

Bruksanvisning

alpha Advanced Line HG⁺ ATEX



WITTENSTEIN alpha GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim
Tyskland

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

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2024

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 EU-direktiv	4
2.1.1 Maskindirektiv	4
2.1.2 EU-direktiv om utrustning och säkerhetssystem i explosionsfarliga omgivningar	4
2.2 Personal	4
2.3 Ändamålsenlig användning	4
2.4 Felanvändning som går att förutse	6
2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar	6
2.6 Uppbyggnad av varningsanvisningarna	7
2.6.1 Säkerhetssymboler	8
2.6.2 Signalord	8
3 Beskrivning av växeln	9
3.1 Översikt över växels komponenter	9
3.2 Typskylt	10
3.2.1 ATEX-märkning för användning i explosiv gasatmosfär	10
3.2.2 ATEX-märkning för användning i explosiv dammatmosfär	11
3.3 Orderkod	11
3.4 Ex-utförande	12
3.5 Mått och teknisk prestanda	12
3.6 Dimensionering	13
3.6.1 Kontroll	13
3.7 Information om smörjmedlen som används	13
4 Transport och förvaring	14
4.1 Förpackning	14
4.2 Transport	14
4.2.1 Transport av växlar t.o.m. storlek 140	14
4.2.2 Transport av växlar fr.o.m. storlek 180	14
4.3 Förvaring	14
5 Montering	15
5.1 Förberedelser	15
5.2 Monteringsvillkor	16
5.3 Motormontage vid växeln	16
5.4 Montera växeln vid en maskin	17
5.4.1 Montering med genomgående hål	18
5.4.2 Montering med avlånga hål	18
5.4.3 Montering med gänghål	19
5.5 Montage på utgångssidan	19
5.5.1 Montage med spännelement	20
6 Idrifttagande och drift	21
6.1 Att uppmärksamma vid idrifttagandet	21
6.2 Kontrollera inkörningsegenskaperna	22

7	Underhåll och avfallshantering	23
7.1	Underhållsplan	23
7.1.1	Vidare underhållsintervall	23
7.2	Underhållsarbeten	23
7.2.1	Okulärbesiktning/bullerkontroll.....	23
7.2.2	Kontroll av åtdragningsmoment.....	24
7.2.3	Kontrollera täthet	24
7.2.4	Byta ut växeln	24
7.3	Idrifttagande efter ett underhållstillfälle.....	24
7.4	Avfallshantering.....	24
8	Demontering	25
8.1	Demontera montage på utgångssidan	25
8.1.1	Demontera spännförband	25
8.2	Demontera växel med motor från maskin	26
8.3	Demontera motorn	26
9	Störningar	27
10	Bilaga	28
10.1	Angivelser för montering vid en motor.....	28
10.2	Angivelser för montering vid en maskin	29
10.2.1	Angivelser för montering med genomgående hål	29
10.3	Angivelser för montering vid utmatningssidan.....	29
10.4	Angivelser för idrifttagande och drift.....	29
10.4.1	Montageposition.....	30
10.4.2	Otillåtna användningsförhållanden.....	30
10.5	Åtdragningsmoment för vanliga gängstorlekar i allmän maskinbyggnad	31
10.6	Teknisk data	31
10.6.1	Teknisk data för HG ⁺ 060 för användning i explosionsfarliga omgivningar .	31
10.6.2	Teknisk data för HG ⁺ 075 för användning i explosionsfarliga omgivningar .	34
10.6.3	Teknisk data för HG ⁺ 100 för användning i explosionsfarliga omgivningar .	36
10.6.4	Teknisk data för HG ⁺ 140 för användning i explosionsfarliga omgivningar .	38
10.6.5	Teknisk data för HG ⁺ 180 för användning i explosionsfarliga omgivningar .	41
10.7	Försäkran om överensstämmelse	44

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 gäller informationen i dessa blad. All motsägelsefull information i denna manual blir därmed ogiltig. 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 dig till handling
- ➞ visar följderna 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 följesedeln.
- ① Delar som fattas eller skador måste omedelbart meddelas skriftligt 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 dess ändamål.
- Utför underhålls- och reparationsarbeten inom de angivna intervallen på ett fackmässigt sätt.
- Montera, demontera eller kör växeln på ett fackmässigt sätt (t.ex. testkörning enbart med säkrad påmontering).
- 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.
- Kör växeln endast med korrekt smörjmedel (sort och mängd).
- Undvik stark nedsmutsning av växeln.
- Ändringar och ombyggnad får utföras endast om de har godkänts skriftligen av **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

Om person- eller sakskador inträffar eller om övriga 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.



En "Ex-skyddssymbol" indikerar information och specifikationer för användning i explosionsfarliga omgivningar.

2.1 EU-direktiv

2.1.1 Maskindirektiv

Växeln gäller som "Maskinkomponent" och omfattas därför inte av EU:s maskindirektiv 2006/42/EG.

Inom ramen för EU-direktivet är idrifttagande förbjudet tills det har fastställts att maskinen som denna växel har installerats i uppfyller bestämmelserna i detta direktiv.

2.1.2 EU-direktiv om utrustning och säkerhetssystem i explosionsfarliga omgivningar



Enligt direktivet 2014/34/EU anses växeln vara en anordning som bildar en maskin när den sätts ihop med andra anordningar. En försäkran om överensstämmelse för växeln finns i bilagan (se kapitel 10.7 "Försäkran om överensstämmelse").

Inom ramen för direktivet är idrifttagande förbjudet tills det har fastställts att maskinen som denna växel har installerats i uppfyller bestämmelserna i detta direktiv.

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 lämplig för alla industriella tillämpningar.



Växeln kan användas i de explosionsfarliga omgivningar som definieras i kapitel 3.4 "Ex-utförande".

- Se uppgifterna på typskylten och bilagorna för skriftligt intygande av överensstämmelsen.

Växeln har tillverkats och intygats i enlighet med standarden DIN EN ISO 80079 och följande EU-direktiv för användning i explosiva omgivningar:

- **2014/34/EU**

- Se till att följa begränsningarna av hastighet och vridmoment (se kapitel 10.6 "Teknisk data").
- Kontakta vår Customer Service [teknisk kundtjänst] om något är oklart eller du har frågor.

Växeln är avsedd för montering på motorer som:

- motsvarar byggformen B5 (vid avvikelser, ta kontakt med Customer Service [teknisk kundtjänst]).
- minst har en axial tolerans och kasttolerans enligt SS-EN 50347.
- har en cylindrisk axelända med toleransklass h6 till k6.
 - ① Fr.o.m. en motoraxeldiameter på 55 mm är dessutom m6 tillåten.
- minst har samma temperaturklass (se också kapitel 3.2 "Typskylt") som växeln.
 - ① Vi rekommenderar denna temperaturklass och högre då växeln under normala förhållanden inte får värmas över högsta tillåtna hustemperatur (se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"). Via motorns värmeledning kan växeln hettas upp ytterligare och därmed uppnå en högre hustemperatur. Användningen av vår växel i explosionsfarliga omgivningar skulle därmed inte längre garanteras.

Inom livsmedelsbearbetning/farmaci/kosmetik får växeln endast monteras bredvid eller under produktområdet. Produktspecifika avvikelser gällande positionering och montageposition beskrivs i kapitel 3 "Beskrivning av växeln".

Växeln är byggd enligt senaste teknik och säkerhetstekniska regler.

- Använd växeln endast ändamålsenligt och i säkerhetstekniskt felfritt skick, för att undvika faror för användaren eller skador på användaren eller på maskinen.
- Om växeln visar förändringar i driftsmönstret, kontrollera den genast enligt kapitel 9 "Störningar".
- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").

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 rekommenderade åtdragningsmoment finns i kapitel 10 "Bilaga".

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

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

2.4 Felanvändning som går att förutse



Varje användning som överskrider tillåtna tekniska data (t.ex. varvtal, kraft- och momentbelastning, temperatur, livslängd) räknas som icke-ändamålsenlig och är därmed förbjuden (se också kapitel 3.5 "Mått och teknisk prestanda").

2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

Risker kvarstår även när växeln används ändamålsenligt.

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 startas eller rör sig 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 växels ljudnivå L_{PA} finns i kapitel 10.6 "Teknisk data", i kundanpassade prestandadata (X093-D...) 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 3.7 "Information om smörjmedlen som används").
- Använd skyddshandskar för att undvika att Lösningsmedel och smörjmedel kommer i direktkontakt med huden.
- Använd och avfallshanterar Lösningsmedel och smörjmedel på ett fackmässigt sätt.

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


- Stoppa omedelbart 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 om skadan inte syns.

Explosioner kan orsaka svåra till dödliga personskador:

- Se till att växeln endast används i områden som den är tillåten för enligt typskylten (se kapitel 3.2 "Typskylt").
- Se till att det inte finns någon explosiv atmosfär och att inget damm kommer in i adapterplattan under montage- och underhållsarbeten.

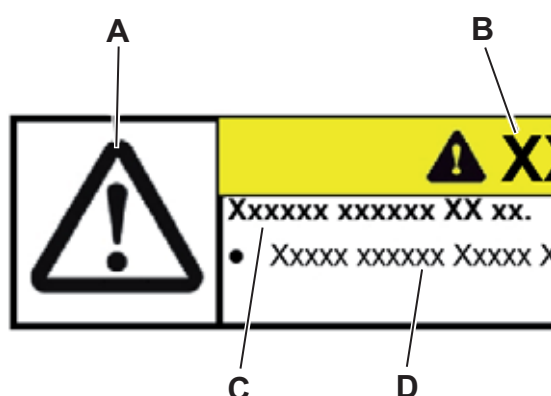


I tabellen "TbI-1" finns en sammanfattning av möjliga faror, deras orsaker och försiktighetsåtgärder för den explosionsfarliga omgivningen.

	Faror	Möjliga orsaker	Försiktighetsåtgärder
	Heta ytor	Ökad friktion och effektförlust på grund av slitage, felaktig montering, överbelastning eller läckor.	Minskning av vridmoment och varvtal i jämförelse med standardväxlar
			Begränsning av motorströmmen och motorns maximivarvtal
			Underhållsintervall för förslitningsdelar och smörjmedel enligt underhållsplanen
			Kontroll av temperaturegenskaperna och inkörningsegenskaperna före idrifttagning
			Regelbundna okulärbesiktningar och bullerkontroller
			Förbud mot vissa montagepositioner och monteringsvillkor
		Höjd ytemperatur på grund av ackumulerande dammavlagringar.	Rengöringsföreskrifter enligt underhållsplanen
	Mekaniskt genererade gnistor	Överbelastning på axlar, rörliga delar och anslutningselement.	Minskning av vridmoment och externa belastningar i jämförelse med standardväxlar
			Begränsning av motorns motorström
			Maximibelastningstest före idrifttagning
	Statisk elektricitet	Potentialskillnader mellan komponenter, rengöringsprocesser, isoleringsskikt	Jordning av växeln och motorn

Tbl-1: Sammanfattning av faror och försiktighetsåtgärder i explosionsfarliga omgivningar

2.6 Uppbyggnad av varningsanvisningarna



Varningsanvisningar är beroende av situationen. De förekommer just där det beskrivs arbetsuppgifter 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 = farans art och konsekvens

D = riskavvärjning

2.6.1 Säkerhetssymboler

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



Allmän fara



Het yta



Hängande last



Indragning



Miljöskydd



Information



Explosion

2.6.2 Signalord

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

	<div data-bbox="598 801 798 855">⚠ FARA</div> <div data-bbox="379 869 1359 943">Detta signalord varnar för en omedelbart hotande fara som kan orsaka allvarliga till dödliga skador.</div>
	<div data-bbox="598 972 884 1025">⚠ VARNING</div> <div data-bbox="379 1039 1359 1113">Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka svåra till dödliga skador.</div>
	<div data-bbox="598 1142 968 1196">⚠ OBSERVERA</div> <div data-bbox="379 1209 1359 1283">Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka lätta till svåra skador.</div>
	<div data-bbox="662 1312 788 1366">OBS!</div> <div data-bbox="379 1379 1359 1453">Detta signalord varnar för en möjlig fara som kan orsaka lindriga till svåra skador.</div>
	<div data-bbox="379 1485 1359 1561">En upplysning utan signalord indikerar användningstips eller särskilt viktig information i arbetet med växeln.</div>

3 Beskrivning av växeln

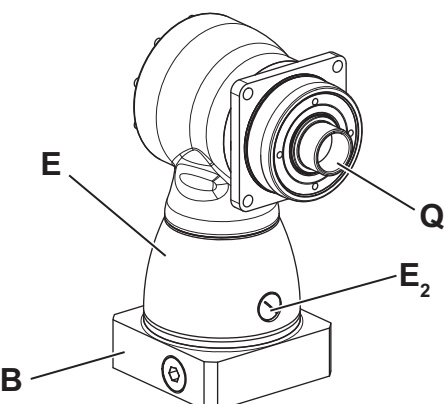
Växeln är en- eller flerstegsväxel med lågt spel. Vissa produkttyper får endast användas i en definierad montageposition.

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

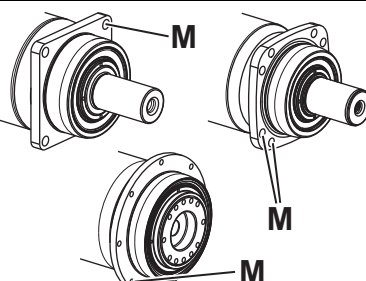
Växeln har en inbyggd termisk längdutjämnning som kompenserar för motoraxelns värmeutvidgning.

Växeln kan användas i de explosionsfarliga omgivningar som definieras i kapitel 3.4 "Ex-utförande".

3.1 Översikt över växelns komponenter

		Växelkomponenter
	E	Växelhus
	E ₂	Monteringsöppning Den förseglade monteringsöppningen får inte öppnas.
	Q	Hålaxel
	B	Adapterplatta

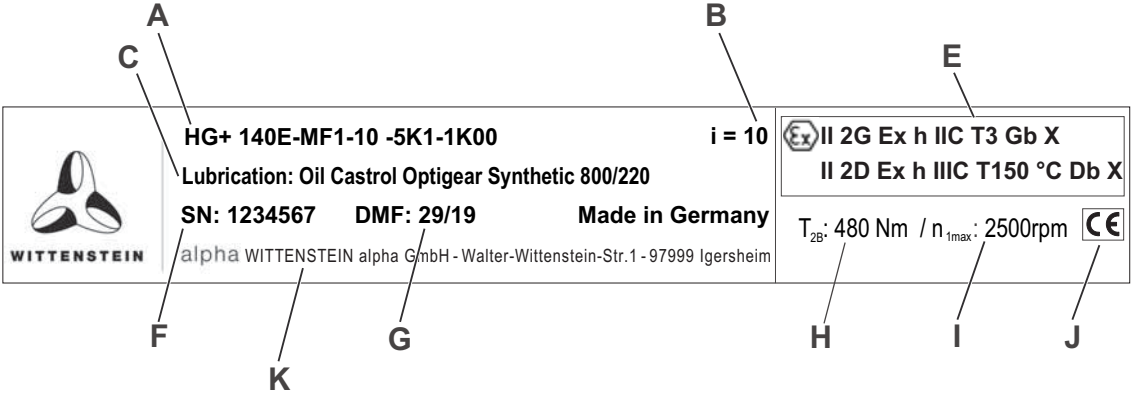
Tbl-2: Översikt över växelns komponenter HG⁺

		Växelkomponenter
	M	Genomgående hål (se kapitel 5.4.1 "Montering med genomgående hål")

Tbl-3: Utförande med genomgående hål

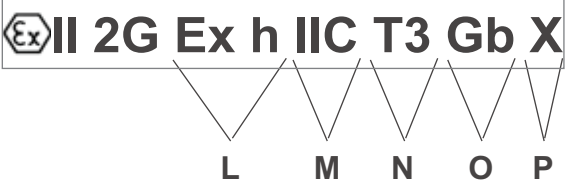
3.2 Typskylt

Typskylten fästs på växelhuset eller ingångsflänsen.

			
A	Orderkod (se kapitel 3.3 "Orderkod")	G	Tillverkningsdatum KV/ÅÅ
B	Utväxling i	H	max. tillåtet utgångsvridmoment T_{2B}
C	Smörjmedel	I	maximalt tillåtet ingångsvarvtal n_{1Max}
E	ATEX-märkning	J	CE-märkning
F	Serienummer	K	Tillverkare

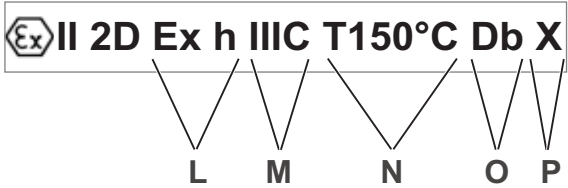
Tbl-4: Typskylt (exempelvärden)

3.2.1 ATEX-märkning för användning i explosiv gasatmosfär

		Beteckning
	L	Apparattyp "Ex h: Icke-elektrisk"
	M	Apparatgrupp "II: brandfarliga ämnen: Gaser/ångor" Undergrupp "C: en typisk gas är vätgas"
	N	Temperaturklass "T3: max. ytemperatur $\leq 200\text{ °C}$ "
	O	Apparatens skyddsklass (EPL) Användning i zon 1: "Visade antändningskällor vid normal drift och vid förväntade störningar"
	P	Begränsningar av omgivningstemperatur och montageposition (se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift")

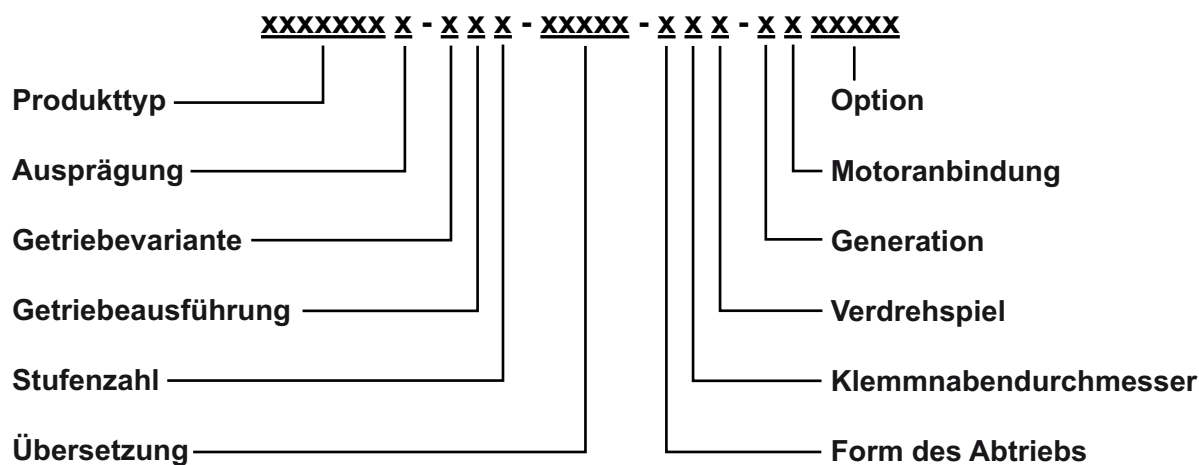
Tbl-5: Typskylt (exempelvärden)

3.2.2 ATEX-märkning för användning i explosiv dammatmosfär

		Beteckning
	L	Apparattyp "Ex h: Icke-elektrisk"
	M	Apparatgrupp "II": explosiv dammatmosfär Undergrupp "C": lämpligt för brandfarligt suspenderat ämnen, icke-ledande och ledande damm"
	N	max. yttemperatur: 150 °C
	O	Apparatens skyddsklass (EPL) Användning i zon 21: "Visade antändningskällor vid normal drift och vid förväntade störningar"
	P	Begränsningar av omgivningstemperatur och montageposition (se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift")

Tbl-6: Typskylt (exemplvärden)

3.3 Orderkod



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

3.4 Ex-utförande



Växeln kan användas i explosionsfarliga omgivningar som grupp II, zon 1 och 2 samt grupp III, zon 21 och 22. Växeln kan drivas under gasatmosfär i temperaturklass T3. I dammatmosfär är en maximal yttemperatur på 150 °C möjlig.

- Se uppgifterna på typskylten och bilagorna för skriftligt intygande av överensstämmelsen.

Växeln har tillverkats och intygats i enlighet med standarden DIN EN ISO 80079 och EU-direktivet 2014/34/EU för användning i explosiva omgivningar.

- Se till att följa begränsningarna av hastighet och vridmoment (se kapitel 10.6 "Teknisk data").
- Följ de allmänna säkerhetsanvisningarna för explosionsskydd (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").
- Kontakta vår kundtjänst om något är oklart eller du har frågor.

3.5 Mått och teknisk prestanda

Måtten finns

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

Prestandadata för växel i explosiv atmosfär:

Baserat på experimentresultat reduceras maximalt tillåtna varvtal och vridmoment, samt uppgifterna om livslängd, jämfört med standardväxeln. Axelbelastningarna reduceras också jämfört med standardväxeln. Se kapitel 10.6 "Teknisk data".

	⚠ FARA
	Avvikande värden kan leda till explosioner. <ul style="list-style-type: none">• Rådgör med vår kundtjänst om värdena avviker.

3.6 Dimensionering

	⚠ FARA
	En felaktig dimensionering och kontroll kan leda till explosioner. <ul style="list-style-type: none">• Följ alla anvisningar i det här kapitlet.



Redan vid beställningen av växeln måste kunden utföra en dimensionering för att välja rätt produkt. Följande villkor gäller för den här dimensioneringen:

- Utför dimensioneringen enligt informationen i den allmänna katalogen, kapitel "Information" resp. "Detaljerad dimensionering", eller kontakta **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Ta hänsyn till reducerade prestandadata enligt kapitel 10.6 "Teknisk data" under dimensioneringen.
- Kontakta vår kundtjänst om du har frågor.
- Observera anvisningarna i kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln", om beräknad **lagerlivslängd är under 20 000 h**.
- Förhindra att motorn överbelastar växeln, genom att begränsa motorströmmen och motorvarvtalet.
- Fastställ växelns kemikaliska motståndskraft för varje tillämpning för att undvika att en axeltättningsring går sönder i förtid eller korrosion på växeln.

Detta omfattar även vatten och vattenånga som kan leda till korrosion. Kontakta **WITTENSTEIN alpha GmbH** för detta.

3.6.1 Kontroll



- Säkerställ att motorns anslutning till växeln överensstämmer med erforderade skyddsklasser (i enlighet med EN 60529):
 - vid dammatmosfär IP6x,
 - vid gasatmosfär IP54.

① Erforderade skyddsklasser kan t.ex. uppnås genom följande åtgärder:

- Använd yttätande lim mellan motorfläns och adapterplatta (Kontrollera om det krävs en jordning!)
- Använd tättningsplattor mellan motorfläns och adapterplatta för att försluta adapterplattans genomgående hål.

Tättningsplattor är tillgängliga på förfrågan hos **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

3.7 Information om smörjmedlen som används

	Alla växlar har från fabrik fyllts livslångt med syntetisk växelolja (polyglykol) (se typskylt). Alla lager har permanentsmörjning från fabrik.



4 Transport och förvaring

4.1 Förpackning

Växeln levereras förpackad i folieduk och kartonger.

- Källsortera förpackningsmaterialet i avsedda ställen för avfallshantering. Observera gällande nationella bestämmelser vid avfallshanteringen.

4.2 Transport

	<p>⚠ VARNING</p> <p>Hängande last kan falla ned och orsaka svåra till dödliga personskador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uppehåll dig aldrig under hängande last. • Säkra växeln före transport med en lämplig fastsättning (t.ex. remmar).
	<p>OBS!</p> <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 tabell "Tbl-7" anges den maximala vikten hos växeln. Beroende på utförande kan den faktiska vikten även vara betydligt mindre.

Växlestorlek HG ⁺	060	075	100	140	180
maximal massa [kg]	3,2	5,1	9,5	24	47

Tbl-7: maximal massa [kg]

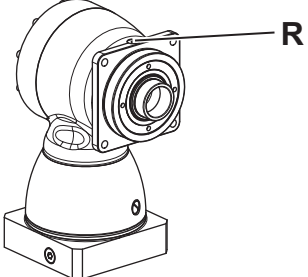
4.2.1 Transport av växlar t.o.m. storlek 140

För att transportera växeln har inget särskilt transportsätt specificerats.

4.2.2 Transport av växlar fr.o.m. storlek 180

Från växlestorlek 180 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 ringskruvorna kan växeln fästas säkert i lyftdonet.

	Växlestorlek HG ⁺	Upptagningshål Ø [R]
	180	1 x M8 x 14

Tbl-8: Transport

4.3 Förvaring


Förvara växeln i originalförpackningen i horisontell position och under torra förhållanden vid en temperatur från 0 °X till +40 °X. 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 Customer Service.

5.1 Förberedelser

	OBS!
	Tryckluft kan skada tätningarna hos växeln.
	<ul style="list-style-type: none"> • Använd ingen tryckluft för rengöringen av växeln.
	Direkt insprutat rengöringsmedel kan förändra friktionsvärdet hos klämnaget.
	<ul style="list-style-type: none"> • Spruta bara rengöringsmedel på en trasa som du torkar av klämnaget med.
	Drift utan adapterplatta kan leda till skador.
	<ul style="list-style-type: none"> • Drift utan adapterplatta är inte tillåten.
	<p>I sällsynta fall kan det vid en växel med fettsmörjning uppstå läckage vid ingången ("svettning").</p> <p>För att undvika svettning rekommenderar vi att täta ytorna mellan</p> <ul style="list-style-type: none"> - adapterplatta och ingångshus (växel) liksom - adapterplatta och motor <p>med ett yttätningsslim (t.ex. Loctite[®] 573 eller 574).</p>

- Säkerställ att motorn motsvarar specifikationerna i kapitel 2.3 "Ändamålsenlig användning".
- Välj skruvar för fastsättning av motorn på adapterplattan enligt motortillverkarens specifikationer. Ta då hänsyn till det minsta inskruvningsdjupet i förhållande till hållfasthetsklassen (se tabell "Tbl-9").

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.				

Tbl-9: 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
 - centrerings
 - motoraxeln
 - klämnagets innerdiameter
 - bussning inne och ute
- Torka av alla anläggningsytor mot närliggande komponenter för att få korrekta friktionsvärden hos skruvförbanden.
- Kontrollera dessutom anläggningsytorna efter skador och främmande föremål.

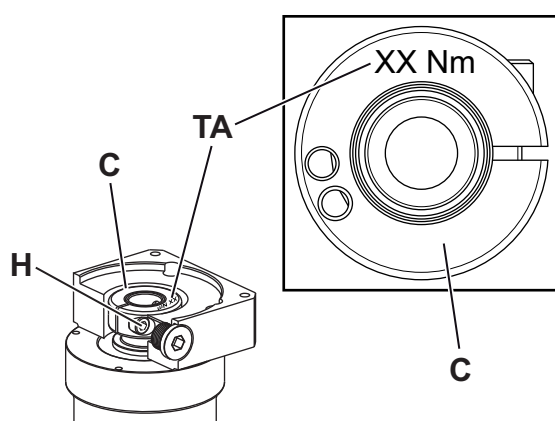
5.2 Monteringsvillkor



- Se till att växeln är ansluten till en metallram.
 - Se till att jorda inom motorväxels eller växelapplikationens områden för att förhindra en eventuell elektrostatisk laddning.
- ① Utgångsaxeln/utgångsflänsen är **inte** jordad med detta åtgärd.

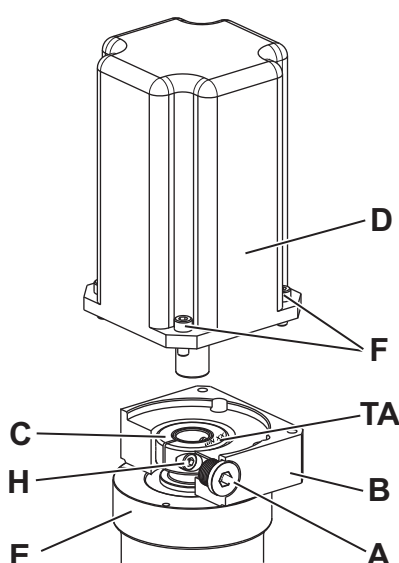
5.3 Motormontage vid växeln

	<ul style="list-style-type: none"> • Observera uppgifterna och säkerhetsanvisningarna från motortillverkaren. • Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas. • Jämna ut tätningsytornas geometri innan motorn monteras. • Använd tätningslim (t.ex. Loctite® 573) för att förhindra läckage. • Lägg på växlar i Hygienic Design in en motsvarande tätningsring mellan adapterplatta och motor för att förhindra läckage. <p>① Dessutom tillhandahåller WITTENSTEIN alpha GmbH en passande tätningsplatta.</p>
--	---



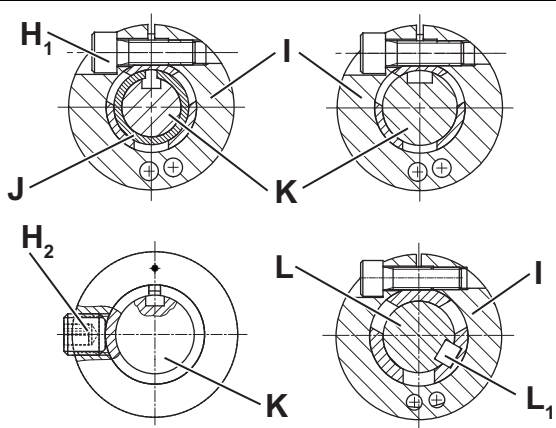
Värdet för åtdragningsmomentet [TA] för klämskruven [H] finns på klämnävet [C].

① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 10.1 "Angivelser för montage vid en motor".



- Genomför om möjligt motormonteringen vertikalt.
 - Ta bort låsskruven/förslutningspluggen [A] från monteringshålet på adapterplattan [B].
 - Vrid klämnävet [C] tills klämskruven [H] nås via monteringshålet.
 - Skruva loss klämskruven [H] på klämnävet [C] ett varv.
 - Skjut in motoraxeln i växels klämnäve [E].
- ① Motoraxeln måste vara lätt att skjuta in. Om detta 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 "Tbl-10").
- ① Med vissa motoraxeldiametrar och tillämpningar måste dessutom en skårad bussning monteras in.
- ① Om utförandet har **klämskruv, excentrisk [H₁]**:
Skåran i bussningen (om den finns) och klämnavet måste ligga i linje med spåret (om det finns) och motoraxeln, se tabell "Tbl-10".
Om utförandet har **klämskruv, axialt [H₂]**:
Skåran i bussningen (om den finns) måste ligga i linje med spåret (om det finns) och motoraxeln och vara vriden i 90° vinkel mot skruven, se tabell "Tbl-10".
- 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-10: Uppbyggnad av motoraxel, klämskruv och bussning

- Stryk på en gänglåsning (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.
- Om det är en **enstegsväxel (MF1)** stryker du gänglåsningen (t.ex. Loctite[®] 243) på klämskruven [H].
- Dra åt klämskruven [H] på klämnavet [C].
 - ① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 10.1 "Angivelser för montering vid en motor".
- Skruva in **låsskruven** [A] i adapterplattan [B].
 - ① Skruvstorlek och föreskrivet åtdragningsmoment står i tabell "Tbl-11".

Nyckelvidd [mm]	5	8	10	12
Åtdragningsmoment [Nm]	10	35	50	70

Tbl-11: Åtdragningsmoment för låsskruv

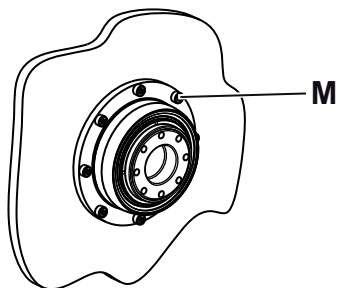
5.4 Montera växeln vid en maskin

	<ul style="list-style-type: none"> • Observera säkerhets- och hanteringsanvisningarna för den gänglåsning som ska användas.
--	--

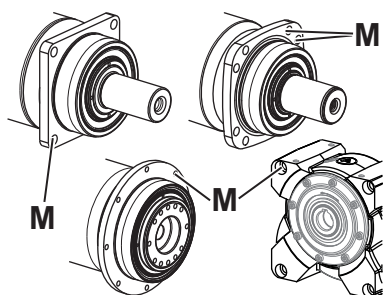
- Centra växeln i maskinbädden.
- Stryk en gänglåsning (t.ex. Loctite[®] 243) på fästskruvarna.
- ① Montera växeln så att typskylten syns.
- ① De föreskrivna skruvstorlekarna och åtdragningsmomenten finns i kapitel 10.2 "Angivelser för montering vid en maskin".

- 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/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.
- ① För växlar i **Hygienic Design** tillhandahåller **WITTENSTEIN alpha GmbH** passande monteringsset. För dessa gäller de separata anvisningarna i "Informationsblad Hygienic Design, monteringsset" (dok.nr 2022–D062618). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

5.4.1 Montering med genomgående hål



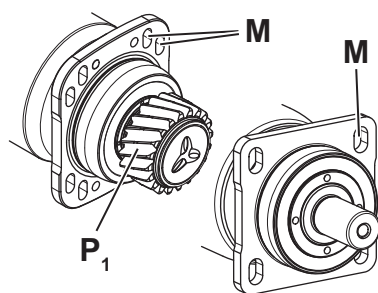
- ① Om växeln är utrustad med en bakåtvänd centrering för montering på motorsidan [M] på en maskin, finns ytterligare anvisningar i den separata manualen "Centrering på baksidan vid montering på motorsidan" (dok.nr 2022–D063062). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.



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

5.4.2 Montering med avlånga hål

- Använd vid fästsättning av växeln vid en maskin endast brickorna i leveransens omfattning (se kapitel 10.2 "Angivelser för montering vid en maskin").

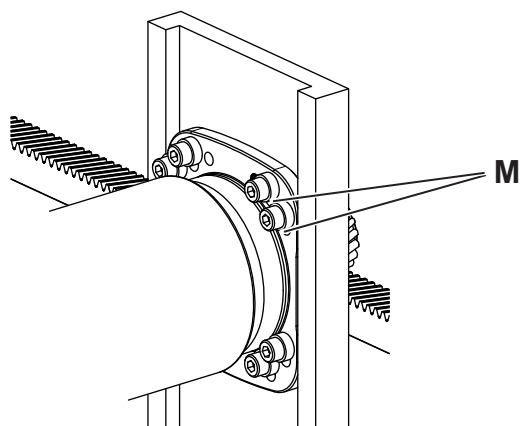


Växeln kan också vara utrustad med ett kugghjul [P₁]. Kuggspelet mellan kugghjulet och kuggstången kan ställas in med de avlånga hålen [M] och sidogejderna. Det behövs ingen ytterligare justeringsanordning.

- ① Detaljerad information om installationen av växels gränssnitt finns på förfrågan.
- ① För korrekt inställning av kuggspelet finns ytterligare anvisningar i manualen "alpha skår-kuggstångssystem" (dok.nr 2022–D001333). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

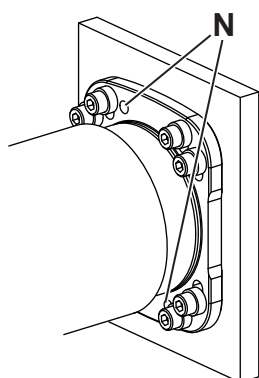
Det är tillåtet att köra växeln utan motor (t.ex. med ett handhjul) för att ställa in/rikta in kugghjulet på kuggstången.

- Se till att klämnävet inte **på inga villkor** tippas/böjs.



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

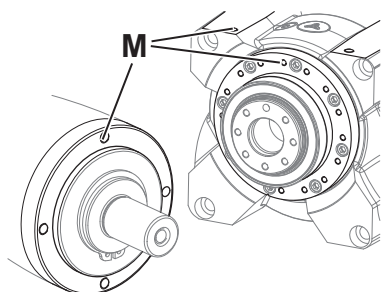
Fäst den monterade och uppriktade växeln (tillval) med stift



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 10.2 "Angivelser för montering vid en maskin".
- Fixera växeln med cylinderstiften.

5.4.3 Montering med gänghål




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

5.5 Montage på utgångssidan

Beroende på produkttyp finns utgångssidan i olika former:

- Slät axel
- Axel med kil
- Splineaxel (DIN 5480)
- Bottnad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt/fläns med hålaxel
- Fläns
- Med monterat kugghjul
- Observera vid monteringen på **bottnad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt** de ytterligare anvisningarna i kapitel 5.5.1 "Montage med spännelement".
- Observera vid monteringen på **fläns/fläns med hålaxel/hålaxel med kilspår** de ytterligare anvisningarna i kapitel 10.3 "Angivelser för montering vid utmatningssidan".

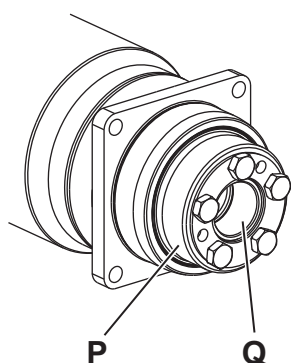
	OBS!
	För mycket spänning vid monteringen kan skada växeln. <ul style="list-style-type: none">• Montera komponentdelarna utan att tvinga dem på den utgående axeln/utgångsflänsen.• Montera aldrig genom att lyfta upp eller slå på den!• Använd vid monteringen endast avsedda verktyg och utrustning.• Om du lyfter upp eller minskar en komponentdel på utgångssidan måste du säkerställa att de maximalt tillåtna axialkrafterna vid det utgående lagret inte överskrids (enligt kapitel 10.3 "Angivelser för montering vid utmatningssidan").

- ① För växlar i **Hygienic Design** tillhandahåller **WITTENSTEIN alpha GmbH** passande monteringssatser. För dessa gäller de separata anvisningarna i "Informationsblad Hygienic Design, monteringssats" (dok.nr 2022–D062618). Manualen finns att få på förfrågan hos vår försäljningsavdelning/kundtjänst. Var då beredd att ange serienummer.

5.5.1 Montage med spännelement



- Använd bara spännförband som enligt **WITTENSTEIN alpha GmbH** är avsedda för växeln (se också manualen "Spännförband" (dok.nr 2022–D063039)).
- Undvik skjuvkrafter eller böjningsmoment som verkar på bottenad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt (se också kapitel 10.4.2 "Otillåtna användningsförhållanden").




Den axiala säkringen för en bottenad hålaxel/hålaxel/ett hålaxelgränssnitt [Q] på lastaxeln görs genom spännförband. Om du har beställt en växel med spännförband [P] är denna redan monterad.

- ① Med det rekommenderade passmättet h6 för lastaxeln måste denna kunna skjutas på utan ansträngning, men också utan märkbart spel. Måtten som krävs för bottenad hålaxel/hålaxel finns i katalogen (se även kapitel 3.5 "Mått och teknisk prestanda").
- ① 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.

6 Idrifttagande och drift

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

	⚠ FARA
	Om växeln används i otillåtna områden kan det leda till explosioner som orsakar allvarliga eller livshotande personskador. <ul style="list-style-type: none">• Se till att växeln endast används i områden som den är tillåten för enligt typskylten (se kapitel 3.2 "Typskylt").

- Kontrollera växellådan före idrifttagningen med avseende på eventuella skador, särskilt radialaxeltättningsringen på utgången.

	⚠ FARA
	En skadad växel kan leda till explosioner som orsakar allvarliga eller livshotande personskador. <ul style="list-style-type: none">• Använd aldrig skadade eller iögonfallande växlar i explosionsfarliga omgivningar.

Felaktig användning kan leda till skador på växeln.

- Säkerställ att
 - **omgivningstemperaturen** är i tillåtet intervall (se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift") och att
 - **driftstemperaturen** inte överskrider tillåtet maximivärde (se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift").
- Undvik isbildning eftersom det kan medföra att tätningar skadas.
- Skydda växeln mot väderpåverkan.
- Använd växeln enbart i ren och torr miljö.
- Använd växeln endast upp till dess maximala gränsvärden, se kapitel 3.5 "Mått och teknisk prestanda". Kontakta vår kundtjänst vid andra användningsförhållanden.

6.1 Att uppmärksamma vid idrifttagandet



Felaktig användning kan leda till skador på växeln och orsaka antändningsfaror.

- Förhindra att växeln överbelastas, genom att begränsa motorströmmen och den maximala motorvarvtalen. Dessutom bör ingångseffekten stängas av om motortemperaturen 10 °C stiger över den normala driftstemperaturen.
- Använd växeln enbart i cykeldrift (S5).
- Använd växeln enbart i torr miljö. Kontakta vår Customer Service om växeln i drift utsätts för vätskor av alla typer.
- Följ de ytterligare anvisningarna om idrifttagande och drift i kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift".

6.2 Kontrollera inkörningsegenskaperna



- Säkerställ att det **inte** finns någon explosiv atmosfär under kontrollen.
- Kontrollera växeln efter 4 drifttimmar med maximala driftvillkor med avseende på läckor mellan växel och motor, samt vid utgångssidans axeltättningsring.
- Mät ytemperaturen på två ställen av växelhuset (en gång nära ingången och en gång nära utgången; se också kapitel 3.1 "Översikt över växelns komponenter" om detta). Rådgör med vår Customer Service om maximalt tillåtna hustemperatur överskrids (se kapitel 10.6 "Teknisk data").
- Kontrollera korrekt montering av klämnävet före idrifttagandet genom ett maximibelastningstest.

Ökad ljudnivå kan uppstå p.g.a. en felaktig motormontering.

- Utför i så fall motormonteringen enligt bruksanvisningen igen, eller rådgör med vår kundtjänst.

7 Underhåll och avfallshantering

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

7.1 Underhållsplan

Underhållsarbeten	Vid idrifttagande	Efter inkörning (4 timmar)	Var 500:e drifttimme eller var 3:e månad
Okulärbesiktning/ bullerkontroll	X	X	X
Kontroll av åtdragningsmoment	X	X	X
Kontrollera täthet	X	X	X
Kapitel 6.2 "Kontrollera inkörningsegenskaperna"	-	X	-
Byt ut växeln efter att ha uppnått 90 % av beräknad nominell lagerlivslängd, men senast efter 20 000 drifttimmar.			

TbI-12: Underhållsplan

7.1.1 Vidare underhållsintervall

- För följande underhållsarbeten skickar du växeln till **WITTENSTEIN alpha GmbH**:
 - **Var 5 000:e drifttimme** ska radialaxeltättningsringen på ingången bytas ut och ett oljebyte utföras.
 - **Varje 10 000:e drifttimme** ska också radialaxeltättningsringen på utgången bytas ut.

7.2 Underhållsarbeten



Följande underhållsarbeten är avgörande för explosionsskyddet.

- Utför dessa arbeten grundligt och samvetsgrant.



⚠ FARA

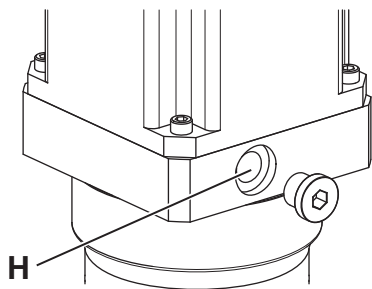
När skärringskopplingen öppnas kan damm ackumuleras i adapterplattan och antändas under senare drift.

- Se till att **ingen** explosiv blandning av damm och luft är närvarande, och att **inget** damm kan tränga in i adapterplattan, innan du öppnar skärringskopplingen eller demonterar motorn.

7.2.1 Okulärbesiktning/bullerkontroll

- Damma av huset. Säkerställ att avsatta dammskikt på huset aldrig överstiger en skiktjocklek på 5 mm.
- Kontrollera hela växeln beträffande eventuella yttre skador och korrosion.
- Kontrollera klämnavet beträffande eventuella yttre skador när du kontrollerar klämskruvens åtdragningsmoment.
- Kontrollera växeln beträffande ovanliga ljudnivåer och vibrationer i driften.
- ① Kontakta kundtjänst om du har särskilda frågor om underhåll.

7.2.2 Kontroll av åtdragningsmoment



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

① Värdet för åtdragningsmomentet hittar du också i kapitel 10.1 "Angivelser för montering vid en 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 rekommenderade åtdragningsmoment finns i kapitel 10 "Bilaga".

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

① Brickans hårdhetsgrad måste motsvara skruvens hållfasthetsklass.

① Ta hänsyn till brickan när skruven beräknas (fogar, sättning, kontakttrycket under skruvskallen och under brickan).

7.2.3 Kontrollera täthet

- Kontrollera utgångssidans radialaxeltättningsring beträffande eventuellt läckage.
- Kontrollera ingångssidans utsida med avseende på läckande smörjmedel.
- Öppna skärringskopplingen i adapterplattan och kontrollera adapterplattans insida beträffande eventuellt smörjmedelsläckage.
- Om du fastställer en läcka ska smörjmedlet avlägsnas och adapterplattans insida kontrolleras igen efter kortvarig drift. Smörjmedel som rinner ut måste upphöra snart.
- Om det fortfarande tränger ut smörjmedel stoppar du växeln och kontaktar vår kundtjänst.

7.2.4 Byta ut växeln

- Byt ut växeln:
 - När 90 % av utgångslagrets beräknade livslängd uppnås (se kapitel 3.6 "Dimensionering" eller "Cymex[®]"-dimensionering).
 - Senast efter totalt 20 000 drifttimmar.
- ① Alternativt kan växeln från **WITTENSTEIN alpha GmbH** undersökas och vid behov godkännas för vidare drift.
- ① Se även kapitel 8 "Demontering" när växeln ska demonteras.

7.3 Idrifttagande efter ett underhållstillfälle

- Rengör växeln på utsidan.
- Montera alla säkerhetsanordningar.
- Gör en testkörning innan växeln tas i drift igen.

7.4 Avfallshantering

- Lämna in växeln för avfallshantering på den avsedda avfallsstationen.
 - ① Observera gällande nationella bestämmelser vid avfallshandringen.
 - ① Kompletterande information om avfallshantering av växeln finns hos vår kundtjänst.

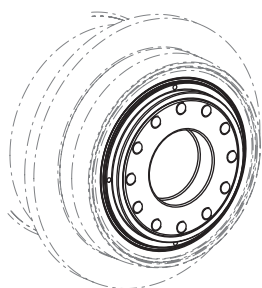
8 Demontering

- Om växeln måste tas bort för underhåll eller byte ska stegen i det här kapitlet följas.
- Informera dig före arbetets början om de allmänna säkerhetsanvisningarna (se kapitel 2.5 "Allmänna säkerhetsanvisningar").
- 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).

8.1 Demontera montage på utgångssidan

Beroende på produkttyp finns utgångssidan i olika former:

- Slät axel
- Axel med kil
- Splineaxel (DIN 5480)
- Bottnad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt/fläns med hålaxel
- Fläns
- Med monterat kugghjul

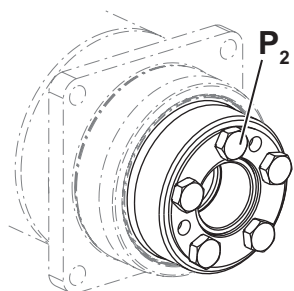


- Lossa skruvarna i flänsen för demonteringen av montagen från **fläns/fläns med hålaxel**.

- Observera vid demonteringen av montagen från **bottnad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt** de ytterligare anvisningarna i kapitel 8.1.1 "Demontera spännförband".

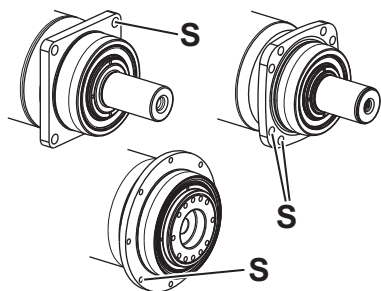
För alla andra utgångsformer finns det kundspecifika konstruktioner vars demontering inte kan beskrivas här.

8.1.1 Demontera spännförband



- Lossa spännskruvarna [P₂] en rad i taget i flera omgångar.
- Om den yttre ringen inte lossnar från den inre ringen, skruvar du ut några spännskruvar och skruvar in dem i de intilliggande avdragningsgångarna.
- Ta försiktigt ut växeln från dess position för att skydda växeln och för att skydda intilliggande delar mot skador.

8.2 Demontera växel med motor från maskin



- Lossa motorns elanslutningar.
- Säkra växeln och motorn så att de inte faller ned.
- Lossa fästskruvarna [S] från den kompletta maskinens växel.
- Ta försiktigt ut växeln från dess position för att skydda växeln och för att skydda intilliggande delar mot skador.

8.3 Demontera motorn

På växlar med motormontering har motoraxel och växelingångsaxel anslutits med ett klämnav. Med vissa motoraxeldiametrar och tillämpningar har dessutom en skårad bussning använts.

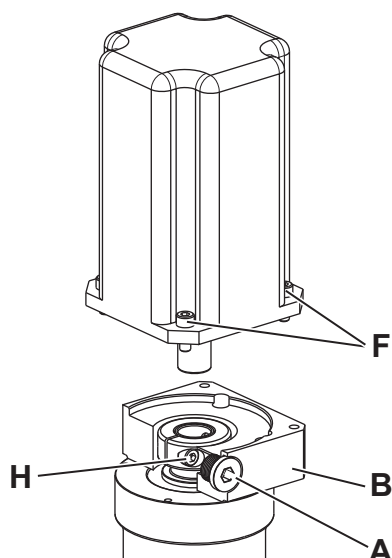
		Beteckning
	H ₁	Klämskruv, excentrisk
	H ₂	Klämskruv, axial
	I	Klämring
	J	Bussning
	K	Motoraxel med kilspår
	L	Motoraxel med kil
	L ₁	Kil

Tbl-13: Uppbyggnad av motoraxel, klämskruv och bussning

OBS!

För mycket spänning kan skada motorn och växeln.



- Genomför om möjligt motordemonteringen i vertikalt läge.



- Ta ut låsskruven [A] ut monteringshålet i adapterplattan [B].
- Vrid växeln tills klämskruven [H] kan nås via monteringshålet.
- Lossa klämskruven [H] i klämringen.
- Lossa skruvarna [F] mellan motor och adapterplatta.
 - ① Motorn måste vara "lätt" att dra av.
- Dra av motorn från växeln.

Adapterplattan och bussningen utgör delar av växeln. Om du vill skicka tillbaka växeln ska dessa delar bifogas.

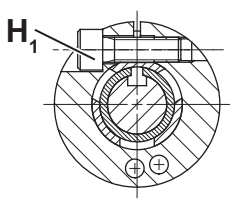
9 Störningar

	<p style="text-align: center;">OBS!</p> <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 avhjälpas. 	
	<p>Störningar får endast avhjälpas 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.
	Omgivningstemperatur är för hög.	Byt ut motorn. Se till att det finns tillräcklig kylning.
Förhöjt driftsljud/ökade vibrationer	Alltför hårt spänd motormontering, inriktningsfel	Kontakta vår kundtjänst.
	Lagerskador	
	Skador på kuggar	
Förlust av smörjmedel	Mängden smörjmedel är för hög	Torka av smörjmedel som rinner ut och fortsätt att observera växeln. Smörjmedel som rinner ut måste upphöra snart.
	Bara vid fettsmörjning: "Svettning" vid ingången	Enligt kapitel 5.1 "Förberedelser"
	Otätheter	Kontakta vår kundtjänst.
Klämnavets klämkoppling glider	Klämskruven är inte korrekt åtdragen	Kontrollera axelsäte och navhåll beträffande eventuella skador. Byt ut skadade delar. Kontrollera att klämskruven har rätt åtdragningsmoment och säkra den så att den inte kan lossna. Kontrollera driftsparametrarna.
	Driftsparametrarna följs inte	

Tbl-14: Störningar

10 Bilaga

10.1 Angivelser för montering vid en motor

		Beteckning
	H ₁	Klämskruv, excentrisk

Tbl-15: Uppbyggnad av motoraxel, klämskruv och bussning

Åtdragningsmoment för klämskruv (H ₁)					
Orderkod: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-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 klämkopplingsdiameter hittar du i katalogen.
²⁾ Orderkod:xxxx-xxx-xxxxx-xxx-x(.); Motoranslutning
³⁾ gäller endast för koaxialväxlar
⁴⁾ gäller endast för vinkelväxlar

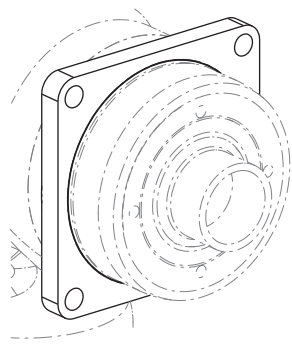
Tbl-16: Uppgifter för klämskruv, excentrisk [H₁]

10.2 Angivelser för montering vid en maskin

Växeln får bara användas i tillåtna montagepositioner.

Mer information om montagepositionen finns i kapitlen 10.4.1 "Montageposition" och 10.4.2 "Otillåtna användningsförhållanden".

10.2.1 Angivelser för montering med genomgående hål

	Växlestorlek HG ⁺	Hålcirkel Ø [mm]	Hål Ø [mm]	Skruvstorlek/ hållfasthetskl ass	Åtdragnings moment [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

Tbl-17: Angivelser för montering vid en maskin HG⁺

10.3 Angivelser för montering vid utmatningssidan

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.

10.4 Angivelser för idrifttagande och drift

Omgivningstemperatur		
Produkttyp	Minimitemperatur [°C]	Maximitemperatur [°C]
HG ⁺	0	+40
Driftstemperatur		
Produkttyp	Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	
HG ⁺	+80	

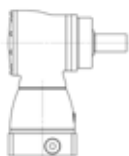
Tbl-18: Omgivningstemperatur/driftstemperatur

10.4.1 Montageposition

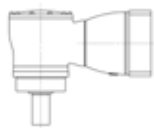


Felaktig användning kan leda till skador på växeln och orsaka användningsfaror.

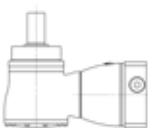
- Säkerställ att växeln bara monteras i montagepositionerna nedan för att garantera smörjning av alla växelkomponenter. Kontakta vår kundtjänst vid andra användningsförhållanden och andra montagepositioner än de som visas nedan (t.ex. lutningarna runt en axel i dessa montagepositioner).



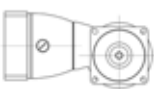
Montageposition B5/V3 (utgångsaxel horisontell, motoraxel uppåt)



Montageposition V1/B5 (utgångsaxel nedåt, motoraxel horisontellt)



Montageposition V3/B5 (utgångsaxel uppåt, motoraxel horisontellt)



Montageposition B5/B5 (utgångsaxel horisontellt, motoraxel horisontellt)

10.4.2 Otillåtna användningsförhållanden



Följande användningsförhållanden tillåts inte:

- Montageposition B5/V1 (utgångsaxel horisontell, motoraxel nedåt)
- Skjuvkrafter eller böjningsmoment som verkar på bottnad hålaxel/hålaxel/hålaxelgränssnitt. Vid behov installerar du externa lagerställen för lastaxeln. Kontakta **WITTENSTEIN alpha GmbH** vid oklara montagesituationer.
- Det är förbjudet att åka med växeln på körningsaxlarna. Undantag kräver skriftligt godkännande och tekniskt utlåtande från **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Användning i kontinuerlig drift (S1-drift: Arbetscykel större än 60 % eller längre än 20 minuter)

10.5 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 februari 2003)
- 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	1040

Tbl-19: Åtdragningsmoment för skaftskruvar och muttrar

10.6 Teknisk data

10.6.1 Teknisk data för HG⁺ 060 för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 060, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	24	24	24	20	16
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	17,5	17,5	17,5	16	12
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	40	40	40	40	40
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min^{-1}] (vid T_{2N})	1800	1900	2200	2200	2200
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min^{-1}]	6000	6000	6000	6000	6000
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$ och 20°C växeltemperatur) ^a	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2
Max spel j_t [arcmin]	≤ 5				
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	2,2	2,3	2,4	2,2	1,9
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	1650				
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"				
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	2,9				
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid $n_1=3000 \text{ min}^{-1}$ utan last)	≤ 64				

Teknisk data HG ⁺ 060, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80				
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"				
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")				
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning				
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnarens navdiameter: 14 mm	0,52	0,44	0,40	0,36	0,34
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnarens navdiameter: 19 mm	0,87	0,79	0,75	0,71	0,70
^a tomgångsvridmoment minskar under drift ^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen					

Tbl-20: HG⁺ 060, 1-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 060, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	24	24	24	24	24	24	24	24	20	16
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	16	12
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min ⁻¹] (vid T_{2N})	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3450	3950	3950
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min ⁻¹]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Max spel j_t [arcmin]	≤ 5									
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2	1,9
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	1650									

Teknisk data HG ⁺ 060, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Livslängd L _h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"									
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	3,2									
Ljudnivå L _{PA} [dB(A)] (vid n1=3000 min-1 utan last)	≤ 64									
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80									
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"									
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")									
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning									
Masströghetsmoment J ₁ [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 11 mm	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Masströghetsmoment J ₁ [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 14 mm	0,20	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
^a tomgångsvridmoment minskar under drift ^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen										

TbI-21: HG⁺ 060, 2-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

10.6.2 Teknisk data för HG⁺ 075 för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 075, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	56	56	56	48	40
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	37	37	37	33	30
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	95	95	95	95	95
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min⁻¹] (vid T_{2N})	1575	1650	1875	1875	1875
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min⁻¹]	6000	6000	6000	6000	6000
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	2,2	1,9	1,7	2,2	2,0
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4				
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	5,3	5,9	6,7	6,6	6,5
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	2350				
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"				
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	4,8				
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ utan last)	≤ 66				
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80				
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"				
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")				
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning				
Masströghetsmoment J_1 [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 19 mm	1,46	1,19	1,06	0,95	0,90
Masströghetsmoment J_1 [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 28 mm	2,86	2,60	2,47	2,36	2,31
^a tomgångsvridmoment minskar under drift					
^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen					

Tbl-22: HG⁺ 075, 1-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 075, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	56	56	56	56	56	56	56	56	48	40
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n _{1N})	37	37	37	37	37	37	37	37	33	30
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Tillåtet medelingsvarvtal n_{1N} [min⁻¹] (vid T _{2N})	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3400	4000	4000
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min⁻¹]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Medeltomgångsmoment T₀₁₂ [Nm] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4									
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	5,0	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	6,7	6,6	6,5
Max axiell kraft F_{2AMax} [N]^b	2350									
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"									
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	5,1									
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ utan last)	≤ 66									
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80									
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"									
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")									

Teknisk data HG ⁺ 075, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning									
Masströghetsmoment J₁ [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnave's navdiameter: 14 mm	0,28	0,27	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18
Masströghetsmoment J₁ [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnave's navdiameter: 19 mm	0,73	0,71	0,68	0,67	0,63	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63
^a tomgångsvridmoment minskar under drift										
^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen										

Tbl-23: HG⁺ 075, 2-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

10.6.3 Teknisk data för HG⁺ 100 för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 100, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	125	125	125	95	85
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n _{1N})	75	75	75	60	55
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	200	200	200	200	200
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min⁻¹] (vid T _{2N})	1400	1400	1600	1400	1400
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min⁻¹]	3300	4500	4500	4500	4500
Medeltomgångsmoment T₀₁₂ [Nm] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	4,2	3,3	2,5	3,9	3,1
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4				
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	10,7	12,1	14,0	14,2	14,4
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	3950				
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växel"				
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	9,3				
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ utan last)	≤ 66				
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80				

Teknisk data HG ⁺ 100, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"				
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")				
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning				
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 28 mm	4,64	3,80	3,34	2,98	2,79
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 38 mm	11,8	11,0	10,6	10,2	10,0
^a tomgångsvridmoment minskar under drift ^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen					

Tb1-24: HG⁺ 100, 1-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivelningar

Teknisk data HG ⁺ 100, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	125	125	125	125	125	125	125	125	95	85
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	75	75	75	75	75	75	75	75	60	55
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min ⁻¹] (vid T_{2N})	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	3100	3700	3700
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	0,7	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4									
Vridstyvhets C_{t21} [Nm/arcmin]	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	14	14,2	14,4
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	3950									
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"									

Teknisk data HG ⁺ 100, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	9,5									
Ljudnivå L _{PA} [dB(A)] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ utan last)	≤ 66									
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80									
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"									
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")									
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning									
Masströghetsmoment J ₁ [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 19 mm	1,02	0,97	0,86	0,84	0,75	0,74	0,69	0,69	0,68	0,68
Masströghetsmoment J ₁ [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 24 mm	2,59	2,54	2,42	2,40	2,31	2,30	2,26	2,25	2,25	2,25
^a tomgångsvridmoment minskar under drift ^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen										

Tb1-25: HG⁺ 100, 2-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

10.6.4 Teknisk data för HG⁺ 140 för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 140, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. accelerationsmoment T _{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	190	190	205	185	170
Nominellt utgångsmoment T _{2N} [Nm] (vid n _{1N})	120	120	130	130	130
Nödstoppsmoment T _{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	400	420	420	420	400
Tillåtet medelingsvarvtal n _{1N} [min ⁻¹] (vid T _{2N})	1200	1200	1400	1300	1400
Max. ingångsvarvtal n _{1Max} [min ⁻¹]	2200	3000	4000	4200	4200
Medeltomgångsmoment T ₀₁₂ [Nm] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	7,7	5,7	5	8,3	6,1

Teknisk data HG ⁺ 140, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4				
Vridstyvhets C_{t21} [Nm/arcmin]	32	36	41	39	38
Max axiell kraft $F_{2A\text{Max}}$ [N] ^b	6900				
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"				
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	22,6				
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ utan last)	≤ 68				
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80				
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"				
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")				
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning				
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växels ingångssida; Klämnans navdiameter: 38 mm	25,0	19,1	16,3	14,1	12,8
^a tomgångsvridmoment minskar under drift					
^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen					

TbI-26: HG⁺ 140, 1-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivelningar

Teknisk data HG ⁺ 140, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	190	190	190	205	190	205	190	205	185	170
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	120	120	120	120	120	120	120	130	130	130
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växels livslängd)	400	420	420	420	420	420	420	420	420	400
Tillåtet medelgångsvarvtal n_{1N} [min ⁻¹] (vid T_{2N})	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2800	2800	3500
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min ⁻¹]	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	1,5	1,0	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3

Teknisk data HG ⁺ 140, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4									
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	36	36	36	36	36	36	36	41	39	38
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	6900									
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"									
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	24,0									
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ utan last)	≤ 68									
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80									
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"									
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")									
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning									
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 24 mm	4,20	3,84	3,27	3,16	2,78	2,73	2,48	2,45	2,43	0,68
Masströghetsmoment J_1 [kgcm ²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 38 mm	11,1	10,7	10,2	10,1	9,69	9,64	9,39	9,37	9,34	9,33
^a tomgångsvridmoment minskar under drift										
^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen										

TbI-27: HG⁺ 140, 2-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

10.6.5 Teknisk data för HG⁺ 180 för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 180, 1-steps					
Utväxling i	3	4	5	7	10
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	400	400	400	350	300
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n_{1N})	250	250	250	230	220
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	900	900	900	900	900
Tillåtet medelingsvarvtal n_{1N} [min⁻¹] (vid T_{2N})	900	1100	1200	1100	1100
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min⁻¹]	2000	2400	3300	3800	3800
Medeltomgångsmoment T_{012} [Nm] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	16	13	11	16,5	14
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4				
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	71	80	91	89	88
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	9900				
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växel"				
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	45,4				
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid $n_1=3000$ min ⁻¹ utan last)	≤ 68				
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80				
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"				
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")				
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning				
Masströghetsmoment J_1 [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnarens navdiameter: 48 mm	73,3	51,6	42,1	34,0	29,7
^a tomgångsvridmoment minskar under drift					
^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen					

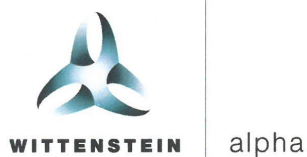
TbI-28: HG⁺ 180, 1-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar

Teknisk data HG ⁺ 180, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Max. accelerationsmoment T_{2B} [Nm] (max. 1000 cykler per timme)	400	400	400	400	400	400	400	400	350	300
Nominellt utgångsmoment T_{2N} [Nm] (vid n _{1N})	250	250	250	250	250	250	250	250	230	220
Nödstoppsmoment T_{2Not} [Nm] (1000 gånger möjligt under växelns livslängd)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Tillåtet medelingsvarvtal n_{1N} [min⁻¹] (vid T _{2N})	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2050	2300	2450
Max. ingångsvarvtal n_{1Max} [min⁻¹]	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Medeltomgångsmoment T₀₁₂ [Nm] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ och 20 °C växeltemperatur) ^a	3,3	2,5	2,0	1,8	1,4	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
Max spel j_t [arcmin]	≤ 4									
Vridstyvhet C_{t21} [Nm/arcmin]	80	80	80	80	80	80	80	91	89	88
Max axiell kraft F_{2AMax} [N] ^b	9900									
Livslängd L_h [h]	se kapitel 7.2.4 "Byta ut växeln"									
Vikt inklusive standardadapterplatta m [kg]	47,0									
Ljudnivå L_{PA} [dB(A)] (vid n ₁ =3000 min ⁻¹ utan last)	≤ 68									
Max. tillåten växelhustemperatur [°C]	+80									
Omgivningstemperatur [°C]	se kapitel 10.4 "Angivelser för idrifttagande och drift"									
Smörjning	syntetisk växellådsolja (se även kapitel 7.1 "Underhållsplan")									

Teknisk data HG ⁺ 180, 2-steps										
Utväxling i	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
Rotationsriktning	In- och utgång i motsatt riktning									
Masströghetsmoment J₁ [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 38 mm	15,3	13,9	12,3	12,0	10,9	10,7	10,1	10,0	9,95	9,91
Masströghetsmoment J₁ [kgcm²] relaterat till växelns ingångssida; Klämnavets navdiameter: 48 mm	30,0	28,7	27,0	26,7	25,6	25,4	24,8	24,7	24,7	24,6
^a tomgångsvridmoment minskar under drift ^b relaterat till centrum av utgångsaxeln eller flänsen										

TbI-29: HG⁺ 180, 2-steps: Teknisk data för användning i explosionsfarliga omgivningar





10.7 Försäkran om överensstämmelse

**EU Declaration of Conformity**

(Translation of original text)

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

hereby declare on our sole responsibility that the product designated below is in conformity with the essential safety and health protection requirements of the relevant EU Directives.

Description:	SK ⁺ HG ⁺ TK ⁺
Size:	SK ⁺ 060, SK ⁺ 075, SK ⁺ 100, SK ⁺ 140, SK ⁺ 180 HG ⁺ 060, HG ⁺ 075, HG ⁺ 100, HG ⁺ 140, HG ⁺ 180 TK ⁺ 004, TK ⁺ 010, TK ⁺ 025, TK ⁺ 050, TK ⁺ 110
Gearbox variant:	M
Gearbox model:	F
Serial number:	SN: 1234567, consecutive number (7 digits)
Relevant EU Directive:	2014/34/EU (ATEX) 2011/65/EU (RoHS)
Applied harmonized standards:	EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016 EN IEC 60079-0:2018
Marking:	 II 2G Ex h IIC T3 Gb X and  II 2D Ex h IIIC T150 °C Db X
Marking of TK ⁺ 110:	 II 2G Ex h IIB T3 Gb X and  II 2D Ex h IIIC T150 °C Db X

The technical documentation with the registration number 17 ATEX D070 holds the notified body Konformitätsbewertungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), NB 0102.

Igersheim, 25 October 2019
city and date


Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 2097-D035547

Rev.: 04

Revisionshistorik

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	2009-12-16	Nyproduktion	Alla
02	2010-03-01	Teknisk data	9.4.1
03	2010-08-31	Utförande med 2 steg	1, 3, 5, 7, 9
04	2013-05-16	Spännförband	2.7, 5.5
05	2015-05-28	Smörjmedel	3.1, 9.5
06	2016-03-10	2014/34/EU	2.1, 2.4, 3.1, 3.2, 3.4.1, 9.6
07	2019-10-23	EN ISO 80079	Alla
08	2024-11-20	Översättning	Alla



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