

Kasutusjuhend

BA 168 EE - väljaanne 02/10

ORIGINALVERSION

Sisukord	Lk
EÜ vastavusdeklaratsioon vastavalt madalpingedirektiivile 2006/95/EÜ	2
Ohutusjuhised mootorreduktorite käitamiseks	3-4
Kolmefaasilised oravikmähisega mootorreduktorid	5-12
Seeria BF määrdeainekogus	13
Mudeli BG20-01R määrdeainekogus	14
Seeria BG määrdeainekogus	15
Seeria BK määrdeainekogus	16
Seeria BM määrdeainekogus	17
Seeria BS määrdeainekogus	18
Määrdeainekogus vaba völliotsaga ülekanDEMudeli korral	19
Määrdeainekogus siduri paigaldamiseks	20
Määrdeainekogus eelfaasis	21
Määrdeainekogus vaheülekanDEle	22
Vedrupidur alalisvoolu-õhutismagnetiga, tüüp E003B ja E004B	23-31
Vedrupidur alalisvoolu-õhutismagnetiga, tüüp E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B	32-42
Piduriühendus: erialaldi ESG 1.460A	43-44
Piduriühendus: väline alalispingevarustus	45
Piduriühendus: erialaldi MSG...I	46-47
Piduriühendus: erialaldi MSG...U	48
Piduriühendus: standardalaldi SG 3.575A	49-52
Alaldi ühendamise mootori klemmiliistu või klemmiplokiga KB	53
Vedrupidurite käsitsi õhutamine alalisvoolu-õhutismagnetiga E003B ja E004B	54-55
Vedrupidurite käsitsi õhutamine alalisvoolu-õhutismagnetiga E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B	56-57
Pöördemomenditoe ja kummipuhvriga BF-seeria ülekanDEte ehitus	58
Pöördemomenditoe ja kummipuhvriga BK-seeria ülekanDEte ehitus	59
Pöördemomenditoe ja kummipuhvriga BS-seeria ülekanDEte ehitus	60
Integreeritud tagastuslukuga ülekanne ja mootorid	61-65
Standardmootorite paigaldamine koos C-siduriga (IEC ja NEMA)	66
Reduktsiooniääriku paigaldamine ja eemaldamine	67
Oravikmähisega mootorreduktorite hoiustamine	68-69



Need dokumendid tuleb säilitada koos ajamiga.

Lisadokumendid asuvad aadressil www.danfoss-bauer.com

EÜ vastavusdeklaratsioon

vastavalt madalpingedirektiivile 2006/95/EÜ
kõigi vooluliikide ja ülekanedumudellitega mootorreduktoritele

B 010.0800-01 Seis: 12/09

Fail: KonfErkl_NSR_B010_0800_01_EE.doc

Danfoss Bauer GmbH

Postfach 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Telefax: (0711) 35 18 381
e-mail: info@danfoss-bauer.de
Homepage: www.danfoss-bauer.de

Danfoss-Bauer GmbH

Eberhard-Bauer-Str. 36-60, D-73734 Esslingen

deklareerib käesolevaga oma ainuvastutusel järgmiste toodete vastavust:

Elektrimootorid seeriatest

D..04, D..05, D..06, D..07; D..08, D..09, D..11, D..13, D..16, D..18, D..20, D..22, D..25, D..28
E..04, E..05, E..06, E..07, E..08, E..09
S..06, S..08, S..09, S..11, S..13

koos:

ülekannetega seeriatest:

silinderülekaned BG.., lameülekanne BF.., koonushammasülekanne BK.., tiguülekanne BS.., hügieenilise/puhta ruumi ülekanne BKH.., elektriliste rippteede ülekanne BM..

vastavalt kehtivate Euroopa direktiivide nõuetele

madalpingedirektiiv - 2006/95/EÜ

mis puudutab teatud pingevahemikus kasutatavaid elektriseadmeid

mis on tõendatud järgmiste harmoneeritud normide järgimisega:

Pöörlevad elektrimasinad

EN 60034-1:2004

EN 60034-5:2001

EN 60034-6:1993

EN 60034-8:2002

EN 60034-9:2005

EN 60 529:1991

Osa 1: Nimitingimused ja jõudlus

Osa 5: Kaitseklassid (IP-kood)

Osa 6: Jahutusmeetodid (IC-kood)

Osa 8: Klemmide märgistused ja pöörlemise suund

Osa 9: Mürapiirid

Korpuse kaitseklass (IP-kood)

Märkused:


Kaasasoleva dokumentatsioonid (nt kasutusjuhend) ohutusjuhisei tuleb järgida.

Esslingen, esmase väljastamise kuupäev 01.07.1999

Danfoss Bauer GmbH



ppa. Hanel
(Leiter IM)



i.V. Dipl.-Ing. Eiffler
(Leiter EE)

See deklaratsioon ei sisalda omaduste tagamist tootevastutuse tähenduses.

Ohutusjuhised mootorreduktorite käitamiseks

(vastavalt madalpingedirektiivile 2006/95/EÜ)

Üldist

Need ohutusjuhised kehtivad lisaks toote juurde kuuluvale kasutusjuhendile ning neid tuleb ohutuse tagamiseks alati hoolikalt järgida.

Ohutusjuhised on ette nähtud isikute ja esemete kaitsmiseks kahjustuste ja ohtude eest, mis võivad kaasneda remonditstarbekohase rakendamise, vale kasutamise, ebapiisava hoolduse või tööstussüsteemide elektriarjamine muul viisil väärkäitlemise tagajärjel. Madalpingemasinatel on pöörlevad ning mõnikord ka seisujal elektrit juhtivad osad või kuumad pinnad. Masinal olevaid hoiatusi ja juhiseid tuleb kindlasti järgida. Üksikasju sisaldavad meie põhjalikud kasutusjuhendid. Need on tarnehetkel masinaga kaasas ning neid võib soovi korral tellida ka eraldi, teatades mootori tüübi.

1 Personal

Kõiki elektriarjamine tehtavaid töid, eriti planeerimis-, transpordi-, montaaži-, paigaldus-, kasutuselevõtu-, hooldus- ja remonditöid tohivad teha ainult piisava kvalifikatsiooniga töötajad (nt elektrikud vastavalt standardile EN 50 110-1 / DIN VDE 0105, kellel on olemas kõik seadmega tarnitud kasutusjuhendid ja muud tootmisdokumendid ning kes neid ka järgivad). Neid töid peavad kontrollima vastutavad spetsialistid. Kvalifitseeritud töötajad on töötajad, kes on tänu oma väljaõppele, kogemustele ja instrueeritusele ning teadmiste standardite, nõuete, ohutuseeskirjade ja käitustingimuste kohta süsteemi ohutuse eest vastutava isiku poolt vastavaid tegevusi tegema ning suudavad sealjuures tuvastada ja vältida ohte. Muuhulgas on vajalikud teadmised esmaabimeetmete ja kohalike päästesüsteemide kohta. Kvalifitseerimata personal ei tohi mootorreduktoritega töötada.

2 Otstarbekohane kasutamine vastavalt kehtivatele tehnilistele eeskirjadele

Need masinad on ette nähtud tööstuslikuks kasutamiseks, kui ei ole kokku lepitud teisiti. Need vastavad EN 60034 / DIN VDE 0530 standarditele. Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamine on keelatud, kui pole teisiti ette nähtud (järgige lisajuhiseid). Juhul kui erijuhul - mittetööstusliku rakenduse korral - on vajalikud kõrgemad nõudmised (nt puutekaitse lastele), tuleb vastavad tingimused tagada seadme paigaldamisel. Masinad sobivad kasutamiseks keskkonnatemperatuuril -20 °C kuni +40 °C, samuti paigalduskõrgusel kuni 1000 mNN. Kindlasti tuleb järgida tüübisildil olevaid sellest erinevaid andmeid. Kasutuskoha tingimused peavad vastama tüübisildil toodud andmetele.

Madalpingemasinad on komponendid, mis paigaldatakse masinatesse masinate direktiivi 2006/42/EÜ tähenduses. Kasutuselevõtt on keelatud seni, kuni on tuvastatud lõpptoote vastavus sellele direktiivile (järgige direktiivi EN 60204-1).

3 Transport, hoiustamine

Elektriarjamine transportimise ajal peavad rõngaspoldid -- kui need on konstruktsioonis ette nähtud -- olema kuni aluspinnani tugevalt kinni keeratud. Neid tohib kasutada ainult ajami transpordiks, mitte aga kogu ajami ja juhitava masina tõstmiseks. Pärast tehastest väljasaatmist tuvastatud kahjustustest tuleb transpordiettevõttele kohe teada anda; kasutuselevõtt tuleb vajadusel välistada.

Ajamite hoiustamisel tuleb jälgida, et keskkond oleks kuiv, tolmu- ja vibratsioonivaba (veff < 0,2 mm/s) (ladustuskahjustused). Pikema hoiustamise korral väheneb määrdeainete ja tihendite kasutusaeg.

Väga madalal temperatuuril (alla umbes -20 °C) tekib murdumisoht. Rõngaspoldide asendamisel tuleb kasutada stantsitud rõngaspolte vastavalt standardile DIN 580.

4 Ülespanek, montaaž

Ajam tuleb ettenähtud paigalduse korral kinnitada jala või äärikuga. Öönesvõlliga ühendatav ülekanne tuleb vastavate abivahendite abil juhitava völliile paigaldada.

Tähelepanu! Mootorreduktorid tekitavad sõltuvalt ülekandest oluliselt suuremaid pöördemomente ja jõude kui kiirelt töötavad sama võimsusega mootorid.

Kinnitusvahendid, alus ja pöördemomentitugi peavad vastama kasutamise ajal eeldatavalt tekkivatele jõududele ning olema piisavalt lahtituleku vastu kindlustatud. Töövõll(id) ja võimalik teine mootorivõlliots ning nende monteeritud ülekandelelemendid (sidurid, ketirattad jne) tuleb katta, et vältida nende puudutamist.

5 Ühendamine

Kõiki töid tohivad läbi viia ainult kvalifitseeritud spetsialistid seisval masinal, mis on välja lülitatud ja taassissülitamise vastu kindlustatud. See kehtib ka abivooluahelatele (nt seisuküte). Eemaldage enne kasutuselevõttu transpordikinnitused.

Kontrollige, ega seade pole pingel all!

Klemmikarbi tohib avada alles siis, kui on kindel, et toide on välja lülitatud. Tüübisildil olevad pinge- ja sagedusandmed peavad kattuma toitepingega, arvestades klemmilülitust. Standardites EN 60034 / DIN VDE 0530 ette nähtud tolerantside ületamisel, st pingepuhul $\pm 5\%$, sageduse puhul $\pm 2\%$, samuti kõvera ja sümmeetria ületamisel tõuseb temperatuur ja väheneb eluiga.

Järgida tuleb kaasasolevaid ühendusjooniseid, eriti erimudelite korral (st pooluse ümberlülitus, termistorikaitse jne). Peajuhthmete ja kaitsejuhtmete liik ja ristlõige, samuti võimalik nõutav potentsiaaliühtlustus peavad vastama üldistele ja kohalikele paigalduseeskirjadele. Lülitusrežiimis tuleb arvestada käivitusvooluga.

Ajam tuleb põhimõtteliselt kaitsta ülekoormuse vastu ning soovimatu käivitamise ohu korral ka automaatse taassiselülitumise vastu.

Pinget juhtivate osade puudutamise vältimiseks tuleb klemmikarp uuesti sulgeda.

6 Kasutuselevõtt

Enne kasutuselevõttu tuleb kaitsekiled eemaldada ja võimalik mehaaniline ühendus juhitava masinaga lahutada ning kontrollida pöörlemissuunda tühikäigul. Sealjuures tuleb juhtliitid eemaldada või selliselt kindlustada, et nad välja ei paiskuku. Tuleb jälgida, et voolutarve koomatud olekus ei ületaks pikka aega tüübisildil olevat nimivoolu. Ajamit tuleb pärast esimest kasutuselevõttu vähemalt tund aega ebahariliku soojenemise ja müra suhtes jälgida.

7 Käitamine

Teatud mudelite korral (nt õhutuseta masinad) võivad mootori korpuses tekkida suhteliselt kõrged temperatuurid, mis jäävad siiski normides kehtestatud piiridesse. Juhul kui sellised ajamid asuvad kohas, kus on nende suur puudutamise oht, peab paigaldaja või käitaja nad puudutamise vastu kaitsma.

8 Vedrupidur

Võimalikud vedrupidurid on kaitsepidurid, mis toimivad ka toitekatkestuse ja normaalse kulumise korral. Võimalik tarnekomplekti kuuluv käsiõhutusraam tuleb käitamise ajaks eemaldada. Et üles võivad õelda ka muud detailid, tuleb võtta asjakohased ohutusmeetmed juhuks, kui pidurdamata liikumine võib kujutada isikutele või esemetele ohtu.

9 Hooldus

Rikete, ohtude ja kahjude ennetamiseks tuleb ajameid regulaarselt, käitustingimustest sõltuvate ajavahemike järele kontrollida. Kinni tuleb pidada vastavas kasutusjuhendis ette nähtud laagrite ja ülekande määrdeintervallidest. Kulunud või kahjustunud osad tuleb asendada originaal- või standardile vastavate varuosadega. Tugeva mustuse korral tuleb õhutorusid regulaarselt puhastada. Kõigi kontrollimis- ja hooldustööde korral tuleb järgida punkti 5 ning üksikasjalikus kasutusjuhendis esitatud andmeid.

10 Kasutusjuhendid

Kasutusjuhend ja ohutusjuhised ei sisalda ülevaatlikkuse tagamiseks teavet mootorreduktorite kõigi variantide kohta, mistõttu ei saa kõiki juhiseid kõigi võimalike paigaldus-, käitus- ja hooldusvariantide puhul järgida. Märkused piirduvad peamiselt nendega, mis on vajalikud kvalifitseeritud personalile õigeks töötamiseks. Ebaselguste korral tuleb pöörduda Danfoss Baueri poole.

11 Rikked

Muutused võrreldes tavatingimustega, nt kõrgemad temperatuurid, vibratsioon, müra ja muu viitavad talitlushäiretele. Selliste rikete vältimiseks, mis võivad otseselt või kaudselt tuua kaasa isiku- või materiaalsed kahjud, tuleb teavitada pädevat hoolduspersonali. Kahtluse korral tuleb mootorreduktorid kohe välja lülitada.

12 Elektromagnetiline ühilduvus

Madalpingemasina otstarbekohane käitamine peab toimuma elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi 2004/108/EÜ kaitsenõuete kohaselt.

Asjakohane paigaldus (nt varjestatud juhtmed) on seadme paigaldaja ülesanne. Täpsemad juhised leiata kasutusjuhendist. Sagedusmuundurite või jõumuundurite korral tuleb järgida ka nende tootja elektromagnetilise ühilduvuse juhiseid. Danfoss Baueri mootorreduktorite õigel kasutamisel ja paigaldamisel järgitakse ka Danfossi sagedus- ja jõumuundurite kasutamise korral elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi, nii nagu standardites EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-4 on ette nähtud. Mootorite kasutamisel elu-, äri- ja tööruumides, samuti väikeettevõtetes vastavalt standarditele EN 61000-6-1 ja EN 61000-6-3 tuleb järgida kasutusjuhendi lisajuhiseid.

13 Garantii ja vastutus

Danfoss Baueri garantiikohustused tulenevad vastavast tarnelepingust, mida ei laienda ega piira käesolevad ohutusjuhised ega muud juhised.

Käesolevad ohutusjuhised tuleb alles hoida!

Kolmefaasilised oravikmähisega mootorreduktorid

- 1 Mootor-
reduktorid
kaitseklassiga
IP65** (Mootoritüübid D/E06... kuni D.28...) vastavalt standarditele EN 60529 ja IEC 34-5/529 on täielikult suletud ning tolmu- ja pihustusveekindlad.
- Välitingimustesse paigaldamisel tuleb mootorreduktorile kanda kaitseks korrosiooni eest püsiv mitmekordne värvikiht, mille seisukorda tuleb sõltuvalt välismõjudest regulaarselt kontrollida ja parandada. Värv peab sobima muude detailidega. Sünteetilise vaigu põhised värvid on end sellel otstarbel praktikas tõestanud.
- 2 Mootor-
reduktorid
kaitseklassiga
IP54** (Mootoritüübid D/E04... ja D/E05...) vastavalt standardile EN 60034, Osa 5 ja IEC 34-5 on kaitstud tolmu ja aeg-ajalt tekkiva pihustusvee eest. Paigaldamine välitingimustesse või niisketes ruumidesse pole ilma erikaitsemeetmeteta lubatud.
- 3 Paigaldamine** Mootorreduktorist allpool asetsev joogivesi, toiduained, kangad ja muu sarnane on soovitatav kinni katta.

Ajam tuleb paigaldada võimalikult raputusvabalt.

Ebatavaliste tingimustega paigalduskohtades (nt kaua püsiv niiskus, kõrge temperatuur (üle 40° C), plahvatusoht) tuleb järgida erieeskirju. Värske õhu sissevõttu ei tohi takistada ebasoodsa paigalduse või mustusega.

Vahetu jõuülekande korral ülekan delt töömasinale on otstarbekas kasutada elastseid ja võimalikult lõtkuvabu sidureid ning blokeerumisohu korral tavalisi hõõrdsidureid.

Ülekandeelementide paigaldamisel standardi ISO k 6 või m 6 kohaselt valmistatud ülekande töövõllile, tuleb olla ettevaatlik ning võimalusel kasutada standardi DIN 332 kohaselt selle jaoks ette nähtud otskeermeava. Ühendatava masinaosa soojendamise umbes 100° C avaldab positiivset mõju. Puurava tuleb mõõta vastavalt allolevale tabelile, st peab olema järgmiste tolerantsidega:

Puurava nimimõõt (mm)	Töövõll k 6 või m 6 Puurava H7 koos tolerantsidega (1/1000 mm)
üle 126 kuni 210	0 kuni + 15
üle 210 kuni 218	0 kuni + 18
üle 218 kuni 230	0 kuni + 21
üle 230 kuni 150	0 kuni + 25
üle 250 kuni 180	0 kuni + 30
üle 280 kuni 120	0 kuni + 40

Õonesvõlli ja standardi DIN 6885 Lehe 1 kohase kõrge juhtliistuoneega ülekande ning reduktiooniäärikuühenduse õonesvõlli korral peavad vastandiks ette nähtud võllid olema standardile ISO h 6 vastavate mõõtmetega. Samuti peavad neil olema järgmised tolerantsid:

Võlli läbimõõt (mm)	Nimimõõt (1/1000 mm)
üle 18 kuni 30	0 kuni - 13
üle 30 kuni 50	0 kuni - 16
üle 50 kuni 80	0 kuni - 19
üle 80 kuni 120	0 kuni -22
üle 120 kuni 140	0 kuni - 25

Igal juhul tuleb eriti jälgida seda, et enne paigaldust eemaldatakse hoolikalt kõik kidad, laastud jms. Liistukohad tuleb kergelt määrada, et detailid ei kuluks. Reduktiooniäärikuühendusega õonesvõllide paigaldamise korral ei tohi määret kasutada. Siin tuleb kinni pidada järgmisest montaažijuhendist.

Transpordi ajal lahti tulnud rõngaspolt tuleb uuesti tugevalt kinni keerata.

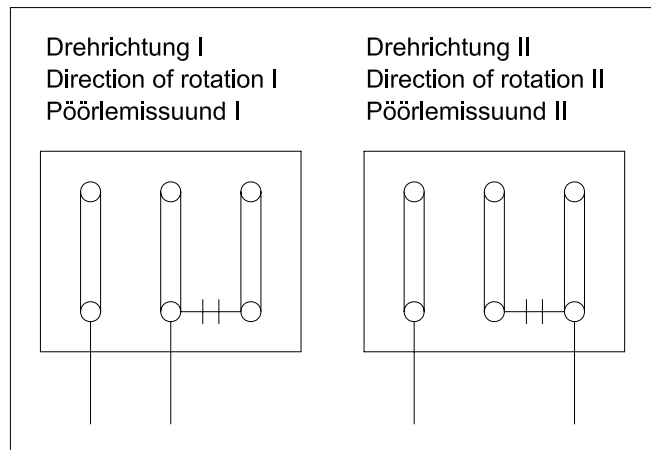
4 Elektriühendus

Mootori ühendamisel tuleb järgida tüübisildil olevaid andmeid ja ühendusskeemi, samuti kehtivaid ohutus- ja tööohutuseeskirju.

Juhul kui tegemist pole erimudeliga, kehtib mõõteandmetele $\pm 5\%$ pingetolerants, -20 kuni 40 °C keskkonnamtemperatuur ja kuni 1000 mNN kõrgus.

Väiksema võimsusega mootorid võib kohe sisse lülitada (järgida kohaliku energiaettevõtte eeskirju). Lubatav lülitussagedus sõltub mootori ehitusest, koormusmomendist ja keha inertsmomendist.

Pöörlemissuunda saab ühefaasilistel mootoritel vahetada üldiselt ainult pärast seiskamist vastavalt allolevale skeemile:



Kolmefaasiline mootor on, juhul kui pole teisiti ette nähtud, lülitatud kahest esitatud nimipingest kõrgemale. Selleks et mootor kattuks nimipingega, tuleb see vajadusel lülitada klemmiliistul tähtelt kolmnurgale.

Erimootorid (nt kahe nimipingega 1 : 2 või muudetava poolusega mähisega) tuleb ühendada vastavalt nende lülitusskeemile.

Vale pöörlemissuuna korral tuleb kaks toite sisendjuhet vahetada. Klemmikarbi ühendamisel tuleb eriti jälgida korralikku tihendust. D/E 04 kuni D/E 09 suurusega mootoritel, millel on integreeritud valuklemmikarp, on kügedel A ja C võimalik kaks ühendusava.

Sõltuvalt paigalduskohast soovivad kaablisisendavad tuleb sobiva tööriista abil ettevaatlikult läbi lüüa. Jälgida tuleb, et klemmiliist ei saaks kahjustada.

Kaablite keermeühenduste (meetriliste) korral on klemmikarbis kaasas 2 vastasnutrit ja tihendid. Kasutamata kaablisisendavadesse tuleb keerata sulgurid.

Üldiselt tuleb kasutada kaablite keermeühendusi, millel võib D04 korral olla maksimaalne võtmelaius 24 mm ja D05 kuni D09 korral 29 mm.

Elektromagnetilise ühilduvuse (EMÜ) tagamiseks vastavalt EMÜ-direktiivile 2004/108/EÜ tuleb löik signaaljuhtmed paigaldada varjestatud kaablitega. Kaabliümbris tuleb maandada mõlemas otsas. Seda, kas mootori sisendjuhtmena on vaja varjestatud kaablit, saab teada sagedusmuunduri kasutusjuhendist. Madalpingevõrku või väljundfiltriga sagedusmuunduriga ühendamisel pole varjestatud mootorikaabel vajalik. Signaal- ja võimsuskaablid ei tohi pikalt paralleelselt kulgeda.

5 Ülekoormus- kaitse

Mähise kaitseks ülekoormuse ja vaid 2 toitesisendjuhtmega käitamise (nt ainult ühe kaitsme sulamise või juhtme katkemise korral) tagajärgede eest on vajalik mootori kaitselüliti kasutamine.

Näide	Mootori mähis 230/400 V jaoks;	
	Nimivoolud	5,7/3,3 A
	Mootori kaitselüliti seadistamine	
	230 V lülituse (kolmnurk) korral:	5,7 A
	400 V lülitamine (täht):	3,3 A

Mootori kaitselüliti ülevoolurelee tuleb seada vastava nimipingega õigele nimivoolutugevusele (vt tüübisilti).

Termomähisekaitsega (nt termostaatide või termistoridega) mootorite korral tuleb järgida nende juurde kuuluvat lülitusskeemi.

Iseeneslikku taaskäivitumist pärast mähise mahajahtumist tuleb enamikul kasutusjuhtudest vältida.

Mootorite nimivõimsus sobib eelkõige nelja- ja mitmeastmeliste ülekannete korral, osaliselt suure varuga. Sellistel juhtudel ei kujuta nimivool endast mõõdulatti ülekande koormusele ning seda ei saa kasutada ülekande ülekoormuskaitseks. Mõnel juhul võib töomasina etteanne põhimõtteliselt vältida ülekoormuse. Muudel juhtudel võib olla vajalik ülekande kaitsmiseks mehaaniliste mõjude (nt hõõrdisur, liugrumm jne) eest. Oluline on tüübisildil esitatud püsikäitumise läbipaistmatu, piirmoment M_2

6 Määrdeaine vahetamine

Ülekanded on tehases määritud.

Normaalsetes käitustingimustes ja määrdeainetemperatuuril 80 °C tuleb õli vahetada umbes iga 15 000 töötunni järel CLP 220 kasutamisel või 220 ja 25 000 töötunni järel PGLP 220/PGLP 460 korral. Kõrgemate temperatuuride korral tuleb määrdeainevahetuse intervalli lühendada (umbes poole võrra 10 K määrdeainetemperatuuri tõusu korral).

Sõltumata käitusajast tuleb määrdeaine hiljemalt 2 kuni 3 aasta järel välja vahetada.

Keskmiel ja suurte ülekannetel on täite- ja väljalaskekruvid. Tänu neile saab määrdeaine vahetada standardmudelite korral ilma demonteerimiseta. Väiksemate ülekannete korral pääseb siseruumi ühenduskruvide lahtikeeramise teel. Juhtliistud ja tsentreerimine tagavad täpse montaaži.

Tiguülekanded on ülekanded, mille hammaste külgpinnad lihvitakse õplikult ales esimesel käitamisel - erinevalt valtsülekannetest. Seetõttu tuleks need alul osalise koormusega (umbes 2/3 nimikoormusest) sisse töötada, kuni saavutatakse hammaste täielik kandevõime ja optimaalne toime. umbes 200 töötunni järel tuleb määrdeaine vahetada ja ülekande korpust põhjalikult loputada, et madal, kuid välditavad silumisjääd eemaldada.

Ülekande loputamine on vajalik ka siis, kui muudetakse määrdeainesorti või -liiki. Lühiajalise kasutamise korral piisab sellest, kui lasta vana määrdeaine välja, lisada vastava ülekande võimalikult suur täitekogus vastavalt uue määrdeaine koguste tabelile, lasta ajamil ühikest aega koormusvabalt töötada, lasta õli uuesti välja ning lisada ettenähtud täitekogus vastavalt uue määrdeaine kogusele, nagu tüübisildil on näidatud, erandjuhtudel kuni õlitaseme täiseni.

Vajadusel tuleb vana määrdeaine välja lasta ja ülekannet nii kaua petrooleumiga loputada, kuni kõik jäägid on ülekandest välja loputada. Seejärel tuleb korrata kaks korda sama protseduuri mida kirjeldati lühiajalise kasutuse korral, enne kui lisatakse uue määrdeaine ettenähtud täitekogus vastavat tüübisildile, erandjuhtudel kuni õlitasemetähiseni.

Määrdeaine vahetuse ajal on soovitatav kontrollida ja vajadusel vahetada kuluvad osad (laagrid ja tihendid).

7 Määrde- ainesort

Ülekande määrimises sobivad ülekandeõlid CLP 220, PGLP 220 ja PGLP 460 vastavalt standarditele DIN 51502 ja DIN 51517 või erijuhtudel eriti pehmeid ja viskoosseid määrdeid GLP 00f, millel on head EP-omadused.

Määrdeaine peab võimaldama sujuvat ja peaaegu kulumisvaba püsikäitamist. Kahjustuskoormuse tase standardi DIN 51354 kohaselt tehtava FZG-testi põhjal ei tohi olla üle koormusastme 12 ning erikulumine alla 0,27 mg/kWh. Määrdeaine ei tohi vahutada, peab kaitsma korrosiooni eest ning sisevärvi, valtslaagrit ja hammasrattaid ega tihendeid mitte kahjustama.

Eri sorti määrdeaineid ei tohi segada, vastasel korral võivad määrdeomadused halveneda. Üksnes järgnevalt kirjeldatud või tõendatavalt samaväärsete määrdeainete korral on tagatud pikk kasutusiga. Originaalmäärdeainet saab tehastest tellida ka väikestes anumates (5 ja 10 kg).

8 Hoiustamine

Juhul kui mootorreduktorit hoiustatakse enne kasutuselevõttu pikemat aega, järgige meie peatükki „Oravikmähisega mootorreduktorite hoiustamine“.

Eriti sobivaks on osutunud järgmises määrdeainetabelis toodud kulumisvastased EP-ülekandeõlid.

Määrdeaine tootja	Standardöli järgmiste tüübiseeriade ülekannetele BF, BG, BK60-BK90 Mineraalöli CLP 220	Standardöli järgmiste tüübiseeriade ülekannetele BS02-BS10, BK06-BK10, BM09-BM10 Kõrge temperatuuri öli järgmiste seeriade ülekannetele BF, BG, BK10, BK60-BK90, BS02-BS10, BM09-BM10 Sünt. öli PGLP 220	Standardöli järgmiste tüübiseeriade ülekannetele BS20-BS40, BK20-BK50, BM30-BM40 Kõrge temperatuuri öli järgmiste tüübiseeriade ülekannetele BS02-BS10, BK06-BK10, BM09-BM10 Sünt. öli PGLP 460	Madala temperatuuri öli järgmiste tüübiseeriade ülekannetele BF, BG, BK, BM, BS Sünt. öli PGLP 68	Toiduainetööstuseöli tüübiseeriade BF, BG, BK, BM, BS USDA H1 öli
AGIP	Blasia 220				
ARAL	Degol BMB 220 Degol BG 220	Degol GS 220	Degol GS 460		Eural Gear 220
BECHEM RHUS	Staroil SMO 220				
BP	Energol GR-XP 220	Energol SG-XP 220	Energol SG-XP 460		
CASTROL	Alpha SP 220 HYPOY EP 80W-90 Optigear 220	Alphasyn PG 220 OPTIFLEX A 220	Alphasyn PG 460 OPTIFLEX A 460		OPTILEB GT 220
DEA	Falcon CLP 220				
ESSO	Spartan EP 220 GP 80W-90				
FUCHS	Renolin CLP 220 Renolin CLPF 220 Super	Renolin PG 220	Renolin PG 460	Renolin PG 68	
KLÜBER	Klüberoil GEM 1-220	Klübersynth GH 6-220	Klübersynth GH 6-460	Klübersynth GH 6-80	Klüberoil 4UH1-220N
MOBIL	Mobilgear 630 Mobilube GX 85 W-90A	Glygoyle HE 220 Glygoyle 30	Glygoyle HE 460		
OEST	Gearol C-LP 220				
SHELL	Omala Oil 220	Tivela S220	Tivela S460		Cassida Fluid GL 220
TEXACO	Gearart EP-A SAE 85W-90				
TOTAL	Carter EP 220				NEVASTANE SL220
WINTER-SHALL	Ersolan 220				




Tähelepanu:

Polüglükoolipõhised sünteetilised ülekandeõlid (nt PGLP jne) tuleb kõrvaldada mineraalõlidest eraldi erijätmetena.

Kui ümbritsev temperatuur ei lange alla umbes -10 °C, soovatakse vastavalt rahvusvahelistele viskoosusklasside jaotusele 40 °C vastavalt standarditele ISO 3448 ja DIN 51519 ISO viskoosusklassi VG 220 (SAE 90), Põhja-Ameerikas AGMA 5 EP.

Madalama ümbritseva temperatuuri korral tuleb kasutada madala nimiviskkoossuse ja selle võrra parema käitumisega õlisid, nt PGLP nimiviskkoossusega VG 68 (SAE 80) või AGMA 2 EP. Need sordid võivad olla vajalikud ka külmumispunkti lähedastel temperatuuridel, kui ajami käivitumismomenti on arvestades pehmet käivitumist vähendatud või kui mootoril on suhteliselt väikesed mõõtmed.

9 Määrde- ainekogus

Ettenähtud mudelile sobiv määrdeainekogus on toodud mootori tüübisildil (sümbol ). Täitmisel tuleb jälgida, et sõltuvalt paigalduskohast määratakse ja üleval asetsevad ülekandekomponente. Erijuhtudel tuleb arvestada õlitase me tühist. Muude mudelite korral saab vajalikku määrdeainekogust korral küsida tehase st.

10 Kõrvaldamine

Ülekande või mootorredukti ri metallosad võib kõrvaldada vanametallina ka eraldi – terase, valmis, alumiinimi või vasena.

Kasutatud määrdeained tuleb kõrvaldada vana õlina, sünteetiline õli sealjuures erijäätmetena.

Andmed selle kohta leiate määrdeainete tabelist või tüübisildilt.

11 Laagrite mää- rimine suurte mootorreduk- torite korral

Vaba völliotsaga valtslaagrite määrimisintervallid sõltuvad asukohast, temperatuurist, pöörete arvust, koormusest jne.

Suuremate ülekannete korral on vabad osad SN 70 kuni SN 90 ja KB 70 kuni KB 90 varustatud vaba völli määrdeseadmega. Iga laagri jaoks on ette nähtud oma määrdpunkt (määrdenippel).

Maksimaalne lubatav pöörete arv on 1800/min, vajalik määrdeintervall on 2000 töötundi, kuid mitte üle poole aasta.

Kuni üheaastase määrdeintervalli korral võib iga 1000 töötunni järel laagrites olemasolevat määret täiendada, lisades regulaarselt uut määret. Hiljemalt pärast kolmandat lisamist tuleb kogu määre välja vahetada.

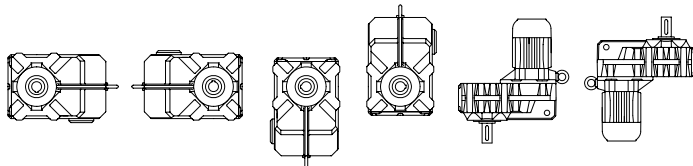
Lisatav määrdekogus on umbes 30 kg, määre vahetamise korral on vajalik kolmekordne kogus (u 90 g). Sellisel juhul tuleb eemaldada üleliigne kasutatud määre ka väljastuskambri st.

Määrdeainena tuleb kasutada määret **KLÜBER PETAMO GHY 133 N**.

- 12 Laagrite määrimine väikeste mootorreduktorite korral (mootori suurus väiksem või võrdne IEC 200-ga)**
- Väiksemate ja keskmiste ülekannete korral on vabad osad / mootori osad varustatud suletud kuulisoontega.
- Sisendpöördearu 1500/min korral on määrideintervall 10 000 töötundi. Maksimaalne lubatav sisendpöördearu on 3600/min. Sealjuures väheneb määrideintervall poole võrra. Määrdeainevahetus tuleb siin läbi viia koos laagrite vahetamisega radiaalvõllitihendite hoolduse/kontrolli raames. Laagrite puhastamist ja määrimist ei soovitata määrdumisohu tõttu.





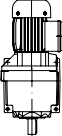
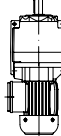
BF-seeria määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Määrdeainekogused l



Getriebetyp Gear type Ülekande tüüp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BF06	0.25	0.25	0.25	0.37	0.35	0.3
BF10	0.85	0.85	0.85	1.1	1.45	1.5
BF20	1.3	1.3	1.3	1.7	2.2	2.25
BF30	1.7	1.7	1.7	2.2	3.2	3.0
BF40	2.7	2.7	2.7	3.5	4.9	4.8
BF50	3.8	3.8	3.8	5.0	6.7	6.7
BF60	6.7	6.7	6.7	9.0	12.3	12.0
BF70	12.2	12.2	12.2	16.0	24.2	21.8
BF80	17.0	17.0	17.0	21.0	32.2	27.5
BF90	32.0	32.0	32.0	41.0	62.0	53.0

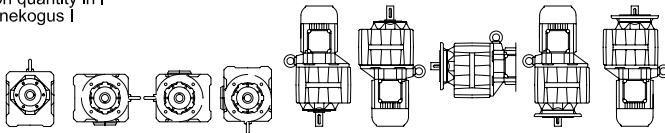
BG20-01 R-i määrdeainekogused

Getriebetyp Gear type Ülekande tüüp	Schmierstoffmenge in l Lubrication quantity in l Määrdeainekogused l					
	 H4	 H1	 H2	 H3	 V5	 V6
BG20-01R	0.8	1.0	0.8	1.4	1.65	1.0

BG-seeria määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Määrdeainekogus l

Getriebetyp
Gearbox type
Ülekande tüüp



BG04-BG100(Anbauehäuse mit Flansch- o. Fußbefestigung)
Flansch (Code -2./Code -3./Code -4./Code -7.)
Fuß mit Gewindestöchern (Code -6.)
Fuß mit Durchgangslöchern (Code -9.)
[allseigrij bearbeidet (Code -8.)]

(gear-housing with flange or foot)
Flange (Code-2./Code-3./Code-4./Code-7.)
Foot with threads (Code-6.)
Foot with clearance holes (Code-9.)
[Completely machined (Code-8.)]

(paigalduskorpus äärik- või jalgkinnitusega)
Äärik (kood -2./kood -3./kood -4./kood -7.)
Keermeavadega jalg (kood -6.)
Avadega jalg (kood -9.)
[kõigilt külgedelt töödeldud (kood -8.)]

H4

H1

H2

H3

H5

H6

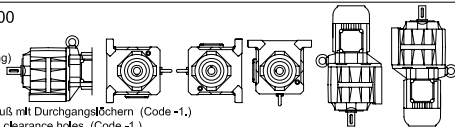
B5

V1

V3

BG04-BG100

(Fußgehäuse)
(Gearbox housing)
(Jala korpus)



angepogener Fuß mit Durchgangslöchern (Code -1.)
cast-on-foot with clearance holes (Code -1.)
valatud jalg koos avadega (kood -1.)

B3

B6

B7

B8

V5

V6

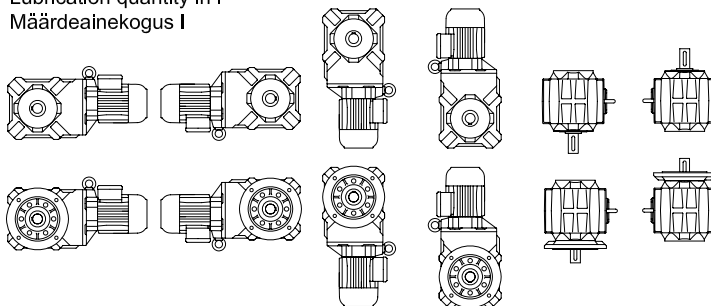
BG04	*	-	0.03	0.03	0.03	-	-	0.03	0.05	0.05
	**	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05	-	-	-
BG05	*	-	0.05	0.05	0.05	-	-	0.05	0.08	0.08
	**	0.08	0.08	0.08	0.08	0.16	0.08	-	-	-
BG06	*	-	0.08	0.08	0.08	-	-	0.08	0.15	0.15
	**	0.12	0.12	0.12	0.12	0.24	0.15	-	-	-
BG10	*	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85	0.65	1.05	0.85
	**	0.45	0.45	0.45	0.6	0.75	0.6	-	-	-
BG20	*	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1	0.8	1.4	1.1
	**	0.6	0.6	0.6	1.0	1.15	0.9	-	-	-
BG30	*	1.0	1.0	1.0	1.7	2.2	1.6	1.0	2.2	1.6
	**	1.0	1.0	1.0	1.7	2.3	1.7	-	-	-
BG40	*	1.7	1.7	1.7	2.5	3.5	2.1	1.7	3.5	2.1
	**	1.7	1.7	1.7	2.5	3.5	2.1	-	-	-
BG50	*	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3	3.0	5.5	3.3
	**	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3	-	-	-
BG60	*	5.5	5.5	5.5	7.0	10.9	6.4	5.5	10.9	6.4
	**	5.5	5.5	5.5	7.0	10.9	6.4	-	-	-
BG70		6.5	6.5	6.5	8.0	13.5	9.0	6.5	13.5	9.0
BG80		11.0	11.0	11.0	11.0	22.5	15.0	11.0	22.5	15.0
BG90		19.0	19.0	19.0	19.0	40.0	26.0	19.0	40.0	26.0
BG100		35.0	35.0	55.0	50.0	66.0	50.0	35.0	66.0	50.0

* Anbauehäuse / Attachment housing / Paigalduskorpus

** Fußgehäuse / Gearbox housing / Jala korpus

BK-seeria määrdeainekogused

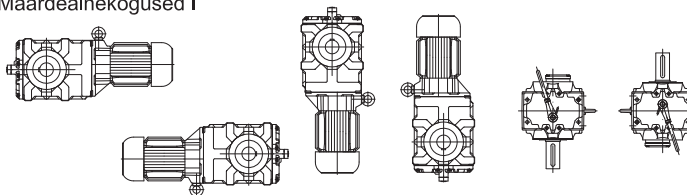
Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Määrdeainekogus l



Getriebetyp Gear box type Ülekande tüüp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BK06	0.15	0.23	0.29	0.31	0.18	0.23
BK10	0.83	0.83	0.92	1.75	0.92	0.92
BK20	1.5	1.5	1.6	2.9	1.65	1.65
BK30	2.2	2.2	2.3	4.4	2.4	2.4
BK40	3.5	3.5	3.5	6.7	3.7	3.7
BK50	5.8	5.8	5.8	11.5	6.0	6.0
BK60	6.0	8.7	6.9	12.0	8.6	8.6
BK70	10.2	15.0	11.5	20.5	13.5	14.5
BK80	18.0	25.5	19.0	37.0	23.5	25.5
BK90	33.0	48.0	36.0	69.0	45.0	48.0

BM-seeria määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Määrdeainekogused l



Getriebeartyp Gearbox type Ülekande tüüp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BM09	0.5	auf Anfrage on request nõudmisel			0.45	0.7
BM10	0.65				0.8	1.3
BM20	0.7				1.0	1.4
BM30	1.2 1.8*				2.4	2.4
BM30/S1	1.2 1.8*				2.4	2.4
BM30/S2	1.3 1.9*				2.7	2.4
BM40	2.5 3.2*				3.0	3.5
BM40/S1	2.5 3.2*				3.0	3.5
BM40/S2	2.6 3.3*				3.3	3.5

*: Füllmenge für BM30Z/BM40Z

Achtung: bei * wird die Füllmenge für die Vorstufe in das Hauptgetriebe mitbefüllt

*: Lubrication quantity für BM30Z/BM40Z

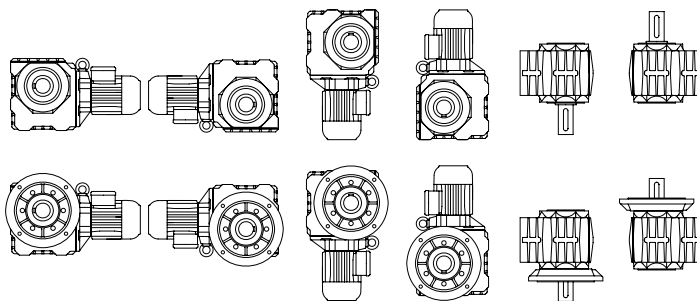
Caution: if * is shown the lubrication quantity of the pre-stage is filled into the main gear.

*: Määrdeaine kogus BM30Z/BM40Z-ile.

Tähelepanu: kui esimese astme ülekande määrdeaine kogus on märgitud * (tärniga), toimub määrdeainega täitmine peatüekande kaudu.

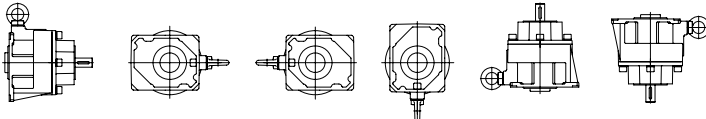
BS-seeria määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Määrdeainekogus l



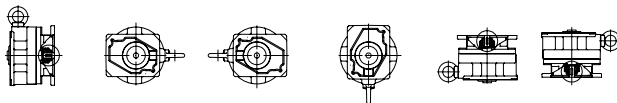
Getriebetyp Gear type Ülekande tüüp	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BS02	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
BS03	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
BS04	0.11	0.17	0.11	0.2	0.11	0.11
BS06	0.24	0.36	0.24	0.45	0.24	0.24
BS10	0.9	1.3	0.9	1.6	0.9	0.9
BS20	1.5	2.1	1.5	2.7	1.5	1.5
BS30	2.2	3.0	2.2	3.8	2.2	2.2
BS40	3.5	4.7	3.5	6.0	3.5	3.5

Vaba völliotsaga ülekannete määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in kg Lubrication quantity in kg Määrdeainekogus kg									
									
BG / BF	B3 H4 B5	B6 H1	B7 H2	B8 H3	V5 V1	V6 V3 V2			
BK / BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3			
Getriebetyp Gear type Ülekande tüüp									
BK06-SN / BS06-SN									
BG10-BG10Z-SN BF10-BF10Z-SN BK10-BK10Z-SN BS10-BS10Z-SN									
BG20-BG20Z-SN BF20-BF20Z-SN BK20-BK20Z-SN BS20-BS20Z-SN									
BG30-BG30Z-SN BF30-BF30Z-SN BK30-BK30Z-SN BS30-BS30Z-SN							2-Z-Lager mit Fettschmierung nicht nachschmierbar	2-Z-bearing grease lubricated, sealed for life non regreasable	2-Z-laager koos määrdega määrdevaba
BG40-BG40Z-SN BF40-BF40Z-SN BK40-BK40Z-SN BS40-BS40Z-SN									
BG50-BG50Z-SN BF50-BF50Z-SN BK50-BK50Z-SN									
BG60-BG60Z-SN BF60-BF60Z-SN BK60-BK60Z-SN									
BG70Z-SN BF70Z-SN BK70Z-SN BG80Z-SN BF80Z-SN BK80Z-SN BG100Z-SN BF90Z-SN									
BG70-SN BK70-SN BF70-SN BG80-SN BF80-SN BK80-SN BG90-BG90Z-SN BK90-BK90Z-SN BF90-SN BG100-SN							Fettschmierung nachschieferbar zu verwendendes Fett:	grease lubrication for subsequent lubrication regreasable:	Määre määratav kasutatav määre:
(PETAMO GHY133N)									

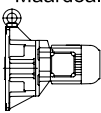

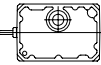
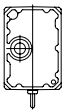
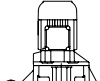
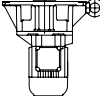
Siduriploki määrdeainekogused

Schmierstoffmenge in kg
 Lubrication quantity in kg
 Määrdeainekogus kg



BG / BF	B3 H4 B5	B6 H1	B7 H2	B8 H3	V5 V1	V6 V3 V2											
BK / BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3											
Getriebe typ Gear type Ülekande tüüp																	
BK06-K / BS06-K	bis IEC200 oder bis Nema284/286TC up to IEC200 or up to Nema284/286TC kuni IEC200või kuni Nema284/286TC																
BG10-BG10Z-K BF10-BF10Z-K BK10-BK10Z-K BS10-BS10Z-K																	
BG30-BG30Z-K BF30-BF30Z-K BK30-BK30Z-K BS30-BS30Z-K							2-Z-Lager mit Fettschmierung nicht nachschmierbar	2-Z-bearing grease lubricated, sealed for life non regreasable	2-Z-laager koos määrdega määrdevaba								
BG50-BG50Z-K BF50-BF50Z-K BK50-BK50Z-K																	
BG70-K BF70-K BK70-K																	
BG90-BG90Z-K BF90-K BK90-BK90Z-K																	
BG100-K																	
BG70Z-K BG80Z-K BG100Z-K							BF70Z-K BF80Z-K BF90Z-K	BK70Z-K BK80Z-K									
BG70-K BK70-K BF70-K BG80-K BK80-K BF80-K BG90-BG90Z-K BK90-BK90Z-K BF90-K BG100-K							nur ab IEC225 nur ab Nema324/326TC only from IEC225 up only from Nema324/326TC up ainult alates IEC225 ainult alates Nema324/326TC										
Fettschmierung nachschmierbar zu verwendendes Fett:							grease lubrication for subsequent lubrication regreasable:						Määre määrivat kasutatav määre				
(PETAMO GHY133N)																	

Eelfaasi määrdeainekogused

		Schmierstoffmenge in l Lubrication quantity in l Määrdeainekogus l					
							
BG / BF		B3 H4 B5	B6 H1	B7 H2	B8 H3	V5/H5 V1	V6/H6 V3 V2
BK / BS		H1	V1	V2	H2	H4	H3
Getriebetyp Gear type Ülekande tüüp							
BG10Z BK10Z	BF10Z BS10Z	0.10	0.05	0.12	0.07	0.16	0.07
BG20Z BK20Z	BF20Z BS20Z	0.15	0.07	0.19	0.17	0.27	0.10
BG30Z BK30Z BM30Z	BF30Z BS30Z	0.2*	0.10	0.35	0.22	0.35	0.19
BG40Z BK40Z BM40Z	BF40Z BS40Z	0.32*	0.17	0.50	0.37	0.6	0.32
BG50Z BK50Z	BF50Z	0.5	0.3	0.92	0.7	1.15	0.5
BG60Z BK60Z	BF60Z	0.9	0.5	1.55	1.1	2.0	0.7
BG70Z BK70Z	BF70Z BF80Z	1.2	0.6	1.8	1.6	2.4	1.4
BG80Z BK80Z	BF90Z BG100Z	3.1	1.3	4.0	2.6	5.2	2.0
BG90Z BK90Z		4.2	1.5	5.4	3.5	7.7	3.0
		*: bei BM30Z/BM40Z wird der Schmierstoff der Vorstufe in das Hauptgetriebe mitbefüllt. *: The lubricant of the pre-stage for BM30Z/BM40Z is filled in the main gearbox. *: mudelil BM30Z/BM40Z lisatakse eelfaasi määrdeaine peaülekandesse.					

Vaheülekande määrdeainekogused

Definition der KLK-Lage

KLK-Lage für Zwischengetriebe gleich wie Hauptgetriebe d.h.

Hauptgetriebe BG,BF Standard KLK-Lage I

-> Vorschaltgetriebe Standard KLK-Lage I

Hauptgetriebe BK,BS Standard KLK-Lage II

-> Vorschaltgetriebe Standard KLK-Lage II

Definition of the terminal box position

Terminal box position for intermediate gear is similar to the main gearbox that means

Main gearbox BG,BF terminal box pos. I

-> Intermediate gearbox terminal box pos. I

Main gearbox BK,BS terminal box pos. II

-> intermediate gearbox terminal box pos. II

KLK-asendi määratlus

Vaheülekande KLK-asend sama mis peaülekanal, st

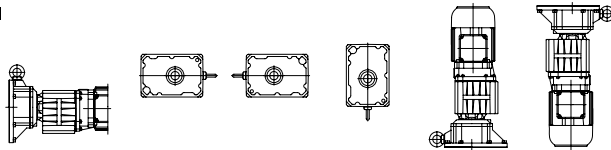
BG peaülekanne, BF standard KLK-asend I

-> kaskaadülekanne standard KLK-asend I

BK peaülekanne, BS standard KLK-asend II

-> kaskaadülekanne standard KLK-asend II

Schmierstoffmenge in I Lubrication quantity in I Määrdeainekogus I



Baulage des Hauptgetriebes Mounting position of main gearbox Peaajamit paigaldusasend	BG / BF	B3 H4 B5	B6 H1	B7 H2	B8 H3	V5/H5 V1	V6/H6 V3 V2	
	BK / BS	H1	V1	V2	H2	H4	H3	
Standardlage d. KLK Baulage H1,H2,H3,B5,V1,V3 for Anbau mit geschraubtem bzw. angepresstem Flansch Standard position of KLK mounting position H1,H2,H3, B5,V1,V3 for mounting with screwed resp. casted flange Standardasend d. KLK Paigaldusasend H1,H2,H3, B5,V1,V3 paigaldamisega krullitud või valatudflangiga		B5	H1	H2	H3	V1	V3	
Typenbezeichnung des Doppelgetriebes		Type designation of double gearbox combination				Topeltülekande tüübitähis		
BG06G04 BS06G04 BK06G04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	
BG10G06 BF10G06 BK10G06 BS10G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15	
BG20G06 BF20G06 BK20G06 BS20G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15	
BG30G06 BF30G06 BK30G06 BS30G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15	
BG40G10 BF40G10 BK40G10 BS40G10	0.65	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85	
BG50G10 BF50G10 BK50G10	0.65	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85	
BG60G20 BF60G20 BK60G20	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1	
BG70G20 BF70G20 BK70G20	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1	
BG80G40 BF80G40 BK80G40	1.7	1.7	1.7	1.7	2.5	3.3	2.1	
BG90G50 BF90G50 BK90G50 BG100G50	3.0	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3	

Alalisvoolu-õhutusmagnetiga vedrupidurid Tüüp E003B ja E004B

- 1 Ohutusjuhis** Ühendus-, seadistus- ja hooldustöid tohib teha ainult lk 3/4 toodud ohutusjuhiste kohaselt.
- 2 Üldist** Lisaks koormuste paigal hoidmisele on vedrupidur ette nähtud pöörlevate ja sirgelt liikuvate masside peatamiseks, et lühendada nii soovimatuid järeljooksuteid ja -aegu.
Pidurit õhutatakse elektromagnetiliselt. Toitevabas olekus tekitatakse piduri jõud vedrupiduri abil. Et selles süsteemis toimib pidur ka toitekatkestuse korral, võib seda vaadelda tööohutuseeskirjade tähenduses hädapidurina.
Pidurdamise ajal teisendatakse inertsmomenti kineetiline energia pidurikettaga abil soojuseks. Kvaliteetsest asbestivabast materjalist koosnev pidurikettagas on eriti hõõrdumis- ja soojakindel. Teatud kulumine siiski paratamatult tekib. Seetõttu tuleb punktis 8 kirjeldatud töövoime ja pidurikatte minimaalse paksuse piirväärtustest kindlasti kinni pidada.
- 3 Talitus** Talitusprintsipi selgitatakse joonise 1 näitel.

3.1 Pidurid

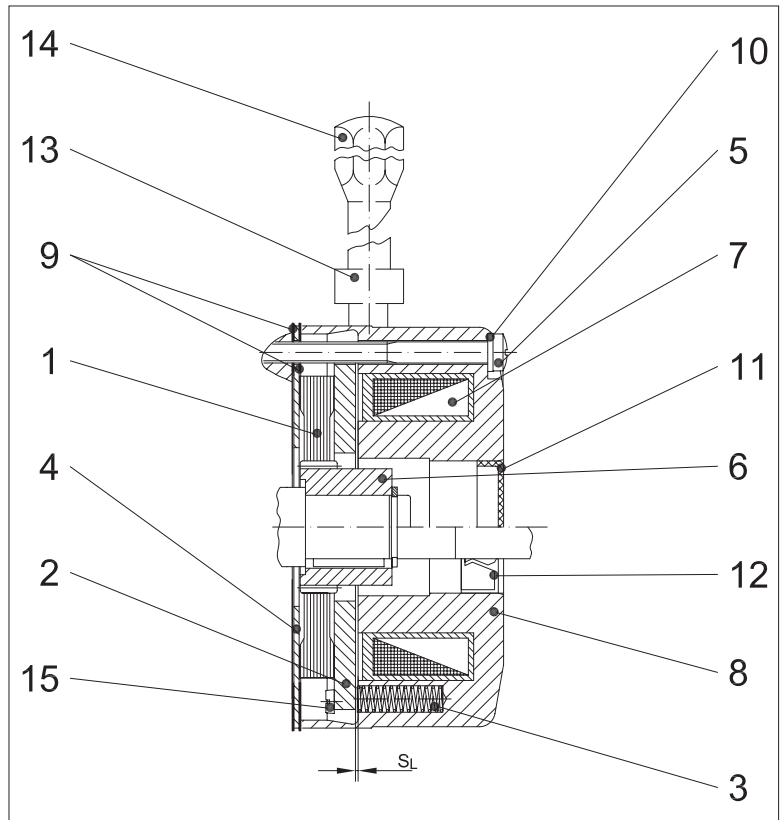
Vedrud (3) vajutavad pidurikettagast (1) ankrukettaga (2) abil aksiaalselt vastu kulumisplekki (4). Ankrukettaga radiaalliikumist takistavad silinderkruvid (5). Pidurdusmomenti ülekandmine rootorile toimub pidurikettaga ja võllile paigaldatud koba vahelise hammastuse (6) abil. Pidurdusmomenti saab vedru pöörete arvu abil järkjärgult muuta (vt punkti 6).

3.2 Õhutamine

Pooli (7) varustamisel ettenähtud alalispingega tõmmatakse ankruseid tekkiva magnetvälja abil magnetikorpusest (8) vedrujõu vastu. Sellega kaasneva pidurikettavabastuse tõttu on rootor vabalt liigutatav.

Tänu elektromagnetite suurtele mõõtmetele tullaakse toime ka piduri kulumisega seotud suurema õhuvahega. Seetõttu pole hilisema reguleerimise võimsust vajalik ette näha.

Soovi korral võib kõik pidurid varustada suletava või mittesuletava käsiõhutusega, mille abil saab pidurit näiteks voolukatkestuse korral mehaaniliselt õhutada.



Joonis 1: Vedrupidur, seeria E003B või E004B.

4 Elektriühendus

4.1 Üldist

Alalisvoolumagnetite pingearvustuse tagamiseks on kaks põhimõttelist võimalust:

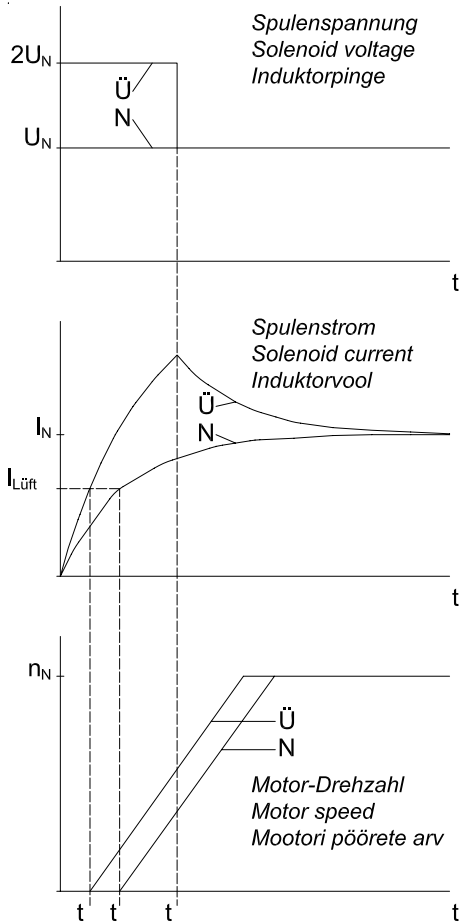
1. Välise allika kaudu juba olemasolevast DC-vooluvõrgust või lülituskapivõrgust alaldi abil.
2. Mootori- või piduriklemmikarpi integreeritud alaldi abil. Alaldit saab pingearvustada kas otse mootori klemmiistult või toitevõrgust.

Alaldit ei tohi siiski ühendada mootori klemmiistule järgmistel juhtudel:

- Ümberlülitatava poolusega mootorid ja laiendatud pingevahemikuga mootorid
- Kasutamine sagedusmuunduriga
- Muud versioonid, kus mootori pinge pole ühtlane, nt sujuvkäivitusega seadmete, käivitustrafodega jne kasutamine.

4.1.1 Õhutamine

Juhul kui magnetpoolile rakendatakse nimipinget, tekib vastavalt eksponentsfunktsioonile induktorvool ning seega ka magnetväli. Alles siis, kui vool saavutab teatud väärtuse ($I_{\text{õhut}}$), ületatakse vedrujõud ja pidur hakkab õhutama.



Joonis 2: Induktorpinge, induktorvoolu ja mootori pöörete arvu põhimõtteline kulg tavalise ergutuse (N) ja üleergutuse (Ü) korral.

$t_{\text{Ü}}$: üleergutusae; t_{AN} , t_{AU} : reageerimisajad normaal- ja üleergutuse korral.

Reageerimisaja t_A ajal võib tekkida kaks olukorda, eeldusel, et mootori ja piduri pingearvustus toimub samal ajal:

- Mootor blokeeritakse - tingimus: $M_A < M_L + M_{Br}$
Mootor juhib tõmbumisvoolu ning kannab seetõttu lisatermokoormust. Seda juhtumit on kujutatud joonisel 2.
- Pidur lahutatakse - tingimus: $M_A > M_L + M_{Br}$
Pidurit koormatakse käivitamisel samuti termiliselt ning see kulub kiiremini.

M_A : mootori tõmbemoment, M_L : koormusmoment, M_{Br} : pidurdusmoment

Mõlemal juhul tekib seega mootori ja piduri täiendav koormus. Reageerimisaeg ilmneb aina tugevamini koos pidurduse kasvuga. Reageerimisaega on seetõttu soovitatav vähendada eelkõige keskmiste ja suurte pidurite ja suure lülitussageduse korral. Seda on suhteliselt lihtne saavutada elektriliselt üleergutuse põhimõttel. Selleks käivitatakse pool sisselülitamisel lühiajaliselt kahekordse nimivõimsusega.

Sellega seotud voolu järsem tõus väheneb reageerimisaeg võrreldes normaalse ergutusega umbes poole võrra. See üleergutusfunktsioon on integreeritud MSG-tüüpi erialaldisse (vt piduriühenduse juhendit).

Kasvav õhuvahet suurendab ka õhutusvoolu ja seega reageerimisaega. Niipea kui õhutusvool ületab pooli nimivoolu, ei õhuta pidur enam normaalse ergutuse korral ning saavutatakse piduriketaste kulumispiir.

4.1.2 Pidurid

Pärast pooli pingearvustuse väljalülitamist ei rakendu pidurdusmoment kohe. Kõigepealt peab magnetenergia nii palju vähenema, et vedrujõud ületab magnetjõu. See toimub hoidevoolutugevusel I_{Halte} , mis on oluliselt väiksem kui õhutusvool. Sõltuvalt lülitustehnilisest teostusest tekivad erinevad reageerimisajad.

4.1.2.1 Standardalaldi SG AC-toite väljalülitamine

a) Alaldi toitevarustus mootoriklemmiistult (joonis 3, kõver 1)

Reageerimisaeg t_{A1} : väga pikk

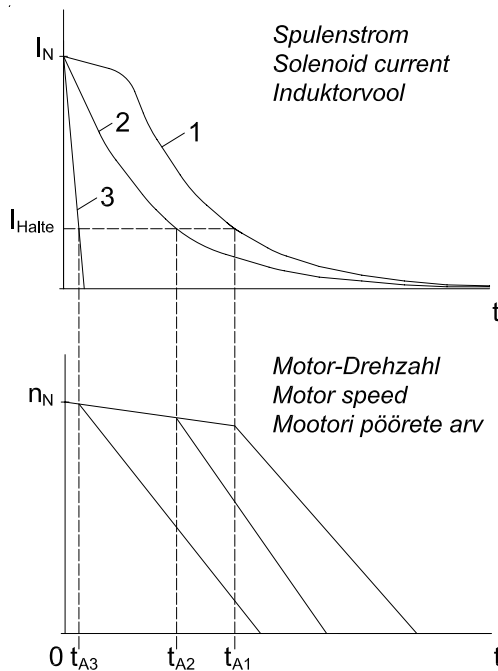
Põhjus: pärast mootori pinget väljalülitamist indutseerib mootori jääkmagnetism aeglaselt hääbuvat pinget, mis varustab alaldi ja seega ka pidurit edasi pingega. Lisaks väheneb piduripooli magnetenergia suhteliselt aeglaselt alaldi vabakäiguahela tõttu.

- b) Alaldi eraldi toide (joonis 3, kõver 2)
 Reageerimisaeg t_{A2} : pikk
 Põhjus: pärast alaldi pinge väljalülitumist väheneb piduripooli magnetenergia suhteliselt aeglaselt alaldi tühikäiguahela tõttu.

Vahelduvvoolu tekitatava katkestuse korral ei teki magnetpoolil nimetamisväärseid väljalülituspingeid.

4.1.2.2 Magnetpooli DC-vooluahela katkemine (joonis 3, kõver 3)

- a) Mehaanilise lülitil abil
 - eraldi toite korral DC-juhtvõrgust või
 - standardalaldi SG DC-lülituskontaktidel (A2, A3) Reageerimisaeg t_{A3} : väga lühike
 Põhjus: piduripooli magnetenergia väheneb lülitil tekkiva valguskaare tõttu väga kiiresti.
- b) Elektrooniliselt
 ESG- või MSG-tüüpi erialaldi kasutamise tõttu Reageerimisaeg t_{A3} : lühike
 Põhjus: piduripooli magnetenergia väheneb kiiresti alaldisse integreeritud varistori tõttu.



Joonis 3: Induktorvoolu ja mootori pöörete arvu põhimõtteline kulg pärast vahelduv- (1, 2) ja alalisvoolupoolset (3) väljalülitust

Alalisvoolupoolse katkestuse korral indutseeritakse magnetpooli poolt pingetipud u_q , mille kõrgus sõltub vastavalt järgmisele seosele pooli iseinduktiivsusest L ja väljalülituskiirusest di/dt :

$$u_q = L \cdot \frac{di}{dt}$$

Tingituna mähise teostusest kasvab induktiivsus L koos pooli nimipingega kasvuga. Kõrgemate induktorpingete korral võivad väljalülituspinge tipud muutuda ohtlikult kõrgeks. Seetõttu ühendatakse kõik pidurid üle 24 V pingete jaoks varistoriga.

Varistor on ette nähtud magnetpooli kaitsmiseks, mitte ümbritsevate elektroonikadetailide või seadmete kaitsmiseks elektromagnetiliste häiringute eest. Soovi korral saab pidurid varustada varistoriga ka väiksema pinge kui 24 V või sellega võrdse pinge korral.

Toimub alalisvoolupoolne katkestus mehaanilise lüliti abil, mistõttu tekkiv valguskaar põhjustab lülituskontaktidel tugeva põletuse. Seetõttu tohib siin kasutada ainult spetsiaalseid alalisvoolukaitsmeid või kohandatud vahelduvvoolukaitsmeid, millel on vastavalt standardile EN 60947-4-1 kasutuskategooria AC3.

5 Paigaldamine

Üldiselt on vedrupidurid monteeritud mootorile kasutusvalmis olekus. Tagantjärele paigaldamisel tuleb toimida järgmiselt (vt joonis 1):

- 5.1 Monteerige koba (6) võllile, jälgige juhtliistu kandepikkust ja fikseerige see aksiaalselt kinnitusrõngaga.
- 5.2 Lükake hõõrdplekk (4) koos kahe tihendi (9) ja pidurikettaga (1) käega kobale. Jälgige hammastuse liikuvust. **Kahjustusi ei tohi tekkida!**
Jälgige hõõrdpleki (4) õiget paigaldusasendit:
Graveeritud tähisega "hõõrduv pool" küljel on suunaga pidurikettaga poole (1).
- 5.3 Kinnitage pidur koos silinderkruvide (5) ja USIT-rõngastega hõõrdpleki (4) ja kahe tihendi (9) kohale mootori laagrisillale.
Jälgige pingutusmomenti,
 $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.
- 5.4 Ilma 2. võlliotsata mootoril monteerige sulgurkork (11), koos 2. võlliotsaga mootoril võllitihend (12).

Pärast elektriühenduse loomist on pidur töövalmis.

6 Pidurdusmendi seadmine

Sõltuvalt magnetkorpuses olevast vedrust võidakse saavutada erinevaid pidurdusmomente (vt punkt 8).

Vastava vedrukomplekti hankimiseks tehasesst tuleb esitada piduritüübi ja soovitava pidurdusmomendi seadistuse andmed.

Vedruploki muutmine (vt joonis 1):

- 6.1 Keerake pidur mootori laagrisillalt ära.
- 6.2 Eemaldage kinnituskruvid (5).
- 6.3 Keerake õlgkruvid (15) magnetkorpusest (8) välja ja eemaldage ankruseib (2).



Tähelepanu:

Vedrud (3) suruvad vastu ankruseibi. Õlgkruvide eemaldamiseks tuleb ankruseib vajutada vastu magnetkorpust, et vältida vedru järsku vabanemist.

Jälgige ankruseibi paigaldusasendit ja seda, et vedrud välja ei kukuks.

- 6.4 Asetage vedrud (3) vastavalt soovitud pidurdusmomendile (vt punkt 8) kohale.



Tähelepanu:

Vedrud tuleb paigaldada **sümmeetriliselt**.

- 6.5 Asetage ankruseib (2) magnetkorpusele (8) või vedrudele (3) (jälgige paigaldusasendit, vajadusel kasutage tsentreerimisabina kinnituskruve (5)), vajutage ankruseib vastu vedrujõudu alla ja keerake õlgkruvid (15) kuni piirajani sisse.
- 6.6 Kinnitage pidur kinnituskruvide (5) ja USIT-rõngaste (10) abil hõõrdpleki (4) ja kahe tihendi (9) kohale mootori laagrisillale. Jälgige pingutusmomenti, $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.

7 Hooldus

Pidurid E003B ja E004B on üldiselt hooldusvabad, sest tänu tugevatele ja kulumiskindlatele piduriketastele saavutatakse väga kõrge eluiga.

Juhul kui vedruketas on suure üldkasutus tõttu kulunud ning piduri funktsioon pole enam tagatud, võib piduri lähteseisukorra taastada, vahetades välja piduriketta.

Piduriketta kulumist tuleb regulaarselt kontrollida piduriketta paksuse mõõtmise teel. Punktis 8 nimetatud väärtusest suuremat kulumist ei tohi tekkida.

Kulumisastme kontrollimine ja piduriketta vahetamine (vt joonis 1):

- 7.1 Keerake pidur mootori laagrisillalt ära.
 7.2 Eemaldage kinnituskruvid (5).
 7.3 Puhastage pidur. Hõõrumisjääd tuleb eemaldada suruõhu abil.
 7.4 Eemaldage piduriketas (1) kobalt (6).
 7.5 Mõõtk piduriketta paksus. Pidurikettad tuleb välja vahetada hiljemalt punktis 8 nimetatud miinimumpaksuse saavutamisel.
 7.6 Kontrollige ankurseibi (2) kulumist ja tasapinna paralleelsust (tugevaid sooni ei tohi esineda). Vahetage ankurseib vajadusel välja (toimingut on kirjeldatud punktides 6.3 ja 6.5).
 7.7 Lükake piduriketas (1) kobale (6) ning kontrollige radiaalset lõtku. Kui koba ja piduriketta hammastuse vahel on suurem lõtk, tuleb koba võlliilt eemaldada ja välja vahetada.
 7.8 Kinnitage pidur kinnituskruvide (5) ja USIT-rõngaste (10) abil hõõrdpleki (4) ja kahe tihendi (9) kohale mootori laagrisillale. Jälgige pingutusmomenti $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.

8 Tehnilised andmed

Tüüp	M_N [Nm]	ZF	W_{\max} [*10 ³ J]	W_{th} [*10 ³ J]	W_L [*10 ⁶ J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	d_{\min} [mm]	P_{el} [W]
E003B9	3	4	1,5	36	55	35	150	15	5,85	20
E003B7	2,2	3	1,8	36	90	28	210	20	5,75	20
E003B4	1,5	2	2,1	36	140	21	275	30	5,6	20
E004B9	5	4x punane	2,5	60	50	37	125	15	5,87	30
E004B8	4	4x hall	3	60	100	30	160	18	5,75	30
E004B6	2,8	4x kollane	3,6	60	180	23	230	26	5,55	30
E004B4	2	2x hall	4,1	60	235	18	290	37	5,4	30
E004B2	1,4	2x kollane	4,8	60	310	15	340	47	5,2	30

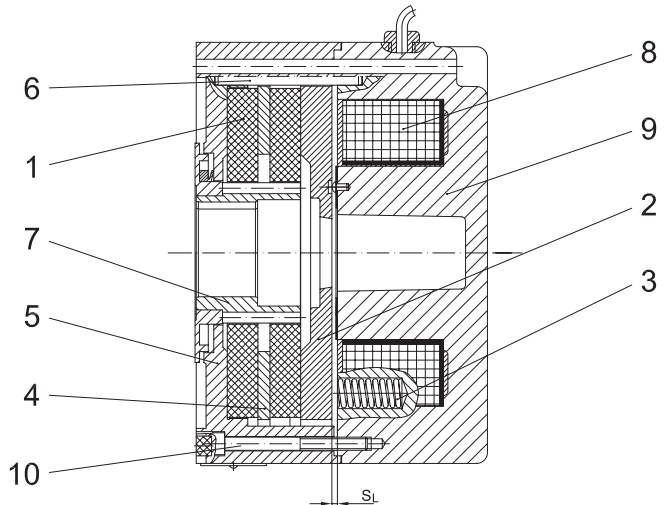
Lühendite selgitused

M_N	Nimi-pidurdusmoment See väärtus saavutatakse alles pärast sissetöötamisega ning võib seejärel sõltuvalt käitustemperatuurist ja hõõrdpinna kulumisastmest umbes -10/+30% erineda.
ZF	Vedrude arv. Et E004B juures saab kasutada mitmesuguseid vedrusid, on siin esitatud lisaks vastavate vedrude värv.
W_{max}	Maksimaalne lubatav lülitus ühekordsel pidurdamisel. Pidurduse lülitus W_{Br} arvutatakse järgmiselt: $W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$ J – kogu süsteemi inertsmoment [kgm ²] mootorivõlli suhtes n – mootori pöörete arv [1/min], mida pidurdatakse
W_{th}	Maksimaalne lubatav lülitumine tunnis
W_L	Maksimaalne lubatav lülitumine kuni piduriketta vahetamiseni
t_A	Reageerimisaeg normaalergutusega õhutamisel. MSG erialaldi poolse üleergutamise korral tekib umbes poole lühem reageerimisaeg.
t_{AC}	Reageerimisaeg vahelduvvoolupoolse väljalülitusega pidurdamise korral, st eraldi toitega standardalaldi pingearvustuse katkestamise teel
t_{DC}	Reageerimisaeg pidurdamisel alalisvoolupoolse katkestusega mehaanilise lüliti abil. Elektronilise alalisvoolupoolse katkestuse korral erialaldi abil (tüüp ESG või MSG) tekivad umbes kaks korda pikemad reageerimisajad.
	Sõltuvalt käitustemperatuurist ja piduriketta kulumisastmest võivad tegelikud reageerimisajad (t_A, t_{AC}, t_{DC}) siin esitatud orienteeruvatest väärtustest erineda.
d_{min}	Piduriketta minimaalne lubatav paksus
P_{el}	Magnetpooli elektriline võimsustarve temperatuuril 20 °C

Alalisvoolu-õhutusmagnetiga vedrupidurid

Tüübid E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B

- 1 Ohutusjuhised** Ühendus- ning seadistus- ja hooldustööd tohib läbi viia ainult lk 3/4 kirjeldatud ohutusjuhiste kohaselt.
- 2 Üldist** Lisaks koormuste hoidmisele seisujal takistab vedrupidur pöörlevaid ja sirgjooneliselt liikuvaid masse, et lühendada nii ebasoovitavat järeljooksuteed ja -aega. Pidurit õhutatakse elektromagnetiliselt. Toitevabas olekus tekitatakse piduri jõud vedrupiduri abil. Et selles süsteemis toimib pidur ka toitekatkestuse korral, võib seda vaadelda tööohutuseeskirjade tähenduses hädapidurina. Pidurdamise ajal teisendatakse keha inertsmomendi kineetiline energia piduriketaste abil soojuseks. Kvaliteetsest asbestivabast materjalist valmistatud pidurikettad on eriti hõõrdumis- ja kuumuskindlad. Teatud kulumine siiski paratamatult tekib. Seetõttu tuleb punktis 9 kirjeldatud töövõime ja pidurikatte minimaalse paksuse piirväärtustest kindlasti kinni pidada.
- 3 Talitus** Talitusprintsipi selgitatakse joonisel 1 kujutatud kahe kettaga vedupiduri (seeria Z..) näitel.
- 3.1 Pidurid** Vedrud (3) vajutavad pidurikettad (1) surveplaadi (2) kohal aksiaalselt vastu vaheplaati (4) ja tsentreerimisäärikut (5). Surve- ja vaheplaadi radiaalset liikumist takistavad silindertihvtid (6). Pidurdusmoment kantakse rootorile piduriketta ja võllile monteeritud koba (7) vahelise hammastuse abil. Pidurdusmomenti saab vedru pöörete arvu abil järkjärgult muuta (vt punkti 7).
- 3.2 Õhutamine** Pooli (8) varustamisel ettenähtud alalispingega tõmmatakse surveplaat magnetkorpuses (9) tekkiva magnetvälja abil vedrujõule vastupidises suunas. Sellega kaasneva piduriketaste koormusest vabastamise tulemusena saab rootor vabalt liikuda. Elektromagneti suurte mõõtmete tõttu võidakse ületada ka piduriketaste kulumisest tekkiv suurem õhuvahe. Seetõttu pole hilisema reguleerimise võimsust vajalik ette näha. E-seeria ühe kettaga vedrupidurid vastavad oma ehituselt ja talituselt põhimõtteliselt siin kirjeldatud kahe kettaga pidurile. Vaheplaati ja ühte piduriketast siiski pole.



Joonis. Z-seeria kahe kettaga vedrupidur

3.3 Muud võimalikud variandid

Lähtuvalt joonisel 1 kujutatud variandist saab kõiki pidureid lisaks varustada järgmise lisavarustusega:

- Klemmikarbid
Sisaldab kas üht alaldi või üht klambrit sõltuvalt sellest, kas toitevarustus toimub AC- või vahetult DC-pingega.
- Käsiõhutus, lukutatav/mittelukustatav
Nii saab pidurit näiteks toitekatkestuse korral mehaaniliselt õhutada (vt alalisvoolu-õhutusmagnetiga E../Z..008B, Z..008B,E..Z..075B, Z100B vedrupidurite käsitsi õhutamise juhendit).

4 Elektriühendus

4.1 Üldist

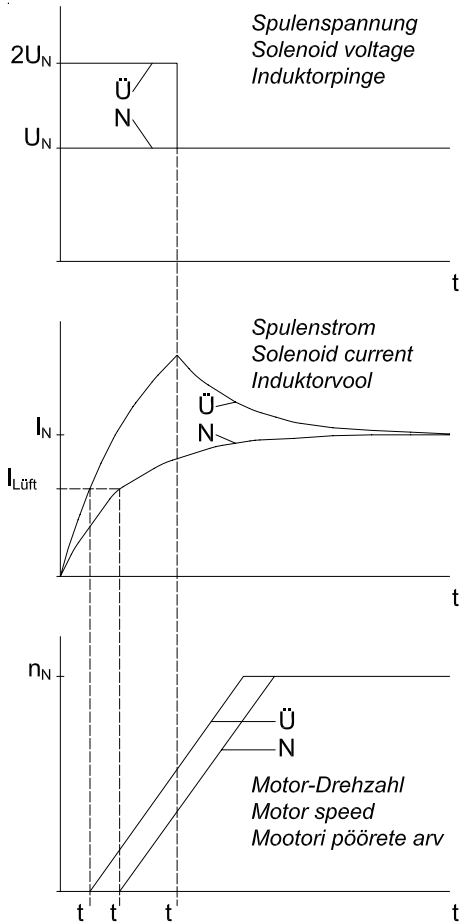
Alalisvoolumagnetite pingearvustuse tagamiseks on kaks põhimõtet võimalust:

1. Välise allika kaudu juba olemasolevast DC-vooluvõrgust või lülituskapis oleva alaldi abil.
 2. Mootori- või piduriklemmikarpi integreeritud alaldi abil. Alaldi saab pingega varustada kas otse mootori klemmiistult või toitevõrgust.
- Alaldi ei tohi siiski ühendada mootori klemmiistule järgmistel juhtudel:

- Ümberlülitatava poolusega mootorid ja laiendatud pingevahemikuga mootorid
- Kasutamine sagedusmuunduriga
- Muud versioonid, kus mootori pinge pole ühtlane, nt sujuvkäivitusega seadmete, käivitustrafodega jne kasutamine.

4.1.1 Õhutamine

Juhul kui magnetpoolile rakendatakse nimipinget, tekib vastavalt eksponentsfunktsioonile induktorvool ning seega ka magnetväli. Alles siis, kui vool saavutab teatud väärtuse ($I_{\text{õhut}}$), ületatakse vedrujõud ja pidur hakkab õhutama.



Joonis 2: Induktorpinge, induktorvoolu ja mootori pöörete arvu põhimõtteline kulg normaalse ergutuse (N) ja üleergutuse (Ü) korral.

t_0 : üleergutusae; t_{AN} , $t_{AÜ}$: reageerimisaeg normaal- ja üleergutuse korral.

Reageerimisaja t_A ajal võib tekkida kaks olukorda, eeldusel, et mootori ja piduri pingearvustus toimub samal ajal:

- Mootor blokeeritakse - tingimus: $M_A < M_L + M_{Br}$
Mootor juhib tõmbumisvoolu ning kannab seetõttu lisatermokoormust. Seda juhtumit on kujutatud joonisel 2.
- Pidur lahutatakse - tingimus: $M_A > M_L + M_{Br}$
Pidurit koormatakse käivitamisel samuti termiliselt ning see kulub kiiremini.

M_A : mootori tõmbemoment, M_L : koormusmoment, M_{Br} : pidurdusmoment

Mõlemal juhul tekib seega mootori ja piduri täiendav koormus. Reageerimisaeg ilmneb aina tugevamini koos pidurduse kasvuga. Reageerimisaega on seetõttu soovitatav vähendada eelkõige keskmiste ja suurte pidurite ja suure lülitussageduse korral. Seda on suhteliselt lihtne saavutada elektriliselt üleergutuse põhimõttel. Selleks käivitatakse pool sisselülitamisel lühiajaliselt kahekordse nimivõimsusega.

Sellega seotud voolu järsem tõus väheneb reageerimisaeg võrreldes normaalse ergutusega umbes poole võrra. See üleergutusfunktsioon on integreeritud MSG-tüüpi erialaldisse (vt piduriühenduse juhendit).

Kasvav õhuvähe suurendab ka õhutusvoolu ja seega reageerimisaega. Niipea kui õhutusvool ületab pooli nimivoolu, ei õhuta pidur enam normaalse ergutuse korral ning saavutatakse piduriketaste kulumispiir.

4.1.2 Pidurid

Pärast pooli pingearvustuse väljalülitamist ei rakendu pidurdusmoment kohe. Kõigepealt peab magnetenergia nii palju vähenema, et vedrujõud ületab magnetjõu. See toimub hoidevoolutugevusel I_{Halte} , mis on oluliselt väiksem kui õhutusvool. Sõltuvalt lülitustehnilisest teostusest tekivad erinevad reageerimisajad.

4.1.2.1 Standardalaldi SG AC-toite väljalülitamine

a) Alaldi toitevarustus mootoriklemmiistult (joonis 3, kõver 1)

Reageerimisaeg t_{A1} : väga pikk

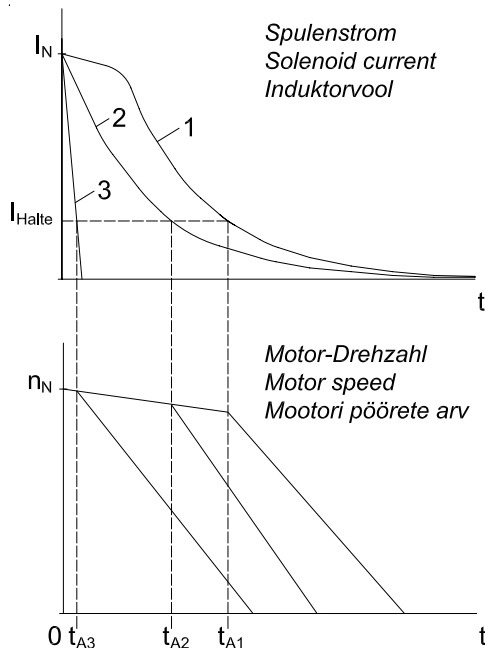
Põhjus: pärast mootori pinget väljalülitamist indutseerib mootori jääkmagnetism aeglaselt hääbuva pinget, mis varustab alaldi ja seega ka pidurit edasi pingega. Lisaks väheneb piduripooli magnetenergia suhteliselt aeglaselt alaldi vabakäiguahela tõttu.

- b) Alaldi eraldi toide (joonis 3, kõver 2)
 Reageerimisaeg t_{A2} : pikk
 Põhjus: pärast alaldi pinge väljalülitumist väheneb piduripooli magnetenergia suhteliselt aeglaselt alaldi tühikäiguahela tõttu.

Vahelduvvoolu tekitatava katkestuse korral ei teki magnetpoolil nimetamisväärseid väljalülituspingeid.

4.1.2.2 Magnetpooli DC-voolahela katkemine (joonis 3, kõver 3)

- a) Mehaanilise lüli abil
 - eraldi toite korral DC-juhtvõrgust või
 - standardalaldi SG DC-lülituskontaktidel (A2, A3) Reageerimisaeg t_{A3} : väga lühike
 Põhjus: piduripooli magnetenergia väheneb lülitil tekkiva valguskaare tõttu väga kiiresti.
 Põhjus: piduripooli magnetenergia väheneb lülitil tekkiva valguskaare tõttu väga kiiresti.
- b) Elektrooniliselt
 ESG- või MSG-tüüpi erialaldi kasutamise tõttu Reageerimisaeg t_{A3} : lühike
 Põhjus: piduripooli magnetenergia väheneb kiiresti alaldisse integreeritud varistori tõttu.



Joonis 3: Induktorvoolu ja mootori pöörete arvu põhimõtteline kulg pärast vahelduv- (1, 2) ja alalisvoolupoolset (3) väljalülitust

Alalisvoolupoolse katkestuse korral indutseeritakse magnetpooli poolt pingetipud u_q , mille kõrgus sõltub vastavalt järgmisele seosele pooli iseinduktiivsusest L ja väljalülituskiirusest di/dt :

$$u_q = L \cdot \frac{di}{dt}$$

Tingituna mähise teostusest kasvab induktiivsus L koos pooli nimipinge kasvuga. Kõrgemate induktorpingete korral võivad väljalülituspinge tipud muutuda ohtlikult kõrgeks. Seetõttu ühendatakse kõik pidurid üle 24 V pingete jaoks varistoriga.

Varistor on ette nähtud magnetpooli kaitsmiseks, mitte ümbritsevate elektroonikadetailide või seadmete kaitsmiseks elektromagnetiliste häiringute eest. Soovi korral saab pidurid varustada varistoriga ka väiksema pinge kui 24 V või sellega võrdse pinge korral.

Toimub alalisvoolupoolne katkestus mehaanilise lüliti abil, mistõttu tekkiv valguskaar põhjustab lülituskontaktidel tugeva põletuse. Seetõttu tohib siin kasutada ainult spetsiaalseid alalisvoolukaitsmeid või kohandatud vahelduvvoolukaitsmeid, millel on vastavalt standardile EN 60947-4-1 kasutuskategooria AC3.

5 Paigaldamine

Üldiselt on vedrupidurid monteeritud mootorile töövalmis olekus. Tagantjärele paigalduse korral tuleb koba (7 joonisel 1) kõigepealt soojendada umbes 80°C ning seejärel lükata rootori pikendatud võlliotsale. Nüüd saab ka piduri kergete löökide abil ventilaatorikatte tsentreerimisnagale või mootori B-laagrisillale lükata ja kinnitada. Kinnituskruid tuleb sobivate aluste abil lukustumise vastu kindlustada.

Pärast elektriühenduse loomist on pidur töövalmis.

6 Õhuvahe

Käitamise ajal tekkiv piduri kulumine toob kaasa õhuvahe suurenemise, kuid ei vähenda oluliselt pidurdusmomenti.

Suurema õhuvahe korral tuleb õhutamisel arvestada veidi pikema reageerimisajaga.

Selleks et pidur töötaks laitmatult, tuleb kindlasti kinni pidada punktis 9 esitatud maksimaalsetest õhuvaheandmetest või piduriketta paksuse minimaalsetest andmetest. Hiljemalt pärast selle piirväärtuse saavutamist tuleb pidurikettad välja vahetada. (vt punkti 8.2).

6.1 Kulumiskontroll

Kulumist tuleb regulaarselt kontrollida.

Selleks on kaks võimalust.

6.1.1 Õhuvahe mõõtmine

- Eemaldage pidur mootorilt
- Eemaldage tsentreerimisäärikult (5 joonisel 1) labürinttaldrik
- Asetage pidur, magnetkorpus (9 joonisel 1) allpool, tasasele pinnale

Surveplaat (2 joonisel 1) liigub õhutamisel olemasoleva õhuvahe väärtuse (s_1) võrra allapoole. Õhuvahe saab nii määrata järgmiste mõõtude vahena:

- surveplaadi kaugus tsentreerimisääriku pinnast õhutatud olekus (elektriliselt lülitatud) ja
- surveplaadi kauguse tsentreerimisääriku pinnast pidurdatud olekus (elektriliselt välja lülitatud).

Mõõtmised tuleb teha sügavusmöödikuga.

E../Z..075 ja Z..100 tüüpi käsiõhutusega pidurite korral saab õhuvahe välja selgitada ka ilma pidurit demonteerimata, mõõtes järgmiste mõõtude vahe:

- käsiõhutusrõnga kaugus magnetkorpusest õhutatud olekus (elektriliselt sisse lülitatud) ja
- käsiõhutusrõnga kaugus magnetkorpusest pidurdatud olekus (elektriliselt välja lülitatud)

(vt joonis 12). Valemõõtmiste vältimiseks tuleb otsavärv möötekoha piirkonnast eemaldada.

6.1.2 Piduriketta paksuse mõõtmine

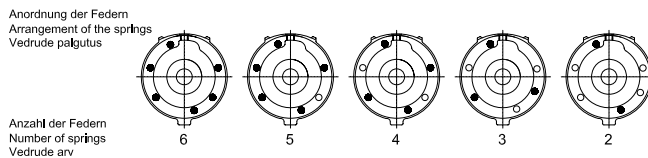
Selleks tuleb pidur vastavalt punktile 8.1 lahti võtta.

7 Pidurdusmomenti seadmine

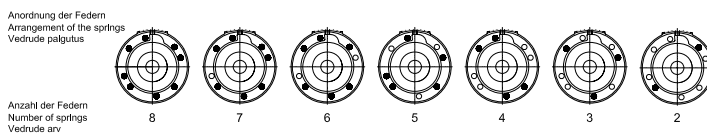
Pidurdusmomenti saab vedruarvuga järkjärgult muuta. Sealjuures tuleb vedrud vastavalt joonisele 14 sümmeetriliselt paigutada. Mõra vähendamiseks õhutamise ja pidurdamise ajal võib vedrud paigutada ka asümmeetriliselt. Sellisel juhul tuleb siiski arvestada suurema kulumisega, mis omakorda vähendab seadme eluiga.

Sõltuvalt piduritüübist lubatavad vedrud on koos vastavate pidurdusmomentidega loetletud punktis 9.

Tüübid E./Z..008 ja Z..015



Tüübid E./Z..075 ja Z..100



Joonis 14: Vedruke paigutus osalise varustuse korral

8 Hooldus

8.1 Piduriketta paksuse mõõtmine

Nagu punktis 6.1 juba kirjeldati, saab kulumist kontrollida lisaks õhuvahe mõõtmisele ka piduriketta paksuse mõõtmise teel. Selleks tuleb pidur demonteerida (vt ka joonis 1):

- Lahutage mootor ja pidur toitevõrgust. Lahutage toitejuhe pidurilt.
- Keerake lahti piduri ja mootori vahelised kinnituskruvid. Võtke pidur avast välja, lüües seda kergelt käega.
- Koba (7) jääb mootori võllile.
- Keerake kruvi (10) lahti. Lahutage pidur.
- Puhastage pidur. Eemaldage hõõrdumisjääd.
- Mõõtke piduriketta/-ketaste (1) paksus. Hiljemalt punktis 9 esitatud minimaalse paksuse saavutamisel tuleb pidurikettad välja vahetada (vt punkti 8.2).

8.2 Piduriketaste vahetamine

Vt ka joonist 1

- Nagu a) – e) vastavalt punktile 8.1.
- Ülejäänud hõõrdpinnad – surveplaat (2), tsentreerimisäärik (5) ja kahe kettaga piduritel seeria Z.. vaheplaat (4) – kontrollige tasapinna paralleelsust ja kulumist (kerged sooned võivad olla) ning vajadusel vahetage koos piduriketastega (1) välja.
- Pange pidur jälle kokku.

Esialgne pidurdusmoment taastub uute piduriketaste ja hõõrdpindade korral alles mõne aja pärast!



Tähelepanu:

E../Z..075 kja Z..100 tüüpi käsiõhutuselise pidurite korral ei tohi käsiõhutusrõngas hoolduse ajal paigast liikuda (vt joonis 12). Kui see on puhastamise või surveplaadi väljavahetamise tõttu siiski vajalik, tuleb kõigepealt lahti keerata aksiaalne kinnitus (silinderkrugi). Seejärel saab õhutusrõnga vastupäeva välja keerata. Uuesti monteerimisel tuleb õhutusrõngast keerata päripäeva, kuni on tunda tugevat takistust. Seejärel tuleb õhutusrõngast vähemalt 2 ja maksimaalselt 3 pööret takistusest tagasi keerata ja silinderkrugi abil magnetkorpuses olevasse avasse kinnitada.
Õhutusrõngas ei ole ette nähtud õhuvahe reguleerimiseks!

9 Ühe kettaga pidurite tehnilised andmed

Tüüp	MN [Nm]	ZF	W_{max} [*10 ³ J]	W_{th} [*10 ³ J]	W_L [*10 ⁶ J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	s_{Lmax} [mm]	d_{min} [mm]	P_{el} [W]
E..008B9	10	6x sinine	50	250	60	90	60	10	1,0	9,5	30
E..008B8	8	5x sinine	50	250	100	90	60	10	1,3	9,2	30
E..008B6	6,5	4x sinine	50	250	140	85	65	10	1,6	8,9	30
E..008B5	5	3x sinine	50	250	180	75	100	15	1,9	8,6	30
E..008B4	3,5	2x sinine	50	250	220	60	150	25	2,2	8,3	30
E..008B2	2,5	4x punane	50	250	250	45	190	30	2,4	8,1	30
E..075B9	70	8	100	600	600	200	150	20	1,8	12,9	110
E..075B8	63	7	100	600	950	200	150	20	2,5	12,2	110
E..075B7	50	6	100	600	1200	180	150	20	3,0	11,7	110
E..075B6	42	5	100	600	1500	160	150	20	3,5	11,2	110
E..075B5	33	4	100	600	1500	140	240	20	3,5	11,2	110
E..075B4	25	3	100	600	1500	120	350	20	3,5	11,2	110
E..075B2	19	2	100	600	1500	90	450	25	3,5	11,2	110

Kahe kettaga pidurite tehnilised andmed

Tüüp	MN [Nm]	ZF	W_{max} [*10 ³ J]	W_{th} [*10 ³ J]	W_L [*10 ⁶ J]	t_A [ms]	t_{AC} [ms]	t_{DC} [ms]	s_{Lmax} [mm]	d_{min} [mm]	P_{el} [W]
Z..008B9	20	6x sinine	50	250	60	90	60	10	1,0	9,8	30
Z..008B8	16	5x sinine	50	250	100	90	60	10	1,3	9,6	30
Z..008B6	13	4x sinine	50	250	140	85	65	10	1,6	9,5	30
Z..008B5	10	3x sinine	50	250	180	75	100	15	1,9	9,3	30
Z..008B4	7	2x sinine	50	250	220	60	150	25	2,2	9,2	30
Z..015B9	40	6	50	350	470	90	80	10	1,8	9,4	45
Z..015B8	34	5	50	350	580	90	80	10	2,1	9,2	45
Z..015B6	27	4	50	350	690	90	100	15	2,4	9,1	45
Z..015B5	22	3	50	350	800	85	120	15	2,7	8,9	45
Z..015B4	16	2	50	350	880	70	140	15	2,9	8,8	45
Z..075B9	140	8	100	600	600	200	150	20	1,8	13,5	110
Z..075B8	125	7	100	600	950	200	150	20	2,5	13,2	110
Z..075B7	105	6	100	600	1200	180	150	20	3,0	12,9	110
Z..075B6	85	5	100	600	1500	160	150	20	3,5	12,7	110
Z..075B5	65	4	100	600	1500	140	240	20	3,5	12,7	110
Z..075B4	50	3	100	600	1500	120	350	20	3,5	12,7	110
Z..075B2	38	2	100	600	1500	90	450	25	3,5	12,7	110
Z..100B9	200	8	150	700	1500	290	800	50	3,4	14,7	120
Z..100B8	185	7	150	700	1600	280	800	50	3,5	14,6	120
Z..100B7	150	6	150	700	1600	250	800	50	3,5	14,6	120
Z..100B6	125	5	150	700	1600	230	800	50	3,5	14,6	120
Z..100B5	100	4	150	700	1600	200	900	50	3,5	14,6	120
Z..100B4	80	3	150	700	1600	170	1200	60	3,5	14,6	120
Z..100B2	60	2	150	700	1600	140	1400	80	3,5	14,6	120

Lühendite selgitus

M_N	Nimi-pidurdusmoment See väärtus saavutatakse alles pärast piduriketaste teatud sissetöötamisaega ning see võib seejärel sõltuvalt käitustemperatuurist ja hõõrdpindade kulumisest umes -10/+30% erineda.
ZF	Vedrude arv. Et tüüpide E../Z..008 juures saab kasutada mitmesuguseid vedusid, on siin lisaks esitatud ka vastavate vedrude värv. Juhul kui tehases korraldatud pidurdusmomendi katse käigus ettenähtud vedruga saavutati liiga suur või liiga väike pidurdusmoment, võib tegelik vedrude arv üksikutel juhtudel siin esitatud väärtustest erineda.
W_{max}	Maksimaalne lubatav lülitumine ühe pidurduse korral. Pidurduse lülitus W_{Br} arvutatakse järgmiselt:

$$W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$$

	J – kogu süsteemi inertsmoment [kgm ²] mootorivõlli suhtes n – mootori pöörete arv [1/min], mida pidurdatakse
W_{th}	Maksimaalne lubatav lülitumine tunnis
W_L	Maksimaalselt lubatav lülitumine kuni piduriketaste vahetamiseni
t_A	Reageerimisaeg õhutamisel normaalergutuse korral. MSG erialaldi poolse üleergutamise korral tekib umbes poole lühem reageerimisaeg.
t_{AC}	Reageerimisaeg vahelduvvoolupoolse väljalülitusega pidurdamise korral, st eraldi toitega standardalaldi pingearvustuse katkestamise teel
t_{DC}	Reageerimisaeg pidurdamisel alalisvoolupoolse katkestusega mehaanilise lüliti abil. Elektroonilise alalisvoolupoolse katkestuse korral erialaldi abil (tüüp ESG või MSG) tekivad umbes kaks korda pikemad reageerimisajad.

Sõltuvalt töötemperatuurist ja piduriketaste kulumisastmest võivad tegelikud reageerimisajad (t_A, t_{AC}, t_{DC}) siin esitatud orienteeruvatest väärtustest erineda.

s_{Lmax}	Maksimaalne lubatav õhuvahe.
d_{min}	Piduriketaste minimaalne lubatav paksus. Seeria Z.. kahe kettaga pidurite korral kehtib see väärtus kummalegi pidurikettale.
P_{el}	Magnetpooli elektriline võimsustarve temperatuuril 20 °C

Piduriühendus: erialaldi ESG 1.460A

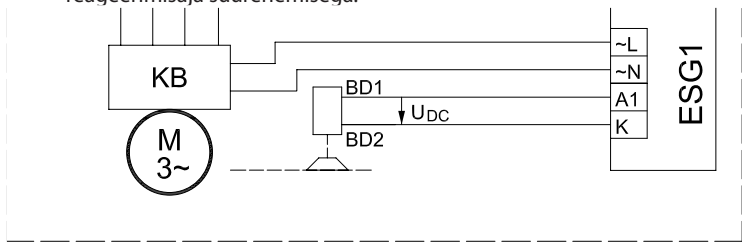
Alaldi tehnilised andmed

Talitluspõhimõte	Poolperioodalaldi elektroonilise alalisvoolupoolse katkestusega
Ühenduspinge U_1	220 - 460 V AC $\pm 5\%$, 50/60 Hz
Väljundpinge	$0,45 * U_1$ V DC
max Väljundvool	1 A DC
Ümbritsev temperatuur	-20 °C kuni 40 °C
Ühendatav juhtme ristlõige	max 1,5 mm ²

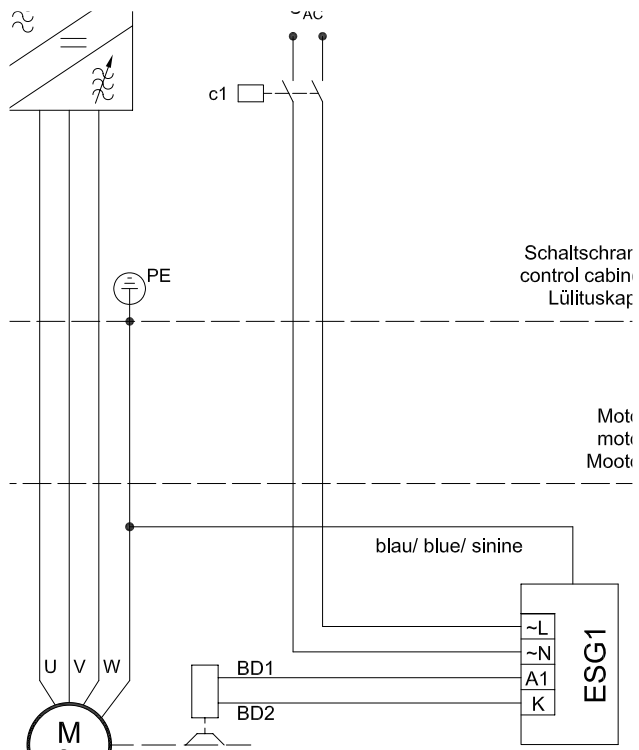
Integreeritud kiirväljalülitusfunktsiooni aktiveerimiseks tuleb korpusest väljaviidav sinine juhe ühendada PE külge.

Et see elektrijuht on suure takistusega toitepingega ühendatud, võib sõltuvalt pinge suurusest tekkida kuni 2 mA lekkevool.

Maandamata võrkudes kasutamisel tuleb sinine juht ühendada ESG parempoolse vahelduvpingekontaktiga (N). Juhul kui aladit varustatakse sellisel juhul mootori klemmiistult, tuleb väljalülitamisel arvestada reageerimisaja suurenemisega.



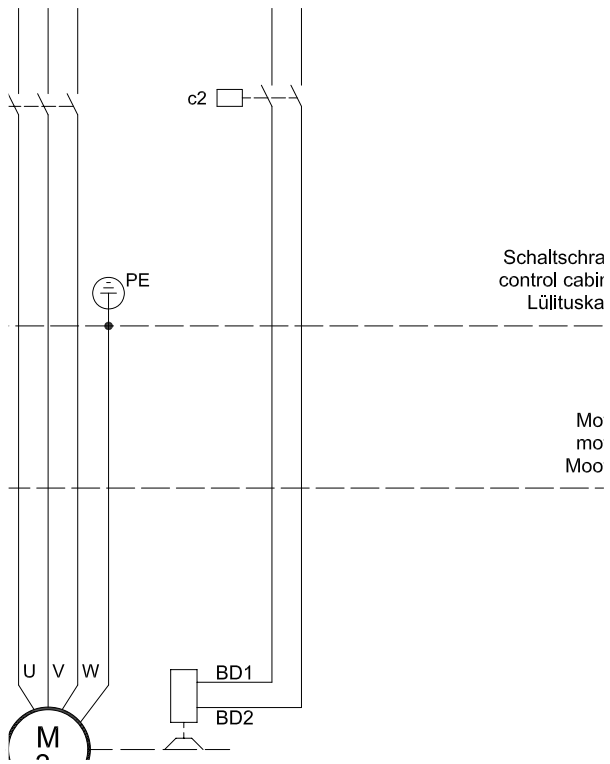
Joonis 8: Alaldi pingearustus mootori klemmiistult või klemmiplokilt KB (vt alaldi ühendamist mootori klemmiistule või klemmiplokile KB).



Joonis 8a: alaldi eraldi toitevarustus, nt sagedusmuunduril kasutamise korral.

Piduri ühendamine: väline alalisvoolupinge

Juhul kui piduri toide pärineb otse DC-võrgust.

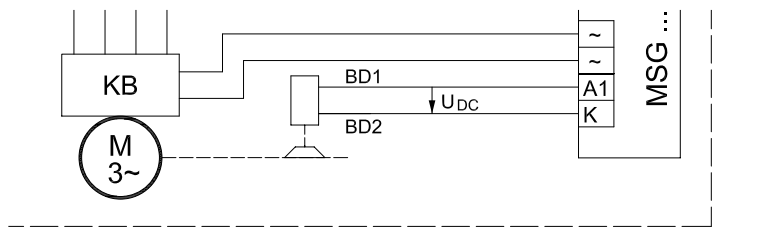


Joonis 4: vahetu alalisvoolutoide võrgust

Piduriühendus: erialaldi MSG...I

Alaldi MSG 1.5.480I tehnilised andmed

Talituspõhimõte	Poolperioodalaldi ajaliselt piiratud üleergutuse ja elektroonilise alalisvoolupoolse katkestusega Kiirväljalülitus mootori puuduva voolu tõttu ühes faasis
Ühenduspinge U_1	220 - 480 V AC +6/-10%, 50/60 Hz
Väljundpinge	$0,9 * U_1$ V DC üleergutuse ajal $0,45 * U_1$ V DC pärast üleergutust
Üleergutusaeg	0,3 s
max Väljundvool	1,5 A DC
Ümbritsev temperatuur	-20 °C kuni 40 °C
Ühendatav juhtme ristlõige	max 1,5 mm ²



Joonis 10: alaldi pingearustus mootori klemmiistult või klemmplokilt KB (vt alaldi ühendamist mootori klemmiistule või klemmplokile KB).

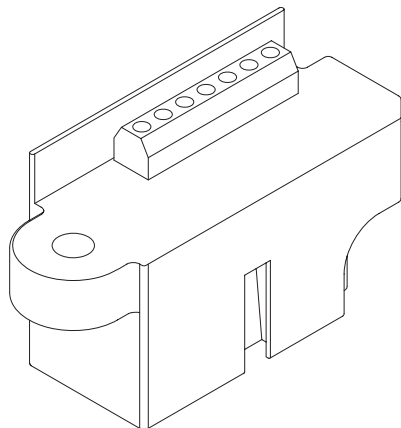
Voolu saamiseks tuleb ühenduskaabli üks soon juhtida läbi alaldi küljele paigaldatud vooluanduri. et voolutuvastus on allpool piiratud, peab mootori tühikäiguvoolude korral, mis on väiksemad kui 0,4 A juht kaks korda läbi juhtida. Sellisel juhul asub alaldi anduri all kleebis numbriga 2.

Anduri maksimaalne püsivoolukoormus on 64 A.



Tähelepanu:

Alaldi talitluseks on tungivalt vajalik juhtida üks mootori sisendjuhe läbi anduri. Vastasel korral ei lülitu alaldi sisse ning võib halvimal juhul koguni kahjustada saada.



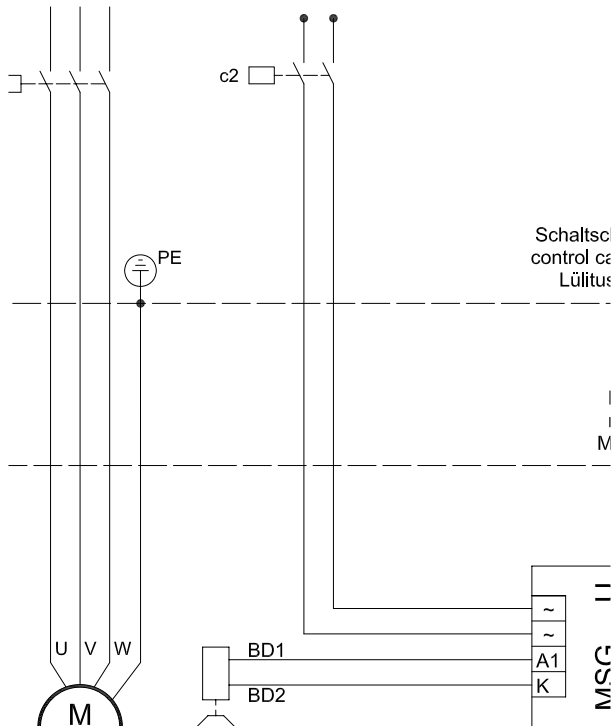
Anduri ava läbimõõt juhi läbiviimiseks on 7 mm. Kasutatava mootori ühenduskaabli soonte läbimõõt ei tohi seetõttu ületada järgmisi väärtusi:

Max soone läbimõõt:	6,7 mm ühekordse läbiviimise korral
	3,2 mm kahekordse läbiviimise korral

Piduriühendus: erialaldi MSG...U

Alaldi MSG 1.5.500U tehnilised andmed

Talitluspõhimõte	Poolperioodalaldi ajaliselts piiratud üleergutuse ja elektroonilise alalisvoolupoolse katkestusega Kiirväljalülitus puuduva sisend-pinge tõttu.
Ühenduspinge U_1	220 - 500 V AC +/-10%, 50/60 Hz
Väljundpinge	$0,9 * U_1$ V DC üleergutuse ajal $0,45 * U_1$ V DC pärast üleergutust
Üleergutusaeg	0,3 s
max Väljundvool	1,5 A DC
Ümbritsev temperatuur	-20 °C kuni 40 °C
Ühendatav juhtme ristlõige	max 1,5 mm ²



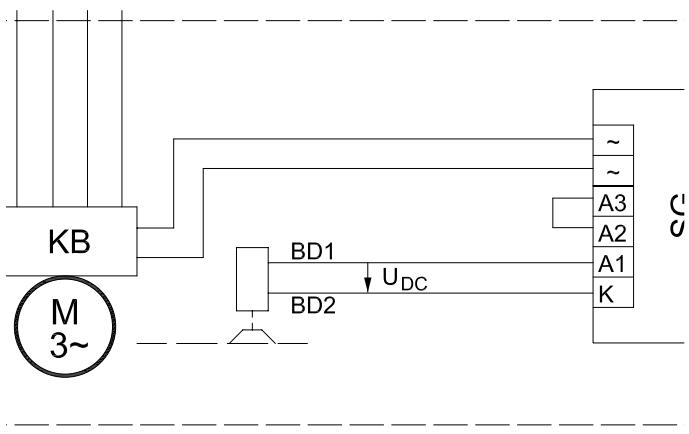
Joonis 9: Alaldi eraldi pingearustus

Piduriühendus: standardalaldi SG 3.575A

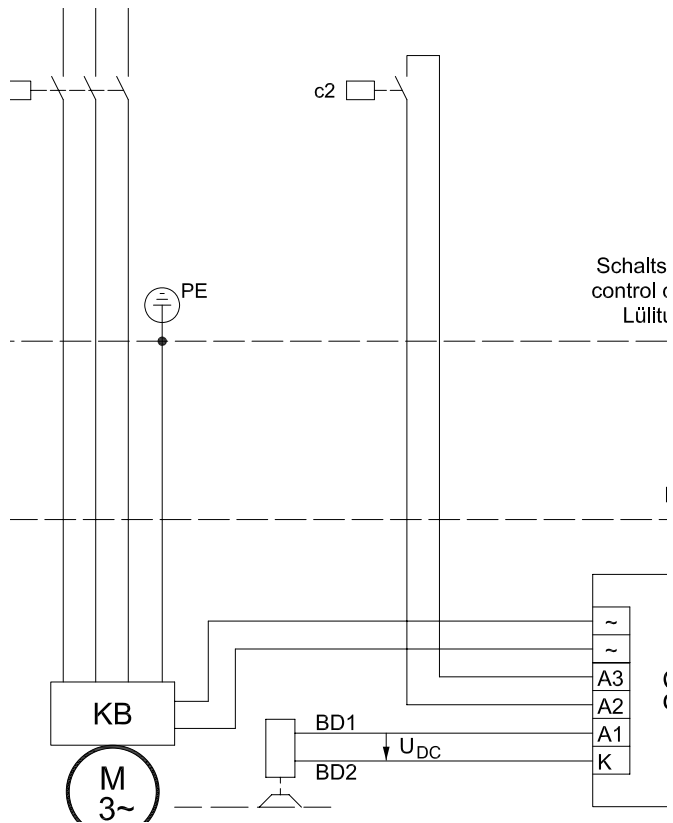
Alaldi tehnilised andmed

Talituspõhimõte	Poolperioodalaldi
Ühenduspinge U_1	max 575 V AC +5%, 50/60 Hz
Väljundpinge	$0,45 * U_1$ V DC
max Väljundvool	2 A DC mootoris või piduri klemmi- karpi paigaldamisel
	2,5 A DC lülituskarpi paigaldamisel
Ümbritsev temperatuur	-40 °C kuni 40 °C
Ühendatav juhtme ristlõige	max 1,5 mm ²

1 Alaldi pingearustus mootori klemmiistult või klemmiplokilt KB (vt mootori klemmiistut või klemmiploki KB alaldiühendust).



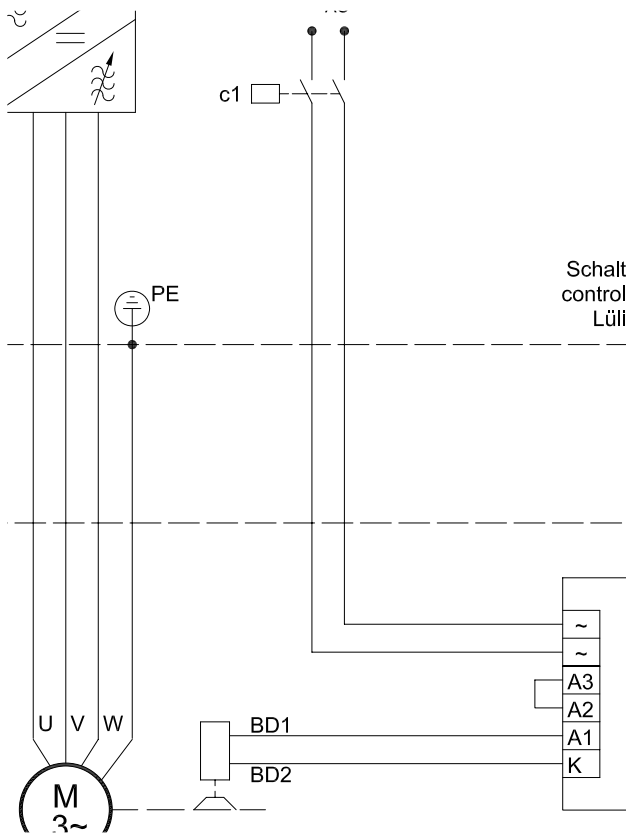
Joonis 5: vahelduvvoolupoolne väljalülitus → klemmid A2 ja A3 on sillatud



Joonis 6: Klemmide A2 ja A3 vahelduvvoolupoolne väljalülitus kaitsme kaudu

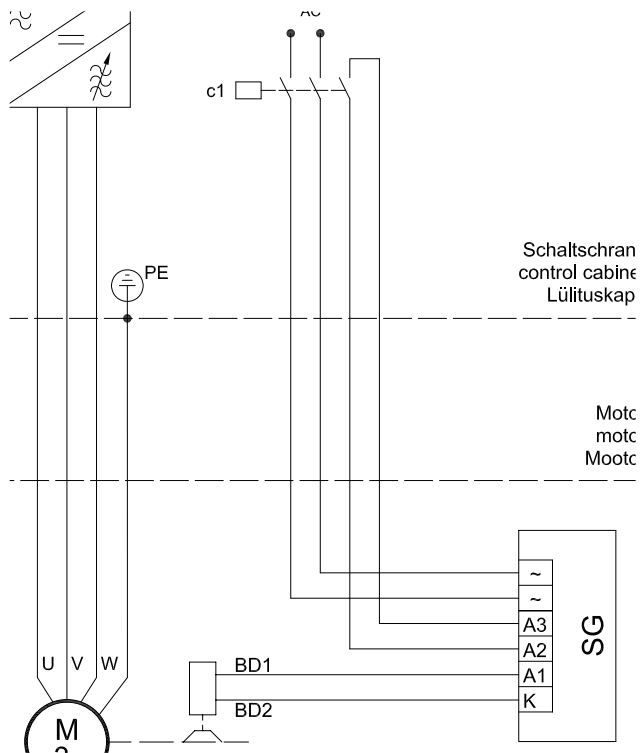
2 Alaldi pingearustus eraldi kaitsme kaudu

Nagu pidurite juhendi punktis 4.1 on selgitatud, ei tohi ühegi muutuva mootoripingega mudeli ega muudetava poolusega mootorite korral ühendada alaldiit mootori klemmiistule. Lisaks tuleb siin alaldi sisendpinge ühendada eraldi kaitsmega. Selle asemel on njoonistel 7 ja 7a kujutatud põhimõttelist lülitustehnilist teisendamist sagedusmuunduriga kasutamise korral.



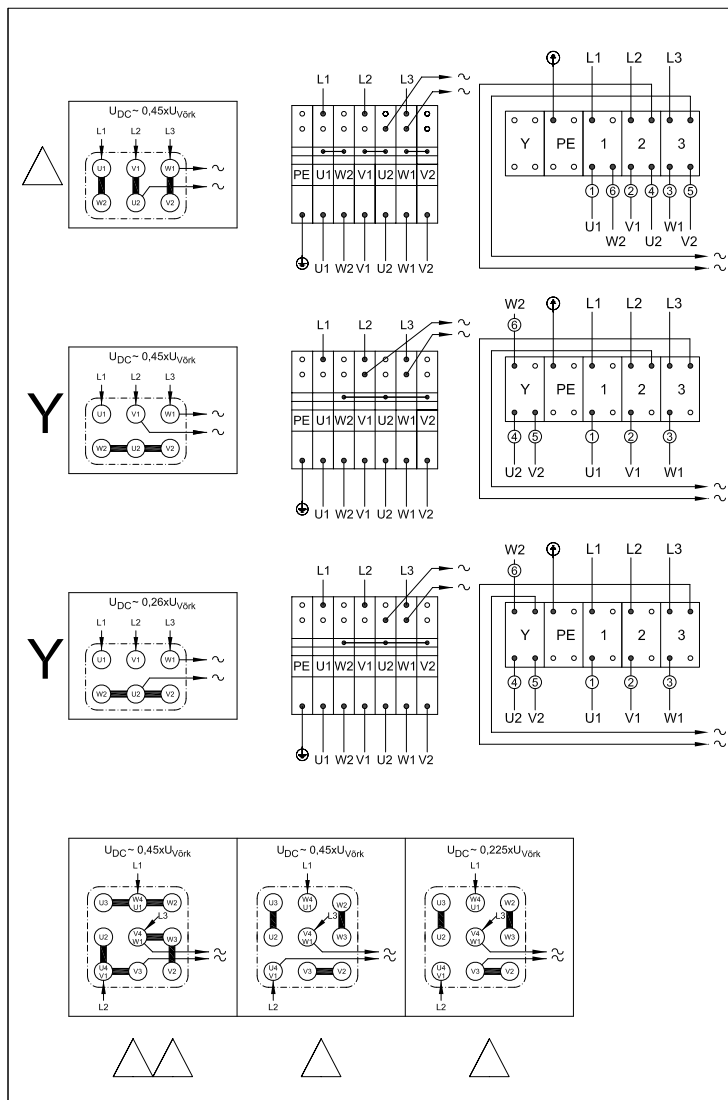
Joonis 7: Alaldi eraldi pingearustus.

Vahelduvvoolupoolne väljalülitus → Klemmid A2 ja A3 on sillatud



Joonis 7a: Alaldi eraldi pingearustus.
 Alalisvoolupoolne väljalülitus klemmidel A2 ja A3 kaitsme kaudu.

Alaldi ühendamine mootori klemmiliistu või klemmplokiga KB



Käsiõhutus

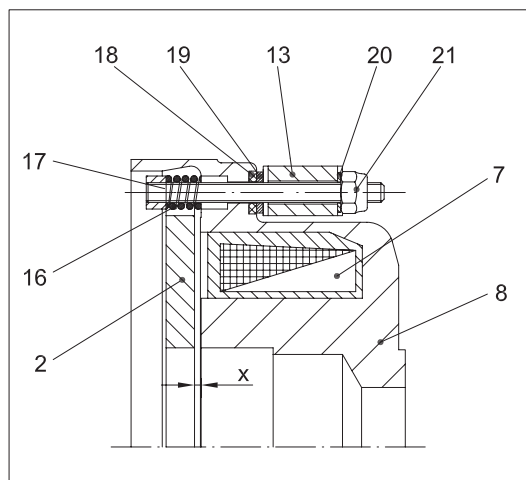
Vedrupidurid alalisvoolu-õhutusmagneti tüübiga E003B ja E004B

1 Paigaldus

Käsiõhutuse saab pidurile monteerida ainult mahakeeratud olekus.

Protseduur (vt jooniseid 1 ja 12 alalisvoolu-õhutusmagnetiga E003B ja E004B vedrupidurite juhendis):

- 1.1 Lahutage pidur mootori laagrisillalt.
- 1.2 Eemaldage sulgurkorgid magnetkorpuse (8) käsiõhutusavadelt.
- 1.3 Asetage survevedrud (16) käsiõhutuskruididele (17).
- 1.4 Lükake käsiõhutusvedrud (17) koos survevedrudega (16) seest (magnetpooli (7) suunas vaadatuna) magnetkorpuse (8) käsiõhutusavadesse.
- 1.5 Lükake O-rõngad (18) käsiõhutusavadele (17) ja vajutage magnetkorpuse (8) süvistesse.
- 1.6 Lükake vaheplaadid (19) käsiõhutuskruididele (17).
- 1.7 Asetage käsiõhutusraam (13) kohale, ketas (20) selle peale ning keerake iselukustuvad mutrid (21) kergelt kinni.
- 1.8 Keerake mõlemad kinnitusmutrid (21) kinni, kuni ankurkruvi (2) asub ühtlaselt vastu magnetkorpust (8).
- 1.9 Mittelukustatava käsiõhutuse korral:
Vabastage mõlemad kinnitusmutrid (21) 1,5 pöörde võrra ja looge nii ankurkruvi (2) ja magnetkorpuse (8) vaheline õhuvahe või kontrollmõõt $X = 0,9$ mm.
Lukustatava käsiõhutuse korral:
Keerake mõlemad kinnitusmutrid (21) kolme pöörde võrra lahti ja looge nii kontrollmõõt $X = 2$ mm.
- 1.10 Pärast ventilaatorikatte paigaldust keerake käsiõhutusvarras (14) käsiõhutusraami (13) ja fikseerige.



Joonis 12: Käsiõhutuse paigaldamine

2 Talitus

Käsiõhutusraam (13) vajutatakse survevedrude (16) abil neutraalsesse asendisse. Pidurit saab õhutada aksiaalse käitamise abil.

Lukustatava käsiõhutusega mudeli korral fikseeritakse käsiõhutusraam käsiõhutusvarda (14) sissekeeramise teel vastavasse puuravasse pidurikorpusel õhutatud piduriga.

Lukustuse avamiseks tuleb käsiõhutusvarrast uuesti tagasi keerata.

Käsiõhutus

Vedrupidurid E../Z..008B, Z..015B tüüpi alalisvoolu-õhutusmagnetiga, E../Z..075B, Z..100B

Käsiõhutusega pidurite korral vähendab kulumispiiri ületamine oluliselt pidurdusmomenti. Seetõttu tuleb eriti selle mudeli juures jälgida regulaarselt ja hoolikalt kulumist (piduri juhend, punkt 6.1).

1 Tüübid E../Z..008 ja Z..015

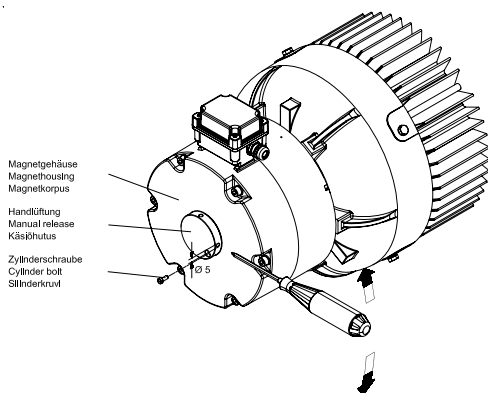
Käsiõhutushoob vajutatakse vedruga neutraalsesse asendisse. Pidurit saab õhutada aksiaalse käitamise abil. Lukustatava käsiõhutusega mudeli korral fikseeritakse käsiõhutusraam hoova kruvi kinnitamise teel pidurikorpuse vastaspinnale, keerates hoova kruvi kinni õhutatud piduriga. Lukustuse avamiseks tuleb hoova kruvi taas lahti keerata.

2 Tüübid E../Z..075 ja Z..100

2.1 Lukustatav käsiõhutus

Vastavalt joonisele 12 tuleb kõigepealt vabastada aksiaalne kinnitus silinderkruvi abil ning seejärel asetada kruvikeeraja käsiõhutusrõnga välisküljel olevasse sobivasse avasse ning nii kaua päripäeva keerata, kuni on tuntav tugev takistus. Käsiõhutusrõnga pöörete arv tuleb kindlasti kokku lugeda!

Käsiõhutuse sulgemiseks tuleb õhutusrõngast sama palju (kuid vähemalt 2 pööret ja maksimaalselt 3 pööret) takistusest tagasi keerata ja silinderkruvi abil fikseerida. Silinderkruvi peab ulatuma aksiaalselt magnetkorpuse avasse.

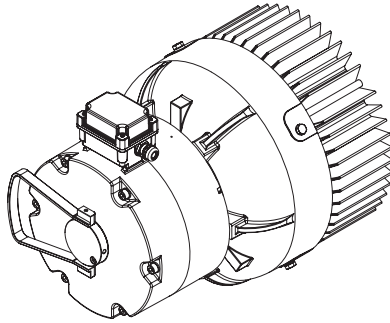


Joonis 12: Pidur - tüübid E../Z..075 ja Z..100 - lukustatava käsiõhutusega
Kasutada tohib ainult originaalsilinderkruvi, vastasel korral võib piduri funktsioon kahjustada saada (jälgige kruvi pikkust).

Õhutusrõngas ei ole ette nähtud õhuvahe reguleerimiseks!

2.2 Mittelukustatav käsiõhutus

U-kujulise käsiõhutusraami poldid tuleb asetada õhutusrõnga kahte diametraalselt asetsevasse avasse (vt joonis 13). Õhutamiseks tuleb raami ilma liigse jõuta veidike aksiaalselt liigutada.



Joonis 13: Pidur - tüübid E../Z..075 ja Z..100 - mittelukustatava käsiõhutusega

Käsiõhutusraam tuleb pärast kasutamist normaalse käitamise ajaks ära võtta, et vältida õhu liikumine ja volitamata käivitamine.

Pöördemomenditoe ja kummipuhvriga BF-seeria ülekannete ehitus

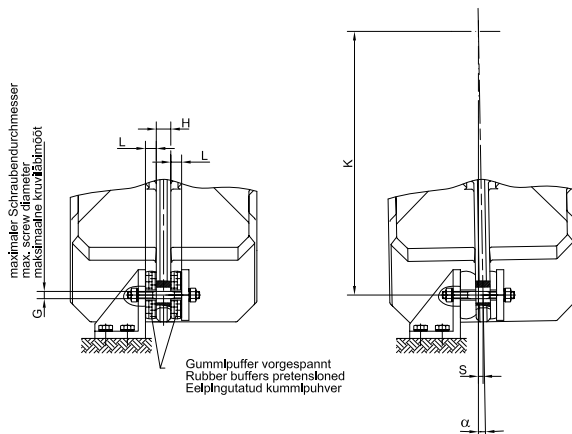
1. Kummipuhvri paigaldamine.

Kaasasolevad kummipuhvid tuleb vastavalt joonistele N-BF-DST, N-BK-DST või N-BS-DST kinnitada ja vajalikul määral eelpingutada.

2. Ettenähtud hoolduse ajal tuleb kontrollida kummipuhvrite õiget eelpingutust ja seisukorda ning kummipuhvid vajadusel välja vahetada. Dünaamiliste rakenduste korral tuleb seda teha sõltumatult üldisest hooldusvõlbast iga 3000 töötunni järel.

Tähelepanu:

Kummipuhvrite lõtk võib kaasa tuua ülekanderataste ja laagrite kahjustuse.



Getriebe Gear Ülekanne	Pos. (siehe T 1220) (see T 1220) (T 1220)	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorspannung pro Gummipuffer (see T 1220) (see T 1220) (see T 1220) Pre-tensioning per rubber buffer Eelpingutus kummipuhvi kohta (mm)	G	H (mm)	L (mm)	max. α (mm)	max. Weg max. way max. Tase s (mm) (nicht für Gummipuffer) (not for rubber buffer) (pole kummipuhvile)
BF06	Pos.0	95	104	913	2.0	M8	10	10	2,5°	5
BF10	Pos.1	200	155	1290	2.2	M10	16	13,5	2,5°	7
BF20	Pos.1	350	190	1842	3.0	M10	18	13	2,5°	8
BF30	Pos.2	500	210	2381	2.5	M10	18	17	2,5°	9
BF40	Pos.2	780	242	3223	4.0	M10	20	16,5	2,5°	11
BF50	Pos.3	1200	270	4444	4.0	M18	24	21,5	2,5°	12
BF60	Pos.3	2150	340	6324	4.5	M18	28	21	2,5°	15
BF70	Pos.4	5200	377	13793	4.5	M20	30	25,5	2,5°	16
BF80	Pos.5	9500	445	21348	5.5	M20	40	30	2,5°	19
BF90	Pos.5	16800	555	30270	7.0	M20	50	29,5	2,5°	24

Pöördemomenditoe ja kummipuhvriga BK-seeria ülekannete ehitus

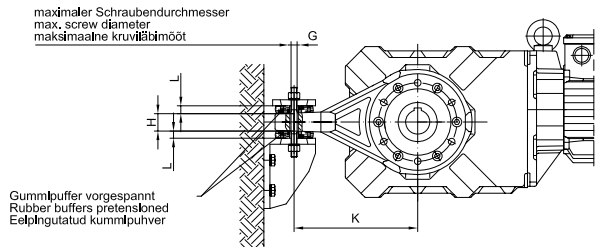
1. Kummipuhvri paigaldamine.

Kaasasolevad kummipuhvrid tuleb vastavalt joonistele N-BF-DST, N-BK-DST või N-BS-DST kinnitada ja vajalikul määral eelpingutada.

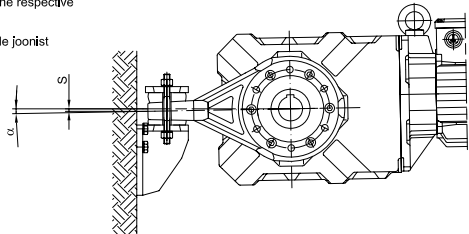
2. Ettenähtud hoolduse ajal tuleb kontrollida kummipuhvrite õiget eelpingutust ja seisukorda ning kummipuhvrid vajadusel välja vahetada. Dünaamiliste rakenduste korral tuleb seda teha sõltumatult üldisest hooldusvõlbast iga 3000 töötunni järel.

Tähelepanu:

Kummipuhvrite lõtk võib kaasa tuua ülekanderataste ja laagrite kahjustuse.



Abmessungen des Querlochs:
Siehe Maßbild des jeweiligen Getriebes
Dimensions of the transverse hole:
see dimensioned sketch of the respective
shaft mounted gearbox
Põikava moolmed:
Vt vastava ülekande mooltude joonist



Getriebe Gear Ülekanne	Pos. (siehe 1222) (vt 1222)	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorgarnung pro-Gummirt Pretensionierung per rubber buffer Eelpingutus kummit kohta (mm)	G (mm)	H (mm)	L (mm)	max.α (mm)	max. Weg max. way max. Tees s (mm)
BK06	Pos,0	80	144	555	1,5	M8	10	10,5	2,5°	6
BK10	Pos,1	170	160	1063	1,5	M10	19	13,5	2,5°	7
BK20	Pos,1	280	180	1556	2,0	M10	19	13	2,5°	8
BK30	Pos,2	400	205	1951	3,0	M10	30	17	2,5°	9
BK40	Pos,2	680	250	2720	3,0	M10	30	17	2,5°	11
BK50	Pos,3	950	250	3800	3,5	M18	36	21,5	2,5°	11
BK60	Pos,3	2150	340	6324	4,0	M18	38	21	2,5°	15
BK70	Pos,4	5200	370	14054	4,5	M20	40	25,5	2,5°	16
BK80	Pos,5	10500	470	22340	5,0	M20	45	30	2,5°	21
BK90	Pos,5	16800	570	29474	5,5	M20	45	29,5	2,5°	25

Pöördemomenditoe ja kummipuhvriiga BS-seeria ülekannete ehitus

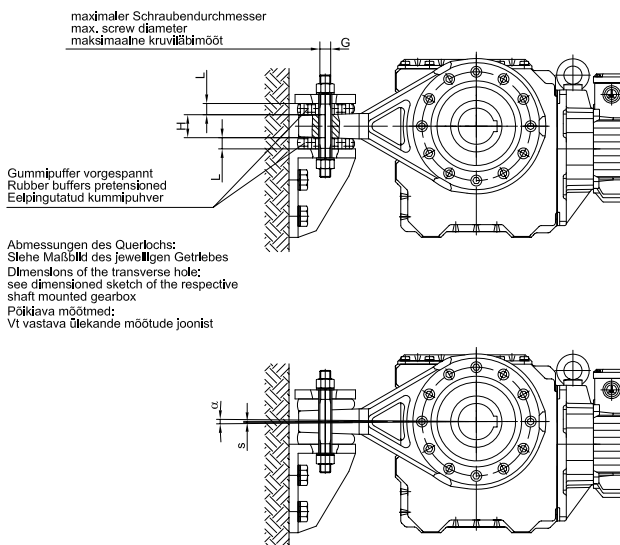
1. Kummipuhvri paigaldamine.

Kaasasolevad kummipuhvrid tuleb vastavalt joonistele N-BF-DST, N-BK-DST või N-BS-DST kinnitada ja vajalikul määral eelpingutada.

2. Ettenähtud hoolduse ajal tuleb kontrollida kummipuhvrite õiget eelpingutust ja seisukorda ning kummipuhvrid vajadusel välja vahetada. Dünaamiliste rakenduste korral tuleb seda teha sõltumatult üldisest hooldusvälbast iga 3000 töötunni järel.

Tähelepanu:

Kummipuhvrite lõtk võib kaasa tuua ülekanderataste ja laagrite kahjustuse.



Getriebe Gear Ülekanne	Pos. (siehe T ₂ (223) (siehe T ₂ (223) (siehe T ₂ (223))	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorspannung pro Gummi Pretensionierung per rubber buffer Eelpingutus kummi kohta (mm)	G	H (mm)	L (mm)	max.α (mm)	max. Weg max. way max. Tee s (mm) (nicht für Gummipuffer) (Not for rubber buffer) (pole kummipuhvile)
BS03	Pos.0	55	118	466	1.5	M8	10	10.5	2.5°	5
BS04	Pos.0	45	121	372	1.5	M8	10	10.5	2.5°	5
BS06	Pos.0	110	144	764	2.0	M10	10	10	2.5°	6
BS10	Pos.1	180	160	1125	2.0	M10	19	13	2.5°	7
BS20	Pos.2	290	205	1415	2.5	M10	30	17.5	2.5°	9
BS30	Pos.2	542	250	2096	3.0	M10	30	17	2.5°	11
BS40	Pos.3	980	340	2882	3.0	M18	38	22	2.5°	15

Integreeritud tagastuslukuga mootorreduktorid

Tagastuslukk - puutevaba mudel F - takistab mootorreduktori teatud pöörlemissuuna (suunad on antud ülekande paigalduspoole suunas vaadatuna).

- 1 Paigaldamine** Tagastuslukk paigaldatakse ventilaatorikattele iseõhutuvate mootorite korral ja B-laagrisillale mitteõhutatavate mootorite korral. Pikendatud rootioivõllil asub siserõngas koos sellel oleva klamberelemendiga. Klamberelement koosneb separaatorist, milles juhitakse üksikuid vedrudega klamberelemente. Klamberelemendid asuvad välisrõngal. Otsakaas kaitseb puudutamise ning võõrkehade sissetungimise eest.
- 2 Tööpõhimõte** Mootorreduktori käivitamisel tõusevad klamberelemendid üles ja on nii kaua puutevabad, kuni mootori pöörete arv langeb pärast väljalülitamist või voolukatkestust alla umbes 700/min. Klamberelemendid tõusevad seejärel aeglaselt üles ja takistavad seisakuhetkel tagasi pöörleva liigutuse. Jõuülekanne blokeeritud olekus läheb rotorivõllilt üle siserõnga klamberelemendile ning sealt välisrõnga kaudu ventilaatorikattele või B-laagrisillale ja mootorreduktori korpusele.
- 3 Toiteühendus** Standardsed kolmefaasilised mootorid on liiguvad tavaliselt vasakule (ventilaatoripoolse võlliotsa esipinnale vaadatuna ja faasijärjestuse L1 - L2 - L3 korral). Võrgu tegelik faasijärjestus tuleb valida selliselt, et mootor käivitub vabakäigusuunas. Esimese proovisisselülituse ajal on soovitatav hoida eelkõige suuri mootoreid tagastusluku kaitsmiseks võimalikult tähes. Juhul kui lühemate proovisisselülituste korral selgub, et mootor ei ole ühendatud mitte töö-, vaid blokeerimissuunas, tuleb nii nagu iga muu pöörlemissuuna muutmise korral, kaks toitejuhet vahetada. Pärast valesti ühendamist tuleb kontrollida kaitsmeid ja mootori kaitselülitit ning luua vastavalt tüübisildil olevatele andmetele õige klemmiistulülitus.



Ohutusjuhised:

Paigaldus-, ühendus- ning seadistus- ja hooldustöid tohib teha ainult vastavalt kaasasolevas märgulehes nr 122 olevatele ohutusjuhiste ning tagastusluku kasutusjuhendile.

- 4 Paigaldus- ja hooldusjuhend** Vabakäigusidureid tohivad paigaldada ainult väljaõppinud spetsialistid, järgides paigaldusjuhiseid!
Neid juhiseid tuleb täielikult järgida, et vältida vabakäigusiduri ja masina rikkeid.
Meie juhiste mittejärgimise korral ei vastuta firma STIEBER tagajärgede eest!

Kirjeldus:

Tagastuslukud F720-D ja F721-D koosnevad siserõngast, äärikuga välisrõngast, separaatorist, mis kannab üksikuid vedrudega tsentrifugaaljõul tõusvaid klamberelemente, ning kattekaanest.

Vabakäigused tuleb kasutada selliselt, et tühikäiguliigutuse teostab siserõngas.

Kiirus ei tohi langeda tühikäigu minimaalsest pöörete arvust allapoole, et klamberelemendid saaksid puutevabas pöörete arvu vahemikus ohutult töötada ning et saaks kasutada tsentrifugaaljõudu. Juhul kui kiirus langeb alla min pöörete arvu, lüheneb vabakäigusiduri eluiga, nagu ka tõste pöörete arvu ületamisel. Min pöörete arvu ületamisel tekib juhtiva mootori käivitamisel ja seiskamisel kulumine. Sage käivitamine ja seiskamine vähendab eluiga. Pöörete arve vt allolevast tehniliste andmete tabelist.

Enne monteerimist:

Tuleb tagada, et välisrõnga sisepinna ja siserõnga kontsentrilisuse viga ei ületa paigaldatud olekus juhendi lõpus olevas tabelis esitatud väärtusi. Vastavat välisrõngääriku tsentreerimisläbimõõtu vaadake tabelist.

Enne tagastusluku paigaldamist tuleb kontrollida tühikäigu pöörlemissuunda. Pöörlemissuuna vahetamiseks tuleb vabakäigusiduri separaator ümber pöörata.

Pärast elektriühenduse loomist tuleb kontrollida, kas soovitud pöörlemissuund vastab vabakäigusuunaga. Sealjuures võivad esineda järgmised olukorrad:

1. Soovitud pöörlemissuund saavutatakse; vabakäigusidur ei blokeeru: vabakäigusiduri paigaldus ja elektriühendus on õiged.
2. Käivitamine toimub takistamatult vales pöörlemissuunas: Sellisel juhul tuleb ümber pöörata nii vabakäigusiduri separaator kui ka pöörlemissuund elektriliselt vahetada.
3. Mootor ei käivitu. Võll üksnes vibreerib. Et sellisel juhul pole pöörlemissuunda võimalik kindlaks teha, võib vale olla nii elektriühendus kui ka vabakäigusidur valetpidi paigaldatud. Raputuse ja vibratsiooni korral tuleb mootor KOHE välja lülitada, vastasel korral võivad nii vabakäigusidur kui ka mootor kahjustada saada. Mootori pooluste vahetamine toob kaasa kas punktis 1 kirjeldatud soovimatu tulemuse või punktis 2 kirjeldatud vale pöörlemissuuna.

Paigaldus:

Paigalduse ajal tuleb alati jälgida, et vabakäigusidurisse ei satuks mustust.

- Keerake kattekaas lahti.
- Kontrollige separaatori küljel asuvate vedrude kinnitust. Vajadusel korrigeerige väikse kruvikeerajaga.
- Asetage vabakäigusidur võllile. Jälgige juhtliiste ja rakendage jõudu ainult siserõngale.
- Kindlustage siserõngas aksiaalse nihkuise vastu nt lukustusrõnga abil.
- Keerake välisrõngas korpusele.
- Tihendage kattekaas vedela tihendiga ja keerake kinni.

Vabakäigusidurit pikemate võlliotste korral tuleb kattekaanes olev tihendus kork asendada vastava radiaalvõllitihendiga.

Blokeerimissuuna hooldus/muutmine ja määrimine.

Hooldustööde ajal või pöörlemissuuna hilisemal muutmisel võib olla vajalik separaatori eemaldamine:

Separatori eemaldamine:

- Keerake kattekaas lahti.
- Eemaldage vabakäigusiduri separaatorilt lukustusrõngas.
- Lükake separaatori eemalduskeermesse sobivad kruvid ketaste paksuse ulatuses separaatori ketastesse.
- Tõmmake separaator kruvide abil käega sise- ja välisrõngast välja, pöörates seda samal ajal tühikäigu suunas.

Separatori paigaldamine:

- Kõigi tagastusluku sisemuses olevate osade pinnad tuleb enne paigaldamist katta õhukese määrdekihiga (vt tabelit). Sealjuures tuleb pöörata erilist tähelepanu välisrõnga sisepinna.
- Kinnitage vabakäigusidur O-rõnga või kaablikinniti abil servale. Keerake klamberelemente kruvikeeraja abil selliselt, et need on tõsteasendis.
- Kontrollige vedrude kinnitust, vajadusel korrigeerige.
- Lükake separaator tühikäigu pöörlemissuunda arvestades siserõngale. Juhul kui klamberelemendid on umbes pooleldi välisrõngal, tuleb O-rõngas eemaldada. Separatuur tuleb lükata täielikult välisrõngasse, keerates separaatorit liikumissuunas. Separatuuri koba peab minema lukustusrõnga otste vahel olevasse avasse.
- Eelnevalt eemaldatud lukustusrõngas tuleb selliselt paigaldada, et tema otsad ümbritsevad separatuuri esiosa poolset kobakruvi.
- Tihendage kattekaas vedela tihendiga ja keerake kinni.

Pärast paigaldust:

Pärast paigaldust tuleb kontrollida, kas vabakäik on soovitavas suunas võimalik ilma suuremat jõudu rakendamata. Vabakäigu ajal tekkiv tõmbemoment on umbes 1/1000 pöördemomendivõimsusest.

Demonteerimine:

Paigalduse ajal tuleb alati jälgida, et vabakäigusidurisse ei satuks mustust.

- Keerake kattekaanes olevad kruvid lahti ja eemaldage kattekaas.
- Keerake välisrõnga kinnituskruvid välja ja vabastage välisrõngas.
- Eemaldage siserõnga lukustusrõngas.
- Võtke kogu vabakäigusidur võllilt ära. Rakendage jõudu ainult siserõngale.

või

- Keerake kattekaanes olevad kruvid lahti ja eemaldage kattekaas.
- Eemaldage lukustusrõngas (rootorivõll)
- Eemaldage siserõngas koos separaatoiga rootorivõllilt.
- Demonteerige välisrõngas koos integreeritud lukustusrõnga ja radiaalvõllitihendiga.

Määrimine ja hooldus:

Hoiustada kuivas ruumis max 1 aasta. Seejärel tuleb teha järelkonserveerimine. Määrimiseks soovitatakse erimäärideid, mille konsistents vastab klassile II või on pehmem, või juuresolevas määrdeainetabelis esitatud määrideid.

Tähtis: piisab, kui separaatori liikumistee on määritud välisrõngal ja siserõngal.

Ülemäärimist, mis piirab klamberelementide liikuvust, tuleb vältida.

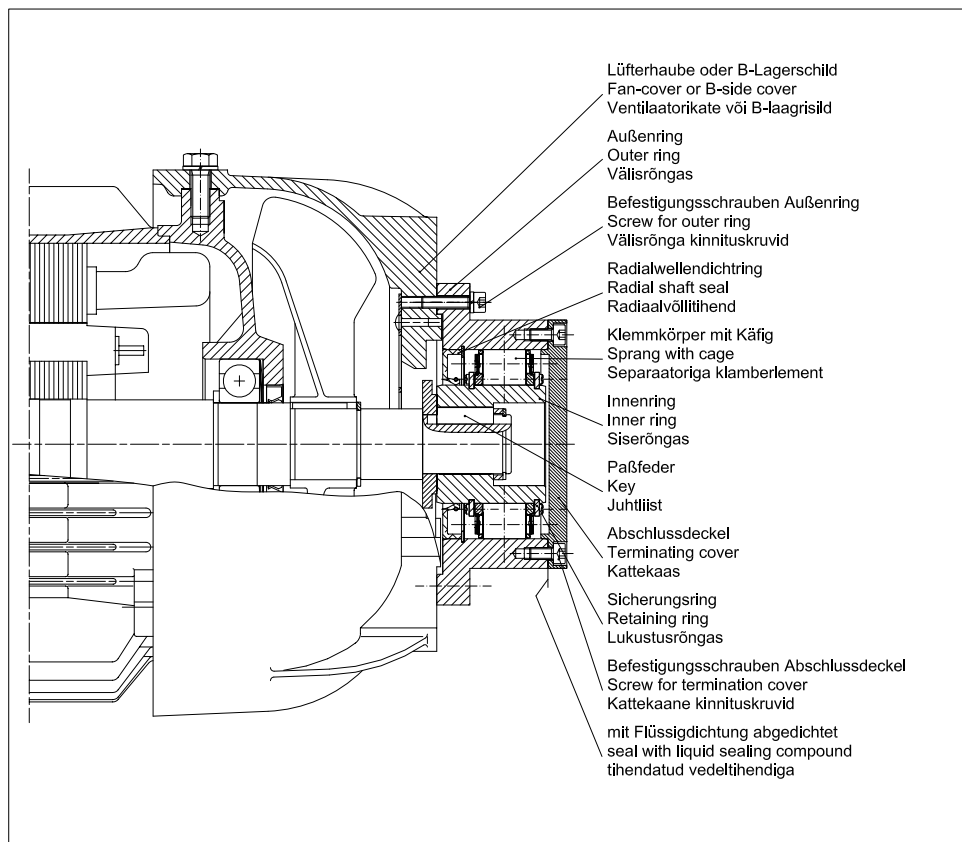
Tagastuslukud tuleb kaitsta püsivalt korrosiooni eest.

Tehniliste andmete tabel:

Tüüp	max Pöördemoment [Nm]	Tühikäigu pöörete arv [min ⁻¹]	Tühikäigu pöörete arv [min ⁻¹]	max Kontsentrisuse viga [mm]	Tsentri Ø H7 [mm]	Välisrõnga sise-Ø H7 [mm]	Separaatori eemalduskeere	Määrdekogus [g] (max)
		min	max					
F720D	300	740	10500	0,3	80	80	M3	15
F721D	700	665	6600	0,3	160	95	M3	30

Määrimine:

Tootja	Määre
ARAL	ARALUB HL2
BP	ENERGREASE LS2
DEA	GLISSANDO 20
ESSO	BEACON 2
FUCHS	RENOLIT LZR2
KLÜBER	POLYLUB WH2
MOBIL	MOBILUX2
SHELL	ALVANIA G2
TOTAL	MULTIS 2



Standardmootorite paigaldamine koos C-siduriga (IEC ja NEMA)

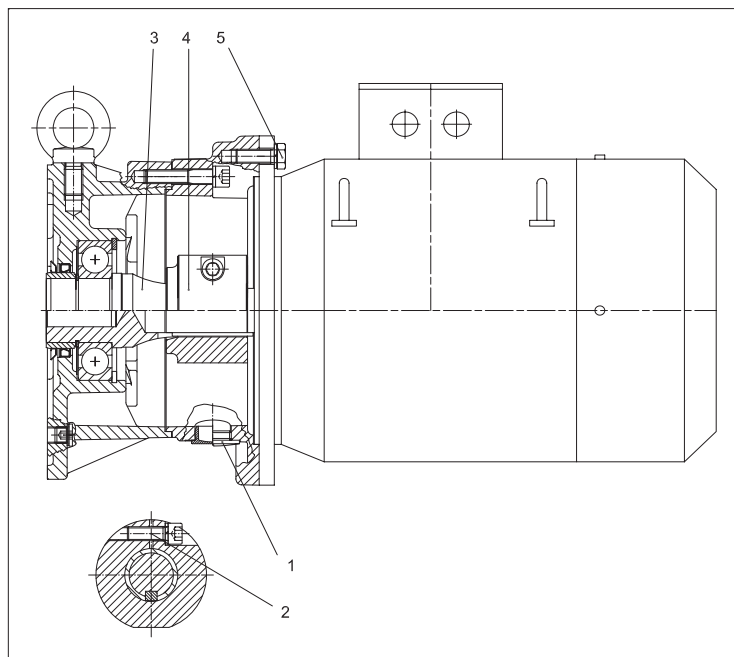
1 Ohutus-juhised

2 Mootori kinnitamine

Ühendus- ja hooldustöid tohib teha ainult lk 3 ja 4 esitatud ohetusjuhiste.

IEC suurusega 56 kuni 280 ja NEMA suurusega 56C kuni 405TC standardmootorite paigaldus variandi „C“ korral toimub järgmise skeemi alusel:

- I. Eemaldage paigaldusühendus 1
- II. Joondage kinnituskruvi 2 fikseerimisrõngas vastavalt paigaldusühenduse avale. Keerake kinnituskruvi 2 nii palju lahti, et fikseerimisrõngas 4 ei avalda vahevõlli 3 pinget.
- III. Joondage mootor rootorivõlli ja avamustri järgi ülekandepoolse ühendusega.
- IV. Paigalduse lihtustamiseks pange mootor ja ülekanne kokku vertikaalses asendis (mootor üleval).
- V. Viige mootori võll jõudu rakendamata vahevõlli.
- VI. Keerake kinnituskruvi 2 kinni.
- VII. Keerake mootori kinnituskruvid 5 kinni.
- VIII. Paigaldage montaažisulgur 1.



Reduksiooniääriku paigaldamine ja eemaldamine

Reduksiooniäärik tarnitakse paigaldusvalmis olekus, mistõttu ei tohi seda lahti võtta. Reduksiooniäärikut ei tohi kinnitada ilma integreeritud võllita!

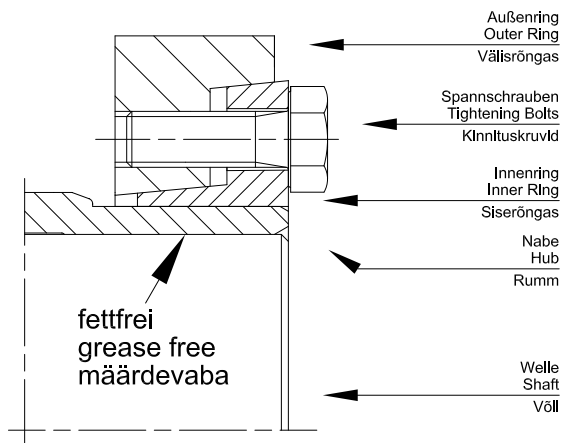
Reduksiooniääriku paigalduskoha piirkonda tuleb paigaldada võll või lükata rumm võllile.

Seejärel tuleb kinnituskruvid ühtlaselt kinni keerata, kuni välis- ja siserõnga eesmine külgmise pind on tasapinnaline. Kinnitust saab seega visuaalselt kontrollida.

Demonteerimiseks keeratakse kõik kruvid järgemööda ühtlaselt lahti. Juhul kui välisrõngas ei peaks ise siserõngast lahti tulema, võib mõned kinnituskruvid eemaldada ja keerata kõrvalolevatesse survekeermetesse.

Enne võlli eemaldamist või rummu võllilt eemaldamist tuleb võllilt eemaldada võimalik rummu ees olev rooste.

Demonteeritud reduksiooniäärikud tuleb enne uuesti kinnitamist ainult siis lahti võtta, puhastada ja määrida, kui nad on väga määrduvad. Sealjuures tuleb kasutada tahket määret, mille hõõrdetegur on $\mu = 0,04$ või suurem.



Oravikmähisega mootorreduktorite hoiustamine

Juhul kui mootorreduktooreid tuleb enne kasutuselevõttu pikemat aega hoiustada, aitavad järgnevad juhised tagada parema kaitse korrosiooni ja niiskuse eest. Et tegelik mõju sõltub väga palju kohalikest tingimustest, on esitatud ajaandmed üksnes orienteeruvad väärtused. Need ei sisalda garantiitähataja pikendamist. Juhul kui nende juhiste järgi on enne kasutuselevõttu vajalik demonteerimine, on soovitatav pöörduda lähimasse BAUERi töökotta või esindusse. Igal juhul tuleb järgida klienditeeninduse käsiraamatu juhiseid.

1 Mootorreduktori ja hoiuruumi seisukord

Tehasest tarnitud sulgurkorgid kõigis klemmkarbi sisendavades tuleb transpordikahjustuste ja kinnituse suhtes üle kontrollida ja vajadusel välja vahetada.

Võimalikud õhutusklapid tuleb eemaldada ja asendada vastava sulgurkruviga.

Välispinna värvkattel ning paljaste völlipindade (ka õõnesvöllide) roostekaitsel olevad transpordikahjustused tuleb parandada.

Ladustamisruum peab olema kuiv, õhutatud ja vibratsioonivaba. Juhul kui ruumitemperatuur ei jää pikema aja jooksul normaalsesse vahemikku (umbes -20 °C kuni +40 °C) või kõigub sageli, võivad punktis 3 nimetatud meetmed olla vajalikud juba pärast lühemat hoiustamisaega.

2 Hoiustamise ajal võetavad meetmed

Juhul kui ruumitingimused seda võimaldavad, on soovitatav pöörata ajameid umbes ühe aasta pärast 180°, et ülekandes olev määrdeaine kataks seni üleval asunud laagreid ja hammasrattaid. Sealjuures tuleks käega keerata ka töövõlli, et valtslaagrimääret segada ja ühtlaselt jaotada.

Tööplokki pole vaja pöörata, kui ülekande korpus on erikokkuleppel täielikult määrdeainega täidetud. Sellisel juhul tuleb määrdeainekogust enne kasutuselevõttu vähendada kasutusjuhendis ja määrdeainetiketil näidatud väärtuseni.

3 Enne kasutuselevõttu võetavad meetmed

3.1 Mootoriosa

- Isolatsiooni mõõtmine
Kontrollige mähise isolatsioonitakistust tavalise mõõteseadmega (nt väntinduktoriga) kõigi mähise osade ning mähise ja korpuse vahel. Üle 50-megaoomise väärtuse korral: kuivatamine pole vajalik, uus seisukord

- Väärtus alla 5 megaoomi: soovitatav on kuivatamine
Väärtus umbes 1 megaoom: alla lubatava piiri
- Mähise kuivatamine staatori seisukütte abil ilma demonteerimiseta.
Ühendamine püsivalt või astmeliselt reguleeritava vahelduvpingega kuni umbes 20% nimipingest. Küttevool max 65% tüübisildil olevast nimivoolust.
Jälgige soojenemist esimese 2 kuni 5 tunni jooksul; vajadusel vähendage küttepinget.
Kütteaeg umbes 12 kuni 24 tundi, kuni isolatsioonitakistus tõuseb ettenähtud väärtuseni.
- Mähise kuivatamine ahjus pärast demonteerimist
Demonteerige mootor nõuetekohaselt
Hoidke staatori mähist hea ventilatsiooniga kuivatusahjus umbes 12 kuni 24 tundi temperatuuril 80 °C kuni 100 °C, kuni isolatsioonitakistus tõuseb ettenähtud väärtuseni.
- Rootorilaagrite määrimine
Juhul kui hoiustamisaeg on pikem kui umbes 2 kuni 3 aastat või kui temperatuur oli lühema hoiustamise vältel vastavalt punktile 3 “Kolmfaasilised oravikmähisega mootorreduktorid” väga ebasoodne, tuleb kontrollida rootorilaagrites olevat määret ning see vajadusel välja vahetada. Kontrollimiseks piisab osalisest monteerimisest ventilaatori poolel, kus valtslaager tuleb pärast ventilaatorikatte, ventilaatori ja laagriääriku (laagrisild)eemaldamist nähtavale.

3.2 Ülekandeosa

- Määrdeaine
Juhul kui hoiustamisaeg on pikem kui umbes 2 kuni 3 aastat või kui temperatuur oli lühema hoiustamise vältel vastavalt punktile 3 “Kolmfaasilised oravikmähisega mootorreduktorid” väga ebasoodne, tuleb ülekandes olev määrdeaine välja vahetada. Täpsemad juhised ja määrdeainesoovitused vastavalt ptk “Määrdeainekogused”.
- Võllitihendid
Määrdeaine vahetamise korral tuleb kontrollida ka mootori ja ülekande vahelisi võllitihendeid ning töövõlli tihendeid. Juhul kui kujus, paksuses või tihendusomadustes tuvastatakse muutus, tuleb võllitihendid vastavalt klienditeeninduse käsiraamatule välja vahetada.
- Pinnatihendid
Juhul kui ülekandekorpuse ühenduskohtadelt lekib määrdeainet, tuleb tihendusmass vastavalt klienditeeninduse käsiraamatule välja vahetada.
- Õhutusklapid
Juhul kui õhutusklapp on hoiustamise ajaks sulgurkrui vastu vahetatud, tuleb see uuesti ettenähtud kohta tagasi paigaldada.

Märkused

Märkused

