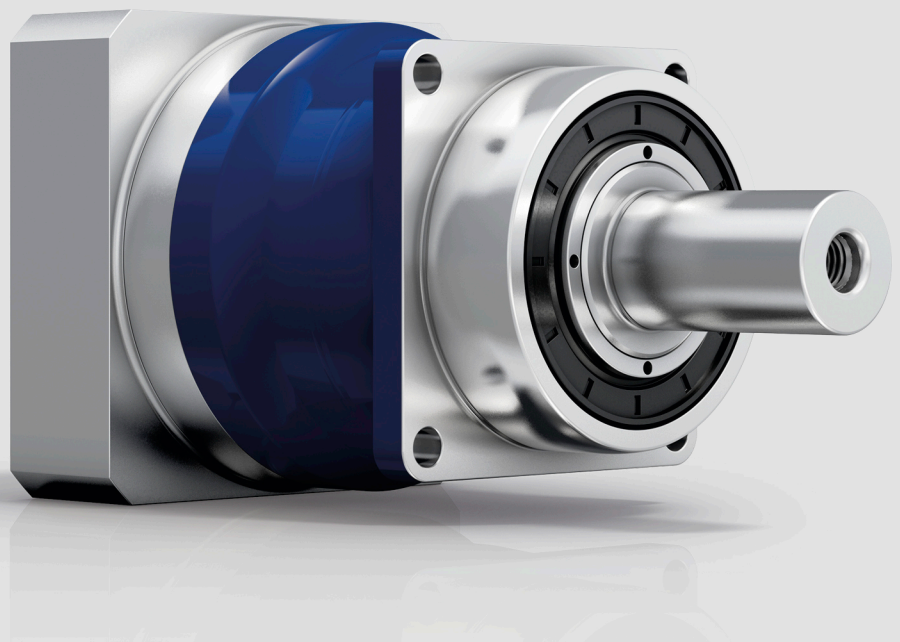


alpha Advanced Line SP⁺

Gebruiksaanwijzing inclusief
montagehandleiding



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



Montagevideo

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Informatiesymbolen.....	3
1.2	Kruisverwijzingen.....	3
1.3	Levering controleren.....	3
2	Veiligheid.....	4
2.1	Volg de veiligheidsregels.....	4
2.2	Productconformiteit.....	4
2.2.1	Europese Unie (EU): Productconformiteit.....	4
2.2.2	Verenigd Koninkrijk (VK): Productconformiteit.....	5
2.3	Beoogd gebruik.....	5
2.4	Redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik.....	6
2.5	Personeel.....	6
2.6	Algemene veiligheidsaanwijzingen.....	7
2.7	Opbouw van de waarschuwingen.....	8
2.7.1	Veiligheidssymbolen.....	8
2.7.2	Signaalwoorden.....	8
3	Productbeschrijving.....	10
3.1	Overzicht van de reductiekastcomponenten.....	10
3.1.1	Uitvoering met doorlopende gaten.....	10
3.1.2	Uitvoering met sleufgaten.....	11
3.1.3	Reductiekastvariant: Self-contained versie.....	11
3.2	Typeplaat.....	11
3.3	Bestelcode.....	12
3.4	Afmetingen en prestatiegegevens.....	12
3.5	Aanwijzingen over het gebruikte smeermiddel.....	13
3.6	Tips bij de IP-beschermingsklasse.....	13
4	Configuratie.....	14
5	Opslag.....	15
5.1	Reductiekast opbergen.....	15
6	Transport.....	16
6.1	Reductiekast uitpakken.....	16
6.2	Transport voorbereiden.....	16
6.3	Reductiekast transporteren: Tot en met grootte SP+ 140.....	17
6.4	Reductiekast transporteren: Vanaf grootte SP+ 180.....	18
7	Installatie.....	20
7.1	Installatie voorbereiden.....	20
7.2	Motor aan de reductiekast monteren.....	22
7.3	Mechanische ingang aan de reductiekast aanbouwen.....	26
7.4	Reductiekast aan een machine monteren.....	27
7.4.1	Reductiekast met doorlopende gaten monteren.....	27
7.4.2	Reductiekast met sleufgaten monteren.....	28

7.5	Aanbouwdeel aan de uitgaande zijde monteren.....	30
8	Inbedrijfstelling / bedrijf.....	32
9	Reiniging.....	33
9.1	Standaardreductiekast reinigen.....	33
9.2	Corrosiebestendige reductiekast reinigen.....	33
10	Onderhoud.....	35
10.1	Onderhoudsschema.....	35
10.2	Onderhoudswerkzaamheden.....	35
10.2.1	Visuele controle.....	35
10.2.2	Controle van de aanhaalmomenten.....	36
10.3	Inbedrijfstelling na onderhoud.....	38
11	Storingen.....	39
12	De-installatie.....	40
12.1	Aanbouwdeel van de uitgaande zijde scheiden.....	40
12.2	Aandrijfeenheid van de machine scheiden.....	41
12.3	Motor van de reductiekast scheiden.....	42
12.4	Mechanische ingang van de reductiekast scheiden.....	43
13	Afvalverweking.....	45
13.1	Reductiekast demonteren.....	46
13.2	Grondstoffen hergebruiken.....	47
14	Bijlage.....	49
14.1	Maximaal gewicht.....	49
14.2	Gegevens over de aanbouw aan een motor.....	49
14.3	Gegevens over de montage van een mechanische ingang.....	50
14.4	Gegevens over de aanbouw met doorlopende gaten.....	51
14.4.1	Gegevens over aanbouw met sleufgaten.....	51
14.4.2	Gegevens over aanbouw met sleufgaten.....	52
14.5	Gegevens over aanbouw aan de aandrijfzijde.....	52
14.6	Gegevens over inbedrijfstelling en werking.....	53
14.7	Aanhaalmomenten voor gangbare schroefdraadgroottes in de algemene machinebouw.....	53
14.8	Conformiteitsdocumenten.....	54

1 Inleiding

Deze handleiding bevat de vereiste informatie om deze reductiekast veilig te gebruiken: **SP⁺**

De originele handleiding is geschreven in het Duits, alle andere taalvarianten zijn vertalingen van deze handleiding.

Als aan deze handleiding uitbreidingsbladen (bijv. voor speciale toepassingen) zijn toegevoegd, hebben de gegevens die daarin worden vermeld voorrang en zijn deze uitsluitend geldig.



WITTENSTEIN alpha GmbH stelt deze leidraad beschikbaar voor alle productievestigingen wereldwijd. De fabrikant van het product is vermeld op de typeplaat (voorbeeldafbeelding).

De exploitant moet het volgende waarborgen:

- Alle personen die belast zijn met het installeren, gebruiken of onderhouden van de reductiekast hebben deze handleiding gelezen en begrepen.
- De handleiding wordt binnen handbereik in de buurt van de reductiekast bewaard.
- Alle personen die in de omgeving van de machine werken, worden geïnformeerd omtrent de **veiligheids- en waarschuwingsinstructie**, opdat niemand schade ondervindt.

1.1 Informatiesymbolen

De volgende informatiesymbolen worden gebruikt:

1. roept op tot handelen

 geeft aanvullende informatie over de handeling

l. roept u op, een gedeeltelijke stap van de handeling uit te voeren

→ toont het gevolg van een handeling

1.2 Kruisverwijzingen

Een kruisverwijzing heeft betrekking op het hoofdstuknummer en de titel van de doelparagraaf.

Bijvoorbeeld: *2.2 Beoogd gebruik*

Een kruisverwijzing naar een tabel heeft betrekking op het tabelnummer. Bijvoorbeeld: *Tabel Tab. 3*

1.3 Levering controleren

1. Controleer de levering aan de hand van de pakbrief op volledigheid.

 Ontbrekende onderdelen of schade moeten onmiddellijk schriftelijk worden gemeld bij de expediteur, de verzekering of bij **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

2 Veiligheid

2.1 Volg de veiligheidsregels

Deze handleiding, in het bijzonder de veiligheidsinstructies en waarschuwingen, en de regels en voorschriften die op de plaats van gebruik gelden, moeten in acht worden genomen door alle personen die met de reductiekast werken.

Personen

Alle personen die met de reductiekast werken.

Niveau van kennis

Zij zijn in staat deze handleiding te lezen en de voor hen relevante informatie te begrijpen.

Voor persoonlijk letsel of materiële schade of andere aanspraken, die ontstaan door niet-inachtneming van deze minimumeisen, ligt de verantwoordelijkheid uitsluitend bij de exploitant.

Met name het volgende moet strikt in acht worden genomen:

1. Houd bij het ontwerpen van uw overkoepelende machine rekening met de vastgestelde limieten van de reductiekast, inclusief haar beoogde gebruik.
2. Neem de instructies voor transport en opslag in acht.
3. Gebruik de reductiekast alleen volgens het beoogd gebruik.
4. Voer onderhouds- en herstellingswerkzaamheden volgens de voorschriften uit met inachtneming van de voorschreven intervallen.
5. Monteer, demonteer of gebruik de reductiekast alleen volgens de voorschriften (bijv. ook testrun alleen met veilige aanbouw).
6. Indien nodig installeert de fabrikant van de bovenliggende machine volgens zijn risicobeoordeling beschermingsinrichtingen en -voorzieningen om de gebruiker te beschermen tegen de restgevaaren van de reductiekast. Gebruik de reductiekast alleen met intacte en geactiveerde beschermingsinrichtingen en -voorzieningen.
7. Gebruik de reductiekast alleen met het correcte smeermiddel (soort en hoeveelheid).
8. Vermijd sterke verontreiniging van de reductiekast.
9. Voer wijzigingen of ombouwwerkzaamheden alleen uit, als deze door **WITTENSTEIN alpha GmbH** schriftelijk zijn goedgekeurd.
10. Volg aanvullend op de in deze handleiding genoemde veiligheidsgerelateerde informatie de desbetreffende actuele wettelijke en andere regels en voorschriften, in het bijzonder met betrekking tot ongevallenpreventie (bv. persoonlijke beschermingsmiddelen) en milieubescherming.
11. Informeer bijkomend alle personen die in de buurt van de reductiekast werken omtrent de **veiligheids- en waarschuwingeninstructies**, opdat niemand schade ondervindt.

2.2 Productconformiteit

De productconformiteit van de reductiekast omvat de volgende jurisdicties / wettelijke verordeningen:

- [2.2.1 Europese Unie \(EU\): Productconformiteit](#)
- [2.2.2 Verenigd Koninkrijk \(VK\): Productconformiteit](#)

2.2.1 Europese Unie (EU): Productconformiteit

De productconformiteit van de reductiekast omvat de volgende wettelijke verordeningen van de Europese Unie (EU):

- [2.2.1.1 Veiligheid van machines \(EU\)](#)

2.2.1.1 Veiligheid van machines (EU)

De reductiekast valt onder het toepassingsgebied van Richtlijn 2006/42/EG betreffende machines. Volgens de machinerichtlijn is de reductiekast een niet voltooid machine. Daarom is ze ook niet voorzien van een CE-markering met betrekking tot de machinerichtlijn.

De niet voltooide machine mag pas in bedrijf worden gesteld, wanneer indien nodig is vastgesteld dat de machine waarin de niet voltooide machine moet worden ingebouwd, voldoet aan de bepalingen van de machinerichtlijn.

De installatieverklaring voor deze reductiekast is bij de handleiding gevoegd.

❗ zie [14.8 Conformiteitsdocumenten](#)

2.2.2 Verenigd Koninkrijk (VK): Productconformiteit

De productconformiteit van de reductiekast omvat de volgende wettelijke verordeningen van het Verenigd Koninkrijk (VK):

- [2.2.2.1 Veiligheid van machines \(VK\)](#)

2.2.2.1 Veiligheid van machines (VK)

De reductiekast valt onder het toepassingsgebied van de verordening S.I. 2008 No. 1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008. Volgens de machineverordening is de reductiekast een niet voltooide machine. Daarom is ze ook niet voorzien van een UKCA-markering met betrekking tot de machineverordening.

De niet voltooide machine mag pas in bedrijf worden gesteld, wanneer indien nodig is vastgesteld dat de machine waarin de niet voltooide machine moet worden ingebouwd, voldoet aan de bepalingen van de machineverordening.

De installatieverklaring voor deze reductiekast is bij de handleiding gevoegd.

❗ zie [14.8 Conformiteitsdocumenten](#)

2.3 Beoogd gebruik

Toepassingsgebied

De reductiekast dient voor de overbrengingsverhouding van koppels en toerentallen. De reductiekast is geschikt voor industriële toepassingen.

De reductiekast mag niet worden gebruikt op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen.

Om te voldoen aan de eisen voor voedingsmiddelenmachines en machines voor cosmetische of farmaceutische producten (conform [Productconformiteit](#)), raden wij het volgende aan:

- Een hygiënische risicobeoordeling (conform DIN EN 1672-2) uitvoeren.
- Passende maatregelen nemen (zoals het inkapselen van de reductiekast of de reductiekast uitsluitend naast, dan wel onder de productzone gebruiken).

Belangrijk

Productspecifieke afwijkingen met betrekking tot positionering en inbouwpositie worden in de productbeschrijving toegelicht.

❗ zie [3 Productbeschrijving](#)

Veiligheidsbewust gedrag

De reductiekast is gebouwd volgens de huidige stand van de techniek en de erkende veiligheidsvoorschriften.

De exploitant moet het volgende waarborgen:

- Gebruik de reductiekast alleen volgens het beoogd gebruik en in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand om gevaar voor de gebruiker of schade aan de machine te vermijden.
- De reductiekast wordt onmiddellijk gecontroleerd indien een verandering in het gedrag tijdens de werking optreedt.

❗ zie [11 Storingen](#)

- Alle betrokken personen informeren zich vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.

 zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)

Schroefverbindingen

Schroefverbindingen tussen de reductiekast en aanbouwdelen van de klant moeten overeenkomstig de stand der techniek berekend, gedimensioneerd, gemonteerd en getest worden. Wij adviseren de VDI-richtlijnen VDI 2862 blad 2 en VDI 2230.

Tip

Het door ons aanbevolen aanhaalmoment vindt u in de bijlage.

 zie [14.7 Aanhaalmomenten voor gangbare schroefdraadgroottes in de algemene machinebouw](#)

Sluitringen (rondellen) mogen, in afwijking van de algemene aanbevelingen inzake de installatie, geplaatst worden indien het materiaal van het boutcontactoppervlak te weinig oppervlaktedruk heeft.

Bij het gebruik van sluitringen (rondellen) moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- De hardheid van de sluitring (rondel) moet met de sterkteklasse van de bout overeenstemmen.
- Bij de schroefberekening moet rekening met de sluitring (rondel) gehouden worden (scheidingsvlakken, extra zetting, oppervlaktedruk onder de boutkop en onder de schijf).

Reductiekastvariant motoraanbouw

Indien de reductiekast bestemd is voor aanbouw aan een motor, moet de motor aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Hij voldoet aan bouwvorm B5.
- Hij heeft ten minste een radiale en axiale uitlooptolerantie conform DIN EN 50347.
- Hij heeft een cilindrisch asuiteinde met tolerantieklasse h6 tot k6.


Tip

Vanaf een motoras diameter van 55 mm is m6 eveneens toegestaan.

In geval van afwijkingen (bv. bouwvorm B14) adviseert onze Customer Service [technische klantenservice] u.

2.4 Redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik

Ieder verkeerd gebruik is verboden. Van verkeerd gebruik is in het bijzonder sprake in de volgende gevallen:

- Het gebruik is in strijd met de vereisten voor het beoogde gebruik.
-  zie [2.3 Beoogd gebruik](#)
- De toegestane technische gegevens worden overschreden, bijvoorbeeld:
 - Toerentallen,
 - Kracht- en momentbelasting,
 - Temperatuur,
 - Levensduur.

2.5 Personeel

Alleen gespecialiseerd personeel dat deze handleiding heeft gelezen en begrepen, mag werkzaamheden aan de reductiekast uitvoeren. Gespecialiseerd personeel moet de werkzaamheden op grond van hun scholing en ervaring kunnen beoordelen, om gevaren te herkennen en te vermijden.

De volgende specialisten worden in deze handleiding als doelgroepen beschouwd:

- Elektriciën
- Inbedrijfsteller
- Onderhoudswerker

- Ontwerp(st)er
- Logistisch medewerker
- Logistiek planner
- Machinist
- Mecanicien
- Duurzaamheidsmanager

Aan het begin van taken wordt de betrokken doelgroep genoemd.

2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen

Ook bij beoogd gebruik bestaat restgevaar door de werking van de reductiekast.

▲ WAARSCHUWING! Draaiende onderdelen / bewegende onderdelen kunnen ernstige verwondingen veroorzaken, aangezien ze verschillende potentiële risico's met zich meebrengen:

- Naar buiten geslingerde voorwerpen,
 - Lichaamsdelen die gevangen, meegedraaid, naar binnen getrokken of bekneeld worden,
 - Ongewenste bewegingen.
1. Verwijder vóór de inbedrijfstelling voorwerpen, losse onderdelen (bijv. spieën) en gereedschap van de reductiekast om gevaar door rondvliegende voorwerpen te vermijden.
 2. Houd bij lopende reductiekast voldoende afstand tot bewegende machinecomponenten.
 3. Beveilig de bovenliggende machine bij montage- en onderhoudswerkzaamheden tegen inschakelen en ongewenste bewegingen (bijv. ongecontroleerd neerlaten van de hefassen).

▲ VOORZICHTIG! Een hete reductiekast kan zware brandwonden veroorzaken.

1. Raak de hete reductiekast alleen met veiligheidshandschoenen aan.

▲ VOORZICHTIG! De geluidsemissie kan tot gehoorschade leiden.

Het continue geluidsdrukkniveau is afhankelijk van het producttype en de grootte.

1. Houd bij maatregelen voor geluidsisolatie rekening met het totale geluidsdrukkniveau van de machine.


Tip

Gegevens over uw reductiekast vindt u in de klantspecifieke prestatiegegevens, in de catalogus onder alpha.wittenstein.de of neem contact op met onze afdeling Customer Service / Verkoop.

AANWIJZING! Losse of overbelaste schroefverbindingen kunnen schade aan de reductiekast veroorzaken.

1. Monteer en controleer alle schroefverbindingen waarvan de aanhaalmomenten zijn aangegeven met een gekalibreerde momentsleutel.

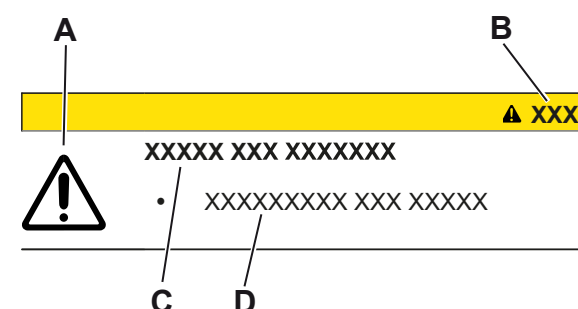
▲ VOORZICHTIG! Oplosmiddelen en smeermiddelen kunnen verschillende gevaren opleveren:

- Oplosmiddelen en smeermiddelen zijn brandbaar,
 - Oplosmiddelen en smeermiddelen kunnen huidirritatie veroorzaken,
 - Oplosmiddelen en smeermiddelen kunnen bodem en water vervuilen.
1. In geval van brand: Gebruik poeder, schuim, watermist of kooldioxide om te blussen.
Ontploffingsgevaar: Vermijd het gebruik van een waterstraal om te blussen.
 2. Neem de veiligheidsinstructies van de smeermiddelfabrikant in acht.
 zie 3.5 Aanwijzingen over het gebruikte smeermiddel
 3. Gebruik veiligheidshandschoenen om direct huidcontact met oplosmiddelen en smeermiddelen te vermijden.
 4. Oplosmiddelen en smeermiddelen volgens de voorschriften gebruiken en afvoeren.

⚠ WAARSCHUWING! Een **beschadigde reductiekast** kan tot ongevallen met risico voor verwondingen leiden.

1. Zet de reductiekast onmiddellijk stil als deze door foutieve bediening of een 'machinecrash' is overbelast.
 ⓘ zie [2.4 Redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik](#)
2. Vervang de beschadigde reductiekast, ook als geen externe schade zichtbaar is.

2.7 Opbouw van de waarschuwingen



Waarschuwingen zijn situationeel. Ze staan vlak vóór de taken waarbij gevaar kan optreden. Waarschuwingen in deze handleiding zijn opgebouwd volgens het volgende patroon:

A = veiligheidssymbool

ⓘ zie [2.7.1 Veiligheidssymbolen](#)

B = signaalwoord

ⓘ zie [2.7.2 Signaalwoorden](#)

C = soort en gevolg van het gevaar

D = preventie van gevaar

2.7.1 Veiligheidssymbolen

De volgende veiligheidssymbolen worden indien nodig gebruikt om u op gevaren, verboden en belangrijke informatie te wijzen:



Algemeen gevaar



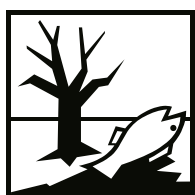
Heet oppervlak



Hangende lasten



Intrekgevaar



Milieubescherming

2.7.2 Signaalwoorden

De volgende signaalwoorden worden indien nodig gebruikt om u op gevaren, verboden en belangrijke informatie te wijzen:

⚠ GEVAAR



Dit signaalwoord wijst op een direct dreigend gevaar, dat zwaar tot dodelijk letsel tot gevolg heeft.

- Een 'Oproep tot handelen' laat zien hoe het gevaar kan worden afgewend.

⚠ WAARSCHUWING

Dit signaalwoord wijst op een mogelijk dreigend gevaar, dat zwaar tot dodelijk letsel tot gevolg kan hebben.

- Een 'Oproep tot handelen' laat zien hoe het gevaar kan worden afgewend.

⚠ VOORZICHTIG

Dit signaalwoord wijst op een mogelijk dreigend gevaar, dat licht tot zwaar letsel tot gevolg kan hebben.

- Een 'Oproep tot handelen' laat zien hoe het gevaar kan worden afgewend.

AANWIJZING

Dit signaalwoord wijst op een mogelijk dreigend gevaar, dat materiële schade tot gevolg kan hebben.

- Een 'Oproep tot handelen' laat zien hoe het gevaar kan worden afgewend.

Belangrijk

Dit signaalwoord wijst op toepassingstips of bijzonder belangrijke informatie bij het gebruik van de reductiekast.

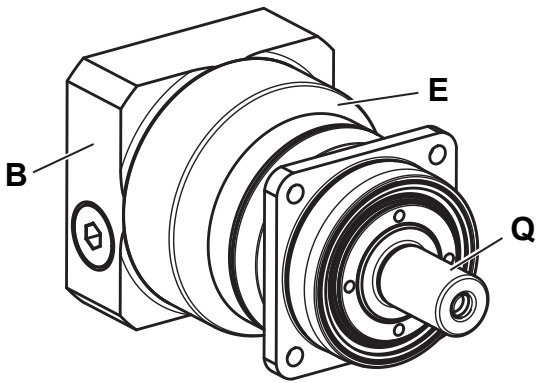
3 Productbeschrijving

De reductiekast is een één- of meertrapse reductiekast met lage speling die in alle inbouwposities kan worden gebruikt.

Indien de reductiekast voor een motoraanbouw is bedoeld:

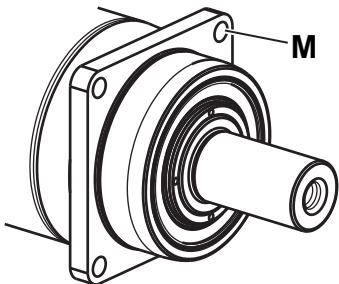
- Een aanpassing aan verschillende motoren is mogelijk door een adapterplaat en eventueel een bushing.
- Optioneel kan de reductiekast worden voorzien van een koppeling voor thermische lengtecompensatie.

3.1 Overzicht van de reductiekastcomponenten

		Reductiekastcomponenten
	E	Reductiekastbehuizing
	Q	Uitgaande as / Holle as
	B	Adapterplaat

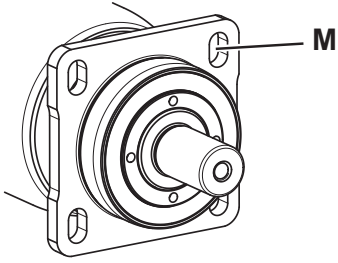
Tab. 1: Overzicht van de reductiekastcomponenten SP⁺

3.1.1 Uitvoering met doorlopende gaten

		Reductiekastcomponenten
	M	Doorlopende boorgaten; zie 7.4.1 Reductiekast met doorlopende gaten monteren

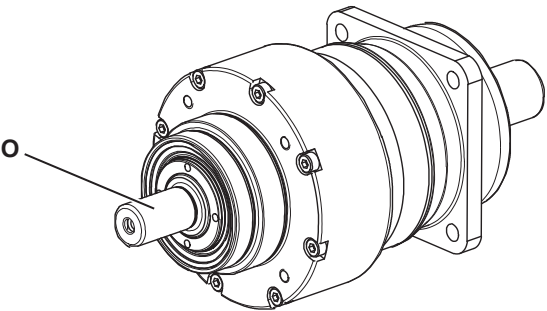
Tab. 2: Doorlopende boorgaten

3.1.2 Uitvoering met sleufgaten

		Reductiekastcomponenten
	M	Sleufgaten; zie 7.4.2 Reductiekast met sleufgaten monteren
		Belangrijk Gebruik alleen de sluitringen (rondellen) in de omvang van de levering.

Tab. 3: Sleufgaten

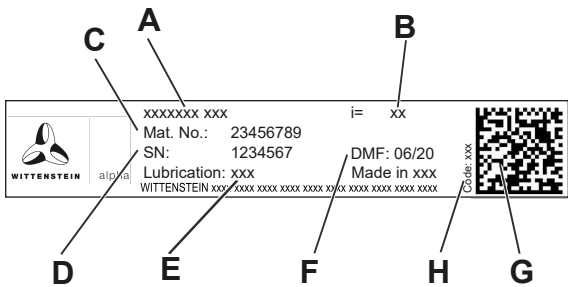

3.1.3 Reductiekastvariant: Self-contained versie

		Reductiekastcomponenten
	O	Ingangsas; zie 7.3 Mechanische ingang aan de reductiekast aanbouwen

Tab. 4: Reductiekastvariant: Self-contained versie

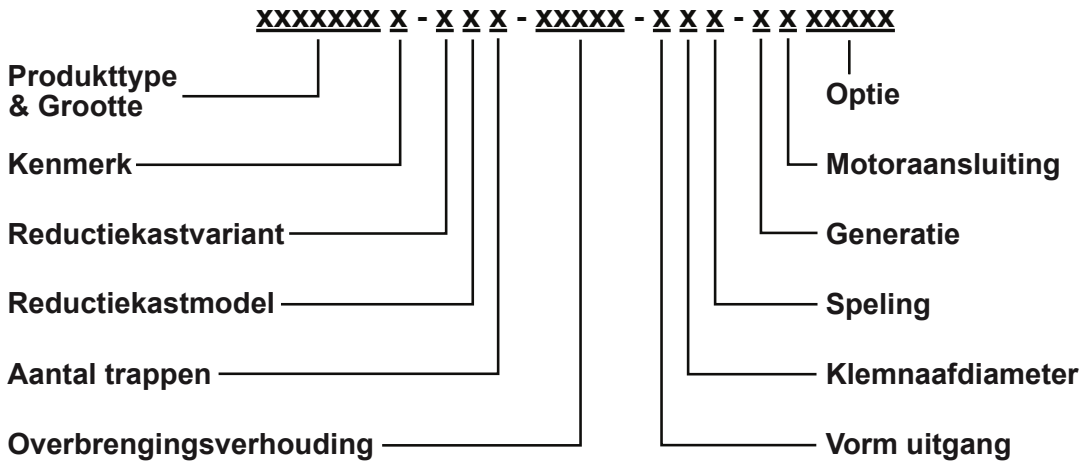
3.2 Typeplaat

Het typeplaatje is op de reductiekastbehuizing resp. aandrijvingsflens aangebracht of gelaserd.

		Aanduiding
	A	Bestelcode:  3.3 Bestelcode
	B	Overbrengingsverhouding i
	C	Materiaalnummer / Klantspecifiek materiaalnummer (optie)
	D	Serienummer
	E	Smeermiddel
	F	Productiedatum (kW/jaar)
	G	Datamatrixcode (toegang WITTENSTEIN Service Portal)
	H	Code (identifier en start WITTENSTEIN Service Portal)

Tab. 5: Typeplaat (voorbeeldwaarden)

3.3 Bestelcode



Verdere informatie vindt u in onze catalogus onder [alpha.wittenstein.de](#).

3.4 Afmetingen en prestatiegegevens

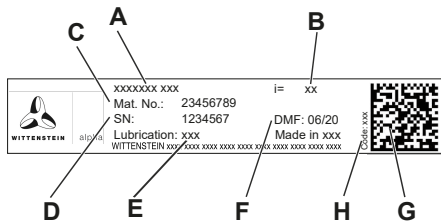
De afmetingen en de toegestane prestatiegegevens vindt u in de volgende bronnen:

- in onze catalogus,
- onder [alpha.wittenstein.de](#),
- in de configuratiesoftware cymex[®],
- in de desbetreffende klantspecifieke prestatiegegevens.

Tip

Neem contact op met onze Customer Service voor meer informatie.

3.5 Aanwijzingen over het gebruikte smeermiddel



Belangrijk

Voor standaardreductiekasten geldt:

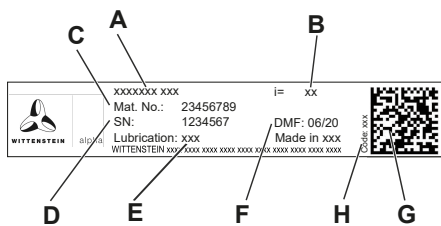
Alle reductiekasten met kenmerk 'S = standaard' zijn af fabriek met synthetische transmissieolie (polyglycol) gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle reductiekasten met kenmerk 'G = vetsmering' zijn af fabriek met een transmissievet gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle reductiekasten met kenmerk 'F = smering geschikt voor voedingsproducten' zijn af fabriek met een toegelaten synthetische transmissieolie voor de voedingsmiddelensector conform NSF H1 gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle reductiekasten met kenmerk 'H = vet geschikt voor voedingsproducten' zijn af fabriek met een toegelaten synthetisch smeervet voor de voedingsmiddelensector conform NSF H1 gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle lagers zijn af fabriek voor de levensduur gesmeerd.



Belangrijk

Voor **HIGH SPEED**-reductiekasten geldt:

Alle reductiekasten met kenmerk 'S = standaard' zijn af fabriek met een transmissievet gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle reductiekasten met kenmerk 'F = smering geschikt voor voedingsproducten' zijn af fabriek met een toegelaten synthetisch smeervet voor de voedingsmiddelensector conform NSF H1 gesmeerd voor hun gehele levensduur (zie typeplaat [E]).

Alle lagers zijn af fabriek voor de levensduur gesmeerd.

3.6 Tips bij de IP-beschermingsklasse

Belangrijk

De producten voldoen aan de beschermingsklasse overeenkomstig de catalogus conform EN 60529.

De exploitant moet het volgende waarborgen:

- Vochtinvloeden in de omgeving van de uitgang worden vermeden.
Indien nodig adviseren wij aanvullende beschermingsmaatregelen of alternatieve producten.
- De exploitant zorgt ervoor dat de aansluiting van de motor op de reductiekast voldoet aan de vereiste beschermingsklassen (volgens EN 60529):
 - ❗ De vereiste beschermingsklassen kunnen bijvoorbeeld middels de volgende maatregelen verwezenlijkt worden:
 - Afdichtlijm tussen de motorflens en de adapterplaat gebruiken.
 - Dichtingsplaten tussen de motorflens en de adapterplaat gebruiken om de doorgangsgaten van de adapterplaat af te sluiten. Dichtingsplaten zijn op aanvraag bij **WITTENSTEIN alpha GmbH** verkrijgbaar.

4 Configuratie

Met een configuratie / levensduurberekening moet worden vastgesteld of de reductiekast geschikt is voor bepaalde procesparameters (bv. momenten, toerentallen, bedrijfsmodus).

Personen

Ontwerp(st)er

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het ontwerp en de constructie van machines en de vakkundige selectie van geschikte componenten voor deze constructie.

De volgende hulpmiddelen staan te uwer beschikking voor de configuratie:

- Configuratiesoftware cymex[®]
- Catalogus

Tip

Maak voor een gedetailleerde configuratie gebruik van onze configuratiesoftware cymex[®] – alpha.wittenstein.de/en-en/cymex-5

Met de software kunnen de bewegings- en belastingsvariabelen nauwkeurig worden gesimuleerd.

Voor een *vereenvoudigde* configuratie kunt u het hoofdstuk 'Informatie' in onze catalogus gebruiken. De huidige catalogus vindt u op alpha.wittenstein.de

5 Opslag

Indien de reductiekast niet meteen na de levering uitgepakt en geïnstalleerd dient te worden, moet ze vakkundig opgeslagen worden.

De verschillende stappen voor het opslaan worden hier beschreven:

– 5.1 Reductiekast opbergen

Personen

Logistisch medewerker

Logistiek planner

Niveau van kennis

Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

5.1 Reductiekast opbergen

De reductiekast moet vakkundig weggeborgen worden.

Voor magazijnlogistiek wordt het principe 'first in - first out' aanbevolen.

Personen

Logistisch medewerker

Logistiek planner

Niveau van kennis

Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.

 zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)

2. Bewaar de reductiekast in de originele verpakking in horizontale positie en in een droge omgeving bij een temperatuur van 0 °C tot +40 °C.
3. De maximale opslagtijd van de reductiekast bedraagt 2 jaar.
4. Neem bij afwijkende omstandigheden contact op met onze Customer Service.

6 Transport

In de onderstaande lijst worden de afzonderlijke werkzaamheden in de aanbevolen volgorde vermeld.

- [6.1 Reductiekast uitpakken](#)
- [6.2 Transport voorbereiden](#)

Afhankelijk van de grootte kunnen de specificaties voor het transport variëren.

- [6.3 Reductiekast transporteren: Tot en met grootte SP+ 140](#)
- [6.4 Reductiekast transporteren: Vanaf grootte SP+ 180](#)

Personen	Niveau van kennis
Logistisch medewerker	Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.
Logistiek planner	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

6.1 Reductiekast uitpakken

De reductiekast wordt in folie en dozen verpakt afgeleverd.

Vóór de verdere werkzaamheden moet de reductiekast uitgepakt worden.

Personen	Niveau van kennis
Logistisch medewerker	Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.
Logistiek planner	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.
 - ① zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)
2. Pak de reductiekast vakkundig uit om beschadiging te voorkomen.
3. Voer de verpakkingsmaterialen af op de daarvoor bestemde verwerkingspunten. Houd rekening met de geldende nationale voorschriften voor de afvalverwerking.

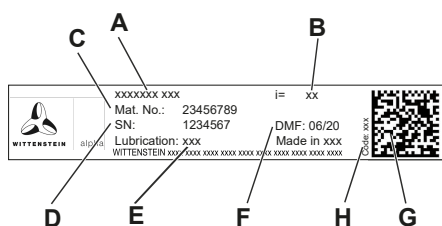
6.2 Transport voorbereiden

De reductiekast moet naar een andere werkplek worden vervoerd.

De reductiekast is reeds uitgepakt.

- ① zie [6.1 Reductiekast uitpakken](#)

Personen	Niveau van kennis
Logistisch medewerker	Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.
Logistiek planner	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.



Op de typeplaat (positie [A]) zijn het type en de grootte aangegeven.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.
 - ❗ zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)
2. Lees de grootte op de typeplaat of op de documenten die bij de reductiekast horen.
De grootte geeft aan welke transportvoorwaarden van toepassing zijn op de volgende stappen.
3. Ga verder met de sectie die beantwoordt aan de afgelezen grootte.
 - I. [6.3 Reductiekast transporteren: Tot en met grootte SP+ 140](#)
 - II. [6.4 Reductiekast transporteren: Vanaf grootte SP+ 180](#)

6.3 Reductiekast transporteren: Tot en met grootte SP⁺ 140

De reductiekast moet naar een andere werkplek worden vervoerd.

⚠ WAARSCHUWING



Hangende lasten kunnen naar beneden vallen en zwaar tot dodelijk letsel veroorzaken.

- Ga nooit onder zwevende lasten staan.
- Beveilig de reductiekast vóór het transport met een geschikte bevestiging (bv. riemen).

AANWIJZING

Door harde stoten, bijv. door naar beneden vallen of te hard neerzetten, kan de reductiekast beschadigd raken.

- Gebruik alleen hijswerktuigen en hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
- Het toegestane hijsgewicht van een hijstoestel mag niet worden overschreden.
- Zet de reductiekast langzaam neer.

Het transport is reeds voorbereid.

❗ zie [6.2 Transport voorbereiden](#)

Personen

Logistisch medewerker

Niveau van kennis

Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.

Logistiek planner

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

In de volgende tabel zijn de maximale gewichten van de reductiekasten aangegeven. Afhankelijk van de uitvoering kan het daadwerkelijke gewicht ook duidelijk lager liggen.

Reductiekastgrootte SP ⁺ (zonder bevestigingsgat)	Maximale massa [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 6: Maximale massa [kg]

Voor de aangegeven grootten is geen speciale transportwijze vereist.

1. Bepaal de procedure die u gebruikt om de reductiekast te transporteren aan de hand van het opgegeven maximale gewicht.
2. Transporteert de reductiekast veilig en zonder beschadigingen naar de bestemming.

6.4 Reductiekast transporteren: Vanaf grootte SP⁺ 180

De reductiekast moet naar een andere werkplek worden vervoerd.

⚠ WAARSCHUWING



Hangende lasten kunnen naar beneden vallen en zwaar tot dodelijk letsel veroorzaken.

- Ga nooit onder zwevende lasten staan.
- Beveilig de reductiekast vóór het transport met een geschikte bevestiging (bv. riemen).

AANWIJZING

Door harde stoten, bijv. door naar beneden vallen of te hard neerzetten, kan de reductiekast beschadigd raken.

- Gebruik alleen hijswerktuigen en hijsmiddelen met voldoende draagvermogen.
- Het toegestane hijsgewicht van een hijsstoestel mag niet worden overschreden.
- Zet de reductiekast langzaam neer.

Het transport is reeds voorbereid.

i zie [6.2 Transport voorbereiden](#)

Personen

Logistisch medewerker

Niveau van kennis

Logistieke experts zijn bedreven in de omgang met hefwerktuigen, het veilig en schadevrij transporteren van hoogwaardige machineonderdelen en hun opslag.

Logistiek planner

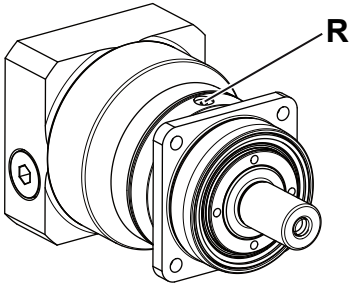
Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de interne processen van het bedrijf voor het veilig en vakkundig opslaan, uitpakken en transporteren van goederen.

In de volgende tabel zijn de maximale gewichten van de reductiekasten aangegeven. Afhankelijk van de uitvoering kan het daadwerkelijke gewicht ook duidelijk lager liggen.

Reductiekastgrootte SP ⁺ (met bevestigingsgat)	Maximale massa [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 7: Maximale massa [kg]

In de volgende tabel staan reductiekasten die zijn voorzien van ten minste één bevestigingsgat [R] voor een ringbout (bijv. conform DIN 580). Met de ringbouten kunt u de reductiekast veilig aan hijswerktuigen bevestigen.

	Reductiekastgrootte	Bevestigingsgat Ø
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 8: Bevestigingsgat Ø: SP⁺

Voor de aangegeven grootten adviseren wij het gebruik van hefwerktuigen.

1. Bepaal welke hefwerktuigen u gebruikt voor het transport van de reductiekast met behulp van de specificatie voor het maximale gewicht.
2. Als u ringschroeven gebruikt (bijvoorbeeld volgens DIN 580), schroef deze dan in de getoonde bevestigingsgaten.
3. Bevestig de hefwerktuigen.
4. Transporteer de reductiekast veilig en zonder beschadigingen naar de bestemming.
5. Zet de last voorzichtig neer.
6. Maak de hefwerktuigen los.
7. Verwijder de ringschroeven.

7 Installatie

In de onderstaande lijst worden de afzonderlijke werkzaamheden in de aanbevolen volgorde vermeld. Afhankelijk van de toepassing of het reductiekastmodel kan van deze volgorde worden afgeweken.

- [7.1 Installatie voorbereiden](#)
- [7.2 Motor aan de reductiekast monteren](#)
- [7.3 Mechanische ingang aan de reductiekast aanbouwen](#)
- [7.4 Reductiekast aan een machine monteren](#)
- [7.5 Aanbouwdeel aan de uitgaande zijde monteren](#)

Personen

Mecaniciërs

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.

① zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)

2. Neem bij vragen over de juiste montage contact op met onze Customer Service.

7.1 Installatie voorbereiden

Vóór de installatiewerkzaamheden moet de reductiekast gereinigd en gecontroleerd worden.

AANWIJZING

Perslucht kan de afdichtingen van de reductiekast beschadigen.

- Gebruik voor het reinigen van de reductiekast geen perslucht.

Als de reductiekast is ontworpen voor een motoraanbouw, zijn de aanvullende instructies van toepassing:

AANWIJZING

Direct opgespoten reinigingsmiddel kan de wrijfingswaarden van de klemnaaf wijzigen.

- Sproei het reinigingsmiddel daarom alleen op een doek, waarmee u vervolgens de klemnaaf schoonveegt.

AANWIJZING

Gebruik zonder adapterplaat kan leiden tot beschadiging.

- Voer de aanbouw van een eigen adapterplaat of de vervanging van een adapterplaat alleen volgens de voorschriften van **WITTENSTEIN alpha GmbH** uit. Meer informatie vindt u in de afzonderlijke handleiding 'Adapterplaat vervangen' (doc.-nr. 2022-D063062). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.
- Gebruik zonder adapterplaat is niet toegestaan.

Belangrijk

In zeldzame gevallen kan aan de ingang een klein lek (zweten) optreden (lichte, niet-continue lekkage van smeermiddel).

Voor een optimale afdichting van de interface tussen motor en reductiekast raden wij aan om indien nodig de volgende oppervlakken met een oppervlakteafdichtingsmiddel (bv. Loctite[®] 573 of 574) af te dichten:

- tussen adapterplaat en aandrijvingsbehuizing (reductiekast)
- tussen adapterplaat en motor

i Meer informatie vindt u in de afzonderlijke handleidingen 'Adapterplaat vervangen' (doc. nr. 2022-D063062) en 'Adapterplaat met afdichtlijm' (doc. nr. 2098-D021746). De handleidingen zijn op verzoek verkrijgbaar bij onze Sales / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.

Personen

Mecaniciën

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

De volgende stappen zijn van toepassing op alle reductiekasten:

1. Reinig / ontvet en droog de volgende componenten met een schone en pluivrije doek en een vetoplossend, niet-agressief reinigingsmiddel:
 - alle installatieoppervlakken met aangrenzende componenten
 - centrering
2. Droog alle installatieoppervlakken met aangrenzende componenten om voldoende wrijvingswaarden voor de schroefverbindingen te verkrijgen.
3. Controleer de installatieoppervlakken aanvullend op beschadigingen en vreemde deeltjes.
4. Controleer of eventuele corrosiebeschermingsmiddelen van de onderdelen aan de buitenzijde zijn verwijderd zonder resten achter te laten.
5. Voer de volgende stappen uit als de reductiekast is ontworpen voor een motoraanbouw:
 - I. Vergewis u ervan dat de motor aan de volgende voorwaarden voldoet:
 - Hij voldoet aan bouwvorm B5.
 - Hij heeft ten minste een radiale en axiale uitlooptolerantie conform DIN EN 50347.
 - Hij heeft een cilindrisch asuiteinde met tolerantieklasse h6 tot k6.

Tip

Vanaf een motorasdiameter van 55 mm is m6 eveneens toegestaan.

- II. Kies de bouten voor de bevestiging van de motor op de adapterplaat volgens de specificaties van de motorfabrikant. Houd daarbij rekening met de minimum-inschroefdiepte afhankelijk van de sterkteklasse (zie de volgende tabel).

Sterkteklasse van de bouten voor de motorbevestiging	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
Minimale inschroefdiepte	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Boutdiameter				
(*) Gebruik alleen gereedschap dat voor gebruik met niet-roestend staal geschikt is.				

Tab. 9: Minimale inschroefdiepte van de bouten voor de bevestiging van de motor aan de adapterplaat

- III. Leg een schroefborgmiddel (bijvoorbeeld Loctite[®] 243) klaar.
- IV. Bij **corrosiebestendige** reductiekasten legt u een afdichtmiddel (bv. Loctite[®] 573) klaar.

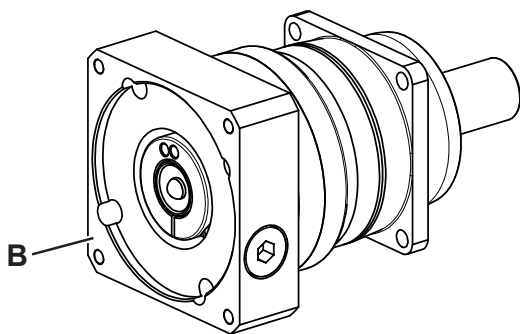
- V. Reinig / ontvet en droog de volgende componenten met een schone en niet-pluizende doek en een vetoplossend, niet-agressief reinigingsmiddel:
- de motoras
 - de binnendiameter van de klemnaaf
 - de bushings binnen en buiten

Als de reductiekast als self-contained versie is uitgevoerd, biedt de ingangsas de mogelijkheid om de reductiekast via een aanbouwdeel (bv. een riemschijf) rechtstreeks aan te drijven.

6. Voer de volgende stappen uit indien de reductiekast als self-contained versie uitgevoerd is:
- I. Leg het aanbouwdeel (bv. riemschijf) klaar. Reinig het met een vetoplossend, niet-agressief reinigingsmiddel.
 - II. Reinig / ontvet en droog de volgende componenten met een schone en pluivrije doek en een vetoplossend, niet-agressief reinigingsmiddel:
 - de ingangsas
 - de aangrenzende oppervlakken van de reductiekast

7.2 Motor aan de reductiekast monteren

Er moet een motor aan de reductiekast gemonteerd worden.



Alleen de reductiekastvariant 'M' is voorzien voor motoraanbouw. Voor andere reductiekastvarianten mag bovenstaand deel worden overgeslagen: [7.2 Motor aan de reductiekast monteren](#)

Een aanpassing aan verschillende motoren is mogelijk door een adapterplaat [B] en eventueel een bushing.

De installatie is reeds voorbereid en alle materialen zijn gereed.

① zie [7.1 Installatie voorbereiden](#)

Personen

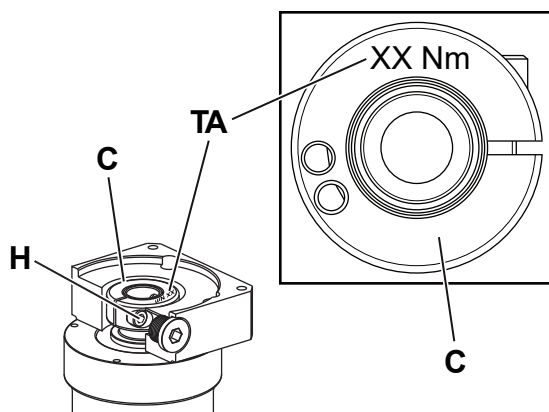
Mecanici

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

1. Neem de informatie en veiligheidsinstructies van de motorfabrikant in acht.

2. Noteer de waarde voor het aanhaalmoment [TA] voor toekomstig gebruik.



De waarde voor het aanhaalmoment [TA] van de klemschroef [H] staat vermeld op de klemnaaf [C].

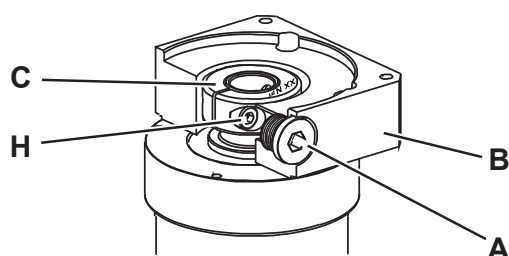
❶ De waarde voor het aanhaalmoment staat ook vermeld in de volgende tabel.

Aanhaalmoment voor klembout (H ₁)			
Bestelcode:			
<div> XXXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX </div> <div> <div> <div>Produkttype & Grootte</div> <div>Kenmerk</div> <div>Reductiekastvariant</div> <div>Reductiekastmodel</div> <div>Aantal trappen</div> <div>Overbrengingsverhouding</div> </div> <div> <div>Optie</div> <div>Motoraansluiting</div> <div>Generatie</div> <div>Speling</div> <div>Codeletter</div> <div>Klemnaafdiameter</div> <div>Vorm uitgang</div> </div> </div>			
Ø van de klemnaaf ¹⁾ [mm]	(.) [*] Codeletter	Sleutelwijdte [mm]	Aanhaalmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135

Aanhaalmoment voor klembout (H ₁)			
Bestelcode:			
<div> <div> XXXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX </div> <div> <div> <div>Produkttype & Grootte</div> <div>Kenmerk</div> <div>Reductiekastvariant</div> <div>Reductiekastmodel</div> <div>Aantal trappen</div> <div>Overbrengingsverhouding</div> </div> <div> <div>Optie</div> <div>Motoraansluiting</div> <div>Generatie</div> <div>Speling</div> <div>Codeletter</div> <div>Klemnaafdiameter</div> <div>Vorm uitgang</div> </div> </div> </div>			
Ø van de klemnaaf ¹⁾ [mm]	(.) [*] Codeletter	Sleutelwijdte [mm]	Aanhaalmoment [Nm]
60	O	14	330
¹⁾ Raadpleeg de catalogus voor de beschikbaarheid van bepaalde klemnaafdiameters.			

Tab. 10: SP⁺: Klembout, excentrisch [H₁]

- Voer de motoraanbouw indien mogelijk in verticale richting uit.
- Verwijder de dop [A] van de montageboring in de adapterplaat [B].



Dop [A]:

- Afdichtingsbout

Adapterplaat [B]

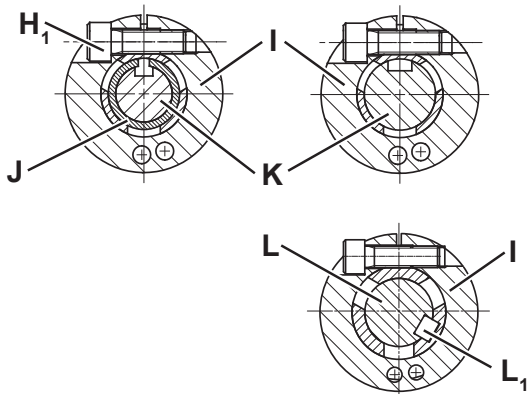
Klemnaaf [C]

Klembout [H]

- Draai de klemnaaf [C] totdat de klemschroef [H] via de montageboring bereikbaar is.

i Bij bepaalde motorasdiameters en toepassingen is aanvullend een bushing met gleuf [J] gemonteerd.

- Bij de uitvoering met **klemschroef, excentrisch [H₁]**:
De gleuven van bushing (indien aanwezig) en klemnaaf moeten op één lijn liggen met de groef (indien aanwezig) van de motoras; zie de volgende tabel.

Producttype: SP ⁺		
		Aanduiding
	H ₁	Klembout, excentrisch
	I	Klemring
	J	Bushing
	K	Motoras met sponningen
	L	Motoras met spie
	L ₁	Spie

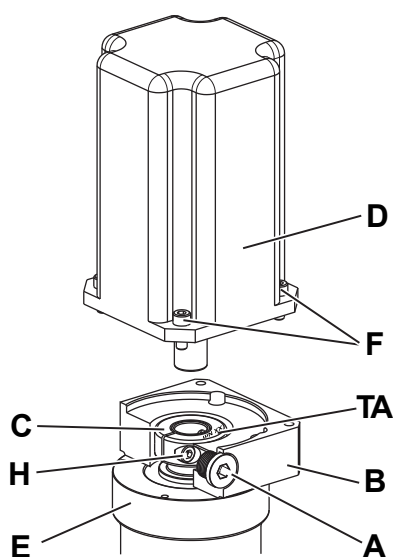
Tab. 11: Indeling van motoras, klemnaaf en bushing

6. **Alleen voor corrosiebestendige reductiekasten geldt:** Breng een afdichtingsmiddel (bv. Loctite[®] 573) aan op het afdichtvlak van de adapterplaat om te voorkomen dat vreemde media binnendringen.

Belangrijk

Veiligheids- en verwerkingsaanwijzingen van het gebruikte afdichtmiddel in acht nemen.

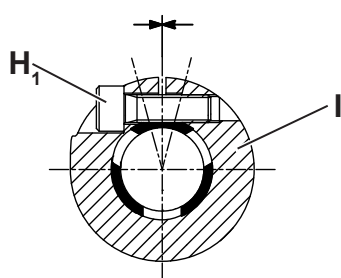
7. Schuif de motoras in de klemnaaf [C] van de reductiekast [E].



Belangrijk

Er mag geen tussenruimte tussen de motor [D] en de adapterplaat [B] blijven.

- ❗ De motoras moet er eenvoudig kunnen worden ingeschoven. Als dit niet het geval is, moet de klembout [H] **één omwenteling** losgedraaid worden.



- ❗ Als de klemschroef [H₁] te ver wordt losgedraaid of wordt verwijderd, kan de klemring [I] op de klemnaaf verdraaien. In dit geval lijnt u deze zodanig uit, dat de klembout [H₁] centraal in de groef van de klemnaaf ligt.

8. Bestrijk de vier bouten [F] met een schroefborgmiddel (bv. Loctite[®] 243).

Belangrijk

Neem de veiligheids- en verwerkingsinstructies van het gebruikte schroefborgmiddel in acht.

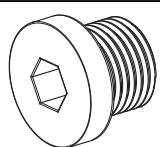
9. Bevestig de motor [D] met de vier bouten aan de adapterplaat [B]. Draai de bouten gelijkmatig met toenemend aanhaalmoment kruisgewijs vast.
10. Draai de klem Schroef [H] van de klemnaaf [C] vast.

① Gebruik de vooraf genoteerde waarde voor het aanhaalmoment [TA].

11. Sluit de montageopening van de adapterplaat, afhankelijk van de uitvoering van de sluiting:

I. **Afdichtingsbout** [A₁]: Schroef deze in de adapterplaat [B].

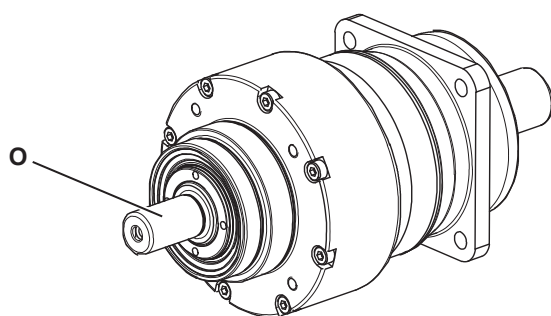
① De boutgrootte en het voorgeschreven aanhaalmoment vindt u in de volgende tabel.

[A]		Sleutelwijdte [mm]	Aanhaalmoment [Nm]						
			3	5	6	8	10	13	17
A ₁		Afdichtingsbout	-	10	-	35	50	-	70

Tab. 12: Aanhaalmoment

7.3 Mechanische ingang aan de reductiekast aanbouwen

Er moet een mechanische ingang aan de reductiekast gemonteerd worden.



Alleen bij de reductiekastvariant 'S = self-contained versie' is een rechtstreekse mechanische ingang voorzien. Voor andere reductiekastvarianten mag bovenstaand deel worden overgeslagen:
[7.3 Mechanische ingang aan de reductiekast aanbouwen](#)

De ingangsas [O] biedt de mogelijkheid om de reductiekast via een aanbouwdeel (bv. een riemschijf) rechtstreeks aan te drijven.

De installatie is reeds voorbereid.

① zie [7.1 Installatie voorbereiden](#)

Personen

Mecanici

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

AANWIJZING

Door spanningen bij de montage kan de reductiekast beschadigd raken.

- Monteer aanbouwdelen zonder geweld op de ingang van de reductiekast.
- Probeer **in geen geval** te monteren door middel van opspieën of erop te slaan!
- Gebruik voor het monteren alleen geschikt gereedschap of geschikte apparatuur.
- Als een aanbouwdeel aan de ingangszijde wordt opgespannen of opgekrompen, moet worden gecontroleerd of de maximaal toegestane statische axiale krachten van het uitgaande lager niet worden overschreden.

Producttype SP ⁺	
Reductiekastgrootte	Maximaal toegestane statische axiale krachten (Ingangsas); $F_{1A\text{Max}}$ [N]
060	8200
075	9250
100	9250
140	10750
180; 1-traps	31250
180; 2-traps	10750
210; 1-traps	31250
210; 2-traps	10750
240	31250
Maximaal toegestane statische axiale kracht bij statische draagveiligheid (s_0) = 1,8 en radiale kracht (Fr) = 0	

Tab. 13: Maximaal toegestane statische axiale krachten (Ingangsas) SP⁺

De ingangsas [O] biedt de mogelijkheid om de reductiekast via een aanbouwdeel (bv. een riemschijf) rechtstreeks aan te drijven.

1. Controleer de ingangsas en het aanbouwdeel nogmaals op netheid.
2. Maak een veilige verbinding met de ingangsas [O].
Hier gelden tevens de eisen van het aanbouwdeel.

7.4 Reductiekast aan een machine monteren

De reductiekast aan een machine gemonteerd worden.

Naargelang het reductiekastmodel zijn er verschillende aanbouwopties:

- [7.4.1 Reductiekast met doorlopende gaten monteren](#)
- [7.4.2 Reductiekast met sleufgaten monteren](#)

7.4.1 Reductiekast met doorlopende gaten monteren

De reductiekast moet door middel van doorlopende gaten aan een machine gemonteerd worden.

De installatie is reeds voorbereid.

 zie [7.1 Installatie voorbereiden](#)

Personen

Mecaniciën

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

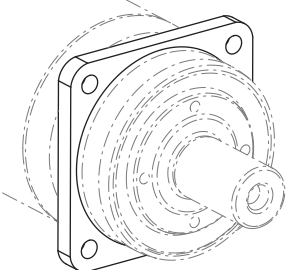
1. Centreer de reductiekast in het machinebed.
2. Bestrijk de bevestigingsschroeven met schroefborgmiddel (bijv. Loctite[®] 243).

Belangrijk

Neem de veiligheids- en verwerkingsinstructies van het gebruikte schroefborgmiddel in acht.

3. Monteer de reductiekast zodanig, dat de typeplaat leesbaar blijft.

❶ De voorgeschreven boutgrootte en het aanhaalmoment vindt u in de volgende tabel.

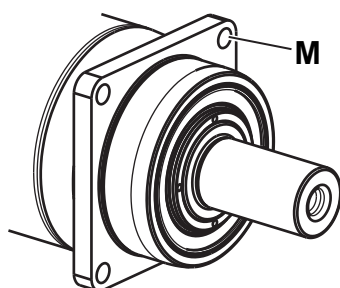
Producttype: SP ⁺ ; Doorlopende boorgaten					
	Re- ductie- kast- grootte	Gat- cirkel Ø	Boorgat Ø	Boutgrootte / Sterkteklasse	Aanhaal- moment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12,9	37,5
	140	165	11	M10 / 12,9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12,9	126
	210	250	17	M16 / 12,9	310
	240	290	17	M16 / 12,9	310

Tab. 14: SP⁺: Doorlopende boorgaten

❶ Als uw reductiekast met een vloeistofgekoelde adapterplaat is uitgerust, geldt hiervoor de afzonderlijke handleiding 'Gekoelde adapterplaat' (doc.-nr. 2022–D063351). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.

❶ Wij raden aan een losse passing te gebruiken tussen aanbouwflens en de centreeerkraag van de reductiekast. De aanbouwflens moet minimaal een H7-tolerantie hebben.

4. Bevestig de reductiekast met de bevestigingsschroeven via de doorlopende gaten [M] aan de machine.



Tip

We adviseren om geen gebruik te maken van sluitringen (rondellen) als het materiaal van het boutcontactoppervlak voldoende oppervlaktedruk heeft.

7.4.2 Reductiekast met sleufgaten monteren

De reductiekast moet met behulp van sleufgaten op een machine worden gemonteerd.

De installatie is reeds voorbereid.

❶ zie [7.1 Installatie voorbereiden](#)

Personen

Mecanici

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

1. Centreer de reductiekast in het machinebed.
2. Gebruik alleen de sluitringen (rondellen) in de omvang van de levering.

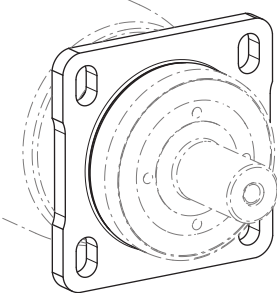
Zie de volgende tabel voor informatie over de sluitringen (rondellen).

Maten van de sluitringen (rondel)		
Reductiekastgrootte	Buiten Ø [mm]	Klemlengte [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 15: Maten van de sluitringen (rondel)

3. Schuif de sluitringen (rondellen) op de bevestigingsbouten.

i De voorgeschreven boutgrootte en het aanhaalmoment vindt u in de volgende tabel.

Producttype: SP ⁺ ; Flens met sleufgaten					
	Reduc-tiekast-grootte	Gat-cirkel Ø	Boorgat Ø	Boutgrootte / Sterkteklasse	Aanhaalmoment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12,9	15,4
	075	91	9	M8 / 12,9	37,5
	100	125	11	M10 / 12,9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12,9	126

Tab. 16: SP⁺: Flens met sleufgaten

4. Bestrijk de bevestigingsschroeven met schroefborgmiddel (bijv. Loctite[®] 243).

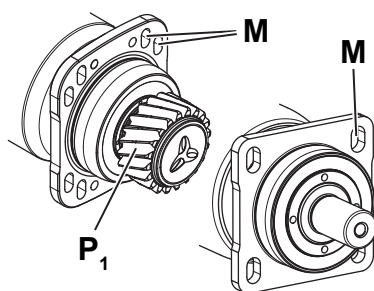
Belangrijk

Neem de veiligheids- en verwerkingsinstructies van het gebruikte schroefborgmiddel in acht.

5. Monteer de reductiekast zodanig, dat de typeplaat leesbaar blijft.

i Als uw reductiekast met een vloeistofgekoelde adapterplaat is uitgerust, geldt hiervoor de afzonderlijke handleiding 'Gekoelde adapterplaat' (doc.-nr. 2022-D063351). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.

i Wij raden aan een losse passing te gebruiken tussen aanbouwflens en de centreerkraag van de reductiekast. De aanbouwflens moet minimaal een H7-tolerantie hebben.



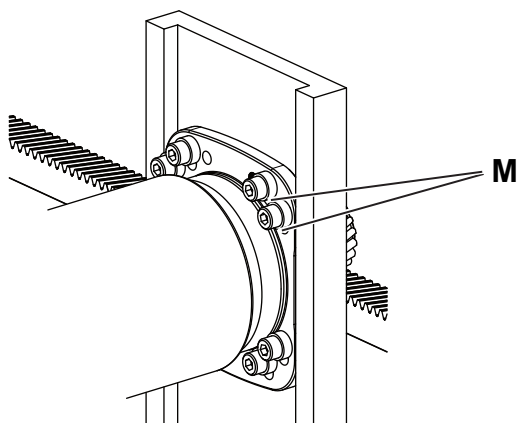
Optioneel kan de reductiekast uitgerust zijn met een aandrijftandwiel [P₁]. De vertandingsspeling tussen aandrijftandwiel en tandheugel / tegenwiel kan met de sleufgaten [M] en de geleidingen aan de zijkant worden ingesteld. Een aanvullende verstelinrichting is niet meer vereist.

Tip

Gedetailleerde informatie over het ontwerp van de interface voor de reductiekast zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Tip

Voor de correcte instelling van de vertandingsspeling vindt u nadere instructies in de handleiding 'alpha tandwiel-tandheugelsysteem' (doc.-nr. 2022-D001333). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.



Belangrijk

Het is toegestaan de reductiekast zonder motor (bijv. met een handwiel) te gebruiken, om het aandrijftandwiel op de tandheugel in te stellen / uit te lijnen.

Zorg ervoor dat u de klemnaaf hierbij **in geen geval** kantelt / buigt.

6. Bevestig de reductiekast met de bevestigingsbouten via de sleufgaten [M] aan de machine.

7.5 Aanbouwdeel aan de uitgaande zijde monteren

Er moet een aanbouwdeel aan de uitgaande zijde van de reductiekast worden gemonteerd. De installatie is reeds voorbereid.

① zie [7.1 Installatie voorbereiden](#)

Personen

Mecaniciërs

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

Naargelang het producttype en de uitvoering heeft de reductiekast de volgende vorm / vormen van de uitgang:

- Gladde as
- As met spie
- Evolvente as (DIN 5480)
- Opsteekas

AANWIJZING

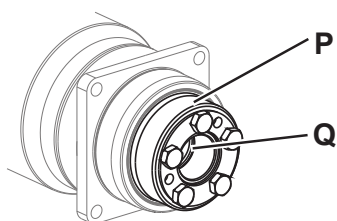
Door spanningen bij de montage kan de reductiekast beschadigd raken.

- Monteer aanbouwdelen zonder geweld op de uitgang van de reductiekast.
- Probeer **in geen geval** te monteren door middel van opspieën of erop te slaan!
- Gebruik voor het monteren alleen geschikt gereedschap of geschikte apparatuur.
- Als een aanbouwdeel aan de uitgangszijde wordt opgespannen of opgekrompen, moet worden gecontroleerd of de maximaal toegestane statische axiale krachten van het uitgaande lager niet worden overschreden.

Producttype SP ⁺	
Reductiekastgrootte	Maximaal toegestane statische axiale krachten (Uitgaande as); $F_{2A\text{Max}}$ [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximaal toegestane statische axiale kracht bij statische draagveiligheid (s_0) = 1,8 en radiale kracht (F_r) = 0	

Tab. 17: SP⁺: Maximaal toegestane statische axiale krachten (Uitgaande as)

- Gladde as / as met spie / evolvente as (DIN 5480):** Maak een veilige verbinding met de as.
Hier gelden tevens de eisen van het aanbouwdeel.
- Opsteekas / holle-as-interface:** De axiale zekering op de lastas wordt door middel van een krimpschijfverbinding uitgevoerd. Controleer of de krimpschijf [P] reeds geplaatst is.



Als u een reductiekast met krimpschijf [P] heeft besteld, is deze reeds op de opsteekas / holle-as-interface [Q] aangebracht.

i Bij de aanbevolen pasmaat h6 voor de lastas moet deze moeiteloos maar zonder merkbare speling kunnen worden opgeschoven. De vereiste afmetingen van de opsteekas / holle-as-interface staan in de catalogus.

- Krimpschijf [P]:** Draai de spanbouten met meerdere omwentelingen stap voor stap achtereenvolgens gelijkmatig aan, totdat het voorgeschreven aanhaalmoment bereikt is.
Verdere belangrijke instructies over het gebruik van de krimpschijf vindt u in de afzonderlijke handleiding 'Krimpschijf' (doc.-nr. 2022-D063039). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.
Indien u de krimpschijf van een andere fabrikant gebruikt, volgt u de instructies van die fabrikant.

8 Inbedrijfstelling / bedrijf

De reductiekast moet in bedrijf gesteld worden of verder blijven werken.

Ook al vergt de reductiekast bij het beoogde gebruik geen ingrepen door de bediener (machinist), toch moet aan de andere voorwaarden voldaan worden. Deze externe bedrijfsvoorwaarden zijn identiek voor de inbedrijfstelling en het verdere bedrijf en staan in dit gedeelte samengevat.

Voorwaarde: De reductiekast werd vakkundig geïnstalleerd.

i zie [7 Installatie](#)

Personen

Niveau van kennis

Inbedrijfsteller

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de installatie en inbedrijfstelling van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de probleemoplossing bij compatibiliteitsproblemen.

Onderhoudswerker

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.

i zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)

Verkeerd gebruik kan leiden tot beschadiging van de reductiekast.

2. Zorg ervoor dat de **omgevingstemperatuur** binnen het toegestane bereik ligt.

i De toegelaten omgevingstemperatuur vindt u in de volgende tabel.

Omgevingstemperatuur		
Producttype	Minimumtemperatuur [°C]	Maximumtemperatuur [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 18: Omgevingstemperatuur

3. Zorg ervoor dat de **bedrijfstemperatuur** +90 °C (gemeten aan de reductiekastbehuizing) niet overschrijdt.
4. Vermijd ijsvorming die de afdichtingen kan beschadigen.
5. Gebruik de reductiekast alleen in een schone, stofvrije en droge omgeving. Vooral inwerking van vochtigheid in de omgeving van de aandrijving is niet toegestaan. Wij adviseren hier aanvullende veiligheidsmaatregelen of alternatieve producten.
6. Gebruik de reductiekast alleen tot de maximale grenswaarden. Neem voor andere bedrijfsomstandigheden contact op met onze Customer Service.

i Let op de belangrijkste technische gegevens:

- Toerentallen
- Kracht- en momentbelasting
- Temperatuur
- Levensduur

7. Houd er bij het reinigen van de reductiekast rekening mee dat er verschillende reinigingsprocedures zijn, afhankelijk van het reductiekastmodel.

i zie [9 Reiniging](#)

9 Reiniging

De reductiekast moet schoongemaakt worden.

Naargelang het reductiekastmodel zijn er verschillende reinigingsmethoden:

- [9.1 Standaardreductiekast reinigen](#)
- [9.2 Corrosiebestendige reductiekast reinigen](#)

Personen	Niveau van kennis
Onderhoudswerker	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.
Machinist	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Zet de reductiekast stil.
2. Beveilig de bovenliggende machine bij montage- en onderhoudswerkzaamheden tegen inschakelen en ongewenste bewegingen (bijv. ongecontroleerd neerlaten van de hefassen).
3. Laat de reductiekast afkoelen.
4. Kies de juiste reinigingsprocedure en voer deze uit.

9.1 Standaardreductiekast reinigen

De reductiekast (standaardreductiekast) moet worden gereinigd.

De hier beschreven reinigingsprocedure geldt **niet** voor corrosiebestendige reductiekasten of reductiekasten in Hygienic Design. Daarvoor bestaan andere procedures.

De reductiekast is stilgelegd en afgekoeld.

Personen	Niveau van kennis
Onderhoudswerker	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.
Machinist	Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

AANWIJZING

Perslucht kan de afdichtingen van de reductiekast beschadigen.

- Gebruik voor het reinigen van de reductiekast geen perslucht.
-
1. Gebruik voor het reinigen uitsluitend schone en pluisvrije doeken en een vetoplossend, niet agressief reinigingsmiddel.
 - I. Het volgende geldt voor het gebruik van **krimpschijven**, ook als deze van roestvrij staal zijn gemaakt:
Gebruik voor de reiniging uitsluitend **halogenidevrije** (in het bijzonder **chloridevrije**) reinigingsmiddelen.
 2. Sproei het reinigingsmiddel op een doek, waarmee u vervolgens de reductiekast afwrijft.
 3. Reinig / ontvet alle oppervlakken van de reductiekast.
 4. Droog alle oppervlakken van de reductiekast.
 5. Controleer de reductiekast ook op corrosie, beschadigingen en vreemde voorwerpen.

9.2 Corrosiebestendige reductiekast reinigen

De reductiekast (corrosiebestendige reductiekast) moet worden gereinigd.

De hier beschreven reinigingsprocedure geldt **niet** voor standaardreductiekasten of reductiekasten in Hygienic Design. Daarvoor bestaan andere procedures.

De reductiekast is stilgelegd en afgekoeld.

Een gelakte reductiekast moet vóór de reiniging tot een temperatuur van maximaal 40 °C worden afgekoeld.

Personen

Onderhoudswerker

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

AANWIJZING**Perslucht kan de afdichtingen van de reductiekast beschadigen.**

- Gebruik voor het reinigen van de reductiekast geen perslucht.

1. Gebruik voor de reiniging uitsluitend een vetoplossend, niet agressief reinigingsmiddel.
 - I. Het volgende geldt voor het gebruik van **krimpschijven**, ook als deze van roestvrij staal zijn gemaakt:
Gebruik voor de reiniging uitsluitend **halogenidevrije** (in het bijzonder **chloridevrije**) reinigingsmiddelen.

2. Breng het reinigingsmiddel aan op de reductiekast.
3. Let erop dat er geen krassen op de reductiekast komen.

Een hogedrukwaterstraal kan de afdichtingen en de lak van de reductiekast beschadigen en daardoor lekkage veroorzaken.

4. Gebruik een **drukloze** waterstraal om de reductiekast af te spoelen.
5. De waterstraal nooit direct op de afdichtingen richten.
Monteer, indien nodig, een beschermende plaat voor de afdichtingen.
6. Gebruik voor het drogen uitsluitend schone en pluisvrije doeken.
7. Droog alle oppervlakken van de reductiekast.
8. Verwijder aanwezige media van de afdichting van de reductiekast.
9. Controleer de reductiekast ook op corrosie, beschadigingen en vreemde voorwerpen.

10 Onderhoud

De reductiekast moet door regelmatig onderhoud op haar gewenste toestand gecontroleerd worden. In de onderstaande lijst worden de afzonderlijke onderdelen van een onderhoudsbeurt weergegeven.

- [10.1 Onderhoudsschema](#)
- [10.2 Onderhoudswerkzaamheden](#)
- [10.3 Inbedrijfstelling na onderhoud](#)

Personen

Niveau van kennis

Onderhoudswerker

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.

 zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)

10.1 Onderhoudsschema

Onderhouds- werkzaamheden	Bij installatie / Bij inbedrijfstelling	Voor het eerst na 500 be- drijfsuren of 3 maanden	Om de 3 maanden
Visuele controle	X	X	X
Controle van de aanhaalmomenten	X		

Tab. 19: Onderhoudsschema

10.2 Onderhoudswerkzaamheden

De reductiekast moet door regelmatig onderhoud op haar gewenste toestand gecontroleerd worden. In de onderstaande lijst worden de afzonderlijke werkzaamheden in de aanbevolen volgorde vermeld.

- [10.2.1 Visuele controle](#)
- [10.2.2 Controle van de aanhaalmomenten](#)

Personen

Niveau van kennis

Onderhoudswerker

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Zet de reductiekast stil.
2. Beveilig de bovenliggende machine bij montage- en onderhoudswerkzaamheden tegen inschakelen en ongewenste bewegingen (bijv. ongecontroleerd neerlaten van de hefassen).
3. Laat de reductiekast zoveel mogelijk afkoelen tot de omgevingstemperatuur.

10.2.1 Visuele controle

De reductiekast moet middels een visuele controle op haar gewenste toestand gecontroleerd worden. De overkoepelde machine werd reeds stilgelegd en de reductiekast is afgekoeld.

 zie [10.2 Onderhoudswerkzaamheden](#)

Personen

Onderhoudswerker

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Controleer de volledige reductiekast op externe schade.
2. De afdichtingen zijn slijtageonderdelen. Controleer de reductiekast daarom bij elke visuele controle op lekkage.
 - I. Reinig / ontvet en droog de afdichtingen met een schone en niet-pluizende doek en een vetoplossend, niet-agressief reinigingsmiddel. Beperk mechanische inwerking tot een minimum.
 - II. Controleer in de inbouwpositie of zich bij de uitgaande as geen vreemde media (bv. olie) of vreemde deeltjes (bv. vijlsel) verzamelen.
3. Alleen voor **corrosiebestendige** reductiekasten geldt: Controleer de laklaag en de vernikkelde oppervlakken op beschadigingen en corrosie.

10.2.2 Controle van de aanhaalmomenten

De reductiekast moet worden middels een controle van de aanhaalmomenten gecontroleerd worden op haar gewenste toestand.

De overkoepelde machine werd reeds stilgelegd en de reductiekast is afgekoeld.

 zie [10.2 Onderhoudswerkzaamheden](#)

Personen

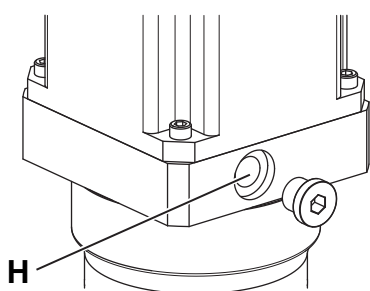
Onderhoudswerker

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.



We adviseren om geen gebruik te maken van sluitringen (rondellen) als het materiaal van het boutcontactoppervlak voldoende oppervlakedruk heeft.

1. Controleer het aanhaalmoment van de klemschroef [H] aan de motoraanbouw. Als bij de controle van het aanhaalmoment wordt vastgesteld dat de klemschroef verder kan worden gedraaid, haal deze dan met het voorgeschreven aanhaalmoment aan.

 De waarde voor het aanhaalmoment staat vermeld in de volgende tabel.

Aanhaalmoment voor klembout (H ₁)			
<p style="text-align: center;">Bestelcode:</p> <p style="text-align: center;">XXXXXXX X - X X X - XXXXX - X X X - X XXXXX</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Produkttype & Grootte _____</p> <p>Kenmerk _____</p> <p>Reductiekastvariant _____</p> <p>Reductiekastmodel _____</p> <p>Aantal trappen _____</p> <p>Overbrengingsverhouding _____</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Optie _____</p> <p>Motoraansluiting</p> <p>Generatie _____</p> <p>Speling _____</p> <p>Codeletter</p> <p>Klemnaafdiameter</p> <p>Vorm uitgang _____</p> </div> </div>			
Ø van de klemnaaf ¹⁾ [mm]	(.) [*] Codeletter	Sleutelwijdte [mm]	Aanhaalmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330
¹⁾ Raadpleeg de catalogus voor de beschikbaarheid van bepaalde klemnaafdiameters.			

Tab. 20: SP⁺: Klembout, excentrisch [H₁]

Schroefverbindingen tussen de reductiekast en aanbouwdelen van de klant moeten overeenkomstig de stand der techniek berekend, gedimensioneerd, gemonteerd en getest worden. Wij adviseren de VDI-richtlijnen VDI°2862 blad°2 en VDI 2230.

❗ Het door ons aanbevolen aanhaalmoment vindt u in tabel [Tab. 21](#)..

	Aanhaalmoment [Nm] bij schroefdraad												
Sterkte- klasse bout / moer	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 - 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 - 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 - 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tab. 21: Draaimomenten voor tapeinden en moeren

Sluitringen (rondellen) mogen, in afwijking van de algemene aanbevelingen inzake de installatie, geplaatst worden indien het materiaal van het boutcontactoppervlak te weinig oppervlaktedruk heeft.

- ❶ De hardheid van de sluitring (rondel) moet met de sterkteklasse van de bout overeenstemmen.
- ❶ Houd bij de boutberekening rekening met de sluitring (scheidingsvlakken, extra zetting, oppervlaktedruk onder de boutkop en onder de schijf).

10.3 Inbedrijfstelling na onderhoud

De reductiekast moet na voltooiing van de onderhoudswerkzaamheden weer in bedrijf gesteld worden.

Personen

Onderhoudswerker

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in het geplande onderhoud van mechatronische aandrijfcomponenten in overkoepelende machines en de vakkundige oplossing van storingen.

Machinist

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de vakkundige werking en het onderhoud van machines en het herkennen van storingen.

1. Reinig de buitenkant van de reductiekast.
 - I. Het volgende geldt voor het gebruik van **krimpschijven**, ook als deze van roestvrij staal zijn gemaakt:
Gebruik voor de reiniging uitsluitend **halogenidevrije** (in het bijzonder **chloridevrije**) reinigingsmiddelen.
2. Monteer alle veiligheidsvoorzieningen.
3. Verwijder vóór de inbedrijfstelling voorwerpen, losse onderdelen (bijv. spieën) en gereedschap van de reductiekast om gevaar door rondvliegende voorwerpen te vermijden.
4. Voer een testrun uit alvorens de reductiekast opnieuw vrij te geven voor bedrijf.

11 Storingen

AANWIJZING

Een verandering in de werking kan een teken zijn voor een reeds bestaande beschadiging van de reductiekast of een beschadiging van de reductiekast veroorzaken.

- Neem de reductiekast pas weer in bedrijf nadat u de oorzaak van de storing heeft verholpen.

Belangrijk

Het verhelpen van storingen mag alleen worden uitgevoerd door opgeleid gespecialiseerd personeel.

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Reductiekast geblokkeerd ▲ WAARSCHUWING! Beveilig de overkoepelende machine tegen herinschakelen en ongewenste bewegingen (bv. ongecontroleerd neerlaten van de hefassen).	Vreemd deel blokkeert de beweging	Verwijder het vreemde deel en controleer de aanbouwdelen op beschadiging.
	Motorschade	Vervang de motor.
	Schade aan reductiekast	Neem contact op met onze Customer Service.
Verhoogd bedrijfsgeluid	Gespannen motoraanbouw Lagerschade Vertandingsschade	Neem contact op met onze Customer Service.
Verhoogde bedrijfstemperatuur	De reductiekast is niet geschikt voor de beoogde toepassing.	Controleer de technische gegevens.
	Motor verwarmt de reductiekast	Controleer de bedrading van de motor. Zorg voor voldoende koeling. Vervang de motor.
	Omgevingstemperatuur te hoog.	Zorg voor voldoende koeling.
Verlies van smeermiddel	Geringe lekkage ('zweten')	Veeg ontsnappend smeermiddel af en blijf de reductiekast controleren. De smeermiddellekkage moet na korte tijd ophouden.
	Ondichtheden	Neem contact op met onze Customer Service.

12 De-installatie

De reductiekast moet voor reparatiedoeleinden of voor afvalverwerking gede-installeerd worden.

In de onderstaande lijst worden de afzonderlijke werkzaamheden in de aanbevolen volgorde vermeld. Afhankelijk van het toepassingsgeval of de uitvoering kan van deze volgorde worden afgeweken.

- [12.1 Aanbouwdeel van de uitgaande zijde scheiden](#)
- [12.2 Aandrijfeenheid van de machine scheiden](#)
- [12.3 Motor van de reductiekast scheiden](#)
- [12.4 Mechanische ingang van de reductiekast scheiden](#)

Personen

Elektriciën

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in vakkundige aansluitwerkzaamheden voor vermogens- en signaalingsangen.

Mecaniciën

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

1. Informeer uzelf vóór aanvang van de werkzaamheden over de algemene veiligheidsaanwijzingen.
 - ❗ zie [2.6 Algemene veiligheidsaanwijzingen](#)
 2. Neem bij vragen over de juiste de-installatie contact op met onze Customer Service.
 3. Beveilig de bovenliggende machine bij montage- en onderhoudswerkzaamheden tegen inschakelen en ongewenste bewegingen (bijv. ongecontroleerd neerlaten van de heffassen).
- De werkzaamheden uit bovenstaande lijst kunnen thans uitgevoerd worden.

12.1 Aanbouwdeel van de uitgaande zijde scheiden

Er moet een aanbouwdeel van de uitgaande zijde van de reductiekast gescheiden worden.

De voorbereidende stappen voor de de-installatie werden reeds uitgevoerd.

❗ zie [12 De-installatie](#)

Personen

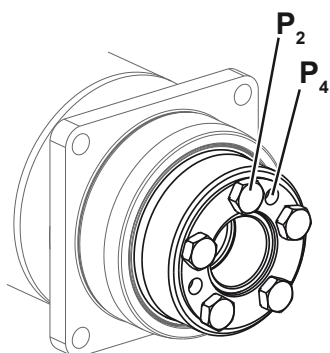
Mecaniciën

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

Naargelang het producttype en de uitvoering heeft de reductiekast de volgende vorm / vormen van de uitgang:

- Gladde as
 - As met spie
 - Evolvente as (DIN 5480)
 - Opsteekas
1. **Gladde as / as met spie / evolvente as (DIN 5480):** Verwijder eventuele veiligheidscomponenten en trek het aanbouwdeel van de as af.
 2. **Opsteekas / holle-as-interface:** Beveilig de lastas tegen ongewenste bewegingen voordat u de krimpschijf losmaakt.



De axiale zekering op de lastas wordt uitgevoerd door middel van een krimpschijf met spanbouten [P₂].

- I. **Krimpschijf:** Maak voor de de-installatie indien mogelijk gebruik van de volgende procedure.
- II. Draai de spanbouten [P₂] achtereenvolgens met meerdere omwentelingen los.
- III. Als de buitenring niet zelfstandig loskomt van de binnenring, draait u enkele spanbouten eruit en in de aangrenzende afdrukschroefdraad [P₄].
- IV. Trek de lastas voorzichtig los om aangrenzende onderdelen te beschermen tegen beschadiging.

Demontage van speciale constructies zijdens de klant kan hier niet beschreven worden.

12.2 Aandrijfeenheid van de machine scheiden

De aandrijfeenheid (bv. reductiekast met motor) moet van een machine worden gescheiden.

Afhankelijk van de uitvoering kunnen er meerdere aanbouwopties zijn:

- Doorlopende boorgaten
- Sleufgaten

Voorwaarde: De voorbereidende stappen voor de de-installatie werden reeds uitgevoerd.

 zie [12 De-installatie](#)

Personen

Elektriciën

Mecaniciën

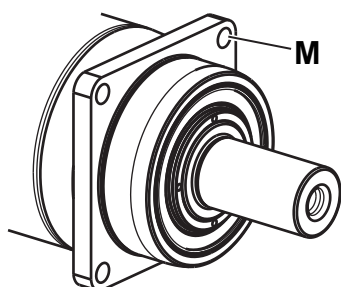
Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in vakkundige aansluitwerkzaamheden voor vermogens- en signaalgangen.

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

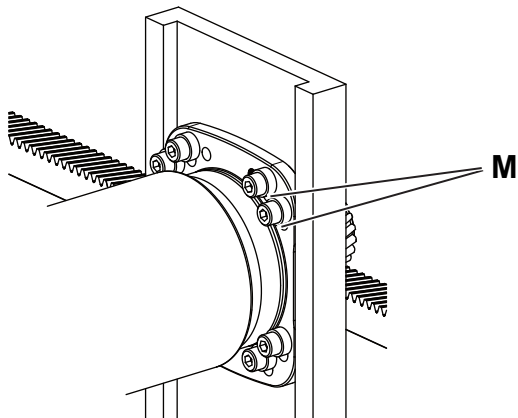
1. Maak de elektrische aansluitingen van de motor los.
2. Bescherm de aandrijfeenheid tegen vallen.
3. Ga bij een aandrijfeenheid met **doorlopende gaten** als volgt te werk:

 De afbeelding toont de positie van de verbindingbouten [M].



- I. Draai de verbindingbouten [M] los van de aandrijfeenheid naar de gehele machine.

- II. Haal de aandrijfeenheid voorzichtig uit haar positie om aangrenzende onderdelen te beschermen tegen beschadiging.
 - Aldus hebt u een aandrijfeenheid met doorlopende boringen van een machine gescheiden.
4. Ga voor een aandrijfeenheid met **sleufgaten** als volgt te werk:
 - ❶ De afbeelding toont de positie van de verbindingbouten [M].

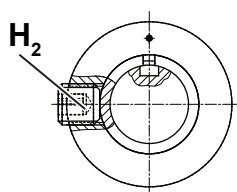
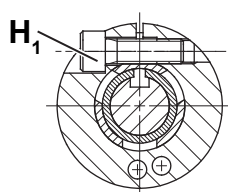


- I. Beveilig de aandrijfeenheid bijkomend tegen kantelen om eventuele vertandingsdelen tegen beschadiging te beschermen.
- II. Indien de aandrijfeenheid met cilindrische pennen werd vastgezet, verwijdert u deze met een uittrekker.
- III. Draai de verbindingbouten [M] los van de aandrijfeenheid naar de gehele machine.
- IV. Haal de aandrijfeenheid voorzichtig uit haar positie om aangrenzende onderdelen te beschermen tegen beschadiging.
 - Aldus hebt u een aandrijfeenheid met sleufgaten van een machine gescheiden.

12.3 Motor van de reductiekast scheiden

Er moet een motor van de reductiekast gescheiden worden.

Afhankelijk van het reductiekastmodel kunnen er meerdere aanbouwopties zijn.



Klembout, excentrisch [H₁]

Klembout, midden [H₂]

De voorbereidende stappen voor de de-installatie werden reeds uitgevoerd.

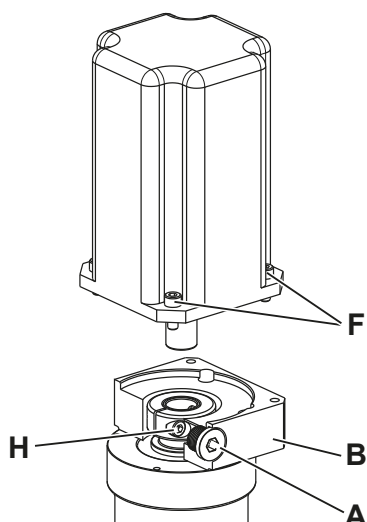
❶ zie [12 De-installatie](#)

Personen

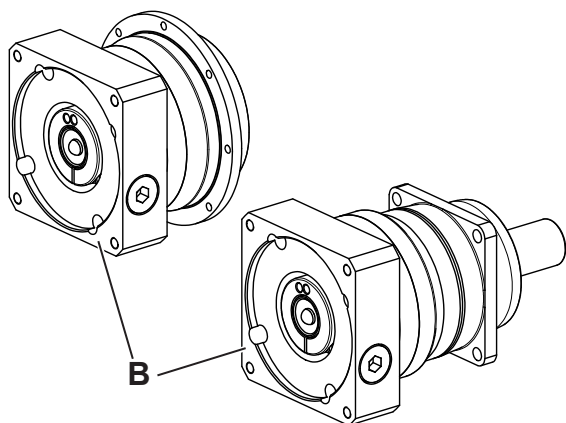
Mecanici

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.



1. Voer de de-installatie van de motor indien mogelijk in verticale richting uit.
2. Verwijder de afdichtingsbout / de stelschroef / de dichtingsplug [A] van de montageboring in de adapterplaat [B].
3. Draai de reductiekast zolang totdat de klemmschroef [H] via het montagegat bereikbaar is.
4. Draai de klembout [H] in de klemring los.
5. Draai de bouten [F] los tussen de motor en de adapterplaat.
De motor moet 'gemakkelijk' losgetrokken kunnen worden.
6. Trek de motor van de reductiekast af.



i De adapterplaat [B] maakt deel uit van de reductiekast. Indien u de reductiekast wilt terugsturen, voegt u dit onderdeel er eveneens bij.

12.4 Mechanische ingang van de reductiekast scheiden

Er moet een aanbouwdeel (mechanische ingang) van de reductiekast gescheiden worden.

De voorbereidende stappen voor de de-installatie werden reeds uitgevoerd.

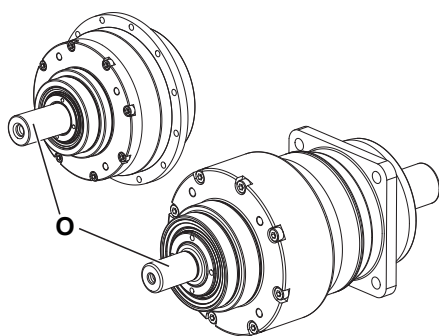
i zie [12 De-installatie](#)

Personen

Mecaniciën

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.



1. Verwijder eventuele bevestigingsonderdelen en trek het aanbouwdeel van de ingangsas [O] af.

13 Afvalverwerking

Het gebruik van de reductiekast is beëindigd en u wilt haar afvoeren.

De de-installatie is reeds uitgevoerd.

❶ zie [12 De-installatie](#)

Personen

Duurzaamheidsmanager

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de toetsing en evaluatie van interne bedrijfsprocessen inzake de vereisten voor duurzaamheid en afvalverwijdering.

Aanvullende informatie over de demontage en over de afvalverwerking van de reductiekast is beschikbaar bij onze Customer Service.

U hebt verschillende mogelijkheden voor de afvalverwerking:

- U levert de reductiekast in bij een daartoe voorziene afvalverwerkingsinstantie.
 - U stuurt de reductiekast terug naar: **WITTENSTEIN alpha GmbH**
 - U demonteert de reductiekast in bouwgroepen en levert deze van tevoren gesorteerd in bij een daartoe voorziene afvalverwerkingsinstantie.
1. Kies een van de bovenstaande opties voor de verwerking.
 2. Indien u de reductiekast wilt **terugsturen**, gaat u als volgt te werk:
 - I. Stuur de reductiekast in een geschikte verpakking naar het volgende adres:
WITTENSTEIN alpha GmbH
Customer Service
Walter-Wittenstein-Str.1, Tor 1,
D-97999 Igersheim-Harthausen
Duitsland
 - ❶ De kosten van de retourzending zijn voor rekening van de retourzender.
 - II. U kunt het WITTENSTEIN Service Portal gebruiken voor het aanmelden van retourzendingen. Noteer het RMA-nummer dat daarin wordt gegenereerd of de reden van de retourzending op de pakbon.

[WITTENSTEIN Service Portal](#)



⚠ WAARSCHUWING! Verontreinigde voorwerpen kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid. Informeer ons tijdig schriftelijk over contaminaties, eventuele schadelijke residuen voor de gezondheid in of op de geretourneerde artikelen, alsmede over de risico's van het transport en andere te nemen maatregelen.

3. Indien u de reductiekast wilt **demontieren**, raden wij u aan de volgende stappen te volgen:
 - [13.1 Reductiekast demonteren](#)
 - [13.2 Grondstoffen hergebruiken](#)

13.1 Reductiekast demonteren

U wilt de reductiekast in afzonderlijke bouwgroepen opsplitsen om deze afzonderlijk naar de recycling te kunnen brengen.

De de-installatie is reeds uitgevoerd.

i zie [12 De-installatie](#)

Personen

Duurzaamheidsmanager

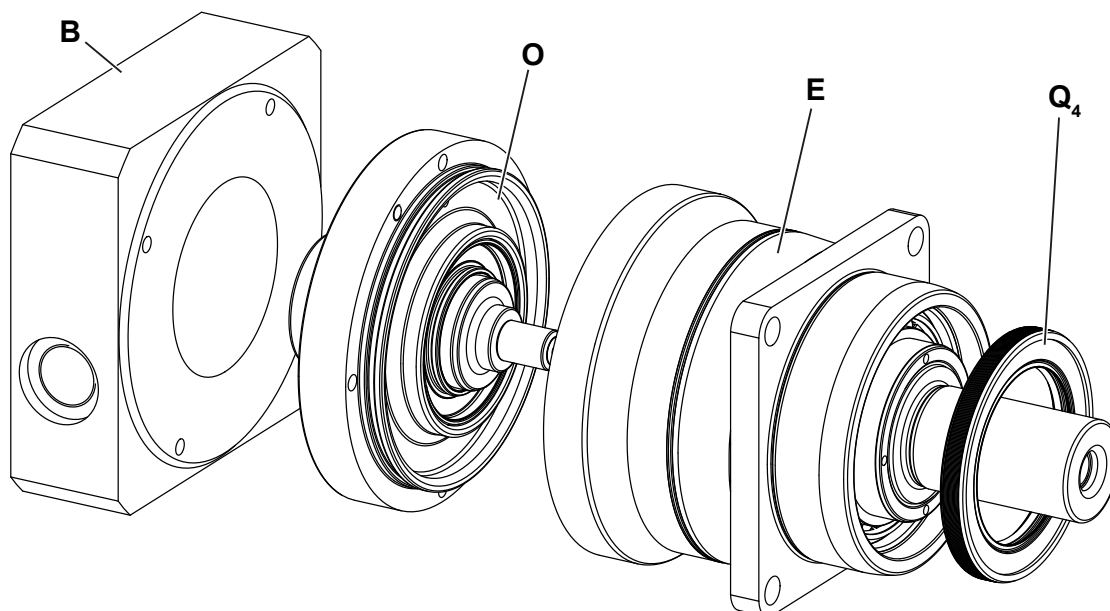
Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de toetsing en evaluatie van interne bedrijfsprocessen inzake de vereisten voor duurzaamheid en afvalverwijdering.

Mecaniciën

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

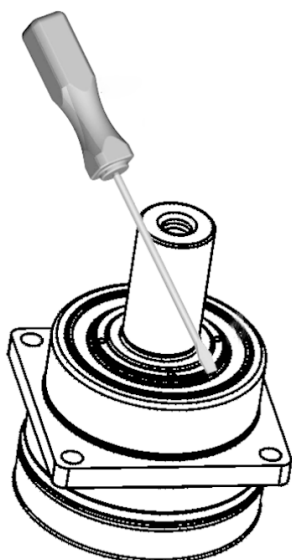
De reductiekast bestaat uit de volgende bouwgroepen:



Markering	Benaming	Materiaal
B	Adapterplaat	Aluminium
O	Ingangstrap	Staal <i>en</i> Aluminium
E	Uitgangstrap	Staal <i>en</i> Aluminium
Q ₄	Radiale asafdichtring	Kunststof / gemengd materiaal

Tab. 22: Bouwgroepen coaxiale reductiekast (voorbeeldafbeelding)

1. Maak de radiale asafdichtring [Q₄] van de uitgang los uit de reductiekast.



2. Laat al het smeermiddel aflopen en vang het op in een geschikte bak.
3. Reinig de radiale asafdichtring van restolie of -vet.
4. Maak de adapterplaat [B] los, indien aanwezig. Bij sommige reductiekasten houden de bevestigingsbouten van de adapterplaat ook ingangstrap [O] en uitgangstrap [E] samen.

5. **Opgelet**

Verdere demontage wordt niet aanbevolen, aangezien van mechanisch voorgespannen onderdelen gevaar kan uitgaan.

Sorteer de bouwgroepen naar het materiaal.

i Naargelang de uitvoering moet voorafgaandelijk gecontroleerd worden tot welke materialen bepaalde bouwgroepen behoren.

13.2 Grondstoffen hergebruiken

U wilt de bouwgroepen van de reductiekast naar een instantie voor hergebruik brengen.

De reductiekast is reeds gedemonteerd. De afzonderlijke bouwgroepen alsook het opgevangen smeermiddel zijn gesorteerd en gereed voor recycling.

i zie [13.1 Reductiekast demonteren](#)

Personen

Duurzaamheidsmanager

Niveau van kennis

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de toetsing en evaluatie van interne bedrijfsprocessen inzake de vereisten voor duurzaamheid en afvalverwijdering.

Mecaniciën

Dit gespecialiseerde personeel is bedreven in de juiste schroefverbindingen, het verbinden van passingen en het aansluiten van leidingen voor vloeibare media.

1. **Polyglycol** (smeermiddel): Meng polyglycol niet met minerale oliën die zijn bedoeld voor reconstitutie. Breng polyglycol naar een afzonderlijke instantie voor hergebruik.
2. **Aluminium** (bv. adapterplaat): Breng deze onderdelen naar de recycling van aluminium.
3. **Staal en Aluminium** (bv. uitgangstrap): Breng deze onderdelen als gemengde materialen naar de recycling (staal en aluminium).
4. **Staal** (bv. vertandingsdelen en as): Breng deze onderdelen naar de staalrecycling.

5. **Kunststof / gemengd materiaal** (afdichtringen): Breng deze onderdelen als gemengde materialen naar de recycling (kunststof en metaal).
 6. Breng de voorafgaandelijk gesorteerde reststoffen naar een daartoe voorziene afvalverwerkingsinstantie.
- ① Houd rekening met de geldende nationale voorschriften voor de afvalverwerking.

14 Bijlage

In de bijlage vindt u de technische informatie die in andere secties wordt gebruikt, evenals certificaten en attesten met betrekking tot het product.

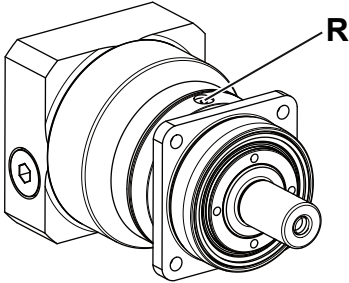
14.1 Maximaal gewicht

Reductiekastgrootte SP ⁺ (zonder bevestigingsgat)	Maximale massa [kg]
060	3,4
075	6,5
100	12,4
140	27,4

Tab. 23: Maximale massa [kg]

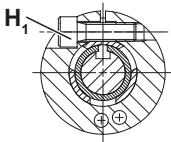
Reductiekastgrootte SP ⁺ (met bevestigingsgat)	Maximale massa [kg]
180	57,3
210	86
240	96

Tab. 24: Maximale massa [kg]

	Reductiekastgrootte	Bevestigingsgat Ø
	SP ⁺	[R]
	180	M8
	210	M10
	240	M12

Tab. 25: Bevestigingsgat Ø: SP⁺

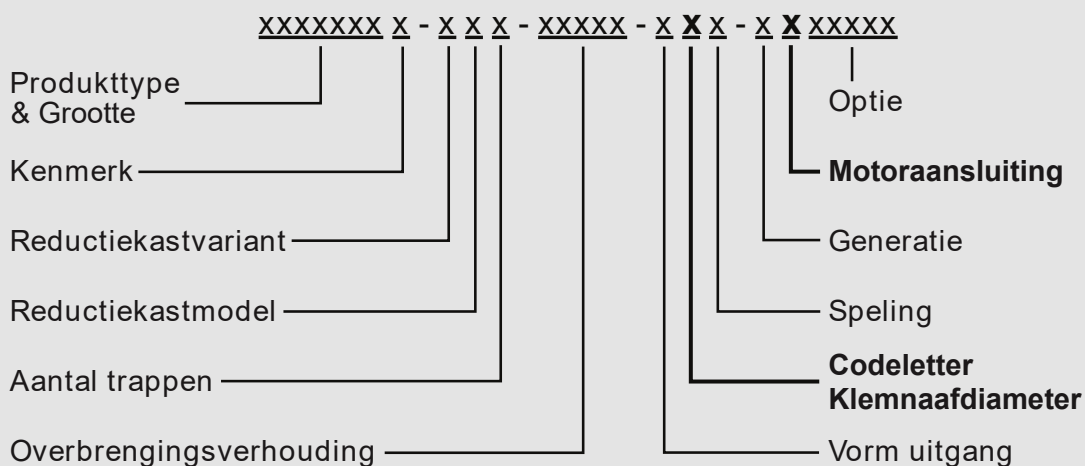
14.2 Gegevens over de aanbouw aan een motor

		Aanduiding
	H ₁	Klembout, excentrisch

Tab. 26: SP⁺: Indeling van motoras, klemnaaf en bushing

Aanhaalmoment voor klembout (H₁)

Bestelcode:



Ø van de klemnaaf ¹⁾ [mm]	(.) [*] Codeletter	Sleutelwijdte [mm]	Aanhaalmoment [Nm]
8	Z	2,5	2
9	A	2,5	2
11	B	3	4,1
14	C	4	9,5
16	D	5	14
19	E	5	14
24	G	6	35
28	H	5	14
32	I	8	79
38	K	8	79
48	M	10	135
55	N	10	135
60	O	14	330

¹⁾ Raadpleeg de catalogus voor de beschikbaarheid van bepaalde klemnaafdiameters.

Tab. 27: SP⁺: Klembout, excentrisch [H₁]

14.3 Gegevens over de montage van een mechanische ingang

Producttype SP ⁺	
Reductiekastgrootte	Maximaal toegestane statische axiale krachten (Ingangsas); F _{1AMax} [N]
060	8200
075	9250
100	9250

Producttype SP ⁺	
Reductiekastgrootte	Maximaal toegestane statische axiale krachten (Ingangsas); F _{1Amax} [N]
140	10750
180; 1-traps	31250
180; 2-traps	10750
210; 1-traps	31250
210; 2-traps	10750
240	31250
Maximaal toegestane statische axiale kracht bij statische draagveiligheid (s ₀) = 1,8 en radiale kracht (Fr) = 0	

Tab. 28: Maximaal toegestane statische axiale krachten (Ingangsas) SP⁺

14.4 Gegevens over de aanbouw met doorlopende gaten

Naargelang het reductiekastmodel zijn er verschillende aanbouwopties:

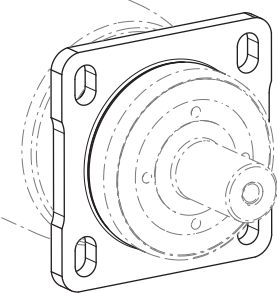
- [14.4.1 Gegevens over aanbouw met sleufgaten](#)
- [14.4.2 Gegevens over aanbouw met sleufgaten](#)

14.4.1 Gegevens over aanbouw met sleufgaten

Producttype: SP ⁺ ; Doorlopende boorgaten					
	Reduc- tiekast- grootte	Gat- cirkel Ø	Boorgat Ø	Boutgrootte / Sterkteklasse	Aanhaalmoment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	68	5,5	M5 / 12.9	9
	075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	100	120	9	M8 / 12,9	37,5
	140	165	11	M10 / 12,9	73,5
	180	215	13,5	M12 / 12,9	126
	210	250	17	M16 / 12,9	310
	240	290	17	M16 / 12,9	310

Tab. 29: SP⁺: Doorlopende boorgaten

14.4.2 Gegevens over aanbouw met sleufgaten

Producttype: SP ⁺ ; Flens met sleufgaten					
	Reductiekastgrootte	Gatcirkel Ø	Boorgat Ø	Boutgrootte / Sterkteklasse	Aanhaalmoment
	SP ⁺	[mm]	[mm]		[Nm]
	060	75	6,6	M6 / 12.9	15,4
	075	91	9	M8 / 12,9	37,5
	100	125	11	M10 / 12,9	73,5
	140	165	13,5	M12 / 12,9	126

Tab. 30: SP⁺: Flens met sleufgaten

Maten van de sluitringen (rondel)		
Reductiekastgrootte	Buiten Ø [mm]	Klemlengte [mm]
060	14	5
075	16	6
100	20	8
140	24	10

Tab. 31: Maten van de sluitringen (rondel)

14.5 Gegevens over aanbouw aan de aandrijfszijde

Producttype SP ⁺	
Reductiekastgrootte	Maximaal toegestane statische axiale krachten (Uitgaande as); $F_{2A\text{Max}}$ [N]
060	9250
075	10750
100	18500
140	31250
180	49750
210	83250
240	97750
Maximaal toegestane statische axiale kracht bij statische draagveiligheid (s_0) = 1,8 en radiale kracht (F_r) = 0	

Tab. 32: SP⁺: Maximaal toegestane statische axiale krachten (Uitgaande as)

Verdere belangrijke instructies over het gebruik van de krimpschijf vindt u in de afzonderlijke handleiding 'Krimpschijf' (doc.-nr. 2022–D063039). De handleiding is op verzoek verkrijgbaar bij onze afdeling Verkoop / Customer Service. Geef hierbij altijd het serienummer aan.

14.6 Gegevens over inbedrijfstelling en werking

Omgevingstemperatuur		
Producttype	Minimumtemperatuur [°C]	Maximumtemperatuur [°C]
SP ⁺	-15	+40

Tab. 33: Omgevingstemperatuur

14.7 Aanhaalmomenten voor gangbare schroefdraadgroottes in de algemene machinebouw

De aangegeven draaimomenten voor tapeinden en moeren zijn rekenwaarden en gebaseerd op de volgende voorwaarden:

- Berekening volgens VDI 2230 (publicatie 11/2015)
- Wrijvingscoëfficiënt voor schroefdraad en contactvlakken $\mu=0,10$
- Benutting van de treksterkte 90%
- Draaimomentgereedschap type II klassen A en D conform ISO 6789

De instelwaarden zijn op gangbare schaalindelingen of instelmogelijkheden afgeronde waarden.

Belangrijk

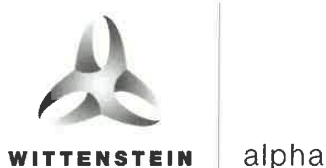
Stel deze waarden op de schaal **nauwkeurig** in.

	Aanhaalmoment [Nm] bij schroefdraad												
Sterkte-klasse bout / moer	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 - 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 - 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 - 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tab. 34: Draaimomenten voor tapeinden en moeren

14.8 Conformiteitsdocumenten

Inbouwverklaring (EU)



Einbauerklärung

(Originaltext)

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

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

Bezeichnung: **Getriebe**

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

Seriennummer: SN: 7386950, 7-8stellig fortlaufend

Einschlägige EG-Richtlinie: 2006/42/EG (Maschinen)

Angewandte harmonisierte Normen: EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013
 EN ISO 12100:2010

Bevollmächtigter für die Zusammen- WITTENSTEIN alpha GmbH
 stellung der technischen Unterlagen: (Adresse siehe oben)

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

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

Igersheim, den 06.12.2022
 Ort und Datum der Ausstellung

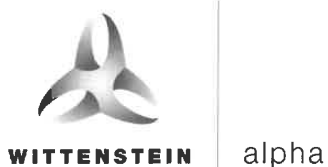

 Norbert Pastoors, Geschäftsführer



Anhang zur Einbauerklärung

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

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



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



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



Declaration of Incorporation

(Translation of original text)

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

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

Description: **Gearbox**

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

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

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

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

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

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

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

Igersheim, 06.12.2022

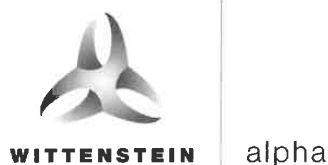
City and date



Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117477

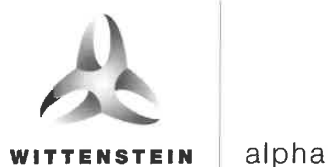
Rev.: 01



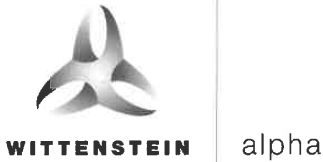
Appendix regarding the Declaration of Incorporation

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

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

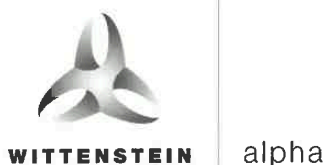


Chapter	Designation	not applicable	fulfilled	remark
1.4.	Required characteristics of guards and protective devices			
1.4.1.	General requirements	x		
1.4.2.	Special requirements for guards	x		
1.4.2.1.	Fixed guards	x		
1.4.2.2.	Interlocking movable guards	x		
1.4.2.3.	Adjustable guards restricting access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



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

Inbouwverklaring (GB)

**Declaration of Incorporation**

(Translation of original text)

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

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

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

Description: **Gearbox**

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

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

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

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

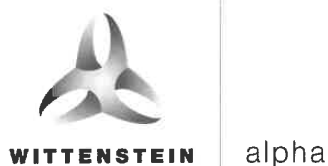
Igersheim, 06.12.2022

City and date


Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 1000117479

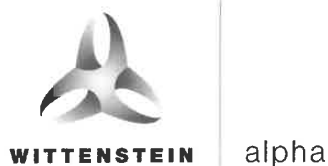
Rev.: 01



Appendix regarding the Declaration of Incorporation

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

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



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



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

Revisiegeschiedenis

Revisie	Datum	Commentaar	Hoofdstuk
01	17-04-2025	Nieuw opgesteld	Alle



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

WITTENSTEIN - één zijn met de toekomst

alpha.wittenstein.de