikkerhedsanvisninger](#)).

2. **BEMÆRK**

**Kun forsegllet montering garanterer en problemfri funktion af servoaktuatoren.**

- Forsegl eventuelle mellemrum ved montering på maskinen og ved montering til udgangssiden.

---

### Tip

WITTENSTEIN alpha GmbH tilbyder passende monteringsæt til dette (se kapitel [5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine](#)).

Vær opmærksom på de separate oplysninger om monteringen (se kapitel [5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine](#)).

### 5.1 Forberedelser

Skruerne til montering er ikke inkluderet i leveringsomfanget og skal leveres af kunden. Oplysninger herom kan findes i de enkelte montage trin.

---

### BEMÆRK

**Mange elektroniske komponenter er følsomme over for elektrostatisk udladning (ESD). Det gælder først og fremmest integrerede kredsløb (IC), halvlederkomponenter, modstande med en tolerance på én procent eller mindre samt transistorer og andre komponenter såsom enkodere.**

- Overhold retningslinjerne for ESD-beskyttelse.

---

### BEMÆRK

**Trykluft kan beskadige servoaktuatorens tætninger.**

- Anvend ikke trykluft til rengøring af servoaktuatoren.
1. Rens/affedt servoaktuatorens udgangsaksel, centrerings- og kontaktflade med en ren, fnugfri klud og et fedtopløsende, ikke-aggressivt rengøringsmiddel.
  2. Tør alle kontaktflader til tilstødende komponenter for at bevare skrueforbindelsernes korrekte gnidningsværdier.
  3. Kontrollér desuden kontaktfladerne for beskadigelser og fremmedlegemer.
  4. Kontrollér, at eventuelle rustbeskyttelsesmidler blev fjernet fra alle udvendige komponenter uden rester.
  5. Brug kun værktøj, der er egnet til brug med rustfrit stål.

### 5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine

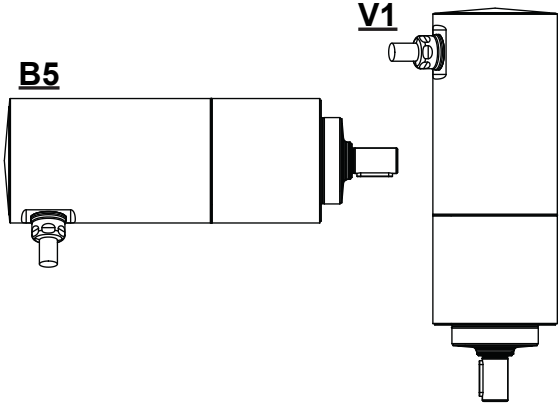
---

#### Vigtigt!

Servoaktuatoren er egnet til de monteringspositioner, der er anført nedenfor. Det anvendte smøremiddel er angivet på typeskiltet (se kapitel [3.2 Typeskilt](#)).

Installer kun servoaktuatoren i den specificerede monteringsposition.

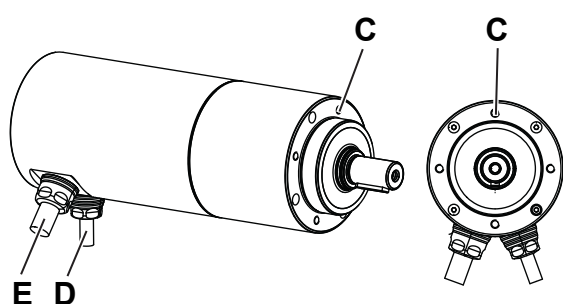
---

	Monterings- position	Beskrivelse
	B5	Udgangsaksel vandret (med kabeludgang nedad)
	V1	Udgangsaksel nedad

Tab. 4: tilladte monteringspositioner

**Vigtigt!**

Følg sikkerheds- og forarbejdningsanvisningerne vedrørende det anvendte skruesikringsmiddel.



Der er gevindhuller (C) i servoaktuatorhuset til bolting til din maskine.

1. Rengør udgangsakslen, centrering og anlægsflade grundigt.

Skruer skal fremskaffes af kunden. Skrueene bør helst have hygiejnisk udformede overflader, så de er nemme at rengøre. **WITTENSTEIN alpha GmbH** tilbyder passende monteringsæt til dette (se tabel [Tab. 5:](#)) De foreskrevne skruestørrelser og tilspændingsmomenter kan findes i kapitel [9.1 Data vedrørende monteringen på en motor](#)

2. Kom skruesikringsmiddel på monterings skrueene (f.eks. Loctite<sup>®</sup> 243).
3. Fastgør servoaktuatoren med monterings skrueene gennem gevindhullerne (C) på maskinen.

Sørg for, at maskinens overflade kun er lidt ru. Dette gør rengøring lettere.

Brug ikke skiver (f.eks. underlægnings skiver, tandlås skiver).

Installer servoaktuatoren således på maskinen, at der er sikret adgang hele vejen rundt til rengøring. Områder, der er svære at nå, kan påvirke både rengøringsresultatet og vurderingen af samme negativt.

Installer servoaktuatoren således, at forbindelserne (D, E) peger nedad. Undgåelse af vandrette overflader understøtter den automatiske dræning af væsker under rengøring.

Brug skruehovedpakninger samt O-ringe til tætning.

**WITTENSTEIN alpha GmbH** tilbyder tilsvarende monteringssæt. For dette gælder den separate anvisning "Henvisningsblad Hygienic Design, Mounting Kit" (dok.-nr. 2022-D062618). Vejledningen fås på forespørgsel hos vores salgsafdeling/kundeservice. Serienummeret skal altid oplyses i denne forbindelse.

Følgende monteringssæt er til rådighed:

Size axenia value	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Varenummer for monteringssæt	20058220	20058222	20058221

Tab. 5: Monteringssæt

Monteringssættene inkluderer følgende enkeltdele:

	Betegnelse	
	S <sub>1</sub>	Skruehovedtætning
	S	Skrue (montering maskine)
	Q <sub>4c</sub>	Skive (montering udgang)
	T <sub>1</sub>	Skruehovedtætninger
	T	Skrue (montering udgang)
	E	Gear
	U	Maskine (monteringsflange til gear)
	E <sub>1a</sub>	O-ring
	E <sub>1b</sub>	O-ring
	P <sub>1</sub>	Komponent udgangs-side (f.eks. tandhjul)
	Q <sub>4a</sub>	O-ring
	Q <sub>4b</sub>	O-ring

Tab. 6: Enkelte dele i monteringssættet

Brug skruehovedtætninger [S<sub>1</sub>] og O-ringe [E<sub>1a</sub>, E<sub>1b</sub>] til tætning.

Bemærk inkorporeringen af konturformede tætningsflader på monteringsdelene for at give O-ringene en sikker pasform.

### 5.3 Monteringer på udgangssiden

#### BEMÆRK

**Spændinger under montering kan beskadige servoaktuatoren.**

- Monter komponenterne på udgangsakslen uden brug af magt.
- Forsøg **under ingen** omstændigheder at foretage montering ved at slå eller presse!
- Anvend kun passende værktøj eller anordninger til monteringen.
- Hvis der trækkes eller krympes et tandhjul på udgangssiden, skal det kontrolleres, at de maksimalt tilladte statiske aksialkræfter i udgangslejet ikke overskrides (se tabel [Tab. 7:](#)).

Size axenia value	AVF 1	AVF 2	AVF 3
$F_{a \text{ maks}}$ [N]	1000	1500	3000

Tab. 7: Maksimalt tilladte statiske aksialkræfter ved statisk bæretal ( $s_0$ ) = 1,8 og radialkraft ( $F_r$ ) = 0

1. Forsegl eventuelle mellemrum ved montering til udgangssiden.

Sørg for, at monteringsdelenes overflade kun er lidt ru. Dette gør rengøring lettere.

Brug skruehovedpakninger samt O-ringe til tætning.

**WITTENSTEIN alpha GmbH** tilbyder passende monteringssæt til dette (se kapitel [5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine](#), s. 18)

## 5.4 Installation af elektriske tilslutninger

### ⚠ FARE



**Strømførende dele fører til elektrisk stød ved berøring, hvilket kan føre til alvorlige kvæstelser eller endda dødsfald.**

- Før du påbegynder el-installationsarbejdet, skal du overholde de fem sikkerhedsregler for arbejde med strøm:
  - Afbryd.
  - Sikr mod gentilkobling.
  - Kontroller, at der ikke er spænding.
  - Opret jordforbindelse og kortslutning.
  - Dæk tilstødende og strømførende dele.
- Kontroller, om beskyttelseshætterne sidder på stikkene. Hvis beskyttelseshætterne mangler, skal du kontrollere stikkene for skader og snavs.

### ⚠ FARE



**Elektrisk arbejde under våde forhold kan resultere i elektrisk stød, der kan føre til alvorlig personskade eller dødsfald.**

- Udfør den elektriske installation kun i tørre rum.

### Vigtigt!

**Kablerne til alle servoaktuatorer skal trækkes således, at en minimal bøjningsradius opretholdes for**

- fast anvendelse: 7,5 x diameter.
- anvendelse med bevægelse: 15 x diameter.

**En vridningsbelastning af kablerne skal undgås.**

## 6 Idrifttagning og drift

### 6.1 Sikkerhedsanvisninger og driftsbetingelser

1. Informér dig om de generelle sikkerhedshenvisninger, inden arbejdet påbegyndes (se kapitel [2.7 Generelle sikkerhedsanvisninger](#)).

Høreværn anbefales i umiddelbar nærhed af servoaktuatoren.

#### Uhensigtsmæssig brug kan medføre beskadigelse af servoaktuatoren.

2. Sørg for, at
  - **omgivelsestemperaturen** ligger hverken under  $-18\text{ °C}$  eller over  $+40\text{ °C}$  og
  - ikke overskrider **driftstemperaturen** på  $+90\text{ °C}$ .
3. Undgå isdannelse, da dette kan beskadige tætningerne.
4. Betjen kun servoaktuatoren, når den er permanent monteret i en af de tilladte monteringspositioner, se kapitel [5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine](#).
5. Brug kun servoaktuatoren op til dens maksimale grænser, se det produktspecifikke datablad.
6. Kontroller, at servoaktuatorens anvendelse er i overensstemmelse med standardværdierne i kapitel [2.4 Bestemmelsesmæssig anvendelse](#).
7. Overhold den separate rengøringsvejledning (kapitel [6.2 Rengøringsmidler og rengøringsmetoder](#)).

#### 6.1.1 Vibration

Medmindre andet er aftalt, gælder grænseværdien baseret på DIN EN 60721-3-3:1995 og DIN EN 60068-2-6:2007 – med vibrationer i det stationære anvendelsesområde som udgangspunkt.

Maksimal tilladt vibrationsbelastning (55-2000Hz)
10 m/s <sup>2</sup>

Tab. 8: Grænseværdi for vibrationseksponering

I enkelte tilfælde kan en højere vibrationsbelastning være tilladt. For yderligere oplysninger bedes du kontakte vores salgsafdeling.

### 6.2 Rengøringsmidler og rengøringsmetoder

Pumpevirkningen af en kørende servoaktuator kan suge rengøringsmiddel ind i servoaktuatoren. Servoaktuatoren må kun rengøres, når den står stille, og når den er installeret.

1. Rengør kun servoaktuatoren, når den er strømløs.

Aggressive rengøringsmidler kan føre til korrosion.

2. Anvend kun rengøringsmidler, der er anført i kapitel [6.2.1 Anbefalinger om rensedmidler](#).

En højtryksvandstråle kan beskadige servoaktuatorens tætninger og dermed føre til lækage.

3. Brug en vandstråle med et tryk på **maks. 28 bar**.

En ru overflade kan ikke renses uden rester.

4. Sørg for, at der ikke kommer ridser på servoaktuatoren. Brug ingen skuremidler, svampe, trådned eller fiberbørster, der virker direkte på overfladen til rengøring.

Vær desuden opmærksom på følgende henvisninger om rengøring:

5. Fjern medier fra servoaktuatorens tætning inden for 30 minutter.
6. Rengør servoaktuatoren ved en maksimal vandtemperatur på  $80\text{ °C}$ .
7. Rengør servoaktuatoren over hele omkredsen eller på alle punkter.
8. Brug udelukkende rengøringsprocedurer beskrevet i kapitel [6.2.2 Rengøringsplan](#).

### 6.2.1 Anbefalinger om rensedmidler

Til rensning af servoaktuator blev følgende rensedmidler fra firmaet ECOLAB Deutschland GmbH ([www.ecolab.eu](http://www.ecolab.eu)) ved hjælp af laboratorietests kontrolleret med henblik på overfladernes og tætningsmaterialernes modstandsdygtighed.

- Topactive 200 (alkalisk skumrensner), 5 % i demineraliseret vand
- Topactive 500 (sur skumrensner), 5 % i demineraliseret vand
- P3-topax 66 (kloralkalisk skumdesinficering), 5 % i demineraliseret vand
- P3-topax 990 (mild alkalisk desinficeringrensner), 3 % i demineraliseret vand
- P3-topactive OKTO (skumdesinficering persyrer), 1 % i demineraliseret vand

Til kontrol af bestandigheden blev testprøver lagt ned i det respektive rensedmiddel i 28 dage iht. Ecolab-testmetode F&E-P3-E nr. 40-1/09.2014 rev. 4 iht. med den beskrevne testkoncentration og uden mekanisk påvirkning.

### 6.2.2 Rengøringsplan

#### **Vigtigt!**

**Servoaktuatoren må kun rengøres, når den er installeret.**

Overhold specifikationerne i kapitlerne [2.4 Bestemmelsesmæssig anvendelse](#) og [5.2 Monter servoaktuatoren til en maskine](#).

#### **Tip**

Vi anbefaler at bruge et monterings sæt. Kontakt vores kundeservice, hvis du har spørgsmål.

#### **BEMÆRK**

**Overholdelse af den mulige levetid kan ikke garanteres, hvis de anbefalede rengøringsmidler, indvirkningstider og koncentrationer ikke følges.**

- Brug udelukkende rengøringsmidler og rengøringsprocedurer, der er beskrevet i denne vejledning.
- Vær meget opmærksom på rengøringsmiddelproducentens tekniske datablade og sikkerhedsanvisninger.

Til rengøring er følgende rengøringsplan specificeret i henhold til anbefaling fra ECOLAB GmbH:

Klargøring og forskylning ved en temperatur på op til cirka 50 °C

1. Fjern grove forarbejdningsrester.
2. Skyl servoaktuatoren ved et lavt tryk med nedadgående vandstråle, og fjern de rester, der er blevet skyllet af.

Skumrensning og mellemskylning

3. Brug det i kapitel [6.2.1 Anbefalinger om rensedmidler](#) nævnte skumrensedmiddel i en opløsning på 2-5 % til at komme rigeligt med skum på alle overflader.

Der anbefales en kontakttid på 15 minutter.

4. Udfør derefter en mellemskylning med varmt vand på op til 50 °C.
5. Kontroller rengøringsresultaterne, især på kritiske punkter.

Desinfektion og skylning

6. Udfør en neutral desinfektion med de skumdesinfektionsmidler/desinfektionsrensedmidler, der er nævnt i kapitel [6.2.1 Anbefalinger om rensedmidler](#) med en opløsning på 1-2 % efter hver rengøring. Der skal lægges særlig vægt på en fuldstændig befugtning af de overflader, der skal rengøres.

Indvirkningstid mellem 15-30 minutter (afhængig af tilsmudsningens graden).

7. Skyl servoaktuatoren fra top til bund med vand af (drikkevandskvalitet).

- Vi anbefaler test med en vatpind eller kontakt til efterfølgende mikrobiologisk overfladeundersøgelse.

### 6.3 Data til elektrisk idrifttagning

Data for den elektriske idriftsættelse kan findes i det produktspecifikke datablad.

---

#### Tip

For yderligere oplysninger bedes du kontakte vores salgsafdeling. Serienummeret skal altid oplyses i denne forbindelse.

---

#### BEMÆRK

**Servostyringerne fra de forskellige producenter bruger normalt deres egen notering af data.**

Hvis data ignoreres, kan drevet og/eller servostyringen blive beskadiget.

- Bemærk **nøjagtigt** de specificerede enheder, og kontroller, at de passer til dem i servostyringen.
  - Foretag passende justeringer for forskellige enheder.
- 

#### Tip

I nogle servostyringer er der afhængigheder mellem enkelte parametre. Vi hjælper dig gerne med at finde de korrekte indtastninger.

---

#### Tip

For nogle servostyringer leverer vi tilpassede og testede korte idriftsættelsesvejledninger.

---

#### Tip

Du kan finde yderligere informationer på vores hjemmeside på [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de), eller du kan henvende dig til vores idriftsættelsesupport på [wcm-support@wittenstein.de](mailto:wcm-support@wittenstein.de)

---



## 7 Vedligeholdelse og bortskaffelse

1. Informér dig om de generelle sikkerhedshenvisninger, inden arbejdet påbegyndes (se kapitel [2.7 Generelle sikkerhedsanvisninger](#)).

### ⚠ ADVARSEL



**Statorens permanente magneter udsender et stærkt magnetfelt, der aktiveres, når servoaktuatoren skilles ad.**

- Overhold de generelle sikkerhedsanvisninger (f.eks. for patienter med pacemaker) ved arbejde i stærke magnetfelter.

### 7.1 Vedligeholdelsesarbejde

#### Vigtigt!

**Delvis eller fuldstændig adskillelse af servoaktuatoren i dens enkelte dele til vedligeholdelses- eller reparationsarbejde er ikke tilladt.**

I tilfælde af en fejl eller svigt, kontakt venligst kundeservice.

#### 7.1.1 Vedligeholdelse af holdebremsen

Holdemomenterne for de holdebremseser, der anvendes i servoaktuatorerne, er underlagt forskellige påvirkningsfaktorer, f.eks. oxidation af slidpartikler, udfladning af friktionsfladerne med hyppig brug af bremsen i samme position eller den slidrelaterede ændring i luftåbningen. Dette kan føre til en tolerance i holdemomentet på -50 % til +100 %.

De angivne holdemomenter gælder under optimale forhold uden skadelig påvirkning. En regelmæssig vedligeholdelsestilførsel (refreshment) af bremserne kan modvirke faldet i holdemomentet.

Til kritiske applikationer anbefales det at anvende tilstrækkelig konstruktionssikkerhed i holdemomentet for at tage hensyn til de nævnte faktorer. Vi hjælper dig gerne med den rigtige dimensionering gennem vores tekniske in-house service.

Et vedligeholdelsesinterval på 4 uger anbefales til almindelige industrielle anvendelser.

Vær ved din dimensionering opmærksom på de drejningsmomenter, der virker ved indgangen.

Recommended brake refreshment cycle				
Ordrekode: AVF xxxx-xxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Enhed	AVF 1	AVF 2	AVF 3
Slipomdrejningstal	min. <sup>-1</sup>	200	200	100
Tid bremse uden strøm	sek.	0,5		
Tid bremse med strøm	sek.	0,5		
Antal cyklusser	–	5		

Tab. 9: Recommended brake refreshment cycle: axenia value

#### 7.1.2 Visuel kontrol

1. Undersøg hele servoaktuatoren og alle kabler for udvendige skaber.
2. Tætningerne er sliddele. Derfor skal du ved hver visuel kontrol kontrollere servoaktuatoren, især på gearet, for utætheder (udslip af smøremiddel).

Kontrollér i monteringspositionen, at der ikke samler sig fremmedlegemer (f.eks. olie) på udgangsakslen.

3. Undersøg desuden hele servoaktuatoren for korrosion.
4. Kontroller, om typeskiltet (se kapitel 3.2 Typeskilt) findes og er læseligt.

For specifik information om vedligeholdelsesspørgsmål kan du henvende dig til vores kundeservice.

### 7.1.3 Kontrol af tilspændingsmomenter

Skrueforbindelser mellem servoaktuatoren og komponenter skal beregnes, dimensioneres, monteres og afprøves i henhold til den nyeste teknologi. Anvend eksempelvis VDI-direktiv VDI 2862, blad 2, og VDI 2230.

#### Tip

Du kan finde de tilspændingsmomenter, som vi anbefaler, i kapitel 9 Bilag.

## 7.2 Idrifttagning efter vedligeholdelsesarbejde

1. Rengør ydersiden af servoaktuatoren.
2. Monter alle sikkerhedsanordninger.
3. Udfør en testkørsel, før du igen erklærer servoaktuatoren egnet til drift.

## 7.3 Vedligeholdelsesplan

Vedligeholdelsesarbejde	Ved idrifttagning	Første gang efter 500 driftstimer eller 3 måneder	Every 4 weeks	Hver 3. måned
7.1.1 Vedligeholdelse af holdebremsen			X	
7.1.2 Visuel kontrol	X	X		X
7.1.3 Kontrol af tilspændingsmomenter	X			

Tab. 10: Vedligeholdelsesplan

## 7.4 Bortskaffelse

Du kan få yderligere informationer om demontering og bortskaffelse af servoaktuatoren fra vores kundeservice.

1. Bortskaf servoaktuatoren på de dertil beregnede indsamlingssteder.

Vær opmærksom på de gældende nationale forskrifter i forbindelse med bortskaffelsen.

## 8 Fejl

### BEMÆRK

En forandret driftsadfærd kan være tegn på en allerede eksisterende beskadigelse af servoaktuatoren eller forårsage en beskadigelse af servoaktuatoren.

- Sæt ikke servoaktuatoren i drift igen, før du har afhjulpet årsagen til fejlen.

#### Vigtigt!

Afhjælpning af fejl må kun foretages af dertil uddannet personale.

Ved fejlfinding og optimering af styringens indstilling er det nyttigt, hvis du registrerer strømmen over cyklussen (servostyringens funktionalitet) og gør den tilgængelig som en fil.

Fejl	mulig årsag	Afhjælpning
Accelerationstider nås ikke	Belastningen er for høj	Kontrollér konfigurationen
	Strømbegrænsning aktiv	Kontroller regulatorens parametring
Bremsen udløses ikke	Spændingsfald langs forsyningsledningen >10 %	Sørg for, at tilslutningsspændingen er korrekt. Kontroller kabeltværsnittet.
	Bremseforbindelse defekt	Kontroller indgangen for korrekt polaritet og spænding
	Bremsespolen har en vindingskortslutning eller forbindelse med elektrisk udstyr	Kontakt vores kundeservice.
Forkert rotationsretning	Forkert specifikation af servostyringens referenceværdi	Kontrollér servostyringen/omformerens. Kontrollér specifikationerne af referenceværdien og polariteterne
Holdebremsen skri-der igennem	Bremsens holdemoment er overskredet	Kontrollér konfigurationen.
Motor brummer og har et højt strømforbrug	Drev blokeret	Kontrollér drevet
	Forstyrrelse på enkoderlinjen	Kontrollér enkoderlinjen
	Forkert parametring af regulatoren	Kontroller motorens parametring afhængigt af den anvendte servoaktuator
	Bremsen udløses ikke	(se fejlen "Bremsen udløses ikke")
Motoren starter ikke	Forsyning afbrudt	Kontroller forbindelserne
	Motor- og/eller enkoderledninger defekte	Kontroller ledningerne til motorfaserne og motorenkoderen
	Sikring er sprunget	Tjek for fejl, og skift sikringen
	Forkert parametring af regulatoren	Kontroller motorens parametring afhængigt af den anvendte servoaktuator
	Motorværnet har reageret	Kontrollér for fejl. Kontrollér, om motorværnet er indstillet korrekt.

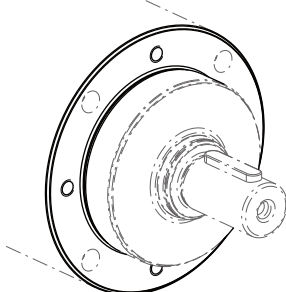
Fejl	mulig årsag	Afhjælpning
Positionsfejl	Utilstrækkelig afskærmning af enkoderkablet	Kontrollér tilslutningskablernes afskærmning
	Interferensimpuls fra bremsen, bremsens beskyttelseskredsløb ikke tilgængelig eller defekt	Kontroller beskyttelseskredsløbet (f.eks. varistor) for bremsen på omformeren
	Mekanisk kobling mellem motoraksel og enkoder defekt	Kontakt vores kundeservice.
Smøremiddeltab	Udsvedning	Tør lækkende smøremiddel af og hold fortsat øje med gearet. Smøremiddel-lækagen skal ophøre efter kort tid.
	Utætheder	Kontakt vores kundeservice.
Øget driftsstøj	Lejeskade Fortandingsskade	Kontakt vores kundeservice.
Øget driftstemperatur	Konfigurationen er for svag, nominel driftstilstand overskredet.	Kontrollér de tekniske data.
	Motoren opvarmer gearet.	Kontroller regulatorens indstilling.
	Omgivelsestemperatur for høj.	Sørg for tilstrækkelig køling.

## 9 Bilag

### 9.1 Data vedrørende montering på en motor

Ved spørgsmål om særlige anvendelser bedes du kontakte **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

#### 9.1.1 Detaljer for montering med gevindboringer

	Ty- pe/stør- relse axenia value	Hulkr eds Ø [mm]	Antal x gevind [ ] x [mm]	Tilspændingsmoment [Nm] Fasthedsklasse Ax-80
	AVF 1	62	4 x M5	4,91
	AVF 2	80	4 x M6	8,42
	AVF 3	108	4 x M10	40

Tab. 11: Data vedrørende montering på en motor

### 9.2 Tilspændingsmomenter for gængse gevindstørrelser inden for almindelig maskinbygning

De angivne tilspændingsmomenter for skaftskruer og møtrikker er beregnede værdier og er baseret på følgende forudsætninger:

- Beregning iht. VDI 2230 (udgave 11/2015)
- Gnidningstal for gevind og underlag  $\mu=0,10$
- Udnyttelse af strækgrænsen 90 %
- Omdrejningsmoment-værktøj type II klasse A og D iht. ISO 6789

Indstillingsværdierne er værdier, som er afrundet til gængse skalainddelinger eller indstillingsmuligheder.

#### **Vigtigt!**

Indstil disse værdier på skalaen **præcist**.

Fastheds- klasse skrue/møtrik	Tilspændingsmoment [Nm] ved gevind												
	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: Tilspændingsmomenter for skaftskruer og møtrikker

### 9.3 Tilspændingsmomenter til almindelige gevindstørrelser med rustfrie skruetilslutninger

De angivne tilspændingsmomenter for skaftskruer og møtrikker er beregnede værdier og er baseret på følgende forudsætninger:

- Beregning iht. VDI 2230 (udgave 11/2015)
- Gnidningstal for gevind og underlag  $\mu=0,10$
- Udnyttelse af strækgrænsen 90 %
- Kun gyldig for:
  - skruer iht. ISO 4762, ISO 4014, ISO 4017
  - møtrikker iht. ISO 4032, ISO 4033

Indstillingsværdierne er værdier, som er afrundet til gængse skalainddelinger eller indstillingsmuligheder.

#### Vigtigt!

Indstil disse værdier på skalaen **præcist**.

Fastheds- klasse skrue/møtrik	Tilspændingsmoment [Nm] ved gevind												
	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: Tilspændingsmomenter for skruer og møtrikker af austenitisk stål

### 9.4 Tekniske data

De tekniske ydelsesdata kan findes i det produktspecifikke datablad.

#### 9.4.1 Tekniske data for resolveren

Ordrekode: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx	
Størrelse	Size 15
Type	TS2620 N21 E11
Antal polpar	1
Indgangsspænding	7 V <sub>eff</sub> 10 kHz
Udvekslingsforhold	0,5 ±5 %
Fejl	±10' <sub>maks.</sub>
Nulspænding	20 mV <sub>eff max</sub>
Faseforskydning	0° nominel
Impedans ZR0	70 + j 100 ohm
Impedans ZS0	180 + j 300 ohm

Ordrekode: AVF xxxx-xxxxxxx-xRxxxxxxx-xxx	
Impedans ZSS	175 + j 257 ohm
Maks. driftstemperatur	155 °C

Tab. 14: Tekniske data for resolveren

#### 9.4.2 Tekniske data HIPERFACE<sup>®</sup> absolut enkoder singleturn

HIPERFACE <sup>®</sup> absolut enkoder singleturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xNxxxxxxx-xxx	
Type	SKS36S
Driftsspænding	7 - 12 V
Grænseflade	HIPERFACE <sup>®</sup>
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	128
Opløsning pr. omdrejning	4096 (12 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	–
SIL-niveau	SIL2

Tab. 15: Tekniske data HIPERFACE<sup>®</sup> absolut enkoder singleturn

#### 9.4.3 Tekniske data HIPERFACE<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn

HIPERFACE <sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xKxxxxxxx-xxx	
Type	SKM36S
Driftsspænding	7 - 12 V
Grænseflade	HIPERFACE <sup>®</sup>
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	128
Opløsning pr. omdrejning	4096 (12 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	4096 (12 bit)
SIL-niveau	SIL2

Tab. 16: Tekniske data HIPERFACE<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn

#### 9.4.4 Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder singleturn

HIPERFACE DSL <sup>®</sup> absolut enkoder singleturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx	
Type	EKS36
Driftsspænding	7 - 12 V
Grænseflade	HIPERFACE DSL <sup>®</sup>

<b>HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder singleturn</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxxPxG xxxx-xxxxxxx-xGxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	–
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	–
<b>SIL-niveau</b>	SIL2

Tab. 17: Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder singleturn

#### 9.4.5 Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn

<b>HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xHxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Type</b>	EKM36
<b>Driftsspænding</b>	7 - 12 V
<b>Grænseflade</b>	HIPERFACE DSL <sup>®</sup>
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	–
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL-niveau</b>	SIL2

Tab. 18: Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn

#### 9.4.6 Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder singleturn

<b>EnDat 2.1 absolut enkoder singleturn</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xSxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Type</b>	ECN 1113
<b>Driftsspænding</b>	3,6 - 14 V
<b>Grænseflade</b>	Endat 2.2 / EnDat01
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	512
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	8192 (13 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	–
<b>SIL-niveau</b>	–

Tab. 19: Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder singleturn



#### 9.4.7 Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder Multiturn

EnDat 2.1 absolut enkoder Multiturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xMxxxxxxx-xxx	
Type	EQN 1125
Driftsspænding	3,6 - 14 V
Grænseflade	Endat 2.2 / EnDat01
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	512
Opløsning pr. omdrejning	8192 (13 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	4096 (12 bit)
SIL-niveau	–

Tab. 20: Tekniske data EnDat 2.1 absolut enkoder Multiturn

#### 9.4.8 Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder singleturn

EnDat 2.2 absolut enkoder singleturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xFxxxxxxx-xxx	
Type	ECN 1123
Driftsspænding	3,6 - 14 V
Grænseflade	Endat 2.2 / EnDat22
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	–
Opløsning pr. omdrejning	8.388.608 (23 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	–
SIL-niveau	SIL2

Tab. 21: Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder singleturn

#### 9.4.9 Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder Multiturn

EnDat 2.2 absolut enkoder Multiturn	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xWxxxxxxx-xxx	
Type	EQN 1135
Driftsspænding	3,6 - 14 V
Grænseflade	Endat 2.2 / EnDat22
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	–
Opløsning pr. omdrejning	8.388.608 (23 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	4096 (12 bit)
SIL-niveau	SIL2

Tab. 22: Tekniske data EnDat 2.2 absolut enkoder Multiturn

#### 9.4.10 Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)

<b>HIPERFACE® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xExxxxxxx-xxx</b>	
<b>Type</b>	SKS36S
<b>Driftsspænding</b>	7 – 12 V
<b>Grænseflade</b>	HIPERFACE®
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	128
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	4096 (12 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	–
<b>SIL-niveau</b>	SIL2

Tab. 23: Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)

#### 9.4.11 Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)

<b>HIPERFACE® absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xVxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Type</b>	SKM36S
<b>Driftsspænding</b>	7 -12 V
<b>Grænseflade</b>	HIPERFACE®
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	128
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	4096 (12 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	4096 (12 bit)
<b>SIL-niveau</b>	SIL2

Tab. 24: Tekniske data HIPERFACE® absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)

#### 9.4.12 Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)

<b>HIPERFACE DSL® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)</b>	
<b>Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xJxxxxxxx-xxx</b>	
<b>Type</b>	EKS36
<b>Driftsspænding</b>	7 - 12 V
<b>Grænseflade</b>	HIPERFACE DSL®
<b>Antal SinCos-perioder pr. omdrejning</b>	–
<b>Opløsning pr. omdrejning</b>	1.048.576 (20 bit)
<b>Antal Multiturn-omdrejninger</b>	–
<b>SIL-niveau</b>	SIL2

Tab. 25: Tekniske data HIPERFACE DSL® absolut enkoder singleturn (kompatibel med Rockwell)

#### 9.4.13 Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)

HIPERFACE DSL <sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)	
Ordrekode AVF xxxx-xxxxxxx-xPxxxxxxx-xxx	
Type	EKM36
Driftsspænding	7 - 12 V
Grænseflade	HIPERFACE DSL <sup>®</sup>
Antal SinCos-perioder pr. omdrejning	–
Opløsning pr. omdrejning	1.048.576 (20 bit)
Antal Multiturn-omdrejninger	4096 (12 bit)
SIL-niveau	SIL2

Tab. 26: Tekniske data HIPERFACE DSL<sup>®</sup> absolut enkoder Multiturn (kompatibel med Rockwell)

#### 9.4.14 Tekniske data for temperatursensor PTC

PTC STM 160	
Ordrekode: AXV xxxx-xxxxxxx-xxPxxxxxxx-xxx	
Nedlukning i tilfælde af fejl	
Karakteristik iht, DIN 44081/44082	
Temperatur [°C]	Modstand [ohm]
<140	20 - 250
140 - 155	250 - 550
155 - 165	550 - 1330
165 - 175	1330 - 4000
>175	>4000

Tab. 27: Tekniske data for temperatursensor PTC

#### 9.4.15 Tekniske data for temperatursensorerne KTY og PT 1000

Type	KTY 84-130	PT 1000
Ordrekode:	AVF xxxx-xxxxxxx-xxKxxxxxxx-xxx	AVF xxxx-xxxxxxx-xxTxxxxxxx-xxx
Temperatur [°C]	Modstand, typ. [kOhm]	Modstand, typ. [kOhm]
-30	0,391	882,11
-20	0,424	921,57
-10	0,460	960,86
0	0,498	1000
10	0,538	1039,03
20	0,581	1077,94
25	0,603	1097,4

Type	KTY 84-130	PT 1000
Ordrekode:	AVF xxxx-xxxxxxx-xxKxxxxxx-xxx	AVF xxxx-xxxxxxx-xxTxxxxxx-xxx
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: Tekniske data for temperatursensorerne KTY og PT 1000

#### 9.4.16 Tekniske data for bremsen

Ordrekode: AVF xxxx-xxxxxxx-xxxxBxxxx-xxx				
	Enhed	AVF 1	AVF 2	AVF 3
<b>Spænding</b>	V DC	24		24
<b>Strømforbrug</b>	A DC	0,42		0,58
<b>Holdemoment ved 120°C</b>	Nm	0,78		2,86
<b>Åbningstid</b>	msek.	20		30
<b>Lukketid</b>	msek.	14		20

Tab. 29: Tekniske data for bremsen

De angivne åbnings- og lukketider er angivet uden brug af et ekstra kredsløb til bremsen.

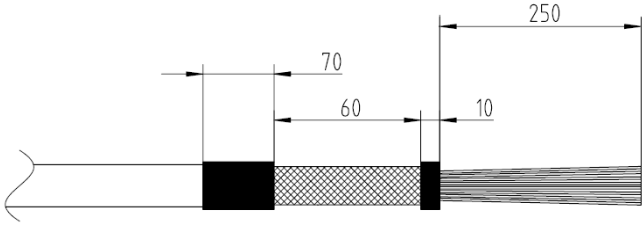
#### Tip

For at undgå interferenssignaler forårsaget af omskiftning af bremsen, bør der installeres et ekstra kredsløb, for eksempel i form af en varistor. Bemærk i denne forbindelse specifikationerne fra producenten af den anvendte servostyring.

9.4.17 Tilslutningskabel og kabeltildeling

Servoaktuatoren er designet med åbne kabelender som standard.

Signalkabel til servoaktuator med elektrisk indgang, K = kabelforskruning, 2-kabel

Signalkabel resolver				
Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02 CASI Avxx(.)*-PH000-xHFx-LxxxB Enkoder (.)* = R				
	Tværsnit	Signal	Kabel-farve	
	3x(2xAWG28)	Sin/S2	hvid	
		Sin-low/S4	brun	
		Cos/S1	grøn	
		Cos-low/S3	gul	
		Ref/R1	grå	
		Ref-low/R2	lyserød	
	6xAWG28	-	blå	
		-	rød	
		-	lilla	
		-	sort	
		-	hvid-grøn	
		-	brun-grøn	
	2xAWG24	Temp+ (ek-straustyr*)	hvid-gul	
		Temp- (ek-straustyr*)	gul-brun	
	2xAWG20	-	grå-ly-serød	
		-	rød-blå	
	Kabelopbygning: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 masse: 0,115 kg/m			
	* kun udførelser med stik konfiguration 1			

Tab. 30: Tildeling signalkabel-resolver

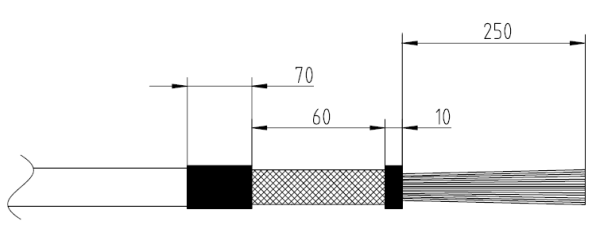
## Signalkabel EnDat 2.1

Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)\*xxxxKxx-G02

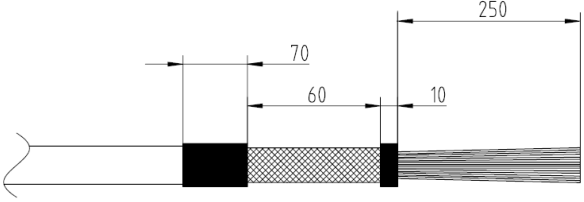
CASI Avxx(:)\*-PH000-xHFx-LxxxB

Enkoder (.)\* = S / M

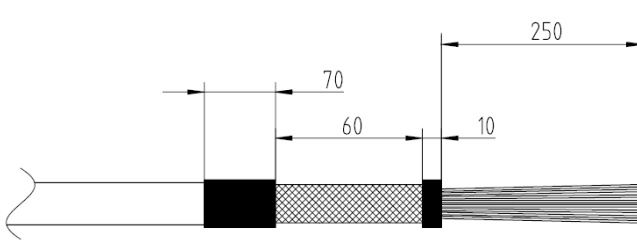
Enkoder (:)\* = M

	Tværsnit	Signal	Kabel-farve	
	3x(2xAWG28)	A	hvid	
		A*	brun	
		B	grøn	
		B*	gul	
		data	grå	
		data*	lyserød	
	6xAWG28	clock	blå	
		clock*	rød	
		P- sense (5V- sense / sensor OP)	lilla	
		M- sense (0V- sense / sensor 0V)	sort	
		-	hvid-grøn	
		-	brun-grøn	
	2xAWG24	Temp+ (ekstraudstyr <sup>1)</sup> )	hvid-gul	
		Temp- (ekstraudstyr <sup>1)</sup> )	gul-brun	
	2xAWG20	P- enkoder (UP)	grå-lyserød	
		M-enkoder (0V)	rød-blå	
	Kabelopbygning: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 masse: 0,115 kg/m			
	<sup>1)</sup> kun udførelser med stik konfiguration 1			

Tab. 31: Tildeling signalkabel EnDat 2.1

Signalkabel EnDat 2.2				
Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02 CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB Enkoder (.)* = F / W Enkoder (:)* = W				
	Tværsnit	Signal	Kabel-farve	
	3x(2xAWG28)	-	hvid	
		-	brun	
		-	grøn	
		-	gul	
		data	grå	
		data*	lyserød	
	6xAWG28	clock	blå	
		clock*	rød	
		P- sense (5V- sense / sensor OP)	lilla	
		M- sense (0V- sense / sensor 0V)	sort	
		-	hvid-grøn	
		-	brun-grøn	
	2xAWG24	Temp+ (ekstraudstyr <sup>1)</sup> )	hvid-gul	
		Temp- (ekstraudstyr <sup>1)</sup> )	gul-brun	
	2xAWG20	P- enkoder (UP)	grå-lyserød	
		M-enkoder (0V)	rød-blå	
	Kabelopbygning: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 masse: 0,115 kg/m			
	<sup>1)</sup> kun udførelser med stik konfiguration 1			

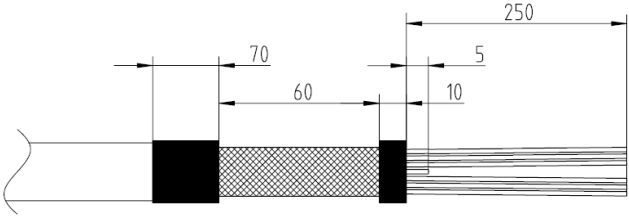
Tab. 32: Tildeling signalkabel EnDat 2.2

<b>Signalkabel HIPERFACE®</b>				
<b>Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CASI Avxx(:)*-PH000-xHFx-LxxxB</b> <b>Enkoder (.)* = N / K / E / V</b> <b>Enkoder (:)* = K / V</b>				
	<b>Tværsnit</b>	<b>Signal</b>	<b>Kabel- farve</b>	
	3x(2 x AWG28)	SIN	hvid	
		REFSIN	brun	
		COS	grøn	
		REFCOS	gul	
		Data +	grå	
		Data -	lyserød	
	6xAWG28	-	blå	
		-	rød	
		-	lilla	
		-	sort	
		-	hvid- grøn	
	2xAWG24	Temp+ (ek- straudstyr*)	hvid-gul	
		Temp- (ek- straudstyr*)	gul-brun	
	2xAWG20	7 - 12 V	grå-ly- serød	
		GND	rød-blå	
	Kabelopbygning: 3x(2xAWG28) + 1x6xAWG28 + 1x2xAWG24+ 1x2xAWG20 masse: 0,115 kg/m			
	* kun udførelser med stik konfiguration 1			

Tab. 33: Tildeling signalkabel HIPERFACE



**Strømkabel til servoaktuator med elektrisk indgang, K = kabelforskruning, 2-kabel**

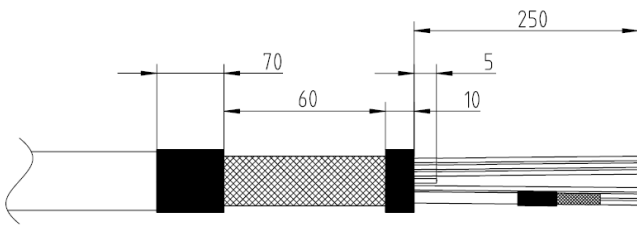
<b>Strømkabel</b>			
<b>Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxKxx-G02</b> <b>CAPO AVxxU-PH015-xHFx-LxxxB</b> <b>Enkoder (.)* = R / S / M / F / W / N / K / L / D / E / V</b>			
			
Tværsnit	Signal	Kabel	
		Kabelfarve	Påtryk
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	sort	U/L1
	V	sort	V/L2
	W	sort	W/L3
	Jordstik	grøn-gul	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Bremse+ (ekstraudstyr)	sort	5
	Bremse- (ekstraudstyr)	sort	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Temp+ (ekstraudstyr*)	blå	-
	Temp- (ekstraudstyr*)	hvid	-
Kabelopbygning: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+rør masse: 0,25 kg/m			
* kun udførelser med stik konfiguration 4			

Tab. 34: Tildeling strømkabel

**Tip**

Vær opmærksom på oplysningerne om rotationsretningen (se kapitel [9.4.19 Rotationsretning](#)).

## Hybridkabel til servoaktuator med elektrisk indgang, C = kabelforskruning, 1-kabel

Hybridkabel			
Ordrekode: AVF xxxS-xxxxxxx-x(.)*xxxxCxx-G02 CAHY Avxx(:)*-PH015-xHFx-LxxxB Enkoder (.)* = G / H / J / P Enkoder (:)* = H / P			
			
Tværsnit	Signal	Kabel	
		Kabelfarve	Påtryk
4x 1,5 mm <sup>2</sup>	U	sort	U/L1
	V	sort	V/L2
	W	sort	W/L3
	Jordstik	grøn-gul	-
2x 0,75 mm <sup>2</sup>	Bremse+ (ekstraudstyr)	sort	5
	Bremse- (ekstraudstyr)	sort	6
2x 0,34 mm <sup>2</sup>	Us/DSL+	hvid	-
	GND/DSL-	blå	-
Kabelopbygning: 4G1,5+(2x0,34)+(2x0,75)+rør masse: 0,25 kg/m			

Tab. 35: Tildeling hybridkabel

**Tip**

Vær opmærksom på oplysningerne om rotationsretningen (se kapitel [9.4.19 Rotationsretning](#)).

**9.4.18 Kablernes strømbelastningsevne**

Ved omgivelsestemperaturer op til +40 °C gælder for kabler iht. DIN EN 60204-1 i overensstemmelse med tabel 6 for trækningstype C:

Kontinuerligt stilstandsstrøm	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: Kablernes strømbelastningsevne

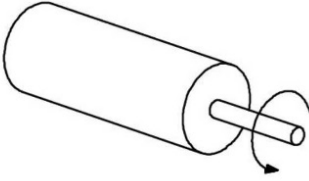
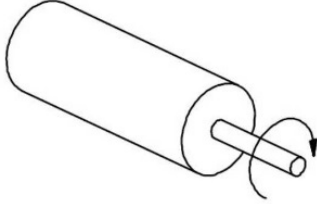
**BEMÆRK**

Den maksimale kabellængde må ikke overstige 50 m.

•

**9.4.19 Rotationsretning**

Servoaktuatorerne har i standard versionen følgende rotationsretning:

Enkoder	Stik konfiguration	Rotationsretning med fasefølge 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	
* Bemærk fasefølgen for den omformer, du bruger. Hvis fasefølgen er forskellig, vil rotationsretningen også være forskellig.		

Tab. 37: Rotationsretning axenia

## Revisionshistorie

Revision	Dato	Kommentar	Kapitel
01	28.02.2023	Nyoprettelse	Alle
02	31.05.2023	Layoutjusteringer	Alle



alpha

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

**WITTENSTEIN - one with the future**

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