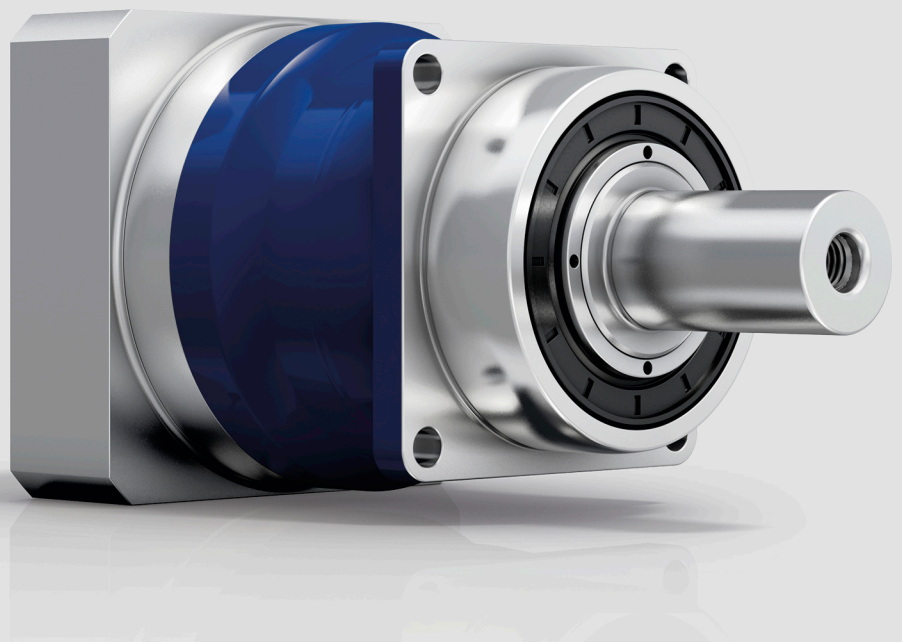


## alpha Advanced Line SP<sup>+</sup>

Bruksanvisning inklusive  
monteringsanvisningar



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



Monteringsvideo

## Customer Service

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

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>3</b>
1.1	Informationssymboler.....	3
1.2	Korshänvisningar.....	3
1.3	Kontrollera leverans.....	3
<b>2</b>	<b>Säkerhet.....</b>	<b>4</b>
2.1	Följ säkerhetsreglerna.....	4
2.2	Produktöverensstämmelse.....	4
2.2.1	Europeiska unionen (EU): Produktöverensstämmelse.....	4
2.2.2	Storbritannien (GB): Produktöverensstämmelse.....	5
2.3	Ändamålsenlig användning.....	5
2.4	Felanvändning som går att förutse.....	6
2.5	Personal.....	6
2.6	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	6
2.7	Uppbyggnad av varningsanvisningarna.....	8
2.7.1	Säkerhetssymboler.....	8
2.7.2	Signalord.....	8
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning.....</b>	<b>10</b>
3.1	Översikt över växelns komponenter.....	10
3.1.1	Utförande med genomgående hål.....	10
3.1.2	Utförande med avlånga hål.....	10
3.1.3	Växelvariant: Växel med ingående och utgående axel.....	11
3.2	Typskylt.....	11
3.3	Orderkod.....	12
3.4	Mått och teknisk prestanda.....	12
3.5	Information om smörjmedlen som används.....	12
3.6	Anmärkningar om IP-klassning.....	13
<b>4</b>	<b>Dimensionering.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Förvaring.....</b>	<b>15</b>
5.1	Förvara växellåda.....	15
<b>6</b>	<b>Transport.....</b>	<b>16</b>
6.1	Packa upp växellådan.....	16
6.2	Förbered transport.....	16
6.3	Transportera växellåda: Upp till och med storlek SP+ 140.....	17
6.4	Transportera växellåda: Från storlek SP+ 180.....	18
<b>7</b>	<b>Installation.....</b>	<b>20</b>
7.1	Förbered installation.....	20
7.2	Motormontage vid växel.....	22
7.3	Montera mekanisk drivning på växellådan.....	25
7.4	Montera växeln på en maskin.....	27
7.4.1	Montera växellådan med genomgående hål.....	27
7.4.2	Odla växellåda med långa hål.....	28

7.5	Montage på utgångssidan.....	30
<b>8</b>	<b>Idrifttagande och drift.....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Rengöring.....</b>	<b>33</b>
9.1	Rengör standardväxellåda.....	33
9.2	Rengör korrosionsbeständig växel.....	33
<b>10</b>	<b>Underhåll.....</b>	<b>35</b>
10.1	Underhållsplan.....	35
10.2	Underhållsarbeten.....	35
10.2.1	Okulär besiktning.....	35
10.2.2	Kontroll av åtdragningsmoment.....	36
10.3	Idrifttagande efter ett underhållstillfälle.....	38
<b>11</b>	<b>Störningar.....</b>	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>Avinstallation.....</b>	<b>40</b>
12.1	Separera monteringsdelen från utgångssidan.....	40
12.2	Koppla loss drivenheten från maskinen.....	41
12.3	Koppla ur motorn från växeln.....	42
12.4	Koppla bort mekanisk drivning från växellådan.....	43
<b>13</b>	<b>Avfallshantering.....</b>	<b>45</b>
13.1	Demontera växellåda.....	46
13.2	Återvinna råvaror.....	47
<b>14</b>	<b>Bilaga.....</b>	<b>49</b>
14.1	Maximal massa.....	49
14.2	Angivelser för montering vid en motor.....	49
14.3	Installation av mekanisk framdrivning.....	50
14.4	Angivelser för montering vid en maskin.....	51
14.4.1	Angivelser för montering med genomgående hål.....	51
14.4.2	Angivelser för montering med avlånga hål.....	52
14.5	Angivelser för montering vid utmatningssidan.....	52
14.6	Angivelser för idrifttagande och drift.....	53
14.7	Åtdragningsmoment för vanliga gängstorlekar i allmän maskinbyggnad.....	53
14.8	Dokumentation om överensstämmelse.....	54

# 1 Inledning

Denna manual innehåller nödvändig information för att kunna använda växeln på ett säkert sätt: **SP<sup>+</sup>**  
Denna manual har originalskrivits på tyska. Alla andra språkversioner är översättningar av den tyska originaltexten.

Om denna manual har bifogats med kompletterande datablad (t.ex. för specialanvändningar), så prioriteras informationen i dessa blad och är den enda som gäller.



**WITTENSTEIN alpha GmbH** gör denna bruksanvisning tillgänglig för alla produktionsanläggningar över hela världen. Produktens tillverkare anges på typskylten (se kapitel).

Operatören ska säkerställa följande:

- Operatören måste garantera att denna manual har blivit läst och förstådd av alla de personer som fått uppdrag att installera, köra eller utföra underhåll på växeln.
- Instruktionerna ska förvaras så nära transmissionen som möjligt.
- Alla som arbetar i maskinens omgivning informeras om **säkerhets- och varningstexter** så att ingen skadas.

## 1.1 Informationssymboler

Följande informationssymboler används:

### 1. uppmannar dig till handling

- ❗ ger ytterligare information om handlingen
- I. Europaparlamentet uppmannar dig att utföra en del av handlingen
- visar följderna av en handling

## 1.2 Korshänvisningar

En korshänvisning hänför sig till kapitelnummer och rubriken på avsett avsnitt (t.ex.). Till exempel: 2.2 *Ändamålsenlig användning*

En korshänvisning till en tabell hänför sig till tabellnumret. Till exempel: *Tabell 3*

## 1.3 Kontrollera leverans

### 1. Kontrollera att leveransen är komplett mot följesedeln.

- ❗ Delar som fattas eller skador måste omedelbart meddelas till speditören, försäkringen eller till **WITTENSTEIN alpha GmbH** ska informeras skriftligt.

## 2 Säkerhet

### 2.1 Följ säkerhetsreglerna

Denna manual måste alla som arbetar med växeln följa, i synnerhet säkerhets- och varningsanvisningarna, liksom de regler och föreskrifter som gäller på platsen.

#### Personer

Alla som arbetar med växellådan.

#### Kunskap

Personer kan läsa dessa instruktioner och förstå den information som är relevant för dem.

Om person- eller sakskador inträffar eller om övriga krav uppstår, på grund av att minimikraven inte uppfyllts, ligger hela ansvaret hos operatören.

I synnerhet följande måste iakttas strikt:

1. När du projekterar din överordnade maskin, observera de definierade gränserna för växellådan, inklusive dess avsedda användning.
2. Observera anvisningarna för transport och förvaring.
3. Använd växeln uteslutande för dess ändamål.
4. Utför underhålls- och reparationsarbeten inom de angivna intervallen på ett fackmässigt sätt.
5. Montera, demontera eller kör växeln på ett fackmässigt sätt (t.ex. testkörning enbart med säkrad påmontering).
6. Tillverkaren av den överordnade maskinen installerar skyddsanordningar baserat på en egen riskbedömning så att användaren skyddas mot de återstående riskerna med växeln. Kör växeln endast med felfria och aktiva skyddsanordningar och skyddsfunktioner.
7. Kör växeln endast med korrekt smörjmedel (sort och mängd).
8. Undvik stark nedsmutsning av växeln.
9. Ändringar och ombyggnad får utföras endast om **WITTENSTEIN alpha GmbH** gett skriftligt tillstånd till detta.
10. Förutom de säkerhetsföreskrifter som nämns i denna manual ska även allmänt lagstadgade och övriga bestämmelser gällande olycksförebyggande åtgärder (t.ex. personlig skyddsutrustning) och miljöskydd följas.
11. Informera dessutom alla som arbetar i närheten av växellådan om **säkerhets- och varningstexter** så att ingen skadas.

### 2.2 Produktöverensstämmelse

Växellådans överensstämmelse med produkten omfattar följande jurisdiktioner/förordningar:

- [2.2.1 Europeiska unionen \(EU\): Produktöverensstämmelse](#)
- [2.2.2 Storbritannien \(GB\): Produktöverensstämmelse](#)

#### 2.2.1 Europeiska unionen (EU): Produktöverensstämmelse

Växellådornas överensstämmelse med produkten omfattar följande EU-förordningar:

- [2.2.1.1 Maskinsäkerhet \(EU\)](#)

##### 2.2.1.1 Maskinsäkerhet (EU)

Växellådan omfattas av direktiv 2006/42/EG om maskiner. Enligt maskindirektivet är växellådan en ofullständig maskin och behöver därför ingen CE-märkning vad gäller maskindirektivet.

Den ofullständiga maskinen får tas i drift först när det har fastställts att den maskin, i vilken den ofullständiga maskinen ska installeras, uppfyller bestämmelserna i maskindirektivet.

Installationsförklaringen för denna växellåda bifogas bruksanvisningen.

**i** se [14.8 Dokumentation om överensstämmelse](#)

### 2.2.2 Storbritannien (GB): Produktöverensstämmelse

Överensstämmelse med produkt för växellådor omfattar följande brittiska förordningar:

- [2.2.2.1 Maskinsäkerhet \(GB\)](#)

#### 2.2.2.1 Maskinsäkerhet (GB)

Växellådan omfattas av den rättsliga förordningen S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Enligt maskinförordningen är växellådan en ofullständig maskin och är därför inte UKCA-märkt i enlighet med maskinförordningen.

Den ofullständiga maskinen får tas i drift först när det har fastställts att den maskin, i vilken den ofullständiga maskinen ska installeras, uppfyller bestämmelserna i maskinförordningen.

Installationsförklaringen för denna växellåda bifogas bruksanvisningen.

-  se [14.8 Dokumentation om överensstämmelse](#)

## 2.3 Ändamålsenlig användning

### Användningsområde

Växels syfte är utväxling för vridmoment och varvtal. Den är gjord för industriella användningar.

Växeln får inte köras inom områden med explosionsrisk.

För att uppfylla kraven på matmaskiner och maskiner för kosmetiska eller farmaceutiska produkter (enligt [Produktöverensstämmelse](#)), rekommenderar vi följande:

- Utför en hygienriskbedömning (enligt DIN EN 1672-2).
- Vidta lämpliga åtgärder (t.ex. kapsla in växellådan eller använd växellådan endast bredvid eller under produktområdet).

#### Viktigt

Produktspecifika avvikelser i fråga om placering och montageposition förklaras i produktbeskrivningen.

-  se [3 Produktbeskrivning](#)

### Säkerhetsmedvetet beteende

Växeln är byggd enligt senaste teknik och säkerhetstekniska regler.

Operatören ska säkerställa följande:

- Använd växeln endast ändamålsenligt och i säkerhetstekniskt felfritt skick, för att undvika faror för användaren eller skador på användaren eller på maskinen.
- Växeln ska omedelbart provas om det visar sig att den har ett förändrat driftsbeteende.

-  se [11 Störningar](#)

- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

-  se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

### Skruvförband

Skruvkopplingar mellan växel och monterade delar såsom motorer skall beräknas, dimensioneras, monteras och kontrolleras enligt senaste teknik. Använd t.ex. VDI-riktlinjerna VDI 2862 blad 2 och VDI 2230.

#### Tips

Det dragmoment som vi rekommenderar finns i bilagan.

-  se [14.7 Åtdragningsmoment för vanliga gängstorlekar i allmän maskinbyggnad](#)

**Brickor** får användas, i motsatt till rekommendationerna i kapitel, om skruvytans material uppvisar för lågt kontakttryck.

Vid användning av brickor ska följande villkor uppfyllas:

- Brickans hårdhetsgrad måste motsvara skruvens hållfasthetsklass.
- Ta hänsyn till brickan när skruven beräknas (fogar, sättning, kontakttrycket under skruvskallen och under skivan).

### Motormonterad växelvariant

Om växeln är avsedd att monteras på en motor ska motorn uppfylla följande villkor:

- Den motsvarar byggform B5.
- Minst har en axial tolerans och kasttolerans enligt SS-EN 50347.
- Har en cylindrisk axelända med toleransklass h6 till k6.

#### *Tips*

Fr.o.m. en motoraxeldiameter på 55 mm är dessutom m6 tillåten.

---

Vid avvikelser (t.ex. byggform B14) kan du få råd från vår kundtjänst [teknisk kundservice].

## 2.4 Felanvändning som går att förutse

All felaktig användning är förbjuden. Felaktig användning förekommer särskilt i följande fall:

- Användningen strider mot kraven för den avsedda användningen.

❗ se [2.3 Ändamålsenlig användning](#)

- De tillåtna tekniska uppgifterna överskrids, till exempel:
  - varvtal,
  - belastning på kraft och moment,
  - temperatur,
  - livslängd.

## 2.5 Personal

Endast fackutbildad personal som har läst och förstått denna manual får utföra arbeten på växeln.

Fackutbildad personal med utbildning och erfarenhet måste kunna bedöma de arbeten som tilldelats för att kunna förstå/identifiera och undvika risker.

Målgrupperna i denna vägledning är:

- Elektriker
- Idrifttagare
- Underhållare
- Konstruktör
- Logistiker
- Logistikplanerare
- Maskinförare
- Mekaniker
- Hållbarhetschef

I början av en aktivitet ska den målgrupp som berörs anges.

## 2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar

Risker kvarstår även när växeln används ändamålsenligt.

**▲ VARNING! Roterande komponenter/rörliga komponenter** kan orsaka allvarliga skador eftersom de medför flera potentiella risker:

- Utkastade föremål,

- Fånga, linda upp, dra in eller klämma delar av kroppen,
- Önskade rörelser.
- 1. Avlägsna föremål, lösa komponenter (t.ex. kilar) och verktyg från växeln före idrifttagandet för att undvika risk för föremål som slungas runt.
- 2. Håll ett tillräckligt avstånd till maskinens rörliga delar när växeln körs.
- 3. I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte startas eller rör sig av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).

**▲ AKTA!** En **het växel** kan orsaka svåra brännskador.

1. Vidrör en het växel endast med skyddshandskar.

**▲ AKTA! Bulleremissionen** kan ge hörselskador.

Den kontinuerliga ljudnivån kan variera allt efter produkttyp och storlek.

1. Observera maskinens totala ljudnivå vid ljuddämpande åtgärder.


#### *Tips*

Uppgifter om din växel finns i kundanpassade prestandadata i katalogen på [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de). Du kan också kontakta vår kundtjänst-/serviceavdelning.


**OBSERVERA! Lösa eller överbelastade skruvförband** kan orsaka skador på växeln.

1. Montera och kontrollera alla skruvförband som har angivna åtdragningsmoment med en kalibrerad momentnyckel.

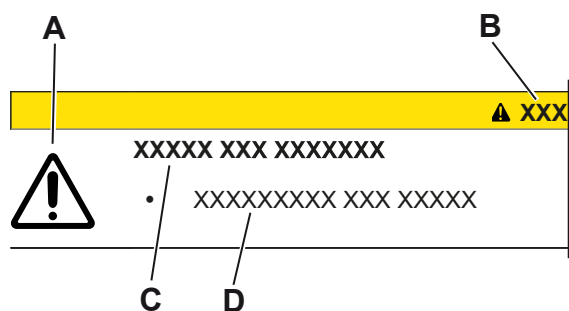
**▲ AKTA! Lösningsmedel och smörjmedel** medför flera potentiella risker:

- Lösningsmedel och smörjmedel är brandfarliga,
  - Lösningsmedel eller smörjmedel kan ge hudirritationer,
  - Lösningsmedel och smörjmedel kan förorena mark och vatten.
1. Vid eldsvåda: Använd pulver, skum, vattendimma eller koldioxid för släckning.  
**Explosionsrisk:** Undvik vattenstråle för borttagning.
  2. Observera smörjmedelstillverkarens säkerhetsanvisningar (se kapitel  se [3.5 Information om smörjmedlen som används](#))
  3. Använd skyddshandskar för att undvika att Lösningsmedel och smörjmedel kommer i direktkontakt med huden.
  4. Använd och avfallshantera Lösningsmedel och smörjmedel på ett fackmässigt sätt.

**▲ VARNING!** En **skadad växel** kan leda till olyckor och skaderisker.

1. Stoppa omedelbart växeln om den blivit överbelastad p.g.a. felaktig hantering eller maskinhaveri (se kapitel  se [2.4 Felanvändning som går att förutse](#))
2. Byt ut den skadade växeln, även om skadan inte syns.

## 2.7 Uppbyggnad av varningsanvisningarna



Varningsanvisningar är beroende av situationen. De är placerade precis framför de uppgifter där det kan uppstå risker. Varningsanvisningar i denna manual är uppbyggda enligt följande mönster:

**A** = Säkerhetssymbol

① se [2.7.1 Säkerhetssymboler](#)

**B** = Signalord

① se [2.7.2 Signalord](#)

**C** = farans art och konsekvens

**D** = riskavvärjning

### 2.7.1 Säkerhetssymboler

Följande säkerhetssymboler används för att informera om faror, förbud och viktig information:



Allmän fara



Het yta



Hängande last



Indragning



Miljöskydd

### 2.7.2 Signalord

Följande signalord används för att informera om faror, förbud och viktig information:

#### ⚠ FARA



Detta signalord varnar för en omedelbart hotande fara som kan orsaka allvarliga till dödliga skador.

- En åtgärdsuppmaning visar hur faran kan avvärjas.

#### ⚠ VARNING



Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka svåra till dödliga skador.

- En åtgärdsuppmaning visar hur faran kan avvärjas.

**⚠ AKTA**

Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka lätta till svåra skador.

- En åtgärdsuppläsning visar hur faran kan avvikas.

**OBSERVERA**

Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka lindriga till svåra skador.

- En åtgärdsuppläsning visar hur faran kan avvikas.

**Viktigt**

En uppläsning utan signalord indikerar användningstips eller särskilt viktig information i arbetet med växeln.

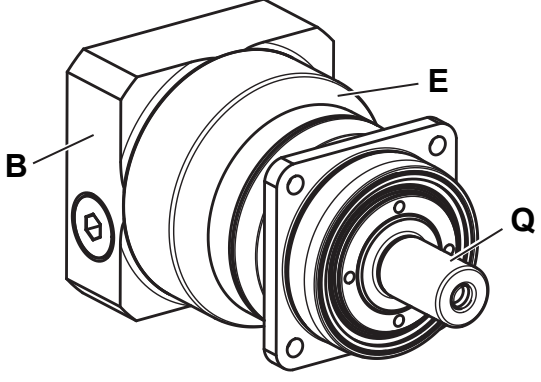
### 3 Produktbeskrivning

Växeln är en- eller flerstegsväxel med litet spel, och den kan användas i alla montagepositioner.

Om växellådan är avsedd att monteras på motorn:

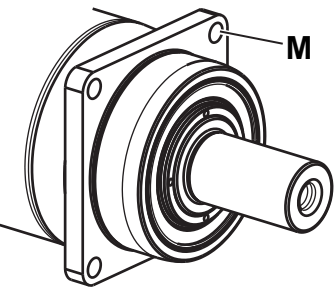
- Den anpassas till olika motorer via en adapterplatta och en bussning vid behov.
- Som tillval kan växeln utrustas med en koppling för den termiska längdutjämnningen.

#### 3.1 Översikt över växels komponenter

		Växelkomponenter
	E	Växelhus
	Q	Utgångsaxel/Håaxel
	B	Adapterplatta

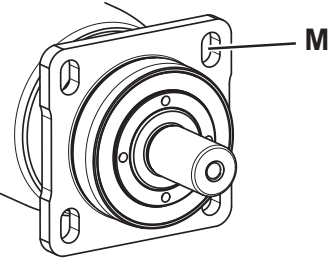
Tab. 1: Översikt över växels komponenter SP<sup>+</sup>

##### 3.1.1 Utförande med genomgående hål

		Växelkomponenter
	M	Genomgående hål; se <a href="#">7.4.1 Montera växellådan med genomgående hål</a>

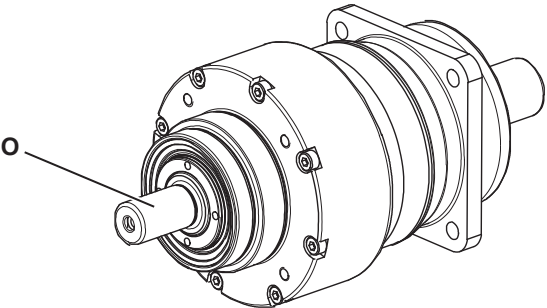
Tab. 2: Genomgående hål

##### 3.1.2 Utförande med avlångt hål

		Växelkomponenter
	M	Avlångt hål; se <a href="#">7.4.2 Odlå växellåda med långa hål</a>
		<b>Viktigt</b> Använd endast de brickor som medföljer.

Tab. 3: Avlångt hål

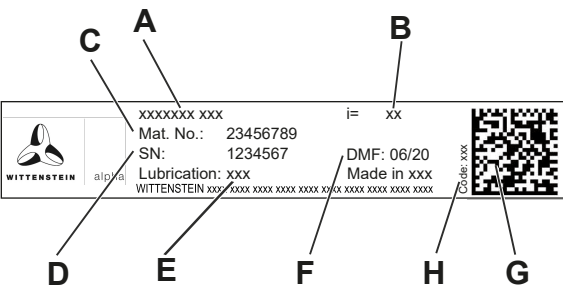
### 3.1.3 Växelvvariant: Växel med ingående och utgående axel

		Växelkomponenter
	O	Drivaxel; se <a href="#">7.3 Montera mekanisk drivning på växellådan</a>

Tab. 4: Växelvvariant: Växel med ingående och utgående axel

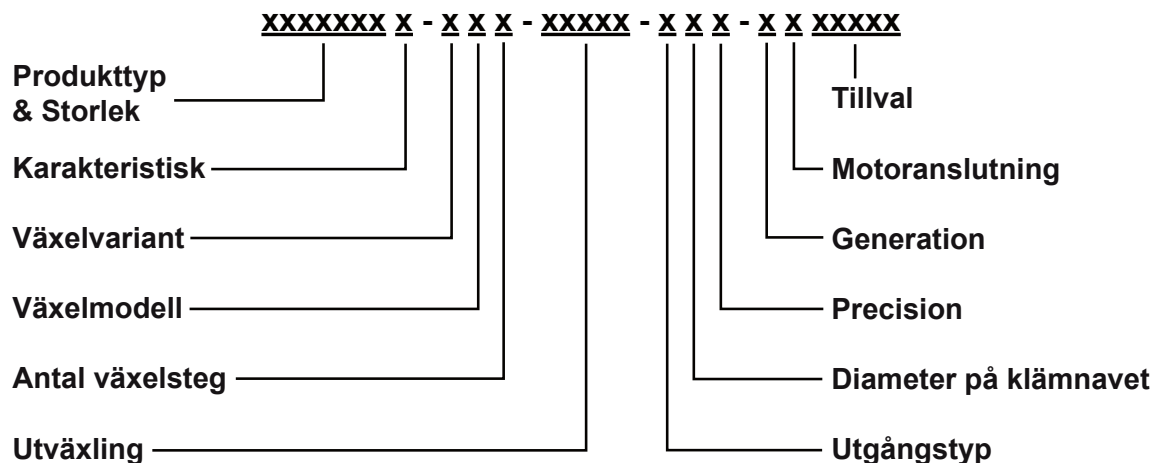
## 3.2 Typskylt

Typskylten fästs eller laseras på växelhuset eller drivflänsen.

		Beteckning
	A	Orderkod: ① <a href="#">3.3 Orderkod</a>
	B	Utväxling i
	C	Materialnummer/Kundmaterialnummer (tillval)
	D	Serienummer
	E	Smörjmedel
	F	Tillverkningsdatum (KW/år)
	G	DataMatrix-kod (åtkomst WITTENSTEIN Service Portal)
	H	Kod (identifierare och inträde WITTENSTEIN Service Portal)

Tab. 5: Typskylt (exemplvärden)

## 3.3 Orderkod



Ytterligare information finns i vår katalog på [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de).

## 3.4 Mått och teknisk prestanda

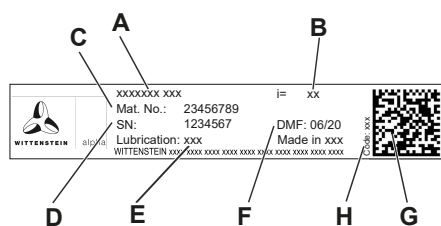
Mått och tillåtna prestandadata finns i följande källor:

- i vår katalog,
- på [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de),
- i beräkningsprogrammet cymex<sup>®</sup>,
- i resp. kundanpassade prestandadata.

### Tips

Kontakta vår kundtjänst för mer information.

## 3.5 Information om smörjmedlen som används



### Viktigt

För standardväxellådor:

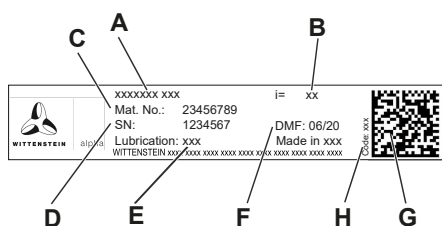
Alla växellådor i uttrycket "S = standard" är fabriksmörjda med syntetisk växelolja (polyglykol) under hela livslängden (se typskylt [E]).

Alla växellådor i uttrycket "G = fettsmörjning" är fabriksmonterade med ett växelfett som smörjer för livslängden (se typskylt [E]).

Alla växellådor i uttrycket "F = livsmedelslämplig smörjning" är fabriksmörjda med en syntetisk växelolja enligt NSF H1 som är godkänd för användning i livsmedel (se typskylt [E]).

Alla växellådor med beteckningen "H = livsmedelsfett" är fabriksmörjda med ett syntetiskt smörjfett av NSF H1 som godkänts för användning i livsmedel (se typskylt [E]).

Alla lager har permanent smörjning från fabrik.

**Viktigt**

För **HIGH SPEED**-växellådor:

Alla växlar i uttrycket "S = standard" är fabriksmonterade med ett växelfett som smörjer hela livslängden (se typskylt [E]).

Alla växellådor med beteckningen "F = livsmedelslämplig smörjning" är fabrikssmörjda med ett syntetiskt smörjfett av NSF H1 som godkänts för användning i livsmedel (se typskylt [E]).

Alla lager har permanent smörjning från fabrik.

### 3.6 Anmärkningar om IP-klassning

**Viktigt**

Produkter som motsvarar kapslingsklassen i katalogen enligt EN 60529.

Operatören ska säkerställa följande:

- Fuktpåverkan vid utdrivningen undviks.

Om det behövs rekommenderar vi ytterligare skyddsåtgärder eller alternativa produkter.

- Säkerställ att motors anslutning till växeln överensstämmer med erforderade skyddsklasser (i enlighet med EN 60529):

**i** Erforderade skyddsklasser kan t.ex. uppnås genom följande åtgärder:

- Använd yttätande lim mellan motorfläns och adapterplatta.
- Använd tätningsplattor mellan motorfläns och adapterplatta för att försluta adapterplattans genomgående hål. Tätningsplattor är tillgängliga på förfrågan hos **WITTENSTEIN alpha GmbH** finns.

## 4 Dimensionering

En konstruktion/livslängdsberäkning är utformad för att fastställa växelns lämplighet för givna processparametrar (t.ex. moment, varvtal, driftsätt).

### Personer

Konstruktör

### Kunskap

Yrkesutbildad personal behärskar konstruktion och konstruktion av maskiner samt det fackmannamässiga valet av lämpliga komponenter för denna konstruktion.

Följande tolkningsverktyg finns tillgängliga:

- I beräkningsprogrammet cymex<sup>®</sup>
- katalog

### Tips

För en detaljerad tolkning, använd vår tolkningsprogramvara cymex<sup>®</sup> – [alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5](http://alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5)

Programvaran möjliggör en exakt återgivning av rörelse- och belastningsstorlekar.

---

För en *förenklad* Tolkning kan du använda kapitlet "Information" i vår katalog.

Den aktuella katalogen finns i [alpha.wittenstein.de](http://alpha.wittenstein.de)

## 5 Förvaring

Om växellådan inte ska packas upp och installeras omedelbart efter leverans måste den förvaras på lämpligt sätt.

Detaljerad information om hur du lägger in materialet finns i följande avsnitt:

– [5.1 Förvara växellåda](#)

### Personer

Logistikern

Logistikplanerare

### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

### 5.1 Förvara växellåda

Växellådan ska lagras på ett lämpligt sätt.

För lagerlogistiken rekommenderar vi "först in – först ut"-principen.

### Personer

Logistikern

Logistikplanerare

### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

 se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

2. Förvara växeln i originalförpackningen i horisontell position och under torra förhållanden vid en temperatur från 0 °C till +40 °C.
3. Förvara växeln under maximalt 2 år.
4. Ta kontakt med Customer Service vid andra förhållanden.

## 6 Transport

I följande lista anges de enskilda arbetena i den rekommenderade ordningsföljden.

- [6.1 Packa upp växellådan](#)
- [6.2 Förbered transport](#)

Förinställningarna för transport kan variera beroende på storlek.

- [6.3 Transportera växellåda: Upp till och med storlek SP+ 140](#)
- [6.4 Transportera växellåda: Från storlek SP+ 180](#)

### Personer

Logistikern

Logistikplanerare

### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

### 6.1 Packa upp växellådan

Växeln levereras förpackad i folieduk och kartonger.

Innan arbetet fortsätter måste växellådan packas upp.

### Personer

Logistikern

Logistikplanerare

### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

 se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

2. Packa växellådan ordentligt för att undvika skador.
3. Källsortera förpackningsmaterialet i avsedda ställen för avfallshantering. Observera gällande nationella bestämmelser vid avfallshanteringen.

### 6.2 Förbered transport

Växellådan ska transporteras till en annan arbetsplats.

Växeln har redan packats upp.

 se [6.1 Packa upp växellådan](#)

### Personer

Logistikern

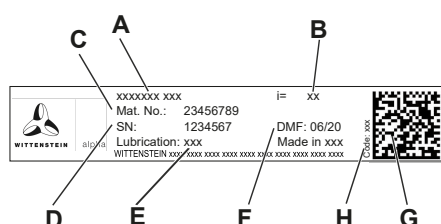
Logistikplanerare

### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

På typskylten (position [A]) anges typ och storlek.



1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

❗ se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

2. Läs av storleken på typskylten eller följedokumentet för växellådan.

Storleken anger vilka transportvillkor som gäller för de kommande stegen.

3. Fortsätt med det avsnitt som motsvarar den avlästa storleken.

I. [6.3 Transportera växellåda: Upp till och med storlek SP+ 140](#)

II. [6.4 Transportera växellåda: Från storlek SP+ 180](#)

### 6.3 Transportera växellåda: Upp till och med storlek SP<sup>+</sup> 140

Växellådan ska transporteras till en annan arbetsplats.

#### ⚠ VARNING



**Hängande last kan falla ned och orsaka svåra till dödliga personskador.**

- Uppehåll dig aldrig under hängande last.
- Säkra växeln före transport med en lämplig fastsättning (t.ex. remmar).

#### OBSERVERA

**Hårda stötar kan skada växeln, t.ex. om den faller eller sätts ned hårt.**

- Använd endast lyftdon och lyftmedel med tillräcklig bärkraft.
- Den högsta tillåtna lyftvikten hos lyftenheten får inte överskridas.
- Sätt ner växeln långsamt.

Transporten har redan förberetts.

❗ se [6.2 Förbered transport](#)

#### Personer

Logistikern

Logistikplanerare

#### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

I tabell anges den maximala vikten hos växeln. Beroende på utförande kan den faktiska vikten även vara betydligt mindre.

Växlestorlek SP <sup>+</sup> (utan fästhål)	maximal massa [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 6: maximal massa [kg]

Inget särskilt transportsätt krävs för de angivna storlekarna.

1. Bestäm vilken metod som ska användas för att transportera växellådan med hjälp av maxvikt.
2. Transportera växellådan säkert och skadefritt till destinationen.

## 6.4 Transportera växellåda: Från storlek SP<sup>+</sup> 180

Växellådan ska transporteras till en annan arbetsplats.

### ⚠ VARNING



**Hängande last kan falla ned och orsaka svåra till dödliga personskador.**

- Uppehåll dig aldrig under hängande last.
- Säkra växeln före transport med en lämplig fastsättning (t.ex. remmar).

### OBSERVERA

**Hårda stötar kan skada växeln, t.ex. om den faller eller sätts ned hårt.**

- Använd endast lyftdon och lyftmedel med tillräcklig bärkraft.
- Den högsta tillåtna lyftvikten hos lyftenheten får inte överskridas.
- Sätt ner växeln långsamt.

Transporten har redan förberetts.

❗ se [6.2 Förbered transport](#)

#### Personer

Logistik

Logistikplanerare

#### Kunskap

Fackpersonal behärskar hantering av lyftdon, säker och skadefri transport av högkvalitativa maskindelar, samt deras förvaring.

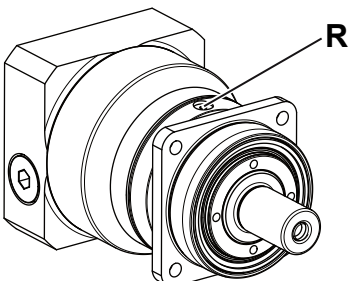
Yrkesutbildad personal kontrollerar företagets interna processer för säker och professionell lagring, uppackning och transport av gods.

I tabell anges den maximala vikten hos växeln. Beroende på utförande kan den faktiska vikten även vara betydligt mindre.

Växlestorlek SP <sup>+</sup> (med fästhål)	maximal massa [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 7: maximal massa [kg]

Följande tabell visar de växlar som har minst ett upptagningshål [R] för en ringskruv (t.ex. enligt DIN 580). Med hjälp av ringskruvorna kan växeln fästas säkert i lyftdonet.

	Växlestorlek	Upptagningshål Ø
	SP <sup>+</sup>	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 8: Upptagningshål Ø: SP<sup>+</sup>

För de angivna storlekarna rekommenderar vi användning av lyftanordningar.

1. Bestäm vilka lyftanordningar som ska användas för att transportera växellådan med hjälp av maxvikten.

2. Om du använder ringskruvar (t.ex. enligt DIN 580), skruva in dem i de upptagningshål som visas.
3. Fäst lyftanordningarna.
4. Transportera växellådan säkert och skadefritt till destinationen.
5. Släpp försiktigt av belastningen.
6. Lossa skruven.
7. Avfetta skruven.

## 7 Installation

I följande lista anges de enskilda arbetena i den rekommenderade ordningsföljden. Beroende på användningsfall eller växelmodellen kan denna ordning avvika.

- [7.1 Förbered installation](#)
- [7.2 Motormontage vid växel](#)
- [7.3 Montera mekanisk drivning på växellådan](#)
- [7.4 Montera växeln på en maskin](#)
- [7.5 Montage på utgångssidan](#)

### Personer

Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

❗ se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

2. Vid frågor om korrekt montering vänder du dig till Customer Service.

### 7.1 Förbered installation

Innan installationen måste växellådan rengöras och kontrolleras.

#### OBSERVERA

**Tryckluft kan skada tätningarna hos växeln.**

- Använd ingen tryckluft för rengöringen av växeln.

Om växellådan är avsedd att monteras på en motor ska följande kompletterande anvisningar gälla:

#### OBSERVERA

**Direkt insprutat rengöringsmedel kan förändra friktionsvärdet hos klämnävet.**

- Spruta bara på rengöringsmedel på en duk som du torkar klämnävet med.

#### OBSERVERA

**Drift utan adapterplatta kan leda till skador.**

- Montera till en egen adapterplatta eller byt ut en adapterplatta endast enligt anvisningarna i **WITTENSTEIN alpha GmbH**. Ytterligare information finner du i separata bruksanvisningar "Adapterplattbyte" (dok.nr 2022–D063062). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.
- Drift utan adapterplatta är inte tillåten.

### Viktigt

I sällsynta fall kan det uppstå "svettningar" vid drevet (mindre, ej kontinuerligt utflöde av smörjmedel).

För optimerad tätning av gränssnittet mellan motor och växel rekommenderar vi dig att vid behov täta ytorna mellan – adapterplatta och drevhus (växel) samt – adapterplattan och motorn med ett

yttätningsslim (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 573 eller 574):

- mellan adapterplatta och drivningshus (växellåda)
- mellan adapterplatta och motor

❗ Ytterligare information finner du i separata bruksanvisningar "Adapterplattbyte" (dok.nr 2022–D063062) och "Adapterplatta med tätningsslim" (dok.nr 2098-D021746). Manualerna finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

**Personer**

Mekaniker

**Kunskap**

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

För alla växellådor gäller följande steg:

1. Rengör/avfetta och torka av följande komponenter med en ren och luddfri trasa och ett fettlösande, icke-aggressivt rengöringsmedel:
  - alla anliggningsytor intill komponenter
  - centrering
2. Torka alla anläggningsytor till intilliggande komponenter för att få tillräckligt friktionsvärde för skruvförband.
3. Kontrollera dessutom anliggningsytorna efter skador och främmande föremål.
4. Kontrollera om eventuella korrosionsskyddsmedel har avlägsnats från alla externa komponenter utan att lämna rester.
5. Om växellådan är avsedd att monteras på motorn, gör följande:
  - I. Se till att motorn uppfyller följande villkor:
    - Den motsvarar byggform B5.
    - Minst har en axial tolerans och kasttolerans enligt SS-EN 50347.
    - Har en cylindrisk axelända med toleransklass h6 till k6.

**Tips**

Fr.o.m. en motoraxeldiameter på 55 mm är dessutom m6 tillåten.

- II. Välj skruvar för fastsättning av motorn på adapterplattan enligt motortillverkarens specifikationer. Ta då hänsyn till det minsta inskruvningsdjupet i förhållande till hållfasthetsklassen (se tabell).

Hållfasthetsklass hos skruvar för motorfästet	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Minsta inskruvningsdjup	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Skruvdiameter				
(*) Använd endast verktyg som är lämpliga för användning med rostfritt stål.				

Tab. 9: Minsta inskruvningsdjup för skruvarna för att fästa motorn i adapterplattan

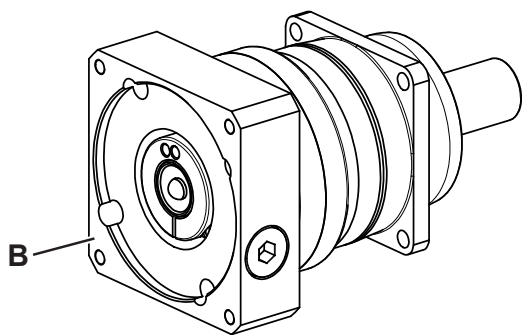
- III. Förbered ett skruvskyddslim (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 243).
- IV. För **korrosionsbeständiga** växellådor kan du lägga till ett tätningslim (till exempel Loctite<sup>®</sup> 573).
- V. Rengör/avfetta och torka av följande komponenter med en ren och luddfri trasa och ett fettlösande, icke aggressivt rengöringsmedel:
  - alla anläggningsytor mot närliggande komponenter– centrering– motoraxeln
  - klämnave's innerdiameter
  - bussning invändigt och utvändigt

Om växellådan är en växel med ingående och utgående axel möjlighet att driva växellådan direkt via en monteringsdel (t.ex. en remskiva).

6. Gör följande om växellådan körs som en växel med ingående och utgående axel:
  - I. Placera monteringsdelen (t.ex. remhjul). Rengör den med ett fettlösande, icke-aggressivt rengöringsmedel.
  - II. Rengör/avfetta och torka av följande komponenter med en ren och luddfri trasa och ett fettlösande, icke-aggressivt rengöringsmedel:
    - den utgående axeln
    - växelns angränsande ytor

## 7.2 Motormontage vid växeln

En motor ska monteras på växellådan.



**Endast** växelvarianten "M" har motormontering. För andra växelvarianter får ovanstående avsnitt hoppas över: [7.2 Motormontage vid växeln](#)

Den anpassas till olika motorer via en adapterplatta [B] och en bussning vid behov.

Installationen har redan förberetts och allt material är klart.

**i** se [7.1 Förbered installation](#)

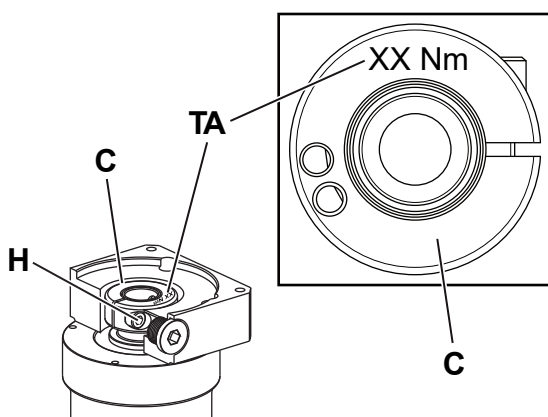
### Personer

Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

1. Observera uppgifterna och säkerhetsanvisningarna från motortillverkaren.
2. Notera värdet för dragvridmoment [TA] för senare användning.



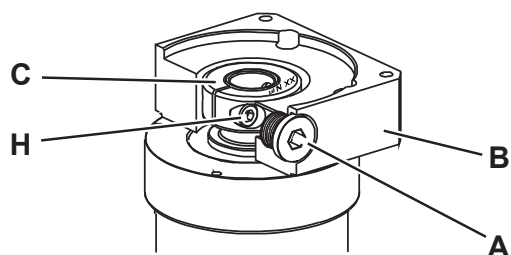
Värdet för åtdragningsmomentet [TA] för klämskruven [H] finns på klämnaset [C].

**i** Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i standardbruksanvisningen.

Åtdragningsmoment för klämskruv (H <sub>1</sub> )			
<p style="text-align: center;"><b>Orderkod:</b></p> <p style="text-align: center;">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Produkttyp &amp; Storlek _____</p> <p>Karakteristisk _____</p> <p>Växelvariant _____</p> <p>Växelmodell _____</p> <p>Antal växelsteg _____</p> <p>Utväxling _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Tillval _____</p> <p><b>Motoranslutning</b> _____</p> <p>Generation _____</p> <p>Precision _____</p> <p><b>Identifikationsbokstav</b> _____</p> <p><b>Diameter på klämnävet</b> _____</p> <p>Utgångstyp _____</p> </div> </div>			
Klämnävs-Ø <sup>1)</sup> [mm]	(.)* Identifika- tionsbokstav	Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Tillgängligheten för en viss klämkopplingsdiameter hittar du i katalogen.			

Tab. 10: SP<sup>+</sup>: Klämskruv, excentrisk [H<sub>1</sub>]

3. Genomför om möjligt motormonteringen vertikalt.
4. Ta bort [A]-förslutningen på monteringshålet i adapterplattan [B].



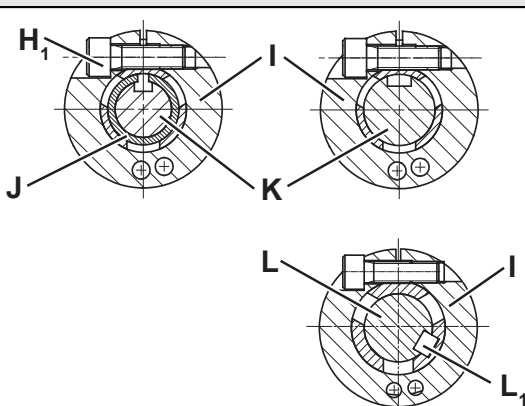
Förslutning [A]:

- Låsskruv
- Adapterplatta [B]  
uttagsplint [C]  
Klämskruv [H]

5. Vrid klämnaget [C] tills klämskruven [H] nås via monteringshålet.

❗ Med vissa motoraxeldiametrar och tillämpningar måste dessutom en skårad bussning [J] monteras in.

- Om utförandet har **klämskruv, excentrisk [H<sub>1</sub>]**:  
Skåran i bussningen (om den finns) och klämnaget måste ligga i linje med spåret (om det finns) och motoraxeln, se tabell.

Produkttyp: SP <sup>+</sup>		
		<b>Beteckning</b>
	H <sub>1</sub>	Klämskruv, excentrisk
	I	Klämring
	J	Bussning
	K	Motoraxel med kilspår
	L	Motoraxel med kil
	L <sub>1</sub>	Kil

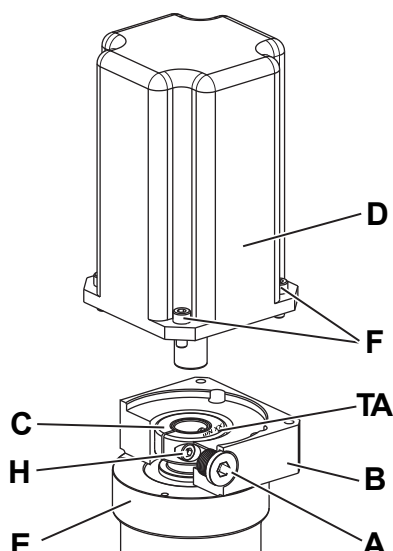
Tab. 11: Uppbyggnad av motoraxel, klämnag och bussning

6. **Endast för korrosionsbeständiga växlar gäller:** Applicera ett tätningslim (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 573) på adapterplattans tätningsyta för att undvika att främmande medier tränger in.

### Viktigt

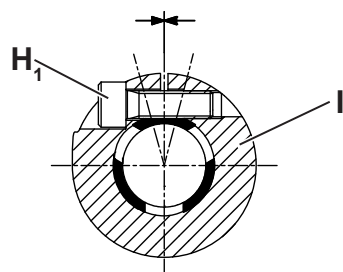
Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas.

7. Skjut in motoraxeln i växelns klämnag [E].

**Viktigt**

Det får inte finnas någon öppning mellan motorn [D] och adapterplattan [B].

❗ Motoraxeln måste vara lätt att skjuta in. Om detta inte är fallet måste klämskruven [H] lossas **ett** varv ytterligare.



❗ Om klämskruven [H<sub>1</sub>] har lossats för mycket eller om den har avlägsnats, kan klämringen [I] vridas snett på klämnävet. Justera så att klämskruven [H<sub>1</sub>] ligger i klämnävetets spår (se tabell).

8. Stryk på en gänglåsning (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 243) på de fyra skruvarna [F].

**Viktigt**

Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas.

9. Sätt fast motorn [D] på adapterplattan [B] med de fyra skruvarna. Dra fast skruvarna lika och korsvis med stigande åtdragningsmoment.
10. Dra åt klämskruven [H] på klämnävet [C].

❗ Använd det förnoterade vridmomentvärdet [TA].

11. Stäng adapterplattans monteringsöppning beroende på hur låsbeslaget är utfört:

I. **Låsskruv** [A<sub>1</sub>]: Skruva in den i adapterplattan [B].

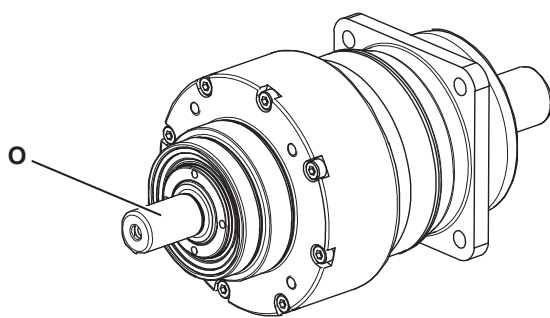
❗ Skruvstorlek och föreskrivet åtdragningsmoment finns i följande tabell.

[A]		Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]						
			3	5	6	8	10	13	17
A <sub>1</sub>		Låsskruv	-	10	-	35	50	-	70

Tab. 12: Åtdragningsmoment

### 7.3 Montera mekanisk drivning på växellådan

En mekanisk drivenhet ska monteras på växeln.



**Endast** växellådsvarianten "S = växel med ingående och utgående axel" har en direkt mekanisk drivning. För andra växelvarianter får ovanstående avsnitt hoppas över: [7.3 Montera mekanisk drivning på växellådan](#)

Drivaxeln [O] ger möjlighet att driva växellådan direkt via en monteringsdel (t.ex. en remhjul).

Installationen har redan förberetts.

**i** se [7.1 Förbered installation](#)

### Personer

Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

## OBSERVERA

**För mycket spänning vid monteringen kan skada växeln.**

- Montera monteringsdelar utan våld på växelns driv.
- Montera **aldrig** genom att lyfta upp eller slå på den!
- Använd vid monteringen endast avsedda verktyg och utrustning.
- Om du lyfter upp eller minskar en komponentdel på utgångssidan måste du säkerställa att de maximalt tillåtna axialkrafterna vid det utgående lagret inte överskrider (enligt kapitel).

Produkttyp SP <sup>+</sup>	
Växelstorlek	Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Drivaxel); F <sub>1AMax</sub> [N]
060	8200
075	9250
100	9250
140	10750
180; 1-steps	31250
180; 2-steps	10750
210; 1-steps	31250
210; 2-steps	10750
240	31250
Maximalt tillåtna statiska axialkrafter vid statisk bärsäkerhet (s <sub>0</sub> ) = 1,8 och radialkraft (Fr) = 0	

Tab. 13: Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Drivaxel) SP<sup>+</sup>

Drivaxeln [O] ger möjlighet att driva växellådan direkt via en monteringsdel (t.ex. en remhjul).

1. Kontrollera att drivaxeln och monteringsdelen är rena igen.

2. Anslut säkert till drivaxeln [O].

Kraven för den del som används ska också gälla.

## 7.4 Montera växeln på en maskin

Växellådan ska monteras på en maskin.

Beroende på växelmodellen finns det olika monteringsalternativ:

- [7.4.1 Montera växellådan med genomgående hål](#)
- [7.4.2 Odlå växellåda med långa hål](#)

### 7.4.1 Montera växellådan med genomgående hål

Växellådan ska monteras på en maskin med hjälp av genomgående hål.

Installationen har redan förberetts.

 se [7.1 Förbered installation](#)

#### Personer

Mekaniker

#### Kunskap


De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

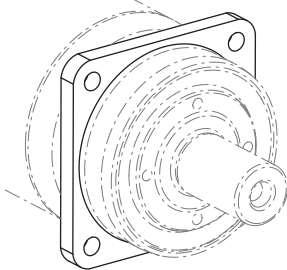
1. Centrera växeln i maskinbädden.
2. Stryk en gänglåsning (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 243) på fästskruvarna.

#### Viktigt

Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas.

3. Montera växeln så att typskylten syns.

 Den föreskrivna skruvstorleken och det åtdragningsmoment som ska anbringas anges i följande tabell.

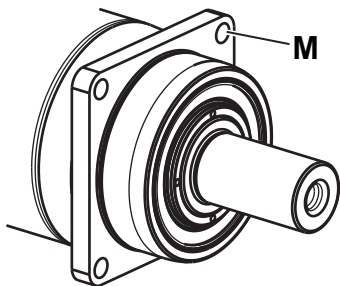
Produkttyp: SP <sup>+</sup> ; Genomgående hål					
	Växel- storlek	Hål- cirkel Ø	Hål Ø	Skruvstor- lek/Hållfast- hetsklass	Åtdragnings- moment
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16/12,9	310
	240	290	17	M16/12,9	310

Tab. 14: SP<sup>+</sup>: Genomgående hål

❗ Om växeln är utrustad med en bakåtvänd centrering för montering på motorsidan [M] på en maskin, finns ytterligare anvisningar i den separata manualen "Kyld adapterplatta" (dok.nr 2022–D063351). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

❗ Vi rekommenderar att du använder lös passning mellan monteringsflänsen och växellådans centreringsskrage. Monteringsflänsen bör ha minst H7-tolerans.

- Fäst växeln med fästskruvarna vid maskinen genom de genomgående hålen [M].



#### Tips

Vi rekommenderar att inte använda brickor om skruvytans material uppvisar tillräckligt interfaciellt tryck.

### 7.4.2 Odlå växellåda med långa hål

Växellådan ska monteras på en maskin med hjälp av långa hål.

Installationen har redan förberetts.

❗ se [7.1 Förbered installation](#)

#### Personer

Mekaniker

#### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

- Centrera växeln i maskinbädden.
- Använd endast de brickor som medföljer.

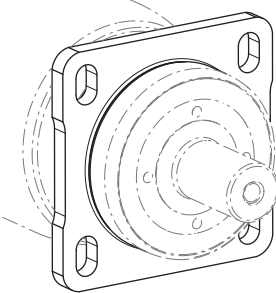
Information om brickorna finns i tabellen nedan.

Brickornas mått		
Växelstorlek	Yttre Ø [mm]	Klämlängd [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 15: Brickornas mått

- Skjut på brickorna på fästskruvarna.

❗ Den föreskrivna skruvstorleken och det åtdragningsmoment som ska anbringas anges i följande tabell.

Produkttyp: SP <sup>+</sup> ; Fläns med avlånga hål					
	Växel- storlek	Hål- cirkel Ø	Hål Ø	Skruvstor- lek/Hållfast- hetsklass	Åtdragnings- moment
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 16: SP<sup>+</sup>: Fläns med avlånga hål

4. Stryk en gänglåsning (t.ex. Loctite<sup>®</sup> 243) på fästskruvarna.

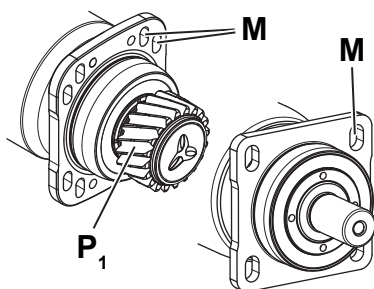
#### Viktigt

Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas.

5. Montera växeln så att typskylten syns.

❗ Om växeln är utrustad med en bakåtvänd centrering för montering på motorsidan [M] på en maskin, finns ytterligare anvisningar i den separata manualen "Kyld adapterplatta" (dok.nr 2022–D063351). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

❗ Vi rekommenderar att du använder lös passning mellan monteringsflänsen och växellådans centreringsskrage. Monteringsflänsen bör ha minst H7-tolerans.



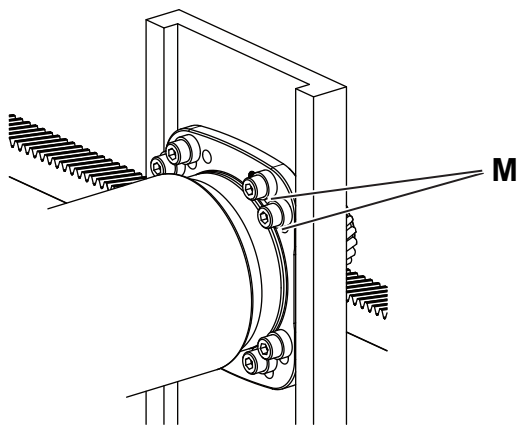
Växeln kan också vara utrustad med ett kugghjul [P<sub>1</sub>]. Kuggspelet mellan kugghjulet och kuggstången kan ställas in med de avlånga hålen [M] och sidogejderna. Det behövs ingen ytterligare justeringsanordning.

#### Tips

Detaljerad information om installationen av växeln's gränssnitt finns på förfrågan.

#### Tips

För korrekt inställning av kuggspelet finns ytterligare anvisningar i manualen "alpha skår-kuggstångssystem" (dok.nr 2022–D001333). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

**Viktigt**

Det är tillåtet att köra växeln utan motor (t.ex. med ett handhjul) för att ställa in/rikta in kugghjulet på kuggstången.

Var noga med att klämnävet då **på inga villkor** får tippas/böjas.

6. Fäst växeln med fästskruvarna vid maskinen genom de avlånga hålen [M].

## 7.5 Montage på utgångssidan

En monteringsdel ska monteras på växels utgångssida.

Installationen har redan förberetts.

❶ se [7.1 Förbered installation](#)

### Personer

Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

Beroende på produkttyp och utförande har växellådan följande form / former av utdrivning:

- Slät axel
- Axel med kil
- Splineaxel (DIN 5480)
- Bottnad hålaxel

## OBSERVERA

**För mycket spänning vid monteringen kan skada växeln.**

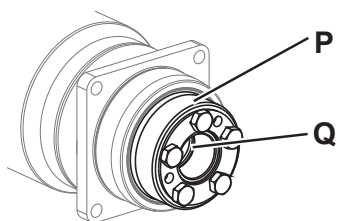
- Montera monteringsdelar utan våld på växels utdrivning.
- Montera **aldrig** genom att lyfta upp eller slå på den!
- Använd vid monteringen endast avsedda verktyg och utrustning.
- Om du lyfter upp eller minskar en komponentdel på utgångssidan måste du säkerställa att de maximalt tillåtna axialkrafterna vid det utgående lagret inte överskrids (enligt kapitel).

Produkttyp SP <sup>+</sup>	
Växelstorlek	Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Utgångsaxel); F <sub>2AMax</sub> [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750

<b>Produkttyp</b> <b>SP<sup>+</sup></b>	
<b>Växlestorlek</b>	<b>Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Utgångsaxel); <math>F_{2AMax}</math> [N]</b>
210	83250
240	97750
Maximalt tillåtna statiska axialkrafter vid statisk bärsäkerhet ( $s_0$ ) = 1,8 och radialkraft ( $Fr$ ) = 0	

Tab. 17: SP<sup>+</sup>: Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Utgångsaxel)

1. **Slät axel/axel med kil/splines axel (DIN 5480):** Anslut säkert till påfyllnaden.  
Kraven för den del som används ska också gälla.
2. **Bottnad hålaxel/hålaxel interface:** Den axiella säkringen på belastningsaxeln sker med hjälp av spännförbandsanslutning. Kontrollera att spännförbandet [P] redan är påsatt.



Om du har beställt en växel med spännförband [P] är denna redan monterad på bottnad hålaxel/hålaxel interface [Q].

❗ Med det rekommenderade passmålet h6 för lastaxeln måste denna kunna skjutas på utan ansträngning, men också utan märkbart spel. Måtten som krävs för bottnad hålaxel/hålaxel interface finns i katalogen (se även kapitel).

- I. **Spännförband [P]:** Dra stegvis åt spännskruvarna i flera omlopp jämnt i följd tills det föreskrivna åtdragningsvridmomentet har uppnåtts.

Ytterligare viktiga anvisningar vid hantering av spännförbandet finns i den separata manualen "Spännförband" (dok.nr 2022–D063039). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

Om du använder en annan tillverkares spännförband, se instruktionerna.

## 8 Idrifttagande och drift

Växellådan ska tas i bruk eller fortsätta att användas.

Även om växeln inte kräver operatörens ingrepp (maskinföraren) under normal drift måste de yttre driftsförhållandena vara uppfyllda. Dessa yttre driftsförhållanden är identiska för ibruktage och drift och sammanfattas i detta avsnitt.

**Förutsättning:** Växellådan har installerats på rätt sätt.

**i** se [7 Installation](#)

### Personer

Idrifttagare

### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar installation och idrifttagning av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt felsökning vid kompatibilitetsproblem.

Underhållare

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

**i** se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

**Felaktig användning kan leda till skador på växeln.**

2. Se till att **omgivningstemperaturen** ligger inom tillåtet intervall.

**i** Den tillåtna omgivningstemperaturen finns i följande tabell.

Omgivningstemperatur		
Produkttyp	Minimitemperatur [°C]	Maximal temperatur [°C]
SP <sup>+</sup>	-15	+40

Tab. 18: Omgivningstemperatur

3. Se till att **driftstemperaturen** inte överstiger +90 °C (mätt på växelhöljet).
4. Undvik isbildning eftersom det kan medföra att tätningar skadas.
5. Använd växeln enbart i ren, dammfri och torr miljö. Särskilt fukthinverkan omkring utgången tillåts inte. Vi rekommenderar här ytterligare försiktighetsåtgärder eller alternativa produkter.
6. Använd växeln endast upp till dess maximala gränsvärden, se kapitel. Kontakta vår kundtjänst vid andra användningsförhållanden.

**i** Observera de viktigaste tekniska uppgifterna:

- varvtal
- kraft och moment belastning
- temperatur
- livslängd

7. När du rengör växellådan bör du tänka på att det finns olika rengöringsmetoder beroende på växelmodellen.

**i** se [9 Rengöring](#)

## 9 Rengöring

Växellådan ska rengöras.

Beroende på växelmodellen finns det olika rengöringsmetoder:

- [9.1 Rengör standardväxellåda](#)
- [9.2 Rengör korrosionsbeständig växel](#)

### Personer

Underhållare

### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Sätt växellådan stilla.
2. I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte startas eller rör sig av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).
3. Låt växeln svalna.
4. Välj rätt rengöringsmetod och gör det.

### 9.1 Rengör standardväxellåda

Växellådan (standardväxellåda) ska rengöras.

Det rengöringsförfarande som beskrivs här gäller **inte** för korrosionsbeständiga växellådor eller växellådor med Hygienic Design. Det finns andra förfaranden för detta.

Växellådan har stoppats och kylts.

### Personer

Underhållare

### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

### OBSERVERA

**Tryckluft kan skada tätningarna hos växeln.**

- Använd ingen tryckluft för rengöringen av växeln.

1. Använd endast rena och luddfria handdukar och ett fettlösande, icke-aggressivt rengöringsmedel för rengöring.
  - I. För användning av **spännförband**, även rostfria, gäller:  
Använd endast **halogenfria** (särskilt **kloridfria**) rengöringsmedel för att rengöra.
2. Spraya rengöringsmedlet på en trasa, med vilken du sedan sliter av växellådan.
3. Rengör / avfetta alla ytor på växellådan.
4. Torka alla ytor på växellådan.
5. Kontrollera dessutom växeln för korrosion, skador och främmande föremål.

### 9.2 Rengör korrosionsbeständig växel

Växellådan (korrosionsbeständig växellåda) ska rengöras.

Det rengöringsförfarande som beskrivs här gäller **inte** för standardväxellådor eller växellådor i Hygienic Design. Det finns andra förfaranden för detta.

Växellådan har stoppats och kylts.

Före rengöringen måste en lackerad växel kylas ner till en temperatur på maximalt +40 °C.

**Personer**

Underhållare

**Kunskap**

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

**OBSERVERA****Tryckluft kan skada tätningarna hos växeln.**

- Använd ingen tryckluft för rengöringen av växeln.
- 
1. Använd endast ett fettlösande, icke-aggressivt rengöringsmedel för rengöring.
    - I. För användning av **spännförband**, även rostfria, gäller:  
Använd endast **halogenfria** (särskilt **kloridfria**) rengöringsmedel för att rengöra.
  2. Applicera rengöringsmedlet på växeln.
  3. Se till att växeln inte repas.
- En högtrycksvattenstråle kan skada växelns tätningar och lack och på så sätt orsaka läckage.
4. Använd en **tryckfri** vattenstråle för att skölja av växellådan.
  5. Rikta aldrig vattenstrålen direkt mot tätningarna.  
Montera en baffelplåt framför tätningarna om det krävs.
  6. Använd endast rena och luddfria trasor för torkning.
  7. Torka alla ytor på växellådan.
  8. Avlägsna kvarstående medel från växelns tätning.
  9. Kontrollera dessutom växeln för korrosion, skador och främmande föremål.

## 10 Underhåll

Växellådan skall kontrolleras för sitt normala skick genom regelbundet underhåll.

I följande lista anges de olika delarna av ett underhåll.

- [10.1 Underhållsplan](#)
- [10.2 Underhållsarbeten](#)
- [10.3 Idrifttagande efter ett underhållstillfälle](#)

### Personer

Underhållare

### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.

 se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)

### 10.1 Underhållsplan

Underhållsarbeten	Vid installation / Vid idrifttagande	Första gången efter 500 drifttimmar eller 3 månader	Var 3:e månad
<a href="#">Okulär besiktning</a>	X	X	X
<a href="#">Kontroll av åtdragningsmoment</a>	X		

Tab. 19: Underhållsplan

### 10.2 Underhållsarbeten

Växellådan skall kontrolleras för sitt normala skick genom regelbundet underhåll.

I följande lista anges de enskilda arbetena i den rekommenderade ordningsföljden.

- [10.2.1 Okulär besiktning](#)
- [10.2.2 Kontroll av åtdragningsmoment](#)

### Personer

Underhållare

### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Sätt växellådan stilla.
2. I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte startas eller rör sig av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).
3. Låt om möjligt växellådan svalna till omgivningstemperatur.

#### 10.2.1 Okulär besiktning

Växeln ska besiktas okulärt med avseende på dess normala skick.

Den överordnade maskinen har redan stoppats och växellådan har svalnat.

 se [10.2 Underhållsarbeten](#)

**Personer**

Underhållare

**Kunskap**

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Kontrollera hela växeln om det finns yttre skador.
2. Tätningarna är förslitningsdelar. Kontrollera därför växeln vid varje okulär besiktning även beträffande läckage.
  - I. Rengör/avfetta och torka av tätningar endast med en ren och luddfri trasa och ett fettlösande, icke aggressivt rengöringsmedel. Minska mekanisk påverkan.
  - II. Kontrollera montagepositionen så att inga främmande ämnen (t.ex. olja) eller partiklar (t.ex. spån) ansamlas vid utgående axel/utgångsfläns.
3. Endast för **korrosionsbeständiga** växlar gäller: Kontrollera lackskiktet och de förnicklade ytorna beträffande eventuella skador och korrosion.

**10.2.2 Kontroll av åtdragningsmoment**

Växeln ska provas med avseende på dess nominella läge genom kontroll av åtdragningsvridmomenten. Den överordnade maskinen har redan stoppats och växellådan har svalnat.

**i** se [10.2 Underhållsarbeten](#)

**Personer**

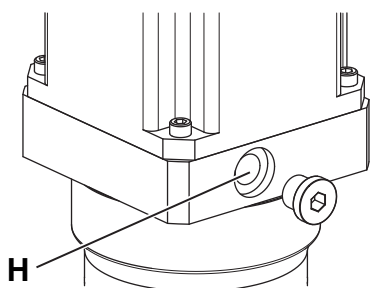
Underhållare

**Kunskap**

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.



Vi rekommenderar att inte använda brickor om skruvytans material uppvisar tillräckligt interfacialt tryck.

1. Kontrollera klämskruvens åtdragningsmoment [H] vid motormonteringen. Dra åt klämskruvsn med föreskrivet åtdragningsmoment om det går att vrida den ännu mer när åtdragningsmomentet kontrolleras.

**i** Värdet för åtdragningsmomentet hittar du i kapitel.

Åtdragningsmoment för klämskruv (H <sub>1</sub> )			
<p style="text-align: center;"><b>Orderkod:</b></p> <p style="text-align: center;">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Produkttyp &amp; Storlek _____</p> <p>Karakteristisk _____</p> <p>Växelvariant _____</p> <p>Växelmodell _____</p> <p>Antal växelsteg _____</p> <p>Utväxling _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Tillval _____</p> <p><b>Motoranslutning</b> _____</p> <p>Generation _____</p> <p>Precision _____</p> <p><b>Identifikationsbokstav</b> _____</p> <p><b>Diameter på klämnävet</b> _____</p> <p>Utgångstyp _____</p> </div> </div>			
Klämnävs-Ø <sup>1)</sup> [mm]	(.)* Identifika- tionsbokstav	Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Tillgängligheten för en viss klämskopplingsdiameter hittar du i katalogen.			

Tab. 20: SP<sup>+</sup>: Klämskruv, excentrisk [H<sub>1</sub>]

Skruvkopplingar mellan växel och monterade delar såsom motorer skall beräknas, dimensioneras, monteras och kontrolleras enligt senaste teknik. Vi rekommenderar VDI-riktlinjerna VDI°2862 ark°2 och VDI°2230.

❗ Av oss rekommenderade åtdragningsmoment finns i tabell [Tab. 21:](#).

	Åtdragningsmoment [Nm] för gänga												
Hållfasthetsklass Skruv/ mutter	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	1 040

Tab. 21: Åtdragningsmoment för skaftskruvar och muttrar

Brickor får användas, i motsatt till rekommendationerna i kapitel, om skruvytans material uppvisar för lågt kontakttryck.

- ❗ Brickans hårdhetsgrad måste motsvara skruvens hållfasthetsklass.
- ❗ Ta hänsyn till brickan när skruven beräknas (fogar, sättning, kontakttrycket under skruvskallen och under brickan).

### 10.3 Idrifttagande efter ett underhållstillfälle

Växellådan ska tas i bruk igen när underhållet är klart.

#### Personer

Underhållare

#### Kunskap

Yrkesutbildad personal kontrollerar det planerade underhållet av mekatroniska drivkomponenter i överordnade maskiner samt korrekt eliminering av störningar.

Maskinförare

Yrkesutbildad personal behärskar yrkesmässig drift och underhåll av maskiner samt detektering av störningar.

1. Rengör växeln på utsidan.
  - I. För användning av **spännförband**, även rostfria, gäller:  
Använd endast **halogenfria** (särskilt **kloridfria**) rengöringsmedel för att rengöra.
2. Montera alla säkerhetsanordningar.
3. Avlägsna föremål, lösa komponenter (t.ex. kilar) och verktyg från växeln före idrifttagandet för att undvika risk för föremål som slungas runt.
4. Gör en testkörning innan växeln tas i drift igen.

## 11 Störningar

### OBSERVERA

Om växeln visar förändringar i driftsmönstret kan detta vara ett tecken på en redan befintlig skada, alternativt orsaka en skada på växeln.

- Ta växeln i drift igen först när felets orsak avhjälpes.

#### Viktigt

Felavhjälpning får enbart utföras av fackmässigt utbildad personal.

Fel	Möjlig orsak	Avhjälpning
Förhöjd driftstemperatur	Växeln är inte lämplig för detta syfte.	Kontrollera tekniska data.
	Motorn hettar upp växeln.	Kontrollera motorns kopplingssystem. Se till att det finns tillräcklig kylning. Byt ut motorn.
	Omgivningstemperatur är för hög.	Se till att det finns tillräcklig kylning.
Förhöjt driftsljud	En alltför hårt spänd motormontering Lagerskador Skador på kuggar	Kontakta vår kundtjänst.
Förlust av smörjmedel	Svettning	Torka av smörjmedel som rinner ut och fortsätt att observera växeln. Smörjmedel som rinner ut måste upphöra snart.
	Otättheter	Kontakta vår kundtjänst.
Växel blockerad <b>▲ WARNING!</b> I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte startas eller rör sig av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).	En främmande del blockerar rörelsen	Ta bort den främmande delen och kontrollera att monteringsdelarna är skadade.
	motorskada	Byt ut motorn.
	växelskada	Kontakta vår kundtjänst.

## 12 Avinstallation

Växeln ska avinstalleras för reparation eller avfallshantering.

I följande lista anges de enskilda arbetena i den rekommenderade ordningsföljden. Beroende på användningsfall eller utförande kan denna ordningsföljd frångås.

- [12.1 Separera monteringsdelen från utgångssidan](#)
- [12.2 Koppla loss drivenheten från maskinen](#)
- [12.3 Koppla ur motorn från växeln](#)
- [12.4 Koppla bort mekanisk drivning från växellådan](#)

### Personer


Elektriker

### Kunskap

Yrkesutbildad personal behärskar fackmannamässigt anslutningsarbete för effekt- och signalgångar.

Mekaniker

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

1. Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna.  
 se [2.6 Allmänna säkerhetsanvisningar](#)
  2. Vid frågor om korrekt montering vänder du dig till Customer Service.
  3. I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte startas eller rör sig av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).
- De tidigare listade arbetena kan nu utföras.

### 12.1 Separera monteringsdelen från utgångssidan

En monteringsdel ska separeras från växels utgångssida.

De förberedande stegen för avinstallation har redan utförts.

 se [12 Avinstallation](#)

### Personer

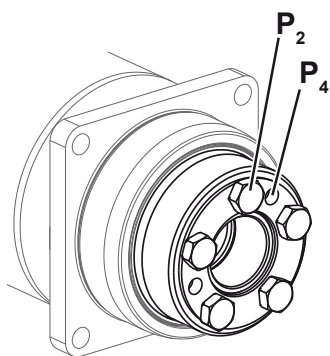
Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

Beroende på produkttyp och utförande har växellådan följande form / former av utdrivning:

- Slät axel
  - Axel med kil
  - Splineaxel (DIN 5480)
  - Bottnad hålaxel
1. **Slät axel/axel med kil/splines axel (DIN 5480):** Ta bort eventuella säkringskomponenter och dra bort påbyggnadsdelen från axeln.
  2. **Bottnad hålaxel/hålaxel interface:** Säkra lastvågen mot oönskade rörelser innan du lossar spännförbandet.



Den axiella säkringen på lastaxeln sker med hjälp av ett spännförband med spännskruvar [P<sub>2</sub>].

- I. **Spännförband:** Om det är möjligt bör du använda följande procedur för avinstallation.
- II. Lossa spännskruvarna [P<sub>2</sub>] en rad i taget i flera omgångar.
- III. Om den yttre ringen inte lossnar från den inre ringen, skruvar du ut några spännskruvar och skruvar in dem i de intilliggande avdragningsgångarna [P<sub>4</sub>].
- IV. Dra försiktigt av belastningsvågen för att skydda intilliggande delar från skador.

För kunds specifika konstruktioner kan demonteringen inte beskrivas här.

## 12.2 Koppla loss drivenheten från maskinen

Drivenheten (t.ex. växel med motor) ska kopplas från en maskin.

Beroende på utförande kan det finnas flera monteringsalternativ:

- Genomgående hål
- Långhål

**Förutsättning:** De förberedande stegen för avinstallation har redan utförts.

 se [12 Avinstallation](#)

### Personer

Elektriker

Mekaniker

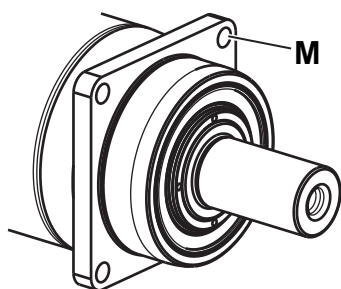
### Kunskap

Yrkesutbildad personal behärskar fackmannamässigt anslutningsarbete för effekt- och signalingångar.

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

1. Lossa motorns elanslutningar.
2. Säkra drivenheten mot fall.
3. Gör följande för en drivenhet med **genomgående hål**:

 Bilden visar placeringen av kopplingsskruvarna [M].

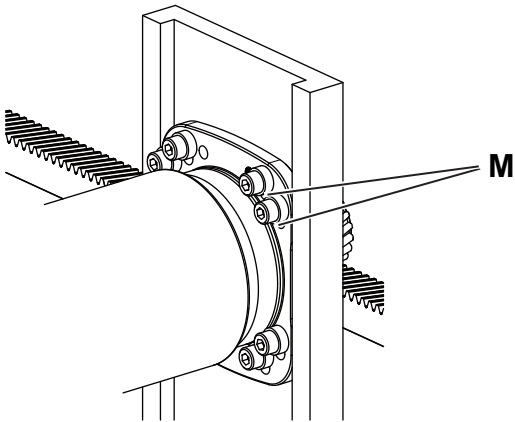


- I. Ta bort kopplingsskruvarna [M] från drivenheten till den totala maskinen.

- II. Ta försiktigt bort drivenheten från dess position för att skydda intilliggande delar från skador.  
→ På så sätt har du separerat en drivenhet med genomgående hål från en maskin.

4. Gör följande för en drivenhet med **långa hål**:

- ❗ Bilden visar placeringen av kopplingsskruvarna [M].

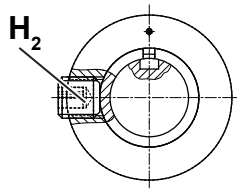
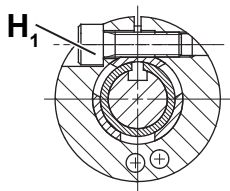


- I. Säkra drivenheten mot förskjutning för att skydda eventuella kuggdelar från skador.  
II. Om drivenheten är säkrad med cylinderstift, ta bort den med en utdragare.  
III. Ta bort kopplingsskruvarna [M] från drivenheten till den totala maskinen.  
IV. Ta försiktigt bort drivenheten från dess position för att skydda intilliggande delar från skador.  
→ På så sätt har du separerat en drivenhet med långa hål från en maskin.

### 12.3 Koppla ur motorn från växeln

En motor ska separeras från växeln.

Beroende på växelmodellen kan det finnas flera monteringsalternativ.



Klämskruv, excentrisk [H<sub>1</sub>]

Klämskruv, axial [H<sub>2</sub>]

De förberedande stegen för avinstallation har redan utförts.

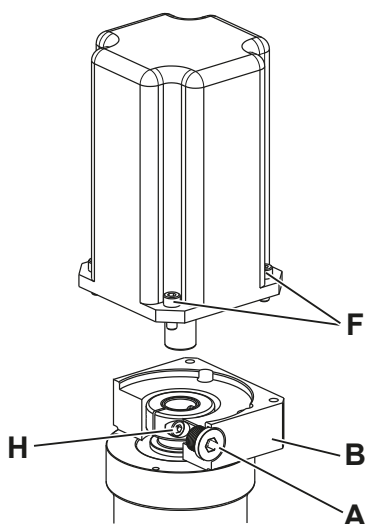
- ❗ se [12 Avinstallation](#)

#### Personer

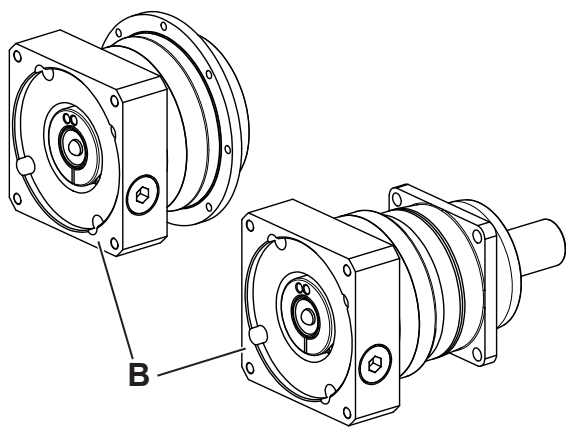
Mekaniker

#### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.



1. Avinstallera om möjligt motorn vertikalt.
2. Ta bort låsskruven/gängstiftet/låspluggen [A] från monteringshålet på adapterplattan [B].
3. Vrid växeln tills klämskruven [H] kan nås via monteringshålet.
4. Lossa klämskruven [H] i klämringen.
5. Lossa skruvarna [F] mellan motor och adapterplatta.  
Motorn måste vara "lätt" att dra av.
6. Dra av motorn från växeln.



**i** Adapterplattan [B] är en del av växeln. Om du vill skicka tillbaka växeln ska dessa delar bifogas.

## 12.4 Koppla bort mekanisk drivning från växellådan

En monteringsdel (mekanisk transmission) ska separeras från växeln.

De förberedande stegen för avinstallation har redan utförts.

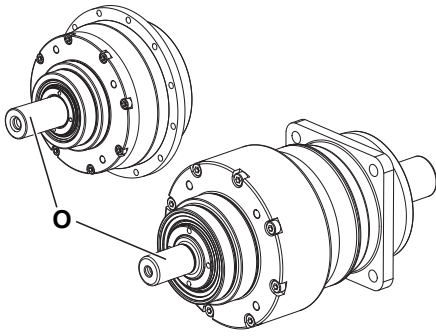
**i** se [12 Avinstallation](#)

### Personer

Mekaniker

### Kunskap

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.



1. Ta bort eventuella säkringskomponenter och dra bort påbyggnadskomponenten från drivaxeln [O].

## 13 Avfallshantering

Användningen av växellådan är avslutad och du vill kassera den.

Avinstallationen har redan utförts.

 se [12 Avinstallation](#)

### Personer

Hållbarhetschef

### Kunskap

Specialisterna ska på ett kompetent sätt granska och bedöma de interna processerna i företaget med avseende på hållbarhetskrav och avfallshanteringskrav.

Kompletterande information för demontering och avfallshantering av servoaktuatorn kan du få från kundtjänst.

Du har flera alternativ för avfallshantering:

- De lämnar ifrån sig växellådan till en särskilt avfallshanteringsplats.
- Du skickar tillbaka växellådan till: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
- Separera växellådan i aggregat och lämna tillbaka växeln i försorterat skick till en för ändamålet avsedd plats för avfallshantering.

1. Välj något av de alternativ för avfallshantering som anges ovan.

2. Om du vill **returnera** växellådan gör du följande:

I. Skicka växellådan i lämplig förpackning till följande adress:

**WITTENSTEIN alpha GmbH**

Customer Service

Walter-Wittenstein-Str. 1, Tor 1,

D- 97999 Igersheim-Harthausen

Tyskland

 Kostnaden för returen ska bäras av returavsändaren.

II. Du kan använda WITTENSTEIN Service Portal för att registrera returer.

Ange det RMA-nummer som genereras där eller orsaken till returen på följesedeln.

[WITTENSTEIN Service Portal](#)



**▲ WARNING!** Förorenade föremål kan orsaka hälsoskador. Informera oss skriftligen i god tid om kontaminering, eventuella hälsofarliga rester i eller på returnerade föremål, samt om transportrisker och andra åtgärder som ska vidtas.

3. Om du vill **demontera** växellådan rekommenderar vi följande steg:

- [13.1 Demontera växellåda](#)
- [13.2 Återvinna råvaror](#)

### 13.1 Demontera växellåda

De vill dela upp växellådan i separata komponenter för att kunna återvinna den separat.

Avinstallationen har redan utförts.

**i** se [12 Avinstallation](#)

#### Personer

Hållbarhetschef

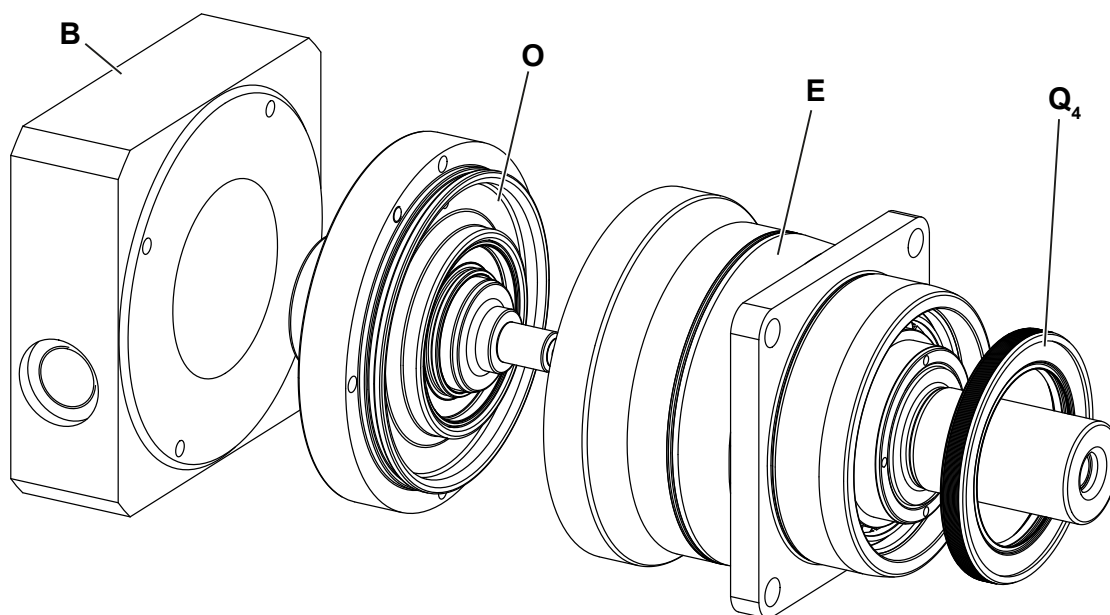
Mekaniker

#### Kunskap

Specialisterna ska på ett kompetent sätt granska och bedöma de interna processerna i företaget med avseende på hållbarhetskrav och avfallshanteringskrav.

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

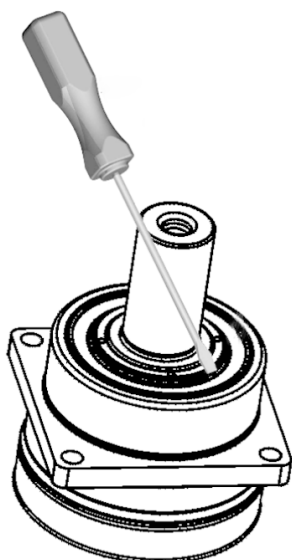
Växellådan består av följande komponenter:



Märkning	Utseende	Material
B	Adapterplatta	Aluminium
O	Framdrivningssteg	Stål och aluminium
E	Utdrivningssteg	Stål och Aluminium
Q <sub>4</sub>	Radialaxeltätning	Plast / Blandmaterial

Tab. 22: komponenter koaxialväxellådor (exempel)

1. Ta bort radialaxeltätningsskivan [Q<sub>4</sub>] från växeln.



2. Släpp ut allt smörjmedel och fånga upp det i en lämplig behållare.
3. Rengör den radiella axeltätningen av restolja eller fett.
4. Lossa adapterplattan [B] om den finns. I vissa växellådor håller fästskruvarna på adapterplattan även ihop drivsteg [O] och utdragningssteg [E].

5. **Obs!**

Ytterligare demontering rekommenderas inte, eftersom mekaniskt förspända komponenter kan leda till risker.

Sortera komponenterna efter materialet.

**i** Beroende på utförande måste materialtillhörigheten hos vissa sammansättningar kontrolleras i förväg.

## 13.2 Återvinna råvaror

De vill återvinna växels komponenter.

Växeln har redan demonterats. De enskilda komponenterna och det uppfångade smörjmedlet har sorterats och kan återvinnas.

**i** se [13.1 Demontera växellåda](#)

### Personer

Hållbarhetschef

### Kunskap

Specialisterna ska på ett kompetent sätt granska och bedöma de interna processerna i företaget med avseende på hållbarhetskrav och avfallshanteringskrav.

Mekaniker

De yrkesverksamma behärskar fackmässiga skruvförband, fogning av passningar och anslutning av ledningar för flytande medier.

1. **Polyglykol** (smörjmedel): Blanda inte polyglykol med mineraloljor avsedda för återvinning. Tillför polyglykol till en separat återvinning.
2. **Aluminium** (t.ex. adapterplatta): Kör dessa delar av aluminiumåtervinningen.
3. **stål och Aluminium** (t.ex. utvinningssteg): Kör dessa delar av återvinningen som en blandning (stål & aluminium).
4. **Stål** (t.ex. kuggdelar och axel): Utför dessa delar av stålåtervinning.
5. **Plast / blandat material** (tätningar): Kör dessa delar av återvinning som blandat material (plast & Metall).

6. Lämna över de försorterade restprodukterna till ett lämpligt ställe för avfallshantering.
  - ① Observera gällande nationella bestämmelser vid avfallshanteringen.

## 14 Bilaga

I bilagan finns teknisk information som används i andra avsnitt samt certifikat och intyg för produkten.

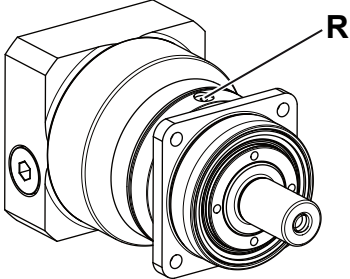
### 14.1 Maximal massa

Växeltorlek SP <sup>+</sup> (utan fästhål)	maximal massa [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 23: maximal massa [kg]

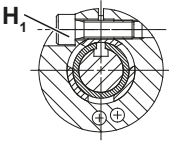
Växeltorlek SP <sup>+</sup> (med fästhål)	maximal massa [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 24: maximal massa [kg]

	Växeltorlek	Upptagningshål Ø
	SP <sup>+</sup>	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 25: Upptagningshål Ø: SP<sup>+</sup>

### 14.2 Angivelser för montering vid en motor

		Beteckning
	H <sub>1</sub>	Klämskruv, excentrisk

Tab. 26: SP<sup>+</sup>: Uppbyggnad av motoraxel, klämnävar och bussning

Åtdragningsmoment för klämskruv (H <sub>1</sub> )			
<p style="text-align: center;"><b>Orderkod:</b></p> <p style="text-align: center;">XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Produkttyp &amp; Storlek _____</p> <p>Karakteristisk _____</p> <p>Växelviant _____</p> <p>Växelmodell _____</p> <p>Antal växelsteg _____</p> <p>Utväxling _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Tillval _____</p> <p><b>Motoranslutning</b> _____</p> <p>Generation _____</p> <p>Precision _____</p> <p><b>Identifikationsbokstav</b> _____</p> <p><b>Diameter på klämnävet</b> _____</p> <p>Utgångstyp _____</p> </div> </div>			
Klämnävs-Ø <sup>1)</sup> [mm]	(.)* Identifikationsbokstav	Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
<sup>1)</sup> Tillgängligheten för en viss klämkopplingsdiameter hittar du i katalogen.			

Tab. 27: SP<sup>+</sup>: Klämskruv, excentrisk [H<sub>1</sub>]

### 14.3 Installation av mekanisk framdrivning

Produkttyp SP <sup>+</sup>	
Växelstorlek	Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Drivaxel); F <sub>1AMax</sub> [N]
060	8200
075	9250
100	9250

Produkttyp SP <sup>+</sup>	
Växelstorlek	Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Drivaxel); $F_{1A\text{Max}}$ [N]
140	10750
180; 1-steps	31250
180; 2-steps	10750
210; 1-steps	31250
210; 2-steps	10750
240	31250
Maximalt tillåtna statiska axialkrafter vid statisk bärsäkerhet ( $s_0$ ) = 1,8 och radialkraft ( $F_r$ ) = 0	

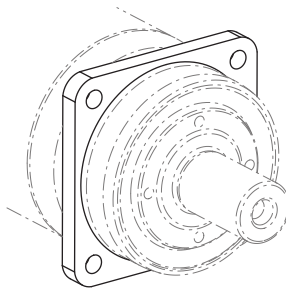
Tab. 28: Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Drivaxel) SP<sup>+</sup>

#### 14.4 Angivelser för montering vid en maskin

Beroende på växelmodellen finns det olika monteringsalternativ:

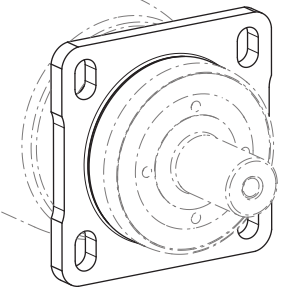
- [14.4.1 Angivelser för montering med genomgående hål](#)
- [14.4.2 Angivelser för montering med avlånga hål](#)

##### 14.4.1 Angivelser för montering med genomgående hål

Produkttyp: SP <sup>+</sup> ; Genomgående hål					
	Växel- storlek	Hål- cirkel Ø	Hål Ø	Skruvstor- lek/Hållfast- hetsklass	Åtdragnings- moment
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12.9	37,5
	140	165	11	M10 / 12.9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12.9	126
	210	250	17	M16/12,9	310
	240	290	17	M16/12,9	310

Tab. 29: SP<sup>+</sup>: Genomgående hål

#### 14.4.2 Angivelser för montering med avlånga hål

Produkttyp: SP <sup>+</sup> ; Fläns med avlånga hål					
	Växel- storlek	Hål- cirkel Ø	Hål Ø	Skruvstorlek/Håll- fasthetsklass	Åtdragnings- moment
	SP <sup>+</sup>	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12.9	37,5
	100	125	11	M10 / 12.9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12.9	126

Tab. 30: SP<sup>+</sup>: Fläns med avlånga hål

Brickornas mått		
Växelstorlek	Yttre Ø [mm]	Klämlängd [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 31: Brickornas mått

#### 14.5 Angivelser för montering vid utmatningssidan

Produkttyp SP <sup>+</sup>	
Växelstorlek	Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Utgångsaxel); F <sub>2AMax</sub> [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximalt tillåtna statiska axialkrafter vid statisk bärsäkerhet (s <sub>0</sub> ) = 1,8 och radialkraft (Fr) = 0	

Tab. 32: SP<sup>+</sup>: Maximalt tillåtna statiska axelkrafter (Utgångsaxel)

Ytterligare viktiga anvisningar vid hantering av spännförbandet finns i den separata manualen "Spännförband" (dok.nr 2022–D063039). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

## 14.6 Angivelser för idrifttagande och drift

Omgivningstemperatur		
Produkttyp	Minimitemperatur [°C]	Maximal temperatur [°C]
SP <sup>+</sup>	-15	+40

Tab. 33: Omgivningstemperatur

## 14.7 Åtdragningsmoment för vanliga gängstorlekar i allmän maskinbyggnad

De angivna åtdragningsmomenten för skaftskruvar och muttrar är framräknade värden och baseras på följande förutsättningar:

- Beräkning enligt VDI 2230 (utgåva 11/2015)
- Friktionstal för gängor och kontaktytor  $\mu=0,10$
- Utnyttjande av sträckgränsen 90 %
- Vridmomentverktyg typ II klasserna A och D enligt ISO 6789

Inställningsvärdena är avrundade värden enligt gängse skalindelningar eller inställningsmöjligheter.

### Viktigt

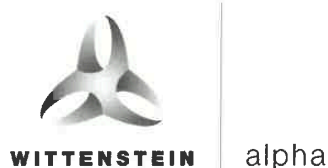
Ställ in dessa värden **exakt** på skalan.

Hållfast- hetsklass Skruv/mutter	Åtdragningsmoment [Nm] för gänga												
	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	1 040

Tab. 34: Åtdragningsmoment för skaftskruvar och muttrar

## 14.8 Dokumentation om överensstämmelse

### Installationsförsäkran (EU)



#### Einbauerklärung

(Originaltext)

Wir                    WITTENSTEIN alpha GmbH  
                          Walter-Wittenstein-Straße 1  
                          97999 Igersheim  
                          GERMANY

erklären als Hersteller, dass die unten bezeichnete unvollständige Maschine den nachfolgend aufgeführten Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG Anhang I entspricht (siehe „Anhang zur Einbauerklärung“).

Bezeichnung: **Getriebe**

Ausführung: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+

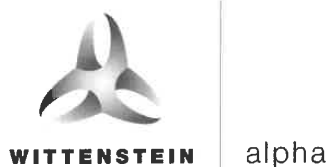
Seriennummer:	SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend
Einschlägige EG-Richtlinie:	2006/42/EG (Maschinen)
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 EN ISO 12100:2010
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	WITTENSTEIN alpha GmbH (Adresse siehe oben)

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG wurden erstellt. Wir verpflichten uns, die speziellen technischen Unterlagen den einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

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

Igersheim, den 06.12.2022  
 Ort und Datum der Ausstellung

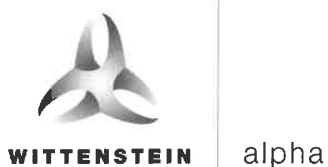
  
 Norbert Pastoors, Geschäftsführer



## Anhang zur Einbauerklärung

Liste der für das in der Einbauerklärung angegebene Produkt angewandten und eingehaltenen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen für Konstruktion und Bau von Maschinen.

Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.1.	Allgemeines			
1.1.1.	Begriffsbestimmungen		x	
1.1.2.	Grundsätze für die Integration der Sicherheit		x	
1.1.3.	Materialien und Produkte		x	
1.1.4.	Beleuchtung	x		
1.1.5.	Konstruktion der Maschine in Hinblick auf die Handhabung		x	
1.1.6.	Ergonomie	x		
1.1.7.	Bedienungsplätze	x		
1.1.8.	Sitze	x		
1.2.	Steuerungen und Befehlseinrichtungen			
1.2.1.	Sicherheit und Zuverlässigkeit von Steuerungen	x		
1.2.2.	Stellteile	x		
1.2.3.	Ingangsetzen	x		
1.2.4.	Stillsetzen	x		
1.2.4.1.	Normales Stillsetzen	x		
1.2.4.2.	Betriebsbedingtes Stillsetzen	x		
1.2.4.3.	Stillsetzen im Notfall	x		
1.2.4.4.	Gesamtheit von Maschinen	x		
1.2.5.	Wahl der Steuerungs- oder Betriebsarten	x		
1.2.6.	Störung der Energieversorgung	x		
1.3.	Schutzmassnahmen gegen mechanische Gefährdungen			
1.3.1.	Verlust Standsicherheit		x	
1.3.2.	Bruchrisiko beim Betrieb		x	
1.3.3.	Risiken durch herabfallende oder herausgeschleuderte Gegenstände	x		
1.3.4.	Risiken durch Oberflächen, Ecken, Kanten		x	
1.3.5.	Risiken durch mehrfach kombinierte Maschinen	x		
1.3.6.	Risiken durch Änderung der Verwendungsbedingungen	x		
1.3.7.	Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.	Wahl der Schutzeinrichtungen gegen Risiken durch bewegliche Teile	x		
1.3.8.1.	Bewegliche Teile der Kraftübertragung	x		



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.3.8.2.	Bewegliche Teile die am Arbeitsprozess beteiligt sind	x		
1.3.9.	Risiko unkontrollierter Bewegungen	x		
1.4.	Anforderungen an Schutzeinrichtungen			
1.4.1.	Allgemeine Anforderungen an Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.	Besondere Anforderungen an trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.1.	Feststehende trennende Schutzeinrichtungen	x		
1.4.2.2.	Bewegliche trennende Schutzeinrichtungen mit Verriegelung	x		
1.4.2.3.	Zugangsbeschränkte verstellbare Schutzeinrichtungen	x		
1.4.3.	Besondere Anforderungen an nichttrennende Schutzeinrichtungen	x		
1.5.	Risiken durch sonstige Gefährdungen			
1.5.1.	Elektrische Energieversorgung	x		
1.5.2.	Statische Elektrizität		x	
1.5.3.	Nichtelektrische Energieversorgung	x		
1.5.4.	Montagefehler		x	
1.5.5.	Extreme Temperaturen		x	
1.5.6.	Brand	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Lärm		x	
1.5.9.	Vibration		x	
1.5.10.	Strahlung	x		
1.5.11.	Strahlung von außen	x		
1.5.12.	Laserstrahlung	x		
1.5.13.	Emission gefährlicher Werkstoffe und Substanzen		x	
1.5.14.	Risiko, in einer Maschine eingeschlossen zu werden	x		
1.5.15.	Ausrutsch, Stolper, Sturzrisiko	x		
1.5.16.	Blitzschlag	x		
1.6.	Instandhaltung			
1.6.1.	Wartung der Maschine		x	
1.6.2.	Zugang zu Bedienständen und den Eingriffspunkten für die Instandhaltung	x		
1.6.3.	Trennung von Energiequellen	x		
1.6.4.	Eingriffe des Bedienpersonals	x		
1.6.5.	Reinigung innenliegender Maschinenteile	x		
1.7.	Informationen			
1.7.1.	Informationen und Warnhinweise an der Maschine		x	



Kapitel	Bezeichnung	Nicht anwendbar	Eingehalten	Bemerkung
1.7.1.1.	Informationen und Informationseinrichtungen	x		
1.7.1.2.	Warneinrichtungen	x		
1.7.2.	Warnung vor Restrisiken		x	
1.7.3.	Kennzeichnung der Maschine		x	
1.7.4.	Betriebsanleitung		x	
1.7.4.1.	Allgemeine Grundsätze für die Abfassung einer Betriebsanleitung		x	
1.7.4.2.	Inhalt der Montageanleitung		x	
1.7.4.3.	Verkaufsprospekte		x	



## Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

We, WITTENSTEIN alpha GmbH  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
97999 Igersheim  
GERMANY

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of Directive 2006/42/EC, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: **CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDSe, XP, XPC+, XPK+**

Serial number: SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)

Relevant EC Directive: 2006/42/EC (Machinery)

Applied harmonized standards: EN ISO 12100:2010  
EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

The person authorized to compile technical documents: WITTENSTEIN alpha GmbH  
(address see above)

The special technical documentation in accordance with appendix VII part B of directive 2006/42/EG have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

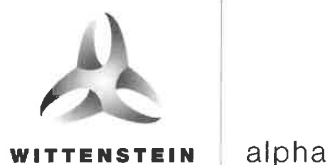
City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

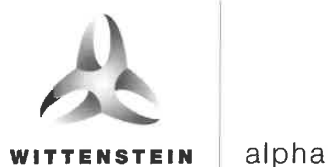
Rev.: 01



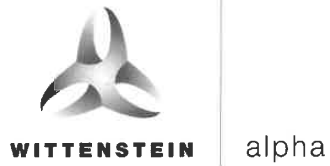
## Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		

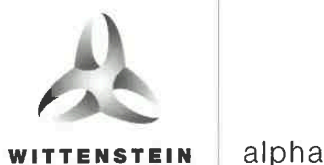


Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

## Installationsförklaring (GB)

**Declaration of Incorporation**

(Translation of original text)

We, WITTENSTEIN alpha GmbH  
Walter-Wittenstein-Straße 1  
97999 Igersheim  
GERMANY

with our authorized representative for GB, WITTENSTEIN Ltd.  
Unit 3 The Glades, Festival Way  
ST1 5SQ Stoke on Trent, Staffordshire, GB

hereby declare that the partly completed machinery designated below is in conformity with the safety and health protection requirements of S.I. 2008:1597, Annex I (refer to "Appendix regarding the Declaration of Incorporation").

Description: **Gearbox**

Model: CP, CP Gen 2, CPK, CPS, CPSK, DP+, DPK+, KPG, PKF+, HDP, HDV, HG+, LK+, LPB, LPB+, LPBK+, LPK+, NP, NPK, NPL, NPLK, NPR, NPRK, NPS, NPSK, NPT, NPTK, RP+, RPC+, RPK+, SC+, SK, SK+, SP, SP+, SPC+, SPK, SPK+, TK+, TP, TP+, TPC+, TPK, TPK+, VDH+, VDS+, VDT+, VH+, VS+, VT+, CVH, CVS, NVH, NVS, VDHe, VDS<sub>e</sub>, XP, XPC+, XPK+

Serial number:	SN: 7386950, consecutive number (7-8 digits)
Relevant statutory instrument:	S.I. 2008:1597 Supply of Machinery (Safety) Regulations
Applied designated standard:	EN ISO 12100:2010
Additionally applied standard:	EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
The person authorized to compile technical documents:	WITTENSTEIN alpha GmbH (address see above)

The relevant technical documentation in accordance with the requirements of Annex VII (Part 7 of Schedule 2), part B have been created. We undertake to forward the special technical documentation to a reasoned request to the national authorities. We shall submit them by means of electronic data carrier.

The designated partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive.

Igersheim, 06.12.2022

City and date

  
Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

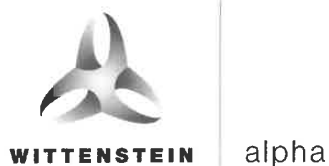
Rev.: 01



## Appendix regarding the Declaration of Incorporation

List of the essential health and safety requirements applied and fulfilled for the product named in the Declaration of Incorporation.

Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.1.	General Remarks			
1.1.1.	Definitions		x	
1.1.2.	Principles of safety integration		x	
1.1.3.	Materials and products		x	
1.1.4.	Lighting	x		
1.1.5.	Design of machinery to facilitate its handling		x	
1.1.6.	Ergonomics	x		
1.1.7.	Operating positions	x		
1.1.8.	Seating	x		
1.2.	Control systems			
1.2.1.	Safety and reliability of control systems	x		
1.2.2.	Control devices	x		
1.2.3.	Starting	x		
1.2.4.	Stopping	x		
1.2.4.1.	Normal stop	x		
1.2.4.2.	Operational stop	x		
1.2.4.3.	Emergency stop	x		
1.2.4.4.	Assembly of machinery	x		
1.2.5.	Selection of control or operating modes	x		
1.2.6.	Failure of the power supply	x		
1.3.	Protection against mechanical hazards			
1.3.1.	Risk of loss of stability		x	
1.3.2.	Risk of break-up during operation		x	
1.3.3.	Risks due to falling or ejected objects	x		
1.3.4.	Risks due to surfaces, edges or angles		x	
1.3.5.	Risks related to combined machinery	x		
1.3.6.	Risks related to variations in operating conditions	x		
1.3.7.	Risks related to moving parts	x		
1.3.8.	Choice of protection against risks arising from moving parts	x		
1.3.8.1.	Moving transmission parts	x		
1.3.8.2.	Moving parts involved in the process	x		
1.3.9.	Risks of uncontrolled movements	x		



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access	x		
1.4.3.	Special requirements for protective devices	x		
1.5.	Risks due to other hazards			
1.5.1.	Electricity supply	x		
1.5.2.	Static electricity		x	
1.5.3.	Energy supply other than electricity	x		
1.5.4.	Errors of fitting		x	
1.5.5.	Extreme temperatures		x	
1.5.6.	Fire	x		
1.5.7.	Explosion	x		
1.5.8.	Noise		x	
1.5.9.	Vibrations		x	
1.5.10.	Radiation	x		
1.5.11.	External radiation	x		
1.5.12.	Laser radiation	x		
1.5.13.	Emissions of hazardous materials and substances		x	
1.5.14.	Risk of being trapped in a machine	x		
1.5.15.	Risk of slipping, tripping or falling	x		
1.5.16.	Lightning	x		
1.6.	Maintenance			
1.6.1.	Machinery maintenance		x	
1.6.2.	Access to operating positions and servicing points	x		
1.6.3.	Isolation of energy sources	x		
1.6.4.	Operator intervention	x		
1.6.5.	Cleaning of internal parts	x		
1.7.	Information			
1.7.1.	Information and warnings on the machinery		x	
1.7.1.1.	Information and information devices	x		
1.7.1.2.	Warning devices	x		
1.7.2.	Warning of residual risks		x	
1.7.3.	Marking of machinery		x	



Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.7.4.	Instructions		x	
1.7.4.1.	General principles for the drafting of instructions		x	
1.7.4.2.	Contents of the instructions		x	
1.7.4.3.	Sales literature		x	

Revisionshistorik

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	17-04-2025	Nyproduktion	Alla



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

**WITTENSTEIN - ett med framtiden**

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