

Instructiuni de folosire

BA 168 RO - Edition 02/10

VERSIUNEA ORIGINALA

Denumirea	Pagina
Declaratia de conformitate EC dupa directiva curentului de joasa tensiune 2006/95/EC	2
Indicații de securitate pentru exploatarea motoarelor cu reductor	3-4
Motoarele cu reductor și rotor în colivie trifazat	5-12
Cantitatea de lubrifiant seria BF	13
Cantitatea de lubrifiant pentru BG20-01R	14
Cantitatea de lubrifiant seria BG	15
Cantitatea de lubrifiant seria BK	16
Cantitatea de lubrifiant seria BM	17
Cantitatea de lubrifiant seria BS	18
Cantitatea de lubrifiant pentru reductor cu arbore angrenat exterior	19
Cantitatea de lubrifiant pentru transmisia prin ambreiaj	20
Cantitatea de lubrifiant pentru treapta preliminara	21
Cantitatea de lubrifiant pentru reductor intermediar	22
Frânele de presiune cu arc și magnet de slăbire în curent continuu Tipurile E003B și E004B	23-31
Frânele de presiune cu arc și magnet de slăbire în curent continuu Tipurile E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B	32-42
Racordarea frinei: redresor special ESG 1.460A	43-44
Racordarea frinei: alimentarea de la sursa exterioara de curent continuu	45
Racordarea frinei: redresor special MSG...I	46-48
Racordarea frinei: redresor special MSG...U	49
Racordarea frinei: redresor standart SG 3.575A	50-53
Redresor la placa de borne a motorului, sau bloc de borne KB	53
Slabirea manuala a frinei cu arc de presiune si magnet de slabire in curent continuu E003B și E004B	54-55
Slabirea manuala a frinei cu arc de presiune si magnet de slabire in curent continuu E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B	56-57
Reductor cu brat de torsiune si tampoane de cauciuc BF	58
Reductor cu brat de torsiune si tampoane de cauciuc BK	59
Reductor cu brat de torsiune si tampoane de cauciuc BS	60
Motoarele cu reductor și sistem de blocare a inversării rotației atașat	61-65
Montajul motoarelor standardizate cu cuplaj C (IEC și NEMA)	66
Montarea și demontarea discului fretat	67
Indicații pentru depozitarea motoarelor cu reductor și rotor în colivie	68-69



Aceste documente se pastreaza impreuna cu unitatea.
Alte informatii gasiti sub www.danfoss-bauer.com

Declarație de conformitate CE

conform Directivei referitoare la domeniul tensiunii joase 2006/95/CE
pentru reductoare pentru toate tipurile de curent și pentru toate tipurile de
construcție a reductorului

B 010.0800-01 Data: 12/09

Fișier: KontErkl_NSR_B010_0800_01_RO.doc

Danfoss Bauer GmbH

Căsuța poștală 10 02 08
D-73726 Esslingen
Eberhard-Bauer-Str. 36-60
D-73734 Esslingen
Telefon: (0711) 35 18 0
Fax: (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

declară pe proprie răspundere conformitatea următoarelor produse:

Motoare electrice din seriile de fabricație

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

dacă este cazul, în legătură cu:

Motoare din seriile de fabricație:

Reductor cu angrenaj cilindric BG..., reductor cu angrenaj plat BF..., reductor cu angrenaj conic BK...,

reductor cu angrenaj melcat BS...,

reductor cu angrenaj igienic/curat BKH..., reductor cu angrenaj pentru transportor electric suspendat BM..

cu cerințele Directivei (Directivelor) Europeană (Europene) în versiunea actuală

Directiva pentru domeniul tensiunii joase – 2006/95/CE

Referințarea la mijloacele electrice de operare pentru utilizarea între anumite limite de tensiune,

dovedită prin respectarea următoarelor norme adaptate:

Mașini electrice rotative:

EN 60034-1:2004

EN 60034-5:2001

EN 60034-6:1993

EN 60034-8:2002

EN 60034-9:2005

EN 60 529:1991

Partea 1: Valori nominale și comportament în funcționare

Partea 5: Tipuri de protecție (Cod IP)

Partea 6: Moduri de răcire (Cod IC)

Partea 8: Marcarea extremităților și sensul de rotație

Partea 9: Limite de zgomot

Tipuri de protecție prin carcasă (Cod IP)

Indicații:

Trebuie respectate indicațiile de siguranță livrate împreună cu documentația produsului (de exemplu instrucțiunile de utilizare).

Esslingen, data primei ediții 01.07.1999

Danfoss Bauer GmbH



ppa. Hanel
(Leiter IM)



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

Această declarație nu conține nicio asigurare a trăsăturilor în sensul răspunderii pentru produs.

BAUER geared motors

Erfüllungsort und Gerichtsstand: 73734 Esslingen Sitz: Esslingen-Neckar Registergericht: Amtsgericht Stuttgart HRB 213759
Ust-IdNr.: DE812722413 Geschäftsführer: Karl-Peter Simon

Indicații de securitate pentru exploatarea motoarelor cu reductor

(dupa directiva curentului de joasa tensiune 2006/95/EC)

Generalități

Aceste indicații de securitate sunt valabile suplimentar față de manualul de exploatare specific pentru produs și, din motive de securitate, trebuie să fie avute special în vedere pentru fiecare caz.

Indicațiile de securitate servesc protecției persoanelor și bunurilor materiale față de deteriorările și pericolele care pot rezulta din utilizarea incorectă, operarea greșită, întreținerea insuficientă sau sau tratamentele eronate de orice natură, asupra sistemelor de acționare electrice din instalațiile industriale. Mașinile de joasă tensiune au piese rotative și conductoare electrice care, în anumite împrejurări, pot fi sub tensiune inclusiv în starea de repaus, precum și suprafețe care pot atinge temperaturi înalte. Se va acorda atenție obligatoriu plăcuțelor de avertizare și celor indicatoare montate pe mașină. Detaliile sunt prezentate în manualul de exploatare. Ele sunt livrate împreună cu mașina, însă pot fi comandate și separat, la cerere, dacă se indică tipul motorului.

1 Personalul

Toate lucrările necesare la sistemele de acționare electrice, în special lucrările de proiectare, transportul, montajul, instalarea, punerea în funcțiune, întreținerea, reparația, sunt permise exclusiv personalului care deține o calificare suficientă în acest sens (de ex. electricienii profesioniști în conformitate cu normele EN 50 110-1/ DIN VDE 0105), personal care are la dispoziție, printre altele, manualul de exploatare din pachetul de livrare și celelalte documente ale produsului în cursul tuturor lucrărilor corespunzătoare, și care se obligă să respecte în mod consecvent aceste documente. Lucrările se vor controla de către personalul răspunzător în acest sens. Prin personal calificat se denumesc persoanele care, pe baza instruirii, experienței și calificării, precum și a cunoștințelor deținute asupra normelor în vigoare, dispozițiilor, prescripțiilor de prevenire a accidentelor și condițiilor de exploatare, sunt mandate de către persoanele responsabile cu securitatea instalației cu drepturile de a executa activitățile necesare; aceste personal calificat trebuie să recunoască pericolele posibile și să aibă posibilitatea de a le evita. Printre altele, sunt necesare și cunoștințe referitoare la măsurile de prim-ajutor și la amplasamentul instalațiilor locale de salvare. Personalului care nu posedă calificare i se va interzice efectuarea de lucrări la motoarele cu reductor.

2 Utilizarea conformă cu destinația în condițiile respectării prescripțiilor tehnice în vigoare

Aceste mașini sunt destinate instalațiilor de industrie mică, dacă acordul nu prevede explicit altceva. Ele corespund normelor din seria EN 60034 / DIN VDE 0530. Utilizarea în zone Ex este interzisă, în măsura în care nu sunt prevăzute special în acest scop (se va acorda atenție indicațiilor suplimentare). Dacă, în cazuri speciale – la utilizarea în alte instalații decât cele de industrie mică – există exigențe foarte ridicate (de ex. aparatoare anti-atingere pentru degetele copiilor), aceste condiții vor fi asigurate în instalația care încorporează mașina, încă din faza de instalare. Mașinile sunt dimensionate pentru temperaturi ambiante de -20°C până la +40°C, precum și pentru înălțimi de instalare de până la 1000 mNn. Respectați obligatoriu indicațiile care fac excepție, indicate pe plăcuța cu datele de putere. Condițiile din locul de utilizare trebuie să corespundă tuturor indicațiilor de pe plăcuța cu datele de putere.

Mașinile de joasă tensiune sunt componente destinate montării în mașini, în sensul directivei privind mașinile 2006/42/EC.

Punerea în funcțiune este interzisă până la constatarea conformității produsului final cu această directivă (se va avea în vedere norma EN 60204-1).

3 Transportul, depozitarea

La transportul sistemelor de acționare electrice, șuruburile cu cap inelar -- dacă sunt prevăzute din construcție -- trebuie să fie strânse ferm până la suprafața lor de așezare. Folosirea lor este permisă numai pentru transportul unității de acționare, nu însă și pentru ridicarea unității de acționare împreună cu mașina acționată. Comunicați societății de transport eventualele deteriorări constatate imediat după livrare; dacă este cazul, nu se va executa punerea în funcțiune.

Dacă sistemele de acționare urmează a fi depozitate, se va avea în vedere ca mediul de depozitare să fie uscat, fără praf și cu vibrații reduse (veff < 0,2mm/s) (sunt posibile deteriorări pe parcursul depozitării). În cazul depozitării pe durate mai lungi, intervalul de serviciu al lubrifianților și garniturilor se reduce.

La temperaturi foarte joase (sub aprox. - 20°C) apare pericolul de spargere. La înlocuirea șuruburilor cu cap inelar, se vor utiliza șuruburi cu cap inelar forjate în matrită, conforme cu DIN 580.

4 Instalarea, montajul

Sistemul de acționare se va fixa în configurația de instalare IM.. prevăzută, cu piciorul sau flanșa propriei. Mecanismul coaxial de transmisie cu arborele tubular se vor trage peste arborele acționat, utilizându-se mijloacele ajutoare prevăzute.

Atenție! În funcție de raportul de transmisie, motoarele cu reductor dezvoltă momente de rotație și forțe considerabil mai înalte decât motoarele de turație mare cu puterea corespunzătoare.

Mijloacele de fixare, postamentul și sistemul de reazem anti-torsiune vor fi dimensionate pentru forțele înalte de mărimea cea mai probabilă care apar în funcționare și vor fi protejate într-o măsură suficientă împotriva slăbirii. Arborele (arborii) de lucru și un eventual al doilea capăt de arbore al motorului, precum și elementele de transmisie montate pe aceștia (cuplaje, roți de lanț sau altele similare) vor fi acoperite pentru protecția anti-atingere.

5 Recordarea

Toate lucrările sunt permise numai personalului de specialitate calificat, cu mașina aflată în stare de repaus, scoasă de sub tensiune și asigurată împotriva reconectării. Acest lucru este valabil și pentru circuitele electrice auxiliare (de ex. încălzirea în stare staționară). Înălțurați siguranțele pentru transport existente, înainte de punerea în funcțiune.

Verificați lipsa tensiunii!

Deschiderea cutiei de borne este permisă numai dacă s-au asigurat condițiile de întrerupere a curentului. Indicațiile privind tensiunea și frecvența de pe plăcuța cu datele de putere trebuie să coincidă cu tensiunea rețelei, luându-se în considerare montajul la borne. Depășirea toleranțelor conform EN 60034 / DIN VDE 0530, adică tensiunile $\pm 5\%$, frecvența $\pm 2\%$, forma curbelor caracteristice, simetria produce încălzirea excesiv și diminuează durata de serviciu.

Se vor avea în vedere schemele de conexiuni atașate, cu precădere pentru variantele speciale (de ex. inversarea polarității, protecția cu termistor ș.a.). Tipul și secțiunea conductorului principal, precum și ale conductorului de protecție și un eventual montaj necesar pentru echilibrarea potențialului trebuie să corespundă dispozițiilor de construcție generale și locale. În regimul de conectare/ deconectare se va avea în vedere curentul de pornire.

Sistemul de acționare va fi protejat sistematic împotriva suprasarcinii și, în cazul pericolului de pornire involuntară, împotriva reconectării automate.

Pentru protejarea împotriva atingerii pieselor conductoare electrice, cutia de borne se va închide din nou.

6 Punerea în funcțiune

Înainte de punerea în funcțiune, se vor desprinde foliile de protecție, se va decupla pe cât posibil joncțiunea mecanică spre mașina acționată și se va verifica sensul de rotație la mers în gol. În această fază, arcurile de reglare se vor înlătura sau se vor asigura astfel încât să nu poată fi aruncate de forța centrifugă. Se va avea în vedere ca, în sarcină, curentul absorbit să nu depășească un timp prea îndelungat valoarea nominală indicată pe plăcuța cu datele de putere. După prima punere în funcțiune, se va supraveghea cel puțin o oră dacă la sistemul de acționare apare încălzire neobișnuită sau zgomote.

7 Funcționarea

În anumite configurații (de ex. mașinile neventilate), la carcasa motorului pot să apară temperaturi relativ înalte, care se află însă între limitele stabilite de norme. Dacă asemenea sisteme de acționare se află în zone expuse atingerilor frecvente, acestea vor fi acoperite de constructor sau de utilizator/ administrator, pentru a fi protejate împotriva atingerii.

8 Frânele de presiune cu arc

Frânele de presiune cu arc eventual atașate sunt frâne de siguranță, care acționează și în condițiile întreruperii curentului sau ale uzurii normale. Un eventual cadru de slăbire manuală a frânei aflat pachetul de livrare se va înlătura pe parcursul funcționării. Întrucât este posibil ca și alte componente să cedeze, se vor întreprinde măsuri preventive de siguranță adecvate, dacă printr-o mișcare nefrănată apare posibilitatea unui pericol pentru persoane sau bunuri materiale.

9 Întreținerea

Pentru a preveni avariile, pericolele și deteriorările, sistemele de acționare vor fi verificate la intervale regulate, dependente de condițiile de funcționare. Se vor respecta termenii de lubrifiere pentru lagăre și transmisie, menționate în manualul de exploatare respectiv. Piese uzate sau deteriorate vor fi înlocuite cu piese de schimb originale sau corespunzătoare normelor. În medii care provoacă murdărire intensă, curățaji regulat galețiile de aer. La toate lucrările de inspecție și de întreținere, respectați indicațiile din paragraful 5 și din manualul de exploatare detaliat.

10 Manuale de exploatare

Din rațiuni de sistematizare și perspectivă, manualele de exploatare și indicațiile de securitate nu conțin toate informațiile referitoare la toate variantele constructive ale motoarelor cu reductor și nu pot lua în calcul fiecare situație posibilă de instalare, funcționare sau întreținere. Indicațiile se rezumă în esență la cele necesare personalului calificat pentru efectuarea corectă a lucrărilor. În caz de incertitudini, acestea trebuie să fie clarificate în urma consultării cu firma Danfoss Bauer.

11 Avarii

Modificările față de regimul funcțional normal, de exemplu temperaturi înalte, vibrații, zgomote și altele, constituie semnalmente asupra influențării negative a funcționării. Pentru evitarea avariilor care pot provoca indirect sau direct vătămări de persoane sau prejudicii materiale, trebuie să fie înștiințat personalul de întreținere care deține competența respectivă. În caz de dubiu, motoarele cu reductor vor fi oprite imediat.

12 Compatibilitatea electromagnetă

Funcționarea mașinii de joasă tensiune în domeniul aplicativ conform destinației sale trebuie să îndeplinească cerințele de protecție stipulate în directiva CEM (privind compatibilitatea electromagnetă) 2004/108/EC.

Instalarea corectă (de ex. conductorii ecranaji) revine în sfera de responsabilitate a constructorului instalației. Indicațiile exacte sunt prezentate în manualul de exploatare. În cazul instalațiilor cu invertoare de frecvență, respectiv mutatoare, se vor avea în vedere și indicațiile CEM ale producătorului. În cazul utilizării și instalării corecte a motoarelor cu reductor BAUER, directiva CEM conformă EN 61000-6-2 și EN 61000-6-4 va fi respectată și în combinație cu invertoarele de frecvență, respectiv mutatoarele Danfoss. Pentru utilizarea motoarelor în zonele rezidențiale, comerciale și de industrie mică, precum și în întreprinderile mici conform EN 61000-6-1 și EN 61000-6-3, se vor respecta indicațiile suplimentare din manualul de exploatare.

13 Garanția producătorului și răspunderea

Obligațiile de acordare a garanției de producător de către Danfoss Bauer rezultă din fiecare contract de livrare, care nu este nici extins și nici limitat de aceste indicații de securitate sau de alte instrucțiuni.

Aceste indicații de securitate se vor păstra într-un loc sigur!

Motoarele cu reductor și rotor în colivie trifazat

- 1 Motoarele cu reductor având gradul de protecție IP65** (Tipurile de motor D/E06... până la D.28...) conform EN 60529 și IEC 34-5/529 sunt complet închise și etanșe la praf, precum și protejate împotriva jeturilor de apă.

La instalarea în aer liber, motorul cu reductor va fi prevăzut cu un strat permanent și multiplu de vopsea, pentru protejarea împotriva coroziunii; în funcție de condițiile externe, starea acestui strat va fi controlată și îmbunătățită la intervale regulate. Stratul de vopsea va fi corelat cu celelalte componente. Lacurile pe bază de rășini sintetice s-au dovedit foarte adecvate în acest scop.

- 2 Motoarele cu reductor având gradul de protecție IP54** (Tipurile de motor D/E04... și D/E05...) conform EN 60034, partea 5 și IEC 34-5 sunt protejate împotriva prafului și stropirii ocazionale cu apă. Instalarea în aer liber sau în spații umede nu este admisă fără măsuri de protecție speciale.

- 3 Instalarea** Se recomandă acoperirea apei potabile, produselor alimentare, textilelor și a altor materiale similare aflate sub motorul cu reductor.

Sistemul de acționare trebuie să fie instalat, pe cât posibil, într-un loc fără trepidații.

Pentru locurile de instalare având condiții de funcționare anormale (de ex. stropire persistentă cu apă, temperaturi ambiante ridicate, peste 40°C, pericol de explozie), se vor respecta prescripții speciale. Aspirarea de aer proaspăt nu are voie să fie împiedicată prin operații de utilare defavorabile sau prin acumularea de murdărie.

Dacă transmisia forței se realizează în mod direct de la angrenajul de transmisie spre mașina de lucru, cel mai bine se pretează cuplajele elastice și, pe cât posibil, fără joc, iar în cazul pericolului de blocare, cuplajele cu fricțiune în variantele uzuale din comerț.

Tragerea elementelor de transmisie peste arborele de lucru al transmisiei, fabricată k 6 sau m 6 conform ISO, trebuie să se realizeze cu atenție și, pe cât posibil, în condițiile utilizării orificiului frontal filetat, prevăzut în acest sens conform DIN 332. Încălzirea prealabilă la aprox. 100°C a părții de mașină care se trage peste arbore s-a dovedit a fi foarte avantajoasă. Orificiul va fi dimensionat conform tabelului următor; el trebuie să prezinte, așadar, următoarele toleranțe:

Dimensiunea nominală a orificiului (în mm)	Arborele de lucru k 6 sau m 6 Orificiul H7 cutoleranțele (în $1/1000$ mm)
Peste 126 până la 210	0 până la + 15
Peste 210 până la 218	0 până la + 18
Peste 218 până la 230	0 până la + 21
Peste 230 până la 150	0 până la + 25
Peste 250 până la 180	0 până la + 30
Peste 280 până la 120	0 până la + 40

În cazul variantei de transmisie cu arbore tubular și canelură pentru arcurile de reglare în formă înaltă conform DIN 6885, fișa 1, și arborelui tubular pentru îmbinare cu disc de fretare, arborii prevăzuți pe post de contra-piesă vor fi dimensionați h 6 conform ISO. Ei trebuie, așadar, să prezinte următoarele toleranțe:

Diametrul arborelui (în mm)	Valoarea nominală a abaterii dimensionale tolerante (în $1/1000$ mm)
Peste 18 până la 30	0 până la - 13
Peste 30 până la 50	0 până la - 16
Peste 50 până la 80	0 până la - 19
Peste 80 până la 120	0 până la - 22
Peste 120 până la 140	0 până la - 25

În toate cazurile, se va avea special în vedere ca, înainte de montaj, toate urmele de bavură, șpan etc. să fie înlăturate cu grijă. Locurile de ajustaj trebuie să fie lubrifiate cu puțină unsoare, pentru ca piesele să nu frece. La montajul arborilor tubulari cu îmbinare prin disc de fretare, această lubrifiere nu trebuie să fie efectuată. Aici se vor respecta următoarele instrucțiuni de montaj.

Șurubul cu cap inelar va fi strâns ferm din nou, dacă s-a slăbit în cursul transportului.

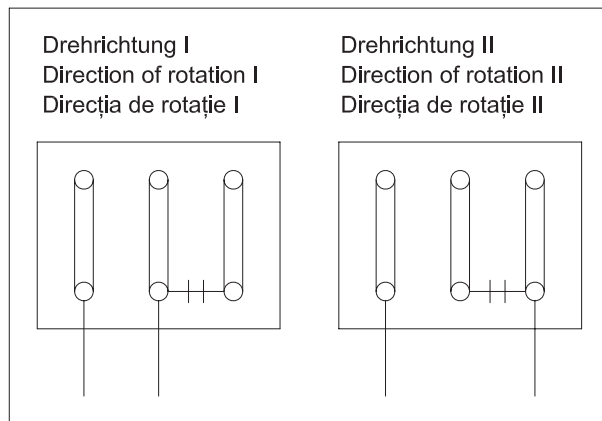
4 Branșamentul electric

La racordarea motorului, se vor avea în vedere datele de putere indicate pe plăcuță și schema de racordare, precum și dispozițiile în vigoare privind protecția muncii și prescripțiile de prevenire a accidentelor.

În cazul când configurația mașinii nu este una specială, datele de dimensionare se raportează la o toleranță de tensiune de $\pm 5\%$, temperatura ambiantă -20 până la 40°C și altitudine până la 1000 m.

Motoarele de putere mai mică pot fi conectate direct (se vor respecta prescripțiile societăților locale de furnizare a energiei). Frecvența admisă a conectărilor se orientează în funcție de configurația motoarelor, momentul de încărcare și momentul de inerție.

La motoarele monofazice, inversarea sensului de rotație se va realiza în general numai după oprirea completă, conform următoarei scheme de montaj:



Dacă nu este prescris altceva, montajul motorului trifazic este realizat pentru cea mai mare dintre cele două tensiuni de dimensionare indicate. Pentru ca motorul să fie adaptat la tensiunea rețelei, la placa de borne este necesară comutarea de pe circuit stea pe circuit triunghi.

Motoarele în configurații speciale (de ex. pentru două tensiuni de dimensionare 1:2 sau cu înfășurare având posibilitate de inversare a polilor) se vor racorda conform schemei de montaj aferente.

Dacă sensul de rotație este greșit, trebuie să se inverseze doi conductori de alimentare de la rețea. La închiderea cutiei de borne, se va acorda o atenție specială etanșării impecabile. În cazul motoarelor de mărimile D/E 04 până la D/E 09 având cutie de borne turnată, sunt posibile câte două deschideri de racord pe laturile A și C.

Deschiderile de introducere a cablurilor, optate în funcție de poziția de montare, vor fi decupate cu grijă, folosind scule adecvate. Se va proceda cu atenție, pentru a evita deteriorarea plăcii de borne.

Pentru racordurile filetate de cabluri (metrice), în cutia de borne există 2 contrapiulițe și garnituri. În orificiile nefolosite de introducere a cablurilor se vor înșuruba dopuri de închidere.

În toate cazurile, se vor utiliza pasaje de cablu cu filet, ale caror deschideri maxime pentru cheie pot prezenta dimensiunile de 24 mm pentru D04 și 29 mm pentru D05 până la D09.

Pentru asigurarea compatibilității electromagnetice (CEM) conform directivei CEM 2004/108/EC, toți conductorii de semnal trebuie să fie poziționați cu cabluri având ecranare. Mantaua cablului va fi pământată la ambele capete. Din manualul de exploatare al inverterului de frecvență se poate afla dacă pentru conductorii de alimentare a motorului este necesar un cablu ecranat. La racordarea în rețeaua de joasă tensiune sau la un inverter de frecvență cu filtru de ieșire, nu este necesar un cablu ecranat pentru motor. Cablurile de semnal și de putere nu au voie să fie pozate în paralel pe distanțe mari.

5 Protecția la suprasarcină

Pentru protejarea înfășurării împotriva suprasarcinii și împotriva funcționării pe numai 2 conductori de alimentare de la rețea (de ex. la arderea unei singure siguranțe fuzibile sau în cazul întreruperii unui conductor), este necesară utilizarea unui disjunctiv de protecție a motorului.

Exemplu	Înfășurarea motorului pentru 230/400 V; Curenții de dimensionare Reglajul disjunctivului de protecție a motorului la Circuitul pentru 230 V (triunghi): Circuitul pentru 400 V (stea):	5,7/3,3 A 5,7 A 3,3 A
---------	---	---------------------------------

Releul de supra-curent al disjunctivului de protecție a motorului se va regla pe curenții de dimensionare corecți pentru tensiunea de dimensionare respectivă (a se vedea plăcuța cu datele de putere).

În cazul motoarelor cu protecție de tip termic a înfășurării (de ex. termostate sau termistori), se respecta schema de montaj aferentă.

Repornirea autonomă după răcirea înfășurării trebuie să fie evitată în majoritatea cazurilor aplicative.

Puterea nominală a motoarelor este dimensionată mai mult decât suficient, cu precădere în combinație cu transmisiile pe patru sau mai multe trepte. Curenții de dimensionare nu reprezintă în aceste cazuri un etalon pentru solicitarea transmisiei și nu poate fi utilizat pentru protecția la suprasarcină a transmisiei. În anumite cazuri, tipul de încărcătură a mașinii de lucru poate exclude în mod absolut o apariție a suprasarcinii. În alte cazuri, este potrivit ca transmisia să fie protejată prin dispozitive mecanice (de ex. cuplaj cu fricțiune, butuc de alunecare sau altele similare). Determinant este momentul limită maxim admis M_2 în regimul de funcționare permanentă, indicat pe plăcuța cu datele de putere

6 Schimbarea lubrifiantului

Transmisiile se livrează cu lubrifiant și pregătite de funcționare.

În condiții de funcționare normale și la o temperatură a lubrifiantului de aprox. 80°C, uleiul trebuie să fie înlocuit după aprox. 15000 ore de funcționare la utilizarea CLP 220, respectiv după 25000 ore de funcționare la utilizarea PGLP 220/PGLP 460. În cazul temperaturilor mai înalte, termenul de lubrifiere trebuie să fie scurtat (aprox. înjumătățit pentru fiecare creștere cu 10 K a temperaturii lubrifiantului).

Indiferent de timpul de funcționare, lubrifiantul trebuie să fie schimbat cel târziu la 2 - 3 ani.

Transmisiile de dimensiuni medii și mari au șuruburi de alimentare și golire. În formele constructive standard, acestea permit schimbarea lubrifiantului fără demontare.

În cazul transmisiilor mai mici, spațiul interior devine accesibil prin deschiderea șuruburilor îmbinării. Știfturile de ajustaj și de centrare asigură o asamblare exactă.

Angrenajele melcate sunt transmisii cu alunecare, ale căror flancuri de dinți -- spre deosebire de transmisiile cu rostogolire -- se netezesc abia la rodare. De aceea, ele trebuie să se rodeze mai întâi cu sarcină parțială (aprox. $\frac{2}{3}$ din sarcina nominală), până când se atinge rezistența maximă a flancurilor și un randament optim. După aprox. 200 ore de funcționare, lubrifiantul trebuie să fie schimbat și carcasa transmisiei trebuie să fie spălată temeinic, pentru ca particulele de fricțiune rezultate din procesul de netezire, în cantitate infimă dar a căror apariție care se poate evita, să fie înlăturate.

De asemenea, spălarea transmisiei este necesară dacă se schimbă sortimentele de lubrifiant sau tipul de lubrifiant.

La prima utilizare de durată scurtă, este suficientă golirea lubrifiantului inițial, încărcarea cu o cantitate de umplere cât mai mare posibilă de lubrifiant nou pentru transmisia respectivă în conformitate cu tabelul cantităților de lubrifiant, punerea în funcțiune a sistemului de acționare pe durată scurtă și fără sarcină, o nouă golire a acestei cantități de ulei și umplerea cu cantitatea prevăzută de lubrifiant nou conform plăcuței cu datele de putere, în cazuri speciale până la marcajul de nivel al uleiului.

Dacă este necesar, se va goli lubrifianțul inițial și transmisia se va spăla repetat cu petrol, până când toate resturile din angrenaj sunt spălate. Apoi se va executa de 2 ori aceeași procedură ca la utilizarea de scurtă durată, înainte de alimentarea cu cantitatea de umplere prevăzută a noului lubrifianț conform plăcuței cu datele de putere, în cazuri speciale până la marcajul de nivel al uleiului.

Odată cu schimbarea lubrifianțului, se recomandă verificarea și, dacă este necesar, schimbarea pieselor de uzură (lagăre și garnituri).

7 Sortimentele de lubrifianți

Pentru lubrifierea transmisiei, se pretează uleiurile de mecanisme CLP 220, PGLP 220, respectiv PGLP 460 conf. DIN 51502, respectiv DIN 51517 sau, în cazuri speciale, unsoarele fluide foarte moi și ductile GLP 00f cu bune proprietăți EP (extreme pressure).

Lubrifianțul trebuie să permită un regim de funcționare permanentă cu fricțiune redusă și aproape fără uzură. La testul FZG conform DIN 51354, treapta de rezistență la deteriorare trebuie să fie situată peste treapta de sarcină 12, iar uzura specifică sub 0,27 mg/kWh. Lubrifianțul nu are voie să spumeze, trebuie să protejeze contra coroziunii și să nu atace vopseaua interioară, rulmenții și roțile dințate, precum și garniturile.

Amestecarea lubrifianților din sortimente diferite este interzisă; în caz contrar, este posibil ca proprietățile de lubrifiere să sufere influențe negative. O durată de folosire îndelungată este garantată numai la utilizarea lubrifianților prezențați mai jos sau a lubrifianților pentru care se poate atesta calitatea echivalentă. Lubrifianțul original poate fi livrat și în bidoane mici (5 și 10 Kg) din fabrică.

8 Depozitarea

În cazul în care înainte de instalare motoarele cu reductor au fost depozitate pe o perioadă mai îndelungată va rugăm să observați capitolul „Indicații pentru depozitarea motoarelor cu reductor și rotor în colivie”

Uleiurile de mecanisme EP cu proprietăți anti-uzură conform tabelului de lubrifianți care urmează s-au dovedit foarte adecvate.

Producătorul-lubrifiantului	Ulei standard pentru transmisiidin seriile de tipuri BF, BG, BK60-BK90	Ulei standard pentru transmisiidin seriile de tipuri BS02-BS10, BK06-BK10, BM09-BM10 Ulei de temperaturi înalte pentru transmisiidin seriile de tipuri BF, BG, BK10, BK60-BK90, BS02-BS10, BM09-BM10	Ulei standard pentru transmisiidin seriile de tipuri BS20-BS40, BK20-BK50, BM30-BM40 Ulei de temperaturi înalte pentru transmisiidin seriile de tipuri BS20-BS40, BK20-BK50, BM30-BM40	Ulei de temperaturi joase pentru transmisiidin seriile de tipuri BF, BG, BK, BM, BS	Ulei pentru industria alimentarădin seria de tipuri BF, BG, BK, BM, BS
	Ulei mineral CLP 220	Ulei sintetic PGLP 220	Ulei sintetic PGLP 460	Ulei sintetic PGLP 68	Ulei USDA H1
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 220GP 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 4U H1-220N
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	Geartex EP-A SAE 85W-90				
TOTAL	Carter EP 220				NEVASTANE SL220
WINTERSHALL	Ersolan 220				




Atentie

Uleiurile sintetice de mecanisme pe bază de poliglicol (de ex. PGLP ...) trebuie să fie evacuate separat de uleiurile minerale, ca deșeuri speciale.

Dacă temperatura ambiantă nu scade sub aprox. -10°C, în conformitate cu hotărârile internaționale privind clasele de viscozitate la 40°C conform ISO 3448 și DIN 51519, este recomandată clasa de viscozitate ISO VG 220 (SAE 90); în America de Nord AGMA 5 EP.

Pentru temperaturi ambiante mai joase, se vor utiliza uleiuri cu o viscozitate nominală mai redusă, având caracteristici de funcționalitate la pornire corespunzător mai bune, de exemplu PGLP cu viscozitatea nominală VG 68 (SAE 80), respectiv AGMA 2 EP. Aceste sortimente pot fi necesare încă din domeniul de temperaturi situat în jurul punctului de îngheț, dacă momentul de rupere al unui sistem de acționare a fost diminuat luându-se în calcul pornirea atenuată sau dacă motorul are o putere diminuată proporțional.

9 Cantitatea de lubrifiant

Cantitatea de lubrifiant potrivită pentru forma constructivă prevăzută este indicată pe plăcuța cu datele de putere a motorului (ca simbol ). La alimentare, se va avea în vedere ca, în funcție de poziția de montare, lubrifierea să fie asigurată și pentru componentele transmisiei aflate în poziții mai înalte. În cazurile speciale, se va lua în considerare marcajul pentru nivelul uleiului. Pentru alte forme constructive, informațiile privind cantitatea necesară de lubrifiant pot fi solicitate la fabrică.

10 Evacuarea ca deșeu

Piese metalice ale transmisiei, respectiv ale motorului cu reductor pot fi evacuate ca deșeu la fier vechi, separat după criteriile: oțel, fontă, aluminiu sau cupru.

Lubrifiantii utilizați se vor evacua ca ulei uzat, uleiurile sintetice evacuându-se ca deșeuri speciale.

Indicațiile în acest sens sunt prezentate în tabelul de lubrifianți sau pe plăcuța cu datele de putere.

11 Lubrifierea lagărelor la motoarele cu reductor de dimensiuni mari

Termenul de post-lubrifiere pentru rulmenții arborelui care se introduce diferă în funcție de tipul de lagăre, temperatură, turație, sarcină etc.

De aceea, în cazul transmisiilor mai mari, părțile de introducere SN 70 până la SN 90 și KB 70 până la KB 90 sunt prevăzute cu un dispozitiv de post-lubrifiere pentru arborele de introducere. Pentru fiecare lagăr, este instalat un punct de lubrifiere propriu (niplu de lubrifiere).

Turația maxim admisă măsoară 1.800/min, iar termenul de post-lubrifiere necesar este 2000 ore de funcționare, maxim (cel mult) 1/2 an.

În cazul termenelor de lubrifiere de până la o jumătate de an, rezerva de unsoare existentă în sistemul de fixare în lagăre poate fi completată periodic cu unsoare proaspătă la intervale de 1000 ore de funcționare. Cel mai târziu după trei completări, este necesară înlocuirea întregii rezerve de unsoare.

Cantitatea de completare cu unsoare măsoară aprox. 30 g, iar pentru înlocuirea unsoarei va fi prevăzută o cantitate triplă (aprox. 90 g). Cu această ocazie, se va înlătura din camera de ieșire a unsoarei și cantitatea de unsoare excesivă, consumată. Ca lubrifiant se va utiliza unsoarea **KLÜBER PETAMO GHY 133 N**.

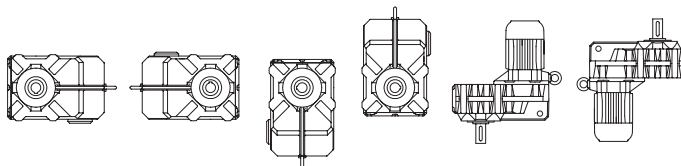
12 Lubrifierea lagărelor în cazul motoarelor cu reductor de dimensiuni mici (mărimea motorului mai mică/egală cu IEC 200)

În cazul transmisiilor mici și medii, părțile de introducere/ părțile spre motor au rulmenți canelați închiși.

La o turație de intrare de 1500/min, termenul de lubrifiere rezultat este 10000 ore de funcționare. Turația de intrare maxim admisă măsoară 3600/min. În acest caz, termenul de lubrifiere se înjumătățește. Schimbarea lubrifiantului se va efectua aici prin schimbarea lagărelor în cadrul operațiilor de întreținere/control la inelele de etanșare radială a arborelui. O curățare și lubrifiere suplimentară a lagărelor nu sunt recomandate, din cauza pericolului de murdărire.





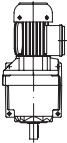
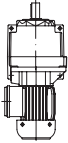
Cantitatea de lubrifiant seria BF

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Cantitate lubrifiant în l



Getriebetyp Gear type Tip angrenaj	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

Cantitatea de lubrifianț pentru BG20-01R

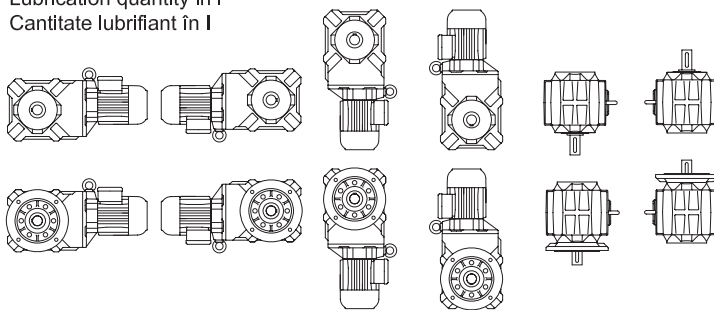
Getriebetyp Gear type Tip angrenaj	Schmierstoffmenge in l Lubrication quantity in l Cantitate lubrifianț în l					
	 H4	 H1	 H2	 H3	 V5	 V6
BG20-01R	0.8	1.0	0.8	1.4	1.65	1.0

Cantitatea de lubrifiant seria BG

Schmierstoffmenge in l Lubrication quantity in l Cantitate lubrifiant in l										
Getriebetyp Gearbox type Tip angrenaj										
	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.) [allseitig bearbeitet (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.)]		(Carcasă ataşată cu flanşă-fără prindere picior) Flanşă (Cod -2./Cod -3./Cod -4./Cod -7.) Picior cu găuri de filet (Cod -6.) Picior cu găuri de trecere (Cod -9.) [prelucrat pe ambele părţi (Cod -8.)]			
	H4	H1	H2	H3	H5	H6	B5	V1	V3	
BG04-BG100 (Fußgehäuse) (Gearbox housing) (Carcasa piciorului)										
angegossener Fuß mit Durchgangslöchern (Code -1.) cast-on-foot with clearance holes (Code -1.) picior turnat cu găuri de trecere (Cod -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 / Carcasă ataşată										
** Fußgehäuse / Gearbox housing / Carcasa piciorului										

Cantitatea de lubrifiant seria BK

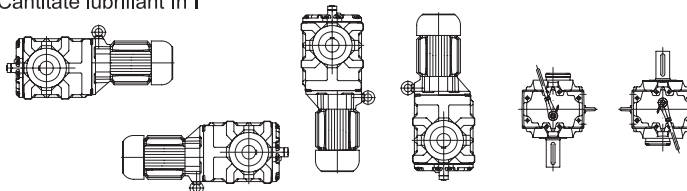
Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Cantitate lubrifiant în l



Getriebetyp Gear box type Tip angrenaj	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

Cantitatea de lubrifiant seria BM

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Cantitate lubrifiant în l



Getriebetyp Gearbox type Tip angrenaj	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BM09	0.5	auf Anfrage on request la cerere			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

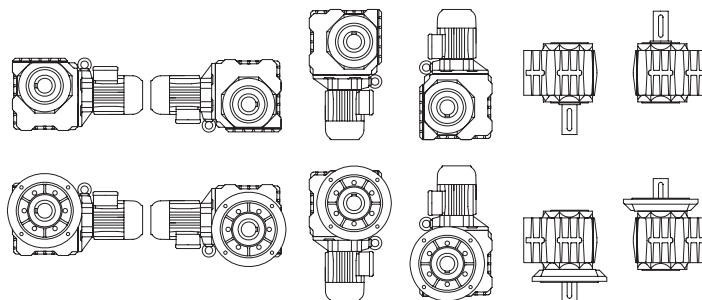
*: Lubrication quantity für BM30Z/BM40Z

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

*: la BM30Z/BM40Z lubrifiantul treptei preliminare este umplut în angrenajul principal.

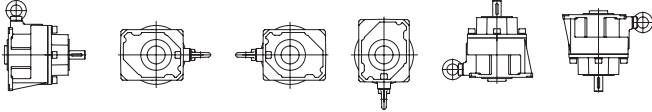
Cantitatea de lubrifianț seria BS

Schmierstoffmenge in l
Lubrication quantity in l
Cantitate lubrifianț în l



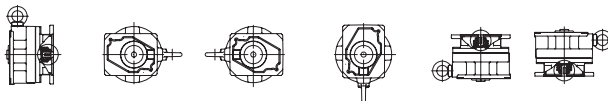
Getriebeartyp Gear type Tip angrenaj	H1	H2	H3	H4	V1	V2
BS02	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
BS03	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
BS04	0.11	0.17	0.11	0.2	0.11	0.11
BS06	0.24	0.36	0.24	0.45	0.24	0.24
BS10	0.9	1.3	0.9	1.6	0.9	0.9
BS20	1.5	2.1	1.5	2.7	1.5	1.5
BS30	2.2	3.0	2.2	3.8	2.2	2.2
BS40	3.5	4.7	3.5	6.0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

Cantitatea de lubrifiant pentru reductor cu arbore angrenat exterior

Schmierstoffmenge in kg Lubrication quantity in kg Cantitate lubrifiant în 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 Tip angrenaj						
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 lagăre Z cu Ungere cu unsoare consistentă nu cu lubrifiere ulterioară	
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 nachschrimerbar zu verwendendes Fett:		grease lubrication for subsequent lubrication regreasable:		Ungere cu unsoare consistentă cu lubrifiere ulterioară unsoare de utilizat:	
(PETAMO GHY133N)						

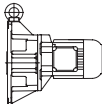
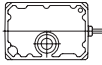
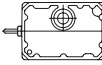

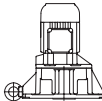
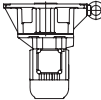
Cantitatea de lubrifiant pentru transmisia prin ambreiaj

Schmierstoffmenge in kg
Lubrication quantity in kg
Cantitate lubrifiant în 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 Tip angrenaj								
BK06-K / BS06-K								
BG10-BG10Z-K BF10-BF10Z-K BK10-BK10Z-K BS10-BS10Z-K	BG20-BG20Z-K BF20-BF20Z-K BK20-BK20Z-K BS20-BS20Z-K							
BG30-BG30Z-K BF30-BF30Z-K BK30-BK30Z-K BS30-BS30Z-K	BG40-BG40Z-K BF40-BF40Z-K BK40-BK40Z-K BS40-BS40Z-K							
BG50-BG50Z-K BF50-BF50Z-K BK50-BK50Z-K	BG60-BG60Z-K BF60-BF60Z-K BK60-BK60Z-K							
BG70-K BF70-K BK70-K	BG80-K BF80-K BK80-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 numai începând cu IEC225 numai începând cu Nema324/326TC		2-Z-Lager mit Fettschmierung nicht nachschmierbar	2-Z-bearing grease lubricated, sealed for life non regreasable	2 lagăre Z cu Ungere cu unsoare consistentă nu cu lubrefiere ulterioară	Fettschmierung nachschmierbar zu verwendendes Fett:	grease lubrication for subsequent lubrication regreasable:	Ungere cu unsoare consistentă cu lubrifiere ulterioară unsoare de utilizat:
(PETAMO GHY133N)								

Cantitatea de lubrifiant pentru treapta preliminara

		Schmierstoffmenge in l Lubrication quantity in l Cantitate lubrifiant în 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 Tip angrenaj							
BG10Z BF10Z BK10Z BS10Z		0.10	0.05	0.12	0.07	0.16	0.07
BG20Z BF20Z BK20Z BS20Z		0.15	0.07	0.19	0.17	0.27	0.10
BG30Z BF30Z BK30Z BS30Z BM30Z		0.2*	0.10	0.35	0.22	0.35	0.19
BG40Z BF40Z BK40Z BS40Z BM40Z		0.32*	0.17	0.50	0.37	0.6	0.32
BG50Z BF50Z BK50Z		0.5	0.3	0.92	0.7	1.15	0.5
BG60Z BF60Z BK60Z		0.9	0.5	1.55	1.1	2.0	0.7
BG70Z BF70Z BK70Z BF80Z		1.2	0.6	1.8	1.6	2.4	1.4
BG80Z BF90Z BK80Z 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. *: la BM30Z/BM40Z lubrifiantul treptei preliminare este umplut în angrenajul principal.							

Cantitatea de lubrifianți pentru reductor intermediar

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

Schmierstoffmenge in I
Lubrication quantity in I
Cantitate lubrifianți in I

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

Definiție a poziției KLK

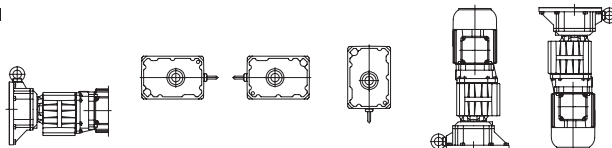
Poziție KLK pentru transmisia intermediară identică ca angrenajul principal, adică

Angrenajul principal BG,BF Standard KLK- Poziția I

-> Angrenaj auxiliar standard KLK-Poziția I

Angrenaj principal BK,BS Standard KLK- Poziția II

-> Angrenaj auxiliar standard KLK-Poziția II



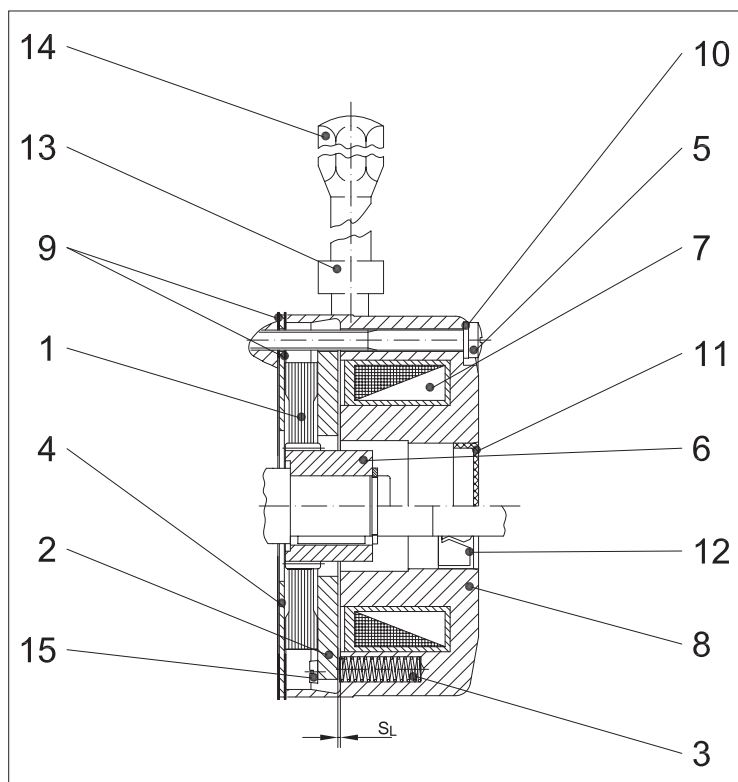
Standardlage d. KLK Baulage des Hauptgetriebes für Anbau mit geschraubtem bzw. angegossenem Flansch Standard position of KLK mounting position H1,H2,H3, B5,V1,V3 for mounting with screwed resp. casted flange Poziția standard a KLK Poziția constructivă H1,H2,H3,B5,V1,V3 pentru montare cu flanșă înșurubată respectiv flanșă turnată	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 des Hauptgetriebes für Anbau mit geschraubtem bzw. angegossenem Flansch Standard position of KLK mounting position H1,H2,H3, B5,V1,V3 for mounting with screwed resp. casted flange Poziția standard a KLK Poziția constructivă H1,H2,H3,B5,V1,V3 pentru montare cu flanșă înșurubată respectiv flanșă turnată	B5	H1	H2	H3	V1	V3		
Typenbezeichnung des Doppelgetriebes		Type designation of double gearbox combination				Denumirea tipurilor pentru angrenaje duble		
BG06G04 BS06G04 BK06G04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05		
BG10G06 BF10G06 BK10G06 BS10G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15		
BG20G06 BF20G06 BK20G06 BS20G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15		
BG30G06 BF30G06 BK30G06 BS30G06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.15	0.15		
BG40G10 BF40G10 BK40G10 BS40G10	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85		
BG50G10 BF50G10 BK50G10	0.65	0.65	0.65	0.85	1.05	0.85		
BG60G20 BF60G20 BK60G20	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1		
BG70G20 BF70G20 BK70G20	0.8	0.8	0.8	1.1	1.4	1.1		
BG80G40 BF80G40 BK80G40	1.7	1.7	1.7	2.5	3.3	2.1		
BG90G50 BF90G50 BK90G50 BG100G50	3.0	3.0	3.0	4.5	5.5	3.3		

Frânele de presiune cu arc și magnet de slăbire în curent continuu Tipurile E003B și E004B

- 1 Indicație de securitate** Lucrările de racordare, reglaj și întreținere se vor efectua numai cu respectarea indicațiilor de securitate conform paginii 3/4.

- 2 Generalități** Pe lângă suportarea sarcinii în stare de repaus, frâna de presiune cu arc servește la întârzierea maselor în rotație și mișcare rectilinie, pentru a scurta, astfel, timpii și cursele de post-urulare nedorite.
[xx]Frâna se slăbește electromagnetic. În stare nealimentată electric, forța de frânare este generată de presiunea exercitată de forța elastică. Deoarece, în cazul acestui sistem, efectul de frânare se manifestă și la o întrerupere de curent involuntară, el poate fi considerat ca frână de siguranță în sensul prescripțiilor de prevenire a accidentelor.
Pe parcursul procesului de frânare, energia cinetică produsă de momentele de inerție la discul de frână este transformată în căldură. Discul de frână construit din materiale de înaltă calitate și fără azbest este deosebit de rezistent la fricțiune și la căldură. Un anumit grad de uzură este, însă, inevitabil. De aceea, se vor respecta obligatoriu valorile limită privind capacitatea funcțională și grosimea minimă, prezentate în paragraf 8.

- 3 Modul de funcționare** Principiul de funcționare este explicat pe baza imaginii 1.
3.1 Frânarea
Discul de frână (1) este apăsat axial prin discul de ancorare (2) de arcurile (3) spre placa din tablă de fricțiune (4). O mișcare radială a discului de ancorare este împiedicată de șuruburile cilindrice (5). Transmisia momentului de frânare spre rotor se realizează printr-o dantură dintre discul de frână și piesa de antrenare (6) montată fix pe arbore. Momentul de frânare poate fi modificat în trepte prin numărul de arcuri (vezi paragraf 6).
3.2 Slăbirea frânei
La alimentarea bobinei (7) cu tensiunea continuă prevăzută, discul de ancorare este tras de carcasa magnetului (8) în sens contrar forței elastice, datorită câmpului magnetic format. Prin scoaterea de sub sarcină a discului de frână, rotorul se poate mișca liber.
Datorită dimensionării generoase a electromagneților, se poate trece și peste un interspațiu s_c mărit, provocat de uzura discului de frână. Din acest motiv, nu este prevăzută o posibilitate de ajustare ulterioară.
Opțional, toate frânele pot fi construite în variantă cu sistem manual blocabil, respectiv neblocabil de slăbire a frânei, existând posibilitatea de slăbire mecanică a frânei, de ex. la o întrerupere de curent.



Imaginea 1: Frâna de presiune cu arc din seria E003B, respectiv E004B

4 Branșamentul electric

4.1 Generalități

Există 2 posibilități diferite principale pentru alimentarea cu tensiune a magneților de curent continuu:

1. Extern, dintr-o rețea de comandă în CC deja disponibilă sau printr-un redresor din tabloul de distribuție.
2. Printr-un redresor montat în cutia de borne a motorului sau a frânei.

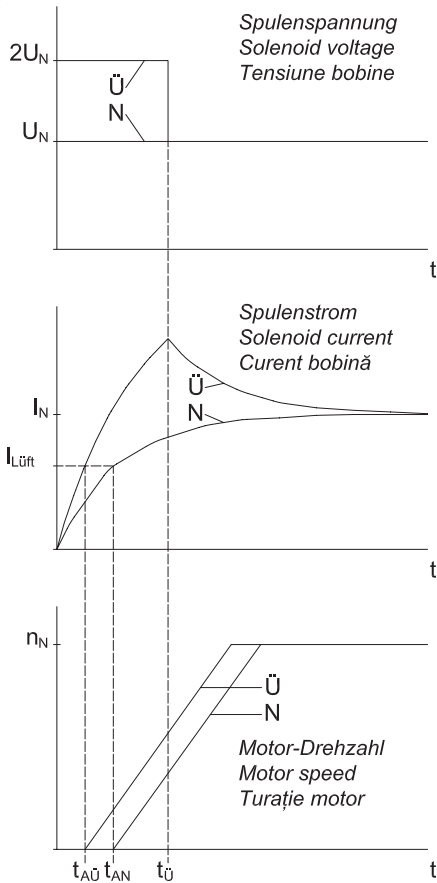
În acest caz, alimentarea redresorului poate avea loc fie direct de la placa de borne a motorului, fie din rețea.

În cazurile următoare, redresorul nu are voie, totuși, să fie racordat la placa de borne a motorului:

- Motoare cu posibilitate de inversare a polilor și motoare cu deschidere mare
- Funcționare pe invertor de frecvență
- Alte variante în care tensiunea pe motor nu este constantă, de ex. funcționarea la aparate de pornire atenuată, transformatoare de pornire, ...

4.1.1 Slăbirea frânei

Dacă la electromagnet se aplică tensiunea nominală, curentul prin bobină și, implicit, câmpul magnetic se vor forma după o curbă exponențială. Numai când curentul atinge o anumită valoare ($I_{Lürt}$), forța elastică este învinsă și frâna începe să se slăbească.



Imaginea 2: Variația de principiu a tensiunii pe bobină, a curentului prin bobină și a turației motorului la excitație normală (N) și supra-excitație (Ü).
 $t_{Ü}$: timpul de supra-excitație; t_{AN} , $t_{AÜ}$: timpii de reacție la excitație normală și supra-excitație

Pe parcursul timpului de reacție t_A pot să apară 2 cazuri diferite, presupunând că alimentarea cu tensiune a motorului și a frânei au loc simultan:

- Motorul se blochează - condiție: $M_A < M_L + M_{Br}$
Prin motor trece curentul de strângere, fiind astfel solicitat termic suplimentar.
Acest caz este ilustrat în imaginea 2.
- Frâna este acționată peste măsură - condiție: $M_A > M_L + M_{Br}$
Frâna este solicitată termic și la pornire, uzându-se mai rapid.

M_A : Momentul de strângere al motorului, M_L : Momentul de sarcină, M_{Br} : Momentul de frânare

În ambele cazuri, rezultă așadar o solicitare suplimentară a motorului și frânei. Timpul de reacție se evidențiază tot mai puternic odată cu creșterea mărimii frânei. De aceea, o reducere a timpului de reacție se recomandă cu precădere la frânele de dimensiuni medii și mari, precum și în cazul unei frecvențe înalte de comutare. O realizare relativ simplă pe cale electrică este posibilă cu ajutorul principiului „supra-excitației”. În acest caz, pe bobină este aplicată la conectare o tensiune nominală dublă pentru scurt timp.

Datorită creșterii bruște implicite a curentului, în comparație cu „excitația normală”, timpul de reacție se reduce la aprox. o jumătate. Această funcție de supra-excitare este integrată în redresorul special la tipul MSG (vezi instrucțiuni racordarea frinei).

Cu creșterea interspațiului, se majorează curentul de slăbire și, implicit, timpul de reacție. Imediat ce curentul de slăbire depășește curentul nominal prin bobină, frâna nu se mai slăbește la excitație normală și limita de uzură a discurilor de frână este atinsă.

4.1.2 Frânarea

După deconectarea alimentării cu tensiune pentru bobină, momentul de frânare nu va mai avea efect imediat. Mai întâi, energia magnetică trebuie să fie diminuată până când forța elastică poate depăși forța magnetică. Acest lucru se realizează la intensitatea curentului de reținere I_{Halte} , care este mult mai mic decât curentul de slăbire. În funcție de varianta de montaj tehnic, rezultă diferite timpi de reacție.

4.1.2.1 Deconectarea alimentării în CA a redresorului standard SG

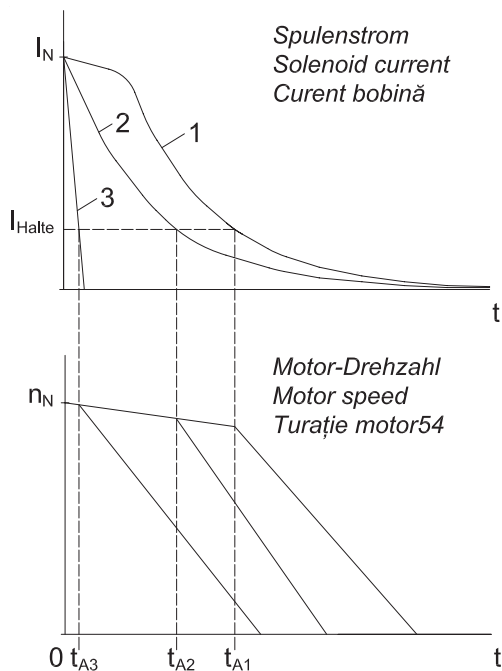
- a) Alimentarea redresorului de la placa de borne a motorului (imaginea 3, curba 1) Timpul de reacție t_{A1} : foarte lung
Cauza: după deconectarea tensiunii pe motor, prin remanența motorului se induce o tensiune cu amortizare lentă, care continuă să alimenteze redresorul și, implicit, frâna. Suplimentar, energia magnetică a bobinei de frână se anulează relativ lent datorită circuitului de mers în gol al redresorului.

- b) Alimentarea separată a redresorului (imaginea 3, curba 2) Timpul de reacție t_{A2} : lung
 Cauza: după deconectarea tensiunii la redresor, energia magnetică a bobinei de frână se anulează relativ lent datorită circuitului de mers în gol al redresorului.

În cazul întreruperii pe partea de curent alternativ, la electromagnet nu apar tensiuni apreciabile de deconectare.

4.1.2.2 Întreruperea circuitului electric de CC al electromagnetului (imaginea 3, curba 3)

- a) Prin comutatorul mecanic
 - la alimentarea separată dintr-o rețea de comandă în CC sau
 - la contactele de comutare în CC (A2, A3) ale redresorului standard SG
 Timpul de reacție t_{A3} : foarte scurt
 Cauza: energia magnetică a bobinei de frână se anulează foarte rapid datorită arcului electric care se formează la comutator.
- b) Electronic
 Prin utilizarea unui redresor special de tipul ESG sau MSG
 Timpul de reacție t_{A3} : scurt
 Cauza: energia magnetică a bobinei de frână se anulează rapid datorită unui varistor integrat în redresor.



Imagina 3: Variația de principiu a curentului prin bobină și a turației motorului după deconectarea pe partea de curent alternativ (1, 2) și pe cea de curent continuu (3)

La întreruperea pe partea de curent continuu, electromagnetul induce vârfuri de tensiuni u_q , al căror nivel depinde de autoinductanța L a bobinei și de viteza de deconectare di/dt , conform următoarei relații:

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

În funcție de configurația înfășurării, inductanța L crește odată cu creșterea tensiunii de dimensionare pe bobină. În cazul tensiunilor pe bobină mai înalte, vârfurile tensiunii de deconectare pot fi, de aceea, periculos de înalte. Din acest motiv, toate frânele pentru tensiuni mai mari de 24V se află în circuit cu un varistor.

Varistorul servește exclusiv la protejerea electromagnetului și nu ca protecția a componentelor electronice, respectiv aparatelor adiacente împotriva perturbațiilor electromagnetice.

La cerere, pot fi construite și frâne pentru tensiuni mai mici sau egale cu 24V, având varistor.

Dacă întreruperea are loc pe partea de curent continuu prin comutator mecanic, arcul electric format provoacă o ardere puternică a contactelor de cuplare. De aceea, aici este permisă numai utilizarea contactoarelor speciale de curent continuu sau a contactoarelor adaptate de curent alternativ cu contacte din categoria de întrebuințare AC3, conform EN 60947-4-1.

5 Atașarea

În general, frânele de presiune cu arc sunt montate pe motor în stare gata de funcționare. La atașarea ulterioară, se va proceda după cum urmează (a se vedea imaginea 1):

- 5.1 Montați piesa de antrenare (6) pe arbore, aveți în vedere ca arcul de reglare să fie activ pe toată lungimea și fixați-o axial cu un inel de siguranță.
- 5.2 Împingeți cu mâna placa din tablă de fricțiune (4) cu cele două garnituri (9) și cu discul de frână (1) pe piesa de antrenare. Acordați atenție funcționării mecanice ușoare a danturii. **Fără deteriorări!** Respectați poziția de montare corectă a plăcii din tablă de fricțiune (4):
partea cu identificatorul gravat „Reibseite“ (partea de fricțiune) este orientată spre discul de frână (1).
- 5.3 Fixați frâna cu șuruburile cilindrice (5) și cu inelele USIT (10) prin placa din tablă de fricțiune (4) și garniturile (9) pe scutul de lagăr al motorului. Respectați momentul de strângere, $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.
- 5.4 În cazul variantei de motor fără al 2-lea capăt de arbore, montați căpăcelul de închidere (11), la varianta cu al 2-lea capăt de arbore, montați inelul de etanșare pentru arbore (12).

După bransamentul electric, frâna este pregătită de funcționare.

6 Reglarea momentului de frânare

Prin echiparea diferită cu arcuri în carcasa magnetului, se pot obține diverse momente de frânare (vezi paragraf 8).

Setul de arcuri respectiv va fi solicitat indicându-se tipul de frâne și repartizarea dorită a momentului de frânare.

Procedeul de modificare a echipării cu arcuri (a se vedea imaginea 1):

- 6.1 Deșurubați frâna de la scutul de lagăr al motorului.
- 6.2 Înlăturați șuruburile de fixare (5).
- 6.3 Desfaceți și scoateți șuruburile aplicate (15) din carcasa magnetului (8) și scoateți discul de ancorare (2).



Atentie:

Apăsăți arcurile (3) spre discul de ancorare. Pentru înlăturarea șuruburilor aplicate, discul de ancorare trebuie să fie apăsător spre carcasa magnetului, pentru a evita o detensionare bruscă a arcurilor.

Respectați poziția de montare a discului de ancorare și acordați-i atenție, pentru a împiedica o eventuală cădere în afară a arcurilor.

- 6.4 Introduceți arcurile (3) în poziția de lucru, corespunzător momentului de frânare dorit (vezi paragraf 8).



Atentie:

Arcurile se vor poziționa **simetric**.

- 6.5 Așezați discul de ancorare (2) pe carcasa magnetului (8), respectiv pe arcurile (3) (respectați poziția de montare, dacă este cazul folosiți șuruburile de fixare (5) ca ajutor la centrare), apăsăți discul de ancorare în sens contrar forței elastice și înfiletați șuruburile aplicate (15) până la limită.
- 6.6 Fixați frâna cu ajutorul șuruburilor de fixare (5) și cu inelele USIT (10) prin placa din tablă de fricțiune (4) și cele două garnituri (9) pe scutul de lagăr al motorului. Respectați momentul de strângere, $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.

7 Întreținerea

Frânele E003B și E004B nu necesită întreținere o perioadă îndelungată, deoarece discurile de frână robuste și rezistente la uzură conferă o durată de serviciu foarte lungă.

Dacă discurile de frână este totuși uzat datorită unei valori ridicate a efortului total de fricțiune și, implicit, funcționarea frânei nu mai este asigurată, frâna poate fi adusă din nou la starea inițială prin schimbarea discului de frână.

Starea de uzură a discului de frână se va verifica regulat prin măsurarea grosimii discului de frână. Valoarea limită indicată în acest sens în paragraf 8. nu are voie să fie depășită.

Procedeul de verificare a stării de uzură și de schimbare a discului de frână (a se vedea imaginea 1):

- 7.1 Deșurubați frâna de la scutul de lagăr al motorului.
- 7.2 Înlăturați șuruburile de fixare (5).
- 7.3 Curățați frâna. Înlăturați resturile de fricțiune cu ajutorul aerului comprimat.
- 7.4 Desprindeți discul de frână (1) de pe piesa de antrenare (6).
- 7.5 Măsurați grosimea discului de frână. Discul de frână va fi schimbat cel mai târziu la atingerea grosimii minime indicate în paragraf 8.
- 7.6 Verificați uzura și plan-paralelitatea discului de ancorare (2) (nu este permisă prezența unor striiații puternice). Dacă este cazul, schimbați discul de ancorare (se procedează ca în descrierea din paragraful 6.3 și 6.5).
- 7.7 Împingeți discul de frână (1) pe piesa de antrenare (6) și verificați dacă există joc radial. Dacă în dantură există un joc mare între piesa de antrenare și discul de frână, piesa de antrenare se va scoate de pe arbore și se va înlocui.
- 7.8 Fixați frâna cu ajutorul șuruburilor de fixare (5) și cu inelele USIT (10) prin placa din tablă de fricțiune (4) și cele două garnituri (9) pe scutul de lagăr al motorului. Respectați momentul de strângere $M_A = 2,5 \text{ Nm}$.

8 Date tehnice

Tipul	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_{BC} [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 roșu	2,5	60	50	37	125	15	5,87	30
E004B8	4	4x gri	3	60	100	30	160	18	5,75	30
E004B6	2,8	4x galben	3,6	60	180	23	230	26	5,55	30
E004B4	2	2x gri	4,1	60	235	18	290	37	5,4	30
E004B2	1,4	2x galben	4,8	60	310	15	340	47	5,2	30

Explicitarea prescurtărilor

M_N	Momentul de frânare nominal. Această valoare este atinsă numai după o anumită perioadă de rodare a discurilor de frână și poate suferi abateri de aprox. -10 / +30%, în funcție de temperatura de lucru și de starea de uzură a piesele care participă la procesul de fricțiune.
ZF	Numărul de arcuri. Deoarece la E004B se pot utiliza diverse arcuri, aici este indicată suplimentar culoarea arcurilor corespunzătoare.
W_{max}	Efortul de comutare maxim admis la o singură frânare. Efortul de comutare W_{Br} la o frânare se calculează după cum urmează: $W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$ J – momentul de inerție [kgm ²] al întregului sistem raportat la arborele motorului n – turația motorului [1/min] care este frânat
W_{th}	Efortul de comutare maxim admis pe oră
W_L	Efortul de comutare maxim admis până la schimbarea discului de frână
t_A	Timpul de reacție la slăbirea frânei cu excitație normală. La supra-excitație cu redresorul special MSG, durata timpilor de reacție este de aprox. jumătate.
t_{AC}	Timpul de reacție la frânarea cu deconectare pe partea de curent alternativ, adică prin întreruperea alimentării cu tensiune a unui redresor standard alimentat separat
t_{DC}	Timpul de reacție la frânarea cu întrerupere pe partea de curent continuu prin comutator mecanic. La întreruperea electronică pe partea de curent continuu cu redresor special (tipul ESG sau MSG), timpii de reacție rezultați sunt aprox. dubli.
d_{min}	Grosimea minim admisă a discului de frână
P_{el}	Puterea consumată de electromagnet la 20°C

În funcție de temperatura de lucru și de starea de uzură a discului de frână, timpii de reacție efectivi (t_A , t_{AC} , t_{DC}) pot suferi abateri față de valorile orientative indicate aici.

Frânele de presiune cu arc și magnet de slăbire în curent continuu

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

- 1 Indicație de securitate** Lucrările de racordare, reglaj și întreținere se vor efectua numai cu respectarea indicațiilor de securitate conform paginii 3/4.
- 2 Generalități** Pe lângă suportarea sarcinii în stare de repaus, frâna de presiune cu arc servește la întârzierea maselor în rotație și mișcare rectilinie, pentru a scurta, astfel, timpii și cursele de post-rolare nedorite.
Frâna se slăbește electromagnetic. În stare nealimentată electric, forța de frânare este generată de presiunea exercitată de forța elastică. Deoarece, în cazul acestui sistem, efectul de frânare se manifestă și la o întrerupere de curent involuntară, el poate fi considerat ca frână de siguranță în sensul prescripțiilor de prevenire a accidentelor.
Pe parcursul procesului de frânare, energia cinetică produsă de momentele de inerție la discurile de frână este transformată în căldură. Discurile de frână construite din materiale de înaltă calitate și fără azbest sunt deosebit de rezistente la fricțiune și la căldură. Un anumit grad de uzură este, însă, inevitabil. De aceea, se vor respecta obligatoriu valorile limită privind capacitatea funcțională și grosimea minimă, prezentate în paragraf 9.
- 3 Modul de funcționare** Principiul de funcționare este explicat pe baza frânei de presiune cu arc pe două discuri (seria Z..), prezentată în imaginea 1.

3.1 Frânarea

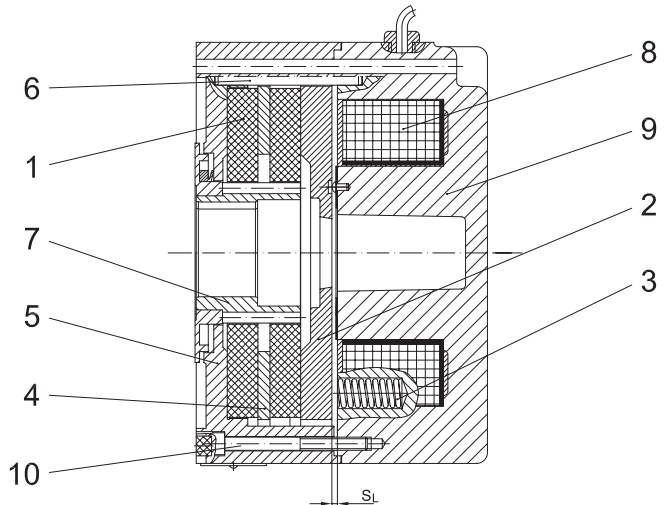
Discurile de frână (1) sunt apăsată axial prin placa de presiune (2) de arcurile (3) spre placa intermediară (4) și spre flanșa de centrare (5). O mișcare radială a plăcilor de presiune și intermediară este împiedicată de știfturile cilindrice (6). Transmisia momentului de frânare spre rotor se realizează printr-o dantură dintre discurile de frână și piesa de antrenare (7) montată fix pe arbore. Momentul de frânare poate fi modificat în trepte prin numărul de arcuri (vezi paragraf 7).

3.2 Slăbirea frânei

La alimentarea bobinei (8) cu tensiunea continuă prevăzută, placa de presiune este trasă de carcasa magnetului (9) în sens contrar forței elastice, datorită câmpului magnetic format. Prin scoaterea de sub sarcină a discurilor de frână, rotorul se poate mișca liber.

Datorită dimensionării generoase a electromagneților, se poate trece și peste un interspațiu s_L mărit, provocat de uzura discurilor de frână. Din acest motiv, nu este prevăzută o posibilitate de ajustare ulterioară.

Frânele de presiune cu arc pe un disc din seria E.. corespund general, în ce privește structura și funcționarea lor, frânelor pe două discuri descrise aici. Diferența constă doar în lipsa plăcii intermediare și a unui disc de frână.



Imaginea 1: Frâna de presiune cu arc pe două discuri din seria Z..

3.3 Alte posibilități de variante constructive

Pornind de la varianta prezentată în imaginea 1, toate frânele pot fi dotate suplimentar cu opțiunile următoare:

- Cutie de borne
Conține fie un redresor, fie o bornă, în funcție de alimentarea cu tensiune în CA sau direct în CC.
- Sistem manual de slăbire a frânei, blocabil/ neblocabil
Prin intermediul acestuia, frâna poate fi slăbită mecanic, de ex. în cazul unei întreruperi de curent (vezi instrucțiuni sistemul manual de slăbire a frinei de presiune cu arc și magneti de slăbire în curent continuu E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B,Z100B)..

4 Branșamentul electric

4.1 Generalități

Există 2 posibilități diferite principial pentru alimentarea cu tensiune a magnetilor de curent continuu:

1. Extern, dintr-o rețea de comandă în CC deja disponibilă sau printr-un redresor din tabloul de distribuție.

2. Printr-un redresor montat în cutia de borne a motorului sau a frânei.

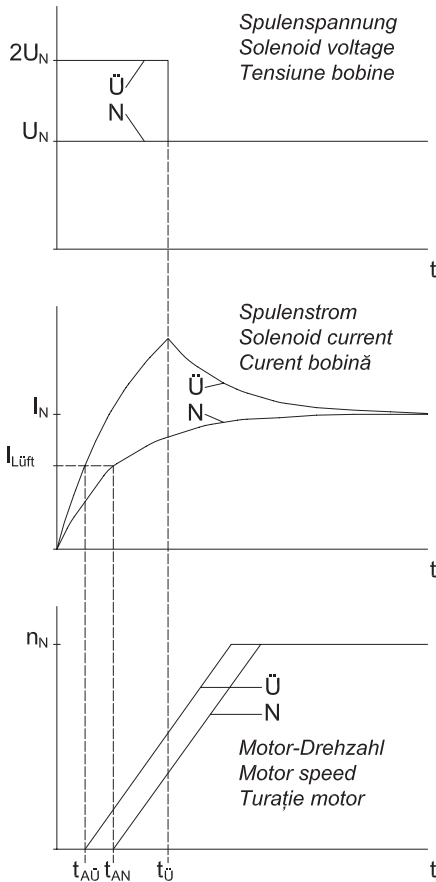
În acest caz, alimentarea redresorului poate avea loc fie direct de la placa de borne a motorului, fie din rețea.

În cazurile următoare, redresorul nu are voie, totuși, să fie racordat la placa de borne a motorului:

- Motoare cu posibilitate de inversare a polilor și motoare cu deschidere mare
- Funcționare pe inverter de frecvență
- Alte variante în care tensiunea pe motor nu este constantă, de ex. funcționarea la aparate de pornire atenuată, transformatoare de pornire, ...

4.1.1 Slăbirea frânei

Dacă la electromagnet se aplică tensiunea nominală, curentul prin bobină și, implicit, câmpul magnetic se vor forma după o curbă exponențială. Numai când curentul atinge o anumită valoare ($I_{Lüft}$), forța elastică este învinsă și frâna începe să se slăbească.



Imaginea 2: Variația de principiu a tensiunii pe bobină, a curentului prin bobină și a turației motorului la excitație normală (N) și supra-excitație (Ü).
 t_U : timpul de supra-excitație; t_{AN} , $t_{AÜ}$: timpurile de reacție la excitație normală și supra-excitație

Pe parcursul timpului de reacție t_A pot să apară 2 cazuri diferite, presupunând că alimentarea cu tensiune a motorului și a frânei au loc simultan:

- Motorul se blochează - condiție: $M_A < M_L + M_{Br}$
Prin motor trece curentul de strângere, fiind astfel solicitat termic suplimentar.
Acest caz este ilustrat în imaginea 2.
- Frâna este acționată peste măsură - condiție: $M_A > M_L + M_{Br}$
Frâna este solicitată termic și la pornire, uzându-se mai rapid.

M_A : Momentul de strângere al motorului, M_L : Momentul de sarcină, M_{Br} : Momentul de frânare

În ambele cazuri, rezultă așadar o solicitare suplimentară a motorului și frânei. Timpul de reacție se evidențiază tot mai puternic odată cu creșterea mărării frânei. De aceea, o reducere a timpului de reacție se recomandă cu precădere la frânele de dimensiuni medii și mari, precum și în cazul unei frecvențe înalte de comutare. O realizare relativ simplă pe cale electrică este posibilă cu ajutorul principiului „supra-excitației”. În acest caz, pe bobină este aplicată la conectare o tensiune nominală dublă pentru scurt timp.

Datorită creșterii bruște implicite a curentului, în comparație cu „excitația normală”, timpul de reacție se reduce la aprox. o jumătate. Această funcție de supra-excitare este integrată în redresorul special la tipul MSG (vezi instrucțiuni racordarea frinei).

Cu creșterea interspațiului, se majorează curentul de slăbire și, implicit, timpul de reacție. Imediat ce curentul de slăbire depășește curentul nominal prin bobină, frâna nu se mai slăbește la excitație normală și limita de uzură a discurilor de frână este atinsă.

4.1.2 Frânarea

După deconectarea alimentării cu tensiune pentru bobină, momentul de frânare nu va mai avea efect imediat. Mai întâi, energia magnetică trebuie să fie diminuată până când forța elastică poate depăși forța magnetică. Acest lucru se realizează la intensitatea curentului de reținere I_{Halte} , care este mult mai mic decât curentul de slăbire. În funcție de varianta de montaj tehnic, rezultă diferite timpi de reacție.

4.1.2.1 Deconectarea alimentării în CA a redresorului standard SG

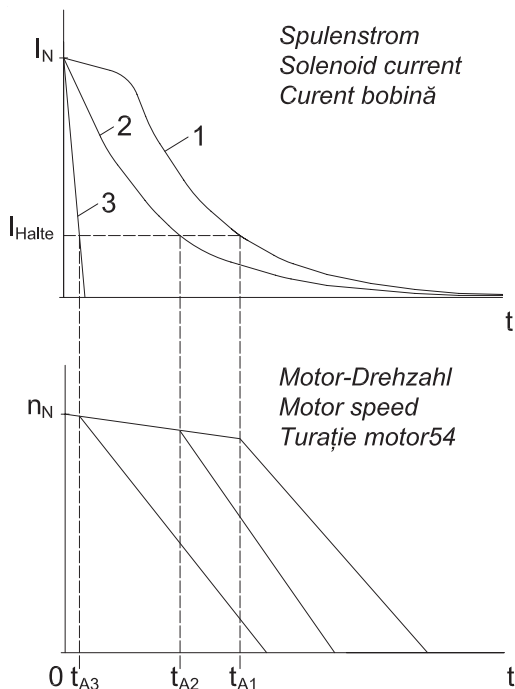
- a) Alimentarea redresorului de la placa de borne a motorului (imaginea 3, curba 1) Timpul de reacție t_{A1} : foarte lung [x] Cauza: după deconectarea tensiunii pe motor, prin remanența motorului se induce o tensiune cu amortizare lentă, care continuă să alimenteze redresorul și, implicit, frâna. Suplimentar, energia magnetică a bobinei de frână se anulează relativ lent datorită circuitului de mers în gol al redresorului.

- b) Alimentarea separată a redresorului (imaginea 3, curba 2)
 Timpul de reacție t_{A2} : lung
 Cauza: după deconectarea tensiunii la redresor, energia magnetică a bobinei de frână se anulează relativ lent datorită circuitului de mers în gol al redresorului.

În cazul întreruperii pe partea de curent alternativ, la electromagnet nu apar tensiuni apreciabile de deconectare.

4.1.2.2 Întreruperea circuitului electric de CC al electromagnetului (imaginea 3, curba 3)

- a) Prin comutatorul mecanic
 - la alimentarea separată dintr
 - o rețea de comandă în CC sau- la contactele de comutare în CC (A2, A3) ale redresorului standard SG
 Timpul de reacție t_{A3} : foarte scurt
 Cauza: energia magnetică a bobinei de frână se anulează foarte rapid datorită arcului electric care se formează la comutator.
- b) Electronic
 Prin utilizarea unui redresor special de tipul ESG sau MSG
 Timpul de reacție t_{A3} : scurt
 Cauza: energia magnetică a bobinei de frână se anulează rapid datorită unui varistor integrat în redresor.



Imaginea 3: Variația de principiu a curentului prin bobină și a turației motorului după deconectarea pe partea de curent alternativ (1, 2) și pe cea de curent continuu (3)

La întreruperea pe partea de curent continuu, electromagnetul induce vârfuri de tensiune u_q , al căror nivel depinde de autoinductanța L a bobinei și de viteza de deconectare di/dt , conform următoarei relații:

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

În funcție de configurația înfășurării, inductanța L crește odată cu creșterea tensiunii de dimensionare pe bobină. În cazul tensiunilor pe bobină mai înalte, vârfurile tensiunii de deconectare pot fi, de aceea, periculos de înalte. Din acest motiv, toate frânele pentru tensiuni mai mari de 24V se află în circuit cu un varistor.

Varistorul servește exclusiv la protejerea electromagnetului și nu ca protecția a componentelor electronice, respectiv aparatelor adiacente împotriva perturbațiilor electromagnetice.

La cerere, pot fi construite și frâne pentru tensiuni mai mici sau egale cu 24V, având varistor.

Dacă întreruperea are loc pe partea de curent continuu prin comutator mecanic, arc electric format provoacă o ardere puternică a contactelor de cuplare. De aceea, aici este permisă numai utilizarea contactoarelor speciale de curent continuu sau a contactoarelor adaptate de curent alternativ cu contacte din categoria de întrebuințare AC3, conform EN 60947-4-1.

5 Atașarea

În general, frânele de presiune cu arc sunt montate pe motor în stare gata de funcționare.

La atașarea ulterioară, se va încălzi în prealabil piesa de antrenare (7 în imaginea 1) la aprox. 80°C și se va trage peste capătul prelungit al arborelui rotorului.

Acum poate avea loc și introducerea prin lovire ușoară și fixarea frânei pe știftul de centrare de pe capacul ventilatorului, respectiv de pe scutul de lagăr B al motorului. Șuruburile de fixare se vor asigura împotriva desprinderii cu inserții-suport adecvate.

După bransamentul electric, frâna este pregătită de funcționare.

6 Interspațiul dintre disc și garnitură

Uzura apărută în timpul funcționării la discurile de frână duce numai la o mărirea a interspațiului, fără a provoca însă vreo diminuare esențială a momentului de frânare.

Odată cu creșterea interspațiului, apare însă, firește, posibilitatea ca timpii de reacție la slăbirea frânei să crească insignifiant.

Pentru ca funcționarea impecabilă a frânei să rămână asigurată, se vor respecta obligatoriu valorile maxime indicate în paragraf 9 pentru interspațiu, respectiv pentru valorile minime ale grosimii discurilor de frână. Cel mai târziu la atingerea acestor valori limită, discurile de frână trebuie să fie înlocuite (vezi paragraf 8.2)

6.1 Controlul uzurii

Starea de uzură se va verifica regulat.

În acest scop, există două posibilități diferite principal:

6.1.1 Măsurarea interspațiului

- Demontați frâna de pe motor
- Detașați talerul tip labirint de la flanșa de centrare (5 în imaginea 1)
- Așezați frâna cu carcasa magnetului (9 în ecranul 1) în jos pe o suprafață plană

Placa de presiune (2 în imaginea 1) se mișcă în jos la slăbirea frânei, în jurul valorii interspațiului actual (s_1). Interspațiul poate fi determinat astfel ca mărirea diferenței dintre

- distanța între placa de presiune și suprafața flanșei de centrare în stare slăbită a frânei (conectată electric) și
- distanța între placa de presiune și suprafața flanșei de centrare în stare frânată (deconectată electric)

sunt determinate. Măsurarea se va efectua pe adâncime.

La frânele de tipurile E../Z..075 și Z..100 cu sistem manual de slăbire a frânei, interspațiul poate fi determinat și fără demontarea frânei, prin diferența dintre

- distanța între inelul manual de slăbire a frânei de la carcasa magnetului în stare slăbită a frânei (conectată electric) și
- distanța între inelul manual de slăbire a frânei de la carcasa magnetului în stare frânată (deconectată electric)

(a se vedea imaginea 12). Pentru a evita măsurările eronate, stratul final de vopsea din zona punctului de măsurare trebuie să fie înlăturat.

6.1.2 Măsurarea grosimii discurilor de frână

În acest scop, frâna trebuie să fie demontată conform paragraf 8.1.

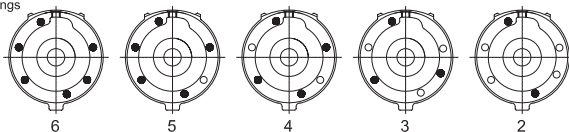
7 Reglarea momentului de frânare

Momentul de frânare poate fi modificat în trepte prin numărul de arcuri. Arcurile se vor amplasa simetric în toate cazurile, conform imaginii 14. Pentru reducerea zgomotului la slăbirea frânei și la frânare, arcurile pot fi amplasate și asimetric. În acest caz, uzura va fi însă mai ridicată, ceea ce duce la o durată de serviciu diminuată.

Dotările cu arcuri admise, în funcție de tipul frânei, sunt enumerate împreună cu momentul de frânare corespunzător în paragraf 9.

Tipurile E../Z..008 și Z..015

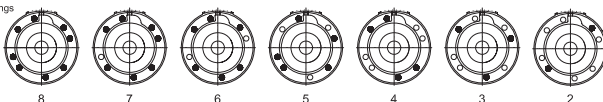
Anordnung der Federn
Arrangement of the springs
Succesiunea arcurilor



Anzahl der Federn
Number of springs
Numărul arcurilor

Tipurile E../Z..075 și Z..100

Anordnung der Federn
Arrangement of the springs
Succesiunea arcurilor



Anzahl der Federn
Number of springs
Numărul arcurilor

Imagina 14: Dispunerea arcurilor în cazul echipării parțiale

8 Întreținerea

8.1 Măsurarea grosimii discurilor de frână

Așa cum s-a explicat deja în paragraf 6.1, alternativ față de controlul uzurii prin intermediul interspațiului, există posibilitatea de a verifica starea de uzură prin măsurarea grosimii discurilor de frână. În acest scop, frâna trebuie să fie demontată (a se vedea și imaginea 1):

- Detașați motorul și frâna de la rețea. Debransați conductorul de alimentare de la frână.
- Desfaceți șuruburile de fixare dintre frână și motor. Extrageți frâna cu mâna din locaș, prin lovituri ușoare.
- Piesa de antrenare (7) rămâne pe arborele motorului.
- Desfaceți șuruburile (10). Desprindeți frâna.
- Curățați frâna. Înlăturați resturile de fricțiune.
- Măsurați grosimea discului (discurilor) de frână (1). Discurile de frână vor fi schimbate cel mai târziu la atingerea grosimii minime indicate în paragraf 9, (vezi paragraf 8.2).

8.2 Schimbarea discurilor de frână

A se vedea și imaginea 1.

- analog a) – e) conform paragraf 8.1.
- Verificați plan-paralelitatea și uzura la celelalte piese care participă la procesul de fricțiune – placa de presiune (2), flanșa de centrare (5) și la frânele pe două discuri din seria Z.. placa intermediară (4) (este permisă apariția unor ușoare striții) – și, dacă este cazul, schimbați-le împreună cu discurile de frână (1).
- Reasamblați frâna în ordine logică.

Momentul de frânare inițial se atinge cu discurile de frână noi, respectiv piesele care participă la procesul de fricțiune, numai după o anumită perioadă de rodare !



Atentie:

La frânele de tipurile E../Z..075 și Z..100 cu sistem manual de slăbire a frânei, inelul manual de slăbire a frânei nu are voie să fie re poziționat în cursul operației de întreținere (a se vedea imaginea 12).

Dacă acest lucru este, totuși, necesar la operațiile de curățare sau de schimbare a plăcii de presiune, se va desface mai întâi piedica axială de la șurubul cilindric. Apoi inelul de slăbire a frânei poate fi scos prin rotire în sens anti-orar. La remontare, inelul de slăbire a frânei va fi rotit în sens orar, până la sesizarea unui opritor ferm. Apoi inelul de slăbire a frânei trebuie să fie rotit înapoi de la opritorul ferm cu cel puțin 2, maxim 3 rotații și fixat cu șurubul cilindric în orificiul din carcasa magnetului.

Inelul de slăbire a frânei nu are rol de ajustare a interspațiului !

9 Date tehnice ale frânelor pe un disc

Tipul	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 albastru	50	250	60	90	60	10	1,0	9,5	30
E..008B8	8	5x albastru	50	250	100	90	60	10	1,3	9,2	30
E..008B6	6,5	4x albastru	50	250	140	85	65	10	1,6	8,9	30
E..008B5	5	3x albastru	50	250	180	75	100	15	1,9	8,6	30
E..008B4	3,5	2x albastru	50	250	220	60	150	25	2,2	8,3	30
E..008B2	2,5	4x roșu	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

Date tehnice ale frânelor pe două discuri

Tipul	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 albastru	50	250	60	90	60	10	1,0	9,8	30
Z..008B8	16	5x albastru	50	250	100	90	60	10	1,3	9,6	30
Z..008B6	13	4x albastru	50	250	140	85	65	10	1,6	9,5	30
Z..008B5	10	3x albastru	50	250	180	75	100	15	1,9	9,3	30
Z..008B4	7	2x albastru	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

Explicitarea prescurtărilor

M_N	Momentul de frânare nominal. Această valoare este atinsă numai după o anumită perioadă de rodare a discurilor de frână și poate suferi abateri de aprox. -10 / +30%, în funcție de temperatura de lucru și de starea de uzură a piesele care participă la procesul de fricțiune.
ZF	Numărul de arcuri. Deoarece la tipurile E../Z..008 se pot utiliza diverse arcuri, aici este indicată suplimentar culoarea arcurilor corespunzătoare. Dacă, la verificarea în fabrică a momentului de frânare cu echiparea de arcuri prevăzută, se obține un moment de frânare prea înalt, respectiv prea scăzut, numărul efectiv de arcuri poate suferi abateri de la valorile indicate aici, în cazuri particulare.
W_{max}	Efortul de comutare maxim admis la o singură frânare. Efortul de comutare W_{Br} la o frânare se calculează după cum urmează: $W_{Br} = \frac{J \cdot n^2}{182,5}$ J – momentul de inerție [kgm ²] al întregului sistem raportat la arborele motorului n – turația motorului [1/min] care este frânat
W_{th}	Efortul de comutare maxim admis pe oră
W_L	Efortul de comutare maxim admis până la schimbarea discurilor de frână
t_A	Timpul de reacție la slăbirea frânei cu excitație normală. La supra-excitație cu redresorul special MSG, durata timpilor de reacție este de aprox. jumătate.
t_{AC}	Timpul de reacție la frânarea cu deconectare pe partea de curent alternativ, adică prin întreruperea alimentării cu tensiune a unui redresor standard alimentat separat
t_{DC}	Timpul de reacție la frânarea cu întrerupere pe partea de curent continuu prin comutator mecanic. La întreruperea electronică pe partea de curent continuu cu redresor special (tipul ESG sau MSG), timpii de reacție rezultați sunt aprox. dubli.
	În funcție de temperatura de lucru și de starea de uzură a discurilor de frână, timpii de reacție efectivi (t_A , t_{AC} , t_{DC}) pot suferi abateri față de valorile orientative indicate aici.
s_{Lmax}	Interspațiul maxim admis
d_{min}	Grosimea minim admisă a discurilor de frână. La frânele pe două discuri din seria Z.. această valoare este valabilă pentru fiecare din cele două discuri de frână.
P_{el}	Puterea consumată de electromagnet la 20°C

Racordarea frinei: redresor special ESG 1.460A

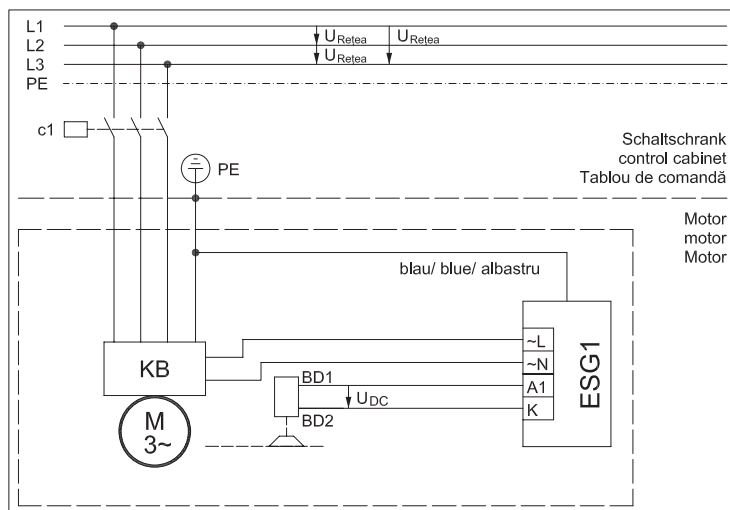
Date tehnice ale redresorului

Principiul de funcționare	Redresor monoalternanță cu întrerupere electronică pe partea de curent continuu
Tensiunea de racordare U_1	220 - 460 V CA $\pm 5\%$, 50/60 Hz
Tensiunea de ieșire	$0,45 * U_1$ V CC
Curentul de ieșire max.	1 A CC
Temperatura ambiantă	-20°C până la 40°C
Secțiunea conductorilor care pot fi legați la borne	max. 1,5 mm ²

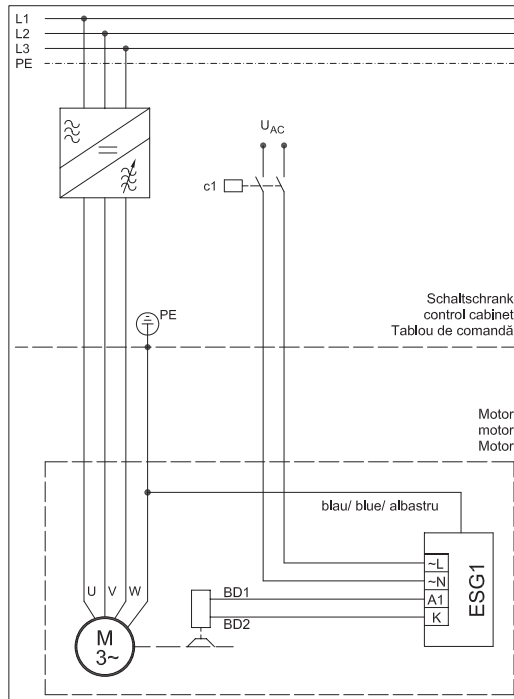
Pentru activarea funcției integrate de deconectare rapidă, trebuie să fie racordat la PE conductorul albastru scos din carcasă.

Întrucât acest conductor este cuplat cu rezistență ohmică înaltă la tensiunea de alimentare, curenții de scurgere pot avea valoarea maximă de 2 mA, în funcție de nivelul tensiunii.

La funcționarea în rețele fără pământare, conductorul albastru va fi legat la contactul de tensiune alternativă din dreapta (N) al ESG. Dacă redresorul este alimentat în acest caz de la placa de borne a motorului, se va lua în considerare faptul că, la deconectare, timpul de reacție va fi mai mare.



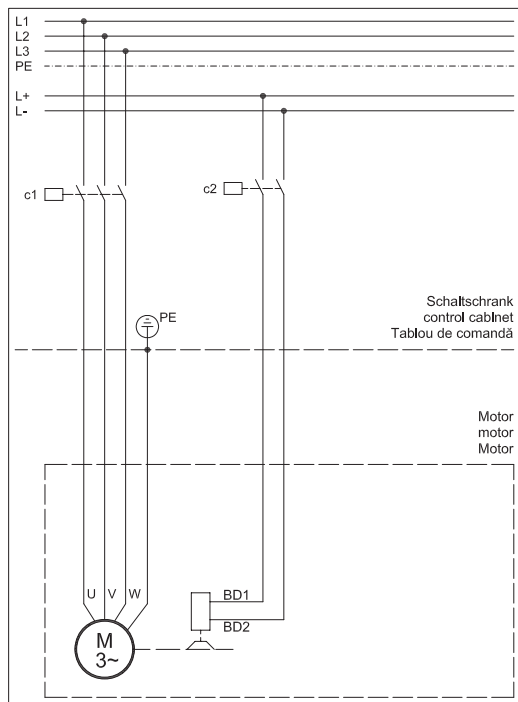
Imaginea 8: Alimentarea cu tensiune a redresorului de la placa de borne a motorului sau de la blocul de borne KB (vezi racordarearedresorului de la placa de borne a motorului).



Imaginea 8a: Alimentarea separata a redresorului, de exemplu la functionarea pe inverter de frecventa.

Racordarea frinei: alimentarea de la sursa exterioara de curent continuu

Pentru cazul în care partea de alimentare frânei are loc direct de la o rețea de comandă de CC.

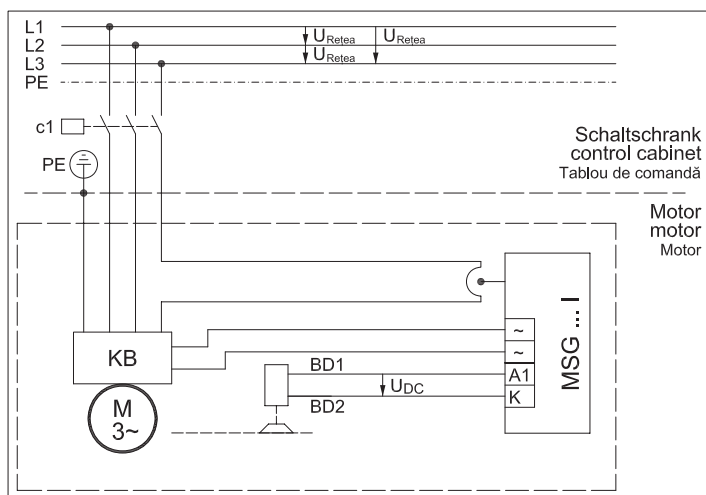


Imaginea 4: Alimentarea directă cu tensiune continuă de la o rețea de comandă

Racordarea frinei: redresor special MSG...

Date tehnice ale redresorului MSG 1.5.480I

Principiul de funcționare	Redresor monoalternanță cu supra-excitație limitată în timp și întrerupere electronică pe partea de curent continuu deconectare rapidă datorită lipsei curentului prin motor pe o fază.
Tensiunea de racordare U_1	220 - 480 V CA +6/-10%, 50/60 Hz
Tensiunea de ieșire	$0,9 * U_1$ V CC pe parcursul supra-excitației $0,45 * U_1$ V CC după supra-excitație
Timpul de supra-excitație	0,3 s
Curentul de ieșire max.	1,5 A CC
Temperatura ambiantă	-20°C până la 40°C
Secțiunea conductorilor care pot fi legați la borne	max. 1,5 mm ² .



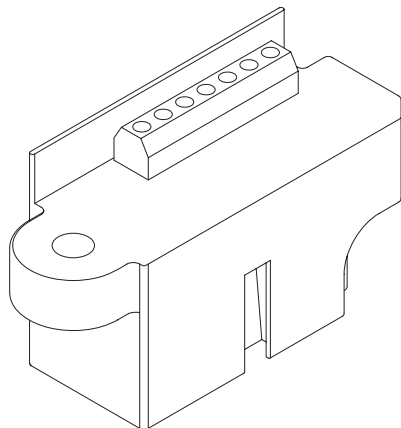
Imaginea 10: Alimentarea cu tensiune a redresorului de la placa de borne a motorului sau de la blocul de borne KB (vezi racordarearedresorului de la placa de borne a motorului).

Pentru sesizarea curentului, un fir de la cablul de racord trebuie să fie dus printr-un sensor de curent montat lateral pe redresor. Deoarece detecția curentului este limitată în jos, în cazul curenților de mers în gol prin motor mai mici de 0,4 A, conductorul trebuie să fie legat în tranzit de 2 ori. În acest caz, sub sensorul de la redresor se află o etichetă adezivă cu numărul "2". Incarcarea cu curent maximala admisa a sensorului este de 64 A.



Atentie:

Pentru funcționarea redresorului, este neapărat necesară trecerea unui conductor de alimentare a motorului prin sensor. În caz contrar, redresorul nu se conectează și, în cazul cel mai rău, poate fi chiar distrus.



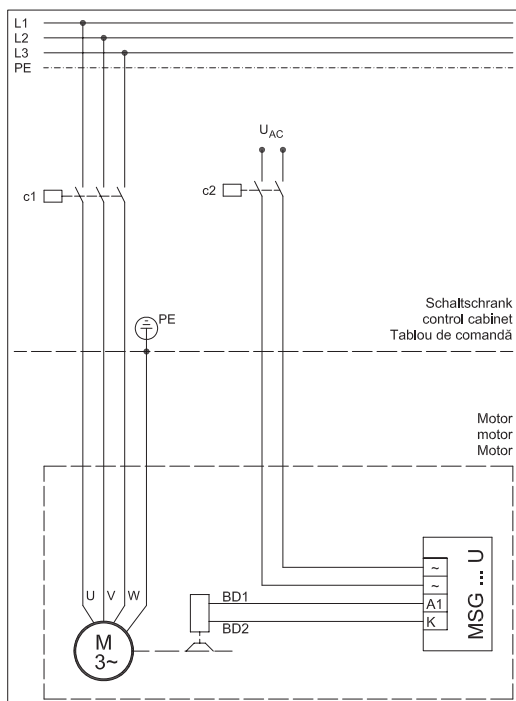
Diametrul de la orificiul pentru sensor la conductor este de 7mm. Diametrul firului de la cablu de racordare a motorului nu are voie sa depaseasca urmatoarele valori:

diametrul max. al firului:	6,7 mm la 1 trecere sau
	3,2 mm la trecerea de 2 ori

Racordarea frinei: redresor special MSG...U

Date tehnice ale redresorului MSG 1.5.500U

Principiul de funcționare	Redresor monoalternanță cu supra-excitație limitată în timp și întrerupere electronică pe partea de curent continuu deconectare rapidă din cauza lipsei tensiunii de intrare
Tensiunea de racordare U_1	220 - 500 V CA +/-10%, 50/60 Hz
Tensiunea de ieșire	$0,9 * U_1$ V CC pe parcursul supra-excitației $0,45 * U_1$ V CC după supra-excitație
Timpul de supra-excitație	0,3 s
Curentul de ieșire max.	1,5 A CC
Temperatura ambiantă	-20°C până la 40°C
Secțiunea conductorilor care pot fi legați la borne	max. 1,5 mm ²



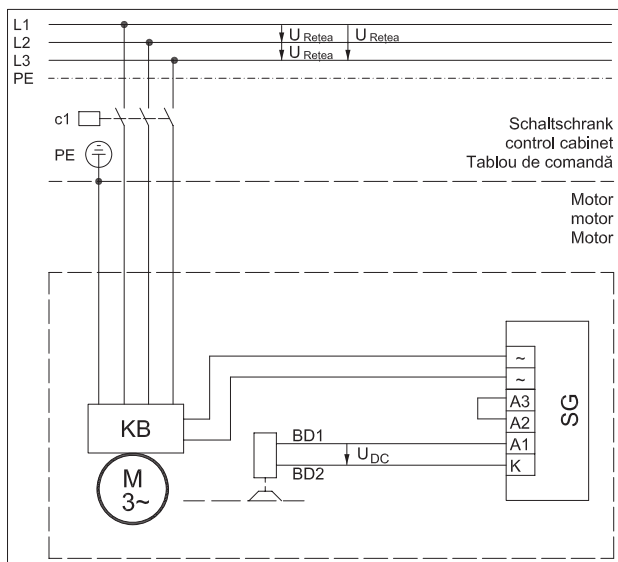
Imagina9: Alimentarea cu tensiune separata a redresorului

Racordarea frinei: redresor standart SG 3.575A

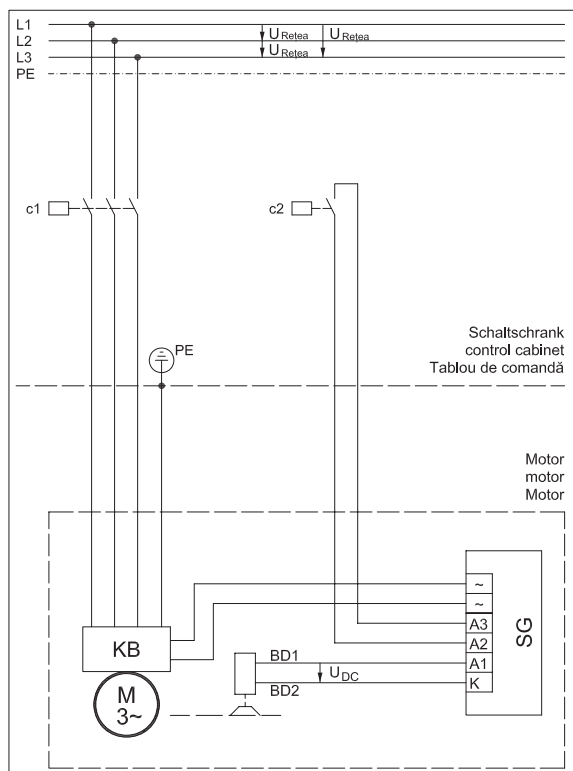
Date tehnice ale redresorului

Principiul de funcționare	Redresor monoalternanță
Tensiunea de racordare U_1	max. 575 V CA +5%, 50/60 Hz
Tensiunea de ieșire	$0,45 * U_1$ V CC
Curentul de ieșire max.	2 A CC la montarea în cutia de borne a motorului sau a frânei 2,5 A CC la montarea în tabloul de distribuție
Temperatura ambiantă	-40°C până la 40°C
Secțiunea conductorilor care pot fi legați la borne	max. 1,5 mm ²

1 Alimentarea cu tensiune a redresorului de la placa de borne a motorului sau de la blocul de borne KB (vezi racordarearedresorului de la placa de borne a motorului).



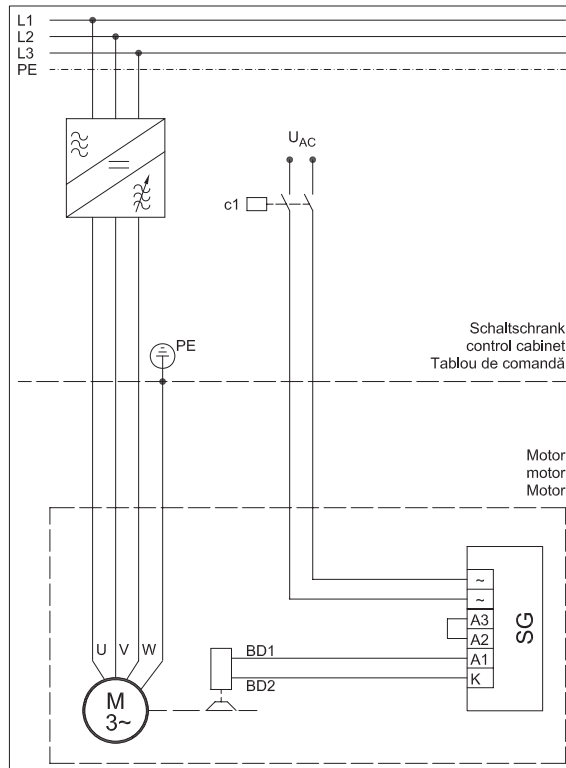
Imaginea 5: Deconectarea pe partea de curent alternativ → bornele A2 și A3 șuntate



Imaginea 6: Deconectarea pe partea de curent continuu la bornele A2 și A3 de ex. printr-un contactor pentru sensul de rotație prin contactor separat.

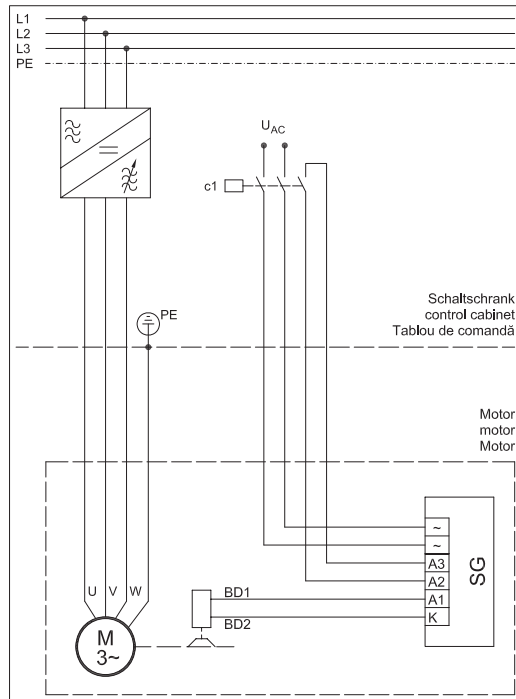
2 Alimentarea cu tensiune a redresorului prin contactor separat

Ca la instructiunile frina, descrise in paragraful 4.1, la toate variantele cu tensiune variabilă a motorului, precum și la motoarele cu posibilitate de inversare a polilor, redresorul nu are voie să fie racordat la placa de borne a motorului. Mai mult, tensiunea de intrare a redresorului trebuie să fie comandată aici printr-un contactor separat. În imaginea 7 si 7a este ilustrat reprezentativ principiul de trecere pe circuit funcțional cu inverter de frecvență.



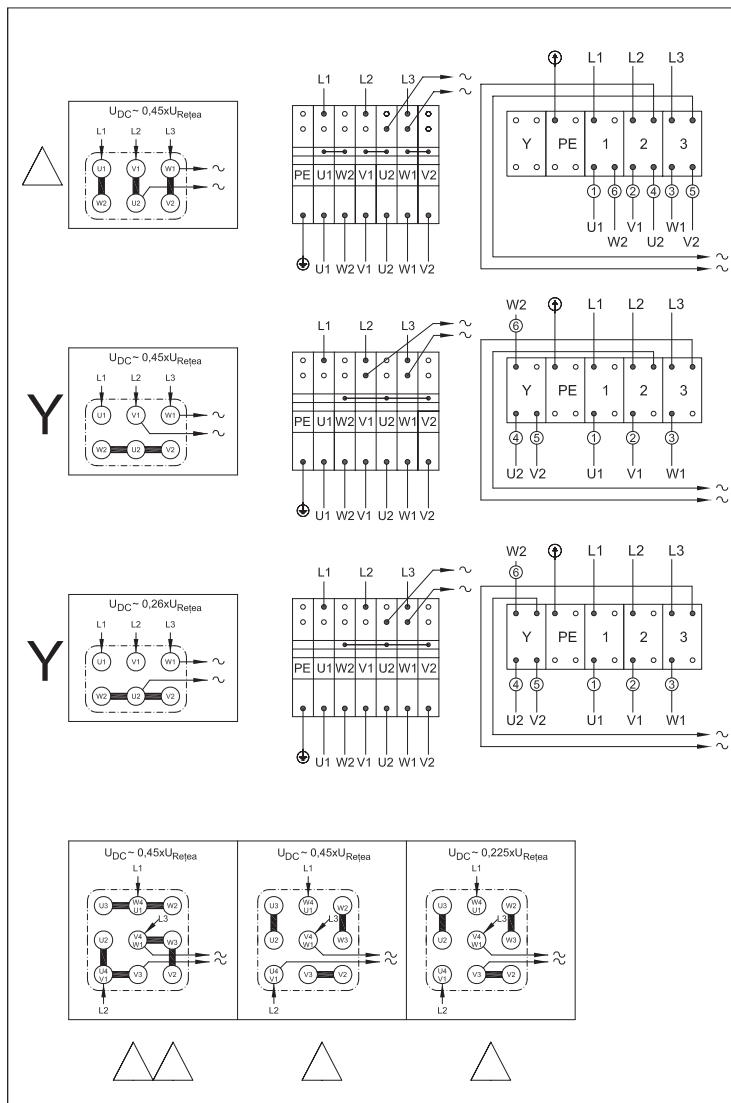
Imaginea 7: Alimentarea cu tensiune separata a redresorului.

Deconectarea pe partea de curent alternativ → bornele A2 și A3 șuntate



Imaginea 7a: Alimentarea cu tensiune separata a redresorului. Deconectarea pe partea de curent continuu la bornele A2 și A3 printr-un contactor pentru sensul de rotație

Redresor la placa de borne a motorului, sau bloc de borne KB



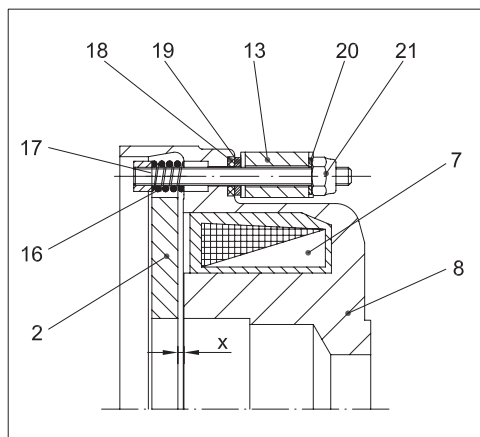
Slabirea manuala a frinei cu arc de presiune si magnet de slabire in curent continuu E003B and E004B

1 Montajul

Sistemul manual de slabire a franei poate fi montat numai in starea desurubata a franei.

Procedeul (vezi imaginea 1 si 12 in instructiunile frinei cu arc de presiune si magnet de slabire in curent continuu E003B and E004B)

- 1.1 Desfaceți frâna de la scutul de lagăr al motorului.
- 1.2 Înălțurați dopul de închidere de la orificiile pentru slabirea manuală a franei din carcasa magnetului (8).
- 1.3 Introduceți arcurile de presiune (16) pe bolțurile de slabire manuală a franei (17).
- 1.4 Împingeți bolțurile de slabire manuală a franei (17) cu arcurile de presiune (16) din interior (privit spre electromagnetul (7)) în orificiile pentru slabirea manuală a franei din carcasa magnetului (8).
- 1.5 Împingeți inelele O (18) peste bolțurile de slabire manuală a franei (17) și apăsați-le în adânciturile din carcasa magnetului (8).
- 1.6 Împingeți plăcile intermediare (19) peste bolțurile de slabire manuală a franei (17).
- 1.7 Așezați cadrul de slabire manuală a franei (13), introduceți discul (20) și strângeți ușor piulițele auto-asigurante (21).
- 1.8 Strângeți cele două piulițe de siguranță (21), până când discul de ancorare (2) se așează uniform pe carcasa magnetului (8).
- 1.9 În cazul sistemului manual neblocabil de slabire a franei:
Desfaceți cele două piulițe de siguranță (21) cu 1,5 rotații și realizați astfel un interspațiu între discul de ancorare (2) și carcasa magnetului (8), respectiv dimensiunea de verificare $X = 0,9$ mm.
În cazul sistemului manual blocabil de slabire a franei:
Desfaceți cele două piulițe de siguranță (21) cu 3 rotații și realizați astfel dimensiunea de verificare $X = 2$ mm.
- 1.10 După montajul capacului ventilatorului, înșurubați și strângeți bara dispozitivului manual de slabire a franei (14) în cadrul (13).



Imaginea 12: Montajul sistemului manual de slabire a franei

2 Funcționarea

Cadrul de slăbire manuală a frânei (13) este apăsat prin arcurile de presiune (16) în poziția neutră. Frâna poate fi slăbită prin acționare axială.

La varianta cu sistemul manual blocabil de slăbire a frânei, fixarea cadrului de slăbire manuală a frânei are loc prin înșurubarea barei dispozitivului manual de slăbire a frânei (14) în orificiul corespunzător din carcasa frânei, cu frâna slăbită.

Pentru anularea blocajului, se va roti înapoi bara dispozitivului de slăbire a frânei.

Slabirea manuala a frinei cu arc de presiune si magnet de slabire in curent continuu E../Z..008B, Z..015B, E../Z..075B, Z..100B

La frânele cu sistem manual de slăbire a frânei, depășirea limitei de uzură duce la o reducere clară a momentului de frânare. De aceea, controlul uzurii se va efectua regulat și cu atenție în mod deosebit la această variantă (instrucțiuni frina paragraf 6.1).

1 Tipurile E../Z..008 și Z..015

Pârghia de slăbire manuală este apăsată în poziția neutră de un arc. Frâna poate fi slăbită prin acționare axială. La varianta cu sistemul manual blocabil de slăbire a frânei, fixarea cadrului de slăbire manuală a frânei are loc prin tensionarea șurubului de tîretă pe o suprafață opusă a carcasei frânei, prin strângerea șurubului de tîretă cu frâna slăbită.

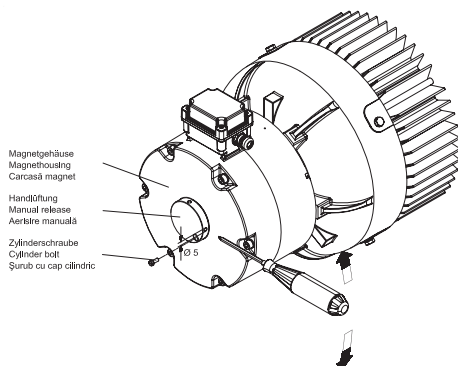
Pentru anularea blocajului, se va slăbi din nou șurubul de tîretă.

2 Tipurile E../Z..075 și Z..100

2.1 Sistemul manual blocabil de slăbire a frânei

Conform imaginii 12, se va desface mai întâi piedica axială de la șurubul cilindric, apoi se va introduce o șurubelniță într-un orificiu potrivit pe circumferința inelului manual de slăbire a frânei și se va roti în sens orar până la sesizarea unui opritor ferm. Se va reține neapărat numărul de rotații ale inelului manual de slăbire a frânei!

Pentru anularea sistemului manual de slăbire a frânei, inelul de slăbire se va roti înapoi cu aceeași cursă unghiulară, însă cu cel puțin 2 rotații (maxim 3 rotații) de la opritorul fix și se va bloca cu ajutorul șurubului cilindric. În acest scop, șurubul cilindric trebuie să intre pe direcție axială în orificiul carcasei magnetului.



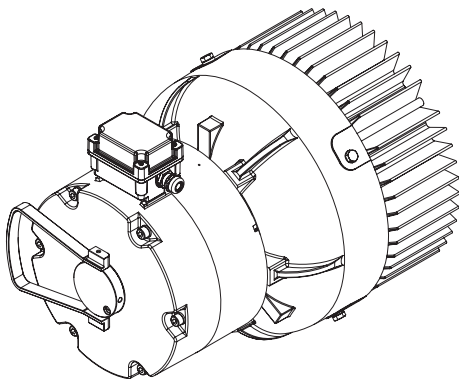
Imaginea 12: Frâna - tipurile E../Z..075 și Z..100 - cu sistem manual blocabil de slăbire a frânei

Se vor utiliza numai șuruburi cilindrice originale; în caz contrar, funcționarea frânei poate fi perturbată (respectați lungimea șuruburilor).

Inelul de slăbire a frânei nu are rol de ajustare a interspațiului !

2.2 Sistemul manual neblocabil de slăbire a frânei

Bolțurile cadrului în formă de U pentru slăbirea manuală a frânei se vor cupla în două orificii diametral opuse ale inelului de slăbire a frânei (a se vedea imaginea 13). Pentru slăbirea frânei, cadrul se va mișca axial pe o cursă scurtă fără a folosi excesiv forța.



Imaginea 13: Frâna - tipurile E../Z..075 și Z..100 - cu sistem manual neblocabil de slăbire a frânei

Pentru o funcționare normală, cadrul de slăbire manuală a frânei trebuie să fie detașat, în scopul de a împiedica acțiunea slăbirii frânei de către persoane neautorizate.

Reductor cu brat de torsiune si tampone de cauciuc BF

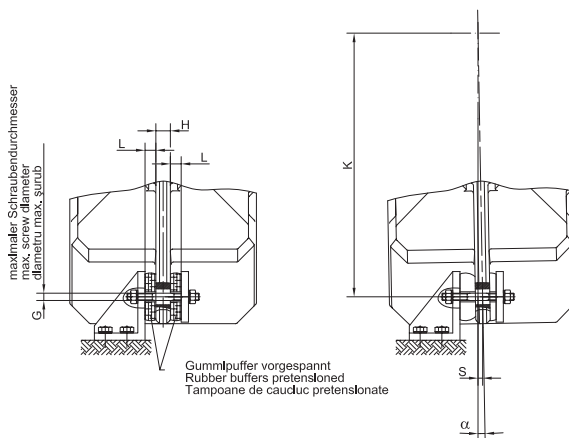
1. Instalarea tamponelor din cauciuc.

Tamponele din cauciuc atașate se vor fixa conform desenelor N-BF-DST, N-BK-DST sau N-B5-DST și vor fi pretensionate la valoare necesară.

2. In cadrul intervalelor de intretinere prestabilite, se va verifica pretensionarea si starea tamponelor din cauciuc; daca este cazul, acestea vor fi schimbate. La folosirea dinamica se fa se va efectua aceasta modalitate dupa 3000 de ore de functionare, indiferent de intervalul de intretinere general.

De reținut:

Jocul în tamponele din cauciuc poate duce la deteriorare roților din transmisie și a lagărelor.



Getriebe Gear Angrenaj	Pos. (siehe T1221) (see T1221) (vezi T1221)	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorspannung pro Gummi Pre-tensioning per rubber buffer Presiune per cauciuc (mm)	G	H (mm)	L (mm)	max. α (mm)	max. Weg max. way cursă max. s (mm)
BF06	Pos.0	95	104	913	2,0	M8	10	10	2,5°	5
BF10	Pos.1	350	155	1290	2,2	M10	16	13,5	2,5°	7
BF20	Pos.1	200	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

Reductor cu brat de torsiune si tampoane de cauciuc BK

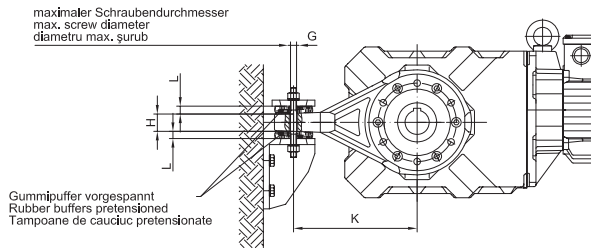
1. Instalarea tampoanelor din cauciuc.

Tampoanele din cauciuc atașate se vor fixa conform desenelor N-BF-DST, N-BK-DST sau N-B5-DST și vor fi pretensionate la valoare necesară.

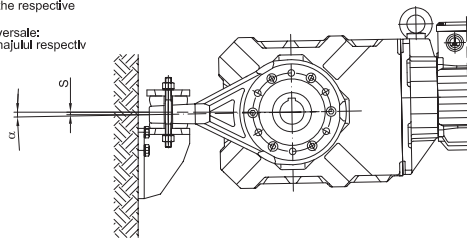
2. În cadrul intervalelor de intretinere prestabilite, se va verifica pretensionarea și starea tampoanelor din cauciuc; dacă este cazul, acestea vor fi schimbate. La folosirea dinamică se va efectua această modalitate după 3000 de ore de funcționare, indiferent de intervalul de intretinere general.

De reținut:

Jocul în tampoanele din cauciuc poate duce la deteriorare roților din transmisie și a lagărelor.



Abmessungen des Querlochs:
Siehe Maßbild des jeweiligen Getriebes
Dimensions of the transverse hole:
see dimensioned sketch of the respective
shaft mounted gearbox
Dimensiunile golurilor transversale:
Vezi desenul cotat al angrenajului respectiv



Getriebe Gear Angrenaj	Pos. (siehe T 11220) (siehe T 1223) (vezi T 11220)	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorspannung pro Gummipuffer Pretensioning per rubber buffer Presiune per cauciuc (mm)	G	H (mm)	L (mm)	max.α (mm)	max. Weg max. way cursa max. 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

Reductor cu brat de torsiune si tampone de cauciuc BS

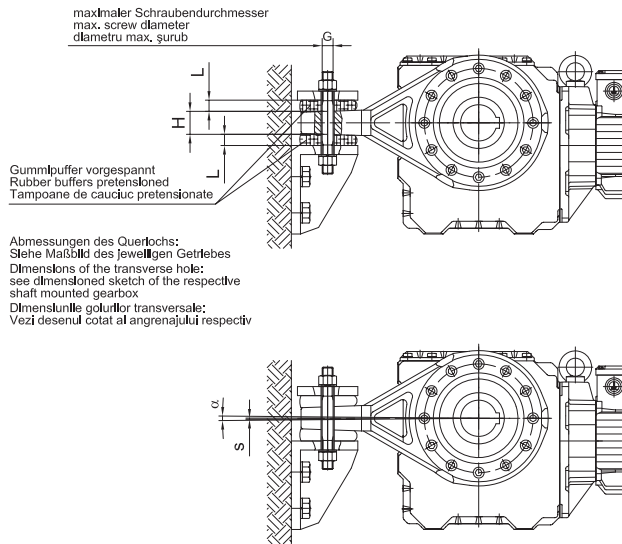
1. Instalarea tamponelor din cauciuc.

Tamponele din cauciuc atașate se vor fixa conform desenelor N-BF-DST, N-BK-DST sau N-BS-DST și vor fi pretensionate la valoare necesară.

2. In cadrul intervalelor de intretinere prestabilite, se va verifica pretensionarea si starea tamponelor din cauciuc; daca este cazul, acestea vor fi schimbate. La folosirea dinamica se fa se va efectua aceasta modalitate dupa 3000 de ore de functionare, indiferent de intervalul de intretinere general.

De reținut:

Jocul în tamponele din cauciuc poate duce la deteriorare roților din transmisie și a lagărelor.



Getriebe Gear Angrenaj	Pos. (siehe T 1220) (Vezi T 1220)	T ₂ (Nm)	K (mm)	F (N)	Vorspannung pro Gummi Pretensioning per rubber buffer Presiune per cauciuc (mm)	G	H (mm)	L (mm)	max. α (mm)	max. Weg max. wily cauciuc max. s (mm)
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

Motoarele cu reductor și sistem de blocare a inversării rotației atașat

Sistemul de blocare a inversării rotației - tipul constructiv F fără contact fizic - blochează motorul cu reductor într-un anumit sens de rotație (indicarea sensului privit spre partea de atașare a transmisiei).

- 1 Atașarea**


Dispozitivul de sens unic este amplasat pe capacul ventilatorului la motoarele cu auto-ventilare și pe scutul de lagăr B la motoarele fără ventilare. Pe axul prelungit al rotorului se află inelul interior cu cartușul corpurilor de strângere aplicat. Acest cartuș al corpurilor de strângere constă dintr-o colivie, în care sunt aduse toate corpurile de strângere tensionate elastic. Corpurile de strângere sunt în contact plan cu inelul exterior. Capacul de închidere protejează împotriva atingerii și pătrunderii corpurilor străine.
- 2 Modul de acțiune**

La pornirea motorului cu reductor, corpurile de strângere se ridică și rămân fără contact fizic, până când turația motorului scade după deconectare sau după căderea curentului sub aprox. 700/min. Apoi corpurile de strângere se așează lent și blochează mișcarea în sens invers, în momentul repausului. Transmisia forței în starea blocată are loc de la axul rotorului prin inelul interior spre corpurile de strângere și, de acolo, prin inelul exterior spre capacul ventilatorului/scutul de lagăr B și spre carcasa motorului cu reductor.
- 3 Racordul la rețea**

Motoarele trifazice din dotarea de serie sunt conectate, în mod normal, pentru rulaj spre stânga - văzut spre latura frontală a capătului arborelui de pe partea ventilatorului - și în succesiunea fazelor L1 - L2 - L3. Succesiunea efectivă a fazelor rețelei se va alege astfel încât motorul să pornească în sensul de rulaj liber. Pentru conectarea la prima probă, se recomandă, în special pentru motoarele mai mari, pe cât posibil un montaj în stea pentru menajarea sistemului de blocare a inversării rotației.

Dacă, la o conectare scurtă de probă, se constată că motorul nu este conectat în sensul său de rotație, ci în sensul de blocare, se vor inversa doi conductori de alimentare de la rețea, ca la orice schimbare normală a sensului de rotație. După o racordare greșită, verificați siguranțele și disjunctorul de protecție a motorului, și restabiliți conexiunea corectă pe placa de borne, conform indicațiilor de pe plăcuța cu datele de putere.

Indicații de securitate:

 Efectuarea lucrărilor de instalare, racordare, reglaj și întreținere este permisă numai în condițiile respectării indicațiilor de securitate, conform fișei de date nr. 122.. anexată, precum și a manualului de exploatare a sistemului de blocare a inversării rotației.
- 4 Manualul de montare și întreținere**

Montajul cuplajelor de mers liber este permis numai personalului de specialitate școlarizat, în condițiile respectării indicațiilor de montare! Este obligatorie respectarea tuturor acestor indicații, pentru a evita situațiile în care un cuplaj de mers liber cedează sau are loc o disfuncționalitate a mașinii. În caz de nerespectare a indicațiilor noastre, toate drepturile de garanție acordate de firma STIEBER își pierd valabilitatea!

Descriere:

Sistemele de blocare a inversării rotației F720-D și F721-D constau dintr-un inel interior, un inel exterior cu flanșă, o colivie care susține individual corpurile de strângere tensionate elastic și ridicate de forța centrifugă, precum și un capac de închidere.

Cuplajele de mers liber trebuie să fie utilizate astfel încât inelul interior să execute mișcarea de rulaj liber.

Turația nu are voie să scadă sub valoarea minimă de mers în gol, pentru a permite funcționarea sigură a corpurilor de strângere în domeniul de turație care produce lipsa contactului fizic și folosirea avantajului ridicării sub acțiunea forței centrifuge. La funcționare sub turația minimă, nu se mai poate atinge durata de serviciu a cuplajului de rulaj liber, echivalentă cu cea din cazul funcționării peste turația de desprindere. La funcționare peste turația minimă, uzura apare numai la pornirea și oprirea motorului de acționare. Pornirile și opririle frecvente reduc durata de serviciu. Pentru valorile turației, consultați tabelul de la paragraful Date tehnice, aflat mai jos.

Înainte de montaj:

Trebuie să fie asigurate condițiile ca erorile de centricitate între diametrul interior al inelului exterior și inelul interior să nu poată depăși, în stare montată, valorile indicate în tabelul de la finalul manualului. Pentru diametrul aferent de centrare la flanșa inelului exterior, consultați tabelul.

Înainte de montarea sistemului de blocare a inversării rotației, se va verifica sensul de rotație liberă. Schimbarea sensului de rotație se realizează prin întoarcerea coliviei de mers liber.

După branșamentul electric, se va verifica dacă sensul de rotație dorit coincide cu sensul de rulaj liber. Aici pot să apară următoarele cazuri:

1. Sensul de rotație dorit este realizat; cuplajul de rulaj liber nu blochează: montajul cuplajului de rulaj liber și branșamentul electric sunt corecte.
2. Pornirea se desfășoară fără probleme în sensul de rotație greșit: în acest caz, sunt necesare atât întoarcerea coliviei de mers liber, cât și inversarea polarității electrice pentru sensul de rotație.
3. Pornirea motorului nu are loc. Se constată doar o vibrație a arborelui. Deoarece, în acest caz, nu se poate observa sensul de rotație, există și posibilitatea ca branșamentul electric să fie greșit, precum și cea suplimentară de montare inversă a cuplajului de rulaj liber.
La apariția „trepidației” sau a „vibrației”, motorul va fi din nou deconectat IMEDIAT, întrucât sunt posibile deteriorarea sau distrugerea atât a cuplajului de rulaj liber, cât și a motorului. Inversarea polarității motorului duce acum fie la rezultatul dorit conform punctului 1 fie la măsurile conforme punctului 2, în cazul sensului de rotație care este acum eronat.

Montajul:

La operația de montaj se va avea permanent în vedere împiedicarea pătrunderii de murdărie în cuplajul de rulaj liber.

- Deșurubați capacul de închidere.
- Controlați dacă arcurile aflate pe partea laterală a coliviei au o stabilitate impecabilă. Dacă este cazul, corectați poziția cu ajutorul unei șurubelnițe mici.
- Introduceți cuplajul de rulaj liber pe arbore. Acordați atenție arcului de reglare și exercitați forțe numai pe inelul interior.
- Asigurați inelul interior împotriva deplasării axiale, de ex. cu un inel de siguranță.
- Înșurubați ferm inelul exterior pe carcasă.
- Etanșați capacul de închidere cu o garnitură lichidă și înșurubați-l ferm.

La capetele arborelui mai lungi decât cuplajul de rulaj liber, căpăcelul de etanșare din capacul de închidere va fi înlocuit cu un inel corespunzător de etanșare radială a arborelui.

Întreținerea/ modificarea sensului de blocare și lubrifierea.

În cursul lucrărilor de întreținere sau a unei modificări ulterioare a sensului de rotație, poate fi necesară demontarea coliviei:

Demontarea coliviei:

- Deșurubați capacul de închidere.
- Înlăturați inelul de siguranță dinaintea coliviei de mers liber.
- În filetul de desprindere a coliviei, introduceți șuruburi adecvate M3 în discurile coliviei, până la atingerea grosimii discurilor.
- Cu ajutorul șuruburilor, trageți colivia cu mâna din inelul interior și cel exterior, rotind concomitent în sensul rulajului liber.

Montarea coliviei:

- Pe suprafețele tuturor pieselor din interiorul sistemului de blocare a inversării rotației se va aplica, înainte de montaj, un strat subțire de unsoare, conform tabelului. Se va acorda o atenție specială diametrului interior al inelului exterior.
- Cu ajutorul unui inel O sau al unei brățări pentru cabluri, stângeți cuplajul de rulaj liber pe circumferința sa. Rotiți corpurile de strângere cu ajutorul unei șurubelnițe, astfel încât acestea să ajungă în poziția de desprindere.
- Controlați stabilitatea impecabilă a arcurilor și corectați poziția acestora, dacă este necesar.
- Introduceți colivia pe inelul interior, acordând atenție sensului de rotație liberă. În cazul când corpurile de strângere se află aprox. pe jumătate în inelul exterior, inelul O trebuie să fie înlăturat. Rotind în direcția de rulare, introduceți colivia complet în inelul exterior. Șurubul piesei de antrenare de pe partea frontală a coliviei trebuie să se cupleze în deschiderea dintre capetele inelului de siguranță.
- Montați inelul de siguranță înlăturat în prealabil, astfel încât capetele sale să cuprindă șurubul piesei de antrenare de pe partea frontală a coliviei.
- Etanșați capacul de închidere cu o garnitură lichidă și înșurubați-l ferm.

După montaj:

După montare se va verifica posibilitatea de rotire în gol fără efort a cuplajului de rulaj liber în sensul necesar. Momentul de antrenare apărut, care se formează în cuplajul de rulaj liber, măsoară aprox. 1/1000 din cuplul total de forțe.

Demontarea:

La operația de montaj se va avea permanent în vedere împiedicarea pătrunderii de murdărie în cuplajul de rulaj liber.

- Desfaceți șuruburile de la capacul de închidere și scoateți capacul de închidere.
- Desfaceți și scoateți șuruburile de fixare a inelului exterior și desfaceți inelul exterior.
- Înlăturați inelul de siguranță al inelului interior.
- Trageți întregul cuplaj de rulaj liber de pe arbore. Aplicați forțe numai pe inelul interior.

sau

- Desfaceți șuruburile de la capacul de închidere și scoateți capacul de închidere.
- Înlăturați inelul de siguranță (axul rotorului).
- Demontați inelul interior cu colivia de pe axul rotorului.
- Demontați inelul exterior cu inelul de siguranță montat și inelul de etanșare radială a arborelui.

Lubrifierea și întreținerea:

Depozitarea se va realiza în spații uscate, pe o durată maximă de 1 an. Apoi se va executa o lucrare de post-conservare.

Pentru lubrifierea cu unsoare, se recomandă în mod deosebit unsoarele având consistența din clasa II sau mai moi, respectiv cele din tabelul de lubrifianți atașat.

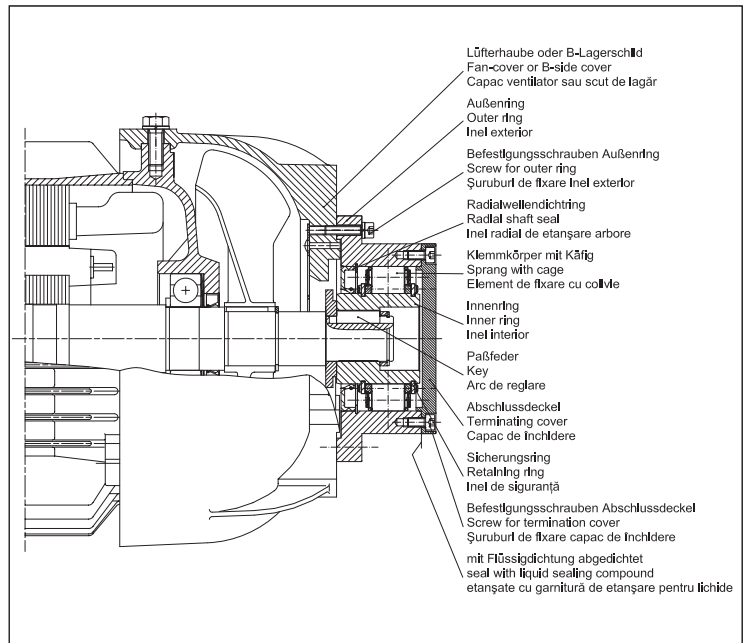
Important: este suficient ca pista de rulare a coliviei să fie prevăzută pe inelul exterior și pe inelul interior cu o peliculă de unsoare. Se va evita lubrifierea excesivă, deoarece aceasta restricționează mobilitatea corpurilor de strângere. Sistemele de blocare a inversării rotației trebuie să fie protejate durabil împotriva coroziunii.

Tabel cu datele tehnice:

Tipul	Cuplul max [Nm]	Turația demers în gol [min ⁻¹] min.	Turația demers în gol [min ⁻¹] max.	Eroarea max. de centricitate [mm]	centrator Ø H7 [mm]	Inelul exterior Ø interior H7 [mm]	Filetul de desprindere al coliviei	Cantitatea de unsoare [g] (max.)
F720D	300	740	10500	0,3	80	80	M3	15
F721D	700	665	6600	0,3	160	95	M3	30

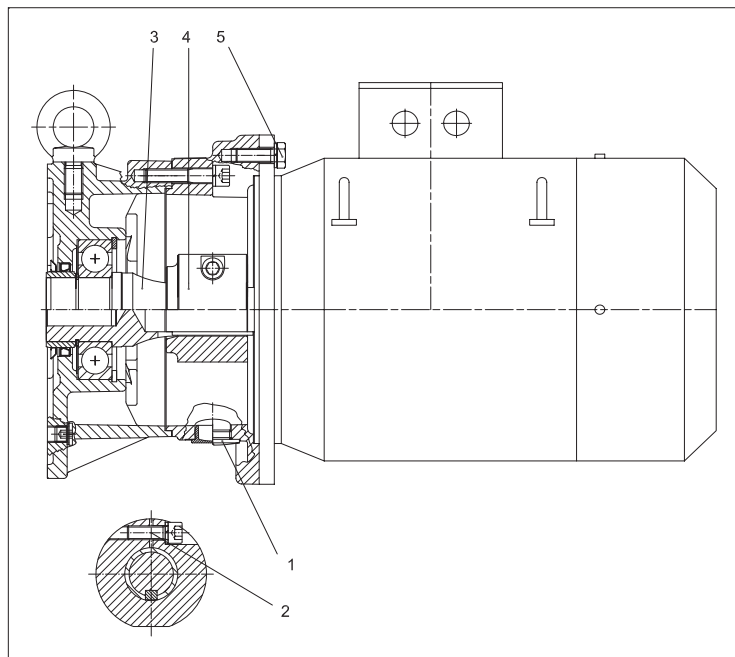
Lubrifierea:

Producătorul	Unsoarea
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



Montajul motoarelor standardizate cu cuplaj C (IEC și NEMA)

- 1 Indicații de siguranță** Efectuarea lucrărilor de racordare și de întreținere curentă este permisă numai cu respectarea indicațiilor de siguranță de la paginile 3 și 4.
- 2 Fixarea motorului** Montajul motoarelor standardizate de mărimi IEC 56 până la 280 și NEMA 56C până la 405TC prin varianta de atașare „C” se va realiza conform următoarei scheme de desfășurare:
- I. Înlăturați închizătorul de montaj 1
 - II. Aliniați inelul de strângere față de șurubul de tensionare 2 după orificiul închizătorului de montaj. Desfaceți șurubul de tensionare 2 până când inelul de strângere 4 nu mai exercită niciun efect de tensionare pe arborele intermediar 3.
 - III. Aliniați motorul față de arborele rotorului și schema orificiilor de pe imaginea conexiunilor pe partea transmisiei
 - IV. Pentru simplificarea operației de montare, îmbinați motorul și transmisia într-un montaj vertical (motorul sus)
 - V. Introduceți arborele motorului fără a forța în arborele intermediar
 - VI. Strângeți șurubul de tensionare 2
 - VII. Strângeți șuruburile de fixare a motorului 5
 - VIII. Aplicați închizătorul de montaj 1



Montarea și demontarea discului fretat

Discul fretat se livrează în stare pregătită de montare; de aceea, dezasamblarea sa nu este permisă. Discul fretat nu are voie să fie tensionat fără arborele încorporat!

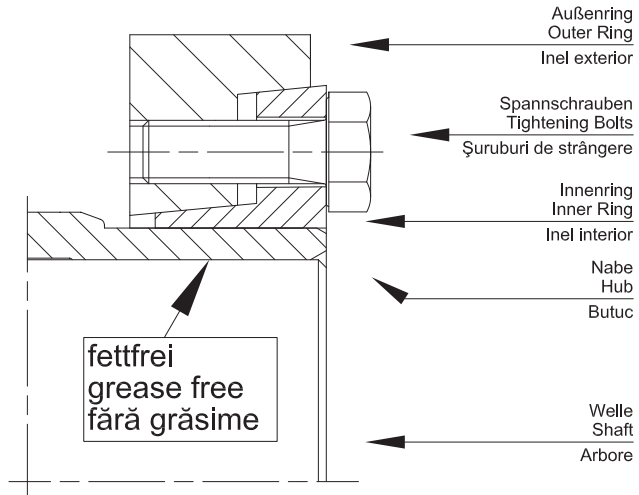
În zona locașului pentru discul fretat, arborele trebuie să fie montat, respectiv butucul trebuie să fie împins pe arbore.

Apoi șuruburile de strângere se vor strânge distribuit în mod uniform, până când suprafața laterală frontală a inelelor exterior și interior se aliniază. Starea de tensionare este astfel controlabilă vizual.

Pentru demontare, toate șuruburile se slăbesc din nou uniform, unul după altul. Dacă inelul exterior nu se desprinde singur de pe inelul interior, se pot desface câteva șuruburi de strângere care se înșurubează în filetele pentru desprindere învecinate.

Înainte de demontarea arborelui, respectiv desprinderea butucului de pe arbore, trebuie să fie înlăturate eventualele urme de rugină de pe arborele înaintea butucului.

Discurile fretate demontate trebuie să fie dezasamblate, curățate și relubrifiate înainte de o nouă tensionare numai apoi când sunt foarte murdare. Pentru aceasta, se va utiliza un lubrifianț solid cu un coeficient de frecare de $\mu = 0,04$ sau mai bun.



Indicații pentru depozitarea motoarelor cu reductor și rotor în colivie

Dacă motoarele cu reductor sunt depozitate o perioadă mai îndelungată înainte de punerea în funcțiune, prin respectarea indicațiilor următoare se poate obține o protecție mai eficientă împotriva deteriorărilor cauzate de coroziune sau umiditate. Întrucât solicitarea efectivă depinde foarte puternic de condițiile locale, datele referitoare la timpi vor fi considerate numai ca valori orientative. Ele nu implică și prelungirea termenului de garanție. Dacă, în conformitate cu aceste indicații, este necesară demontarea înainte de punerea în funcțiune, se recomandă contactarea celui mai apropiat atelier al firmei BAUER sau a reprezentanței. În toate cazurile, se vor avea în vedere instrucțiunile din manualul serviciului de asistență pentru clienți.

1 Starea motorului cu reductor și spațiul de depozitare

Se vor verifica stabilitatea și eventualele deteriorări de la transport la dopurile de închidere livrate din fabricație în toate orificiile de la cutia de borne; dacă este cazul, acestea se vor înlocui.

Eventualele supape de aerisire existente vor fi înlăturate și schimbate cu șuruburi de închidere corespunzătoare.

Reparații deteriorările de la transport ale stratului de vopsea sau urmele de rugină de pe arborii cu lustru metalic - inclusiv arborii tubulari.

Spațiul de depozitare trebuie să fie uscat, aerisit și fără vibrații. Dacă temperatura spațiului iese din intervalul normal de aprox. -20°C până la +40°C pentru un interval de timp mai lung sau dacă fluctuează cu frecvență mare, măsurile înainte de punerea în funcțiune, menționate în paragraful 3, pot fi necesare după intervale de depozitare mai scurte.

2 Măsurile pe parcursul intervalului de depozitare

Dacă particularitățile de spațiu permit acest lucru, se recomandă ca sistemele de acționare să fie întoarse cu 180° anual, astfel încât lubrifiantul din transmisie să acopere lagărele și roțile dințate aflate anterior în partea de sus. Arborele de lucru trebuie să fie rotit complet cu mâna în acest caz, pentru ca unsoarea de rulmenți să se frământă și să se distribuie uniform.

Se poate renunța la întoarcerea unității de acționare, când carcasa transmisiei este umplută integral cu lubrifiant, pe baza unui acord special. În acest caz, nivelul de lubrifiant se va reduce înainte de punerea în funcțiune la valoarea nominală conformă cu manualul de exploatare și plăcuța indicatoare pentru lubrifiere.

3 Măsurile înainte de punerea în funcțiune

3.1 Partea motorului

- Măsurarea izolației
Măsurăți rezistența izolației înfășurării cu un aparat de măsură uzual din comerț (de ex. cu megaohmmetru) între toate părțile înfășurării, precum și între înfășurare și carcasă.
Valoarea de măsură peste 50 Megaohmi: nu este necesară nicio uscare,

Stare nouă Valoarea de măsură sub 5 Megaohmi: este recomandată uscarea

Valoarea de măsură aprox. 1 Megaohmi: limita inferioară admisă

- Uscarea înfășurării prin încălzirea statorului în stare staționară fără demontare
Racordare la tensiune alternativă fixă sau reglabilă în trepte până la max. aprox. 20% din tensiunea nominală.
Curentul de încălzire max. 65% din curentul nominal, conform plăcuței cu datele de putere. La încălzirea pe parcursul primelor 2 până la 5 ore, se va avea în vedere; diminueați tensiunea de încălzire, dacă este necesar.
Durata de încălzire aprox. 12 până la 24 ore, până când rezistența izolației crește la valoarea nominală.
- Uscarea înfășurării în cuptor după demontare
Demontați motorul corect
Uscați înfășurarea statorului într-un cuptor bine ventilat la 80°C până la 100°C aprox. 12 până la 24 ore, până când rezistența izolației crește la valoarea nominală.
- Lubrifierea lagărelor rotorului
Dacă timpul de depozitare depășește aprox. 2 - 3 ani sau temperaturile au avut valori foarte defavorabile pe parcursul unei depozitări mai scurte conform „motoare cu reductor și rotor în colivie trifazată” paragraf 3, lubrifiantul din lagărele rotorului va fi verificat și, în caz de necesitate, înlocuit. Pentru verificare este suficientă o demontare parțială pe partea ventilatorului, unde rulmenții devin vizibili după scoaterea capacului ventilatorului, ventilatorului și flanșei de lagăr (scutul de lagăr).

3.2 Partea transmisiei

- Lubrifiantul
Dacă timpul de depozitare depășește aprox. 2 - 3 ani sau temperaturile au avut valori foarte defavorabile pe parcursul unei depozitări mai scurte conform „motoare cu reductor și rotor în colivie trifazată” paragraf 3, lubrifiantul din transmisie va fi schimbat. Instrucțiunile detaliate și recomandarea privind lubrifiții sunt prezentate vezi capitolul cantitatea de lubrifiant
- Garniturile de arbore
La schimbarea lubrifiantului, se va verifica și funcționarea garniturilor de arbore dintre motor și transmise, precum și de la arborele de lucru. Dacă se constată o modificare de formă, culoare, duritate sau efect de etanșare, garniturile de arbore vor fi înlocuite corect, cu respectarea indicațiilor din manualul serviciului de asistență pentru clienți.
- Garniturile plate
Dacă pe la punctele de îmbinare de la carcasa transmisiei se constată ieșire de lubrifiant, substanța de etanșare se va înlocui conform manualului serviciului de asistență pentru clienți.
- Supapele de aerisire
Dacă o supapă de aerisire a fost schimbată la depozitare cu un șurub de închidere, aceasta se va monta din nou în locul prestabilit.

Notite

Notite

