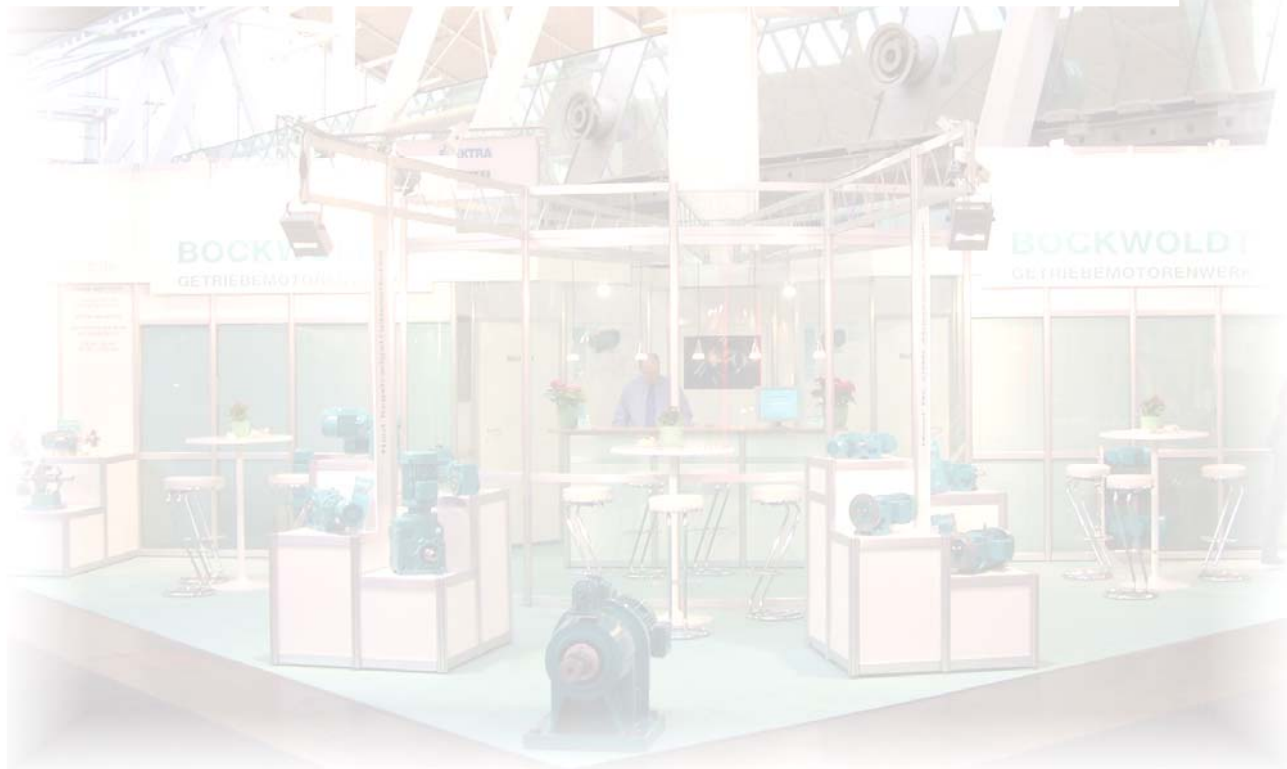




Handleiding *Operating Instructions*



- Helicoïdale aandrijvingen
- Vlakke reductoren
- Wormoverbrengingen
- Haakse overbrengingen



powered by :
Bockwoldt
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
D-23843 Bad Oldesloe

Telefoon: + 49 4531 8906-0
Fax : + 49 4531 8906-199
E-mail : export@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de



1	Inleiding	4
2	Veiligheidsaanwijzingen	5
3	Afvoeren	5
4	Constructie	6
4.1	Constructie helicoïdale aandrijvingen CB 1-traps	6
4.2	Constructie helicoïdale aandrijvingen CB 2-traps	7
4.3	Constructie helicoïdale aandrijvingen CB 3-traps	8
4.4	Constructie helicoïdale aandrijvingen CB 4-traps	9
4.5	Constructie helicoïdale aandrijvingen CB Uitbreidingen.....	10
4.6	Constructie helicoïdale aandrijvingen BC 2-traps	11
4.7	Constructie helicoïdale aandrijvingen BC Uitbreidingen.....	12
4.8	Constructie vlakke reductoren SF.....	13
4.9	Constructie vlakke reductoren SF Combinatiemogelijkheden	14
4.10	Constructie wormoverbrenging CB S	15
4.11	Constructie wormoverbrenging CB S Combinatiemogelijkheden	16
4.12	Constructie wormoverbrenging CB 2S	17
4.13	Constructie haakse overbrenging CB 2K	18
4.14	Constructie normlamp	19
5	Transport en opslag	20
6	Montage en inbedrijfstelling	20
7	Onderhoud	23
7.1	Onderhoudsintervallen	23
7.2	Onderhoudswerkzaamheden	23
7.3	Oliepeil controleren	24
7.4	Olie vervangen	24
8	Inbouwposities	25
8.1	Helicoïdale aandrijvingen CB 1-traps	25
8.2	Helicoïdale aandrijvingen CB 2-traps	26
8.3	Helicoïdale aandrijvingen BC 2-traps	27
8.4	Vlakke reductoren SF	28
8.5	Wormoverbrenging	29
8.6	Haakse overbrenging CB 2K	30
9	Smeerstoffen	31
9.1	Smeerstoffentabel	31
9.2	Vulvolumes helicoïdale aandrijvingen CB 1-traps	32
	Vulvolumes helicoïdale aandrijvingen CB 2-traps	32
	Vulvolumes helicoïdale aandrijvingen CB 3-traps	32
9.3	Vulvolumes helicoïdale aandrijvingen BC 2-traps	33
9.4	Vulvolumes vlakke reductoren SF.....	34
9.5	Vulvolumes wormoverbrengingen CB S	35
9.6	Vulvolumes wormoverbrengingen CB 2S	36
9.7	Vulvolumes haakse overbrengingen CB 2K	36
10	Bedrijfsstoringen	37



1. Inleiding

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen voor het gebruik van aandrijvingen.

Het opvolgen hiervan vormt de basis van een storingsvrij gebruik en het honoreren van mogelijke garantieclaims. Lees deze handleiding daarom altijd zorgvuldig voordat de aandrijving in bedrijf genomen wordt.

Bij het niet-opvolgen van de aanwijzingen kunnen persoonlijk letsel of materiële schade optreden.

Deze handleiding dient te allen tijde compleet en goed leesbaar te zijn. Bewaar de handleiding steeds in de buurt van de aandrijving.

Met deze uitgave worden alle eerdere handleidingen voor helicoïdale aandrijvingen, wormoverbrengingen en haakse overbrengingen ongeldig.

Stand jul 2012



2. Veiligheidsaanwijzingen

De volgende veiligheidsaanwijzingen betreffen het gebruik van aandrijvingen. Volg bij het gebruik van motoren ook de betreffende handleiding voor motoren op.

Aandrijvingen en motoren hebben tijdens en na het gebruik spanningvoerende en bewegende onderdelen en ook eventueel hete oppervlakken.

Alle werkzaamheden betreffende het transport, het plaatsen, het aansluiten, de inbedrijfstelling en het onderhoud dienen door gekwalificeerde vaklui te worden uitgevoerd.

Volg daarbij de bijbehorende handleidingen en elektrische schema's op. De specifiek voor de installatie geldende bepalingen dienen te worden aangehouden.

Bovendien moeten de voorschriften betreffende de veiligheid en ongevalpreventie worden opgevolgd.

Onoordeelkundig gebruik en verkeerde installatie of bediening kan zwaar lichamelijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.

Deze aandrijvingen (motoren) zijn bedoeld voor commerciële installaties. Ze voldoen aan de geldende normen en voorschriften.

De technische specificaties staan vermeld op het typeplaatje en in de documentatie.

Alle specificaties dienen in acht te worden genomen.



3. Afvalverwerking

Volg de meest recente bepalingen op.

Delen van de behuizing, tandwielen, assen en walslagers van de aandrijvingen dienen als staalschroot te worden afgevoerd. Hetzelfde geldt voor onderdelen van gietijzer, als dit tenminste niet apart wordt afgevoerd.

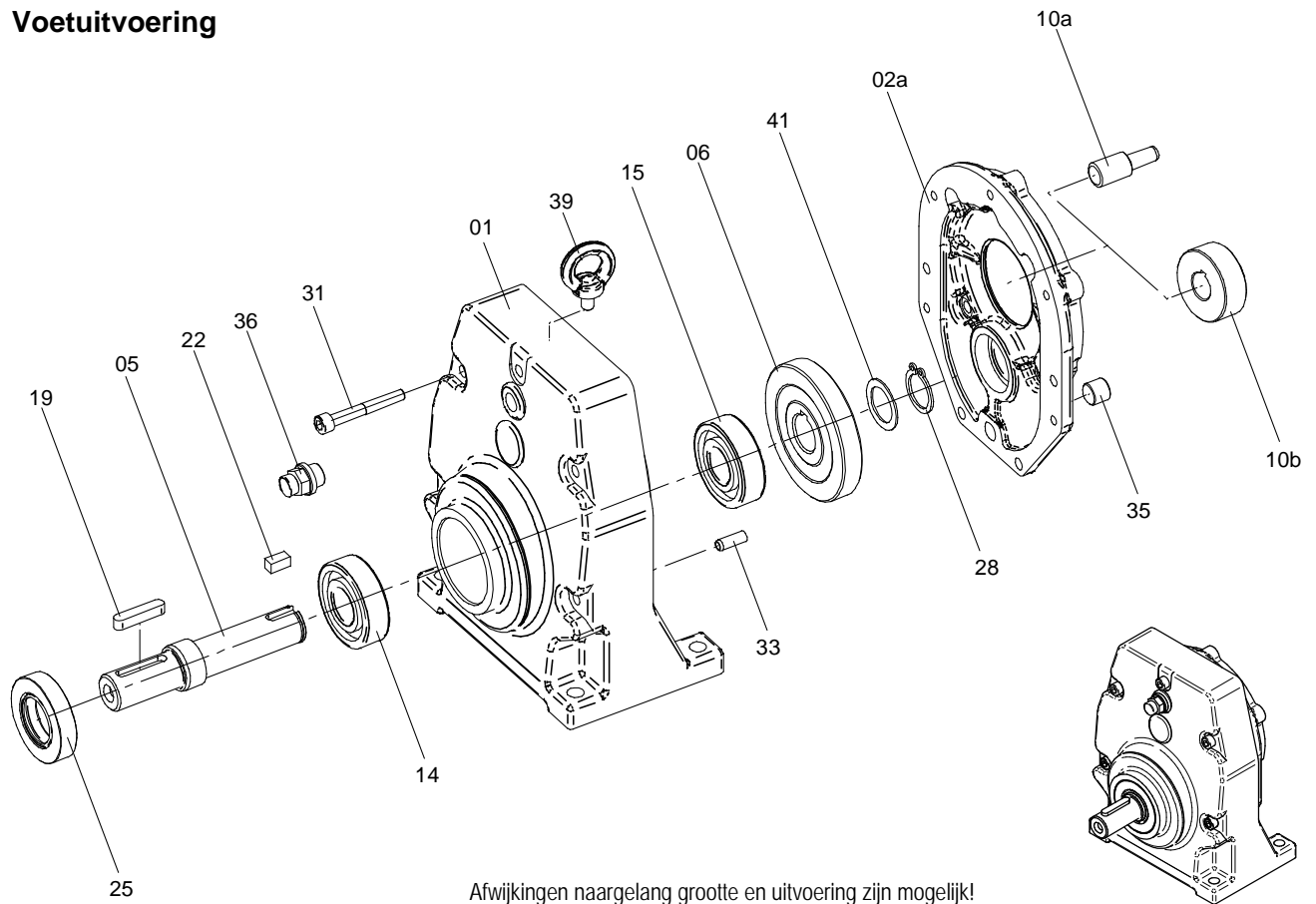
Wormwielen bestaan uit non-ferrometalen en dienen overeenkomstig te worden afgevoerd.

Vang afgewerkte olie op en voer het volgens de wettelijke voorschriften af.



4.1 Constructie CB helicoïdale aandrijving 1-traps

Voetuitvoering



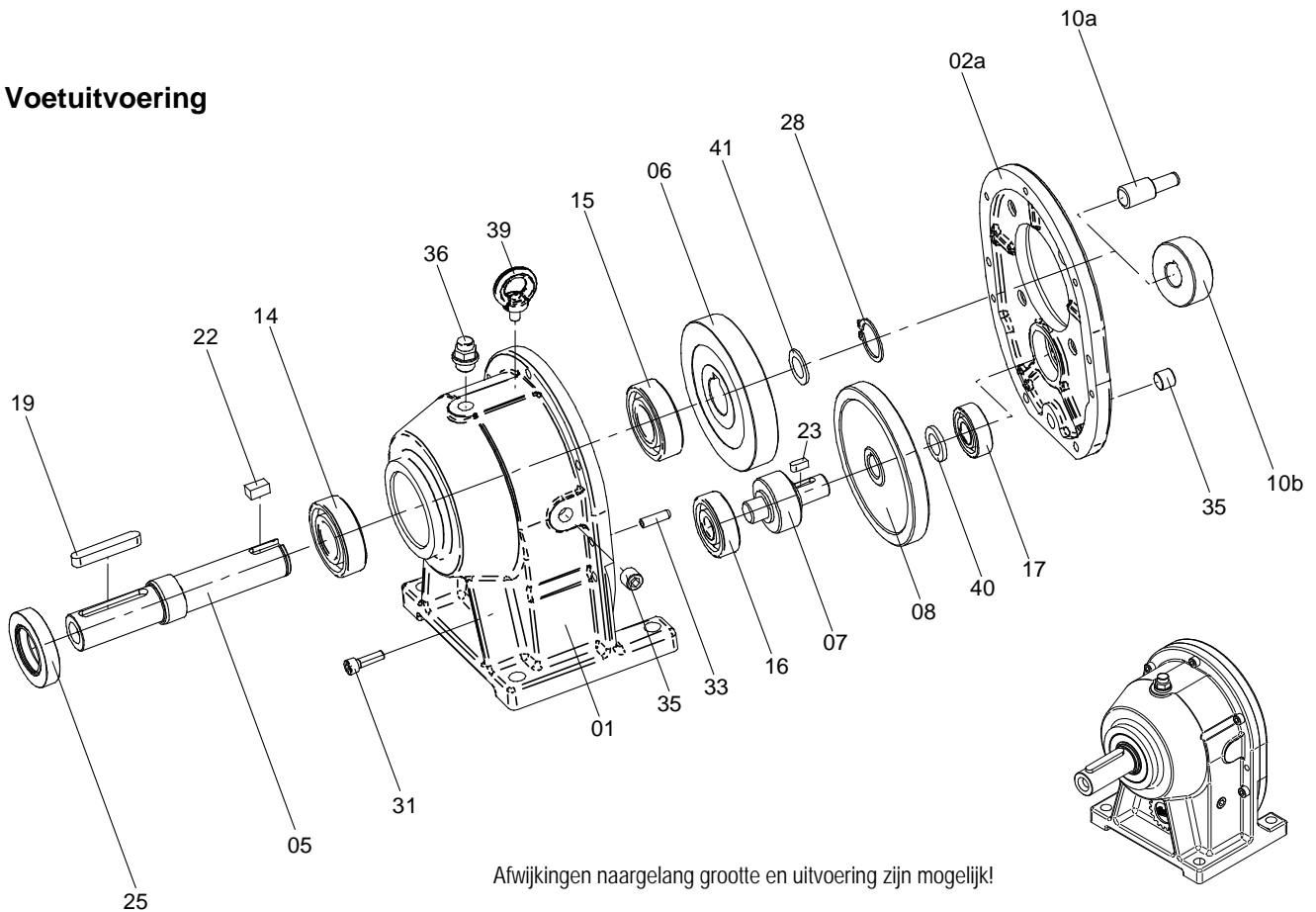
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

01	Versnellingsbak		19	Inlegspie	
	a Voetuitvoering		22	Inlegspie	
	b Flensuitvoering	(niet afgeb.)	25	Keerring AS	
02a	Deksel overbrenging	F-uitvoering	28	Borgring	
05	Uitgangsas		31	Cilinderbout	
06	Uitgangswiel		33	Spanhuls	
10a	Insteekrondsel		35	Aftapschroef	
10b	Aandrijfrondsel		36	Ontluchtingsventiel	
14	Walslager		39	Ringschroef	vanaf CB 103
15	Walslager		41	Passchijf	alleen bij SL-uitvoering



4.2 Constructie CB helicoïdale aandrijving 2-traps

Voetuitvoering

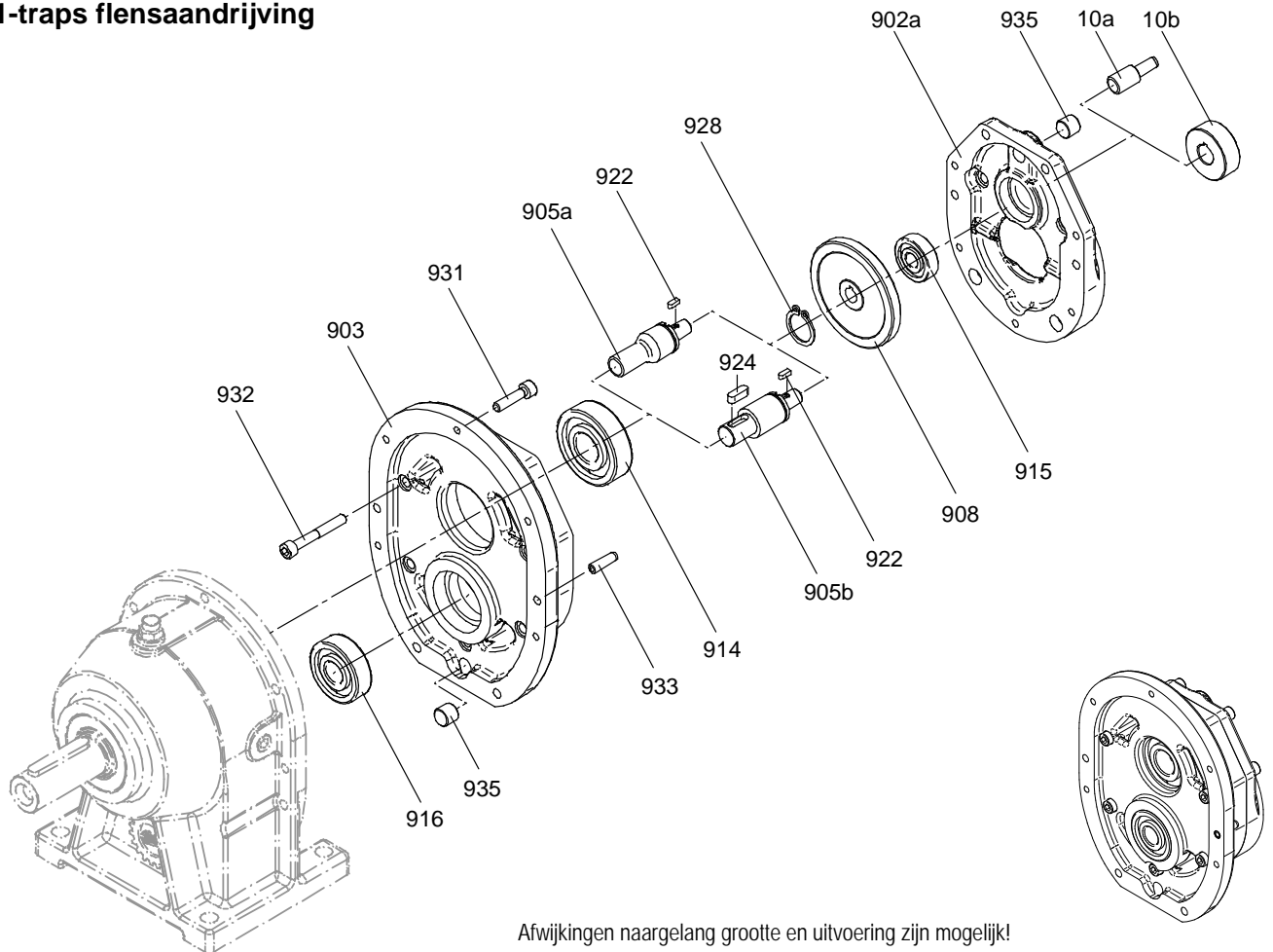


01	Versnellingsbak		17	Walslager	
	a Voetuitvoering		19	Inlegspie	
	b Flensuitvoering	(niet afgeb.)	22	Inlegspie	
02a	Deksel overbrenging	F-uitvoering	23	Inlegspie	
05	Uitgangsas	CB 11 met klemmoer	25	Keerring AS	
06	Uitgangswiel		28	Borgring	
07	Tussenrondselas		31	Cilinderbout	
	vanaf CB 5 bij enkele overbrengingen tussen rondsel en as		33	Spanhuls	
08	Tussenwiel		35	Aftapschroef	
10a	Insteekrondsel		36	Ontluchtingsventiel	
10b	Aandrijfrondsel		39	Ringschroef	vanaf CB 3
14	Walslager		40	Afstandsring	vanaf CB 7
15	Walslager		41	Passchijf	alleen bij SL-uitvoering vanaf CB 5
16	Walslager				



4.3 Constructie CB helicoïdale aandrijving 3-traps

1-traps flensaandrijving

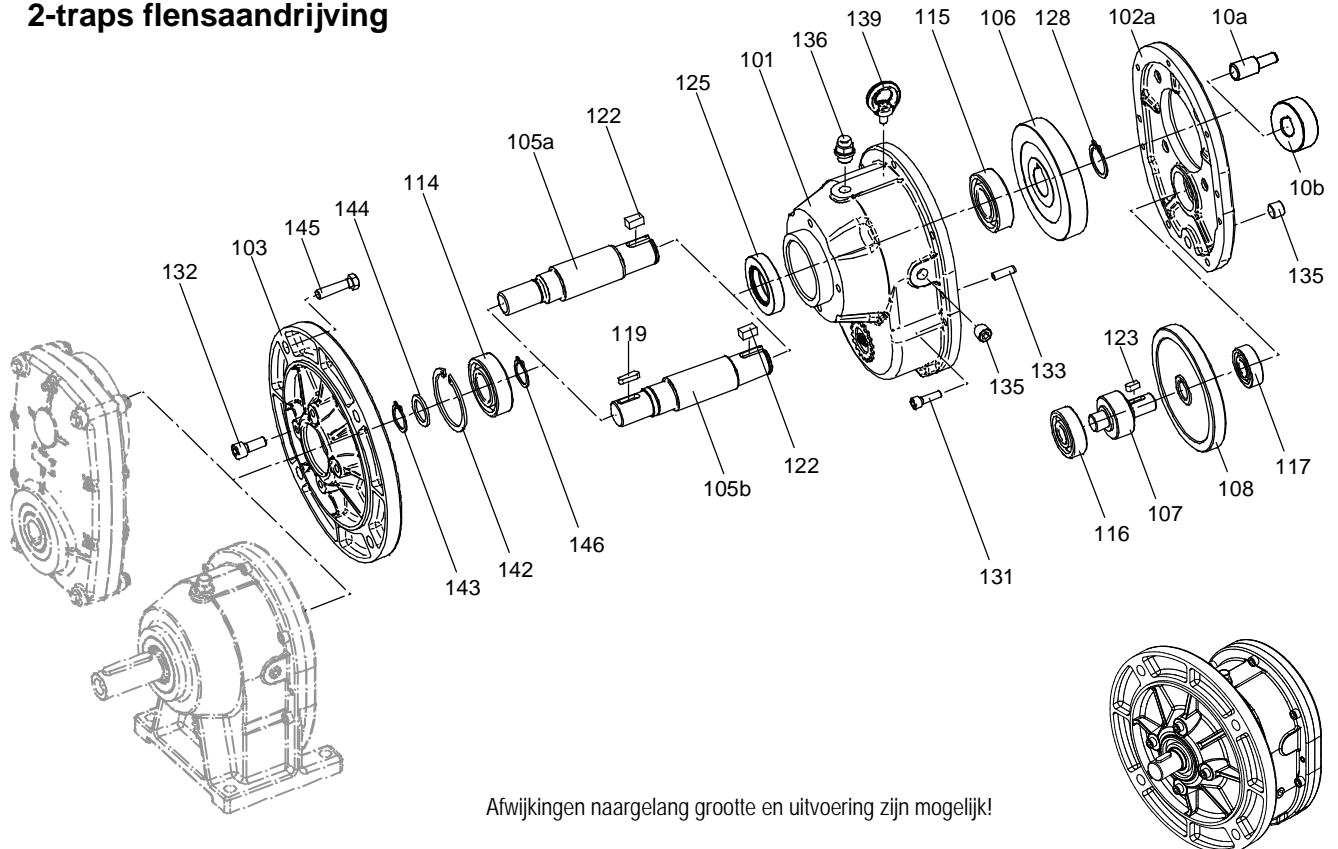


10a	Insteekkrondsel		916	Walslager
10b	Aandrijfkrondsel		922	Inlegspie
902a	Deksel overbrenging	F-uitvoering	924	Inlegspie <i>alleen bij pos. 905b</i>
903	Tussenstuk		928	Borgring
905a	As tussenstuk, vert.		931	Cilinderbout
905b	As tussenstuk, glad		932	Cilinderbout
908	Tussenwiel		933	Spanhuls
914	Walslager		935	Aftapschroef
915	Walslager			



4.4 Constructie CB helicoïdale aandrijving 4-traps

2-traps flensaandrijving



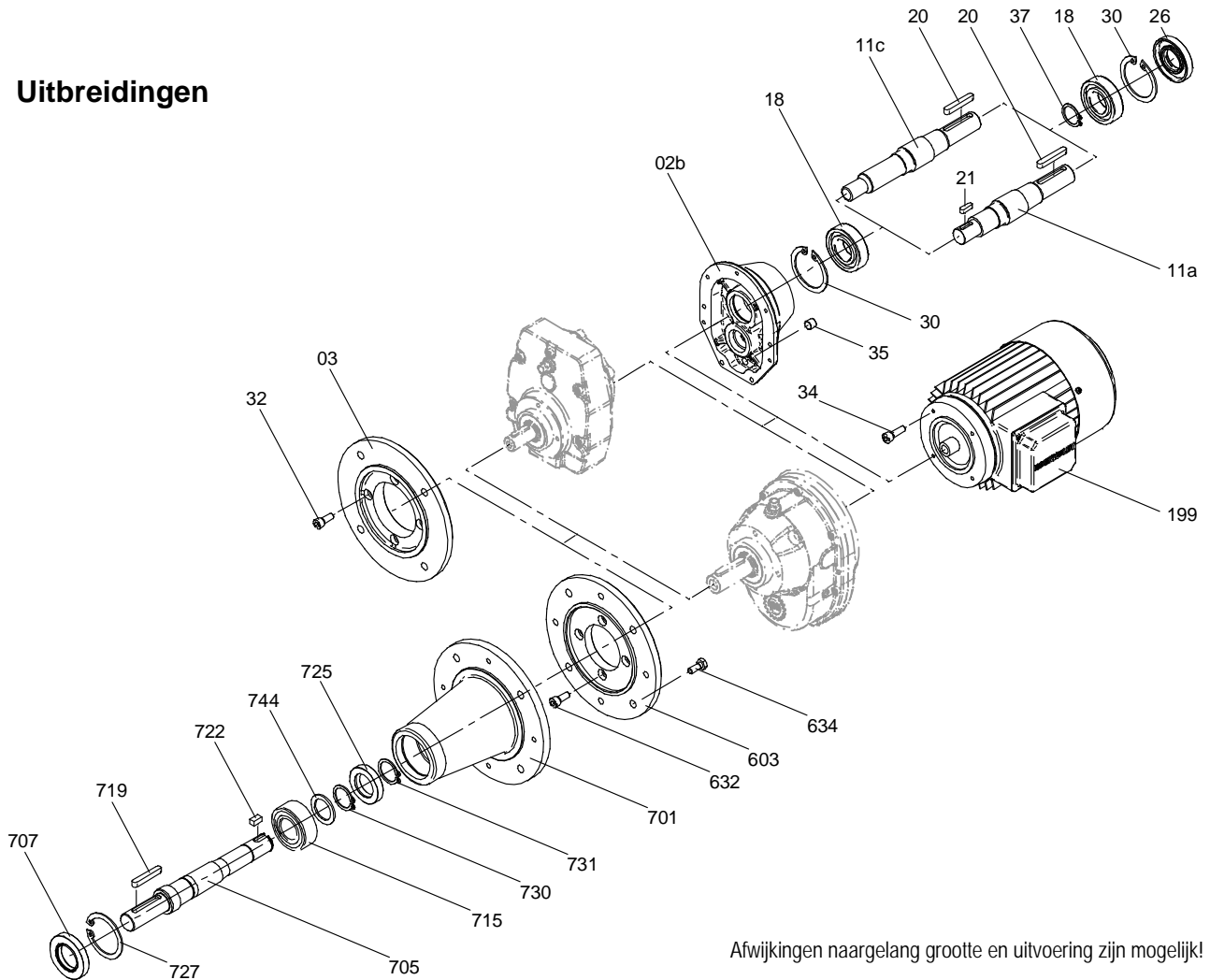
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

10a	Insteekrondsel		122	Inlegspie
10b	Aandrijfrondsel		123	Inlegspie
101	Versnellingsbak	flensuitvoering	125	Keerring AS
102a	Deksel overbrenging	F-uitvoering		CB 0/0 tot 23/0 met afstandsring
103	Koppelflens		128	Borgring
105a	Koppelas, vert.		131	Cilinderbout
105b	Koppelas, glad		132	Cilinderbout
106	Uitgangswiel		133	Spanhuls
107	Tussenrondselas	vanaf CB 5 bij enkele overbrengingen tussen rondsel en as	135	Aftapschroef
108	Tussenwiel		136	Ontluchtingsventiel
114	Walslager		139	Ringschroef
115	Walslager			vanaf CB 3
116	Walslager		142	Borgring
117	Walslager		143	Borgring
119	Inlegspie	alleen bij pos. 105b	144	Steunschijf
			145	Zeskantschroef
			146	Borgring



4.5 Constructie Uitbreidingen CB helicoïdale aandrijving

Uitbreidingen



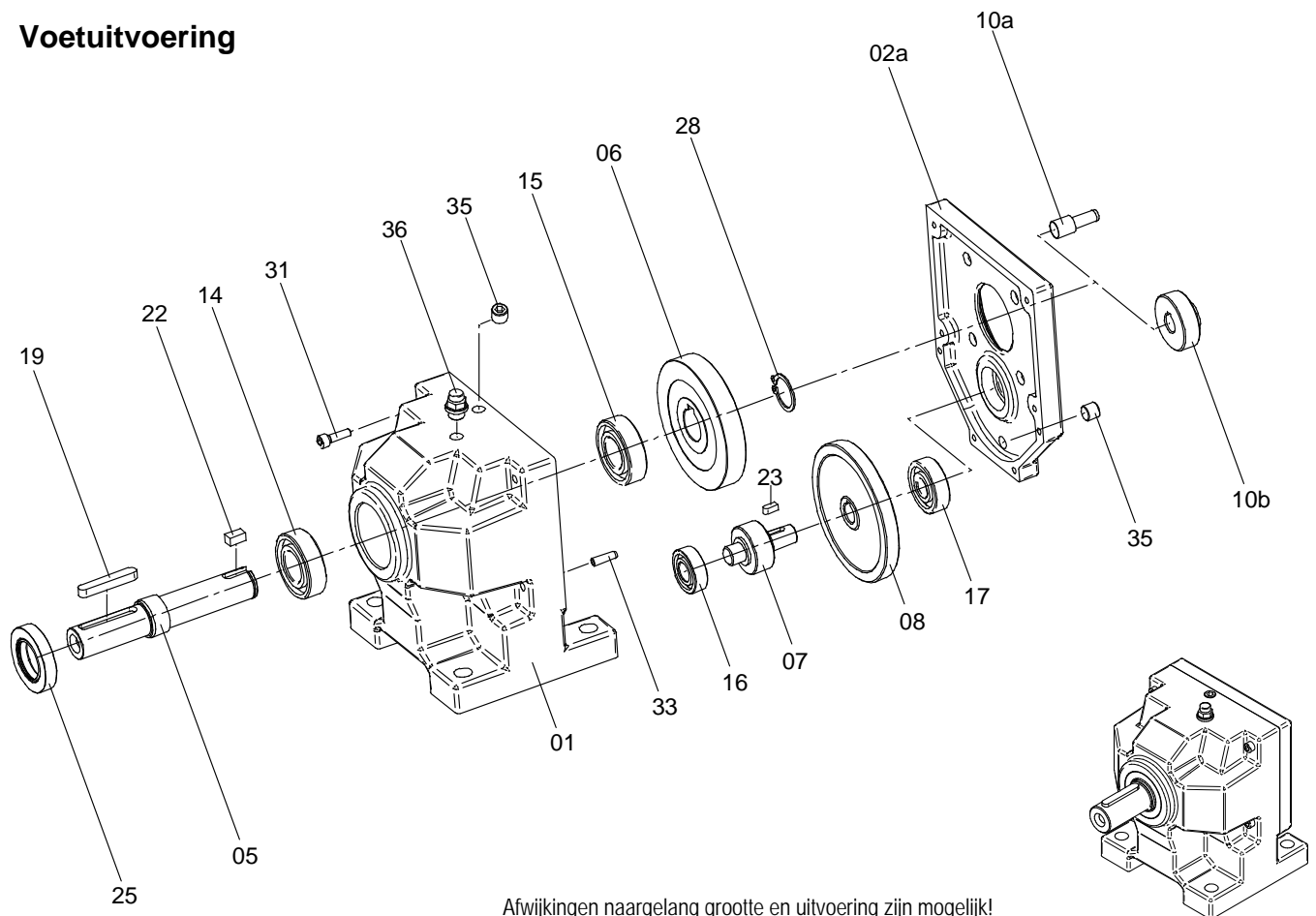
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

02b	Deksel overbrenging	K-uitvoering	603	Flens
03	Krachtafnemerflens		632	Cilinderbout
11a	Aandrijfvas, glad		634	Zeskantschroef
11c	Aandrijfvas, vertand		701	Lamp roerwerk
18	Walslager		705	Uitgangsas
20	Inlegspie			CB 11 met klemmoer
21	Inlegspie	alleen bij pos. 11a	707	Keerring AS
26	Keerring AS		715	Walslager
	bij CB 7 met afstandsring		719	Inlegspie
30	Borring		722	Inlegspie
32	Cilinderbout		725	Keerring A
34	a Cilinderschroef			CB 11 met steuning
	b Zeskantschroef	(niet afgeb.)	727	Borring
35	Aftapschroef		730	Borring
37	Borring	alleen bij CB 9 + CB 11	731	Borring
				CB 5 tot CB 9
199	Elektromotor		744	Steunschijf



4.6 Constructie BC helicoïdale aandrijving 2-traps

Voetuitvoering



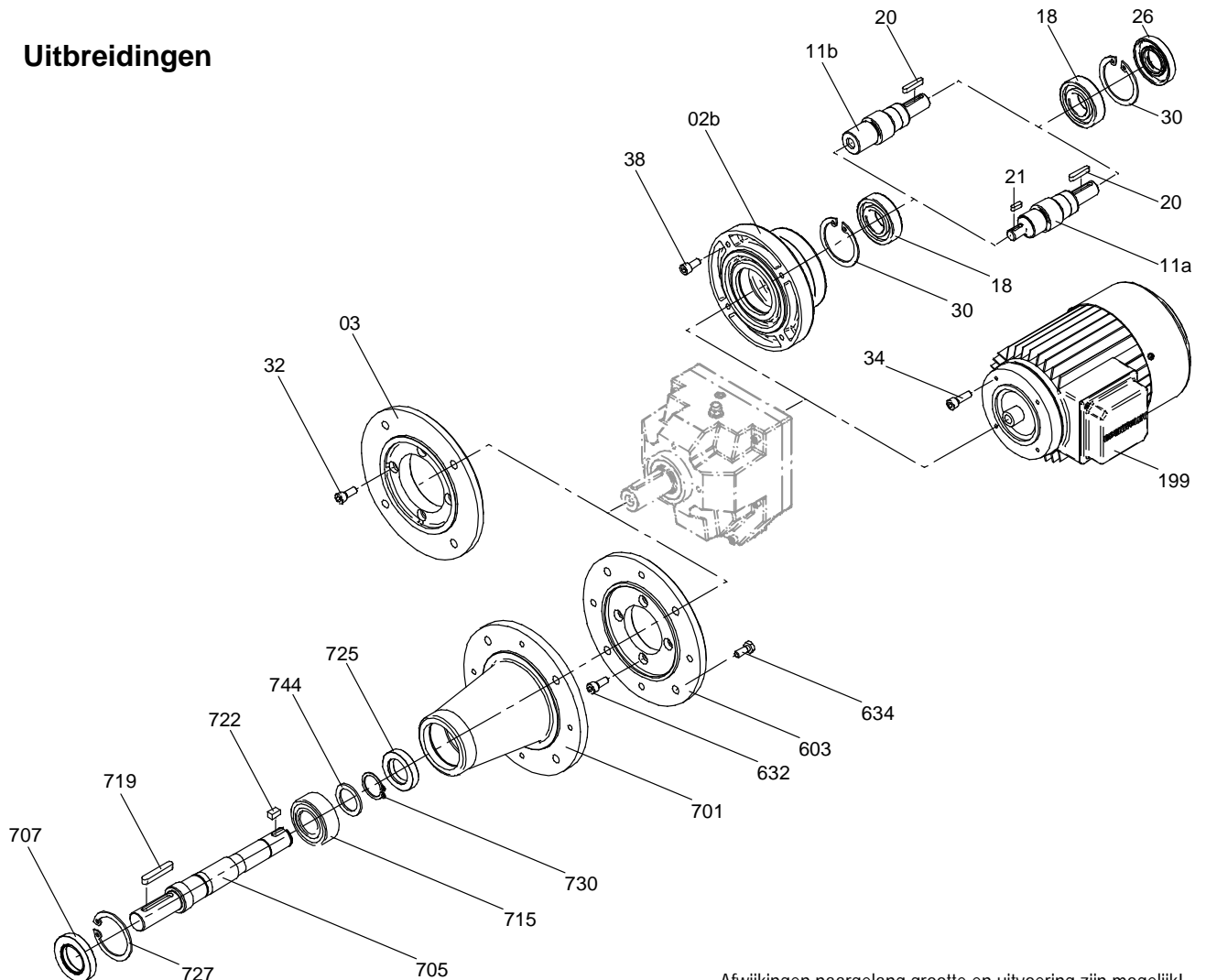
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

01	Versnellingsbak		16	Walslager
	a Voetuitvoering		17	Walslager
	b Flensuitvoering	(niet afgeb.)	19	Inlegspie
02a	Deksel overbrenging	F-uitvoering	22	Inlegspie
05	Uitgangsas		23	Inlegspie
06	Uitgangswiel		25	Keerring AS
07	Tussenrondselas		28	Borgring
08	Tussenwiel		31	Cilinderbout
10a	Insteekrondsel		33	Spanhuls
10b	Aandrijfrondsel		35	Aftapschroef
14	Walslager		36	Ontluchtingsventiel
15	Walslager			



4.7 Constructie Uitbreidingen BC helicoïdale aandrijving

Uitbreidingen



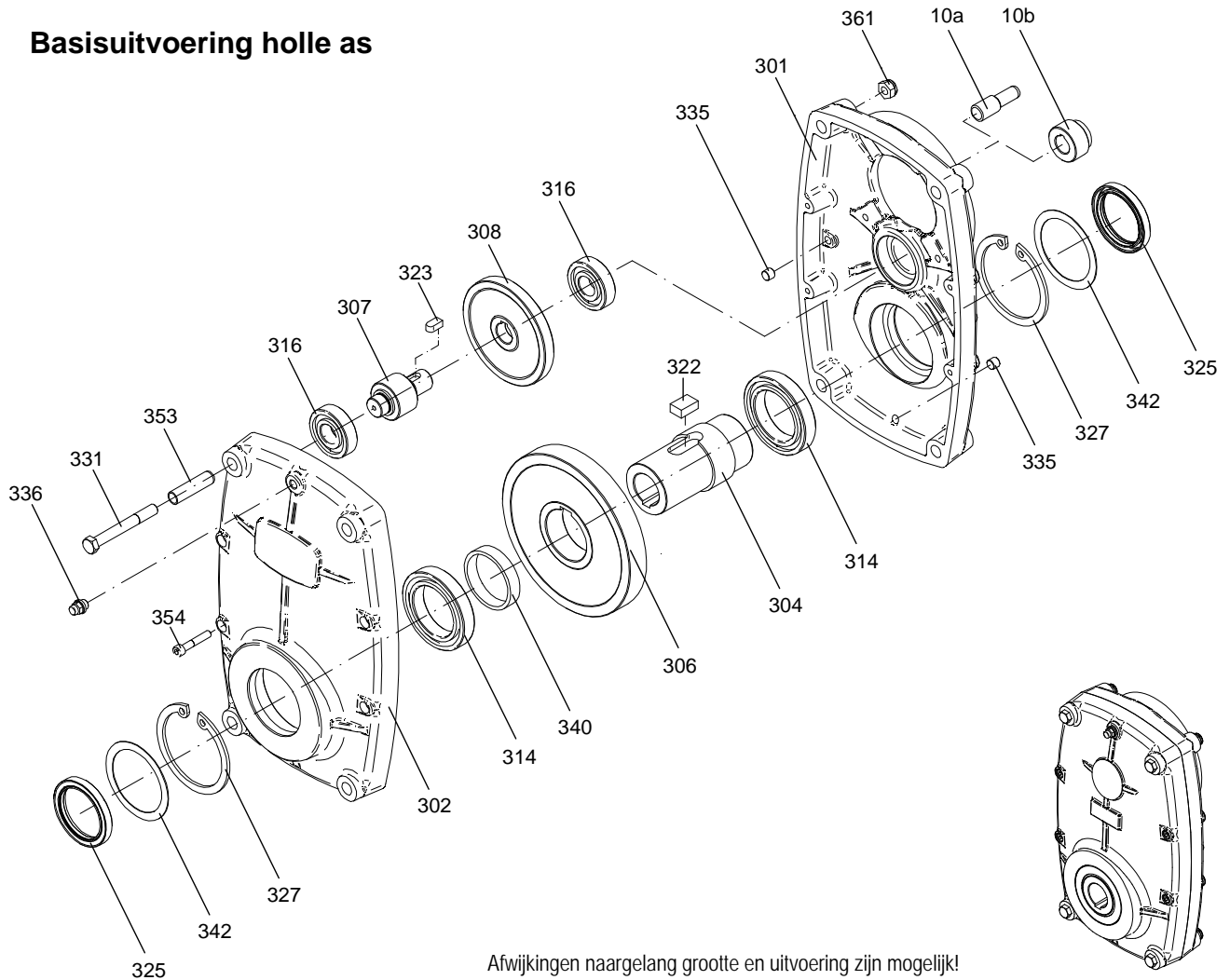
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

02b	Deksel overbrenging	K-uitvoering	199	Elektromotor
03	Krachtafnemerflens		603	Flens
11a	Aandrijfjas, glad		632	Cilinderbout
11b	Aandrijfjas met boring		634	Zeskantschroef
18	Walslager		701	Lamp roerwerk
20	Inlegsapie		705	Uitgangsas
21	Inlegsapie	alleen bij pos. 11a	707	Keerring AS
26	Keerring AS		715	Walslager
30	Borgring		719	Inlegsapie
32	Cilinderbout		725	Keerring A
34	a Cilinderschroef		727	Borgring
	b Zeskantschroef	(niet afgeb.)	730	Borgring
38	Cilinderbout		744	Steunschijf



4.8 Constructie SF vlakke reductor

Basisuitvoering holle as



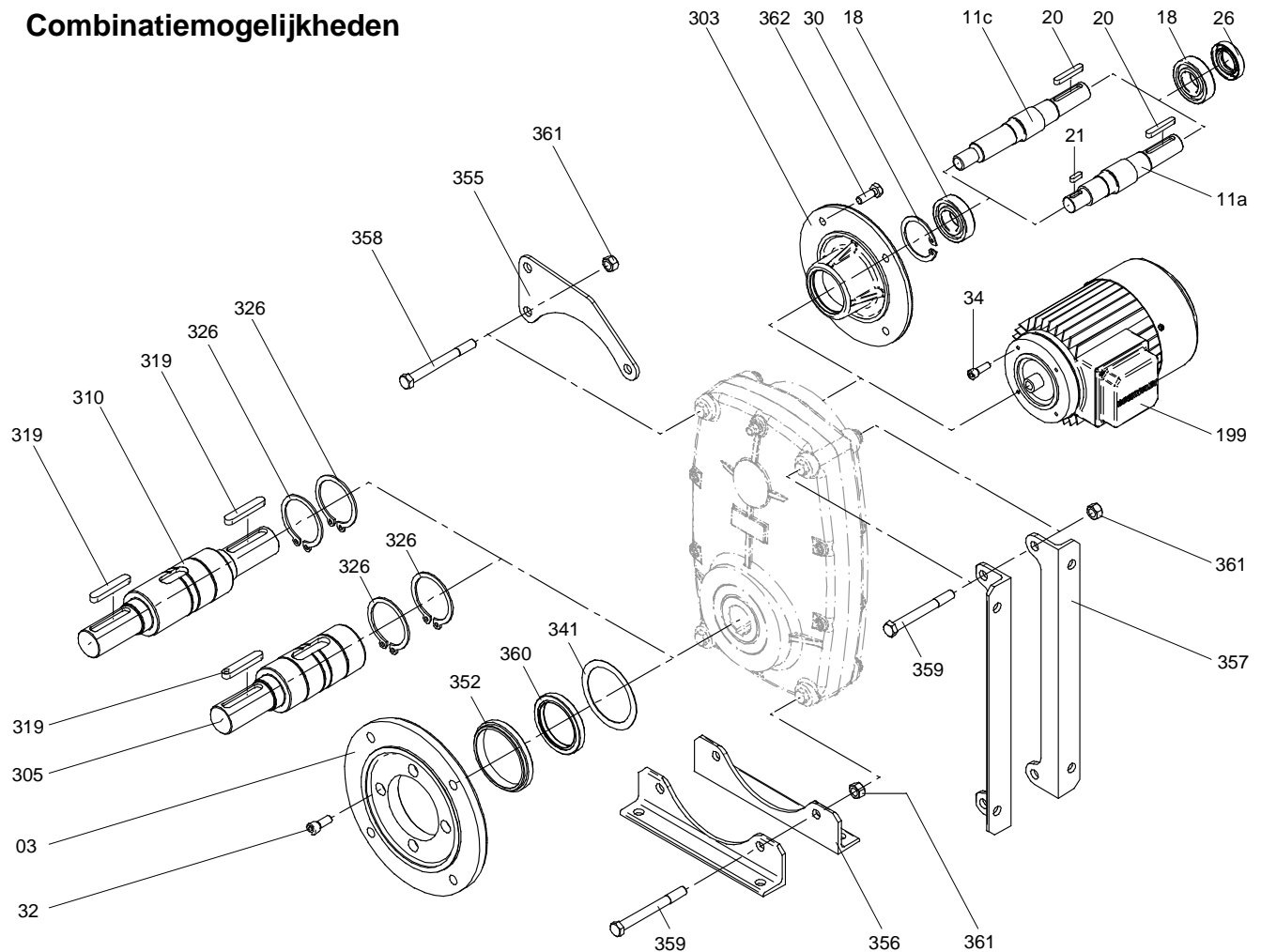
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

10a	Insteekrondsel	323	Inlegspie
10b	Aandrijfrondsel	325	Keerring AS
301	Versnellingsbak (motorzijde)	327	Borgring alleen SF 150
302	Versnellingsbak (uitgaande zijde)	331	Zeskantschroef
304	Holle as	335	Aftapschroef
306	Uitgangswiel	336	Ontluchtingsventiel
307	Tussenrondsel	340	Afstandring
	vanaf SF 1550 bij enkele overbrengingen tussen rondsel en as	342	vulring SF 350 - SF 1550
308	Tussenwiel	353	Spanhuls
314	Walslager	354	Cilinderbout
316	Walslager	361	Zeskantmoer
322	Inlegspie		



4.9 Constructie SF vlakke reductor

Combinatiemogelijkheden



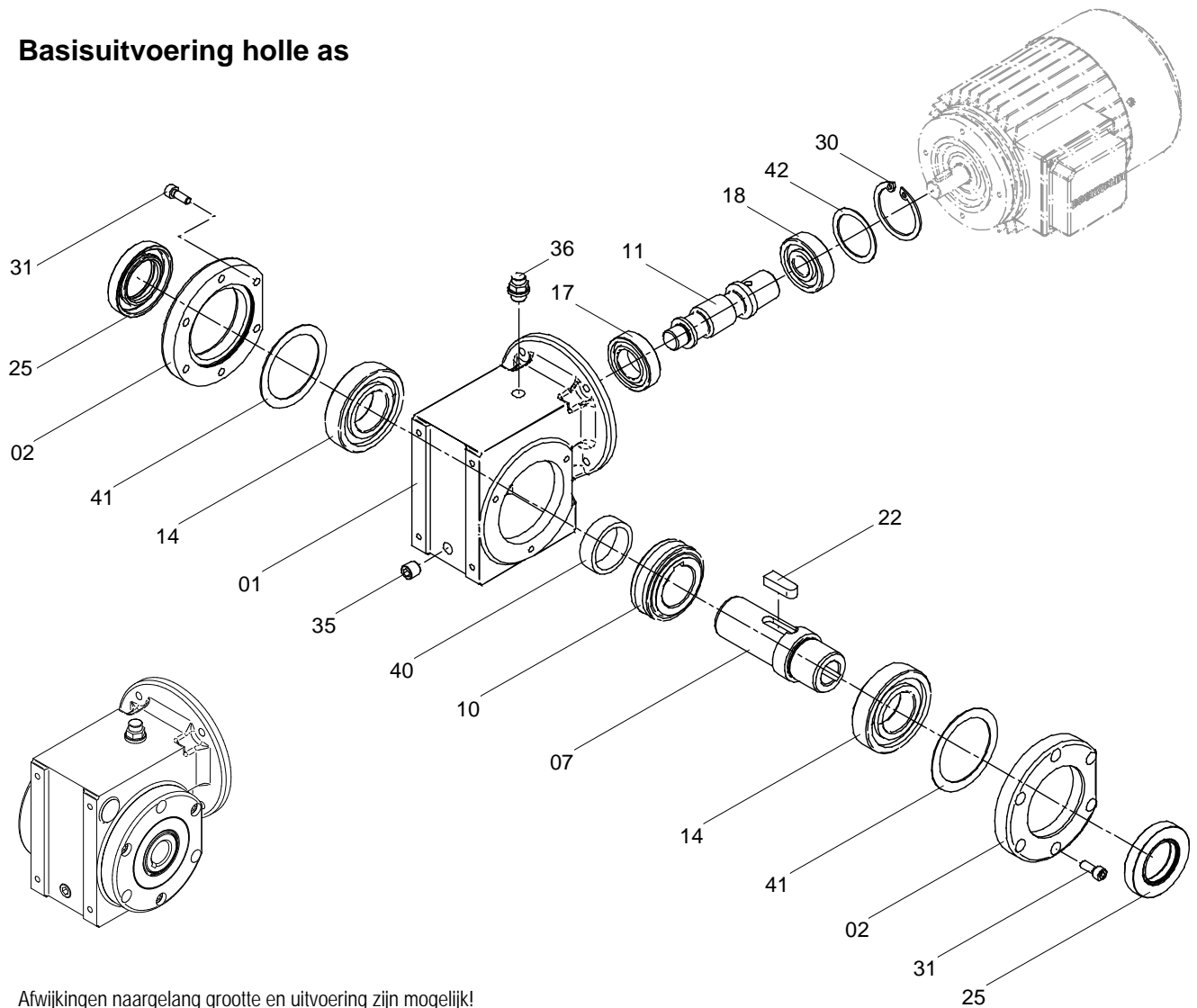
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

3	Krachtafnemerflens	305	Uitgangsas aan één kant	
11a	Aandrijfjas, glad	310	Uitgangsas aan beide kanten	
11c	Aandrijfjas, vertand	319	Inlegspie	
18	Walslager	326	Borgring	
20	Inlegspie	341	Passchijf	alleen SF 150
21	Inlegspie	352	Flensopnamering	alleen SF 150 + SF 3050
26	Keerring AS	355	Draaimomentsteun	
30	Borgring	356	Voethoek, staand	
32	Cilinderbout	357	Voethoek, liggend	
34	a Cilinderschroef	358	Zeskantschroef	
	b Zeskantschroef	359	Zeskantschroef	(niet afgeb.)
199	Elektromotor	360	Keerring AS	
303	Deksel overbrenging	361	Zeskantmoer	K-uitvoering



4.10 Constructie CB S wormoverbrenging

Basisuitvoering holle as



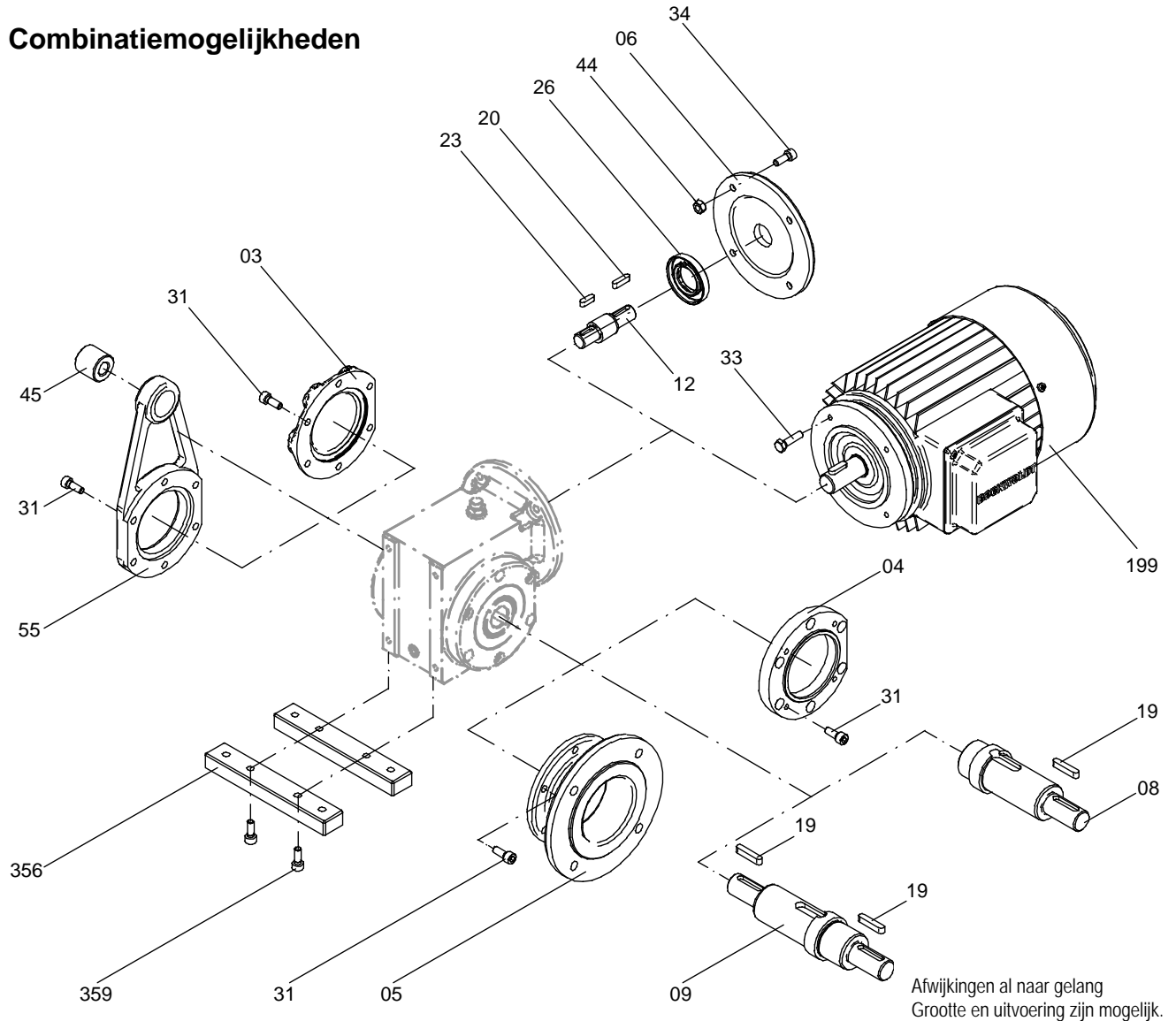
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

01	Versnellingsbak	25	Keerring AS
02	Deksel overbrenging open	30	Borgring
07	Holle as	31	Cilinderbout
10	Wormwiel	35	Aftapschroef
11	Wormas	36	Ontluchtingsventiel
14	Walslager	40	Afstandring
17	Walslager	41	Passchijf
18	Walslager	42	Passchijf
22	Inlegsple		



4.11 Constructie CB S wormoverbrenging

Combinatiemogelijkheden

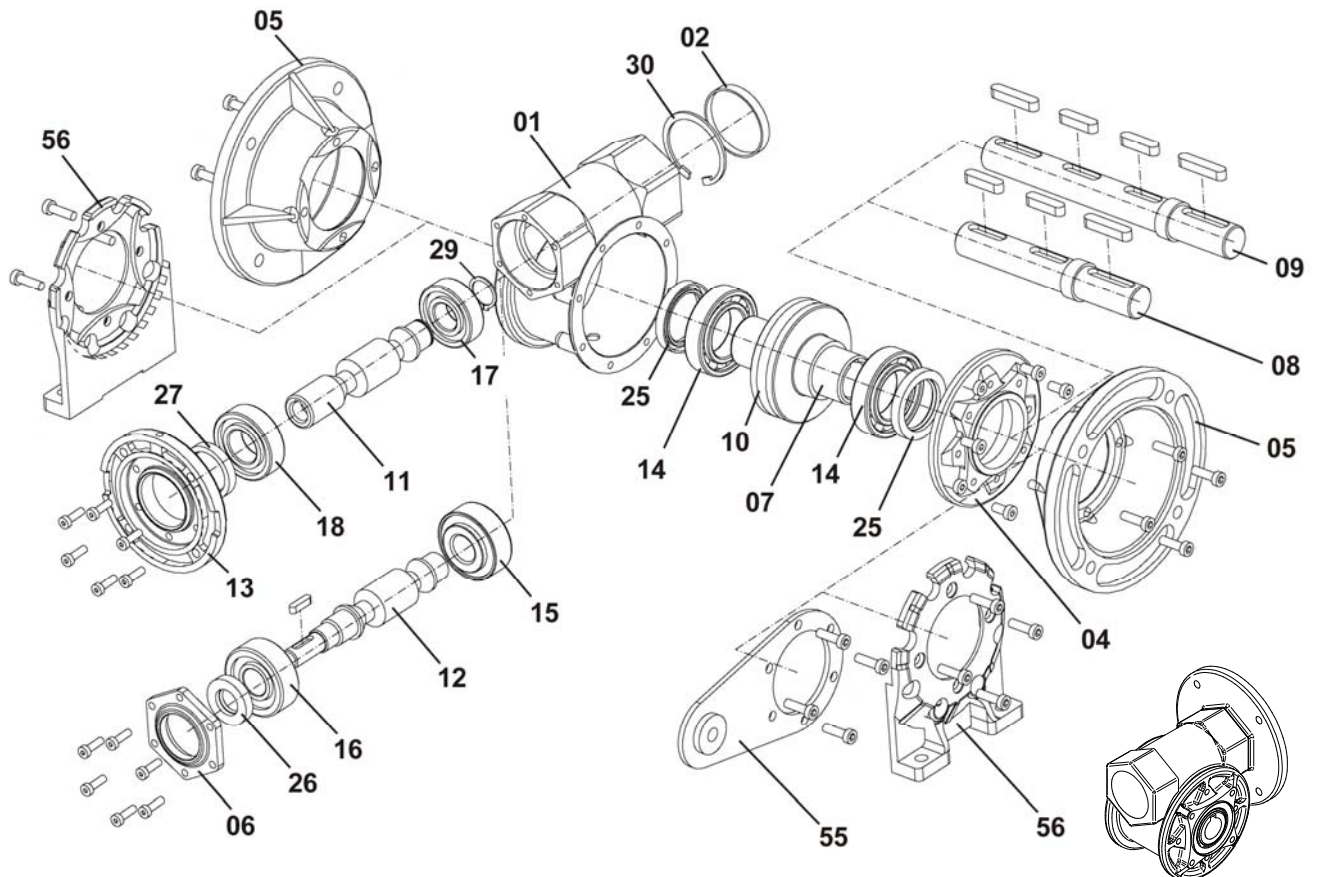


03	Deksel overbrenging	gesloten	26	Keerring AS
04	C - Flens		31	Cilinderbout
05	A - Flens		33	Zeskantschroef
06	K - Deksel		34	Cilinderbout
08	Uitgangsas	aan één kant	44	Zeskantmoer
09	Uitgangsas	aan beide kanten	45	Rubber buffer
12	Steekas		55	Draaimomentsteun
19	Inlegspie		199	Elektromotor
20	Inlegspie		356	Bevestigingsplint
23	Inlegspie		359	Cilinderbout



4.12 Constructie CB 2S wormoverbrenging

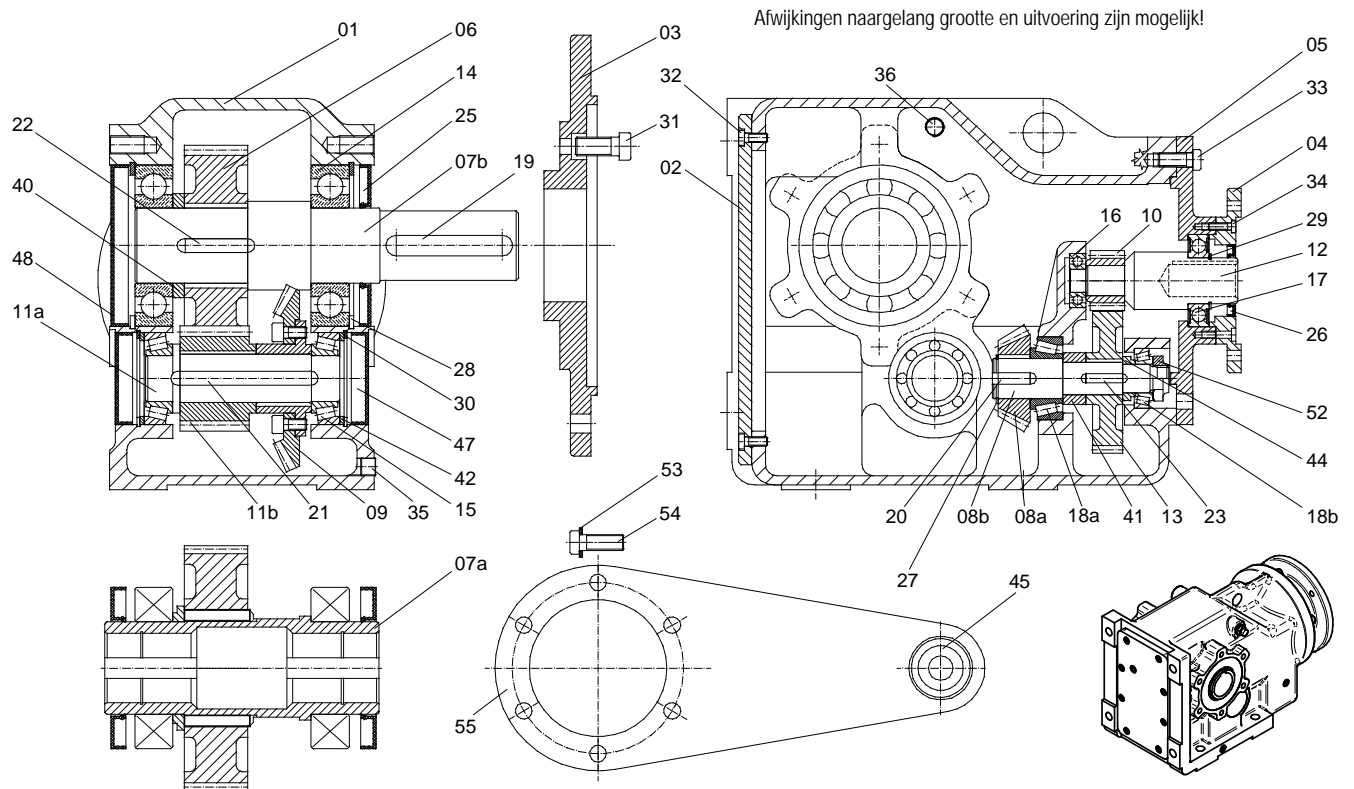
Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!



01	Versnellingsbak	14	Walslager
02	Deksel overbrenging	15	Walslager
04	C - Flens	16	Walslager
05	A - Flens	17	Walslager
06	K - Deksel	18	Walslager
07	Holle as	25	Keerring
08	Uitgangsas	26	Keerring
09	Uitgangsas	27	Keerring
10	Wormwiel	29	Borgring
11	Wormas	30	Borgring
12	Wormas	55	Draaimomentsteun
13	Motorflens	56	Voet-adapter



4.13 Constructie CB 2K haakse overbrenging

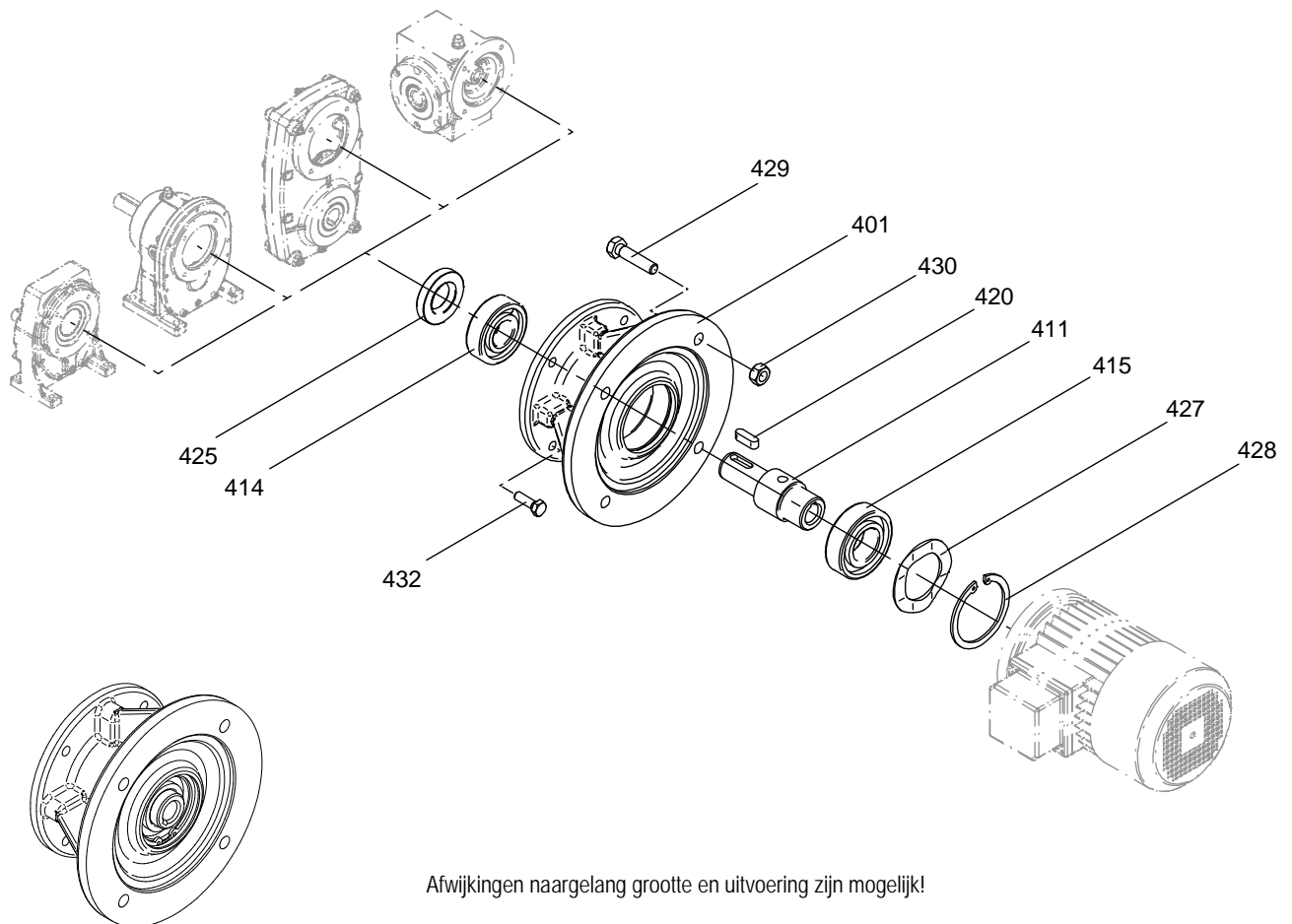


01	Versnellingsbak	22	Inlegspie	
02	Deksel overbrenging	23	Inlegspie	
03	Krachtafnemerflens	25	Keerring	
04	Aandrijfflens	26	Keerring	
05	Tussenflens	27	Borgring	
06	Uitgangswiel	28	Borgring	
07a	Holle as	29	Borgring	
07b	Uitgangsas	aan één kant	30	Borgring
08a	Kegeltandwiel	31	Cilinderbout	
08b	Rondselas	32	Cilinderbout	
09	Kegeltandwiel compl.	33	Cilinderbout	
10	Aandrijfrondsel	34	Cilinderbout	
11a	Rondselas	35	Aftapschroef	
11b	Rondsel	36	Ontluchtingsventiel	
12	Aandrijfás	40	Afstandsring	
13	Aandrijf wiel	41	Afstandsring	
14	Walslager	42	Passchijf	
15	Walslager	44	Bus	
16	Walslager	45	Rubber buffer	
17	Walslager	47	Afsluitdop	
18a	Walslager	48	Afsluitdop	
18b	Walslager	52	Gleufmoer	
19	Inlegspie	53	Veerring	
20	Inlegspie	54	Cilinderbout	
21	Inlegspie	55	Draaimomentsteun	



4.14 Constructie normlamp

voor het aansluiten van IEC-normmotoren



Afwijkingen naargelang grootte en uitvoering zijn mogelijk!

401	Normlamp		420	Inlegspie	alleen bij pos. 411a
411a	Aandrijfas, glad		425	Keerring A	
411b	Aandrijfas, met boring	(niet afgeb.)	427	kogellagerbalansschijf	NF160 - NF280
411c	Aandrijfas, vertand	(niet afgeb.)	428	Borgring	
414	Walslager		429	Zeskantschroef	
415	Walslager		430	Zeskantmoer	
			432	Zeskantschroef	



5. Transport en opslag

Geef na de levering vastgestelde beschadigingen onmiddellijk door aan het vervoersbedrijf. De inbedrijfstelling moet evt. worden uitgesloten.

Draai ingeschroefde transporthaken goed vast. Deze zijn uitsluitend berekend op het gewicht van de aandrijving (de motor). Er mogen geen extra lasten worden toegevoegd. Gebruik zonodig geschikte vervoersmiddelen met voldoende capaciteit. Verwijder de aanwezige transportbeveiligingen voor de inbedrijfstelling.

De opslag tussen het moment van levering en dat van inbedrijfstelling, dient plaats te vinden in droge, stof- en trillingvrije ruimten. De temperatuur dient circa 20°C, de relatieve luchtvochtigheid minder dan 65% te bedragen. Vanwege de geïntegreerde keerringen dient de inwerking van UV-stralen, ozon en agressieve stoffen te worden voorkomen.

Bespreek afwijkende omstandigheden bij de opslag met de firma BOCKWOLDT.

Bij een langdurige opslag van aandrijvingen (motoren) dient **BN 9013** te worden opgevolgd.



6. Montage en inbedrijfstelling

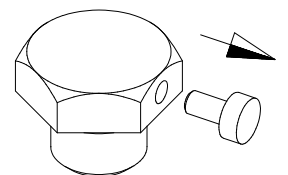
De montage en inbedrijfstelling mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

Wat betreft aangebouwde elektrisch aangedreven extra modules, zoals bijv. elektrische motoren, remmen of frequentieomvormers dienen absoluut de betreffende bijbehorende en meegeleverde handleidingen in acht worden genomen.

De toepasselijke veiligheidsbepalingen voor elektrische bedrijfsmiddelen dienen te worden opgevolgd.

Voor de inbedrijfstelling moet op de volgende punten worden gelet:

- De specificaties op het typeplaatje van de aandrijving of motor moeten overeenkomen met het elektriciteitsnet.
- De aandrijving mag niet door het transport of de opslag zijn beschadigd.
- De aandrijving is zodanig uitgevoerd dat deze geschikt is voor de heersende omgevingstemperatuur en omstandigheden.
- De oliecontrole- en aftapschroeven en de ontluichtingsventielen of -schroeven moeten vrij toegankelijk zijn.
- Als de ontluichtingsschroeven worden gebruikt, moet voor de inbedrijfstelling absoluut de transportkap verwijderd worden. Bovendien moet de stop uit de ontluichtingsschroef worden getrokken!
- Controle van de voorgeschreven bij de constructie passende olievulling (zie hoofdstuk 7.3)





6. Montage en inbedrijfstelling

Overige punten, waarop voor de inbedrijfstelling gelet moet worden:

Het roestwerende middel moet grondig van de uiteinden van de assen worden verwijderd. Gebruik hiervoor een geschikt, in de handel gebruikelijk oplosmiddel. Laat het oplosmiddel niet aan de afdichtlippen van de asafdichtingen komen – anders raakt het materiaal beschadigd!

Controleer de juiste draairichting in ongekoppelde toestand (let daarbij op abnormale slepende geluiden bij het draaien).

Voor de inbedrijfstelling, ook de testloop, moet zijn gewaarborgd, dat de bewegende en roterende delen (bijv. assen, koppelingen) geen gevaar opleveren. Dat betekent dat de vereiste aanraakschermen aanwezig moet zijn, of een gevaarlijk dicht benaderen moet zijn uitgesloten. Bij de testloop zonder uitbreidingen dienen de spieën in de uiteinden van de assen te worden geborgd zodat ze er niet uit geslingerd kunnen worden.

De aandrijving (motor) mag in de aangegeven constructie uitsluitend op een vlakke, trillingsdempende en niet-torderende onderconstructie gemonteerd worden.

Voor de bevestiging mogen uitsluitend schroeven van de kwaliteit 8.8 worden gebruikt.

Als er van constructie gewisseld wordt, dienen de hoeveelheid smeermiddel en de positie van het ontluichtingsventiel overeenkomstig te worden aangepast.

Bij wijzigingen ten opzichte van het normale bedrijf (bijv. hogere temperaturen, geluiden, trillingen) moet bij twijfel de aandrijving c.q. motor worden uitgeschakeld. Zoek naar de oorzaak en overleg eventueel met BOCKWOLDT zelf.

Voordat werkzaamheden aan de aandrijving of de aangebouwde combinaties worden uitgevoerd, dient de stroomvoorziening te zijn uitgeschakeld.

Monteer de in- en uitgaande elementen alleen met opwindinrichtingen. Gebruik voor de juiste plaatsing de centrale boring met schroefdraad aan het uiteinde van de as.

De montage wordt gemakkelijker als u het in- of uitgaande element eerst met glijmiddel insmeert of kort verwarmt (volg de aanwijzingen van de fabrikant op).

Breng koppelingen, riemschijven, rondsels etc. nooit met behulp van harde slagen met een hamer op het uiteinde van de as aan (schade aan het lager, de behuizing en de as)!

In- en uitgaande elementen zoals riemschijven, koppelingen, rondsels enz. moeten met een aanraakscherm worden afgedekt!

Bij remschijven dient u op de juiste spanning van de riem (volgens aanwijzingen van de fabrikant) te letten.

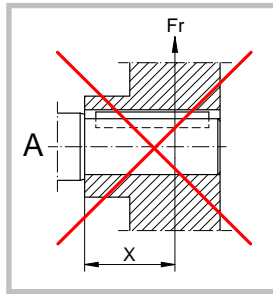
Voer geen wijzigingen uit zonder toestemming van de fabrikant.



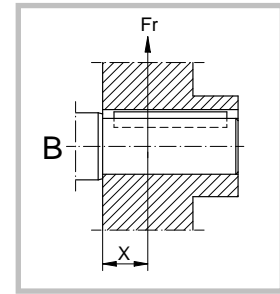
6. Montage en inbedrijfstelling

Om ontoelaatbaar hoge radiale krachten te vermijden dienen de in- en uitgaande elementen volgens de volgende afbeelding te worden geplaatst.

A = ongunstig



B = juist



Geplaatste overbrengingen moeten zijn uitgebalanceerd en mogen geen ontoelaatbare radiale of axiale krachten opwekken (zie de catalogus voor de toegestane waarden).

Bij de montage van koppelingen moeten de specificaties van de fabrikant van de koppeling worden opgevolgd (afstand, axiale verschuiving, hoekafwijking enz.).

Bij opsteekaandrijvingen met krimpschijven mogen de spanschroeven niet zonder de steekas worden vastgedraaid - anders kan de holle as vervormd raken.

Het gedeelte waar de krimpschijf op klemt, moet absoluut vetvrij blijven!

Draai de spanschroeven met de momentsleutel eerst met het halve draaimoment over kruis vast, draai ze dan met het volledige draaimoment vast en tenslotte met het volle draaimoment meerdere keren allemaal achter elkaar.

Bij de montage van een motor aan een soloaandrijving (NF-uitvoering) moeten bovendien de volgende maatregelen in acht genomen worden:

- Let bij de montage van de motor op zuiverheid. Zorg ervoor, dat er geen vreemde voorwerpen resp. vuil of stof in het open lantaarnstuk terechtkomt.
- Houdt u zich bovendien aan de gebruikshandleiding voor de motor.
- Voor montage van de motor moet de rondlooptolerantie van de motoras evenals de slinger- en coaxialiteitsafwijking van de motorflens volgens de norm DIN 42.955 opgenomen en gedocumenteerd worden. Overschrijden de meetwaarden de toelaatbare toleranties volgens DIN 42 955 N is het aanbouwen van de soloaandrijving niet toegestaan. Neem evt. contact op met de motorfabrikant.
- De flensverbinding moet na grondige reiniging (verf-, olie- en vetresten volledig verwijderen!) met een vloeibaar, duurzaam elastisch afdichtingsmiddel zorgvuldig afgedicht worden. Het afdichtingsmiddel moet olie-, vet- en temperatuurbestendig zijn van minstens -50°C tot $+180^{\circ}\text{C}$ (de aanwijzingen van d fabrikant opvolgen).
- Het aseinde van de motoras met een anticorrosiemiddel met smerende werking (b.v. koperpasta) zorgvuldig en gelijkmatig bevochtigen. Het anticorrosiemiddel is olie-, vet- en temperatuurbestendig van minstens -30°C tot $+300^{\circ}\text{C}$ (volg de aanwijzingen van de fabrikant op).



Montage, inbedrijfstelling en
Onderhoud

*Installation, commissioning
and maintenance*



6. Montage en inbedrijfstelling

- Wij raden aan de boring van de lantaarnas voor eenvoudiger montage van de motor met een geschikt apparaat gelijkmatig tot ca. 50-60°C voor te verwarmen. Bij het verwarmen moet lokale oververhitting worden voorkomen.

Waarschuwing: De afgedichte wentellagers van het lantaarnstuk (2Z-uitvoering) moeten rekening houdend met de vetvulling en het afdichtingsmateriaal niet boven 80°C verwarmd worden.

- De motor gelijkmatig zonder slag- en stootbelasting in de lantaarnas inbrengen. Let bij het insteken op de positie van de motorinlegspie ten opzichte van de inlegspiegleuf in de lantaarnas. Kantelen van de motoras moet worden vermeden.
- De bevestigingsschroeven gelijkmatig (kruiselings) vastdraaien. De aanhaalmomenten en kwaliteit van de schroeven in acht nemen.



7.1 Onderhoudsintervallen

- elke 3.000 bedrijfsuren motorolie controleren. Daarbij visuele controle van de afdichtingen op lekkage.
- Uiterlijk alle 10.000 bedrijfsuren of na 2 jaar minerale olie wisselen en walslagervet vervangen.
- Uiterlijk na 25.000 bedrijfsuren of na 5 jaar synthetische olie wisselen en walslagervet vervangen.

Bij extreme bedrijfsomstandigheden (bijv. hoge luchtvochtigheid, grote temperatuursverschillen, agressieve omgeving en hoge omgevingstemperatuur) is het gunstig om kortere smeerintervallen aan te houden.

Het is verstandig om de aandrijving tegelijk met de oliewissel eens grondig te reinigen. Maak ook de met vet gevulde walslagers schoon en vul ze met nieuw vet. Let er daarbij op, dat de ruimte rond het lager voor ca. 1/3 met vet gevuld wordt. Gesloten lagers (2 RS lagers en 2Z lagers) kunnen niet uitgewassen en opnieuw met vet gevuld worden. Deze lagers moeten worden vervangen.



7.2 Onderhoudswerkzaamheden

Afhankelijk van de externe invloeden dient al naar gelang de behoefte de verf-/roestwerende laag aan de buitenkant te worden bijgehouden of vernieuwd. Let er bij het lakken van de aggregaten op, dat de asafdichtingen, ontluchtingsventielen en loopvlakken van de assen zijn afgedekt of afgeplakt. Na het lakken moeten de stroken plakband weer worden verwijderd.



7.3 Oliepeil controleren

- Zet de aandrijving spanningsvrij, beveilig hem tegen onwillekeurig weer inschakelen en let op de hogere temperatuur van de oppervlakken.
Draag geschikte beschermende kleding tegen verbrandingen of wacht tot de aandrijving is afgekoeld.
- Verwijder de oliepeilschroef c.q. het ontluichtingsventiel, controleer het vulpeil en corrigeer dit evt., draai de oliepeilschroef c.q. het ontluichtingsventiel weer vast.



7.4 Olie verversen

- Zet de aandrijving spanningsvrij, beveilig hem tegen onwillekeurig weer inschakelen en let op het risico voor verbrandingen. De aandrijving moet wel nog bedrijfswarm zijn, omdat de geringe viscositeit van te koude olie het correct afvloeien bemoeilijkt.
- Zet een geschikte opvangbak onder de aftapschroef.
- Verwijder het ontluichtingsventiel, de oliepeilschroef en de aftapschroef.
- Tap de olie volledig af.
- Draai de aftapbout weer in.
- Vul met nieuwe olie volgens de smeerstoftabel via de ontluichtingsboring. Volg daarbij de specificaties betreffende de hoeveelheid smeerstof op.
- Draai het ontluichtingsventiel en de oliepeilschroef in.

Controleer bij elke oliewissel alle afdichtingen en schroefverbindingen op dichtheid.

Let er altijd op dat er geen olie in de bodem, het grond- en oppervlaktewater of in de riolering terechtkomt.

Aandrijvingen en motoren (behalve F-aandrijvingen) zijn bij de levering bedrijfsklaar met olie gevuld.

Standaard wordt minerale olie gebruikt.

Meng nooit minerale met synthetische smeermiddelen.

De plaats van het ontluichtingsventiel, de oliepeilschroef en de aftapschroef moeten van de constructie en de weergegeven vulvolumes worden afgeleid (hoofdstuk 9).

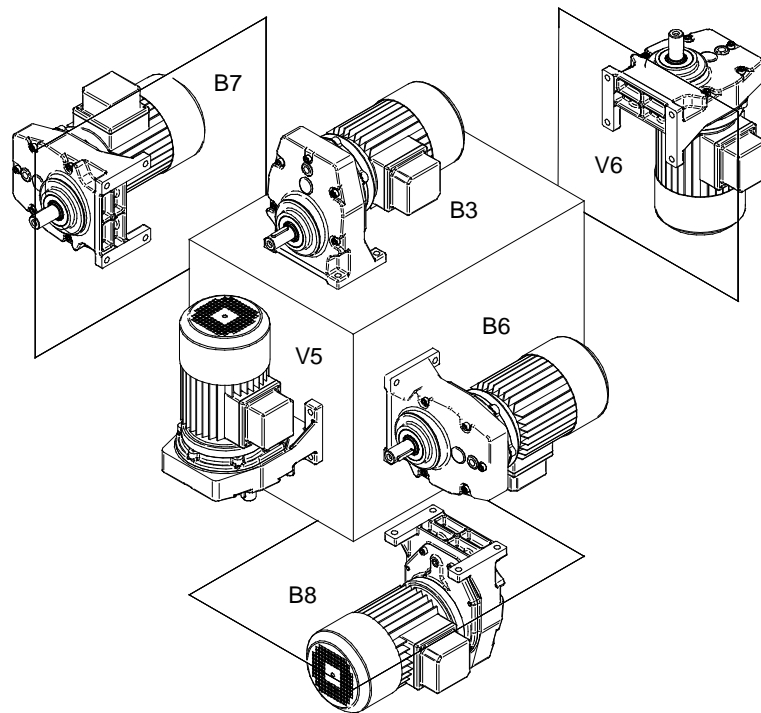


Inbouwposities

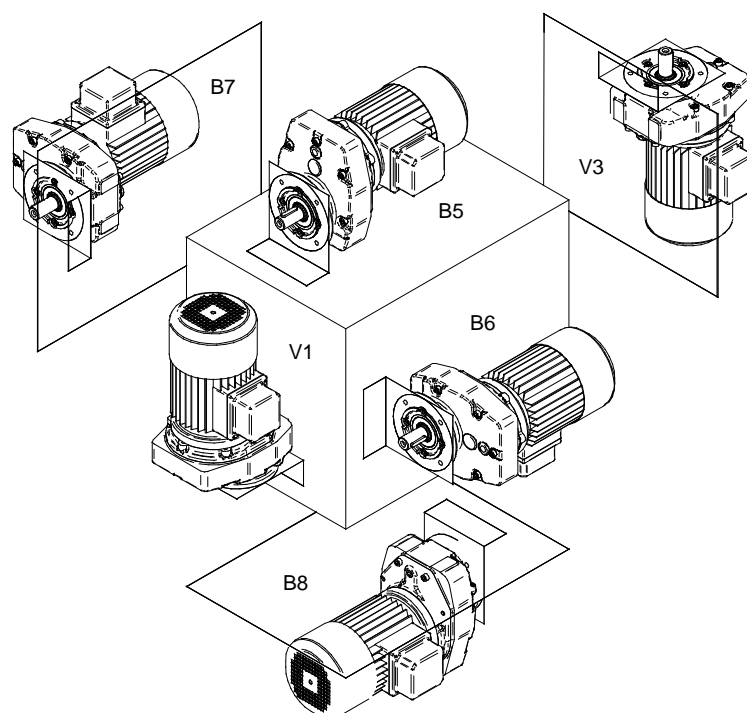
Fitting positions

8.1 CB helicoïdale aandrijving 1-traps

Constructie voet



Constructie flens



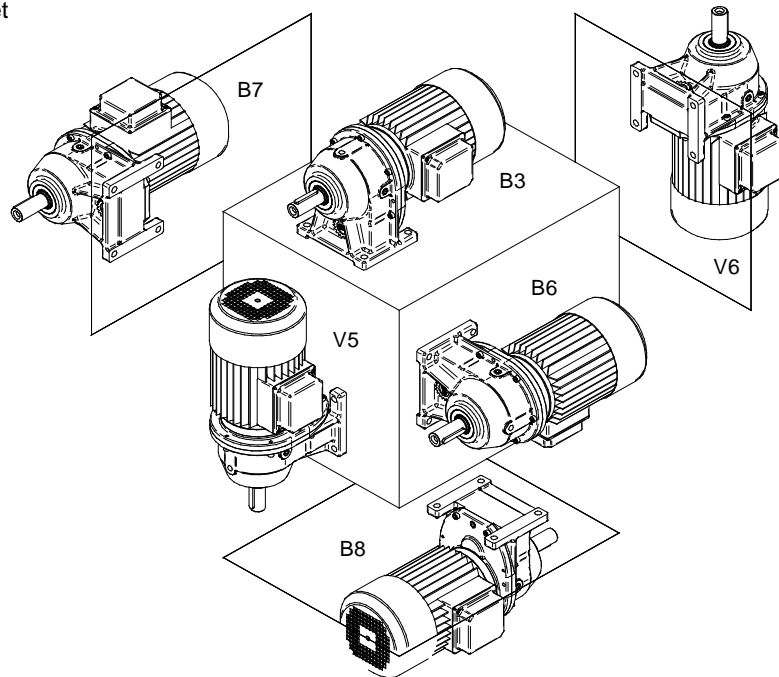


Inbouwposities

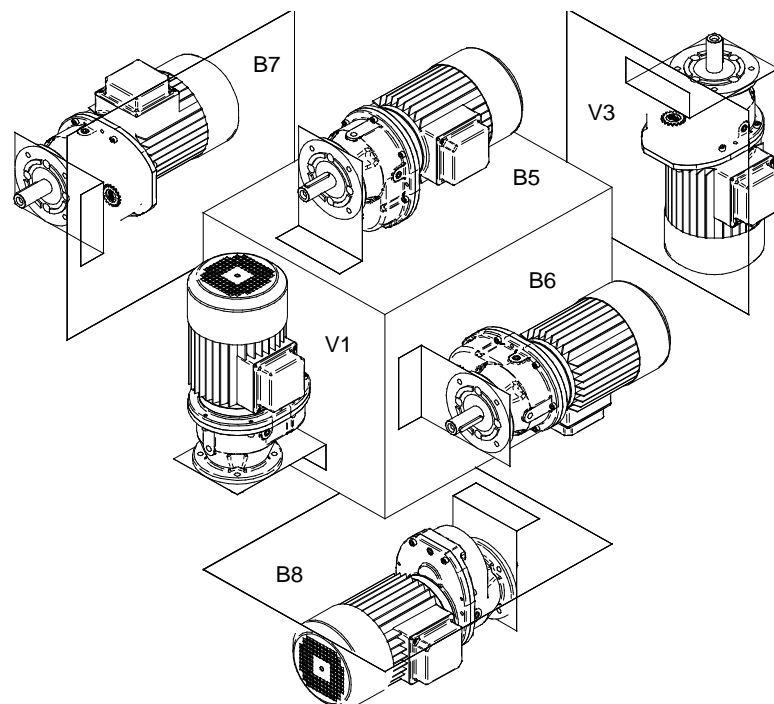
Fitting positions

8.2 CB helicoïdale aandrijving 2-traps

Constructie voet



Constructie flens



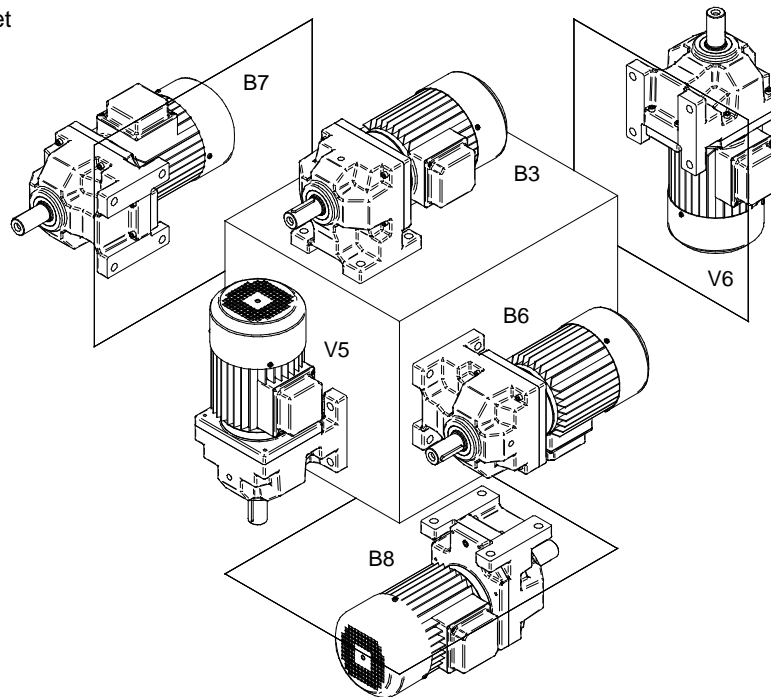


Inbouwposities

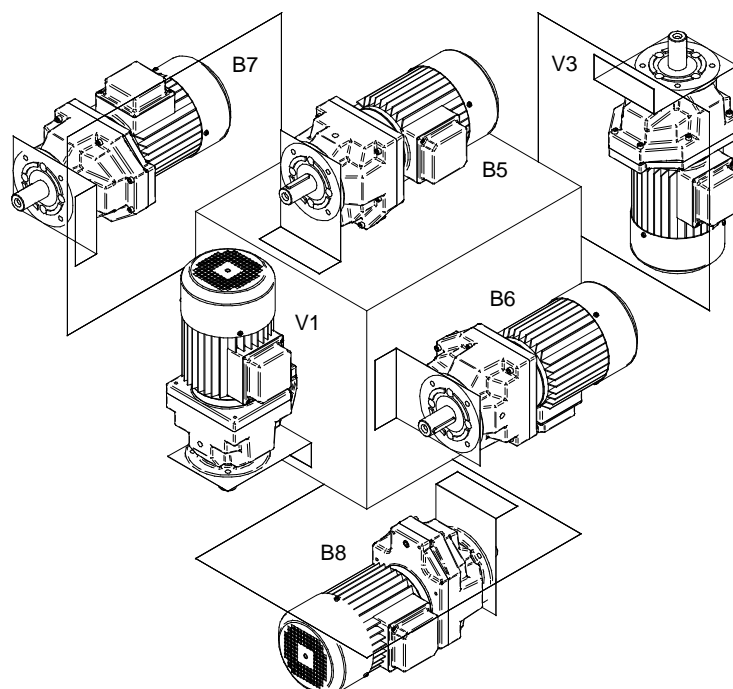
Fitting positions

8.3 BC helicoïdale aandrijving 2-traps

Constructie voet



Constructie flens



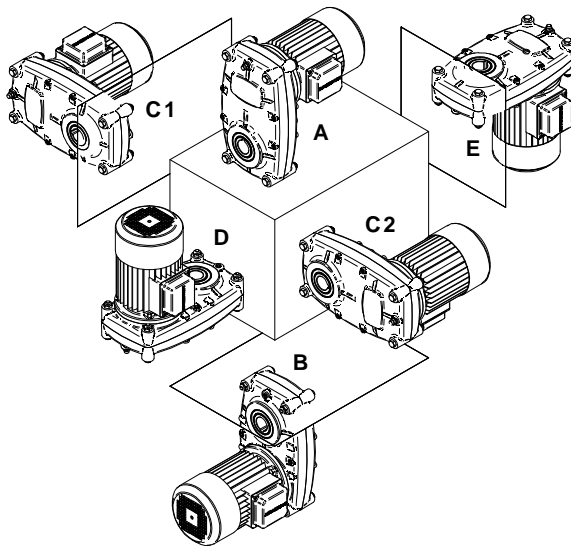


Inbouwposities

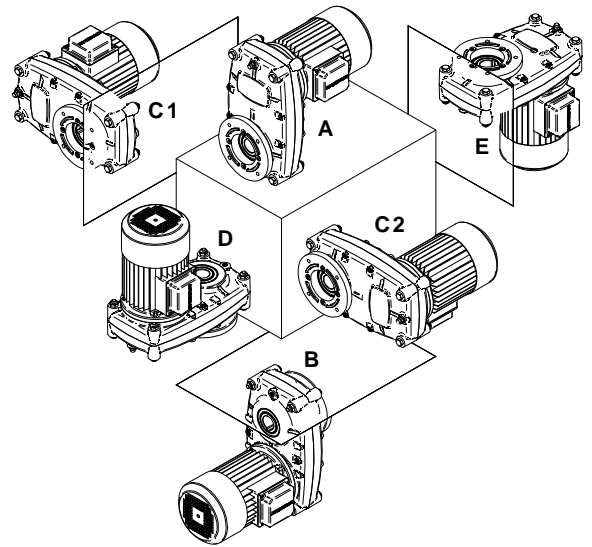
Fitting positions

8.4 SF vlakke reductor

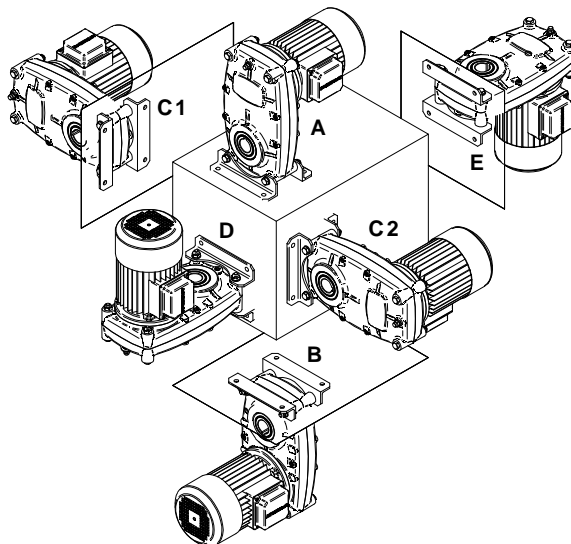
Basisuitvoering holle as



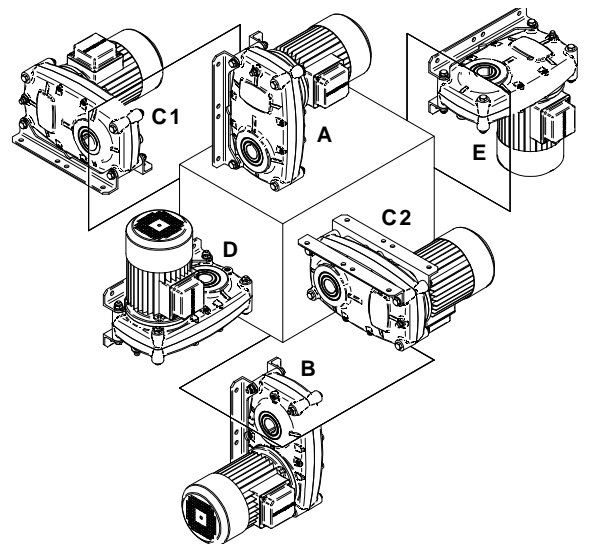
Krachtafnemerflens



Voethoek -kort-



Voethoek -lang-



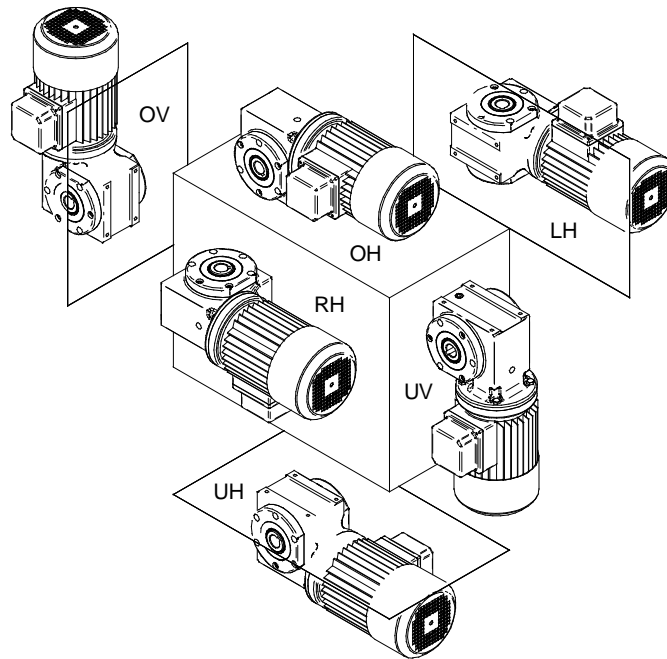


Inbouwposities

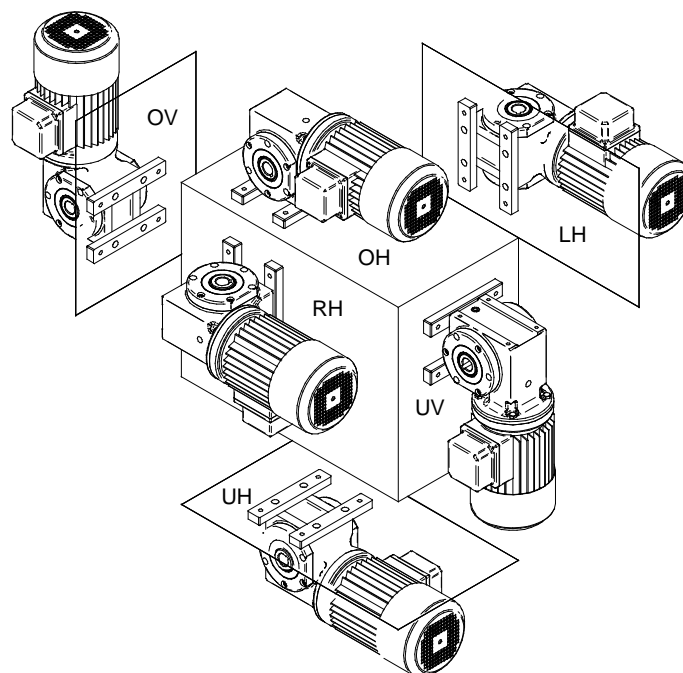
Fitting positions

8.5 Wormoverbrenging

Basisuitvoering holle as



Bevestigingsplinten -onder-



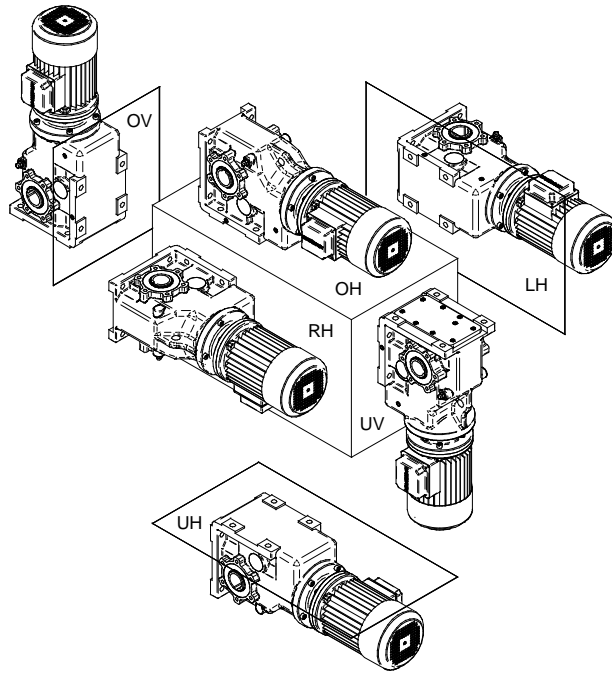


Inbouwposities

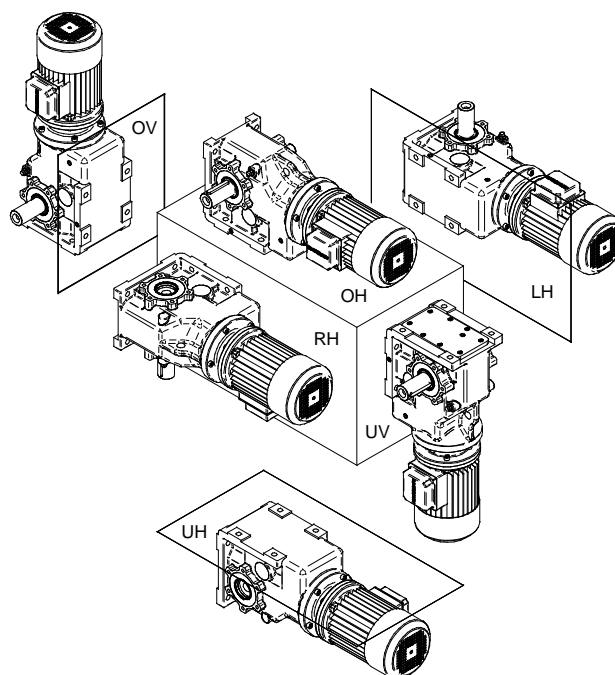
Fitting positions

8.6 CB 2K haakse overbrenging

Basisuitvoering holle as







Uitgangsas rechts





9.1 Smeerstoffentabel

Aandrijvingen en motoren (behalve F-aandrijvingen) zijn bij de levering bedrijfsklaar met minerale olie gevuld volgens het standaard-omgevingstemperatuurbereik van de volgende smeertoffentabel. Bepalend hiervoor is de vermelding van de constructies c.q. inbouwpositie bij het bestellen van de aandrijving. Als de inbouwpositie later wordt gewijzigd, moet de smeerstofvulling aan de gewijzigde constructie worden aangepast.

Smeermiddelaanbeveling voor BOCKWOLDT aandrijving														
	Omgevings-temperatuurbereik (°C)				Soort smeermiddel	DIN (ISO)	Viscositeits-klasse	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL
	-50	0	+50	+100										
 Helicoidale aandrijvingen	-10	-Standaard-	+50		Minerale olie	CLP	VG 320	Degol BG 320	Energol GR-XP 320	Alpha SP 320	Renolin CLP 320	Mobilgear 600 XP 320	Omala S2 G 320	Carter EP 320
	-30		+80		Synthetische olie	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
 Vlakke reductoren	-40		+80		Synthetische olie	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
 Wormoverbrenging	-30	-Standaard-			Synthetische olie	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
 Haakse overbrenging	-30		+80		Synthetische olie	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
	-40		+80		Synthetische olie	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Helicoidale aandrijvingen Vlakke reductoren Wormoverbrenging Haakse overbrenging	-20	+40			Biologisch afbreekbare olie	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320
	-30	+40			Food grade olie	CLP met H1 vrijgave	VG 460			Optileb GT 460	Geralyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460
Wentellagers	-30	+60			Vet (op basis van minerale olie)				Energrease LS 3	Spheerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3
	-20	+60			Vet (synthetisch)				Energrease SY 2202	Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Legenda: CLP = minerale olie
 CLP PG = Polyglycol
 CLP HC = synthetische koolwaterstoffen
 CLP E = Esterolie (waterbedreigingsklasse 1)
 CLP met H1 vrijgave = synth. koolwaterstoffen + esterolie

Let op! Het is niet toegestaan om minerale en synthetische smeermiddelen onderling te mengen!



9.2 Vulvolumes CB helicoïdale aandrijvingen

Smeerstofvolumes in liters

Inbouw- positie	Horizontale plaatsing						Verticale plaatsing																														
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6																				
Omvang van de aandrijving CB ...	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas	Motor	Vrije ingangsgas																			
1-traps	100	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	1,01	0,3	0,4	0,6	0,7	1,0	1,02	0,5	0,6	0,8	1,7	1,03	0,8	1,0	1,4	1,9	1,3	1,7	3,0	3,0	1,1	2,5				
	2-traps	00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
		0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	
2		0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5		
23		0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8		
3		0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9		
5		2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5		
7		3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,2		
9	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	6,0			
11	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5		
3-traps	09	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
	19	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7		
	29	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
	239	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0
	39	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3
	59	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	4,5
79	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	7,0	

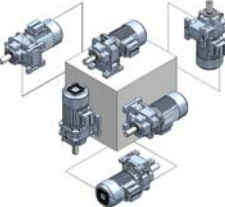
- Ontluchtingsventiel
- Aftapbout

De aangegeven vulvolumes zijn richtwaarden. Al naar gelang de overzetting zijn geringe afwijkingen mogelijk.



9.3 Vulvolumes BC helicoïdale aandrijvingen

Smeerstofvolumes in liters

Inbouw- positie → 	Horizontale plaatsing						Verticale plaatsing					
	B 3		B 5		B 8		V 1		V 3		V 6	
	Motor	Vrije ingangsas	Motor	Vrije ingangsas	Motor	Vrije ingangsas	Motor	Vrije ingangsas	Motor	Vrije ingangsas	Motor	Vrije ingangsas
2-traps	102	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	125	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	130	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	0160	0,6	0,7	1,2	1,3	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
	0180	1,0	1,1	1,9	2,0	2,9	3,0	3,2	3,2	3,2	2,5	2,5
	0250	2,5	2,8	4,6	4,9	6,9	7,2	9,8	9,8	9,8	6,5	6,5

- Ontluchtingsventiel
- Aftapbout

De aangegeven vulvolumes zijn richtwaarden. Al naar gelang de overzetting zijn geringe afwijkingen mogelijk.



9.4 Vulvolumes SF vlakke reductor

Smeerstofvolumes in liters

Inbouw- positie	Horizontale plaatsing				Verticale plaatsing	
	A	B	C 1	C 2	D	E
Omvang van de aandrijving SF ...	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor
2-traps	150	0,5	0,5	0,45	0,65	0,7
	350	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1
	450	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8
	950	3,0	3,0	2,8	3,9	4,0
	1550	6,0	6,0	5,5	7,8	8,0
	3050	7,5	10	10	15	15
Anflansch- getriebe	/ 00	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	/ 0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	/ 2	0,4	0,4	0,4	0,7	0,7

- Ontluchtingsventiel
- Aftapbout

De aangegeven vulvolumes zijn richtwaarden. Al naar gelang de overzetting zijn geringe afwijkingen mogelijk.



9.5 Vulvolumes CB S wormoverbrenging

Inbouwpositie	Vulvolume (Liter) voor maat aandrijving CB S...			
	030	040	050	063
	0,30	0,35	0,50	0,50
OH bovenliggende, horizontale aandrijfas				
	0,30	0,35	0,50	0,50
UH onderliggende, horizontale aandrijfas				
	0,30	0,35	0,50	0,50
OV bovenliggende / onderliggende, verticale aandrijfas UV				
	0,30	0,35	0,50	0,50
RH rechtssliggende / linkssliggende, horizontale aandrijfas LH				

- Ontluchtingsventiel
- Aftapbout

De aangegeven vulvolumes zijn richtwaarden. Al naar gelang de overzetting zijn geringe afwijkingen mogelijk.



9.6 Vulvolumes CB 2S wormoverbrenging

Inbouwpositie		Vulvolume (liter) voor aandrijfmaat CB 2S...																		
		030	040	/00	050	/00	060	/00	070	/00	080	/00	100	/0	120	/0	150	/1	180	/1
OH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	bovenliggende, horizontale aandrijf-as																			
UH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	0,6	+0,2	1,1	+0,2	2,8	+0,4	3,5	+0,4
	onderliggende, horizontale aandrijf-as																			
OV UV		0,04	0,13	+0,2	0,21	+0,2	0,36	+0,2	0,46	+0,2	0,70	+0,2	1,1	+0,3	2,0	+0,3	4,0	+0,5	7,0	+0,5
	boven-/onderliggende, verticale aandrijf-as																			
RH LH		0,04	0,13	+0,1	0,21	+0,1	0,36	+0,1	0,46	+0,1	0,70	+0,1	1,1	+0,2	2,0	+0,2	4,0	+0,3	7,0	+0,3
	rechts-/linksliggende, horizontale aandrijf-as																			

9.7 Vulvolumes CB 2K haakse overbrenging

Aandrijf-maat CB 2K...	Inbouwpositie					
	OH	UH	OV	UV	RH	LH
065	0,4	0,4	0,4	0,6		0,4
080	0,7	0,7	0,7	1,0		0,9
100	1,1	1,1	1,3	1,4		1,2
112	1,0	1,5	1,5	1,5		1,0
140	2,0	3,0	3,0	3,0		2,0
180	1,8	3,9	3,9	3,9		3,9
212	3,0	7,5	7,5	7,5		7,5
265	7,0	15,0	20,0	14,0		15,0

De aangegeven vulvolumes zijn richtwaarden. Al naar gelang de overzetting zijn geringe afwijkingen mogelijk.



10. Bedrijfsstoringen

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
malende, gelijkmatige geluiden tijdens het lopen	Schade aan het lager	- Olie controleren - Lager vervangen
kloppende, gelijkmatige geluiden tijdens het lopen	Onregelmatigheid in de vertanding	- Contact opnemen met de fabriek
ongewone, ongelijkmatige geluiden tijdens het lopen	Ongerechtigheid in de olie	- Olie controleren - Zet de aandrijving uit - Contact opnemen met de fabriek
Er lekt olie uit het deksel van de aandrijving	De vlakafdichting van het deksel is ondicht	- Draai de schroeven op het deksel van de aandrijving vast - Observeer de aandrijving - Neem contact op met de fabriek als er nog meer olie uitkomt
Er lekt olie uit de afdichting van de uitgaande as	De aandrijving is niet ontluicht	- Ontluicht de aandrijving - Observeer de aandrijving - Neem contact op met de fabriek als er nog meer olie uitkomt
Er lekt olie uit het ontluichtingsventiel	- te veel olie - verkeerde inbouwpositie	- Corrigeer het olievolume (zie onderhoudswerkzaamheden, Hfdst. 7.2) - Plaats het ontluichtingsventiel overeenkomstig het overzicht voor inbouwposities - Corrigeer het oliepeil overeenkomstig de tabel voor olievolume's
De uitgaande as draait niet, hoewel de motor loopt.	De as-naafverbinding in de aandrijving is onderbroken	- Stuur de aandrijving/motor naar de fabriek voor reparatie.

Als u hulp of ondersteuning nodig heeft van onze klantendienst, zullen wij u om de volgende gegevens vragen:

- Gegevens typeplaatje
- Soort en omvang van de storing
- Tijdstip van de storing
- waarschijnlijke oorzaak

