



Instruktionsbog

Operating Instructions



- **Cylindrisk tandhjulsudveksling**
- **Fladudveksling**
- **Snekkeudveksling**
- **Konisk tandhjulsudveksling**



powered by :
Bockwoldt
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
D-23843 Bad Oldesloe

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



1	Introduktion	4
2	Sikkerhedsforskrifter	5
3	Bortskaffelse	5
4	Opbygning af udveksling/gear	6
4.1	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling CB 1-trinnet	6
4.2	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling CB 2-trinnet	7
4.3	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling CB 3-trinnet	8
4.4	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling CB 4-trinnet	9
4.5	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling CB Påmonterede dele	10
4.6	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling BC 2-trinnet	11
4.7	Opbygning af cylindrisk tandhjulsudveksling BC Påmonterede dele	12
4.8	Opbygning af fladudveksling SF	13
4.9	Opbygning af fladudveksling SF Kombinationsmuligheder	14
4.10	Opbygning af snækkeudveksling CB S	15
4.11	Opbygning af snækkeudveksling CB S Kombinationsmuligheder	16
4.12	Opbygning af snækkeudveksling CB 2S	17
4.13	Opbygning af konisk tandhjulsudveksling CB 2K	18
4.14	Opbygning af standardlanterne	19
5	Transport og opbevaring	20
6	Montering og ibrugtagning	20
7	Vedligeholdelse	23
7.1	Vedligeholdelsesintervaller	23
7.2	Vedligeholdelsesarbejde	23
7.3	Olieniveau kontrolleres	24
7.4	Olie skiftes	24
8	Monteringspositioner	25
8.1	Cylindrisk tandhjulsudveksling CB 1-trinnet	25
8.2	Cylindrisk tandhjulsudveksling CB 2-trinnet	26
8.3	Cylindrisk tandhjulsudveksling BC 2-trinnet	27
8.4	Fladudveksling SF	28
8.5	Snækkeudveksling	29
8.6	Konisk tandhjulsudveksling CB 2K	30
9	Smøremidler	31
9.1	Smøremiddeltabel	31
9.2	Påfyldningsmængder cylindrisk tandhjulsudveksling CB 1-trinnet	32
	Påfyldningsmængder cylindrisk tandhjulsudveksling CB 2-trinnet	32
	Påfyldningsmængder cylindrisk tandhjulsudveksling CB 3-trinnet	32
9.3	Påfyldningsmængder cylindrisk tandhjulsudveksling BC 2-trinnet	33
9.4	Påfyldningsmængder fladudveksling SF	34
9.5	Påfyldningsmængder snækkeudveksling CB S	35
9.6	Påfyldningsmængder snækkeudveksling CB 2S	36
9.7	Påfyldningsmængder konisk tandhjulsudveksling CB 2K	36
10	Driftsfejl	37



1. Introduktion

Nærværende instruktionsbog indeholder vigtige henvisninger ved brug af udvekslinger/gear.

En overholdelse af denne er en forudsætning for en fejlfri drift og at evt. garantikrav kan gøres gældende. Læs derfor ubetinget først instruktionsbogen, før udvekslingen/gearet tages i brug.

En manglende overholdelse kan føre til kvæstelser og materielle skader.

Nærværende instruktionsbog skal altid være komplet og i fejlfri læsbar tilstand. Den skal altid opbevares i nærheden af udvekslingen/gearet.

Med denne udgave taber alle hidtidige instruktionsbøger til cylindrisk tandhjulsudveksling, snækkeudveksling og konisk tandhjulsudveksling deres gyldighed.

Opdateret i juli 2012



2. Sikkerhedsforskrifter

De efterfølgende sikkerhedsforskrifter gælder brug af udvekslinger/gear. Bruges gearmotorer, skal man desuden følge den passende instruktionsbog til motorer.

Udvekslinger/gear og gearmotorer har spændingsførende dele samt evt. varme overflader under og efter brug.

Alt arbejde vedr. transport, opstilling, tilslutning, ibrugtagning og pasning skal udføres af kvalificeret og ansvarligt specialiseret personale.

De tilhørende instruktionsbøger og strømskemaer overholdes. De anlægsspecifikke bestemmelser skal overholdes.

Desuden skal de tilsvarende forskrifter vedr. sikkerhed og uheldsforebyggelse også følges.

Ukyndig brug samt forkert installation eller betjening kan føre til alvorlige kvæstelser og materielle skader.

Disse udvekslinger/gear (gearmotorer) er beregnet til industrianlæg. De er i overensstemmelse med de gyldige standarder og forskrifter.

De tekniske data findes på typeskiltet og i dokumentationen.

Alle oplysninger skal overholdes.



3. Bortskaffelse

Overhold venligst de aktuelle bestemmelser.

Husdele, tandhjul, aksler samt valselejer til udvekslingerne/gearene skal bortskaffes som stålskrot. Det gælder også for dele af gråt støbejern, medmindre en separat indsamling finder sted.

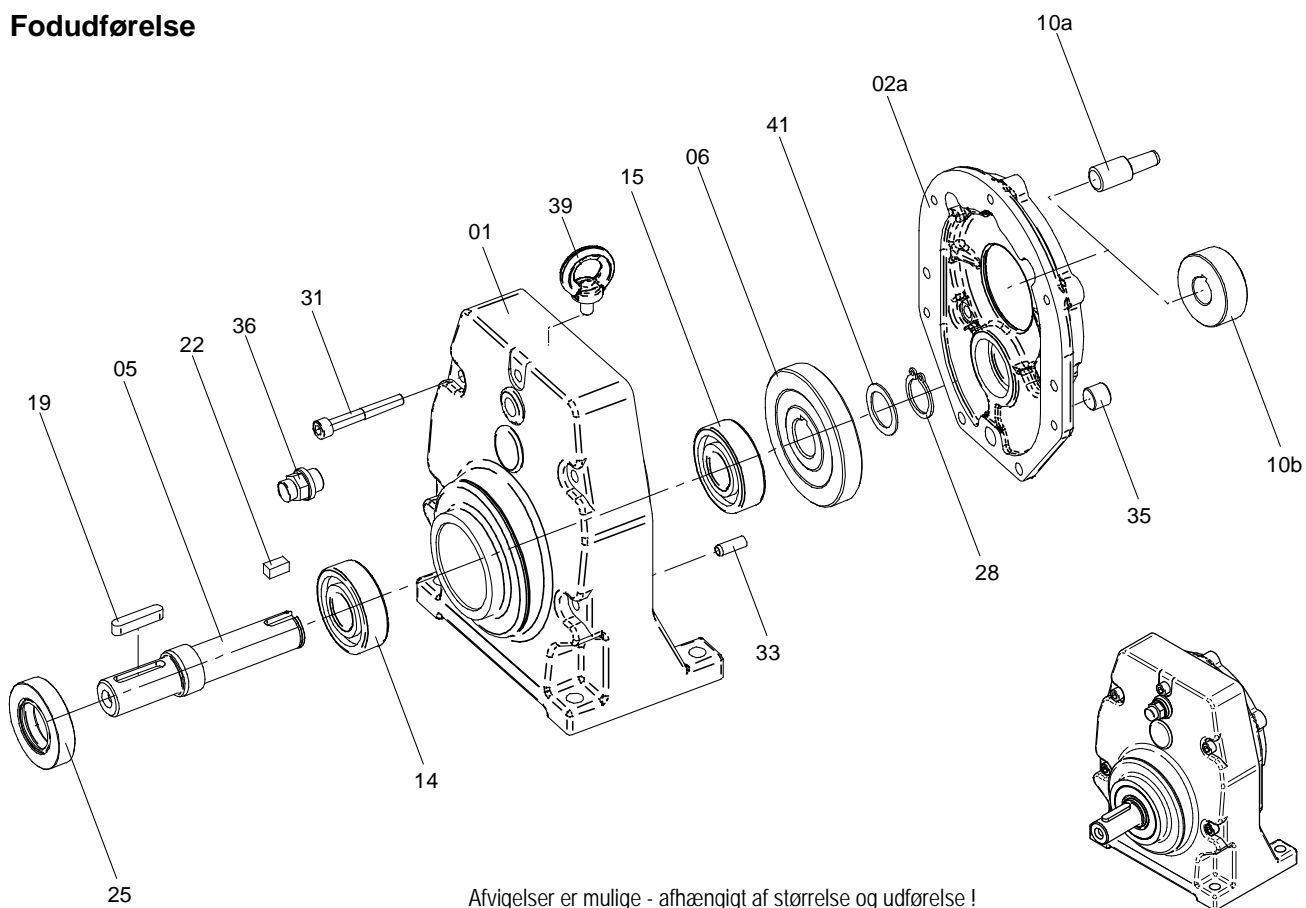
Snekkehjul er af jernfrie metaller og skal bortskaffes iht. gældende forskrifter.

Gammel olie samles og bortskaffes iht. gældende bestemmelser.



4.1 Opbygning CB cylindrisk tandhjulsudveksling 1-trinnet

Fodudførelse



Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse !

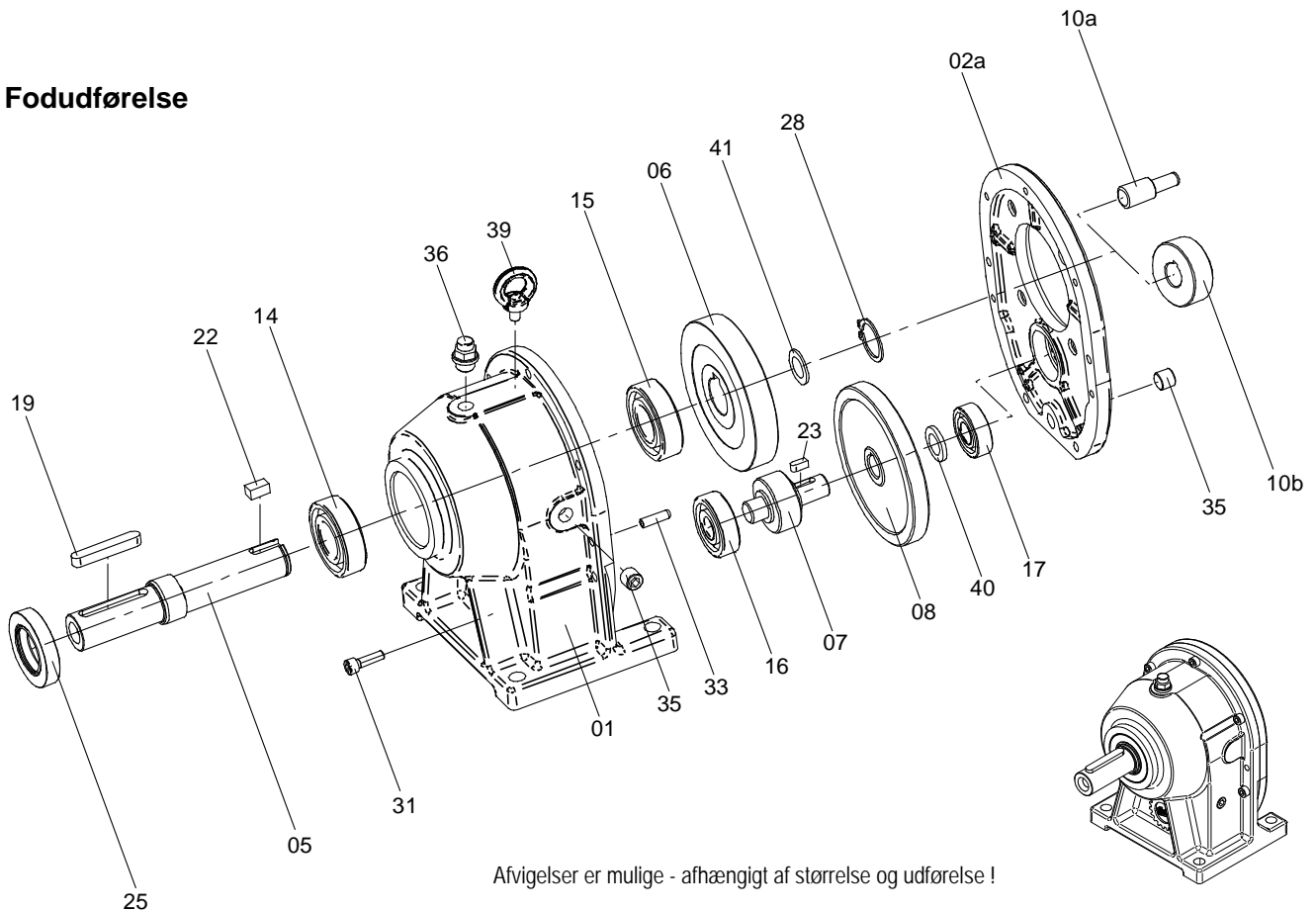
01	Gearhus		19	Pasfjeder	
	a Fodudførelse		22	Pasfjeder	
	b Flangeudførelse	(u. Fig.)	25	Radialakselpakring AS	
02a	Gearlåg	F-udførelse	28	Sikringsring	
05	Udgangsaksel		31	Cylinderskrue	
06	Udgangshjul		33	Spændekappe	
10a	Indstiksdrev		35	Låseskrue	
10b	Indgangsdrev		36	Udluftningsventil	
14	Valseleje		39	Ringskrue	fra CB 103
15	Valseleje		41	Passkive	kun ved SL-udførelse



Opbygning af udveksling/gear Gear box construction

4.2 Opbygning CB cylindrisk tandhjulsudveksling 2-trinnet

Fodudførelse



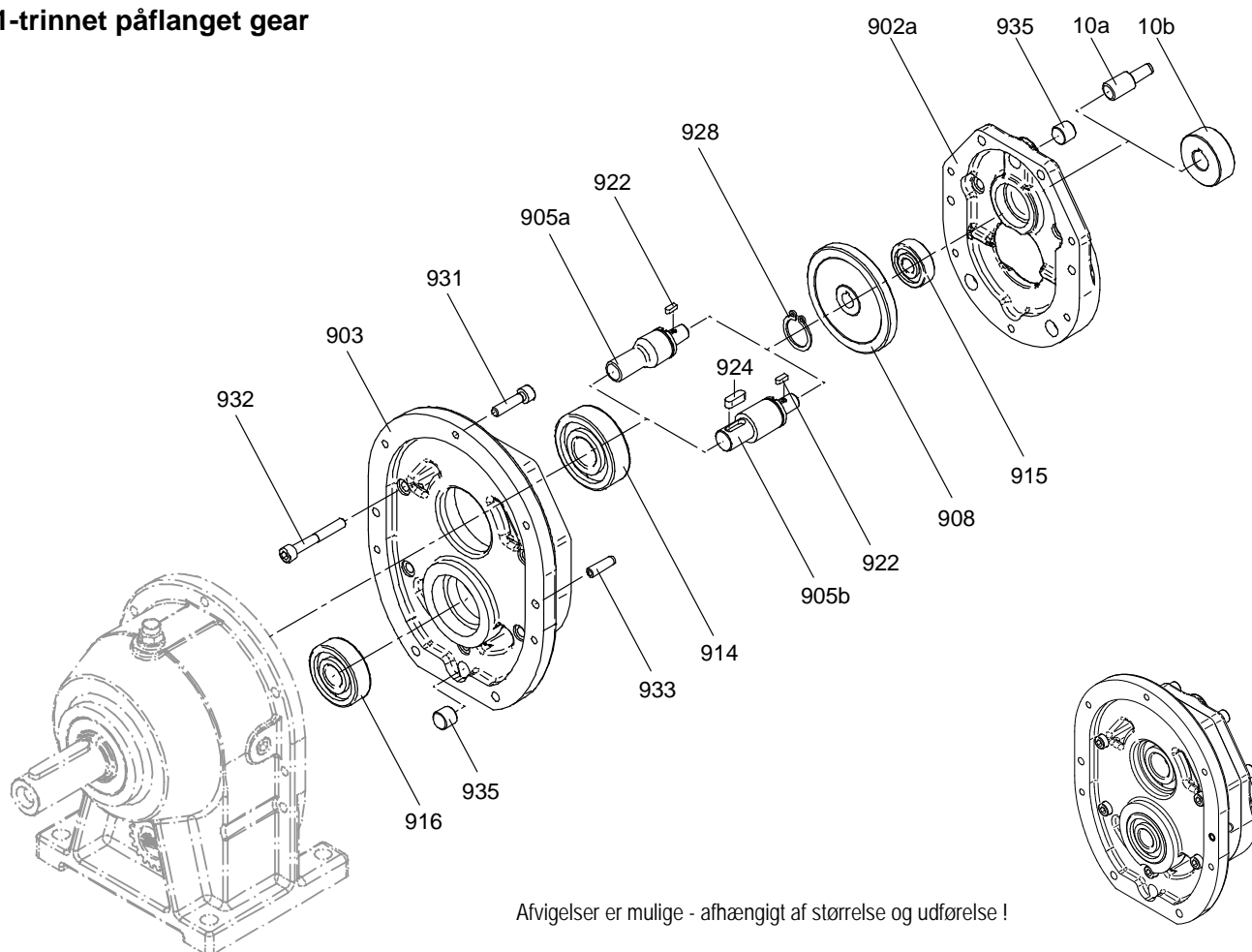
Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse !

01	Gearhus		17	Valseleje
	a Fodudførelse		19	Pasfjeder
	b Flangeudførelse	(u. Fig.)	22	Pasfjeder
02a	Gearlåg	F-udførelse	23	Pasfjeder
05	Udgangsaksel	CB 11 med klemmemøtrik	25	Radialakselpakring AS
06	Udgangshjul		28	Sikringsring
07	Mellemdrevaksel		31	Cylinderskrue
	fra CB 5 ved nogle udvekslinger fra drev og aksel		33	Spændekappe
08	Mellemhjul		35	Låseskrue
10a	Indstiksdrev		36	Udluftningsventil
10b	Indgangsdriv		39	Ringskrue fra CB 3
14	Valseleje		40	Afstandsring fra CB 7
15	Valseleje		41	Passkive kun ved SL-udførelse fra CB 5
16	Valseleje			



4.3 Opbygning CB cylindrisk tandhjulsudveksling 3-trinnet

1-trinnet påflanget gear

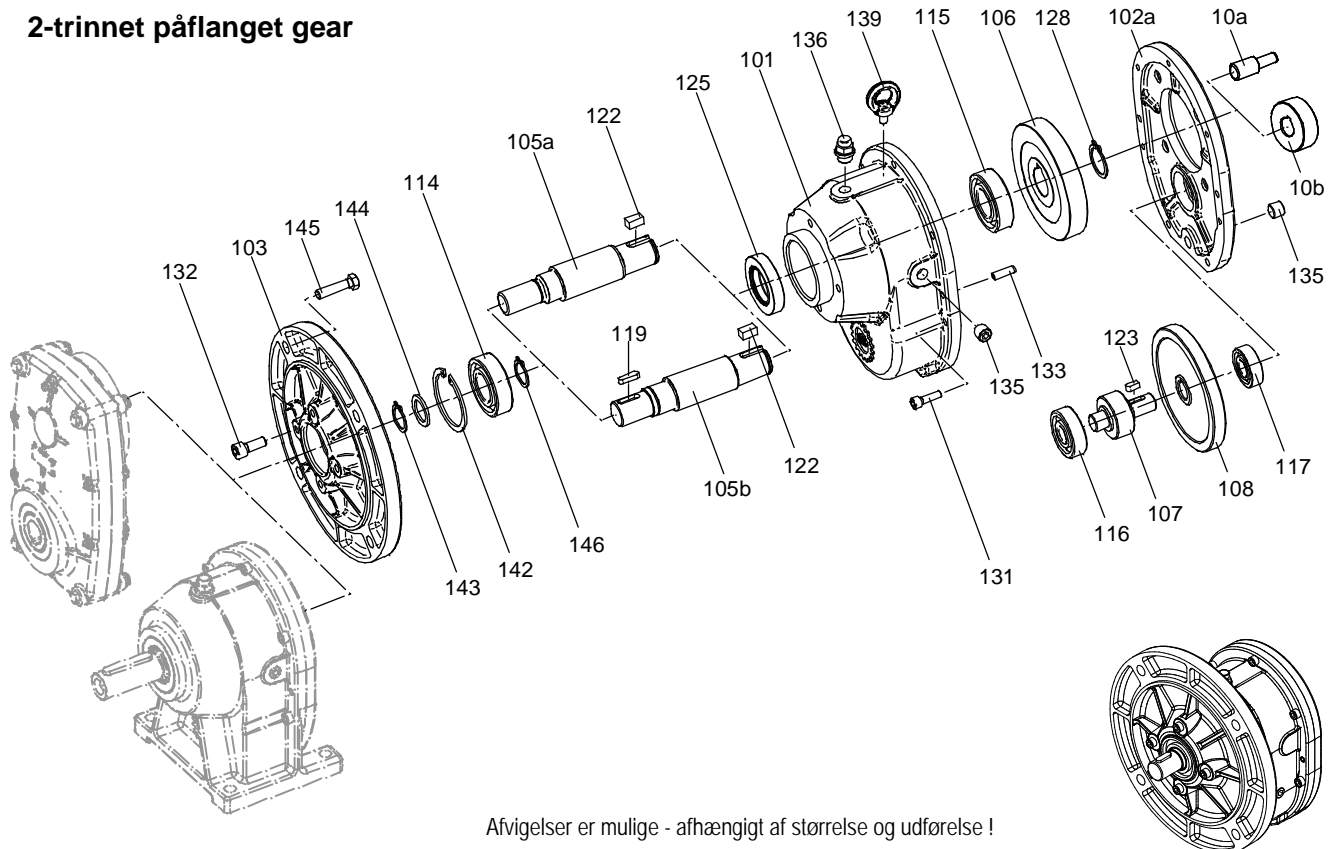


10a	Indstiksdrev	916	Valseleje		
10b	Indgangsdrev	922	Pasfjeder		
902a	Gearlåg	F-udførelse	924	Pasfjeder	<i>kun ved pos. 905b</i>
903	Mellemstykke	928	Sikringsring		
905a	Mellemdelaksel, galv.	931	Cylinderskrue		
905b	Mellemdelaksel, glat	932	Cylinderskrue		
908	Mellemhjul	933	Spændekappe		
914	Valseleje	935	Låseskrue		
915	Valseleje				



4.4 Opbygning CB cylindrisk tandhjulsudveksling 4-trinnet

2-trinnet påflanget gear



Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse !

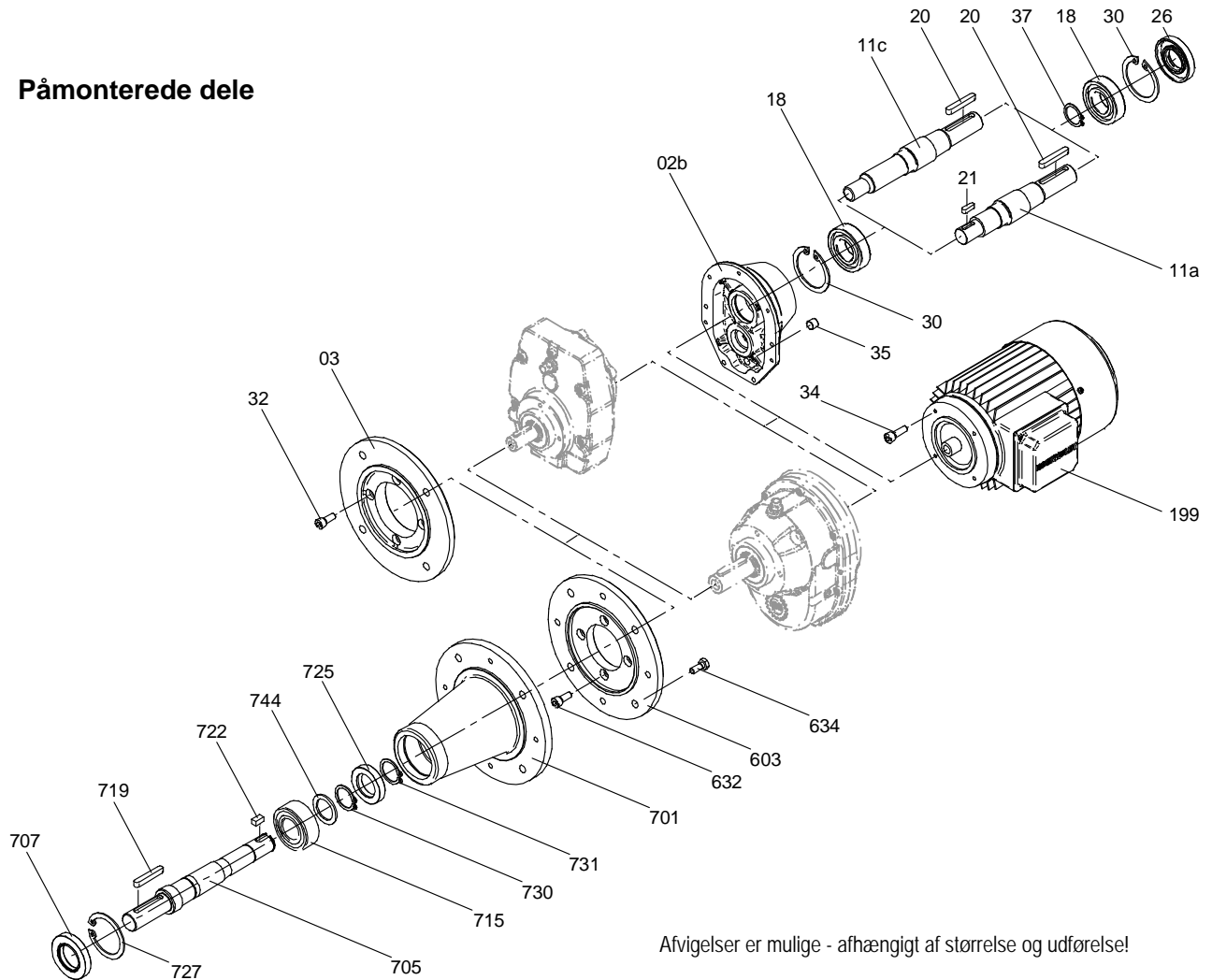
10a	Indstiksdrev		122	Pasfjeder
10b	Indgangsdrev		123	Pasfjeder
101	Gearhus	Flangeudførelse	125	Radialakselpakring AS
102a	Gearlåg	F-udførelse		CB 0/0 til 23/0 med afstandsring
103	Overføringsflange		128	Sikringsring
105a	Overføringsaksel, galv.		131	Cylinderskrue
105b	Overføringsaksel, glat		132	Cylinderskrue
106	Udgangshjul		133	Spændekappe
107	Mellemdrevaksel		135	Låseskrue
	fra CB 5 ved nogle udvekslinger fra drev og aksel		136	Udluftsventil
108	Mellemhjul		139	Ringskrue fra CB 3
114	Valseleje		142	Sikringsring
115	Valseleje		143	Sikringsring
116	Valseleje		144	Støtteskive
117	Valseleje		145	Sekskantskrue
119	Pasfjeder	kun ved pos.105b	146	Sikringsring



Opbygning af udveksling/gear Gear box construction

4.5 Opbygning CB cylindrisk tandhjulsudveksling påmonterede dele

Påmonterede dele



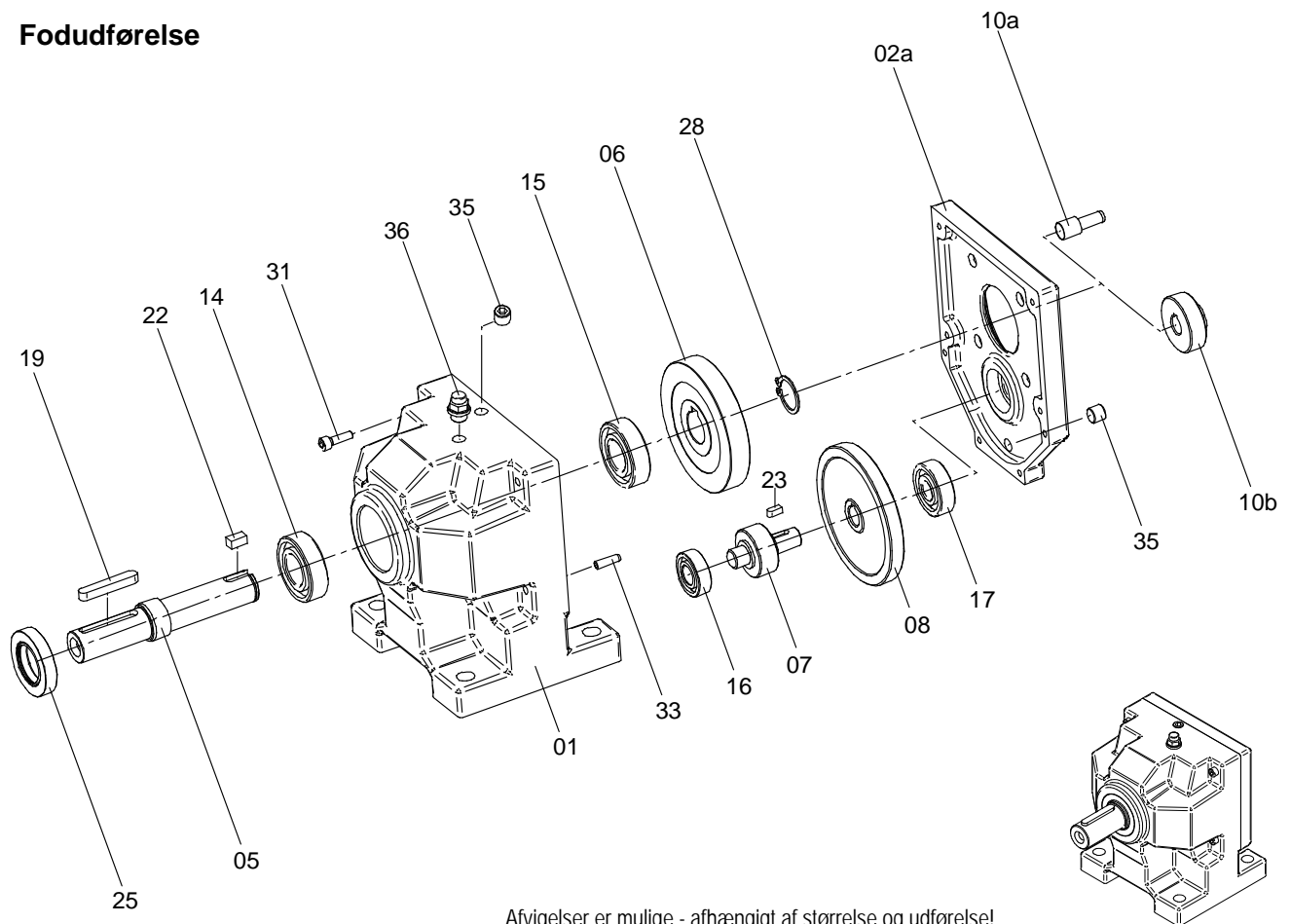
Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

02b	Gearlåg	K-udførelse	603	Flange
03	Udgangsflange		632	Cylinderskrue
11a	Indgangsaksel, glat		634	Sekskantskrue
11c	Indgangsaksel, fortandet		701	Rørværkslanterne
18	Valseleje		705	Udgangsaksel
20	Pasfjeder			CB 11 med klemmemøtrik
21	Pasfjeder	kun ved pos. 11a	707	Radialakselpakring AS
26	Radialakselpakring AS		715	Valseleje
	ved CB 7 med afstandsring		719	Pasfjeder
30	Sikringsring		722	Pasfjeder
32	Cylinderskrue		725	Radialakselpakring A
34	a Cylinderskrue			CB 11 med støttering
	b Sekskantskrue	(u. Fig.)	727	Sikringsring
35	Låseskrue		730	Sikringsring
37	Sikringsring	kun ved CB 9 + CB 11	731	Sikringsring
				CB 5 til CB 9
199	Elektromotor		744	Støtteskive



4.6 Opbygning BC cylindrisk tandhjulsudveksling 2-trinnet

Fodudførelse



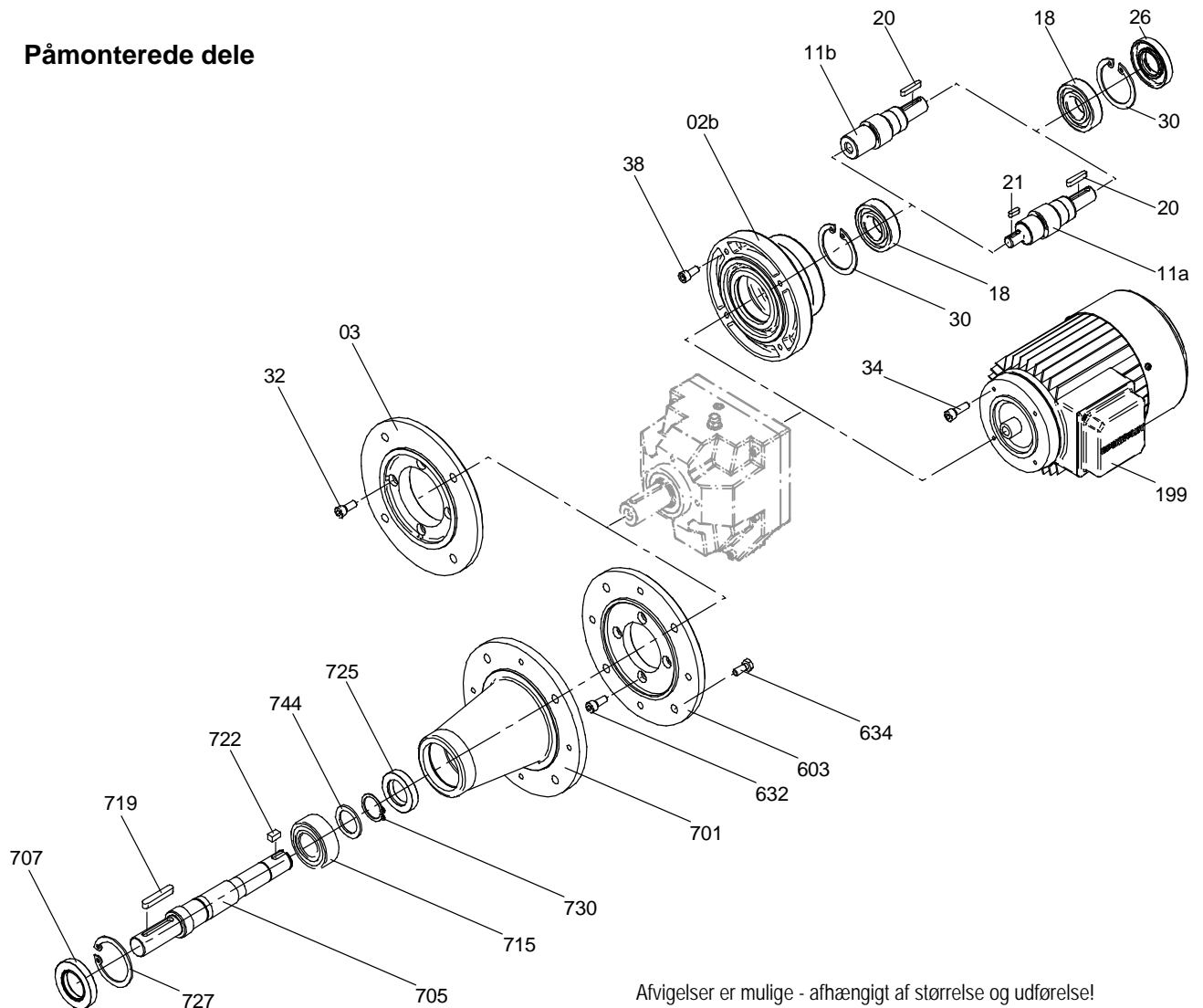
Afviselser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

01	Gearhus	16	Valseleje
	a Fodudførelse	17	Valseleje
	b Flangeudførelse (u. Fig.)	19	Pasfjeder
02a	Gearlåg F-udførelse	22	Pasfjeder
05	Udgangsaksel	23	Pasfjeder
06	Udgangshjul	25	Radialakselpakring AS
07	Mellemdrevaksel	28	Sikringsring
08	Mellemhjul	31	Cylinderskrue
10a	Indstiksdrev	33	Spændekappe
10b	Indgangsdriv	35	Låseskrue
14	Valseleje	36	Udluftningsventil
15	Valseleje		



4.7 Opbygning BC cylindrisk tandhjulsudveksling påmonterede dele

Påmonterede dele



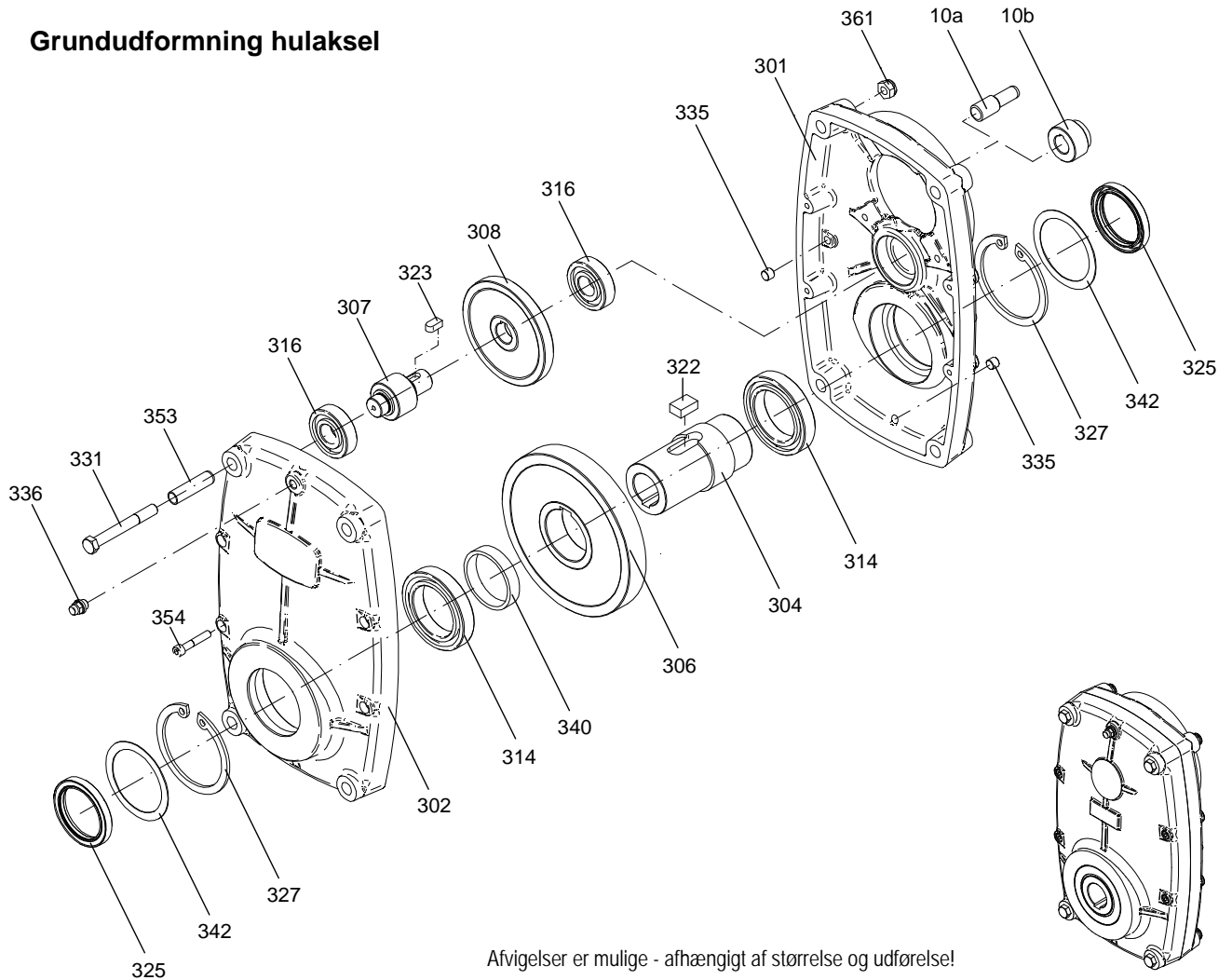
Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

02b	Gearlåg	K-udførelse	199	Elektromotor
03	Udgangsflange		603	Flange
11a	Indgangsaksel, glat		632	Cylinderskrue
11b	Indgangsaksel med boring		634	Sekskantskrue
18	Valseleje		701	Røreværkslanterne
20	Pasfjeder		705	Udgangsaksel
21	Pasfjeder	kun ved pos. 11a	707	Radialakselpakring AS
26	Radialakselpakring AS		715	Valseleje
30	Sikringsring		719	Pasfjeder
32	Cylinderskrue		725	Radialakselpakring A
34	a Cylinderskrue		727	Sikringsring
	b Sekskantskrue	(u. Fig.)	730	Sikringsring
38	Cylinderskrue		744	Støtteskive



4.8 Opbygning SF fladudveksling

Grundudformning hulaksel



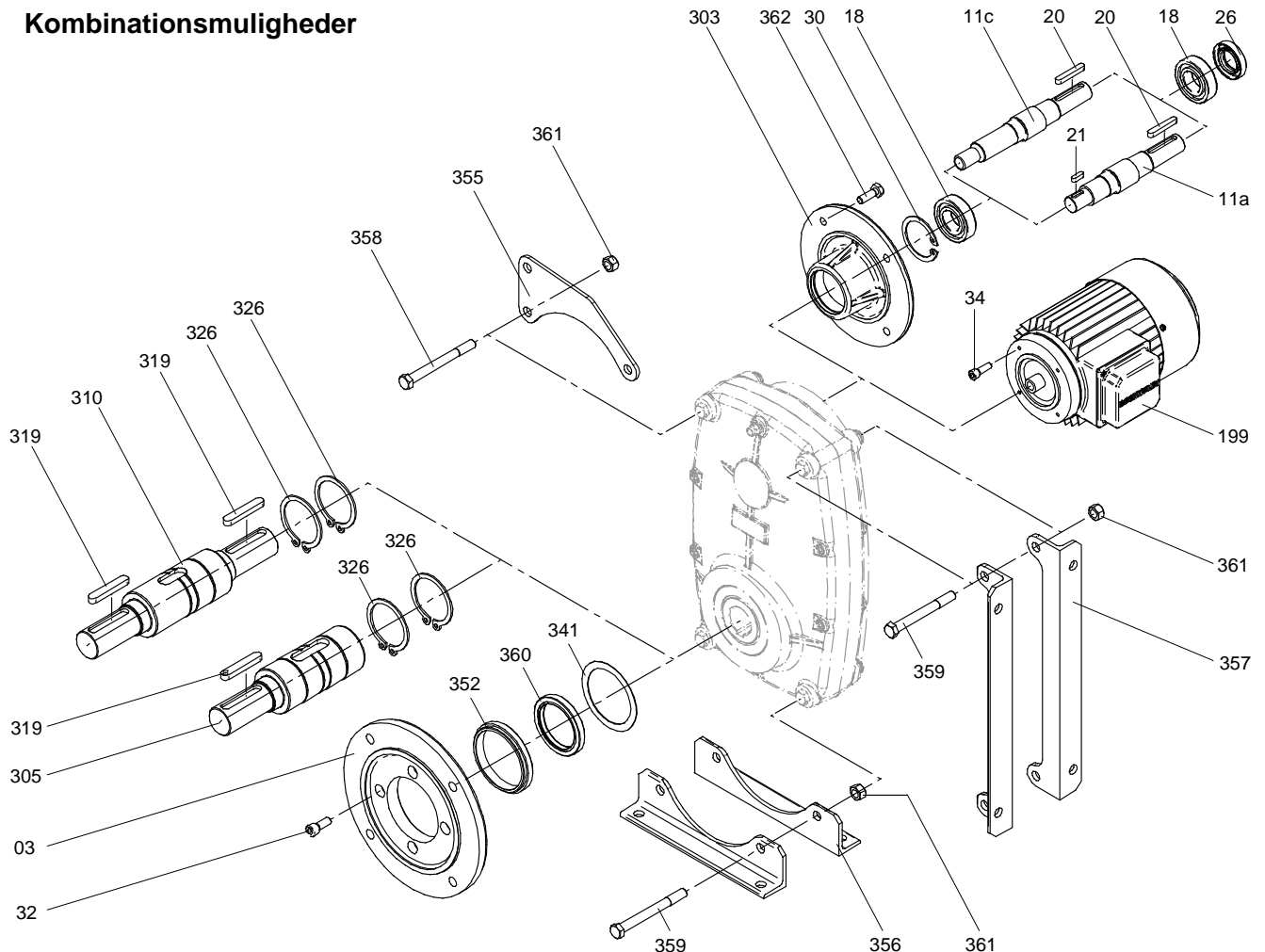
Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

10a	Indstiksdrev	323	Pasfjeder
10b	Indgangsdrev	325	Radialakselpakring AS
301	Gearhus (motorside)	327	Sikringsring kun SF 150
302	Gearhus (udgangsside)	331	Sekskantskrue
304	Hulaksel	335	Låseskrue
306	Udgangshjul	336	Udluftningsventil
307	Mellemdrevaksel fra SF 1550 ved nogle udvekslinger fra drev og aksel	340	Afstandsring
308	Mellemhjul	342	Passkive SF 350 - 1550
314	Valseleje	353	Spændekappe
316	Valseleje	354	Cylinderskrue
322	Pasfjeder	361	Sekskantmøtrik



4.9 Opbygning SF fladudveksling

Kombinationsmuligheder



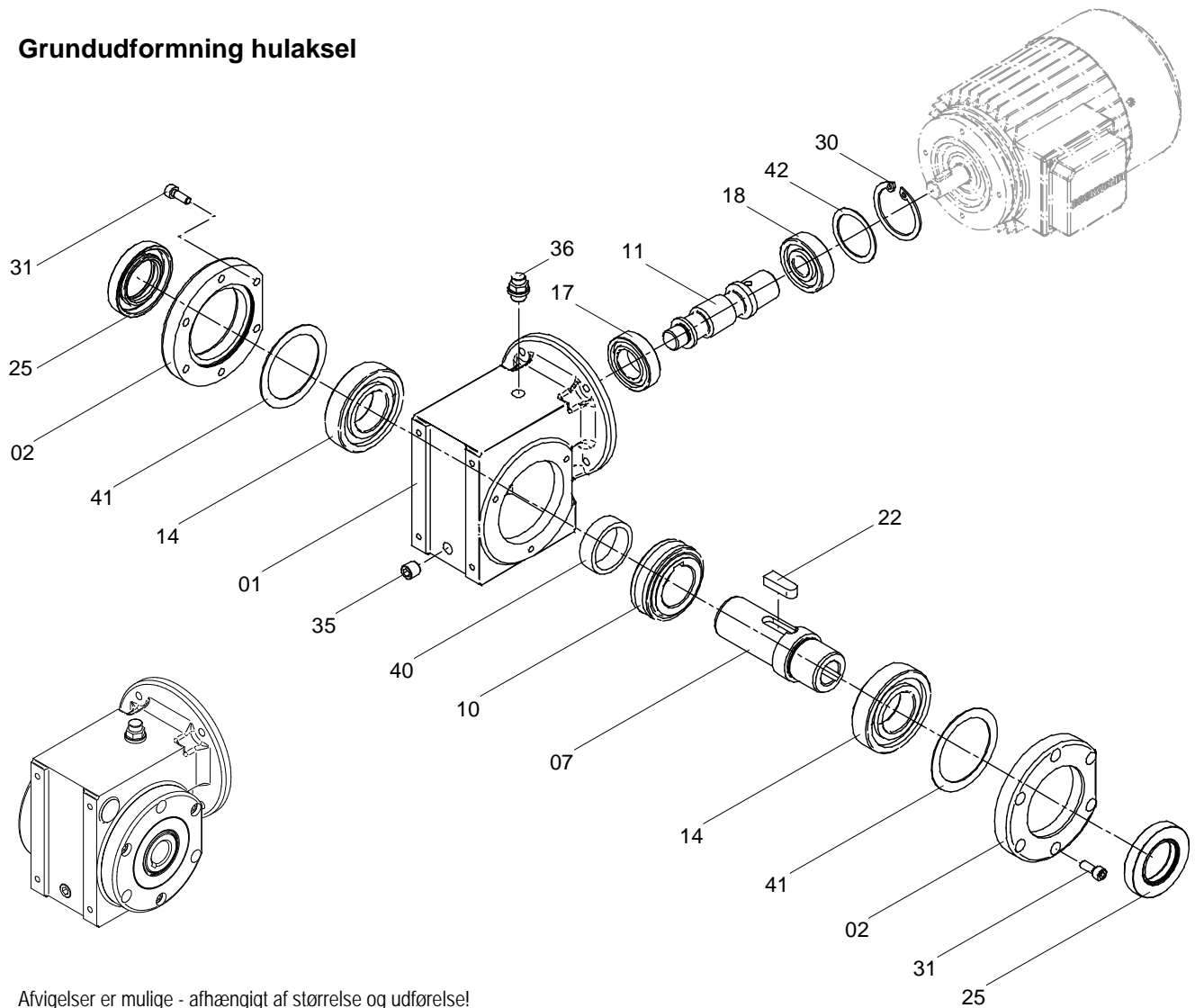
Afviselser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

3	Udgangsflange	305	Udgangsaksel på en side
11a	Indgangsaksel, glat	310	Udgangsaksel på begge sider
11c	Indgangsaksel, fortandet	319	Pasfjeder
18	Valseleje	326	Sikringsring
20	Pasfjeder	341	Passkive kun SF 150
21	Pasfjeder kun ved pos. 11a	352	Flangeholdering SF 150 + 3050
26	Radialakselpakring AS	355	Momentstøtte
30	Sikringsring	356	Fodvinkel, stående
32	Cylinderskrue	357	Fodvinkel, liggende
34	a Cylinderskrue	358	Sekskantskrue
	b Sekskantskrue (u. Fig.)	359	Sekskantskrue
199	Elektromotor	360	Radialakselpakring AS
303	Gearlåg K-udførelse	361	Sekskantmøtrik



4.10 Opbygning CB S snækkeudveksling

Grundudformning hulaksel



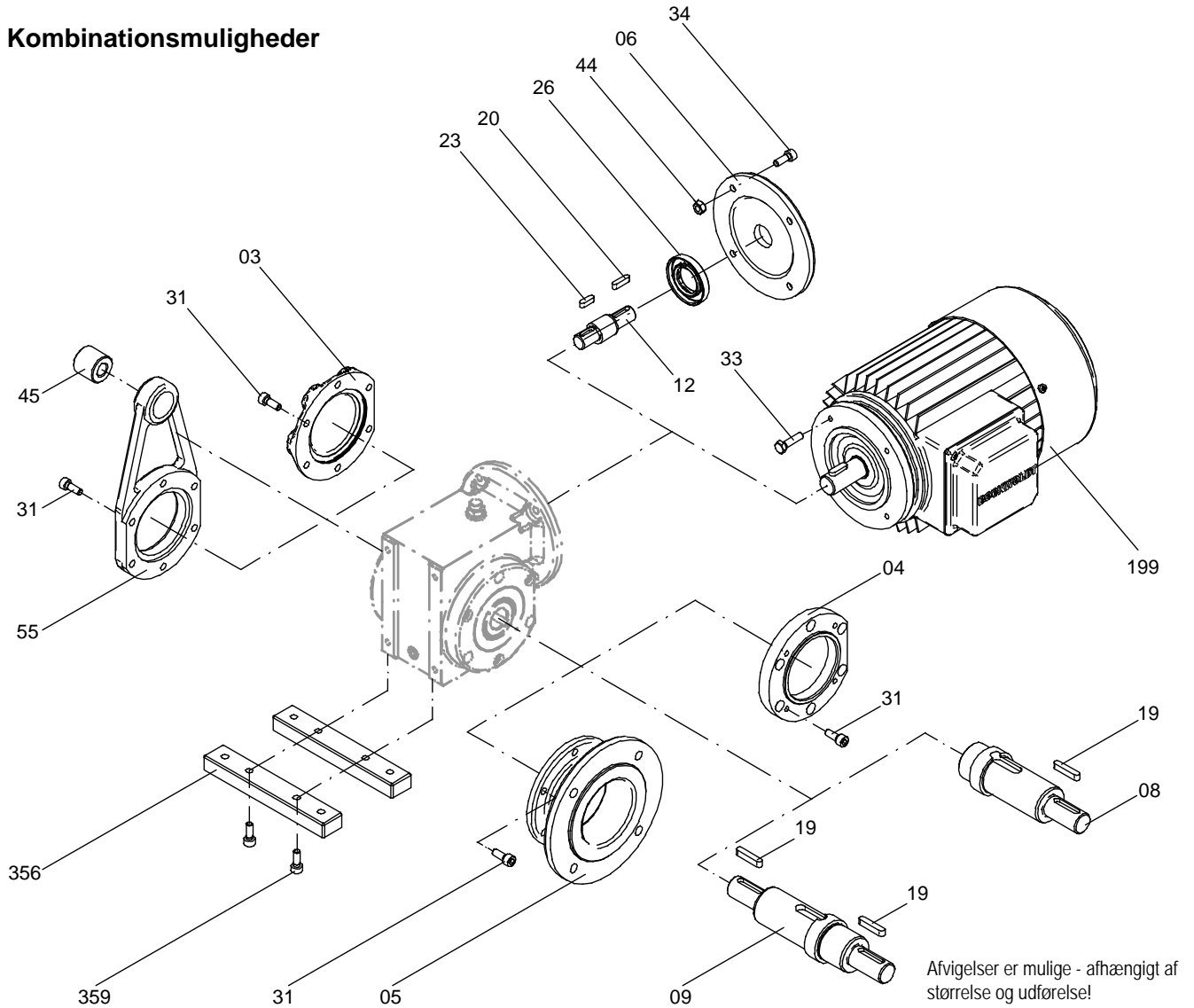
Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

01	Gearhus		25	Radialakselpakring AS
02	Gearlåg	åben	30	Sikringsring
07	Hulaksel		31	Cylinderskrue
10	Snekkehjul		35	Låseskrue
11	Snekkeaksel		36	Udluftningsventil
14	Valseleje		40	Afstandsring
17	Valseleje		41	Passkive
18	Valseleje		42	Passkive
22	Pasfjeder			



4.11 Opbygning CB S snækkeudveksling

Kombinationsmuligheder

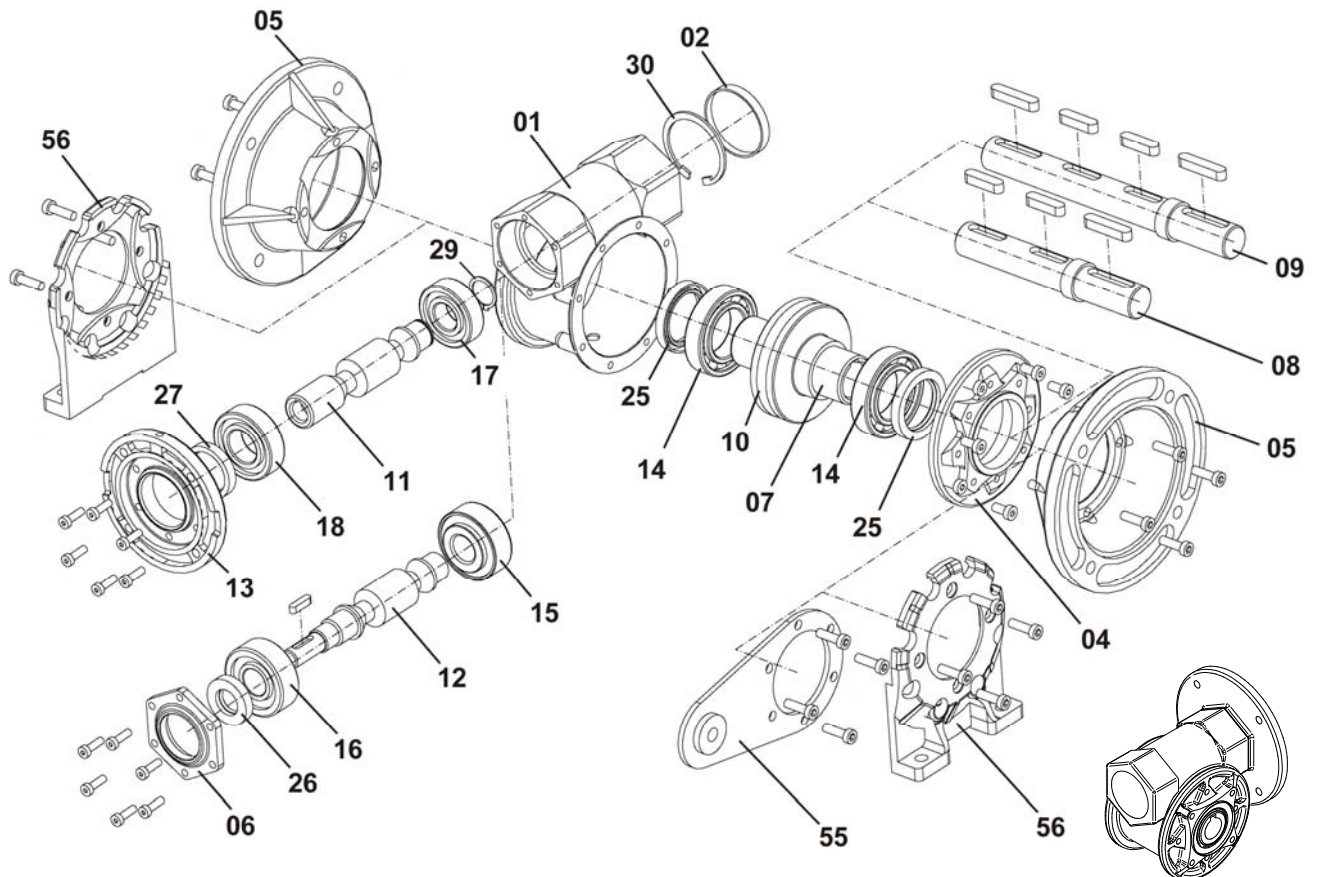


03	Gearlåg	lukket	26	Radialakselpakring AS
04	C - flange		31	Cylinderskrue
05	A - flange		33	Sekskantskrue
06	K - låg		34	Cylinderskrue
08	Udgangsaksel	på en side	44	Sekskantmøtrik
09	Udgangsaksel	på begge sider	45	Gummibuffer
12	Indstiksaksel		55	Momentstøtte
19	Pasfjeder		199	Elektromotor
20	Pasfjeder		356	Fastgørelsesliste
23	Pasfjeder		359	Cylinderskrue



4.12 Opbygning CB 2S snækkeudveksling

Afvigelseser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

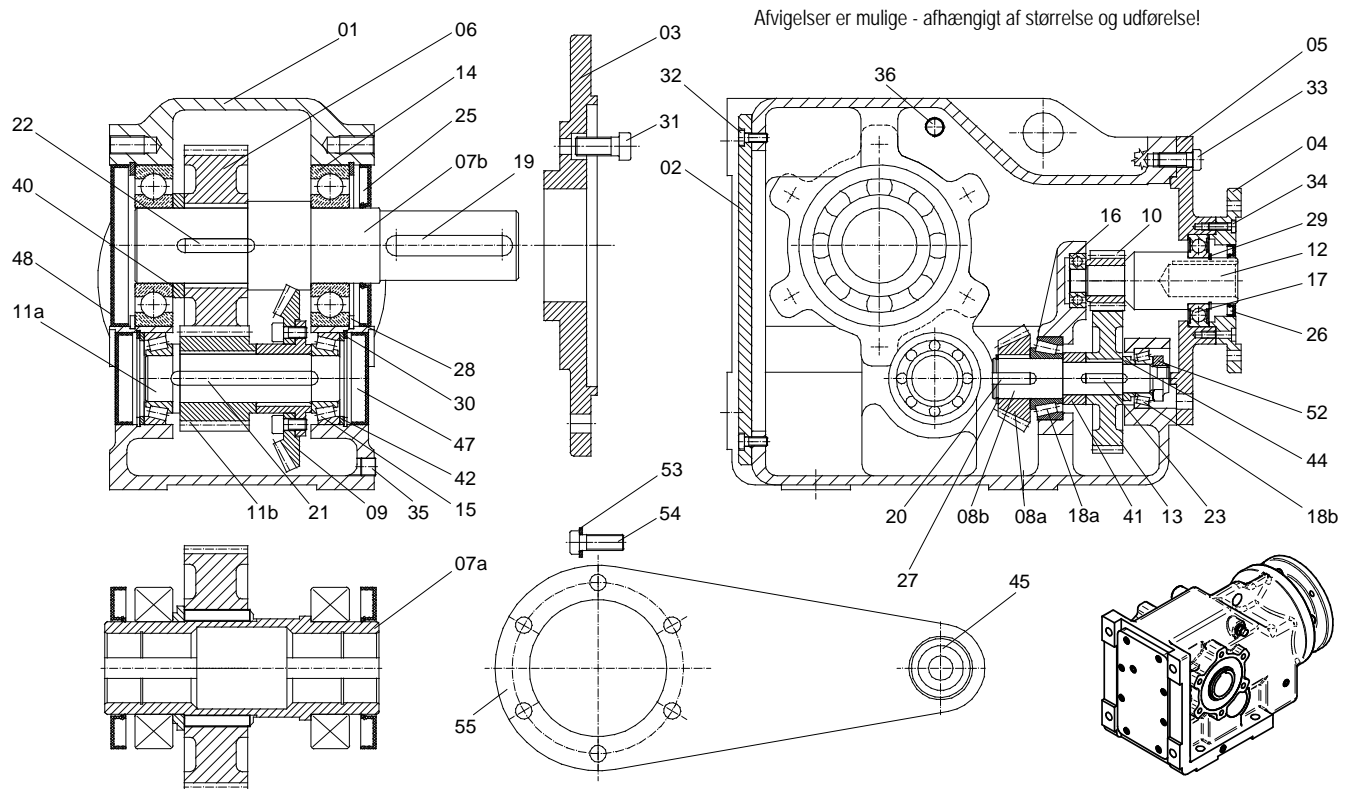


01	Gearhus	14	Valseleje	
02	Gearlåg	15	Valseleje	
04	C-flange	16	Valseleje	
05	A-flange	17	Valseleje	
06	K-låg	18	Valseleje	
07	Hulaksel	25	Radialakselpakring	
08	Udgangsaksel	på en side kpl.	26	Radialakselpakring
09	Udgangsaksel	på begge sider kpl.	27	Radialakselpakring
10	Snekkehjul	29	Sikringsring	
11	Snekkeaksel	(standard)	30	Sikringsring
12	Snekkeaksel	(K-udførelse)	55	Momentstøtte
13	Motorflange	56	Fod-adapter	



Opbygning af udveksling/gear Gear box construction

4.13 Opbygning CB 2K konisk tandhjuludveksling

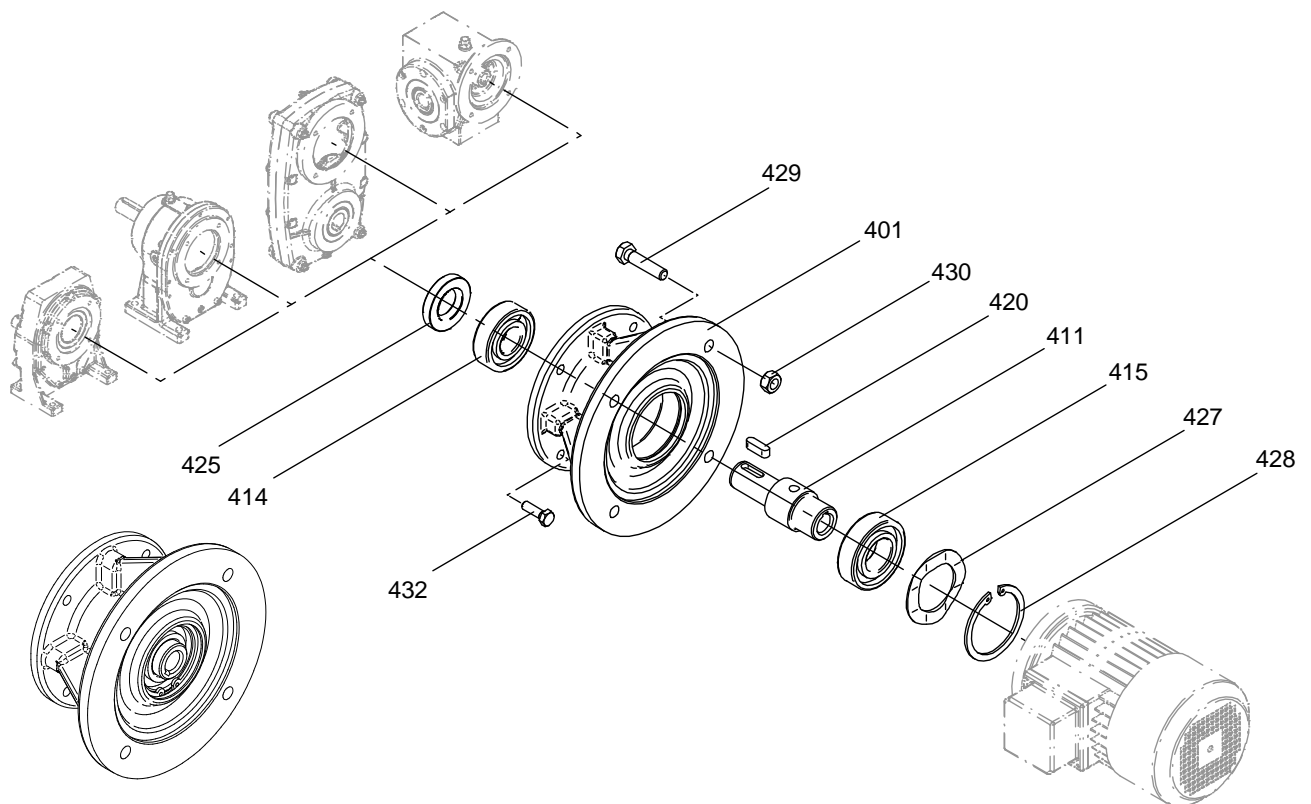


01	Gearhus	22	Pasfjeder
02	Gearlåg	23	Pasfjeder
03	Udgangsflange	25	Radialakselpakring
04	Indgangsflange	26	Radialakselpakring
05	Mellemflange	27	Sikringsring
06	Udgangshjul	28	Sikringsring
07a	Hulaksel	29	Sikringsring
07b	Udgangsaksel	30	Sikringsring
08a	Konisk hjul	31	Cylinderskrue
08b	Drevaksel	32	Cylinderskrue
09	Konisk hjul kpl.	33	Cylinderskrue
10	Indgangsdrev	34	Cylinderskrue
11a	Drevaksel	35	Låseskrue
11b	Drev	36	Udluftningsventil
12	Indgangsaksel	40	Afstandsring
13	Indgangshjul	41	Afstandsring
14	Valseleje	42	Passkive
15	Valseleje	44	Bøsning
16	Valseleje	45	Gummibuffer
17	Valseleje	47	Dæksel
18a	Valseleje	48	Dæksel
18b	Valseleje	52	Notmøtrik
19	Pasfjeder	53	Fjederring
20	Pasfjeder	54	Cylinderskrue
21	Pasfjeder	55	Momentstøtte



4.14 Opbygning standardlanterne

til montering af IEC-standardmotorer



Afvigelser er mulige - afhængigt af størrelse og udførelse!

401	Standardlanterne	420	Pasfjeder	kun ved pos. 411a
411a	Indgangsaksel, glat	425	Radialakselpakring A	
411b	Indgangsaksel, med boring (u. Fig.)	427	Kugleleje-udligningsskive	NF 160 – NF 280
411c	Indgangsaksel, fortandet (u. Fig.)	428	Sikringsring	
414	Valseleje	429	Sekskantskrue	
415	Valseleje	430	Sekskantmøtrik	
		432	Sekskantskrue	



5. Transport og opbevaring

Beskadigelser, der konstateres efter udleveringen, skal straks gives videre til transportfirmaet. Ibrugtagningen skal i givet fald udelukkes.

Spænd iskruede transportøjer fast. De er kun konstrueret til at kunne klare udvekslingens/gearets vægt (gearmotor). Der må ikke anbringes yderligere last. Brug egnede, tilstrækkeligt dimensionerede transportmidler, hvis det skulle være nødvendigt. Fjern eksisterende transportsikring før ibrugtagning.

Leveringen skal opbevares i tørre, støv- og vibrationsfrie rum, indtil den tages i brug. Temperaturen bør ligge omkring 20°C, den relative luftfugtighed under 65%. Påvirkning fra ultraviolette stråler, ozon og skrappe medier skal forhindres for at beskytte de monterede radialakselpakringer.

Afviger lagerbetingelserne, bedes du kontakte firmaet BOCKWOLDT.

Skal udvekslinger/gear (gearmotorer) opbevares i længere tid, skal dette ske iht. **BN 9013**.



6. Montering og ibrugtagning

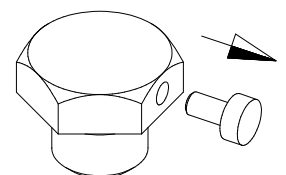
Montering og ibrugtagning må kun gennemføres af kvalificeret personale.

Det monterede, elektrisk drevede ekstraudstyr som f.eks. elektromotorer, bremser eller frekvensomformere skal ubetinget bruges iht. de pågældende, tilhørende og vedlagte instruktionsbøger.

De gyldige sikkerhedsbestemmelser for elektrisk driftsmateriel skal overholdes.

Følgende punkter skal overholdes før ibrugtagning :

- Oplysningerne på gearmotorens typeskilt skal stemme overens med spændingsnettet.
- Drevet må ikke have skader fra transport eller opbevaring.
- Drevet er udført iht. omgivelsestemperatur og omgivelsesbetingelser.
- Oliekontrol- og aftapningsskruer samt udluftningsventiler og udluftningsskruer skal være frit tilgængelige.
- Bruges der udluftningsskruer, skal transporthætten ubetinget fjernes før ibrugtagning. Desuden skal proppen trækkes ud af udluftningsskruen!
- Kontrol af den fastlagte oliepåfyldning, der passer til udformningen (se kapitel 7.3)





6. Montering og ibrugtagning

Yderligere punkter, der skal overholdes før ibrugtagning :

Akslens ender skal befries grundigt for korrosionsbeskyttelsesmiddel. Hertil bruges et egnet, almindeligt opløsningsmiddel. Sørg for, at opløsningsmidlet ikke trænger ind på akselpakringenes paklæber - materialeskade!

Kontroller, at drejeretningen er korrekt i ukoblet tilstand (vær her opmærksom på usædvanlig slibestøj, når de drejes igennem).

Før ibrugtagningen, også før prøvekørslen, skal det være sikret, at bevægelige og roterende dele (f.eks. aksler, koblinger) ikke er forbundet med fare. Det vil sige, at den nødvendige berøringsbeskyttelse skal være til stede eller en farlig tilnærmelse skal være udelukket. Ved prøvekørsel uden påmonterede elementer skal pasfjedrene i akselenderne sikres, så de ikke slynges ud.

Udvekslingen/gearet (gearmotor) må i den angivende udformning kun monteres på en lige, vibrationsdæmpende og forvindingsfast underkonstruktion.

Fastgørelsen skal principielt gennemføres med skruer fra kvalitet 8.8.

Skiftes udformningen, skal mængderne af påfyldt smøremiddel og udluftsventilens position tilpasses tilsvarende.

Foretages der ændringer i forhold til den normale drift (f.eks. højere temperaturer, støj, vibrationer), skal gearmotoren slukkes, hvis man er i tvivl. Find frem til årsagen, kontakt evt. BOCKWOLDT.

Før arbejde udføres på udvekslingen/gearet eller påmonterede kombinationer, skal strømforsyningen være frakoblet.

Monter kun indgangs- og udgangselementer med monteringsanordninger. Brug centreringsboringen med gevind, der findes på akselenden, til påsætningen.

De letter monteringen, hvis du forinden forsyner indgangs- og udgangselementet med glidemiddel eller opvarmer det kort (følg producentens råd).

Koblinger, remskiver, drev osv. må under ingen omstændigheder monteres ved at slå på akselenden med en hammer (skader på leje, hus og aksel)!

Indgangs- og udgangselementer som f.eks. remskiver, koblinger, drev osv. skal tildækkes med en berøringsbeskyttelse!

Overhold den korrekte spænding af remmen til remskiver (følg producentens råd).

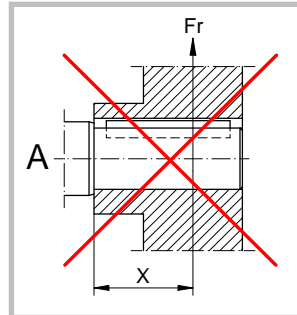
Det er ikke tilladt at foretage ombygninger uden producentens tilladelse.



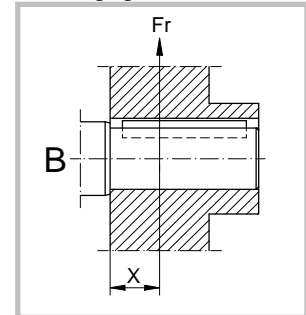
6. Montering og ibrugtagning

Indgangs- og udgangselementerne skal placeres iht. følgende billede for at undgå for høje radialkræfter.

A = forkert



B = rigtig



Påsatte overføringslementer skal være afbalancerede og må ikke fremkalde forkerte radial- og aksialkræfter (tilladte værdier se katalog).

Koblinger skal monteres iht. koblingsproducentens råd (afstand, aksialforskydning, vinkelforskydning osv.).

Ved montageudvekslinger med krympeskiver må spændeskruerne ikke spændes uden indstiksaksel - hulakslen kan evt. deformere sig.

Krympeskivens klemmeområde skal ubetinget være fri for fedt!

Tilspænd altid først spændeskruer med halvt moment over kryds vha. en momentnøgle, tilspænd dem herefter med fuldt moment og til sidst med fuldt moment i flere omgange en ad gangen.

Monteres en motor på en soloudveksling (NF-udførelse), skal følgende foranstaltninger også overholdes:

- Sørg for rene omgivelser, når motoren monteres. Det skal sikres, at hverken fremmedlegeme, snavs eller støv trænger ind i den åbne lanterne.
- Følg desuden motorens instruktionsbog.
- Før motoren monteres, skal motorakslens rundløbstolerance samt motorflangens planløbs- og koaksialitetsafvigelse optages iht. standarden DIN 42.955 og dokumenteres. Overskrider måleværdierne de tilladte tolerancer iht. DIN 42 955 N, er montering på soloudvekslingen ikke tilladt. Kontakt evt. motorproducenten.
- Flangeforbindelsen skal tætnes omhyggeligt med flydende, permanent elastisk pakmiddel efter grundig rengøring (farve-, olie- og fedtresten skal fjernes helt). Pakmidlet skal være olie- og fedtresistent og kunne tåle temperaturer på mindst -50°C til +180°C (producentens oplysninger skal overholdes).
- Motorakslens tap fugtes forsigtigt og ensartet med et smøreeffektivt, korrosionshindrende middel (f.eks. kobberpasta). Det korrosionshindrende middel skal være olie- og fedtresistent og kunne tåle temperaturer på mindst -30°C til +300°C (producentens oplysninger skal overholdes).



6. Montering og ibrugtagning

- Vi anbefaler, at boringen i lanterneakslen opvarmes ensartet til ca. 50 - 60 °C for at lette monteringen af motoren med egnet udstyr. Under opvarmningen skal overophedninger på stedet undgås.

Advarsel: De tætnede valselejer på lanternen (2Z-udførelse) må ikke opvarmes til over 80°C af hensyn til fedtpåfyldningen og pakmidlet.

- Motoren føres ensartet ind i lanterneakslen, uden at den udsættes for slag og stød. Hold under isætningen øje med motorpasfjederens position i forhold til pasfjedernoten i lanterneakslen. Det skal undgås, at motorakslen sætter sig fast.
- Spænd fastgørelsesskruerne jævnt (over kors). Overhold spændingsmomenter og skruetekvalitet.



7.1 Vedligeholdelsesintervaller

- Kontroller gearolie hver 3.000 driftstimer. Gennemfør en visuel kontrol af pakninger for lækage.
- Skift mineralsk olie og udskift valseleje-fedt senest hver 10.000 driftstimer eller efter 2 år.
- Skift syntetisk olie og udskift valseleje-fedt senest efter 25.000 driftstimer eller efter 5 år.

Ved ekstreme driftsbetingelser (f.eks. høj luftfugtighed, høje temperatursvingninger, aggressive omgivelser og høj omgivelsestemperatur) er kortere smøremiddelintervaller en fordel.

Det anbefales at forbinde smøremiddelskiftet med en grundig rengøring af udvekslingen/gearet. Valselejerne, der er fyldt med fedt, skal ligeledes rengøres og forsynes med nyt fedt. Vær her opmærksom på, at lejerummet fyldes ca. 1/3 med fedt. Lukkede lejer (2 RS lejer og 2Z lejer) kan ikke vaskes ud og eftersmøres med fedt. Disse lejer skal fornyes.



7.2 Vedligeholdelsesarbejde

Overflade-/korrosionsbeskyttelseslaget skal udbedres og evt. fornyes afhængigt af behovet og påvirkningerne udefra. Vær her opmærksom på, at akselpakringer, udluftningsventiler og løbeflader på akslerne er tildækket og/eller tilklæbet, når aggregaterne lakeres. Når lakeringsarbejdet er færdigt, fjernes klæbestrimlerne.



7.3 Olieniveau kontrolleres

- Sørg for, at gearmotoren er spændingsløs, sikre den mod utilsigtet genindkobling og vær opmærksom på øget overfladetemperatur. Brug egnet beskyttelsesdragt eller vent, til udvekslingen/gearet er afkølet, for at undgå forbrændinger.
- Fjern olieniveauskruen eller udluftningsventilen, kontroller påfyldningsniveauet og korriger det evt. og drej olieniveauskruen eller udluftningsventilen i.



7.4 Olie skiftes

- Sørg for, at gearmotoren er spændingsløs, sikre den mod utilsigtet genindkobling og vær opmærksom på forbrændingsfare. Udvekslingen/gearet skal være driftsvarm, da for kold olie ikke flyder så godt som varm olie, hvilket igen vanskeliggør en korrekt tømning.
- Stil en egnet beholder ind under aftapningsskruen.
- Fjern udluftningsventil, olieniveauskrue og aftapningsskrue.
- Aftap al olien.
- Drej aftapningsskruen i.
- Påfyld ny olie via udluftningsboringen iht. smøremiddeltabellen. Følg oplysningerne i tabellen over smøremiddelmængder.
- Drej udluftningsventil og olieniveauskrue i.

Kontroller, at alle pakninger og skrueforbindelser er tætte, hver gang der skiftes olie.

Generelt skal man være opmærksom på, at olie ikke trænger ned i jordlag, grund- og overfladevand.

Udvekslinger/gear og gearmotorer (undtagen F-gear) er fyldt med olie og driftsklar ved udleveringen.

Der bruges standardmæssigt mineralsk olie.

Bland aldrig mineralske og syntetiske smøremidler.

Positioneringen af udluftningsventilen samt olieniveauskruen og aftapningsskruen afhænger af udformningen og fremgår af de viste påfyldningsmængder (kapitel 9).

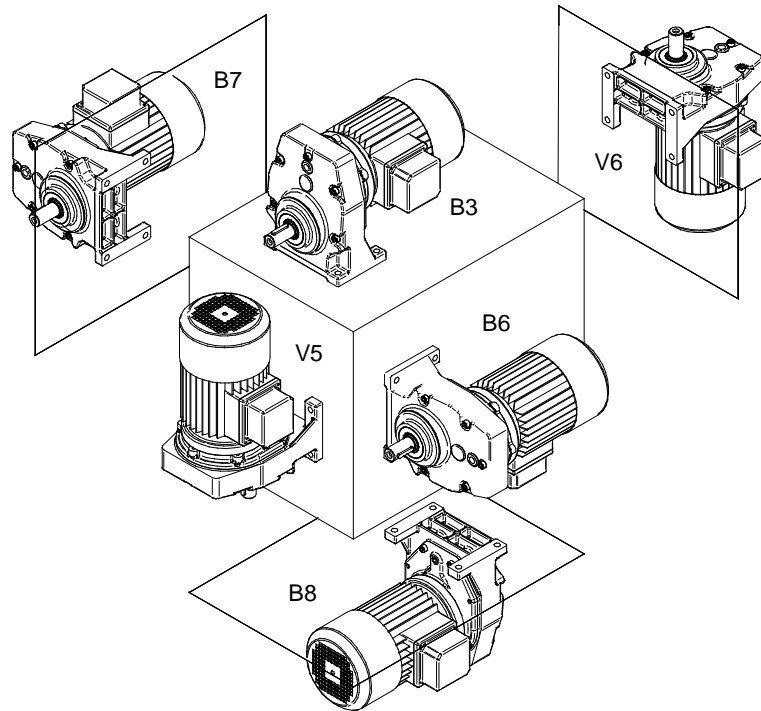


Monteringspositioner

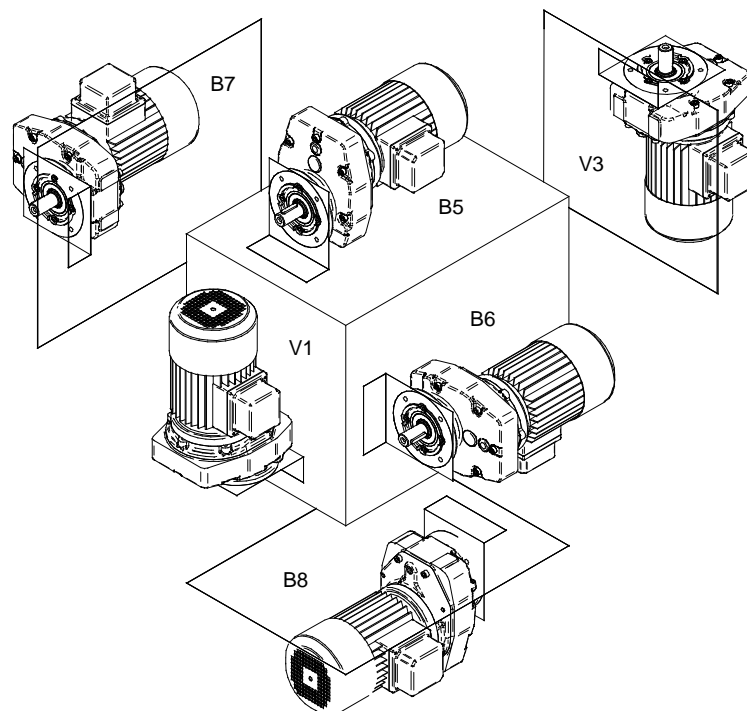
Fitting positions

8.1 CB cylindrisk tandhjulsudveksling 1-trinnet

Fodudformning



Flangeudformning



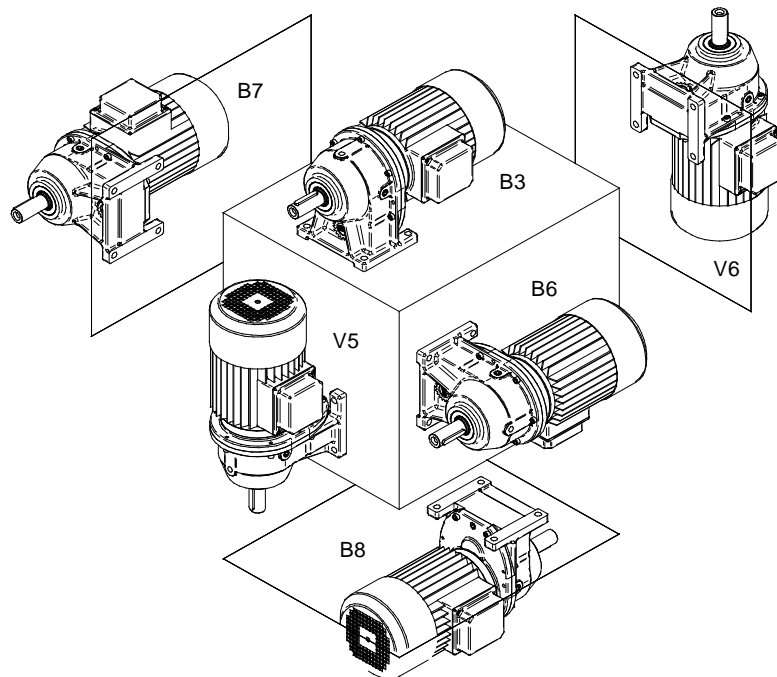


Monteringspositioner

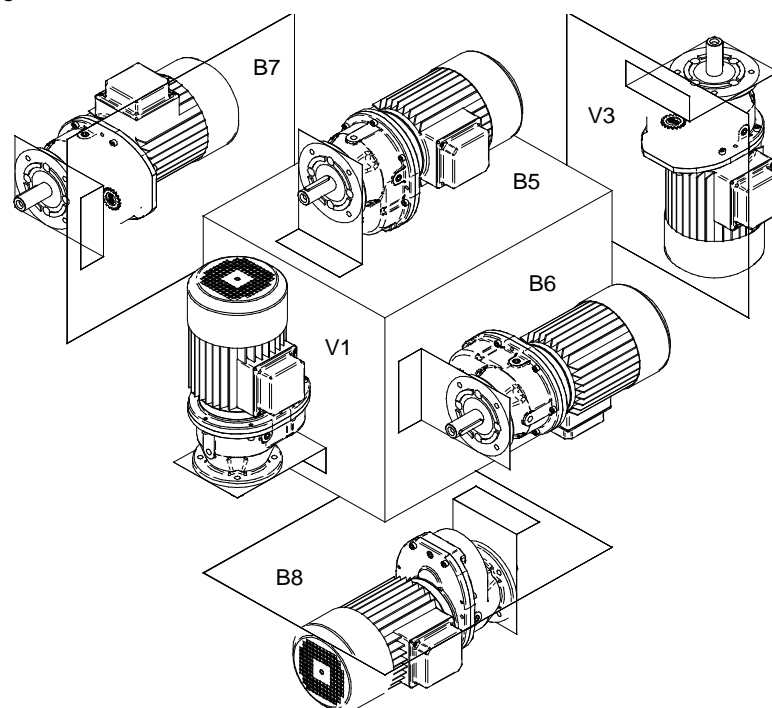
Fitting positions

8.2 CB cylindrisk tandhjulsudveksling 2-trinnet

Fodudformning



Flangeudformning



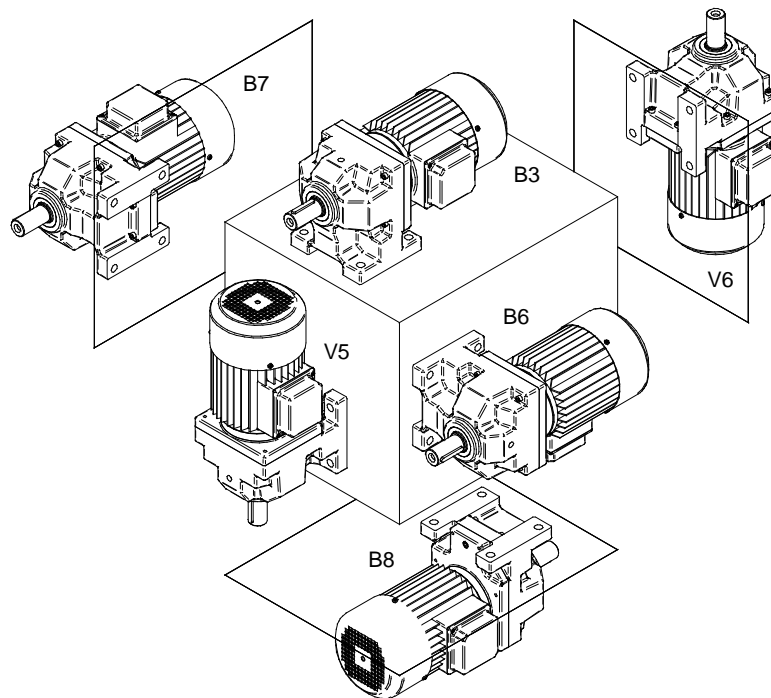


Monteringspositioner

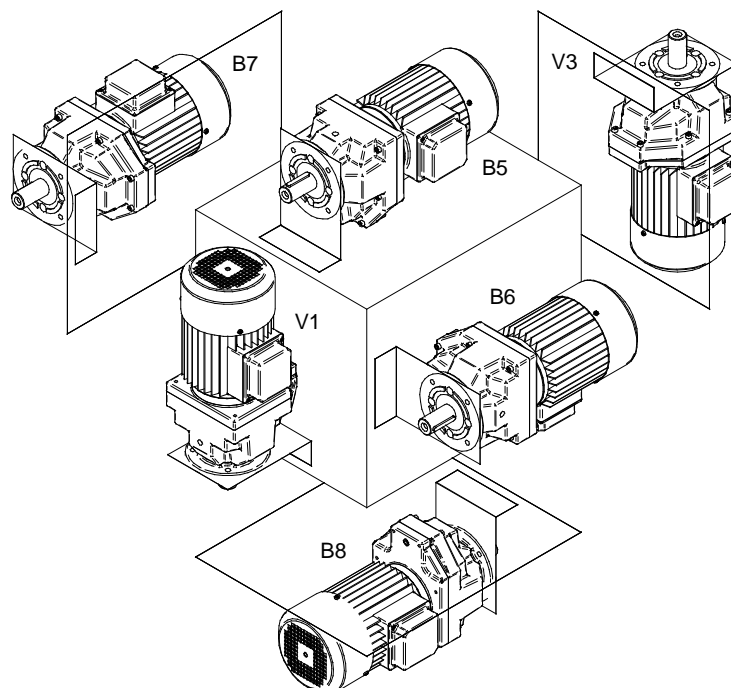
Fitting positions

8.3 BC cylindrisk tandhjulsudveksling 2-trinnet

Fodudformning



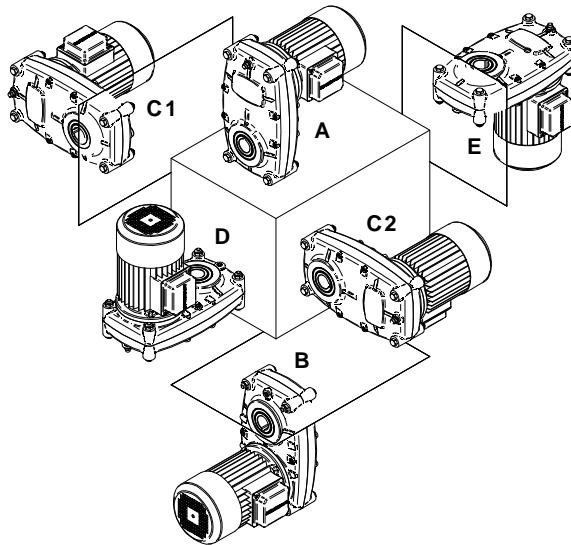
Flangeudformning



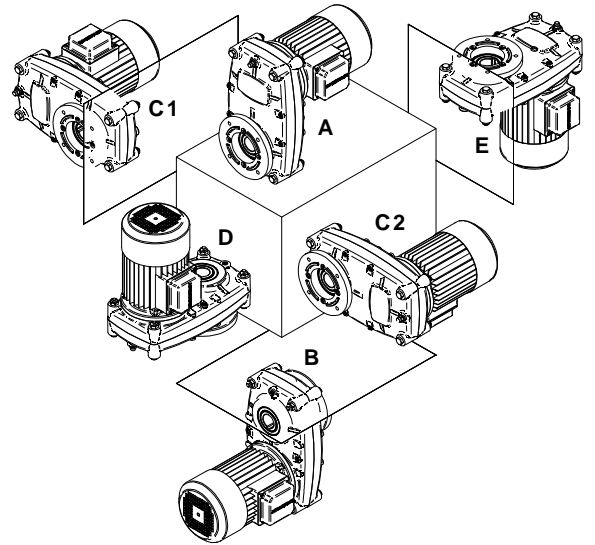


8.4 SF fladudveksling

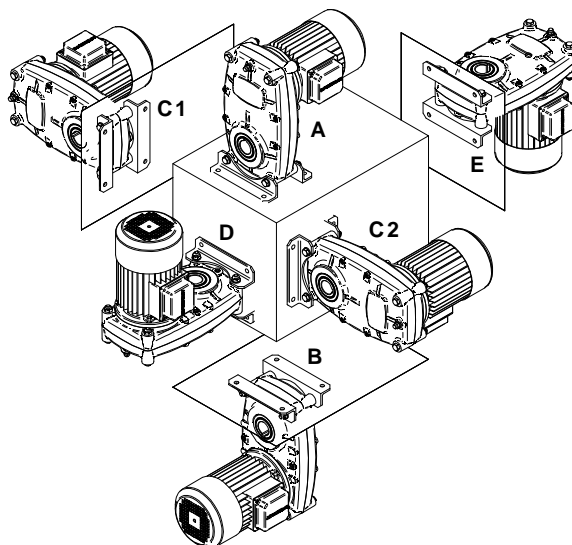
Grundudformning hulaksel



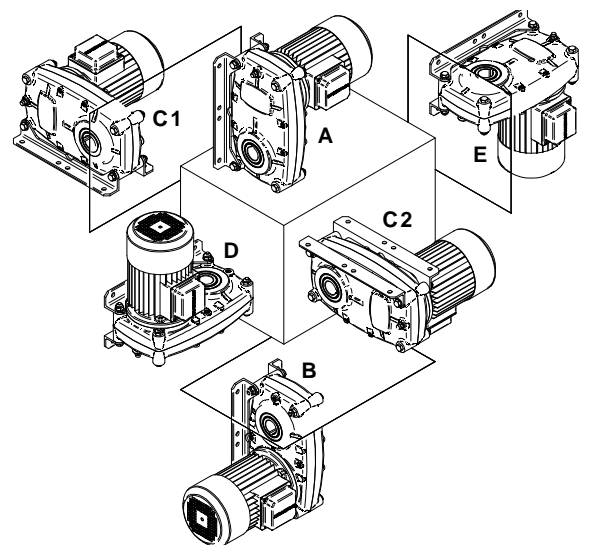
Udgangsflange



Fodvinkel -kort-



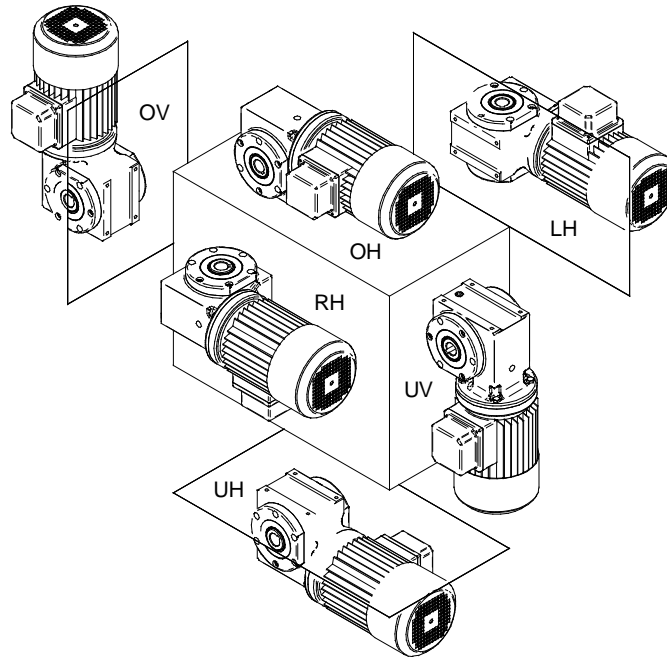
Fodvinkel -lang-



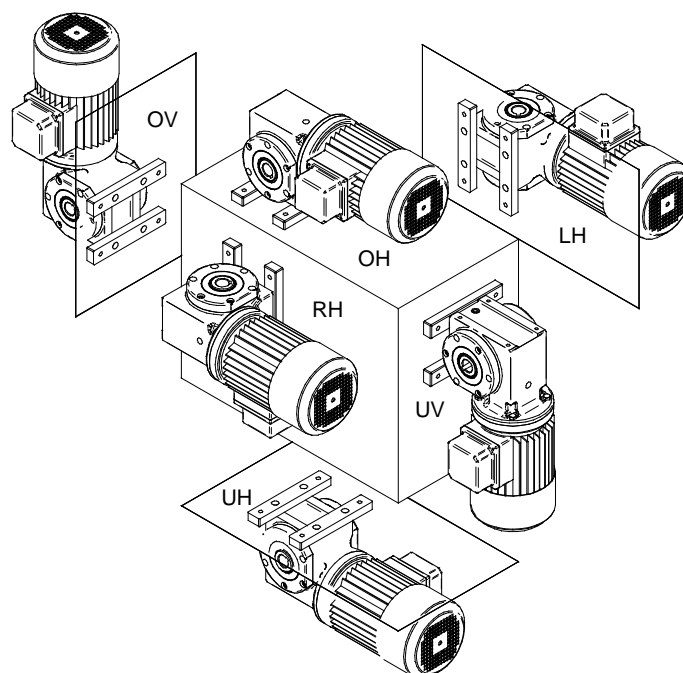


8.5 Snekkeudveksling

Grundudformning hulaksel



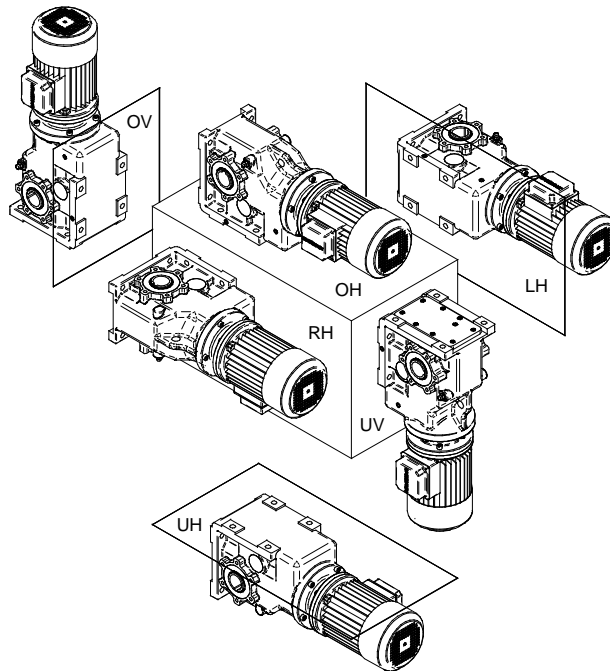
Fastgørelseslister –nede-



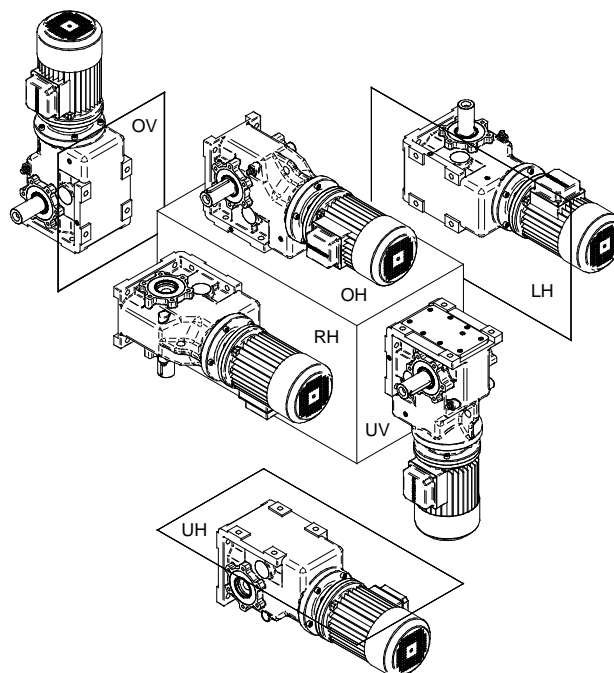


8.6 CB 2K konisk tandhjuludveksling

Grundudformning hulaksel






Udgangsaksel højre





9.1 Smøremiddeltabel

Udvekslinger/gear og gearmotorer (undtagen F-gear) er fyldt med mineralolie og driftklar ved udleveringen iht. standard-omgivelsestemperaturområdet, der fremgår af den efterfølgende smøremiddeltabel. Afgørende herfor er angivelsen af udformningen hhv. monteringspositionen, når udvekslingen/gearet bestilles. Ændres monteringspositionen på et senere tidspunkt, skal smøremiddelpåfyldningen tilpasses den ændrede udformning.

Anbefalet smøremiddel til BOCKWOLDT-gear														
Omgivelses-temperaturområde (° C)	Omgivelses-temperaturområde (° C)				Type smøremiddel	DIN (ISO)	Viskositets-klasse	ARAL	bp	Castrol	FUCHS	Mobil	Shell	TOTAL
	-50	0	+50	+100										
 Cylindrisk tandhjuludveksling	-10	Standard	+50		Mineralolie	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		Syntetisk olie	CLP PG	VG 220	Degol GS 220		Alphasyn PG 220	Renolin PG 220	Glygoyle 220	Omala S4 WE 220	Carter SY 220
 Fladudveksling	-40		+80		Syntetisk olie	CLP HC	VG 220			Alphasyn EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
 Snekkeudveksling	-30	Standard	+80		Syntetisk olie	CLP PG	VG 460	Degol GS 460		Alphasyn PG 460	Renolin PG 460	Glygoyle 460	Omala S4 WE 460	Carter SY 460
 Konisk tandhjuludveksling	-30		+80		Syntetisk 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		Syntetisk olie	CLP HC	VG 220			Alphasyn EG 220	Renolin Unisyn CLP 220	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220	Carter SH 220
Cylindrisk tandhjuludveksling Fladudveksling Snekkeudveksling Konisk tandhjuludveksling	-20		+40		Biologisk nedbrydeligt egnet til fødevarer	CLP E	VG 320			Tribol Bio Top 1418/320	Plantogear S320			Carter BIO 320
	-30		+40		Olie, der er egnet til fødevarer	CLP med H1-godkendelse	VG 460			Optileb GT 460	Gerallyn SF 460	Mobil SHC Cibus 460		Nevastane SL 460
Valseleje	-30		+60		Fedt (mineraloliebasis)				Energrease LS 3	Spheerol AP 3	Renolit GP 3	Mobilux EP 3	Gadus S2 V 100 3	Multis EP 3
	-20		+60		Fedt (syntetisk)				Energrease SY 2202	Spheerol SY 2202	Renolit Unitemp 2	Mobiltemp SHC 100	Albida EMS 2	Multis Complex SHD 100

Billedtekst: CLP = mineralolie
CLP PG = polyglykol
CLP HC = syntetisk carbonhydrid

CLP E = esterolie (vandfareklasse 1)
CLP med H1-godkendelse = synt. carbonhydrid + esterolie

Pas på! Det er ikke tilladt at blande mineralske og syntetiske smøremidler!



9.2 Påfyldningsmængder CB cylindrisk tandhjulsudveksling

Smøremiddelmængder i liter

Monterings- position	Vandret placering						Lodret placering												
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6		
	Udvekslings- /gearstørrelse CB ...	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel
1-trinnet	100	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7	0,7	0,4	0,6	0,7	0,7	0,4	0,6	0,7	0,7	0,4	0,6
	101	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	0,8	1,2	1,2	0,6	1,0	1,2	1,2	0,6	1,0	1,2	1,2	0,6	1,0
	102	0,5	0,6	1,3	1,6	1,3	1,2	1,9	1,9	0,8	1,7	1,9	1,9	0,8	1,7	1,9	1,9	0,8	1,7
	103	0,8	1,0	1,4	1,9	1,4	1,7	3,0	3,0	1,1	2,5	3,0	3,0	1,1	2,5	3,0	3,0	1,1	2,5
2-trinnet	00	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	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	0,2	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
	1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	23	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	3	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,0	2,5	2,3	2,9	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	7	3,0	4,2	3,0	4,2	3,0	4,0	3,0	4,0	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
9	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0	5,7	4,1	5,7	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	
11	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	10,0	8,0	10,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	
3-trinnet	09	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
	19	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
	29	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	239	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	2,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
	39	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	
	59	4,0	4,5	4,0	4,5	4,0	3,5	3,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	
79	6,5	7,0	6,5	7,0	6,5	6,9	5,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5		

- Udluftningsventil
- Aftapningsskrue

De angivene påfyldningsmængder er vejledende værdier. Små afvigelser er mulige afhængigt af udvekslingsforholdet.



9.3 Påfyldningsmængder BC cylindrisk tandhjulsudveksling

Smøremiddelmængder i liter

Monterings- positioner	Vandret placering						Lodret placering											
	B 3		B 5		B 6		B 7		B 8		V 1		V 5		V 3		V 6	
Udvekslings- /gearstørrelse BC ...	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel	Motor	Fri indgangsaksel
2-trinnet	102	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	125	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	130	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	0160	0,6	0,7	1,2	1,3	1,2	1,3	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
	0180	1,0	1,1	1,9	2,0	1,9	2,0	2,9	3,0	2,9	3,2	3,2	3,2	3,2	2,5	2,5	2,5	2,5
	0250	2,5	2,8	4,6	4,9	4,6	4,9	6,9	7,2	6,9	7,2	9,8	9,8	9,8	6,5	6,5	6,5	6,5

- Udluftningsventil
- Aftapningsskrue

De angivene påfyldningsmængder er vejledende værdier. Små afvigelser er mulige afhængigt af udvekslingsforholdet.



9.4 Påfyldningsmængder SF fladudveksling

Smøremiddelmængder i liter

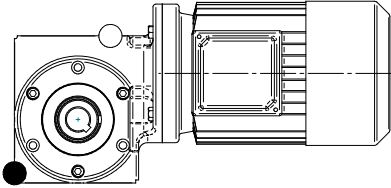
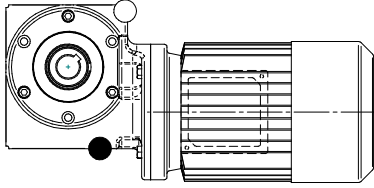
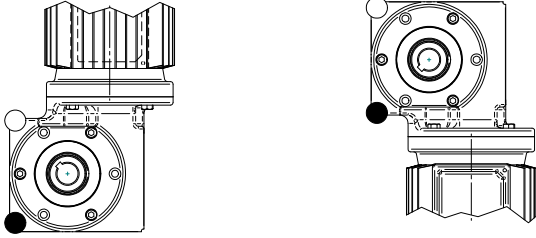
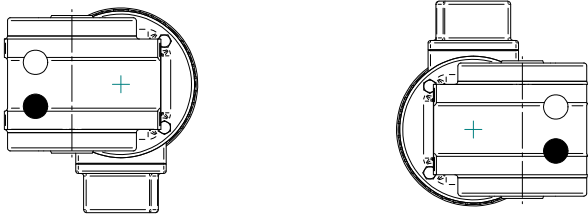
Monterings- position	Vandret placering				Lodret placering	
	A	B	C 1	C 2	D	E
Udvekslings- /gearstørrelse SF	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor	Motor
2-trinnet	150	0,5	0,5	0,45	0,65	0,7
	350	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1
	450	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8
	950	3,0	3,0	2,8	3,9	4,0
	1550	6,0	6,0	5,5	7,8	8,0
	3050	7,5	10	10	15	15
Påflanget gear	/ 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

- Udluftningsventil
- Aftapningsskrue

De angivende påfyldningsmængder er vejledende værdier. Små afvigelser er mulige afhængigt af udvekslingsforholdet.



9.5 Påfyldningsmængder CB S snækkeudveksling

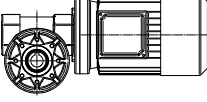
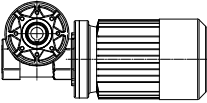
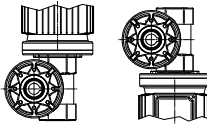
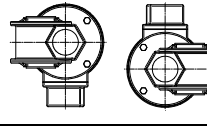
Monteringsposition	Påfyldningsmængde (liter) til udvekslings-/gearstørrelse CB S...			
	030	040	050	063
	0,30	0,35	0,50	0,50
OH overliggende, horisontal indgangsaksel				
	0,30	0,35	0,50	0,50
UH underliggende, horisontal indgangsaksel				
	0,30	0,35	0,50	0,50
OV overliggende / underliggende, vertikal indgangsaksel				
	0,30	0,35	0,50	0,50
RH højreliggende / venstreliggende, horisontal indgangsaksel				

- Udluftningsventil
- Aftapningsskrue

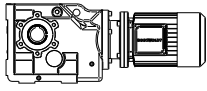
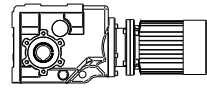
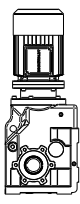
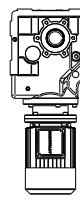
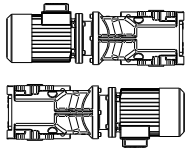
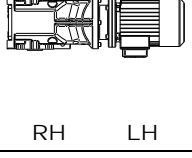
De angivne påfyldningsmængder er vejledende værdier. Små afvigelser er mulige afhængigt af udvekslingsforholdet.



9.6 Påfyldningsmængder CB 2S snekkeudveksling

Monteringsposition		Påfyldningsmængde (liter) til udvekslings-/gearstørrelse 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
	overliggende, horisontal indgangsaksel																			
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
	underliggende, horisontal indgangsaksel																			
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
	over-/underliggende, vertikal indgangsaksel																			
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
	højre-/venstreliggende, horisontal indgangsaksel																			

9.7 Påfyldningsmængder CB 2K konisk tandhjuludveksling

Udvekslings-/gearstørrelse CB 2K...	Monteringsposition					
						
	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 angivne påfyldningsmængder er vejledende værdier. Små afvigelser er mulige afhængigt af udvekslingsforholdet.



10. Driftsfejl

Fejl	Mulige årsager	Afhjælpning
Malende, jævn funktionsstøj	Lejeskade	- Kontroller olie - Skift leje
Bankende, jævn funktionsstøj	Uregelmæssighed i fortanding	- Kontakt fabrik
Usædvanlig, ujævn arbejdsstøj	Fremmedlegeme i olie	- Kontroller olie - Sluk for drev - Kontakt fabrik
Olieudstrømning ved udvekslings-/gearlåg	Fladepakning utæt på udvekslings/gearlåg	- Spænd skruer på udvekslings-/gearlåg - Kontroller udveksling/gear - Kontakt fabrik ved yderligere olieudstrømning
Olieudstrømning på udgangsside af akselpakring	Udveksling/gear ikke udluftet	- Udluft udveksling/gear - Kontroller udveksling/gear - Kontakt fabrik ved yderligere olieudstrømning
Olieudstrømning på udluftningsventil	- For meget olie - Forkert monteringsposition	- Korrigér oliemængde (se vedligeholdelsesarbejde, kap. 7.2) - Anbring udluftningsventil iht. oversigt over monteringspositioner - Korrigér olieniveau iht. tabel over oliepåfyldningsmængder
Udgangsaksel roterer ikke, selv om motor kører	Aksel-navforbindelse afbrudt i udveksling/gear	- Send gear/gearmotor til reparation.

Har du brug for hjælp fra vores kundeservice, har vi brug for følgende oplysninger:

- Typeskiltdata
- Fejltype og omfang
- Tidspunkt for fejl
- Formodet årsag

