

Tekniska dokument

alpha Advanced Line TP⁺ / TK⁺ / TPK⁺ / TPC⁺



WITTENSTEIN alpha GmbH

 Walter-Wittenstein-Straße 1
 D-97999 Igersheim
 Germany


Motormontering-Video

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	威腾斯坦（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.	info@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2022

Rätt till innehållsliga och tekniska ändringar förbehålles.

Innehållsförteckning

1	Om denna manual	3
1.1	Informationssymboler och korshänvisningar	3
1.2	Leveransens omfattning	3
2	Säkerhet	4
2.1	Produktöverensstämmelse	4
2.1.1	Europeiska unionen (EU)	4
2.1.2	Storbritannien (GB)	4
2.2	Personal	5
2.3	Ändamålsenlig användning	5
2.4	Felanvändning som går att förutse	5
2.5	Allmänna säkerhetsanvisningar	6
2.6	Uppbyggnad av varningsanvisningarna	6
2.6.1	Säkerhetssymboler	7
2.6.2	Signalord	7
3	Beskrivning av växel	8
3.1	Översikt över växelns komponenter	8
3.1.1	Växelvarianter: Växel med ingående och utgående axel	8
3.2	Typskylt	9
3.3	Orderkod	9
3.4	Mått och teknisk prestanda	9
3.5	Information om smörjmedlen som används	10
3.6	Information om vridvinkel	10
3.7	Anmärkningar om IP-klassning	10
4	Transport och förvaring	11
4.1	Förpackning	11
4.2	Transport	11
4.2.1	Transport av växlar upp t.o.m. storlek 050	11
4.2.2	Transport av växlar upp fr.o.m. storlek 110	12
4.3	Förvaring	12
5	Montering	13
5.1	Förberedelser	13
5.2	Motormontage på växeln	14
5.3	Montera växeln vid en maskin	17
5.3.1	Montering med genomgående hål	17
5.3.2	Montering med avlånga hål	18
5.3.3	Montering med gänghål	19
5.4	Montage på utgången	19
5.4.1	Montage med spännelement	20
6	Idrifttagande och drift	21
7	Underhåll och avfallshantering	22
7.1	Underhållsplan	22
7.2	Underhållsarbeten	22
7.2.1	Okulär besiktning	22
7.2.2	Kontroll av åtdragningsmoment	22
7.3	Idrifttagande efter ett underhållstillfälle	23
7.4	Avfallshantering	23
8	Störningar	24
9	Bilaga	25
9.1	Upplysningar för montage på motor	25
9.2	Angivelser för montering vid en maskin	26
9.2.1	Angivelser för montering med genomgående hål	26
9.3	Angivelser för montering vid utmatningssidan	27

9.4 Angivelser för idrifttagande och drift.....	28
9.5 Åtdragningsmoment för vanliga gångstorlekar i allmän maskinbyggnad	29

1 Om denna manual

Denna manual innehåller nödvändig information för att kunna använda växeln på ett säkert sätt. 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 3.2 "Typskylt")

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.

Förvara manualen inom räckhåll i närheten av växeln.

Informera era kollegor som arbetar inom maskinens område om **säkerhets- och varningsanvisningarna**, så att ingen kommer till skada.

Denna manual har originalskrivits på tyska. Alla andra språkversioner är översättningar av den tyska originaltexten.

1.1 Informationssymboler och korshänvisningar

Följande informationssymboler används:

- uppmanar till handling
 - ➔ visar på konsekvensen av en handling
 - ① ger ytterligare information om handlingen

En korshänvisning hänför sig till kapitelnummer och rubriken på avsett avsnitt (t. ex. 2.3 "Ändamålsenlig användning").

En korshänvisning till en tabell hänför sig till tabellnumret (t. ex. tabell "Tbl-15").

1.2 Leveransens omfattning

- Kontrollera att leveransen är komplett mot leveranssedeln.
 - ① Delar som fattas eller skador måste omedelbart meddelas till speditören, försäkringen eller till **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

2 Säkerhet

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

I synnerhet följande måste iakttas strikt:

- Observera anvisningarna för transport och förvaring.
- Använd växeln uteslutande för avsett ändamål.
- Utför underhålls- och reparationsarbeten inom de angivna intervallen på ett fackmässigt sätt.
- Montera, demontera eller använd växeln alltid på ett fackmässigt sätt (t.ex. testkörning enbart med säkrad påmontering).
- Tillverkaren av den överordnade maskinen monterar vid behov och utgående från sin riskbedömning skyddsanordningar som skyddar användaren mot restriskerna. Använd endast växeln endast med felfria skyddsanordningar.
- Kör växeln endast med korrekt smörjmedel (sort och mängd).
- Undvik stark nedsmutsning av växeln.
- Ändringar och ombyggnad får utföras endast om **WITTENSTEIN alpha GmbH** gett skriftligt tillstånd till detta.

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

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.

2.1 Produktöverensstämmelse

2.1.1 Europeiska unionen (EU)

Maskinsäkerhet

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.

Försäkran för inbyggnad av växellådan finns i kapitel 9 "Bilaga".

2.1.2 Storbritannien (GB)

Maskinsäkerhet

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.

Försäkran för inbyggnad av växellådan finns i kapitel 9 "Bilaga".

2.2 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.

2.3 Ändamålsenlig användning

Växelns syfte är utväxling för vridmoment och varvtal. Den är gjord för industriella användningar. Växeln får inte köras inom områden med explosionsrisk.

I områden med produktkontakt inom livsmedelsbearbetning / läkemedel / kosmetik får växeln endast monteras bredvid eller under produktområdet.

- Vid direkt användning inom livsmedelsområden, utför en inkapsling av växeln samt en riskbedömning av hygienförhållanden (enligt DIN EN 1672-2).

Produktspecifika avvikelser gällande positionering och monteringsposition beskrivs i kapitel 3 "Beskrivning av växel".

Växeln är byggd enligt senaste teknik och säkerhetstekniska regler.

- Använd växeln endast på ändamålsenligt sätt och i säkerhetstekniskt felfritt skick, för att undvika skador på användaren eller på maskinen.
- Om växeln visar förändringar i driftmönstret, kontrollera den genast enligt kapitel 8 "Störningar".
- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").

Växeln är avsedd för montering på motorer som:

- motsvarar konstruktionsform B5
(vid avvikelser, ta kontakt med vår Customer Service [teknisk kundtjänst]).
- minst har en axial tolerans och kasttolerans enligt DIN EN 50347.
- har en cylindrisk axelända med toleransklass h6 till k6.
① Fr.o.m. en motoraxeldiameter på 55 mm är dessutom m6 tillåten.

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

- ① Av oss rekommenderad åtdragningsmoment finns i kapitel 9 "Bilaga".

Brickor får användas, i motsatt till rekommendationerna i kapitel 5 "Montering", om skruvytans material uppvisar för lågt interfacialt tryck.

- ① Brickans hårdhetsgrad måste motsvara skruvens hållfasthetsklass.
- ① Ta hänsyn till brickan när skruven beräknas
(fogar, sättning, facialt tryck under skruvskallen och under brickan).

2.4 Felanvändning som går att förutse

All användning är förbjuden om

- den strider mot kraven i kapitel 2.3 "Ändamålsenlig användning",
- som överskrider tillåtna tekniska data, t.ex. varvtal, kraft- och momentbelastning, temperatur, livslängd (se också kapitel 3.4 "Mått och teknisk prestanda").

2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

Risker kvarstår även när växeln används enligt sitt ändamål.

Roterande komponenter kan orsaka svåra skador:

- Avlägsna föremål, lösa komponenter (t.ex. kilar) och verktyg från växeln före idrifttagandet för att undvika risk för föremål som slungas runt.
- Håll ett tillräckligt avstånd till maskinens rörliga delar när växeln körs.
- I samband med monterings- och underhållsarbeten ska den överordnade maskinen säkras så att den inte kan startas eller sättas i rörelse av misstag (t.ex. att lyftaxlar sänks okontrollerat).

En **het växel** kan orsaka svåra brännskador:

- Vidrör en het växel endast med skyddshandskar.

Bulleremissionen kan ge hörselskador. Den kontinuerliga ljudnivån kan variera allt efter produkttyp och växelstorlek:

- ① Uppgifter om din växel finns i kundanpassade prestandadata (X093–D...), i katalogen på www.wittenstein-alpha.de, eller vänd dig till vår kundtjänst / försäljningsavdelning.
- Observera maskinens totala ljudnivå vid ljuddämpande åtgärder.

Lösa eller överbelastade skruvförband kan orsaka skador på växeln:

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

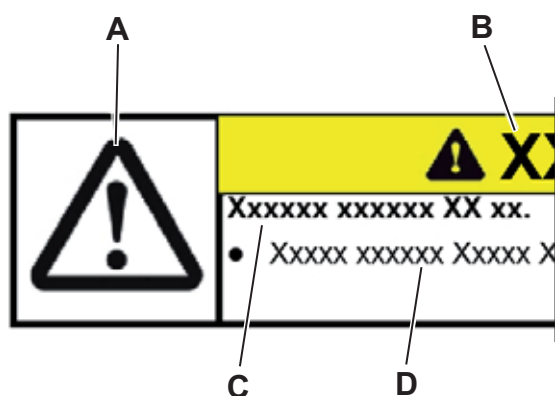
Lösningsmedel eller smörjmedel är brandfarliga, kan ge hudirritationer eller smutsa ned mark och vatten:

- Vid eldsvåda: Släck inte med vatten.
 - ① Pulver, skum, vattendimma eller koldioxid är lämpliga släckningsmedel. Observera smörjmedelstillverkarens säkerhetsanvisningar (se kapitel 3.5 "Information om smörjmedlen som används").
- Använd skyddshandskar för att undvika att lösningsmedel och smörjmedel kommer i direktkontakt med huden.
- Använd och avfallshantera lösningsmedel och smörjmedel på ett fackmässigt sätt.

En **skadad växel** kan leda till olyckor och skaderisker:

- Stäng omedelbart av växeln om den blivit överbelastad p.g.a. felaktig hantering eller maskinhaveri (se kapitel 2.4 "Felanvändning som går att förutse").
- Byt ut den skadade växeln, även när skadan inte syns.

2.6 Uppbyggnad av varningsanvisningarna



Varningsanvisningar är beroende av situationen. De förekommer just där de uppgifter beskrivs som kan innebära risker.

Varningsanvisningar i denna manual är uppbyggda enligt följande mönster:

- A** = Säkerhetssymbol (se kapitel 2.6.1 "Säkerhetssymboler")
- B** = Signalord (se kapitel 2.6.2 "Signalord")
- C** = Riskens art och konsekvens
- D** = Riskavvärjning

2.6.1 Säkerhetssymboler

Följande signalord används för att visa på risker, förbud och viktig information:



Allmän fara



Het yta



Hängande last



Indragning



Miljöskydd



Information

2.6.2 Signalord

Följande signalord används för att visa på risker, förbud och viktig information:

⚠ FARA	Detta signalord varnar för en omedelbar, närliggande fara som kan ge svåra till dödliga skador.
⚠ VARNING	Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka svåra till dödliga skador.
⚠ OBSERVERA	Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka lätta till svåra skador.
OBS!	Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka sakskador.
	En upplysning utan signalord vill visa på användningstips eller särskilt viktig information i arbetet med växeln.

3 Beskrivning av växel

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

		Växelkomponenter
	E	Växelhus
	Q	Utgående fläns
	B	Adapterplatta

Tbl-1: Översikt över växelns komponenter TP⁺ / TPK⁺ / TPC⁺

		Växelkomponenter
	M	Genomgående hål (se kapitel 5.3.1 "Montering med genomgående hål")

Tbl-2: Utförande med genomgående hål

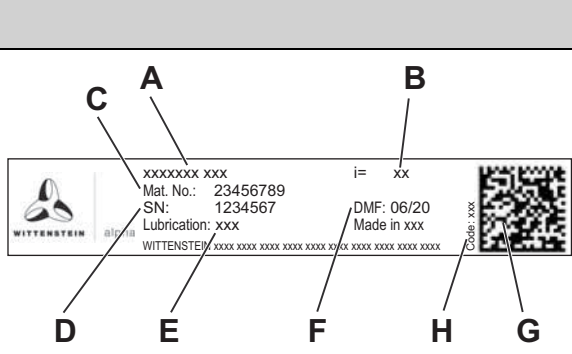
3.1.1 Växelvarianter: Växel med ingående och utgående axel

		Växelkomponenter
	O	Drivaxel (se kapitel 5.2 "Motormontage på växeln")

Tbl-3: Växelvarianter: Växel med ingående och utgående axel

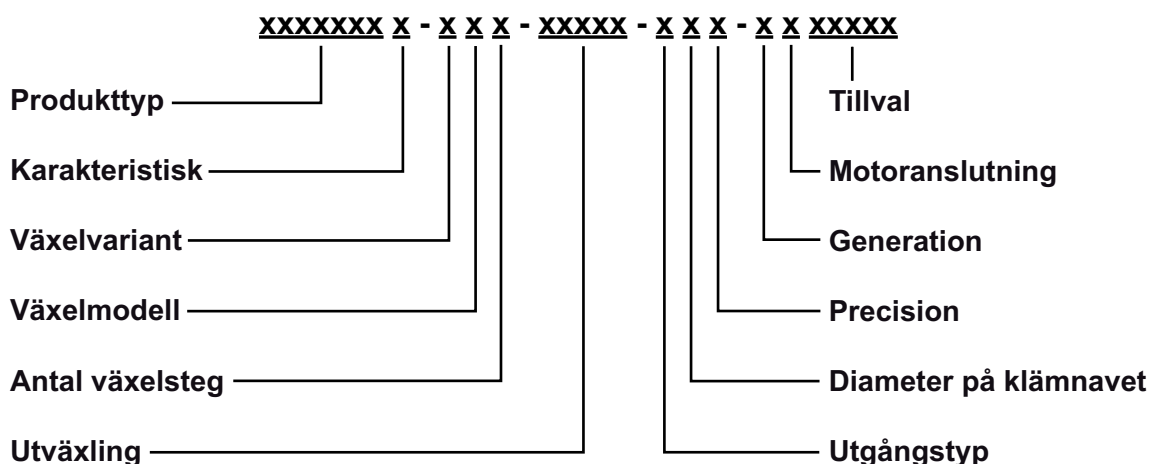
3.2 Typskylt

Typskylten fästs eller laseras på växelhuset eller drivflänsen.

		Beteckning	
		A	Orderkod (se kapitel 3.3 "Orderkod")
		B	Utväxling i
		C	Kundmaterialnummer (tillval)
		D	Serienummer
		E	Smörjmedel
		F	Tillverkningsdatum
		G	DataMatrix-kod (åtkomst WITTENSTEIN Service Portal)
		H	Kod (Identifierare och inträde WITTENSTEIN Service Portal)

Tbl-4: Typskylt (exempelvärden)

3.3 Orderkod



Ytterligare information finns i vår katalog på www.wittenstein-alpha.de.

3.4 Mått och teknisk prestanda

Dimensioner, maximalt tillåtna varvtal och vridmoment samt uppgifter om livslängd finns

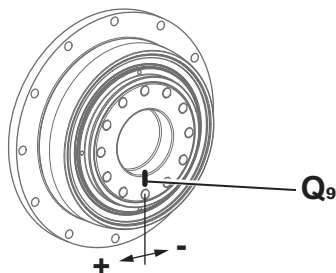
- i vår katalog,
- på www.wittenstein-alpha.de,
- i beräkningsprogrammet **cymex®**,
- i resp. kundanpassade prestandadata (X093–D...).

ⓘ Ta kontakt med vår Customer Service om växeln är äldre än ett år. Där får du gällande prestandadata.

3.5 Information om smörjmedlen som används

	<p>Alla växlar har från fabrik smorts livslångt med syntetisk växelolja (polyglykol) eller med ett högprestandafett (se typskylt). Alla lager har smorts livslångt från fabrik.</p>
---	---


3.6 Information om vridvinkel



Den utgående axeln måste ha en viss vridvinkel för att växellådan ska bli tillräckligt tät och få tillräcklig smörjning.

- Vid vridvinklar som alltid är **mindre än $\pm 45^\circ$** rekommenderar vi att en vridvinkeloptimerad version används. Mer information får du från vår försäljningsavdelning / kundtjänst.
- Vid vridvinklar som alltid är **mindre än $\pm 10^\circ$** måste applikationen kontrolleras. Mer information får du från vår försäljningsavdelning / kundtjänst.
- Om produkten används i en **vridvinkeloptimerad version** behöver du ta hänsyn till markeringen [Q₉]. Den används för korrekt placering av utgångsflänsen vid installationen.
 - ① Mer information finns i den separata anvisningen "Installationsinformation – kort slaglängd" (dok.nr 2022–D078559). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

3.7 Anmärkningar om IP-klassning

	<p>Produkter som motsvarar kapslingsklassen i katalogen enligt EN 60529. De är, med undantag för specialutföranden, inte korrosionsskyddade och måste användas i ren, dammfri och torr omgivning. Fuktinverkan omkring utgången tillåts inte. Vi rekommenderar här ytterligare försiktighetsåtgärder eller alternativa produkter.</p>
---	---



4 Transport och förvaring

4.1 Förpackning

Växeln levereras förpackad i folieduk och kartonger.

- Källsortera förpackningsmaterialet i avsedda avfallsstationer. laktta då vid avfallshanteringen de nationella föreskrifter som gäller.

4.2 Transport

	⚠ VARNING
	<p>Hängande last kan falla ned och orsaka svåra till dödliga skador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppehåll dig inte under hängande last. • Säkra växeln före transport med en lämplig fastsättning (t.ex. remmar).
	OBS!
	<p>Hårda stötar kan skada växeln, t.ex. om den faller eller sätts ned hårt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd endast lyftdon och lyftmedel med tillräcklig bärkraft. • Den högsta tillåtna lyftvikten hos lyftenheten får inte överskridas. • Sätt ner växeln långsamt.

I tabellen "Tbl-5" anges den maximala vikten hos växeln. Beroende på utförande kan den faktiska vikten även vara betydligt mindre.

Växelstorlek T...	004	010	025	050	110	300	500	2000	4000
Maximal massa [kg]	3,2	6,4	11,2	26	54	87	124	185	380

Tbl-5: Maximal massa [kg]

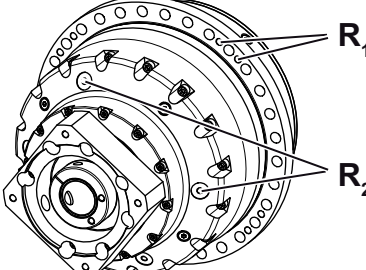
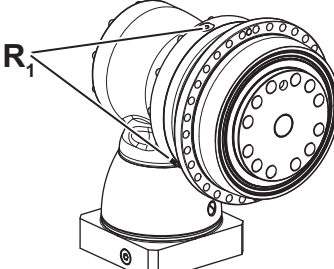
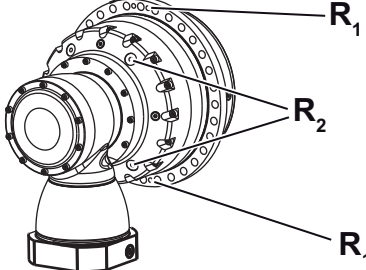
4.2.1 Transport av växlar upp t.o.m. storlek 050

För att transportera växeln finns inget särskilt transportsätt angivet.

4.2.2 Transport av växlar upp fr.o.m.storlek 110

Från växelstorlek 110 rekommenderas att använda lyftdon.

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

	Växelstorlek TP ⁺	Hjälphål Ø	
		[R ₁]	[R ₂]
	2000	4 x M12 (90°)	4 x M10
	4000	4 x M16 (90°)	4 x M12
	Växelstorlek TPK ⁺	Hjälphål Ø	
		[R ₁]	[R ₂]
	500	3 x M10 x 18	—
	2000	4 x M12 (90°)	4 x M10
	4000	4 x M16 (90°)	4 x M12

Tbl-6: Transport

4.3 Förvaring


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

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

5 Montering

- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").
- Vid frågor om korrekt montering vänder du dig till vår Customer Service.

5.1 Förberedelser

	OBS!
	<p>Tryckluft kan skada tätningarna hos växeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Använd ingen tryckluft när växeln rengörs.
	<p>Direkt insprutat rengöringsmedel kan förändra friktionsvärdet hos klämnavet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spruta bara på rengöringsmedel på en duk som du torkar klämnavet med.

Drift utan adapterplatta kan leda till skador.

- Montera till eller byt ut en egen adapterplatta endast enligt anvisningarna i **WITTENSTEIN alpha GmbH**. För detta finns en demonteringsanvisning att få från vår Customer Service.
- Drift utan adapterplatta är inte tillåten.

	<p>I sällsynta fall kan det uppstå "svettningar" vid drevet (mindre, ej kontinuerligt utflöde av smörjmedel). Växlar i Hygienic Design är undantagsfall.</p> <p>För optimerad tätning av gränssnittet mellan motor och växel rekommenderar vi dig att vid behov täta ytorna mellan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adapterplatta och drevhus (växel) liksom - Adapterplatta och motor <p>täta med ett yttätningsslim (t.ex. Loctite[®] 573 eller 574).</p> <p>① 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.</p>
--	---

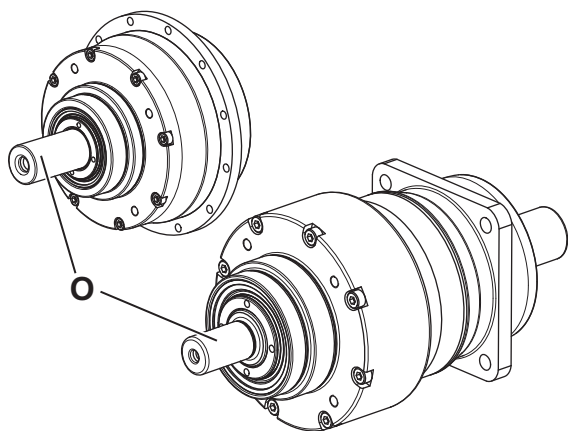
- Säkerställ att motorn motsvarar specifikationerna i kapitel 2.3 "Ändamålsenlig användning".
- Välj skruvar för festsättning av motorn på adapterplattan enligt motortillverkarens specifikationer. Ta då hänsyn till det minsta inskruvningsdjupet i förhållande till hållfasthetsklassen (se tabell "Tbl-7").

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. Gäller endast för produkter i Hygienic Design : Använd motsvarande skruvtätningar.				

Tbl-7: Minsta inskruvningsdjup för skruvarna för att fästa motorn i adapterplattan

- 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
 - klämnavets innerdiameter
 - bussning inne och ute
- Torka av alla anliggningsytor mot närliggande komponenter för att få korrekta friktionsvärden hos skruvförbanden.
- Kontrollera dessutom anliggningsytorna efter skador och främmande föremål.
- Kontrollera om eventuella korrosionsskyddsmedel har avlägsnats från alla externa komponenter utan att lämna rester.

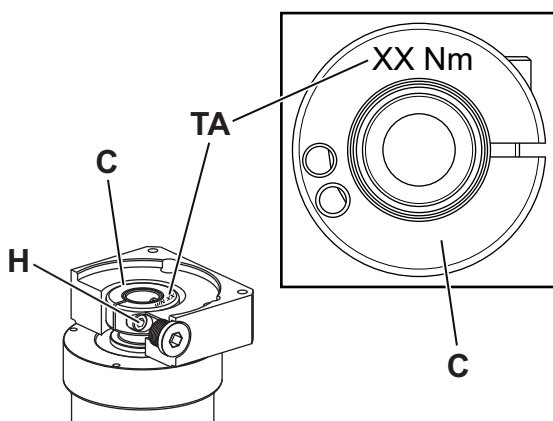
5.2 Motormontage på växeln



① **Endast** för växelvarianten "Växel med ingående och utgående axel" med drivaxel [O] behöver **ingen** motormontage göras. Drivaxeln ger möjlighet att driva växeln direkt, t.ex. via en remskiva.

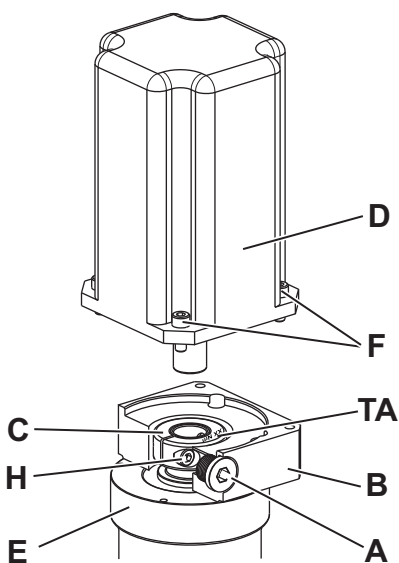
För alla växlar **med** motormontage gäller följande information:

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Observera uppgifterna och säkerhetsanvisningarna från motortillverkaren. ● Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för det skruvsäkringslim som ska användas. <p>Gäller endast för korrosionsbeständiga växlar och växlar i Hygienic Design:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jämna ut växelns kontaktytor innan motorn monteras. ● Använd tätningslim (t.ex. Loctite[®] 573) på korrosionsbeständiga växlar för att förhindra inträngning av främmande ämnen. ● Lägg in en tätningsring mellan adapterplattan och motorn för att förhindra läckage på växlar i Hygienic Design. <p>① Dessutom tillhandahåller WITTENSTEIN alpha GmbH en passande tätningsplatta. Ytterligare information finns i den separata anvisningen "Installation av tätningsplåt" (dok.nr. 2098–D038000).
Bruksanvisningen hittar du på vår webbsida www.wittenstein-alpha.de i Download-sektionen.</p> |
|--|---|



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

① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 9.1 "Upplysningar för montage på motor".



- Genomför om möjligt motormonteringen i en vertikal riktning.
 - Ta bort låsskruven / gängstiftet / låspluggen [A] från monteringshålet på adapterplattan [B].
 - Vrid klämnavet [C] tills klämskruven [H] nås via monteringshålet.
 - Skruva loss klämskruven [H] på klämnavet [C] ett varv.
 - Skjut in motoraxeln i växelns klämnav [E].
- ① Motoraxeln måste vara lätt att skjuta in. Om så inte är fallet måste klämskruven lossas ytterligare.

① Om klämskruven [H₁] har lossats för mycket eller om den har avlägsnats, kan klämringen [I] vridas snett på klämnavet. Justera så att klämskruven [H₁] ligger i klämnavets spår (se tabell "Tb1-8").

① Med vissa motoraxeldiametrar och tillämpningar måste dessutom en skårad bussning monteras in.

① Om utförandet har **klämskruv, excentriskt [H₁]**:

Skåran i bussningen (om den finns) och klämnavet måste ligga i linje med spåret (om det finns) och motoraxeln, se tabell "Tb1-8".

Om utförandet har **klämskruv, axiellt [H₂]**:

Skåran i bussningen (om den finns) och klämnavet måste ligga i linje med spåret (om det finns) och motoraxeln och vara vriden i 90° vinkel mot skruven, se tabell "Tb1-8".

① Det får inte finnas någon öppning mellan motorn [D] och adapterplattan [B].

		Beteckning
	H ₁	Klämskruv, excentrisk
	H ₂	Klämskruv, axial
	I	Klämring
	J	Bussning
	K	Motoraxel med kilspår
	L	Motoraxel med kil
	L ₁	Kil

Tbl-8: Uppbyggnad av motoraxel, klämskruv och bussning

- Stryk på ett skruvsäkringslim (t.ex. Loctite[®] 243) på de fyra skruvarna [F].
- Sätt fast motorn [D] på adapterplattan [B] med de fyra skruvarna. Dra fast skruvarna lika och korsvis med stigande åtdragningsmoment.
- Dra åt klämskruven [H] på klämnaget [C].
 - ① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 9.1 "Upplysningar för montage på motor".
- Om utförandet har
 - **förslutningsplugg**, tryck in den i adapterplattan [B] så långt det går.
 - **låsskruv** [A₁], skruva in den i adapterplattan [B].
 - **Låsskruv med skruvhuvudstättning** [A₂] (endast Hygienic Design), skruva in den i adapterplattan [B].
 - **Gängstift** [A₃], skruva fast den i adapterplattan [B].
- ① Skruvstorlek och föreskrivet åtdragningsmoment i tabell "Tbl-9".

[A]		Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]							
			3	5	6	8	10	12	13	17
A ₁		Låsskruv	–	10	–	35	50	70	–	–
A ₂		Låsskruv med skruvtätning (endast Hygienic Design)	–	–	–	–	3	–	5	5,5
A ₃		Gängstift	1,5	3	3	6	–	–	–	–

Tbl-9: Åtdragningsmoment för låsskruv / gängstift

5.3 Montera växeln vid en maskin

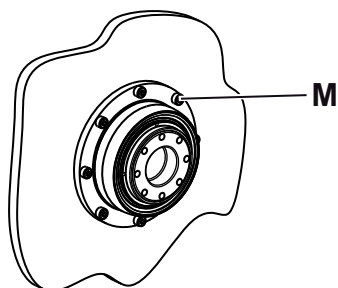
- Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för det skruvsäkringslim som ska användas.

- Centraera växeln i maskinbädden.
- Bestryk fästskruvarna med ett skruvsäkringslim (t.ex. Loctite® 243).
- ① Montera växeln så att typskylten syns.
- ① De föreskrivna skruvstorlekarna och åtdragningsmomenten finns i kapitel 9.2 "Angivelser för montering vid en maskin".
- ① Om växeln är utrustad med en vätskekyld adapterplatta gäller den separata anvisningen "Kylad adapterplatta" (dokumentnr 2022–D063351). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.
- ① Vi rekommenderar att du använder lös passning mellan monteringsflänsen och växellådans centreringskrage. Monteringsflänsen bör ha minst H7-tolerans.

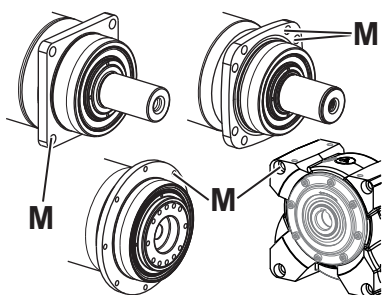
Endast för **Hygienic Design** gäller:

- ① Montera växeln så att låsskruven riktas nedåt. Det gör det lättare att rengöra växeln.
- ① Die **WITTENSTEIN alpha GmbH** erbjuder passande monteringsatser. För dessa gäller de separata anvisningarna i "Informationsblad Hygienic Design, Mounting Kit" (dok.-nr 2022–D062618). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

5.3.1 Montering med genomgående hål



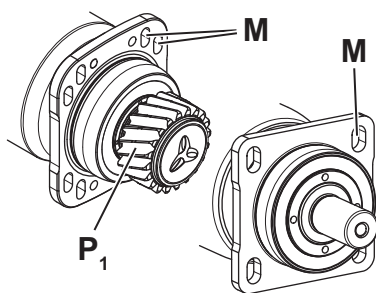
- ① Om växeln är utrustad med centrering på baksidan för montering på maskinens motorsida [M], finns ytterligare anvisningar i den separata manualen "Centrering på baksidan för montering på motorsidan" (dokumentnr. 2022–D063062). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.



- ① Vi rekommenderar att inte använda brickor om skruvytans material uppvisar tillräckligt interfacialt tryck.
- Fäst växeln med fästskruvarna vid maskinen genom de genomgående hålen [M].

5.3.2 Montering med avlånga hål

- Använd vid fastsättning av växeln vid en maskin endast den bricka som fanns med i leveransen (se kapitel 9.2 "Angivelser för montering vid en maskin").

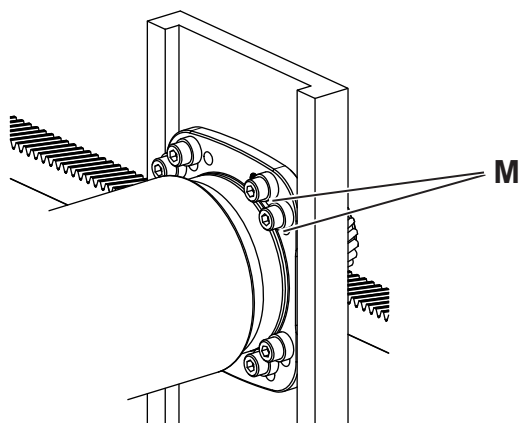


Växeln kan utrustas med ett kugghjul [P₁] som tillval. Kuggspelet mellan kugghjulet och kuggstången kan ställas in med de avlånga hålen [M] och sidogejderna. Det behövs ingen ytterligare justeringsanordning.

- ① Detaljerad information om installationen av växels gränssnitt finns på förfrågan.
- ① För korrekt inställning av kuggspelet finns ytterligare anvisningar i manualen "Alpha kugghjuls- och kuggstångssystem" (dokumentnr. 2022–D001333). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

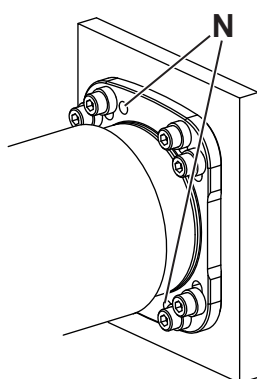
Det är tillåtet att köra växeln utan motor (t.ex. med ett handhjul) för att ställa in / rikta in kugghjulet på kuggstången.

- Var noga med att klämnavet då **på inga villkor** får vältas / böjas.



- Skjut på underläggsbrickorna på fästskruvarna.
- Fäst växeln med fästskruvarna på maskinen genom de avlånga hålen [M].

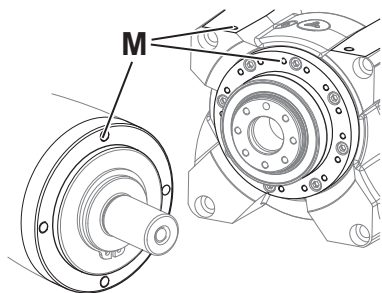
Fäst den monterade och uppriktade växeln (tillval) med stift



Som tillval finns två hål vid växelhuset [N] för att sätta fast växeln med stift på maskinen. Växeln kan fixeras vid motorn med cylinderstift.

- Borra stifthål i enlighet med hålen [N] i växelhuset i maskinbädden.
- Gängskär hålen ihop, så att de passar med cylinderstiftens passmått.
 - ① Uppgifter angående cylinderstiften, se kapitel 9.2 "Angivelser för montering vid en maskin".
- Fixera växeln med cylinderstiften.

5.3.3 Montering med gänghål




- ① Vi rekommenderar att inte använda brickor om skruvytans material uppvisar tillräckligt interfacialt tryck.
- Fäst växeln med fästskruvarna via gänghålen [M] på maskinen.

5.4 Montage på utgången

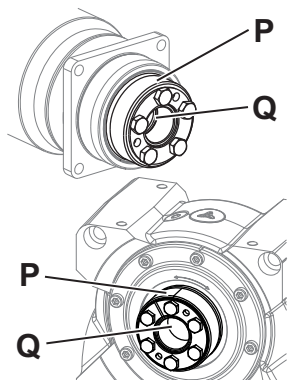
Beroende på produkttyp finns den utgående sidan i olika former:

- Slät axel
- Axel med kil
- Splines axel (DIN 5480)
- Bottnad hålaxel / hålaxel / hålaxelgränssnitt / flänshålaxel
- Fläns
- Med monterat kugghjul
- Observera vid montering vid **bottnad hålaxel / hålaxel / hålaxelgränssnitt** de ytterligare anvisningarna i kapitel 5.4.1 "Montage med spännelement".
- Observera vid montering vid **fläns / flänshålaxel / hålaxel med kilspår** de ytterligare anvisningarna i kapitel 9.3 "Angivelser för montering vid utmatningssidan".
- Endast för **korrosionsbeständiga** växlar med **hålaxel** gäller: Observera ytterligare information för tätning i kapitel 9.3 "Angivelser för montering vid utmatningssidan".

	OBS!
	<p>För mycket spänning vid monteringen kan skada växeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Montera komponentdelarna utan att tvinga dem på den utgående axeln / utgående flänsen. ● Montera aldrig genom att lyfta upp eller slå på den! ● Använd vid monteringen endast avsedda verktyg och utrustning. ● Om du lyfter upp eller minskar ned en komponentdel på utmatningssidan måste du säkerställa att de maximalt tillåtna axialkrafterna vid det utgående lagret inte överskrids (enligt kapitel 9.3 "Angivelser för montering vid utmatningssidan").

För växlar i **Hygienic Design** tillhandahåller **WITTENSTEIN alpha GmbH** passande monteringsatser. För dessa gäller de separata anvisningarna i "Informationsblad Hygienic Design, Mounting Kit" (dok.-Nr. 2022-D062618). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

5.4.1 Montage med spännelement



Den axiåla säkringen för en bottnad hååaxel / hååaxel / ett hååaxel interface [Q] på lastaxeln görs genom krympförband. Om du har beställt en växel med krympskiva [P] är denna redan monterad.

- Observera anvisningarna från tillverkaren om du använder ett annat spännelement.

① Med det rekommenderade passmåtlet h6 för lastaxeln måste denna kunna skjutas på utan ansträngning, men också utan märkbart spel. Måtten som krävs för bottnad hååaxel / hååaxel / hååaxelgränssnitt finns i katalogen (se även kapitel 3.4 "Mått och teknisk prestanda").

① Ytterligare viktiga anvisningar vid hantering av spännelementet finns i den separata manualen "Spännelement" (dokumentnr. 2022-D063039). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

6 Idrifttagande och drift

- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").

En felaktig användning kan leda till skador på växeln.

- Säkerställ att
 - den **omgivande temperaturen** i det tillåtna området ligger (se kapitel 9.4 "Angivelser för idrifttagande och drift") och
 - **driftstemperaturen** +90 °C inte överskrids.
- Undvik isbildning eftersom det kan medföra att tätningar skadas.
- Använd växeln enbart i ren, dammfri och torr miljö. Särskilt fuktinverkan omkring utgången tillåts inte. Vi rekommenderar här ytterligare försiktighetsåtgärder eller alternativa produkter.
- Använd växeln endast upp till dess maximala gränsvärden, se kapitel 3.4 "Mått och teknisk prestanda". Ta kontakt med vår Customer Service vid andra användningsförhållanden.

För användning av **spännförband**, även rostfria, gäller:

- Vid rengöring använd enbart **halogenfritt** (i synnerhet **kloridfritt**) rengöringsmedel.

Endast för **korrosionsbeständiga** växlar gäller:

- När växeln är igång kan dess pumpverkan göra att rengöringsmedel sugas in i den. Växeln får bara rengöras i avstängt och monterat läge.
- För att undvika korrosion får endast vanliga, fettlösande och icke-aggressiva rengöringsmedel användas.
- En högtrycksvattenstråle kan skada växels tätningar och på så sätt orsaka läckage.
 - Rikta aldrig vattenstrålen direkt mot tätningarna.
 - Montera en baffelplåt framför tätningarna om det krävs.

Gäller endast för växlar i **Hygienic Design**:

- När växeln är igång kan dess pumpverkan göra att rengöringsmedel sugas in i den. Växeln får bara rengöras i avstängt och monterat läge.
- En högtrycksvattenstråle kan skada växels tätningar och på så sätt orsaka läckage.
 - Använd en vattenstråle med ett tryck på **max 28 bar**.
- En skrovlig yta kan inte rengöras effektivt.
 - Se till att växeln inte repas.
 - Avlägsna kvarstående medel från växels tätning inom 30 minuter.
 - Rengör växellådan över hela omkretsen och på alla ställen.
 - Rengör växeln vid en vattentemperatur på max 80 °C.
 - Använd endast rengöringsmetoder som beskrivs i kapitel 9.4 "Angivelser för idrifttagande och drift".

Bara för **servosnäckväxeln** gäller:

- Observera vid användning av växeln i **kontinuerlig drift** de ytterligare anvisningarna i kapitel 9.4 "Angivelser för idrifttagande och drift".

7 Underhåll och avfallshantering

- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").

7.1 Underhållsplan

Underhållsarbeten	Vid idrifttagande	Första gången efter 500 drifttimmar eller 3 månader	Var 3:e månad
Okulär besiktning	X	X	X
Kontroll av åtdragningsmoment	X		

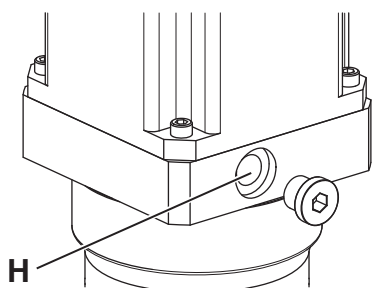
TbI-10: Underhållsplan

7.2 Underhållsarbeten

7.2.1 Okulär besiktning

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

7.2.2 Kontroll av åtdragningsmoment



- Kontrollera klämskruvens åtdragningsmoment [H] vid motormontering. Dra åt klämskraven med föreskrivet åtdragningsmoment om det går att vrida den ännu mer när åtdragningsmomentet kontrolleras.
 - ① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 9.1 "Upplysningar för montage på motor".

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

- ① Av oss rekommenderad åtdragningsmoment finns i kapitel 9 "Bilaga".

Brickor får användas, i motsatt till rekommendationerna i kapitel 5 "Montering", om skruvytans material uppvisar för lågt interfacialt tryck.

- ① Brickans hårdhetsgrad måste motsvara skruvens hållfasthetsklass.
- ① Ta hänsyn till brickan när skruven beräknas (fogar, sättning, facialt tryck under skruvskallen och under brickan).

7.3 Idrifttagande efter ett underhållstillfälle


- Rengör växeln på utsidan. För användning av **spännförband**, även rostfria, gäller: Vid rengöring använd enbart **halogenfritt** (i synnerhet **kloridfritt**) rengöringsmedel.
- Montera på alla säkerhetsanordningar.
- Gör en testkörning innan växeln åter tas i drift.


7.4 Avfallshantering

Kompletterande information för demontering och avfallshantering av växeln finns hos vår Customer Service.

- Avfallshandera växeln på den avsedda avfallsstationen.
 - ① Iaktta då vid avfallshanderingen de nationella föreskrifter som gäller.

8 Störningar

	OBS!
	<p>Om växeln visar förändringar i driftsmönstret kan detta vara ett tecken på en redan befintlig skada, alternativt orsaka en skada på växeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ta växeln i drift igen först när felets orsak avhjälpes.

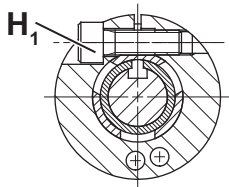
	<p>Felavhjälpning får enbart utföras av fackmässigt utbildad personal.</p>
---	--

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.	
Omgivande temperatur är för hög.	Se till att det finns tillräcklig kylning.	
Förhöjt driftsljud	En alltför hårt spänd motormontering	Kontakta vår kundtjänst.
	Lagerskador	
	Skador på kuggar	
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.

Tbl-11: Störningar

9 Bilaga

9.1 Upplysningar för montage på motor

		Beteckning
	H ₁	Klämskruv, excentrisk

Tbl-12: Uppbyggnad av motoraxel, klämskruv och bussning

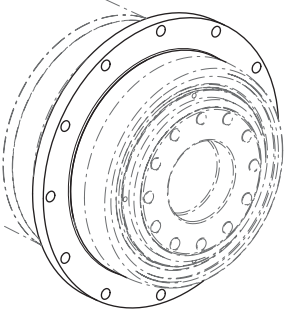
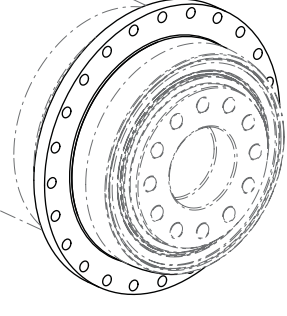
Åtdragningsmoment för klämskruv (H ₁)					
Orderkod: xxxxxxxx-xxx-xxxx-x(.)x-xx (se kapitel 3.2 "Typskylt")					
Klämnav-Ø ¹⁾ [mm]	(.) [*] Identifikations- bokstav	Nyckelvidd [mm]	Åtdragningsmoment [Nm]		
			Koaxial	Vinkel	
				Koppling "K" ²⁾	Klämförband "S" ²⁾
8	Z	2,5	2	—	—
9	A	2,5	2	—	—
11	B	3	4,1	—	4,1
14	C	4	9,5	8,5	9,5
16	D	5	14	14	—
19	E	5	14	14	14
24	G	6	35	35	35
28 ³⁾	H	5	14	—	—
28 ⁴⁾	H	6	—	35	—
32	I	8	79	69	—
38	K	8	79	69	79
48	M	10	135	86	135
55	N	10	135	—	—
60	O	14	330	—	—

¹⁾ Tillgängligheten för en viss diameter på klämnavet hittar du i katalogen.
²⁾ Orderkod:xxxx-xxx-xxxxx-xxx-x(.); Motoranslutning
³⁾ gäller endast för koaxialväxlar
⁴⁾ gäller endast för vinkelväxlar

Tbl-13: Angivelser för klämskruv, excentrisk [H₁]

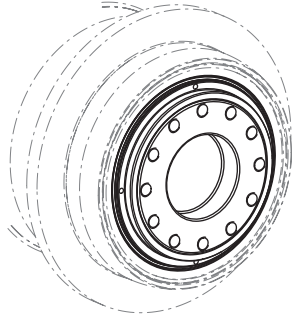
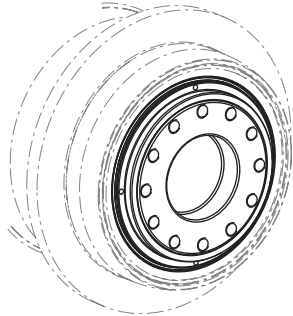
9.2 Angivelser för montering vid en maskin

9.2.1 Angivelser för montering med genomgående hål

Orderkod: T...xxxx-xFx-xxxxx-xxx-xx; Standard					
	Växelstorlek T...	Hålcirkel Ø [mm]	Antal x diameter [] x [mm]	Skruvstorlek / Hållfasthets- klass	Åtdragnings- moment [Nm]
	004	79	8 x 4,5	M4 / 12.9	4,55
	010	109	8 x 5,5	M5 / 12.9	9
	025	135	8 x 5,5	M5 / 12.9	9
	050	168	12 x 6,6	M6 / 12.9	15,4
	110	233	12 x 9	M8 / 12.9	37,5
	300	280	16 x 13,5	M12 / 12.9	126
	500	310	16 x 13,5	M12 / 12.9	126
Orderkod: TP..xxxx-xAx-xxxxx-xxx-xx; HIGH TORQUE					
	Växelstorlek T...	Hålcirkel Ø [mm]	Antal x diameter [] x [mm]	Skruvstorlek / Hållfasthets- klass	Åtdragnings- moment [Nm]
	010	109	16 x 5,5	M5 / 12.9	9
	025	135	16 x 5,5	M5 / 12.9	9
	050	168	24 x 6,6	M6 / 12.9	15,4
	110	233	24 x 9	M8 / 12.9	37,5
	300	280	32 x 13,5	M12 / 12.9	126
	500	310	32 x 13,5	M12 / 12.9	126
	2000	395	32 x 17,5	M16 / 10.9	264
	4000	490	32 x 22	M20 / 10.9	520

Tbl-14: Angivelser för montering vid en maskin TP⁺ / TK⁺ / TPK⁺ / TPC⁺

9.3 Angivelser för montering vid utmatningssidan

Orderkod: T...xxxx-xFx-xxxxx-xxx-xx; standard				
Utgående fläns	Växelstorlek T...	Hålcirkel Ø [mm]	Antal x gängor x inskruvningsdjup [] x [mm] x [mm]	Åtdragningsmoment [Nm] Hållfasthetsklass 12.9
	004	31,5	8 x M5 x 7	9
	010	50	8 x M6 x 10	15,4
	025	63	12 x M6 x 12	15,4
	050	80	12 x M8 x 15	37,5
	110	125	12 x M10 x 20	73,5
	300	140	12 x M16 x 31	310
	500	160	12 x M20 x 31	605
Orderkod: TP..xxxx-xAx-xxxxx-xxx-xx; HIGH TORQUE				
Utgående fläns	Växelstorlek TP..	Hålcirkel Ø [mm]	Antal x gängor x inskruvningsdjup [] x [mm] x [mm]	Åtdragningsmoment [Nm] Hållfasthetsklass 12.9
	010	50	12 x M6 x 10	15,4
	025	63	12 x M8 x 12	37,5
	050	80	12 x M10 x 15	73,5
	110	125	12 x M12 x 19	126
	300	145	12 x M20 x 31	605
	500	166	12 x M24 x 37	1040
	2000	200	16 x M24 x 39	1040
	4000	260	16 x M30 x 44	2080

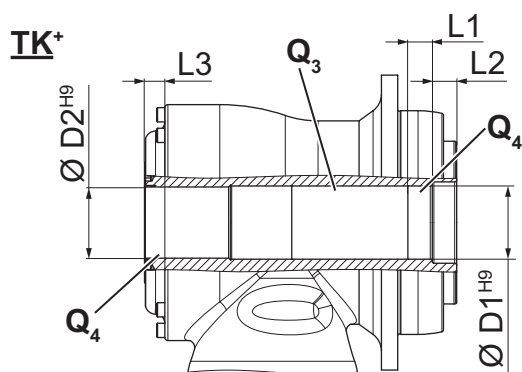
Tbl-15: Gängor i utgående fläns TP⁺ / TK⁺ / TPK⁺ / TPC⁺

Maximalt tillåtna statiska axialkrafter
För denna produkttyp är ingen montering medelst lyft eller minskning förberedd.

Tbl-16: Angivelser för montering vid utmatningssidan

Ytterligare viktiga anvisningar vid hantering av spännelementet finns i den separata manualen "Spännelement" (dokumentnr. 2022-D063039). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning / Customer Service. Var då beredd att ange serienummer.

Endast för **korrosionsbeständiga** växlar gäller:



I håxaxeln / håxaxeln interface måste oskyddade delar [Q₃] skyddas mot aggressiva medel.

- ① Vi rekommenderar tätningar på båda sidor med O-ringar av lämpligt material runt passhålet [Q₄] (axeldimensioner TK⁺ se tabell "Tbl-17").
- Kontrollera att lastaxeln är fast runt O-ringens instick.

Växlestorlek TK ⁺	ØD1 x L1* [mm] x [mm]	L2 [mm]	ØD2 x L3* [mm] x [mm]
004	Ø19 x 8	9	Ø17 x 11
010	Ø25 x 10	14	Ø25 x 15,5
025	Ø36 x 12	12	Ø35 x 16
050	Ø50 x 25	7	Ø50 x 20
110	Ø72 x 10	20	Ø70 x 23
* L1, L3 = Passlängd			

Tbl-17: axeldimensioner TK⁺

9.4 Angivelser för idrifttagande och drift

Omgivande temperatur		
Produkttyp	Minimaltemperatur [°C]	Maximaltemperatur [°C]
TP ⁺	-15	+40
TK ⁺ , TPK ⁺ , TPC ⁺	0	+40

Tbl-18: Omgivande temperatur

9.5 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.

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

	Åtdragningsmoment [Nm] för följande gängor												
Hållfasthets- klass 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

Tbl-19: Åtdragningsmoment för skaftskruvar och muttrar

9.6 Försäkran om överensstämmelse

**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		

Document No.: 1000117477

Rev.:01



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	

Document No.: 1000117477

Rev.:01



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

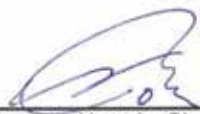
The person authorized to compile technical documents: WITTENSTEIN alpha GmbH
 (address see above)

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		

Document No.: 1000117477

Rev.: 01



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	

Document No.: 1000117477

Rev.: 01



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, VDSe, 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		

Document No.: 1000117479

Rev.: 01



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	

Document No.: 1000117479

Rev.: 01



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	

Document No.: 1000117479

Rev.: 01

Revisionshistorik

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	11.09.2017	Nyproduktion	Alla
02	17.11.2020	Tekniska dokument	Försättsblad
03	26.09.2022	Allmän uppdatering, Produktöverens- stämmelse	Alla 2



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-0 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN – ett med framtiden

www.wittenstein-alpha.de