

B 1000 – ro

Transmisie

Manual cu instrucțiuni de montaj





Citiți documentul și păstrați-l pentru consultarea ulterioară

Citiți cu atenție acest document înainte de a lucra la aparat și de punerea în funcțiune a acestuia. Respectați obligatoriu indicațiile din acest document. Acestea formează premisa pentru exploatarea fără probleme și sigură și îndeplinirea eventualelor cereri de garanție.

Adresați-vă Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, dacă nu ați găsit răspuns în acest document la întrebările dumneavoastră privind operarea aparatului sau dacă aveți nevoie de informații suplimentare.

Documentul original este cel în varianta în limba germană. Documentul în limba germană este întotdeauna decisiv. Dacă documentul acesta este prezent și în alte limbi, atunci aceasta este o traducere a documentului original.

Păstrați acest document în apropierea aparatului astfel încât să fie disponibil în caz de nevoie.

Pentru aparatul dumneavoastră folosiți versiunea acestei documentații valabilă la momentul livrării. Găsiți versiunea actual valabilă a documentației la adresa www.nord.com.

Respectați și următoarele documente:

- cataloage transmisii,
- documentații pentru electromotor,
- documentațiile componentelor de utilare sau aferente, livrate împreună cu acestea.

Documentație

Denumire:	B 1000
Număr material:	6052824
Seria constructivă:	Transmisia și motoarele transmisiei
Seria de tipuri:	
Tipuri de mecanisme transmisie:	de Transmisie cu dinți axiali de Transmisie cu dinți axiali NORDBLOC Transmisie standard cu dinți axiali Mecanisme de transmisie plane Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică Transmisie elicoidală MINIBLOC Transmisie elicoidală UNIVERSAL

Lista versiunii

Titlu, Data	Număr de comandă / Versiune	Observații
	Cod intern	
B 1000 , Februarie 2013	6052824 / 0713	-
B 1000 , Septembrie 2014	6052824 / 3814	• Corecturi generale
B 1000 , Aprilie 2015	6052824 / 1915	• Noile tipuri de mecanisme de transmisie SK 10382.1 + SK 11382.1
B 1000 , Martie 2016	6052824 / 0916	• Corecturi generale • Noile transmisii cu cuplaj conic SK 920072.1 + SK 930072.1
B 1000 , Septembrie 2016	6052824 / 3816	• Corecturi generale • Noile transmisii cu dinți axiali SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1
B 1000 , Iunie 2018	6052824 / 2518	• Corecturi generale • Mecanisme de transmisie plane noi SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1282.1, SK 1382,1 • Mecanisme de transmisie elicoidală noi SK 02040.1
B 1000 , Decembrie 2018	6052824 / 5018	• Corecturi generale • Prelucrarea indicațiilor de siguranță și de atenționare • Noile transmisii cu dinți axiali NORDBLOC SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1
B 1000 , Octombrie 2019	6052824 / 4419	• Corecturi generale • Completare GRIPMAXX™ (opțiunea M)

Titlu, Data	Număr de comandă / Versiune	Observații
	Cod intern	
B 1000 , Septembrie 2021	6052824 / 3921	<ul style="list-style-type: none"> Editare în redacție Corecturi generale și completări
	32551	
B 1000 , Iulie 2022	6052824 / 2822	<ul style="list-style-type: none"> Prelucrarea maselor maxime ale motorului
	34343	
B 1000 , Iulie 2023	6052824 / 3023	<ul style="list-style-type: none"> Corecturi generale Prelucrarea indicațiilor de siguranță Extinderea tipurilor din tabel cu masele maxime admise ale motoarelor: SK 9xxx.1 și SK 1382.1 Prelucrarea lubrifianților Adaptarea depozitării îndelungate
	36228	
B 1000 , Iunie 2024	6052824 / 2424	<ul style="list-style-type: none"> Corecturi generale Completarea tipurilor de mecanisme de transmisie SK 1282.1 GJL, SK 1382.1 și SK 1382.1 GJL Extinderea tipurilor din tabel cu masele maxime admise ale motoarelor: SK 971.1 și SK 1071.1 Prelucrarea lubrifianților
	38062	

Tabelul 1: Lista versiunii B 1000

Notă privind legislația drepturilor de autor

Documentul, fiind parte componentă a aparatului descris aici, trebuie pus la dispoziție fiecărui utilizator în formă adecvată.

Este interzisă orice prelucrare sau modificare, dar și orice valorificare a documentului.

Editor

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

Getriebebau-Nord-Straße 1 • 22941 Bargteheide, Germania • <http://www.nord.com>

Telefon +49 (0) 45 32 / 289-0 • Fax +49 (0) 45 32 / 289-2253

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Cuprins

1	Instrucțiunile de securitate.....	11
1.1	Utilizarea conformă cu destinația	11
1.2	Nu se realizează modificări	11
1.3	Efectuarea inspecțiilor și a lucrărilor de întreținere	11
1.4	Calificarea personalului.....	12
1.5	Siguranța la anumite activități	13
1.5.1	Verificarea dacă există daune de transport	13
1.5.2	Indicații de siguranță pentru instalare și mentenanță.....	13
1.6	Pericole.....	13
1.6.1	Pericole la ridicare	13
1.6.2	Pericol cauzat de piesele rotative	14
1.6.3	Pericolele cauzate de temperaturi prea mari sau prea mici.....	14
1.6.4	Pericolele cauzate de lubrifianți și de alte substanțe	14
1.6.5	Pericolul cauzat de zgomot	15
1.6.6	Pericolul cauzat de agentul de răcire aflat sub presiune	15
2	Descrierea mecanismelor de transmisie.....	16
2.1	Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor.....	16
2.2	Plăcuța de identificare.....	18
3	Transportul, depozitarea, montajul.....	19
3.1	Transportul mecanismului de transmisie.....	19
3.2	Depozitarea și perioade de staționare.....	19
3.2.1	Măsuri general valabile.....	19
3.2.2	Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 3 luni.....	20
3.2.3	Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 9 luni.....	20
3.3	Pregătiri pentru instalare	21
3.3.1	Verificarea dacă există deteriorări	21
3.3.2	Îndepărtarea substanței anticorozive.....	21
3.3.3	Verificarea sensului de rotație	21
3.3.4	Verificarea condițiilor ambientale.....	21
3.3.5	Sistemele de antrenare cu tratamentul suprafețelor nsd tupH.....	21
3.3.6	Montarea vasului de expansiune pentru ulei (opțiune: OA).....	22
3.3.7	Montarea recipientului pentru nivelul uleiului (opțiune: OT).....	22
3.4	Instalarea mecanismului de transmisie	23
3.5	Montarea unui butuc pe arborele masiv (opțiunea: V, L).....	24
3.6	Montarea transmisiilor atașate coaxial cu element de fixare (opțiune: B)	26
3.7	Montarea unui arbore tubular cu disc de strângere (opțiunea: S)	29
3.8	Montarea unui arbore tubular cu GRIPMAXX™ (opțiunea: M).....	32
3.9	Montarea capotei de acoperire (opțiunea: H, H66)	34
3.10	Montarea capacelor de acoperire.....	35
3.11	Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, AI, AN)	36
3.12	Montarea serpentinei de răcire la sistemul de răcire.....	40
3.13	Montajul răcitorului extern de ulei/aer	40
3.13.1	Racordarea furtunurilor.....	41
3.13.2	Branșamentul electric	41
3.14	Montarea unui vas de expansiune pentru ulei (opțiunea: OA)	42
3.14.1	Montajul mărimilor I, II și III.....	42
3.14.2	Montajul mărimilor OA și OB.....	43
3.15	Vopsirea ulterioară.....	43
3.16	Branșamentul electric al motorului atașat	43
4	Punerea în funcțiune.....	44
4.1	Verificarea nivelului uleiului.....	44
4.2	Activarea aerisirii.....	44
4.3	Activarea gresorului automat	45
4.4	Serpentină de răcire (opțiune: CC).....	47
4.5	Răcitor extern cu ulei/aer	48
4.6	Timpul de rodaj al transmisiei elicoidale.....	48

4.7	Operarea adaptorului AI / AN cu opțiunea BRG1	49
4.8	Lista de verificare	49
5	Inspecția și întreținerea curentă	50
5.1	Intervalele de inspecție și de întreținere curentă	50
5.2	Lucrările de inspecție și de întreținere curentă	51
5.2.1	Verificare vizuală dacă există neetanșeități	51
5.2.2	Verificarea zgomotelor din timpul funcționării	51
5.2.3	Verificarea nivelului uleiului	52
5.2.4	Verificarea vizuală a tamponelor din cauciuc (opțiunea: G, VG).....	53
5.2.5	Verificarea vizuală a furtunurilor (opțiune: OT, CS2-X).....	53
5.2.6	Reungerea cu unsoare (opțiunea : VL2, VL3, W, AI, AN).....	53
5.2.7	Schimbarea gresorului automat	54
5.2.8	Schimbarea uleiului	55
5.2.9	Curățarea și verificarea șurubului de aerisire	55
5.2.10	Înlocuirea simeringului	55
5.2.11	Relubrifierea lagărelor din mecanismele de transmisie	56
5.2.12	Revizia generală	56
6	Eliminarea ca deșeu	57
7	Anexe	58
7.1	Forme constructive și poziția de montaj	58
7.1.1	Descrierea simbolurilor	58
7.1.2	Angrenaj cu melc UNIVERSAL/MINIBLOC	59
7.1.3	Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului.....	60
7.1.4	Vedere de ansamblu asupra pozițiilor de montare	61
7.2	Lubrifianti	74
7.2.1	Unsoari pentru rulmenți	74
7.2.2	Uleiuri de transmisie	75
7.3	Cuplurile de strângere pentru șuruburi	77
7.4	Disfuncționalități	78
7.5	Scurgere și etanșeitate	79
7.6	Indicații privind reparația	80
7.6.1	Reparație	80
7.6.2	Informații pe Internet	80
7.7	Garanția	80
7.8	Prescurtări	81

Lista de figuri

Figura 1: Plăcuța de caracteristici.....	18
Figura 2: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax.....	24
Figura 3: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acționare și conduși.....	25
Figura 4: Aplicarea de lubrifianți pe arbore și pe butuc.....	26
Figura 5: Demontarea capacului de închidere montat în fabrică.....	27
Figura 6: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele cu umăr de sprijin.....	27
Figura 7: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele fără umăr de sprijin.....	27
Figura 8: Demontarea cu dispozitivul de demontare.....	27
Figura 9: Montarea tamponelor din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG) la mecanismele de transmisie plane ...	28
Figura 10: Fixarea reazemului anti-torsiune la transmisiile cu angrenaj conic și transmisiile elicoidale.....	28
Figura 11: Arbore tubular cu disc fretat.....	29
Figura 12: GRIPMAXX™, schiță detaliată.....	32
Figura 13: Montarea capotei de acoperire opțiunea SH, opțiunea H și opțiunea H66.....	34
Figura 14: Demontarea și montarea capacului de acoperire.....	35
Figura 15: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului.....	38
Figura 16: Capacul de răcire.....	40
Figura 17: Racordul răcitorului de ulei/aer.....	41
Figura 18: Poziția vasului de expansiune pentru ulei.....	42
Figura 19: Poziția vasului de expansiune pentru ulei.....	43
Figura 20: Activarea șurubului de aerisire.....	44
Figura 21: Activare șurubului de dezaerare sub presiune.....	44
Figura 22: Îndepărtarea îmbinării filetate pentru aerisire și montarea dispozitivului de aerisire specială.....	45
Figura 23: Montarea recipientului de colectare a grăsimii.....	45
Figura 24: Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard.....	46
Figura 25: Plăcuța adezivă.....	46
Figura 26: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei.....	52
Figura 27: Reungerea adaptorului IEC/NEMA, AI și AN, opțiunea BRG1.....	53
Figura 28: Înlocuirea gresorului automat în cazul atașării motorului standard.....	54
Figura 29: Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului.....	60

Lista de tabele

Tabelul 1: Lista versiunii B 1000.....	4
Tabelul 2: Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor.....	16
Tabelul 3: Variante și opțiuni	17
Tabelul 4: Toleranța admisă a arborelui utilajului	33
Tabelul 5: Masele motoarelor IEC	36
Tabelul 6: Masele motoarelor NEMA	37
Tabelul 7: Arcuri de reglare a motorului.....	39
Tabelul 8: Poziția jumătății de cuplare pe arborele motorului NEMA	39
Tabelul 9: Lista de verificare pentru punerea în funcțiune	49
Tabelul 10: Intervalele de inspecție și de întreținere curentă.....	50
Tabelul 11: Materiale	57
Tabelul 12: Unsoari pentru rulmenți.....	74
Tabelul 13: Uleiuri de transmisie	75
Tabelul 14: Cuplurile de strângere pentru șuruburi.....	77
Tabelul 15: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților	78
Tabelul 16: Definiția scurgerii în sprijin asupra DIN 3761.....	79

1 Instrucțiuni de securitate

1.1 Utilizarea conformă cu destinația

Aceste mecanisme de transmisie au rolul de transmite a unei mișcări de rotație. Astfel, acestea transformă turația și cuplul. Acestea sunt prevăzute pentru folosirea ca parte a unui sistem de transmisie în mașini și instalații utilizate industrial. Este interzisă punerea în funcțiune a mecanismelor de transmisie până la stabilirea faptului că mașina sau instalația poate fi operată în siguranță cu mecanismul de transmisie. Dacă defectarea unui mecanism de transmisie sau al unui motor cu reductor poate cauza o periclitate a persoanelor trebuie prevăzute măsuri de protecție adecvate. Mașina sau instalația trebuie să corespundă legislației și directivelor locale. Trebuie să fie îndeplinite toate cerințele de siguranță și de protecție a sănătății aplicabile. În domeniul de valabilitate aferent trebuie respectate, în special, Directiva privind mașinile 2006/42/EG și UKCA "Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

Transmisia și motoarele transmisiei, la care se referă acest manual cu instrucțiunile de montaj, sunt de regulă componente pentru montarea în mașini în sensul Directivei CE actuale privind mașinile 2006/42/CE.

În anumite cazuri izolate, în care mecanismul de transmisie resp. motorul cu reductor reprezintă un sistem de acționare gata de montare pentru anumite aplicații, acest sistem de acționare este clasificat ca mașină incompletă în sensul Directivei actuale privind mașinile CE 2006/42/CE. O declarație de încorporare corespunzătoare este atașată produsului.

Este interzisă folosirea mecanismelor de transmisie în mediile în care poate să apară o atmosferă explozivă.

Mecanismele de transmisie pot fi acționate numai conform datelor din documentația tehnică editată de Getriebbau NORD GmbH & Co. KG. Dacă mecanismul de transmisie nu este folosit corespunzător dimensionării și indicațiilor din instrucțiunile de operare și de montaj, aceasta poate cauza daune asupra mecanismului de transmisie. Acest fapt poate cauza accidente ale persoanelor.

Fundația sau fixarea transmisiei trebuie să fie dimensionate suficient corespunzător greutateii și cuplului de rotație. Trebuie folosite toate elementele de fixare prevăzute.

Unele mecanisme de transmisie sunt echipate cu o serpentină de răcire / instalație de răcire. Aceste mecanisme de transmisie pot fi puse în funcțiune numai dacă circuitul lichidului de răcire este racordat și în funcțiune.

1.2 Nu se realizează modificări

Nu realizați modificări constructive asupra mecanismului de transmisie. Nu îndepărtați echipamentele de protecție. Nu modificați stratul de acoperire / vopsea originală resp. nu aplicați straturi de acoperire / vopsele suplimentare deasupra.

1.3 Efectuarea inspecțiilor și a lucrărilor de întreținere

Prin întreținerea și daunele deficitare pot să apară funcționări defectuoase, care pot să aibă ca urmare accidente.

- Efectuați toate inspecțiile și lucrările de întreținere în intervalele prestabilite.
- Aveți în vedere faptul că, după o depozitare mai îndelungată, este necesară o inspecție înainte de punerea în funcțiune.
- Nu puneți în funcțiune mecanismul de transmisie dacă este deteriorat. Mecanismul de transmisie nu are voie să prezinte neetanșeități.

1.4 Calificarea personalului

Toate lucrările pentru transportul, depozitarea, instalarea și punerea în funcțiune, cât și pentru mentenanță trebuie executate de către personal de specialitate calificat.

Personalul de specialitate calificat reprezintă acele persoane, care dispun de o instruire și experiență, care permit recunoașterea și evitarea eventualelor pericole.

1.5 Siguranța la anumite activități

1.5.1 Verificarea dacă există daune de transport

Pagubele cauzate de transport pot să provoace funcționarea eronată a transmisiei cu vătămări ale persoanelor rezultate. Este posibilă alunecarea persoanelor pe uleiul scurs din cauza daunelor de transport.

- Verificați ambalajul și mecanismul de transmisie dacă prezintă daune de transport.
- Nu puneți în funcțiune mecanismele de transmisie dacă au defecte de transport.

1.5.2 Indicații de siguranță pentru instalare și mentenanță

Înainte de toate lucrările asupra mecanismului de transmisie decuplați sistemul de acționare de la alimentarea cu energie și asigurați-l contra pornirii accidentale. Permiteți mecanismului de transmisie să se răcească. Depresurizați conductele circuitului de răcire.

Piese, adaptoarele atașate, flanșele și capotele de acoperire defecte sau deteriorate pot avea muchii ascuțite. Din acest motiv trebuie să purtați mănuși și îmbrăcăminte de lucru.

1.6 Pericole

1.6.1 Pericole la ridicare

Este posibilă accidentarea gravă a persoanelor la căderea mecanismului de transmisie sau prin mișcări oscilatorii. Respectați astfel următoarele indicații.

- Asigurați zona periculoasă pe o distanță mare. Aveți în vedere un spațiu suficient pentru evitare în cazul sarcinilor care se clatină.
- Este interzisă pătrunderea sub sarcinile suspendate.
- Utilizați mijloace de transport dimensionate suficient și adecvate pentru cazul de utilizare. Consultați masa mecanismului de transmisie pe plăcuța cu caracteristici.
- Ridicați mecanismul de transmisie numai de șuruburile inelare montate pentru aceasta din fabricație.

Dacă nu există șuruburi inelare, atunci înșurubați câte un șurub inelar conform DIN 580 în orificiile filetate prevăzute pentru aceasta. Șuruburile cu inel trebuie să fie înșurubate complet.

Strângeți șuruburile cu cap inelar numai conform capitolului 3.1 "Transportul mecanismului de transmisie". Folosiți șuruburile cu inel numai pentru ridicarea mecanismului de transmisie fără alte componente. Șuruburile cu inel nu sunt dimensionate să suporte masa mecanismului de transmisie cu echipamente atașate. Dacă ridicați motorul transmisiei, folosiți simultan șuruburile cu inel de pe mecanismul de transmisie și de pe motor (Observați indicațiile producătorului pentru motor!).

1.6.2 Pericol cauzat de piesele rotative

Există pericol prindere la piesele rotitoare. Aceasta poate cauza accidentări grave, ca de ex. striviri sau strangulări.

- Trebuie să prevedeați o protecție la atingere. Pe lângă arbori, aceasta se referă la ventilator, la elementele de antrenare și antrenate, dar și la transmisiile prin curea, transmisiile cu lanț, discurile fretate și cuplaje. La conceperea dispozitivelor de protecție separatoare aveți în vedere o eventuală post-funcționare a mașinii.
- Nu operați sistemul de antrenare fără capace sau capote de acoperire.
- Asigurați sistemul de antrenare contra pornirii înainte lucrărilor de montaj și de mentenanță.
- În regimul de testare nu porniți mecanismul de transmisie fără element antrenat montat sau asigurați penele de siguranță.
- Respectați și indicațiile de siguranță din instrucțiunile de operare și de montaj ale producătorului de componente livrate.

1.6.3 Pericolele cauzate de temperaturi prea mari sau prea mici

În timpul funcționării, mecanismul de transmisie poate să aibă o temperatură peste 90 °C. Sunt posibile arsuri la atingerea suprafețelor fierbinți sau la contactul cu uleiul fierbinte. Se poate produce înghețul prin contact la atingerea la temperaturi ambientale foarte scăzute.

- Atingeți mecanismul de transmisie după funcționare sau la temperaturi ambientale foarte joase numai cu mănuși de lucru.
- Înainte lucrărilor de mentenanță lăsați mecanismul de transmisie să se răcească suficient dacă a funcționat înainte.
- Trebuie să prevedeați o protecție la atingere dacă există pericolul ca persoanele să atingă mecanismul de transmisie în funcțiune.
- Este posibilă împrăscarea cu ceață de ulei fierbinte pe durata funcționării, la un șurub de dezaerare sub presiune. Prevedeați măsuri de protecție adecvate astfel încât să nu fie posibilă punerea persoanelor în pericol.
- Nu așezați obiecte ușor inflamabile pe mecanismul de transmisie.

1.6.4 Pericolele cauzate de lubrifianți și de alte substanțe

Substanțele chimice folosite împreună cu mecanismul de transmisie pot să fie toxice. Dacă substanțele ajung în ochi, aceasta poate cauza vătămări ale ochilor. Contactul cu agenți de curățare, lubrifianți și adezivi poate cauza iritații ale pielii.

Este posibilă eliminarea unei ceți de ulei la deschiderea șuruburilor de aerisire.

Din cauza lubrifianților și a agenților de conservare mecanismele de transmisie pot să fie alunecoase și să alunece din mâini. Există pericolul de alunecare pe lubrifianții scurși.

- Pe durata lucrului cu substanțe chimice purtați mănuși de protecție și îmbrăcăminte de lucru rezistente la substanțe chimice. Spălați-vă mâinile după finalizarea lucrului.
- Purtați ochelari de protecție dacă este posibilă stropirea cu substanțe chimice, de exemplu la umplerea de ulei sau la lucrări de curățare.
- În cazul în care o substanță chimică ajunge în ochi clătiți imediat cu apă rece din abundență. Dacă durerile persistă consultați un medic.
- Observați fișele tehnice de siguranță ale substanțelor chimice. Puneți la dispoziție fișele tehnice de siguranță în apropierea mecanismului de transmisie.
- Captați de urgență lubrifianțul scurs cu ajutorul unui material de curățare.

1.6.5 Pericolul cauzat de zgomot

Anumite mecanisme de transmisie sau componentele anexate, cum ar fi ventilatoarele, cauzează un zgomot nociv pe durata funcționării. Dacă trebuie să lucrați în apropierea unui asemenea mecanism de transmisie purtați o protecție pentru auz.

1.6.6 Pericolul cauzat de agentul de răcire aflat sub presiune

Sistemul de răcire se află sub presiune ridicată. Deteriorarea sau deschiderea unei conducte de lichid de răcire aflate sub presiune poate cauza accidente. Depresurizați circuitul lichidului de răcire înaintea lucrărilor asupra mecanismului de transmisie.

2 Descrierea mecanismelor de transmisie

2.1 Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor

Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor
Mecanisme de transmisie cu dinți axiali BLOCK 2 trepte: SK 02, SK 12, SK 22 SK 32, SK 42, SK 52, SK 62N, SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 3 trepte: SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53, SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103
Mecanisme de transmisie cu dinți axiali NORDBLOC.1 1 trepte: SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1, SK 971.1, SK 1071.1 2 trepte: SK 072.1, SK 172.1, SK 372.1, SK 572.1, SK 672.1, SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 3 trepte: SK 373.1, SK 573.1, SK 673.1, SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1
Mecanisme de transmisie cu dinți axiali STANDARD 2 trepte: SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 3 trepte: SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330
Mecanisme de transmisie plane BLOCK 2 trepte: SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, SK 1282.1 GJL, SK 2282, SK 3282, SK 4282, SK 5282, SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 3 trepte: SK 1382.1, SK 1382.1 GJL, SK 2382, SK 3382, SK 4382, SK 5382, SK 6382, SK 7382, SK 8382, SK 9382, SK 10382, SK 10382.1, SK 11382
Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic BLOCK 3 trepte: SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1, SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1 4 trepte: SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1, SK 9043.1, SK 9053.1
Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic NORDBLOC.1 2 trepte: SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1, SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1
Transmisia elicoidală BLOCK 2 trepte: SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 3 trepte: SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125
Angrenaj cu melc UNIVERSAL SI 1 trepte: SK 1SI31, SK 1SID31, SK 1SI40, SK 1SID40, SK 1SI50, SK 1SID50, SK 1SI63, SK 1SID63, SK 1SI75 2 trepte (transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică): SK 2SID40, SK 2SID50, SK 2SID63
Angrenaj cu melc UNIVERSAL SMI 1 trepte: SK 1SMI31, SK 1SMID31, SK 1SMI40, SK 1SMID40, SK 1SMI50, SK 1SMID50, SK 1SMI63, SK 1SMID63, SK 1SMI75 2 trepte (transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică): SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID63

Tabelul 2: Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor

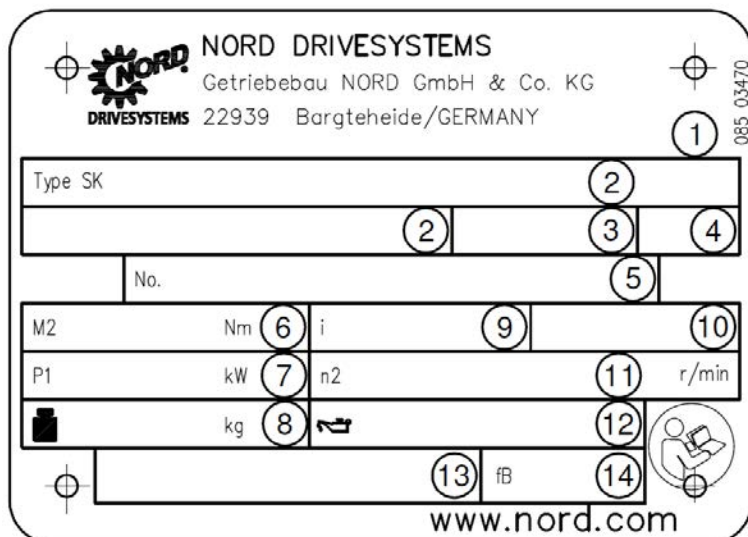
Mecanisme de transmisie duble compuse din două transmisii individuale. În acest fel, spre exemplu, denumirea de tip a mecanismului de transmisie dublă SK 73/22 semnifică faptul că mecanismul de transmisie dublă constă din transmisiile individuale SK 73 și SK 22.

Abreviere	Descriere
(fără)	Fixare picior cu arbore masiv
/31	Treaptă preliminară a melcului
/40	Treaptă preliminară a melcului
5	Arbore condus consolidat
A	Arbore tubular
AI	Atașare motor standard IEC
AI...BRG1	Atașare motor standard IEC cu postlubrifiere manuală
AI...RLS	Atașare motor standard IEC cu blocator de rulaj invers integrat
AL	Lagăr axial rigidizat
AN	Atașare motor standard NEMA
AN...BRG1	Atașare motor standard NEMA cu postlubrifiere manuală
AN...RLS	Atașare motor standard NEMA cu blocator de rulaj invers integrat
B	Element de fixare
CC	Serpentină de răcire
D	Proptea dinamometrică
DR	Dispozitivul de dezaerare
EA	Arbore tubular cu canelură
F	Flanșa B5
G	Tampoane din cauciuc pentru proptea dinamometrică
H	Capota de acoperire
/H10	Treaptă preliminară modulară a roții dinate cilindrice la transmisii elicoidale Universal
H66	Capotă de acoperire IP66
IEC	Atașare motor standard IEC
K	Consolă anti-torsiune
L	Arbore masiv pe ambele părți
M	GRIPMAXX™
MK	Consola motorului
NEMA	Atașare motor standard NEMA
OA	Vas de expansiune pentru ulei
OT	Recipient pentru nivelul uleiului
R	Blocator de rulaj invers
S	Disc de strângere
SCP	Flanșa transportorului elicoidal
SO1	Ulei sintetic ISO VG 220
V	Arbore plin (la transmisia standard cu dinți axiali: sistem de antrenare consolidat)
VG	Tampon de cauciuc consolidat
VI	Simeringuri Viton
VL	Lagăr condus rigidizat
VL2	VARIANTĂ cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat
VL3	VARIANTĂ cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat - Drywell
VS	Disc fretat consolidat
W	Arbore de acționare liber
X	Fixare picior carcasă
Z	Flanșa B14

Tabelul 3: Variante și opțiuni

2.2 Plăcuța de identificare

Plăcuța de identificare trebuie fixată pe transmisie și nu poate fi expusă unei murdării durabile. Dacă plăcuța de identificare este ilizibilă sau deteriorată, vă rugăm să vă adresați departamentului de service-NORD.



The diagram shows a rectangular identification plate with the following fields and callouts:

- 1: DataMatrix code (top right)
- 2: Type SK (top left)
- 3: Functional regime (top middle)
- 4: Year of manufacture (top right)
- 5: Production series (middle left)
- 6: Nominal torque Nm (middle left)
- 7: Transmission power kW (middle left)
- 8: Weight kg (middle left)
- 9: Overall gear ratio i (middle right)
- 10: Mounting position (middle right)
- 11: Nominal shaft speed n2 r/min (middle right)
- 12: Lubricant type, viscosity, and quantity (bottom right)
- 13: Customer material code fB (bottom middle)
- 14: Efficiency (bottom right)

Additional text on the plate includes: NORD DRIVESYSTEMS, Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide/GERMANY, and www.nord.com.

Figura 1: Plăcuța de caracteristici

Explicație

1	Codul DataMatrix	8	Greutate
2	Tip transmisie - NORD	9	Întregul raport de transmisie
3	Regim funcțional	10	Poziția de montare
4	Anul de fabricație	11	Turația nominală a arborelui de transmisie
5	Serie de fabricație	12	Tipul, vâscozitatea și cantitatea de lubrifianț
6	Cuplul nominal al arborelui de transmisie	13	Cod material client
7	Puterea de transmisie	14	Randament

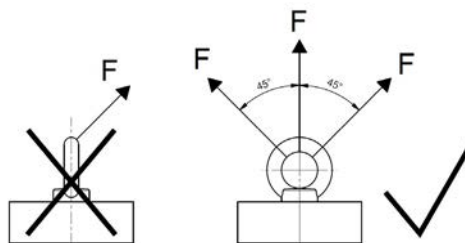
3 Transportul, depozitarea, montajul

3.1 Transportul mecanismului de transmisie

⚠ ATENȚIONARE

Pericol cauzat de căderea sarcinilor

- Filetul șuruburilor cu cap inelar trebuie înșurubat complet.
- Conform figurii alăturate strângeți șuruburile inelare numai vertical față de filetul de înfiletare și privind spre verigă, nu mai înclinat de 45° față de verticală.
- Observați centrul de greutate al mecanismului de transmisie.



Folosiți pentru transport șuruburile cu cap inelar înșurubate la mecanismele de transmisie. Dacă, la motoarele cu reductor, există un șurub cu cap inelar suplimentar pe motor, acesta se va utiliza de asemenea.

Transportați mecanismul de transmisie cu atenție. Loviturile pe capetele libere ale arborelui produc deteriorări în interiorul mecanismului de transmisie.

Este interzisă montarea de sarcini suplimentare la mecanismele de transmisie.

Folosiți mijloace auxiliare adecvate, cum ar fi construcții de traverse, sau similare, pentru a ușura prinderea resp. transportul mecanismului de transmisie. Mecanismele de transmisie fără șuruburi cu inel pot fi transportate numai cu cercei de arc resp. -cu curele resp. lanțuri de ridicare la un unghi de 90° până la 70° față de orizontală.

3.2 Depozitarea și perioade de staționare

3.2.1 Măsurile generale valabile

- Depozitați mecanismul de transmisie într-o încăpere uscată la o umiditate relativă a aerului sub 60 %.
- Depozitați mecanismul de transmisie la o temperatură în intervalul de - 5 °C până la + 50 °C fără oscilații mari ale temperaturii.
- Nu expuneți mecanismul de transmisie radiației solare directe sau luminii UV.
- În mediul înconjurător nu au voie să existe substanțe agresive sau corozive (aer contaminat, ozon, gaze, solvenți, acizi, leșii, săruri, radioactivitate etc.).
- Este interzisă expunerea mecanismului de transmisie unor șocuri și vibrații.
- Depozitați mecanismul de transmisie în poziția de montare (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj"). Asigurați-l contra răsturnării.

3.2.2 Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 3 luni

Suplimentar, respectați următoarele măsuri privind secțiunea 3.2.1 "Măsuri general valabile".

- Remediați daunele aduse stratului de vopsea. Verificați dacă este aplicată o substanță de protecție anticorozivă pe suprafețele racordurilor cu flanșe, capetele de arbori și suprafețele nevopsite. La necesitate aplicați o substanță de protecție anticorozivă pe suprafețe.
- Astupați toate orificiile de la mecanismul de transmisie.
- Arborele condus trebuie rotit la fiecare 3 luni cu cel puțin o rotație, astfel încât să se modifice poziția de contact a danturării și a corpului de rostogolire în lagăre.

3.2.3 Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 9 luni

În anumite condiții este posibilă o depozitare între 2 și 3 ani. Durata de depozitare indicată este doar o valoare orientativă. Durata de depozitare posibilă efectiv depinde de condițiile locale. Respectați măsurile următoare în completare la secțiunile 3.2.1 "Măsuri general valabile" și 3.2.2 "Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 3 luni".

Mecanismele de transmisie pot fi livrate pregătite pentru depozitarea îndelungată. Aceste mecanisme de transmisie sunt umplute complet cu lubrifianț sau au adăugată substanță anticorozivă VCI în uleiul de transmisie. Informația aferentă poate fi găsită pe o etichetă de pe carcasă.

Starea mecanismului de transmisie și a incintei lagărelor pentru depozitarea îndelungată înaintea punerii în funcțiune:

- Depozitați mecanismul de transmisie la o temperatură în intervalul de -5 °C până la +40 °C fără oscilații mari ale temperaturii.
- Verificați dacă este prezent cordonul de etanșare în șurubul de aerisire. Este interzisă îndepărtarea acestuia pe durata depozitării.
- Depozitați mecanismul de transmisie într-o încăpere uscată. La o umiditate relativă a aerului sub 60%, mecanismul de transmisie poate fi depozitat până la 2 ani, iar dacă este sub 50%, atunci este posibilă depozitarea până la 3 ani.
- În zonele tropicale protejați mecanismul de transmisie împotriva atacului insectelor.
- Componentele anexate mecanismului de transmisie, cum ar fi motoarele, frânele, cuplajele, transmisiile prin curea, agregatele de răcire, trebuie protejate pentru o depozitare îndelungată conform instrucțiunilor lor de utilizare.

Suplimentar față de pregătirile prezentate în 4 "Punerea în funcțiune" sunt necesare următoarele măsuri înaintea punerii în funcțiune:

- Verificați mecanismul de transmisie dacă are deteriorări exterioare.
- La o durată de depozitare de peste 2 ani sau la temperaturi de depozitare în afara intervalului admis de -5 °C până la +40 °C schimbați lubrifianțul și simeringurile din mecanismul de transmisie înaintea punerii în funcțiune.
- În cazul mecanismului de transmisie umplut complet, nivelul uleiului trebuie redus conform formei constructive. Preluați cantitatea și tipul de lubrifianț din indicațiile de pe plăcuța de identificare.
- În cazul opțiunii cu postlubrifiere manuală înlocuiți lubrifianțul pentru lagăre după o durată de depozitare de peste 2 ani. Încă de la o durată de depozitare resp. oprire a mecanismului de transmisie de peste 9 luni se reduce durata de utilizare a grăsimii (a se vedea capitolul 5.2.6 "Reungerea cu unsoare (opțiunea : VL2, VL3, W, AI, AN)").

3.3 Pregătiri pentru instalare

3.3.1 Verificarea dacă există deteriorări

Verificați imediat livrarea după primire dacă prezintă daune de transport și daune ale ambalajului. Verificați în special simeringurile și pe capacele de închidere. Semnalați daunele de îndată companiei transportoare.

Nu puneți mecanismul de transmisie în funcțiune dacă pot fi observate deteriorări, ca de ex. neetanșeități.

3.3.2 Îndepărtarea substanței anticorozive

Sistemul de antrenare a fost protejat pe toate suprafețele și arborii goi cu substanțe anticorozive.

Înainte de montaj, îndepărtați temeinic substanța anticorozivă și eventualele murdării (de ex. resturile de cerneală) de pe toți arborii și suprafețele flanșelor și de înșurubare a mecanismului de transmisie.

3.3.3 Verificarea sensului de rotație

În cazul în care un sens de rotație greșit poate cauza pericole sau daune, verificați sensul de rotație corect al arborelui condus înainte de anexarea pe mașină la o funcționare de probă. Asigurați sensul de rotație corect în timpul funcționării.

La mecanismele de transmisie cu blocator de rulaș invers integrat, o conectare a motorului de acționare în sensul de rotație blocat poate cauza deteriorarea mecanismului de transmisie. La aceste mecanisme de transmisie sunt aplicate săgeți pe partea de acționare a mecanismului de transmisie. Vârfurile săgeților indică direcția de rotație a mecanismului de transmisie. La racordarea motorului și la sistemul de control al motorului asigurați-vă, de ex. prin verificarea câmpului învârtitor, că mecanismul de transmisie poate funcționa numai în sensul de rotație.

3.3.4 Verificarea condițiilor ambientale

Asigurați-vă de faptul că, la locul de instalare, nu există substanțe agresive, corozive sau mai târziu, pe parcursul exploatării, nu vor apărea substanțe care atacă metalul, lubrifianții sau elastomerii. Dacă se preconizează prezența unor asemenea substanțe, se va lua legătura cu Getriebebau NORD.

Mecanismul de transmisie, în special simeringurile, trebuie protejate contra radiației solare directe.

Intervalul de temperaturi ambiante admise standard la uleiuri sintetice de mecanism de transmisie (CLP PG ... și CLP HC...) este cuprins între -20 °C și +40 °C. Acest interval de temperatură poate fi extins conform tabelului de lubrifianți (a se vedea capitolul 7.2.2 "Uleiuri de transmisie"), dacă o permit toate materialele încorporate ale mecanismului de transmisie și turațiile, cuplurile și regimul funcțional condiționat de aplicație. Respectați pentru aceasta documentele de proiectare ale comenzii. În cazul unei incertitudini contactați Getriebebau NORD.

În cazul uleiului mineral (CLP), intervalul de temperaturi ambiante admise este limitat conform tabelului de lubrifianți indicat mai sus. Tipul de lubrifiant este vizibil pe plăcuța de identificare (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de identificare").

La înălțimi de amplasare peste 1.000 m față de nivelul mării pot fi reduse turațiile și cuplurile admise. Respectați pentru aceasta documentele de proiectare ale comenzii. În cazul unei incertitudini contactați Getriebebau NORD.

3.3.5 Sistemele de antrenare cu tratamentul suprafețelor nsd tupH

Sistemele de antrenare cu tratamentul suprafețelor **nsd tupH** trebuie decuplate electric de alte componente prin straturi intermediare neconductive, astfel încât să nu se producă o coroziune galvanică.

3.3.6 Montarea vasului de expansiune pentru ulei (opțiune: OA)

Montați vasul de expansiune pentru ulei (opțiunea OA) conform capitolului 3.14 "Montarea unui vas de expansiune pentru ulei (opțiunea: OA)".

3.3.7 Montarea recipientului pentru nivelul uleiului (opțiune: OT)

Montați recipientul pentru nivelul uleiului (opțiunea OA) conform documentului WN 0-521 30.

Opțional este disponibil un dispozitiv de dezaerare. Dacă este disponibil, înșurubați șurubul de dezaerare sub presiune M12x1,5 în recipientul pentru nivelul uleiului.

3.4 Instalarea mecanismului de transmisie

ATENȚIE

Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire

- La motoarele cu reductor se are în vedere faptul că aerul de răcire al ventilatorului motorului poate trece neafectat prin transmisie.

ATENȚIE

Deteriorarea lagărului și a piesei danturate

- Nu executați lucrări de sudură la mecanismul de transmisie.
- Nu folosiți mecanismul de transmisie ca punct de masă pentru lucrări de sudură.

La locul de instalare trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții astfel încât să nu se producă o supraîncălzire în timpul funcționării:

- În jurul mecanismului de transmisie trebuie să existe spațiu liber suficient.
- Pe lângă toate părțile angrenajului trebuie să fie posibilă trecerea liberă a aerului.
- La motoarele cu reductor este necesar ca aerul de răcire al ventilatorului motorului să poată trece neafectat prin mecanismul de transmisie.
- Este interzisă încăstrarea sau acoperirea mecanismului de transmisie.
- Este interzisă expunerea mecanismului de transmisie unor radiații bogate în energie.
- Aerul evacuat cald al altor agregate nu are voie să fie ghidat spre mecanismul de transmisie.
- Fundația sau flanșa, pe care este fixată transmisia, nu are voie să transmită căldură spre transmisie în timpul funcționării.
- Este interzisă scuturarea prafului în zona transmisiei.

Instalați mecanismul de transmisie în forma constructivă corectă (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj"). **Șuruburile pentru controlul uleiului și de scurgere a uleiului trebuie să fie accesibile.**

Fundația sau flanșa, la care se fixează mecanismul de transmisie, nu trebuie să transmită vibrații, să fie rigidă la torsiune și plană. Planeitatea suprafeței cu filet pe fundație, respectiv pe flanșă trebuie executată conform clasei de toleranță K DIN ISO 2768-2.

Aliniați mecanismul de transmisie exact după arborele mașinii care urmează a fi antrenat, pentru a nu genera prin tensionare forțe suplimentare în mecanismul de transmisie.

Fixați mecanismul de transmisie pe toate picioarele de pe o parte resp. pe toate orificiile flanșelor. Utilizați șuruburi cel puțin din clasa de calitate 8.8. Strângeți șuruburile cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

La mecanismele de transmisie cu picior și flanșă (opțiunea XZ sau XF) asigurați înșurubarea netensionată. Fixarea piciorului servește la fixarea mecanismului de transmisie. Aceasta este prevăzută pentru derivarea forțelor de reacție din cuplu, forțele radiale și axiale și forța de greutate. Flanșa B5 și B14 nu este concepută pentru a putea deriva forțele de reacție. În cazul unei incertitudini solicitați Getriebebau NORD o verificare pentru cazuri particulare.

Leगाți carcasa mecanismului de transmisie la împământare. La motoarele transmisiei asigurați împământarea prin conexiunea la motor.

3.5 Montarea unui butuc pe arborele masiv (opțiunea: V, L)

ATENȚIE

Este posibilă avarierea transmisiei din cauza forțelor axiale

În caz de montare incorectă pot fi deteriorate lagărele, roțile dințate, arborii și carcasele.

- Folosiți un dispozitiv de tragere adecvat.
- Nu loviți butucul cu un ciocan.

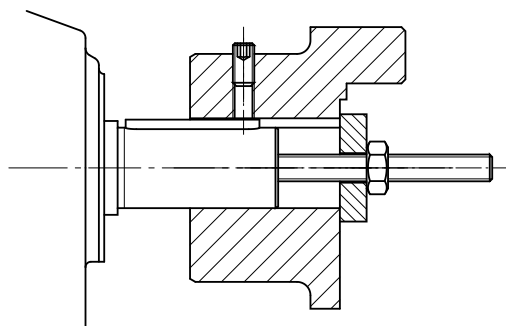


Figura 2: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax

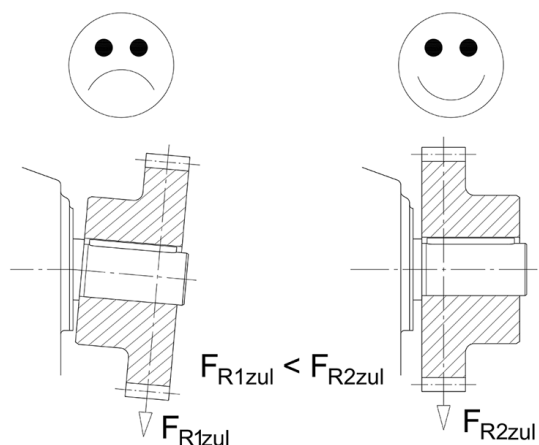
În timpul montării asigurați o aliniere exactă a axelor arborilor între ele. Respectați indicațiile de toleranță admise ale producătorului.

Informație

Utilizați pentru montare filetul frontal al arborilor. Montarea devine mai ușoară dacă ungeți butucul în prealabil cu lubrifianț sau dacă încălziți butucul un timp scurt la aprox. 100 °C.

Elementele de acțiune și cele antrenate pot induce în mecanismul de transmisie numai forțele transversale radiale maxime admise F_{R1} și F_{R2} și forțele axiale F_{A1} și F_{A2} (a se vedea plăcuța de identificare). Observați tensionarea corectă în special la curele și lanțuri.

Sarcinile suplimentare datorate butucilor descentrați nu sunt admise.



Forța transversală trebuie să fie aplicată cât mai aproape posibil de mecanismul de transmisie. La arborii de acțiune cu capăt liber al arborelui (opțiunea W) este valabilă forța transversală radială maxim admisă F_{R1} la o inducere a forței transversale pe mijlocul capătului liber al arborelui. La arborii conduși, inducerea forței transversale F_{R2} nu are voie să depășească cota x_{R2} . Dacă este indicată forța transversală F_{R2} , însă nicio cotă x_{R2} pe plăcuța de identificare, atunci aplicarea forței este preluată central pe capătul liber al arborelui.

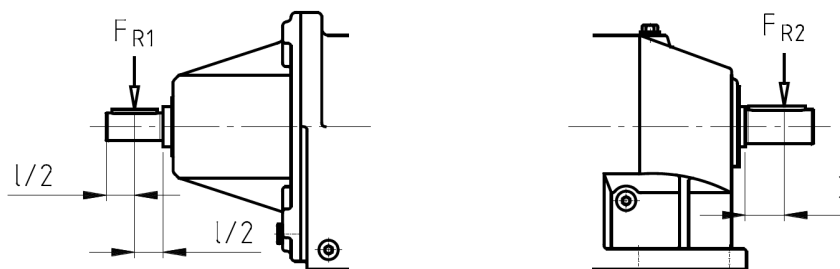


Figura 3: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acțiune și conduși

3.6 Montarea transmisiilor atașate coaxial cu element de fixare (opțiune: B)

ATENȚIONARE

Pericol de accidentări grave

Dacă se slăbește îmbinarea filetată de la brațul de cuplu, mecanismul de transmisie lovește arborele condus.

- Fixați îmbinarea filetată contra desfacerii, de ex. cu Loctite 242 sau cu o a doua piuliță.

ATENȚIE

Este posibilă avarierea transmisiei din cauza forțelor axiale

În caz de montare incorectă pot fi deteriorate lagărele, roțile dințate, arborii și carcasele.

- Folosiți un dispozitiv de tragere adecvat.
- Nu loviți mecanismul de transmisie cu un ciocan.

Simplificați montajul și demontajul ulterior dacă ungeți arborele și butucul cu lubrifianț cu efect de protecție contra coroziunii (de ex. NORD Anti-Corrosion cod art. 089 00099). Excesul de lubrifianț poate ieși după montare și eventual picura. Această scurgere de grăsime nu reprezintă o scurgere a mecanismului de transmisie. După timpul de rodaj de cca. 24 h curățați temeinic punctele de pe arborele condus.

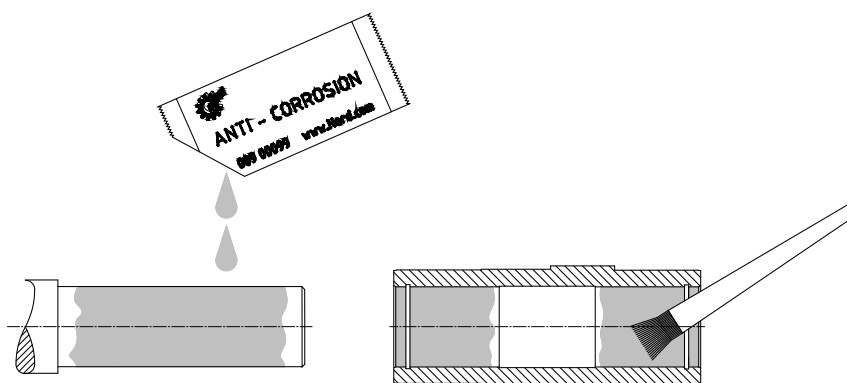


Figura 4: Aplicarea de lubrifianț pe arbore și pe butuc

La transmisiile de introducere cu capotă de acoperire IP66 (opțiunea H66) și element de fixare (opțiunea B) trebuie să scoateți capacul de închidere înaintea montajului. Capacul de închidere presat poate fi deteriorat pe durata demontării. Ca piesă de schimb se livrează un al 2-lea capac de închidere. Montați-l după montarea mecanismului de transmisie conform descrierii din capitolul 3.9 "Montarea capotei de acoperire (opțiunea: H, H66)".



Figura 5: Demontarea capacului de închidere montat în fabrică

Cu elementul de fixare (opțiunea B) se poate fixa mecanismul de transmisie pe arborele masiv cu sau fără umăr de sprijin. Strângeți șurubul elementului de fixare cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

La fixarea fără umăr de sprijin se utilizează un inel de siguranță în arborele tubular pentru fixarea axială.

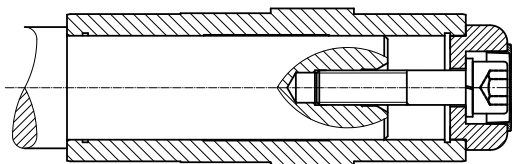


Figura 6: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele cu umăr de sprijin

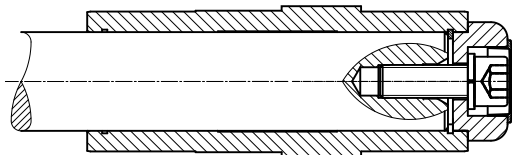


Figura 7: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele fără umăr de sprijin

Demontarea unui mecanism de transmisie de pe un arbore cu umăr de sprijin se poate realiza de ex. cu următorul dispozitiv de demontare.

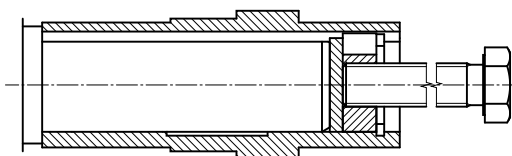


Figura 8: Demontarea cu dispozitivul de demontare

Evitați tensionarea reazemului anti-torsiune la montarea transmisiilor atașate coaxial cu reazem anti-torsiune. Montarea netensionată este facilitată de tampoanele din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG).

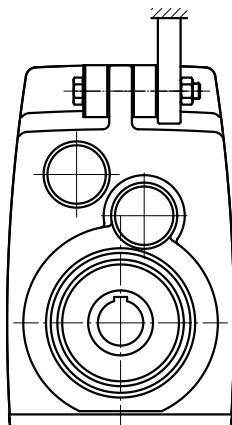
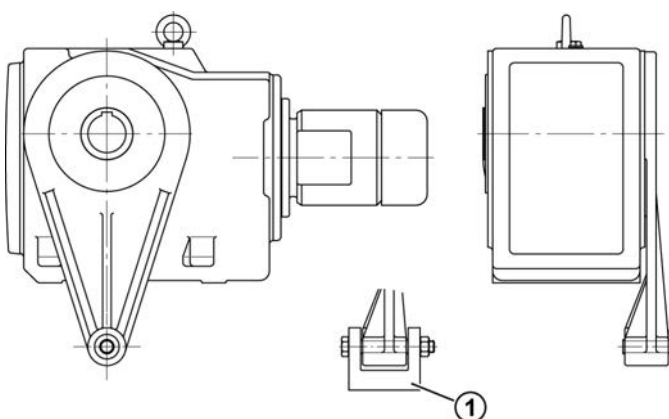


Figura 9: Montarea tampoanelor din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG) la mecanismele de transmisie plane

Pentru montarea tampoanelor de cauciuc strângeți îmbinarea filetată până când este eliminat jocul dintre suprafețele de așezare, în starea fără încărcare. La îmbinările filetate cu filet de reglare răsuciți apoi o jumătate de rotație piulița de fixare pentru pretensionarea tamponului de cauciuc. Sunt interzise pretensionările mai mari.



Explicație

- 1 Reazemul anti-torsiune se depozitează întotdeauna pe ambele părți

Figura 10: Fixarea reazemului anti-torsiune la transmisiile cu angrenaj conic și transmisiile elicoidale

Strângeți îmbinarea filetată a reazemului anti-torsiune cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi") și asigurați-o contra desfacerii, de ex. cu Loctite 242 sau Loxeal 54-03.

3.7 Montarea unui arbore tubular cu disc de strângere (opțiunea: S)

ATENȚIE

Daune ale mecanismului de transmisie cauzat de montajul greșit al discului de strângere

- Nu strângeți șuruburile de tensionare fără arborele plin încorporat. În felul acesta este posibilă deformarea arborelui plin.

Arborii tubulari cu disc fretat trebuie protejați împotriva prafului, murdăriei și umidității. NORD recomandă opțiunea H/H66 (a se vedea capitolul 3.9 "Montarea capotei de acoperire (opțiunea: H, H66)").

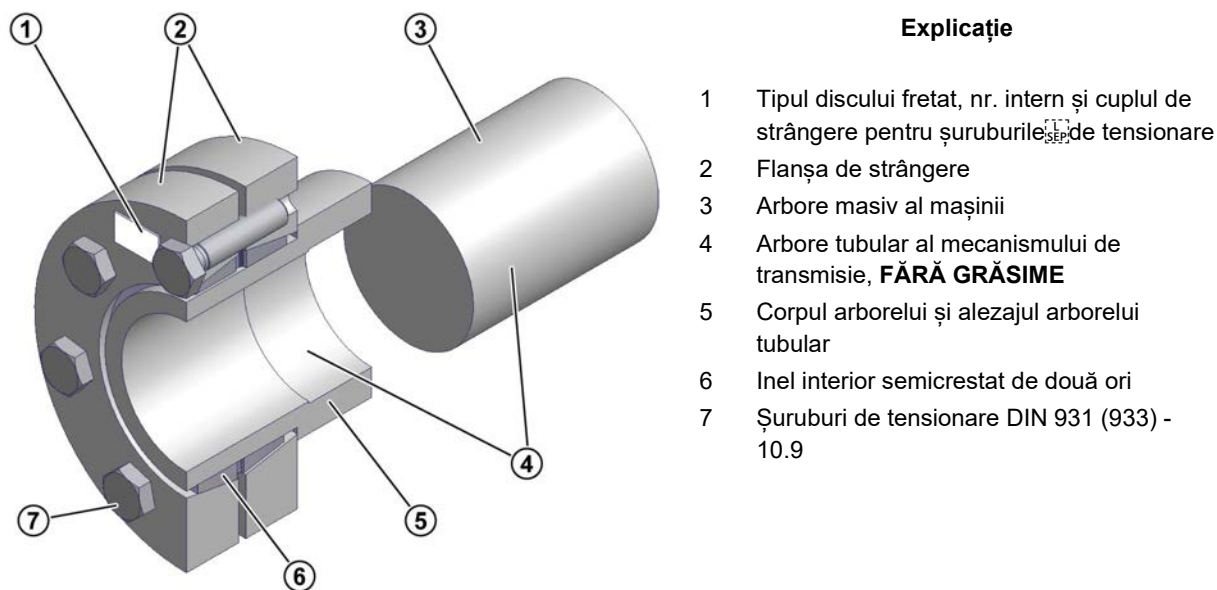


Figura 11: Arbore tubular cu disc fretat

Discul fretat este livrat gata de montare. Nu este permisă demontarea acestuia înainte de montare.

Materialul arborelui plin trebuie să aibă o limită minimă de elasticitate de 360 N/mm². Aceasta asigură faptul că nu apare o deformare durabilă din cauza forței de prindere.

Respectați eventual și documentația producătorului discului fretat.

Premise

- Arborele tubular trebuie să fie complet fără unsoare.
- Arborele masiv al mașinii trebuie să fie complet fără unsoare.
- Diametrul exterior al arborelui masiv trebuie să fie în intervalul de toleranță h6 resp. k6 la exploatare foarte diferită, dacă nu se indică diferit în fișa de dimensiuni aferentă comenzii. Păsuirea trebuie să fie realizată conform DIN EN ISO 286-2.

Desfășurarea montării

1. Îndepărtați capota de acoperire, dacă există.
2. Slăbiți șuruburile de tensionare ale discului de strângere, dar nu le deșurubați complet. Strângeți din nou ușor cu mâna șuruburile de tensionare până când nu mai există joc între flanșe și inelul interior.
3. Ungeți ușor orificiul inelului interior. Împingeți discul de strângere pe arborele tubular până când flanșa de strângere exterioară se închide coliniar cu arborele tubular.
4. Ungeți arborele masiv al mașinii în zona care are ulterior contact cu bucșa în arborele tubular. Nu ungeți bucșa de bronz. Scaunul de prindere al discului de strângere trebuie să rămână obligatoriu degresat.
5. Introduceți arborele masiv al mașinii în arborele tubular astfel încât zona îmbinării fretate să fie utilizată complet.
6. Strângeți șuruburile de tensionare ale discului fretat **pe rând** în sens orar cu cca. ¼ de rotație la fiecare trecere, prin mai multe treceri.
Folosiți o cheie dinamometrică pentru a strânge șuruburile de tensionare cu cuplul de strângere indicat pe discul de strângere.
7. Verificați dacă, între flanșele de strângere există un spațiu uniform. În caz contrar trebuie să demontați îmbinarea discului fretat și să verificați precizia de potrivire.
8. Marcați arborele tubular al mecanismului de transmisie și arborele masiv al mașinii, pentru a putea recunoaște mai târziu o alunecare sub sarcină.

Desfășurarea standard a demontării: **ATENȚIONARE****Pericol de accidentare cauzat de o detensionare mecanică subită**

Elementele discului de strângere se află sub tensiune mecanică înaltă. O detensionare subită a inelelor exterioare generează forțe de separare crescute și poate cauza saltul necontrolat al pieselor individuale ale discului de strângere.

- Nu îndepărtați niciun șurub de tensionare înainte să vă asigurați de faptul că inelele exterioare ale discului de strângere s-au slăbit de pe inelul interior.

1. Slăbiți șuruburile de tensionare ale discului de strângere **pe rând** în sens orar cu cca. ¼ de rotație la fiecare trecere, prin mai multe treceri. Nu scoateți șuruburile de tensionare din orificiile filetate.
2. Desfaceți flanșa de strângere de pe conul inelului interior.
3. Detașați mecanismul de transmisie de pe arborele masiv al mașinii.

Dacă un disc fretat a fost mai mult timp în uz sau dacă este murdar, atunci acesta trebuie demontat și curățat înaintea remontării. Verificați discul de strângere dacă prezintă deteriorări sau coroziune. Înlocuiți elementele deteriorate, dacă starea acestora nu este impecabilă.

Ungeți suprafețele conice (con) cu MOLYKOTE® G-Rapid Plus sau un lubrifianț similar. Aplicați puțin lubrifianț universal pe filetul șuruburilor și pe suprafețele de contact ale capetelor șuruburilor.

3.8 Montarea unui arbore tubular cu GRIPMAXX™ (opțiunea: M)

ATENȚIE

Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de montajul greșit

- Strângeți șuruburile de tensionare ale discului de strângere numai dacă arborele masiv și bucușa de cuplu se află în poziția corectă.

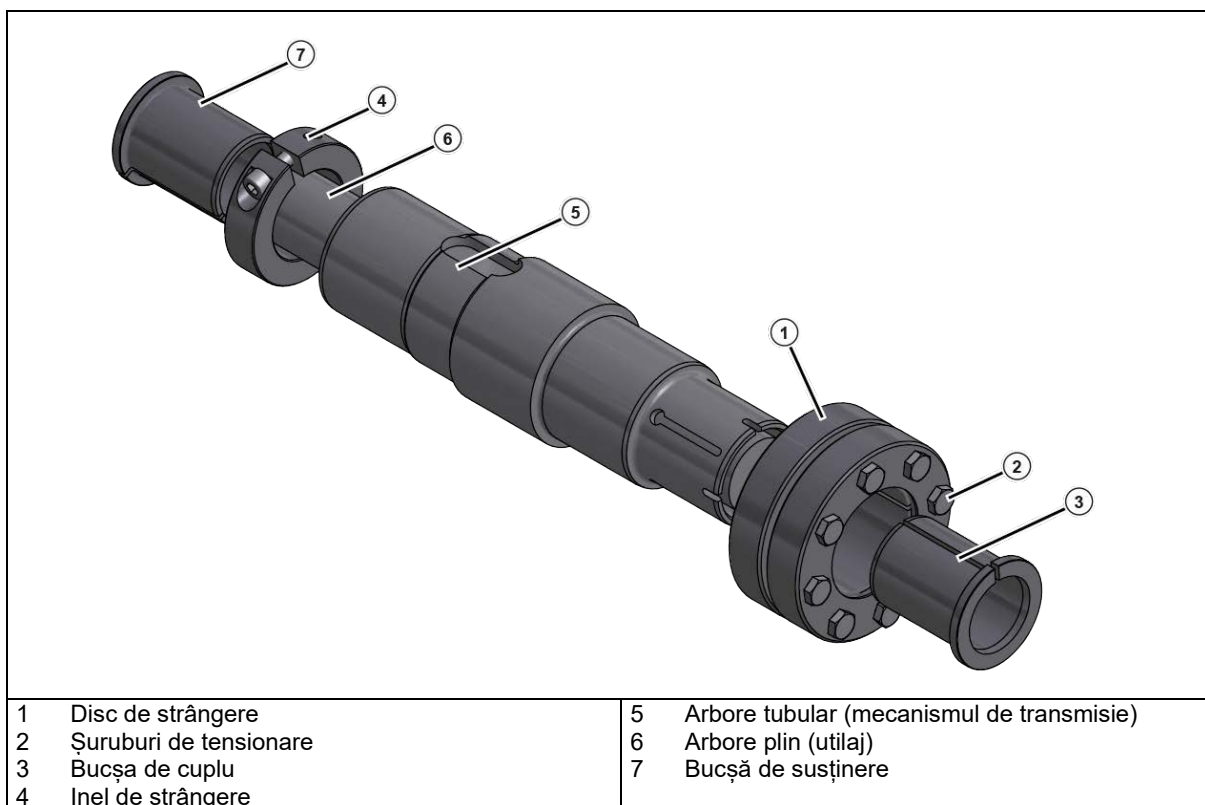


Figura 12: GRIPMAXX™, schiță detaliată

La dimensionarea arborelui masiv resp. a arborelui utilajului aveți în vedere toate sarcinile de vârf preconizate.

Materialul arborelui plin trebuie să aibă o limită minimă de elasticitate de 360 N/mm². Aceasta asigură faptul că nu apare o deformare durabilă din cauza forței de prindere.

Nu folosiți lubrifianți, protecție împotriva coroziunii, pastă de montaj sau alte straturi de acoperire pe suprafețele de trecere ale arborelui, bucușelor, inelelor de strângere sau a discului de strângere.

Premise

- Arborele plin [6] trebuie să fie fără bavuri, coroziune, lubrifianți sau alte corpuri străine.
- Arborele tubular [5], bucușele [3], [7], inelul de strângere [4] și discul de strângere [1] trebuie să fie fără impurități, grăsimi sau uleiuri.
- Diametrul arborelui masiv trebuie să fie în următorul interval de toleranță:

Arbore metric al utilajului		
de la	până la	ISO 286-2 Toleranța h11(-)
Ø [mm]	Ø [mm]	[mm]
10	18	-0,11
18	30	-0,13
30	50	-0,16
50	80	-0,19
80	120	-0,22
120	180	-0,25

Arbore în țoli al utilajului		
de la	până la	ISO 286-2 Toleranța h11(-)
Ø [in]	Ø [in]	[in]
0,4375	0,6875	-0,004
0,7500	1,0625	-0,005
1,1250	1,9375	-0,006
2,0000	3,1250	-0,007
3,1875	4,6875	-0,008
4,7500	7,0625	-0,009

Tabelul 4: Toleranța admisă a arborelui utilajului

Desfășurarea montării

1. Stabiliți poziția de montaj corectă a discului de strângere [1] pe mecanismul de transmisie. Asigurați-vă de faptul că poziția arborelui tubular [5] corespunde indicațiilor din comandă.
2. Împingeți bucșa de susținere [7] și inelul de strângere [4] pe arborele masiv [6]. Asigurați-vă de faptul că bucșa de susținere se află în poziția corectă. Asigurați bucșa de susținere [7] cu inelul de strângere [4] prin strângerea fermă a șurubului inelar de strângere cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
3. Împingeți mecanismul de transmisie până la opritor spre inelul de strângere, pe bucșa de susținere asigurată [7].
4. Slăbiți ușor șuruburile de tensionare [2] și împingeți discul de strângere [1] pe arborele tubular.
5. Împingeți bucșa de cuplu [3] pe arborele masiv.
6. Strângeți manual 3 sau 4 șuruburi de tensionare [2] și asigurați-vă de faptul că inelele exterioare ale discului de strângere sunt strânse paralel. La final strângeți restul șuruburilor.
7. Strângeți șuruburile de tensionare pe rând în sens orar prin mai multe treceri – **nu în cruce** – cu aprox. 1/4 de rotație la fiecare trecere. Folosiți o cheie dinamometrică pentru a atinge cuplul de strângere indicat pe discul de strângere.

După strângerea șuruburilor de tensionare trebuie să existe o fantă uniformă între flanșele de strângere. Dacă acesta nu este indicat, demontați îmbinarea discului fretat și verificați precizia de potrivire.

Desfășurarea demontării



Pericol de accidentare cauzat de o detensionare mecanică subită

Elementele discului de strângere se află sub tensiune mecanică înaltă. O detensionare subită a inelelor exterioare generează forțe de separare crescute și poate cauza saltul necontrolat al pieselor individuale ale discului de strângere.

- Nu îndepărtați niciun șurub de tensionare înainte să vă asigurați de faptul că inelele exterioare ale discului de strângere s-au slăbit de pe inelul interior.

1. Slăbiți pe rând șuruburile de tensionare [2] ale discului de strângere cu aprox. o jumătate de rotație (180°), până când devine mobil inelul interior al discului de strângere.
2. Trageți discul de strângere [1] cu bușă de cuplu [3] de pe arbore.
3. Slăbiți inelele exterioare ale discului de strângere de pe inelul interior conic. În acest fel poate fi necesară lovirea ușoară a șuruburilor cu ajutorul unui ciocan de plastic sau separarea ușoară a inelelor exterioare.
4. Trageți mecanismul de transmisie de pe arborele utilajului.

Înainte de remontare curățați toate piesele individuale. Verificați bușele și discul de strângere dacă prezintă deteriorări sau coroziune. Înlocuiți bușele și discul de strângere dacă starea acestora nu este impecabilă. Ungeți suportul oblic al inelelor exterioare, dar și partea exterioară a inelului de strângere cu pastă MOLYKOTE® G-Rapid Plus sau cu un lubrifiant similar. Aplicați puțin lubrifiant universal pe filetul șuruburilor și pe suprafețele de contact ale capetelor șuruburilor.

3.9 Montarea capotei de acoperire (opțiunea: H, H66)

Folosiți toate șuruburile de fixare. Asigurați șuruburile de fixare prin umețare cu adeziv de siguranță de ex. Loctite 242, Loxeal 54-03. Strângeți șuruburile de fixare cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

Pentru carcasele de acoperire ale opțiunii H66 se presează capacul de închidere nou cu lovituri ușoare de ciocan.

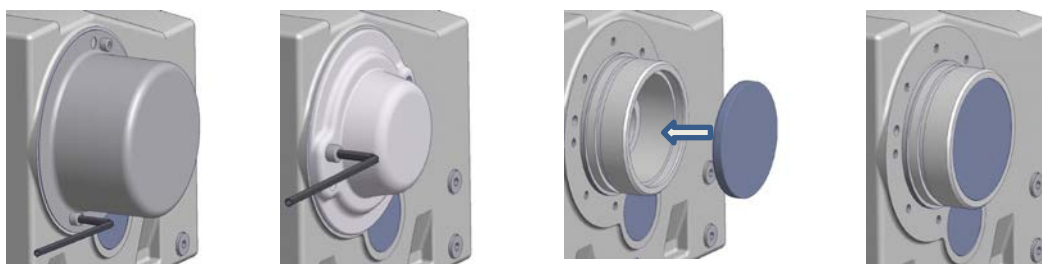


Figura 13: Montarea capotei de acoperire opțiunea SH, opțiunea H și opțiunea H66

3.10 Montarea capacelor de acoperire

Unele variante ale angrenajelor cu melc universal se livrează în serie cu un capac de acoperire de plastic. Capacul de acoperire protejează simeringul contra pătrunderii prafurilor și a altor murdării. Capacul de acoperire poate fi introdus pe partea A sau pe partea B. Acesta poate fi detașat manual fără scule.

ATENȚIE

Deteriorarea elementelor de fixare ale capacului de acoperire

- Nu teșiți capacul de acoperire la tragere și așezare.

Înainte de montajul angrenajului cu melc universal trageți vertical capacul de acoperire. După finalizarea montajului, introduceți capacul de acoperire pe partea corespunzătoare prin introducerea elementelor de fixare în orificiile filetate de pe flanșa părții conduse.



Figura 14: Demontarea și montarea capacului de acoperire

3.11 Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, AI, AN)

În funcție de tipul de mecanism de transmisie sunt permise excepții la masele maxime ale motorului. Acestea sunt indicate în tabelele următoare și este interzisă depășirea lor.

Masele maxime admise ale motoarelor														
Mărimea constructivă a motorului	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315
Masa max. a motorului [kg]	25	30	50	50	80	80	100	250	250	350	500	1000	1000	1500
SK 32, SK 3282, SK 9032.1, SK 32100, SK 772.1, SK 773.1					100	100								
SK 42, SK 4282, SK 9042.1, SK 42125					100	100	130	200						
SK 52, SK 63, SK 5282, SK 6382, SK 9052.1, SK 872.1, SK 873.1, SK 972.1, SK 973.1					100	100	130							
SK 62, SK 73, SK 83, SK 6282, SK 7382, SK 8382, SK 9072.1					100	100	130							
SK 72, SK 82, SK 93, SK 103, SK 7282, SK 8282, SK 9382, SK 10382.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1							130							
SK 920072.1, SK 92072.1, SK 0, SK 071.1, SK 0182.1, SK 930072.1, SK 93072.1, SK 93372.1			40											
SK 1382NB, SK 1382.1, SK 92372, SK 92372.1, SK 12063, SK 372.1, SK 371.1, SK 1382.1 GJL					60									
SK 971.1										250 ¹				
SK 1091.1											350 ²			

1 În pozițiile de montare M1, M2, M4, M6: 350 kg, altfel cum a fost specificat.

2 În pozițiile de montare M1, M2, M4, M5, M6: 500 kg, altfel cum a fost specificat.

Tabelul 5: Masele motoarelor IEC

Masele maxime admise ale motoarelor														
Mărimile constructive a motorului		56C		140TC		180TC	210TC	250TC	280TC	320TC	360TC	400TC		
Masa max. a motorului [kg]		30		50		80	100	200	250	350	700	700		
SK 62, SK 72, SK 73, SK 83, SK 93, SK 9072.1, SK 6282, SK 7282, SK 7382, SK 8382, SK 9382											500	500		

Tabelul 6: Masele motoarelor NEMA

Procesul de montare a unui motor standard la adaptorul IEC (opțiunea IEC) sau la adaptorul NEMA (opțiunea NEMA)

1. Curățați arborele motorului și suprafețele flanșelor de la motor și adaptorul de motor și verificați dacă există deteriorări. Verificați dimensiunile motorului. Dimensiunile trebuie să fie cuprinse în toleranțele conform DIN EN 50347 sau NEMA MG1 Part 4.
2. La mărimile constructive ale motoarelor de 90, 160, 180 și 225 așezați eventualele bușe de distanțare alăturate pe arborele motorului.
3. Așezați jumătatea de cuplare în așa fel pe arborele motorului, încât pana de siguranță a motorului să angreneze cu canelura jumătății de cuplare. Strângeți jumătatea de cuplare conform indicațiilor producătorului motorului. La transmisiile standard cu dinți axiali observați cota B dintre jumătatea de cuplare și guler (vezi "Figura 15"). La anumite **adaptoare NEMA** setați poziția cuplajului conform indicației de pe eticheta adezivă aplicată.
4. Dacă jumătatea de cuplare conține un știft filetat, fixați axial cuplajul pe arbore. Înaintea înșurubării ungeți știftul filetat cu adeziv de siguranță, de ex. Loctite 242 sau Loxeal 54-03, și strângeți-l cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
5. Se recomandă etanșarea suprafețelor flanșelor pentru amplasarea în exterior și în medii umede. Pentru aceasta ungeți suprafețele flanșelor complet cu substanță de etanșare pentru suprafețe de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14.
6. Montați motorul pe adaptor. Montați astfel și coroana dințată alăturată resp. manșonul dințat alăturat (a se vedea figura abaixo).
7. Strângeți șuruburile adaptorului cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

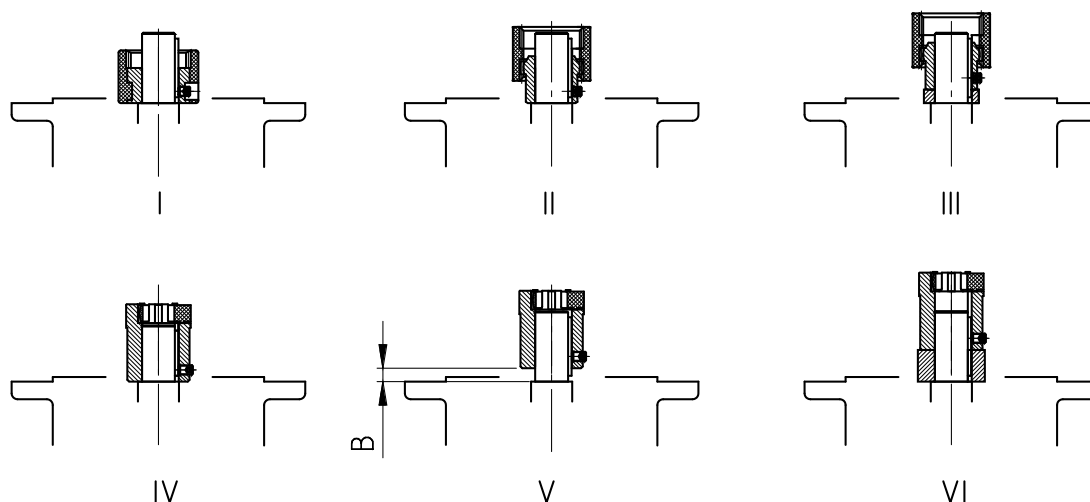


Figura 15: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului

- I Cuplaj cu dinți în arc de cerc (BoWex®) dintr-o bucată
- II Cuplaj cu dinți în arc de cerc (BoWex®) din două bucăți
- III Cuplaj cu dinți în arc de cerc din (BoWex®) două bucăți cu bucșă de distanțare
- IV Cuplaj cu gheare (ROTEX®) din două bucăți
- V Cuplaj cu gheare din două bucăți (ROTEX®), respectați cota B:

Transmisie standard cu dinți axiali:		
	SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 trepte)	
	SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 trepte)	
	Mărimea constructivă IEC 63	Mărimea constructivă IEC 71
Cota B (figura V)	B = 4,5mm	B = 11,5mm

- VI Cuplaj cu gheare (ROTEX®) din două bucăți cu bucșă de distanțare

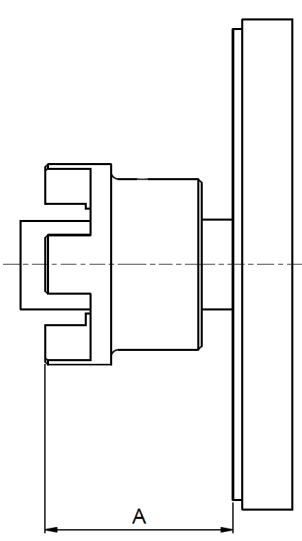
Procesul de montare a unui motor standard la adaptorul IEC AI160 - AI315 (opțiunea AI) sau adaptorul NEMA AN250TC – AN400TC (opțiunea AN)

1. Curățați arborele motorului și suprafețele flanșelor de la motor și adaptorul de motor și verificați dacă există deteriorări. Verificați dimensiunile motorului. Dimensiunile trebuie să fie cuprinse în toleranțele conform DIN EN 50347 sau NEMA MG1 Part 4.
2. Îndepărtați penele de siguranță ale arborelui motorului.
Indicație: La adaptorul AI315 nu este necesară demontarea penei de siguranță. Continuați cu pasul 5. acestei descrieri.
3. În cazul adaptoarelor AI160, AI180 și AI225 montați bucșă de distanțare livrată.
4. Montați pana de siguranță livrată (a se vedea "Figura 15: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului").
5. Pentru montajul jumătății de cuplare încălziți jumătatea de cuplare la aprox. 100 °C. Poziționați jumătatea de cuplare în felul următor:
 - AI160, AI180 și AI225 se împing până la bucșă de distanțare
 - AI200, AI250, AI280, AI315 se împing până la cuplajul arborelui motorului
 - AN250TC – AN400TC până la atingerea cotei A (a se vedea "Tabelul 7: Arcuri de reglare a motorului")

6. Dacă jumătatea de cuplare conține un știft filetat, fixați axial cuplajul pe arbore. Înaintea înșurubării ungeți știftul filetat cu adeziv de siguranță, de ex. Loctite 242 sau Loxeal 54-03, și strângeți-l cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
7. Se recomandă etanșarea suprafețelor flanșelor pentru amplasarea în exterior și în medii umede. Pentru aceasta ungeți suprafețele flanșelor complet cu substanță de etanșare pentru suprafețe de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14.
8. Montați motorul pe adaptor. Montați astfel și coroana dințată alăturată resp. manșonul dințat alăturat (a se vedea Figura 15: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului). La adaptorul AN360TC și AN400TC se fixează flanșa adaptorului pe motor, iar apoi de înșurubează motorul pe adaptor.
9. Strângeți șuruburile adaptorului cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

Tipul IEC/NEMA	Cuplajul	ø arbore	Arc de reglare arborele motorului
AI 160	R42	42	AB12x8x45
AI 180	R48	48	AB14x9x45
AN 250	R42	41,275	B3/8x3/8x1 1/2
AN 280	R48	47,625	B1/2x1/2x1 1/2
AI 200	R55	55	B16x10x50x
AN 320	R55	53,976	B1/2x1/2x1 1/2
AI 225	R65	60	B18x11x70
AN 360 R350	R65	60,325	B5/8x5/8x2 1/4
AI 250	R75	65	B18x11x70
AI 280	R75	75	B20x12x70
AN 360 R450	R75	60,325	B5/8x5/8x3 1/8
AN 400	R75	73,025	B3/4x3/4x3 1/4

Tabelul 7: Arcuri de reglare a motorului

	Tipul NEMA	Dimensiunea cuplajului	A [mm]
	N250TC R350	R42	83
N250TC 300S	R42	86	
N280TC R350	R48	87,5	
N280TC 300S	R48	102,5	
N320TC	R55	91	
N360TC/350	R65	126,5	
N360TC/450	R75	150,5	
N400TC	R75	164,5	

Tabelul 8: Poziția jumătății de cuplare pe arborele motorului NEMA

3.12 Montarea serpentinei de răcire la sistemul de răcire

ATENȚIONARE

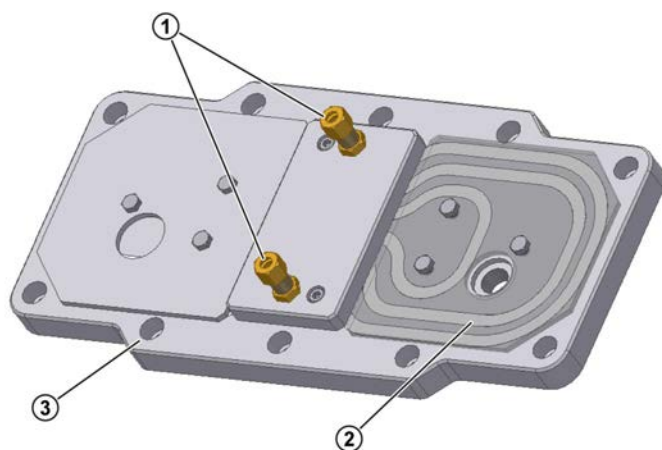
Accidentare cauzată de descărcarea la presiune

- Lucrări la mecanismul de transmisie numai cu circuitul de răcire depresurizat.

ATENȚIE

Deteriorarea serpentinei de răcire

- În timpul montării nu răsuciți ștuțurile de racord.
- Montați fără încărcare conductele sau furtunurile de racordare.
- Și după montare nu au voie să acționeze forțe exterioare asupra ștuțurilor de racord, care pot acționa asupra serpentinei de răcire.
- În timpul funcționării evitați transmiterea oscilațiilor asupra serpentinei de răcire.



Explicație

- 1 Ștuțuri de racord cu îmbinări filetate cu inel tăietor
- 2 Serpentină de răcire
- 3 capac al carcasei

Figura 16: Capacul de răcire

Serpentina de răcire este îngropată în capacul carcasei. Pentru alimentarea și evacuarea agentului de răcire au fost prevăzute ștuțuri de racord cu îmbinări filetate cu inel tăietor pe capacul carcasei conform DIN 2353 pentru racordul unei țevi cu diametrul exterior de 10 mm.

Îndepărtați dopurile din ștuțurile de racord înainte de montare și clățiți serpentina de răcire, pentru a evita pătrunderea murdăriei în sistemul de răcire. Racordați apoi ștuțurile de racordare la circuitul lichidului de răcire. Direcția de curgere a agentului de răcire este aleatorie.

3.13 Montajul răcitorului extern de ulei/aer

i Informație

Indicație privind instalarea

Distanța dintre agregatul de răcire față de cel mai apropiat perete trebuie să fie minimum 600 mm pentru asigurarea unei alimentări optime cu aer.

3.13.1 Racordarea furtunurilor

ATENȚIE

Mecanismul de transmisie este livrat fără ulei umplut

- Înaintea punerii în funcțiune umpleți cu ulei mecanismul de transmisie.

În pachetul de livrare sunt incluse răcitorul de ulei/aer și furtunurile necesare.

Racordați răcitorul de ulei/aer corespunzător figurii. Asigurați-vă de faptul că răcitorul cu ulei/aer nu a fost montat peste mecanismul de transmisie.

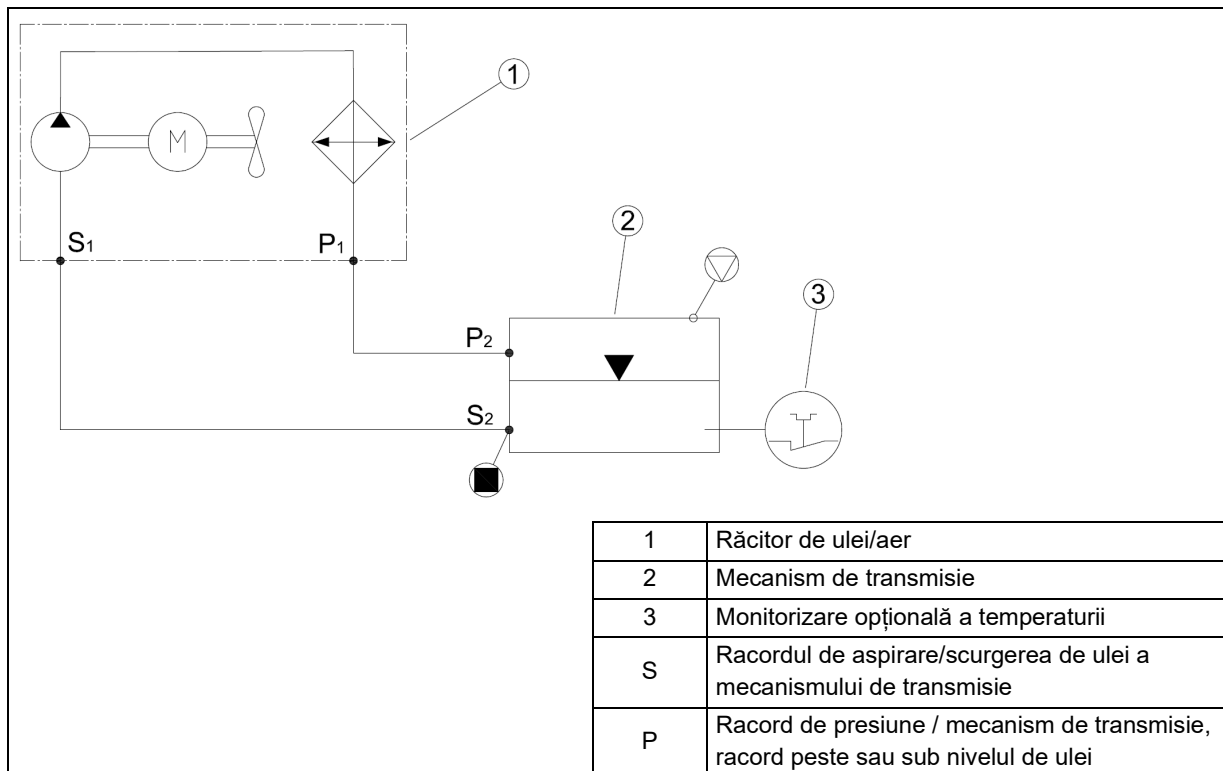


Figura 17: Racordul răcitorului de ulei/aer

Strângeți ferm corespunzător piulițele olandeze 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi".

După montarea conductelor de ulei, umpleți cu tipul de ulei de transmisie tipărit pe plăcuța de identificare, în carcasa mecanismului de transmisie. Cantitatea de ulei indicată pe plăcuța de identificare reprezintă o valoare orientativă și poate să varieze în funcție de raportul de transmisie. Pentru furtunuri este utilizată o cantitate de ulei suplimentară de aprox. 4,5 l. La umplere, se va acorda atenție șurubului pentru nivelul uleiului, ca indicator pentru nivelul corect al uleiului.

3.13.2 Branșamentul electric

Realizați conexiunea electrică conform instrucțiunilor de operare și de montaj ale răcitorului de ulei/aer. Asigurați-vă de faptul că direcția de rotație a motorului resp. a roții ventilatorului corespunde indicațiilor de la producătorul agregatului de răcire.

3.14 Montarea unui vas de expansiune pentru ulei (opțiunea: OA)

3.14.1 Montajul mărimilor I, II și III

Vasul de expansiune pentru ulei stă la dispoziție în 3 mărimi cu diferite capacități:

- 0,7 l (mărimea I)
- 2,7 l (mărimea II)
- 5,4 l (mărimea III)

Vasul de expansiune pentru ulei trebuie montat vertical, cu racordul pentru furtun dispus în jos și cu șurubul de aerisire în sus. Vasul trebuie montat cât mai sus posibil, având în vedere lungimea furtunului. Pentru propuneri privind poziția vasului de expansiune pentru ulei consultați figura următoare.

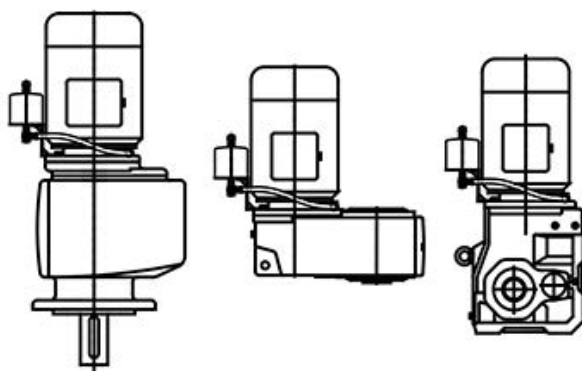


Figura 18: Poziția vasului de expansiune pentru ulei

1. După instalarea mecanismului de transmisie îndepărtați șurubul de închidere cel mai de sus.
2. Înșurubați reductia sau prelungirea cu inelul de etanșare disponibil.

La mecanismele de transmisie cu un alezaj pentru întreținerea uleiului cu filet M10x1 respectați suplimentar documentul WN 0-521 35.

3. Dacă se înșurubează șurubul de fixare într-o gaură filetată de trecere, ungeți filetul cu un adeziv de șuruburi de rezistență medie, cum ar fi LOXEAL 54-03 sau Loctite 242.
4. Înșurubați rezervorul de compensare. În cazul în care adâncimea necesară de înșurubare de $1,5 \times d$ nu poate fi respectată, folosiți un șurub cu 5 mm mai lung. Dacă nu se poate monta un șurub mai lung, folosiți un șurub tip știft și o piuliță cu dimensiunile corespunzătoare.
5. Montați furtunul de aerisire cu șuruburile tubulare și garniturile alăturate.
6. Strângeți șurubul de aerisire alăturat $M12 \times 1,5$ cu inelul de etanșare din rezervor.

3.14.2 Montajul mărimilor 0A și 0B

Vasul de expansiune pentru ulei trebuie montat vertical, cu cablul de conexiune dispus în jos și cu șurubul de aerisire în sus. Rezervorul trebuie instalat la o înălțime cât mai mare. Pentru propuneri privind poziția vasului de expansiune pentru ulei consultați Figura 18. Aveți în vedere faptul că, la forma constructivă M4 cu poziția cutiilor de conexiuni, nu este posibil montajul vasului de expansiune pentru ulei în poziția 2.

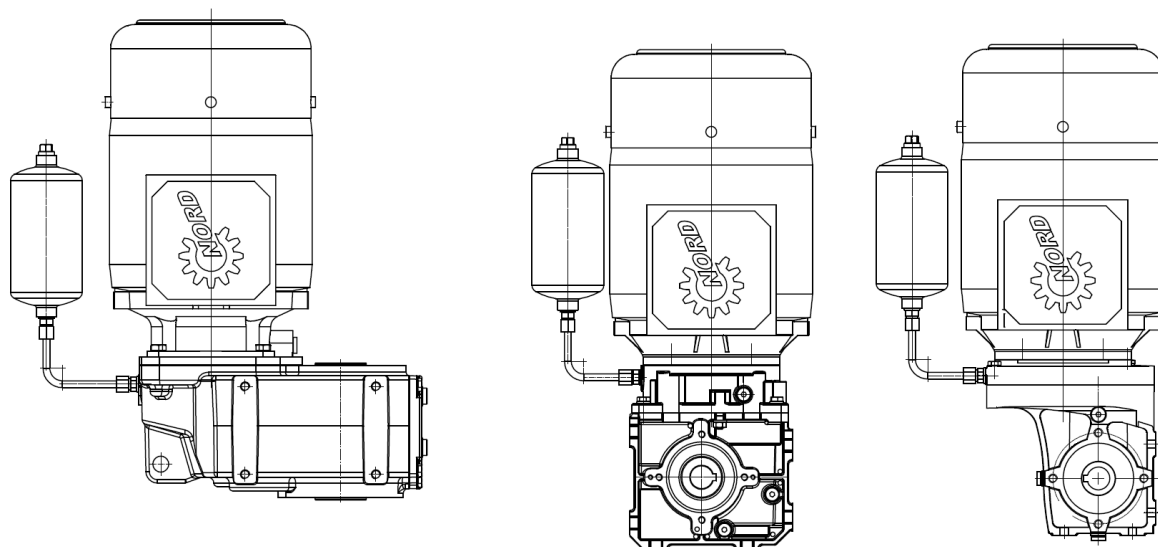


Figura 19: Poziția vasului de expansiune pentru ulei

1. După instalarea mecanismului de transmisie îndepărtați șurubul pentru nivelul de ulei resp. șurubul de închidere cel mai de sus.
2. Montați vasul de expansiune pentru ulei conform Figura 18. Orientați-l astfel paralel față de arborele motorului.
3. Respectați cuplul maxim de strângere de 12 Nm pentru înșurubarea vasului de expansiune pentru ulei la carcasa mecanismului de transmisie.

3.15 Vopsirea ulterioară

În cazul unei vopsiri ulterioare a mecanismului de transmisie, simeringurile, elementele din cauciuc, șuruburile de aerisire, furtunurile, plăcuțele de caracteristici, etichetele adezive și componentele cuplajului motorului nu trebuie să vină în contact cu vopsele, lacuri și solvenți, deoarece, în caz contrar, aceste piese pot fi deteriorate sau pot deveni ilizibile.

3.16 Branșamentul electric al motorului atașat

La motoarele transmisiei (mecanism de transmisie cu electromotor atașat), electromotorul are o instrucțiune de utilizare proprie. Dacă lipsesc instrucțiunile de utilizare, solicitați-le producătorului motorului. Realizați conexiunea electrică a motorului conform instrucțiunilor de utilizare ale motorului. De regulă, în cutia de conexiuni a motorului există o schemă electrică de conexiune.

4 Punerea în funcțiune

4.1 Verificarea nivelului uleiului

Verificați nivelul uleiului înaintea punerii în funcțiune (a se vedea capitolul 5.2 "Lucrările de inspecție și de întreținere curentă").

4.2 Activarea aerisirii

Dacă este prevăzută o aerisire a transmisiei, atunci înaintea punerii în funcțiune trebuie activată aerisirea respectiv aerisirea sub presiune. Transmisiiile duble sunt compuse din două transmisii individuale, conțin 2 camere pentru ulei și eventual 2 aerisiri.

Pentru activare îndepărtați șnurul de etanșare din șurubul de aerisire. Referitor la poziția șurubului de aerisire consultați capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj".

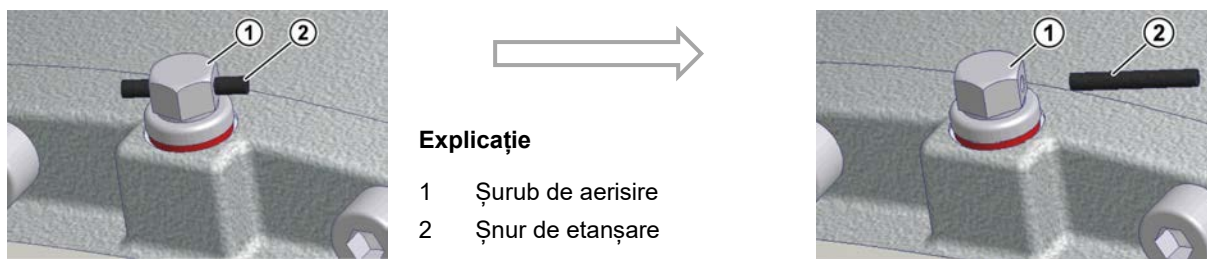


Figura 20: Activarea șurubului de aerisire

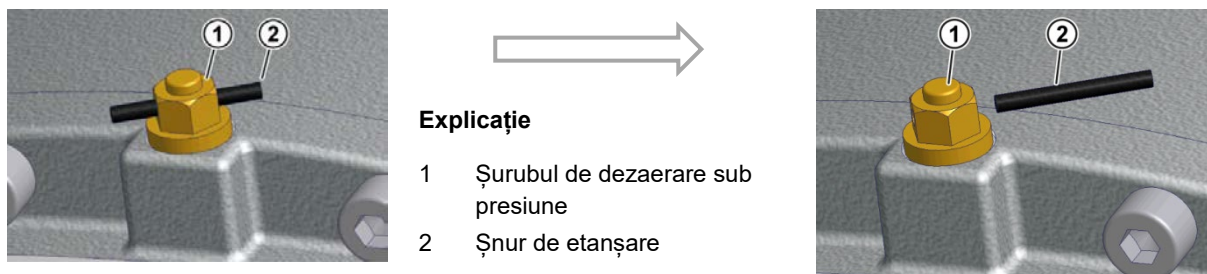
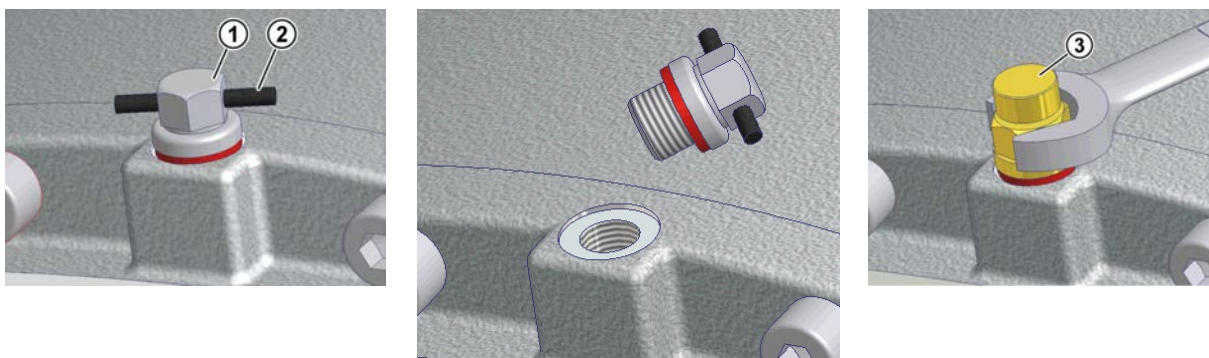


Figura 21: Activare șurubului de dezaerare sub presiune

Aerisirile speciale sunt livrate desfăcute. Deșurubați îmbinarea filetată pentru dezaerare și înșurubați în locul acesteia dispozitivul special de dezaerare cu garnitura.



Explicație

- 1 Șurub de aerisire 2 Șnur de etanșare 3 Șurub de aerisire special

Figura 22: Îndepărtarea îmbinării filetate pentru aerisire și montarea dispozitivului de aerisire specială

4.3 Activarea gresorului automat

Anumite tipuri de mecanisme de transmisie care se assemblează cu un motor standard (opțiunea IEC/NEMA, nu AI/AN) sunt echipate cu un gresor automat pentru lubrifierea rulmenților. Gresorul trebuie activat înainte de punerea în funcțiune a mecanismului de transmisie. Pe capacul cartușului adaptorului pentru montarea unui motor standard IEC/NEMA, se află o plăcuță indicatoare roșie pentru activarea gresorului. În partea opusă gresorului se află un orificiu de scurgere a grăsimii, care este astupat cu un șurub de închidere G1/4. După activarea gresorului este posibilă deșurubarea șurubului de închidere și poate fi înlocuit cu recipientul de colectare a grăsimii livrat (cod de articol 28301210).

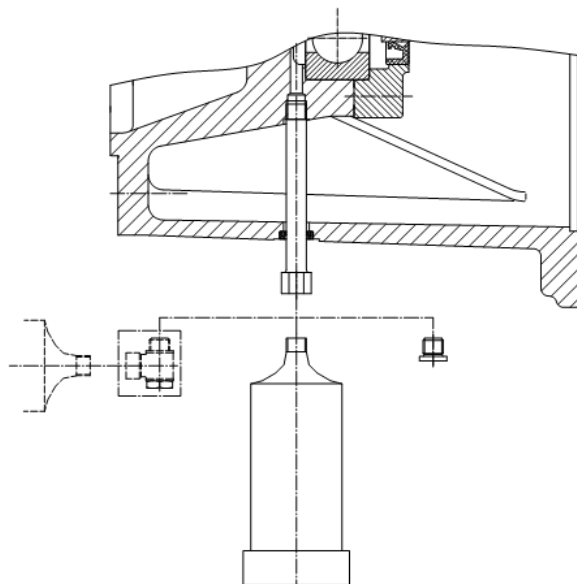
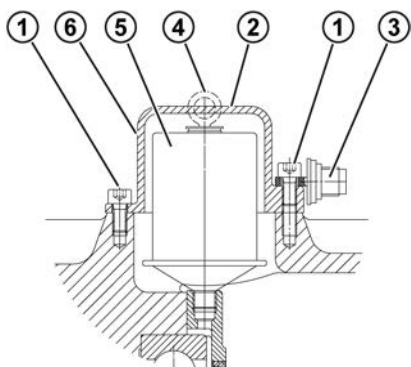


Figura 23: Montarea recipientului de colectare a grăsimii

Procedura:

1. Slăbiți și îndepărtați șuruburile cu cap cilindric.
2. Detașați capacul cartușului.
3. Înșurubați șurubul de activare în gresor până când urechea inelară se rupe în locul nominal de rupere.
4. Montați capacul cartușului la loc. Fixați capacul cartușului cu ajutorul șuruburilor cu cap cilindric (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
5. Pe plăcuța adezivă marcați luna și anul activării.



Explicație

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Șuruburi cilindrice M8 x 16 |
| 2 | Capacul cartușului |
| 3 | Șurubul de activare |
| 4 | Urechea inelară |
| 5 | Gresor |
| 6 | Poziția plăcuței adezive |

Figura 24: Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard

Plăcuța adezivă:



Figura 25: Plăcuța adezivă

4.4 Serpentină de răcire (opțiune: CC)

ATENȚIE

Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire

- Puneți mecanismul de acționare în funcțiune numai după ce a fost racordată serpentina de răcire la circuitul de răcire, iar circuitul de răcire a fost pus în funcțiune.

La pericol de îngheț, apei de răcire trebuie să i se adauge la timp un antigel adecvat.

Agentul de răcire trebuie să aibă o capacitate termică asemănătoare cu a apei.

- Capacitate termică specifică a apei la 20 °C: $c = 4,18 \text{ kJ/kgK}$

Ca agent de răcire se recomandă apă industrială curată, fără incluziuni bule de aer și fără substanțe decantabile. Duritatea apei trebuie să se afle între 1°dH și 15°dH, iar valoarea pH-ului trebuie să fie între pH 7,4 și pH 9,5. În apa de răcire nu se vor adăuga lichide agresive.

Presiunea agentului de răcire poate fi de **max. 8 bar**. Se recomandă montarea unui reductor de presiune la intrarea agentului de răcire, pentru a evita deteriorările cauzate de o presiune prea ridicată.

Temperatura de admisie a agentului de răcire nu are voie să depășească 40 °C. Se recomandă **10 °C**.

Cantitatea de agent de răcire necesară este **10 l/min**.

Temperatura și debitul apei de răcire trebuie controlate și asigurate. Acționarea trebuie oprită la depășirea temperaturii admise.

4.5 Răcitor extern cu ulei/aer

ATENȚIE

Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire

- Puneți mecanismul de acționare în funcțiune numai după ce răcitorul extern cu ulei/aer-a fost racordat și pus în funcțiune.

ATENȚIE

Daune cauzate de o presiune excesivă a conductei

- În cazul unei porniri la rece asigurați-vă de faptul că nu se depășește vâscozitatea maximă admisă a lubrifiantului pentru a evita presiunile prea mari în pompă și în instalația cu conducte de lubrifiere.

Componentele principale ale răcitorului extern cu ulei/aer-:

- Motor
- Pompa
- Schimbătorul de căldură

După montajul și umplerea răcitorului cu ulei/aer verificați nivelul uleiului din mecanismul de transmisie. Asigurați-vă de faptul că răcitorul cu ulei/aer este dezaerat.

Pentru informații detaliate privind varianta disponibilă a răcitorului cu ulei/aer-vă rugăm să consultați catalogul nostru G1000 (a se vedea www.nord.com).

Pentru informații detaliate privind răcitorul extern cu ulei/aer-vă rugăm să consultați instrucțiunile de utilizare aferente. Informațiile conținute sunt decisive.

În cazul în care producătorul răcitorului extern de ulei cu aer-nu oferă alte indicații, atunci pentru acesta este valabil:

- Presiunea minimă a conductei pe partea de aspirație: -0,4 bar
- Vâscozitatea lubrifiantului: maxim 1000 mm²/s

Selectați turația motorului de la răcitorul cu ulei/aer astfel încât să fie asigurată o umplere completă a pompei. Aceasta se atinge atunci când nu se coboară sub presiunea minimă a conductei pe partea de aspirație.



Informație

Reglarea temperaturii pentru uleiurile de transmisie

Se recomandă pornirea agregatului de răcire deasupra unei temperaturi a uleiului peste 60 °C și oprirea sub o temperatură a uleiului de 45 °C. Astfel, reglarea temperaturii poate fi realizată opțional cu ajutorul unui termometru cu rezistență electrică (PT100), care a fost instalat în tava pentru colectarea uleiului, a mecanismului de transmisie.

Temperatura maximă admisă a uleiului de transmisie nu are voie să depășească +90 °C.

4.6 Timpul de rodaj al transmisiei elicoidale

Pentru a atinge randamentul maxim în cazul transmisiilor elicoidale, mecanismul de transmisie trebuie să parcurgă un proces de rodare de aprox. 25 h – 48 h cu solicitare maximă.

Înainte timpului de rodaj sunt posibile rabaturi de randament.

4.7 Operarea adaptorului AI / AN cu opțiunea BRG1

Adaptorul IEC- (opțiunea: AI) resp. adaptorul NEMA- (opțiunea: AN) pot fi operați numai în combinație cu opțiunea BRG1 (postlubrifierea manuală) cu turații ale mecanismului de acționare de maxim 1800 min⁻¹. Turațiile mai mari cauzează o defectare timpurie a garniturilor și a stelei de cuplare.

4.8 Lista de verificare

Lista de verificare		
Obiectul verificării	Data verificat la:	Informații vezi capitolul
Este șurubul de aerisire activat, respectiv dispozitivul de dezaerare înșurubat?		4.2
Corespunde forma constructivă solicitată cu poziția de montare reală?		7.1
Se încadrează forțele exterioare ale arborelui mecanismului de transmisie în cele admisibile (tensionarea lanțului)?		3.5
Este reazemul anti-torsiune montat corect?		3.6
Este montată protecția contra atingerii la piesele rotative?		3.9
Este activat gresorul automat?		4.3
Sistemul de răcire este racordat?		3.12 3.13

Tabelul 9: Lista de verificare pentru punerea în funcțiune

5 Inspecția și întreținerea curentă

5.1 Intervalele de inspecție și de întreținere curentă

Intervalele de inspecție și de întreținere curentă	Lucrările de inspecție și de întreținere curentă	Informații vezi capitolul
Cel puțin semestrial	<ul style="list-style-type: none"> Control vizual Verificarea zgomotelor din timpul funcționării Verificarea nivelului uleiului Verificarea vizuală a furtunului Reungerea cu unsoare/îndepărtarea excesului de unsoare (numai la arbore de acționare liber/opțiunea W, la montarea în lagăre a dispozitivului de amestecare/opțiunea VL2/VL3 și la adaptorul AI.../AN... cu opțiunea BRG1) se schimbă gresorul automat / se îndepărtează excesul de unsoare (la atașarea motorului standard IEC/NEMA este permisă înlocuirea gresorului la un an dacă duratele de funcționare sunt < 8 h / zi); la fiecare a doua înlocuire a gresorului se golește resp. înlocuiește recipientul de colectare a lubrifiantului 	5.2.1
		5.2.2
Pentru temperaturi de regim de până la 80 °C La fiecare 10.000 ore de funcționare, minim la fiecare 2 ani	<ul style="list-style-type: none"> Schimbați uleiul (se dublează termenul la umplerea cu produse sintetice, la utilizarea SmartOilChange, termenul este indicat de către SmartOilChange) Curățarea și, dacă este cazul, înlocuirea șurubului de aerisire Înlocuirea simeringurilor; pentru informații suplimentare consultați capitolul 5.2.1 	5.2.3
		5.2.5
		5.2.6
La fiecare 20.000 ore de funcționare, minim la fiecare 4 ani	<ul style="list-style-type: none"> Ungerea ulterioară a lagărelor din mecanismul de transmisie 	5.2.7
Cel puțin la fiecare 10 ani	<ul style="list-style-type: none"> Reparație capitală 	5.2.8
		5.2.9
		5.2.10
		5.2.11
		5.2.12

Tabelul 10: Intervalele de inspecție și de întreținere curentă

Informație

Intervalele de schimbare a uleiului sunt valabile în condiții normale de funcționare și la temperaturi de regim de până la 80 °C. La condiții de funcționare extreme (temperaturi de regim mai mari de 80 °C, umiditate crescută a aerului, mediu agresiv și schimbul frecvent al temperaturii de regim) se scurtează intervalele de schimbare a uleiului.

Informație

SmartOilChange determină momentul optim pentru un schimb al uleiului în funcție de determinarea permanentă a temperaturii uleiului. Aceasta se poate realiza la **SmartOilChange** de la Getriebebau NORD exclusiv pe baza caracteristicilor specifice produsului, a temperaturii ambiante prestabilite fix și a valorilor măsurate interne ale echipamentului electronic, ca de ex. consumul de curent. Astfel nu este necesar hardware-ul suplimentar pentru soluția Getriebebau NORD.

Rezultatele măsurătorilor sunt prelucrate și interpretate de către un software integrat și au drept efect exclusiv afișarea restului de durată de funcționare calculată până la următorul schimb de ulei.

5.2 Lucrările de inspecție și de întreținere curentă

5.2.1 Verificare vizuală dacă există neetanșeități

Controlați dacă mecanismul de transmisie prezintă neetanșeități. Pentru aceasta trebuie să se acorde atenție uleiului scurs al transmisiei și dacă există urme de ulei în exteriorul transmisiei sau sub transmisie. Trebuie verificate în special simeringurile, căpăcelele de închidere, îmbinările filetate, furtunurile și resturile carcasei.

Informație

Simeringurile sunt componente cu durabilitate finită și sunt supuse uzurii și învechirii. Durata de funcționare a simeringurilor depinde de diferitele condiții ambientale. Temperatura, lumina (în special lumina UV), ozonul și alte gaze și lichide influențează procesul de învechire al simeringurilor. Unele dintre aceste influențe pot modifica proprietățile fizico-chimice ale simeringurilor și, în funcție de intensitate, pot cauza o scurtare semnificativă a durabilității. Agenții externi (ca de ex. praful, nămolul, nisipul, particulele metalice) și supratemperatura (turația excesivă sau căldura evacuată în exterior) accelerează uzura marginii de etanșare. Aceste margini de etanșare dintr-un material cu elastomer sunt prevăzute din întreprindere pentru lubrifierea cu un lubrifiant special. În felul acesta se minimizează uzura condiționată de funcționare și se atinge o durată de serviciu îndelungată. De aceea, o peliculă de ulei în zona marginii de etanșare de șlefuire este normală și nu reprezintă o scurgere (a se vedea capitolul 7.5 "Scurgere și etanșeitate").

Pentru simeringurile de pe arborii conduși ai transmisiei este valabil: "În condiții de funcționare moderate (o temperatură a uleiului de până la 80 °C), producătorii simeringurilor indică timpi de staționare tipici obligatorii de 10.000 de ore de funcționare."

ATENȚIE

Pericol de deteriorare a simeringurilor radiale prin agenți de curățare neadecvați

Agenții de curățare neadecvați pot deteriora simeringurile radiale și prezintă un pericol crescut de scurgeri.

- Nu curățați mecanismul de transmisie cu agenți de curățare, acetonă sau benzol.
- Evitați contactul cu uleiurile hidraulice.

În caz de bănuială trebuie să se curețe mecanismul de transmisie, să se verifice nivelul de ulei și, după aprox. 24 ore, să se verifice din nou dacă există neetanșeități. Dacă se confirmă neetanșeitatea (ulei scurs), transmisia trebuie reparată de urgență. Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

Dacă transmisia este echipată cu o serpentină de răcire în capacul carcasei, trebuie verificate racordurile și serpentina de răcire dacă prezintă neetanșeități. Dacă apar neetanșeități, scurgerea trebuie reparată de urgență. Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

5.2.2 Verificarea zgomotelor din timpul funcționării

Dacă apar zgomote neobișnuite pe parcursul funcționării sau vibrații la mecanismul de transmisie, există riscul apariției unei defecțiuni la mecanismul de transmisie. În cazul acesta trebuie reparat de urgență mecanismul de transmisie. Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

5.2.3 Verificarea nivelului uleiului

În capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj" sunt prezentate formele constructive și șuruburile pentru nivelul uleiului corespunzătoare formei constructive. În cazul transmisiilor duble se va verifica nivelul uleiului la ambele mecanisme de transmisie. Aerisirea trebuie realizată pe locația marcată în capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj".

La mecanismele de transmisie fără șurub pentru nivelul uleiului (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj") nu este necesară verificarea nivelului de ulei.

Tipurile de mecanisme de transmisie care nu au fost umplute din fabricație cu ulei, se vor umple cu ulei înainte de verificarea nivelului uleiului.

Verificarea nivelului de ulei poate fi realizată numai cu mecanismul de transmisie oprit și răcit. Trebuie să prevedeați o asigurare împotriva conectării accidentale. Realizați verificarea nivelului de ulei la o temperatură a uleiului între 10 °C și 40 °C.

Mecanisme de transmisie cu șurub pentru nivelul uleiului

1. Deșurubați șurubul pentru nivelul uleiului corespunzător formei constructive (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj").

Informație

La prima verificare a nivelului uleiului se poate pierde o cantitate mică de ulei, deoarece nivelul uleiului poate fi situat deasupra marginii inferioare a orificiului pentru nivelul uleiului.

2. Nivelul corect al uleiului se află la muchia inferioară a alezajului pentru nivelul uleiului. Dacă nivelul uleiului este prea scăzut, corectați-l cu tipul de ulei corespunzător.
3. Înșurubați la loc șurubul pentru nivelul uleiului și toate îmbinările filetate desfiletate anterior.

Mecanisme de transmisie cu recipient pentru nivelul uleiului

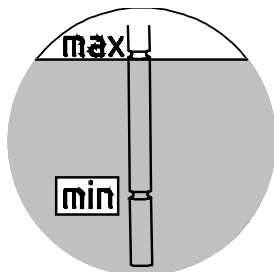


Figura 26: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei

1. Deșurubați șurubul de închidere cu tijă de nivel (filet G1¼) din recipientul pentru nivelul uleiului.
2. Nivelul uleiului trebuie să se afle între marcajul inferior și cel superior când tija de nivel este complet înșurubată (a se vedea figura Figura 26). Dacă nivelul uleiului este prea scăzut, corectați-l cu tipul de ulei corespunzător.
3. Înșurubați la loc șurubul de închidere cu tijă de nivel și toate îmbinările filetate desfiletate anterior.

Mecanism de transmisie cu vizor pentru ulei

1. Nivelul uleiului din mecanismul de transmisie poate fi citit direct pe vizor.
2. Nivelul corect al uleiului este:
 - Maxim: Mijlocul vizorului de ulei,
 - Minim: Muchia inferioară a vizorului pentru ulei.
3. Dacă nu corespunde nivelul uleiului, atunci corectați-l prin scurgere sau completare, cu tipul de ulei indicat pe plăcuța de identificare.

5.2.4 Verificarea vizuală a tamponelor din cauciuc (opțiunea: G, VG)

Dacă sunt vizibile daune, ca de exemplu fisuri pe suprafață, este necesară înlocuirea elementelor de cauciuc. Vă rugăm să vă adresați în acest caz departamentului de service NORD.

5.2.5 Verificarea vizuală a furtunurilor (opțiune: OT, CS2-X)

Transmisii cu recipient pentru nivelul uleiului sau agregatele de răcire externe au furtunuri de cauciuc.

Controlați furtunurile și îmbinările filetate cu privire la scurgeri, tăieturi, fisuri, porozități și urme de frecare. În caz de deteriorări trebuie înlocuite furtunurile. Pentru aceasta vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

5.2.6 Reungerea cu unsoare (opțiunea : VL2, VL3, W, AI, AN)

La unele variante de mecanisme de transmisie este prezent un dispozitiv de lubrifiere ulterioară.

În cazul variantelor cu dispozitiv de amestecare VL2 și VL3, înainte de reungerea trebuie deșurubat șurubul de aerisire care se află în poziția opusă niplului de lubrifiere. Gresați din nou până când, pe la șurubul de aerisire, iese o cantitate de aprox. 20 - 25 g. Strângeți apoi la loc șurubul de aerisire.

La opțiunea W și adaptoarele IEC/NEMA, AI și AN, opțiunea BRG1, ungeți la niplul de lubrifiere rulmentul exterior cu aprox. 20 - 25 g de unsoare. La adaptoarele IEC/NEMA AI și AN, niplul de lubrifiere se află sub un capac de inspecție înșurubat. Înainte de reungerea deșurubați șurubul de scurgere a unsorii, astfel încât să fie posibilă scurgerea excesului de unsoare. Îndepărtați excesul de unsoare de la adaptorul motorului.

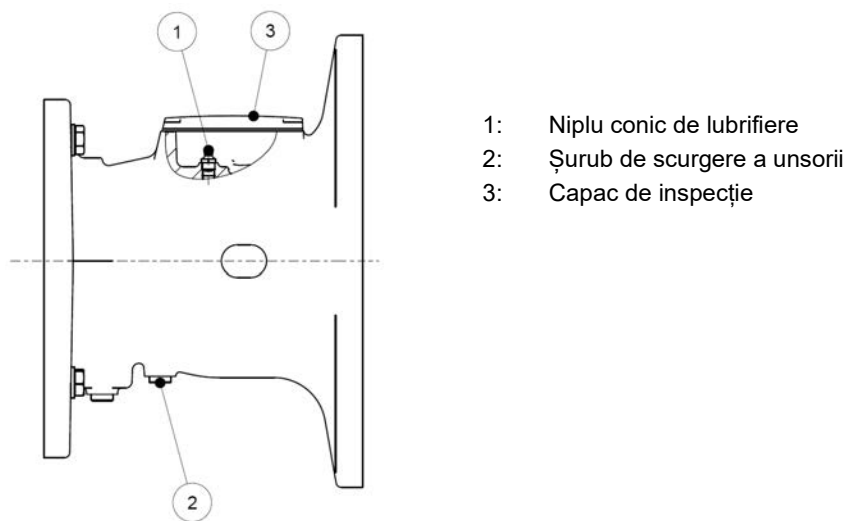
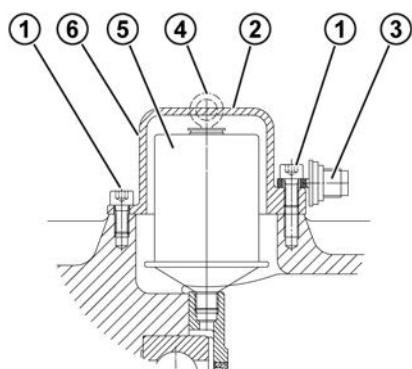


Figura 27: Reungerea adaptorului IEC/NEMA, AI și AN, opțiunea BRG1

Sortimentul de unsoare recomandat:

- Petamo GHY 133N (firma Klüber Lubrication)

5.2.7 Schimbarea gresorului automat



Explicație

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Șuruburi cilindrice M8 x 16 |
| 2 | Capacul cartușului |
| 3 | Șurubul de activare |
| 4 | Urechea inelară |
| 5 | Gresor |
| 6 | Poziția plăcuței adezive |

Figura 28: Înlocuirea gresorului automat în cazul atașării motorului standard

(Gresor: Cod de articol: 28301000 sau pentru unsoarea compatibilă cu alimentele, cod de articol: 28301010)

1. Deșurubați capacul cartușului.
2. Deșurubați gresorul.
3. Înșurubați noul gresor.
4. Îndepărtați excesul de unsoare de la adaptor.
5. Activați gresorul (a se vedea capitolul 4.3 "Activarea gresorului automat").

La fiecare a doua înlocuire a gresorului este necesară înlocuirea sau golirea recipientului de colectare a grăsimii (cod de articol 28301210). Datorită formei recipientului rămâne o cantitate reziduală de unsoare în acesta.

1. Deșurubați recipientul de colectare a grăsimii din îmbinarea filetată.
2. Presați afară unsoarea din recipientul de colectare a grăsimii. Pentru aceasta apăsați înapoi pistonul interior cu ajutorul unei tije. Tija poate avea un diametru maxim de 10 mm. Colectați unsoarea presată în exterior și salubrizați-o profesional.
3. Verificați recipientul de colectare. Înlocuiți recipientul de colectare cu unul nou dacă este deteriorat.
4. Înșurubați din nou recipientul de colectare în alezajul de golire de pe adaptorul motorului.

5.2.8 Schimbarea uleiului

În figurile de la capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj" sunt prezentate pozițiile șurubului de scurgere a uleiului, șurubul pentru nivelul uleiului și șurubul de aerisire în funcție de forma constructivă.

ATENȚIONARE

Pericol de arsuri

Uleiul poate să fie foarte fierbinte. Utilizați echipamentul de protecție.

Procedeeul de lucru:

1. Amplasați un vas de colectare sub șurubul sau robinetul de scurgere a uleiului.
2. (Dacă există) deșurubați complet șurubul pentru nivelul uleiului și șurubul de scurgere a uleiului. La utilizarea unui recipient pentru nivelul uleiului deșurubați șurubul de închidere cu tijă.
3. Uleiul se scurge complet din mecanismul de transmisie.
4. Verificați inelele de etanșare ale șurubului de scurgere a uleiului și șurubul pentru nivelul uleiului. Dacă este deteriorat un inel de etanșare integrat, înlocuiți șurubul corespunzător. Puteți curăța și filetul și îl puteți unge cu adeziv de siguranță de ex. Loctite 242, Loxeal 54-03 înainte de înșurubărie.
5. Înfiletați șurubul de scurgere a uleiului în alezaj și strângeți-l ferm cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
6. Umpleți ulei nou de același fel prin orificiul nivelului uleiului cu un dispozitiv de umplere corespunzător, până când uleiul se scurge din orificiu. Uleiul poate fi umplut și prin orificiul dispozitivului de dezaerare sau al unui șurub de închidere care se află deasupra nivelului uleiului. În cazul utilizării unui recipient pentru nivelul uleiului, umpleți uleiul prin orificiul superior (filet G1¼), până când nivelul uleiului este conform descrierii din capitolul 5.2.3 "Verificarea nivelului uleiului".
7. Controlați nivelul uleiului după cel puțin 15 min., resp. după cel puțin 30 min. la utilizarea unui recipient pentru nivelul uleiului.

Informație

La mecanismele de transmisie fără șurub de scurgere (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și poziția de montaj"), schimbarea uleiului nu este necesară. Aceste mecanisme de transmisie sunt lubrificate pe toată durata de serviciu.

Transmisiile standard cu dinți axiali nu au șurub pentru nivelul uleiului. Aici se umple noul ulei prin alezajul filetat al aerisirii.

5.2.9 Curățarea și verificarea șurubului de aerisire

1. Deșurubați șurubul pentru aerisire.
2. Curățați temeinic șurubul de aerisire, de ex. cu aer comprimat.
3. Verificați șurubul de aerisire și inelul de etanșare. Dacă inelul de etanșare este deteriorat, folosiți un nou șurub de aerisire.
4. Strângeți la loc șurubul de aerisire.

5.2.10 Înlocuirea simeringului

La atingerea duratei de uzură se mărește pelicula de ulei în zona marginii de etanșare și se formează încet o scurgere măsurabilă cu picături de ulei. **Simeringul trebuie înlocuit în cazul acesta.** Spațiul dintre marginea de etanșare și protecție trebuie umplut la montaj cu aprox. 50% grăsime (sortiment de unsoare recomandat: PETAMO GHY 133N). Asigurați-vă de faptul că noul simering, după montaj, nu rulează din nou în vechea urmă de rulare.

5.2.11 Relubrifierea lagărelor din mecanismele de transmisie

ATENȚIE

Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de lubrifierea insuficientă

În cazul unei lubrifieri insuficiente există riscul unei defectări a lagărului.

- Respectați obligatoriu intervalele recomandate.
- Utilizați numai lubrifianții aprobați de Getriebebau NORD.
- Nu amestecați niciodată lubrifianți diferiți. Dacă amestecați lubrifianți diferiți este posibilă deteriorarea mecanismului de transmisie din cauza lubrifierii deficitare, ca urmare a unei incompatibilități a lubrifianților.
- Evitați contaminarea lubrifiantului prin corpuri străine și expulzări a lubrifiantului prin uleiul de lubrifiere.

Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD pentru înlocuirea unsorii pentru rulmenți la lagăre.

Sortimentul de unsoare recomandat: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (a se vedea capitolul 7.2.1 "Unsori pentru rulmenți").

5.2.12 Revizia generală

Reparația generală trebuie realizată într-un atelier de specialitate, cu echipament adecvat și personal calificat, cu respectarea reglementărilor și legilor naționale. Vă recomandăm să încredințați reparația generală centrului de service NORD.

Mecanismul de transmisie este demontat complet la revizia generală. Se efectuează următoarele lucrări:

- Se curăță toate componentele mecanismului de transmisie.
- Se verifică toate componentele mecanismului de transmisie dacă sunt deteriorate.
- Se înlocuiesc componentele deteriorate.
- Se înlocuiesc toți rulmenții.
- Se înlocuiesc toate garniturile, simeringurile și inelele Nilos.
- Opțional: Blocatorul de rulaj invers este înlocuit.
- Opțional: Se înlocuiesc elastomerii cuplajului.

6 Eliminarea ca deșeu

Respectați prevederile locale în vigoare. În special lubrifianții se vor colecta și evacua ca deșeu.

Componentele mecanismului de transmisie	Material
Roți dințate, arbori, rulmenți, pene de siguranță, inele de siguranță, ...	Oțel
Carcasa mecanismului de transmisie, părți ale carcasei, ...	Fontă cenușie
Carcasa mecanismului de transmisie din aliaj ușor, părți ale carcasei din aliaj ușor, ...	Aluminiu
Roți melcate, bușe, ...	Bronz
Simeringuri, căpăcele de închidere, elemente din cauciuc, ...	Elastomer cu oțel
Componente ale cuplajului	Material plastic cu oțel
Garnituri plate	Material de etanșare fără azbest
Ulei de transmisie	Ulei mineral aditivat
Ulei de transmisie sintetic (etichetă adezivă: CLP PG)	Lubrifiant pe bază de poliglicol
Ulei de transmisie sintetic (eticheta adezivă CLP HG)	Lubrifiant pe bază de poli-alfa-olefină
Serpentină de răcire, substanță de fixare a serpentinei de răcire, îmbinare filetată	Cupru, epoxid, alamă

Tabelul 11: Materiale

7 Anexe

7.1 Forme constructive și poziția de montaj

Informație

Tipurile de mecanisme de transmisie SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, precum și SK 273 și SK 373, tipurile de mecanisme de transmisie SK 01282 NB, SK 0282 NB și SK 1382 NB și tipurile de mecanisme de transmisie UNIVERSAL/MINIBLOC sunt lubrifiate pe toată durata de serviciu. Aceste mecanisme de transmisie nu au șuruburi de întreținere pentru ulei.

7.1.1 Descrierea simbolurilor



Aerisire



Nivel de ulei



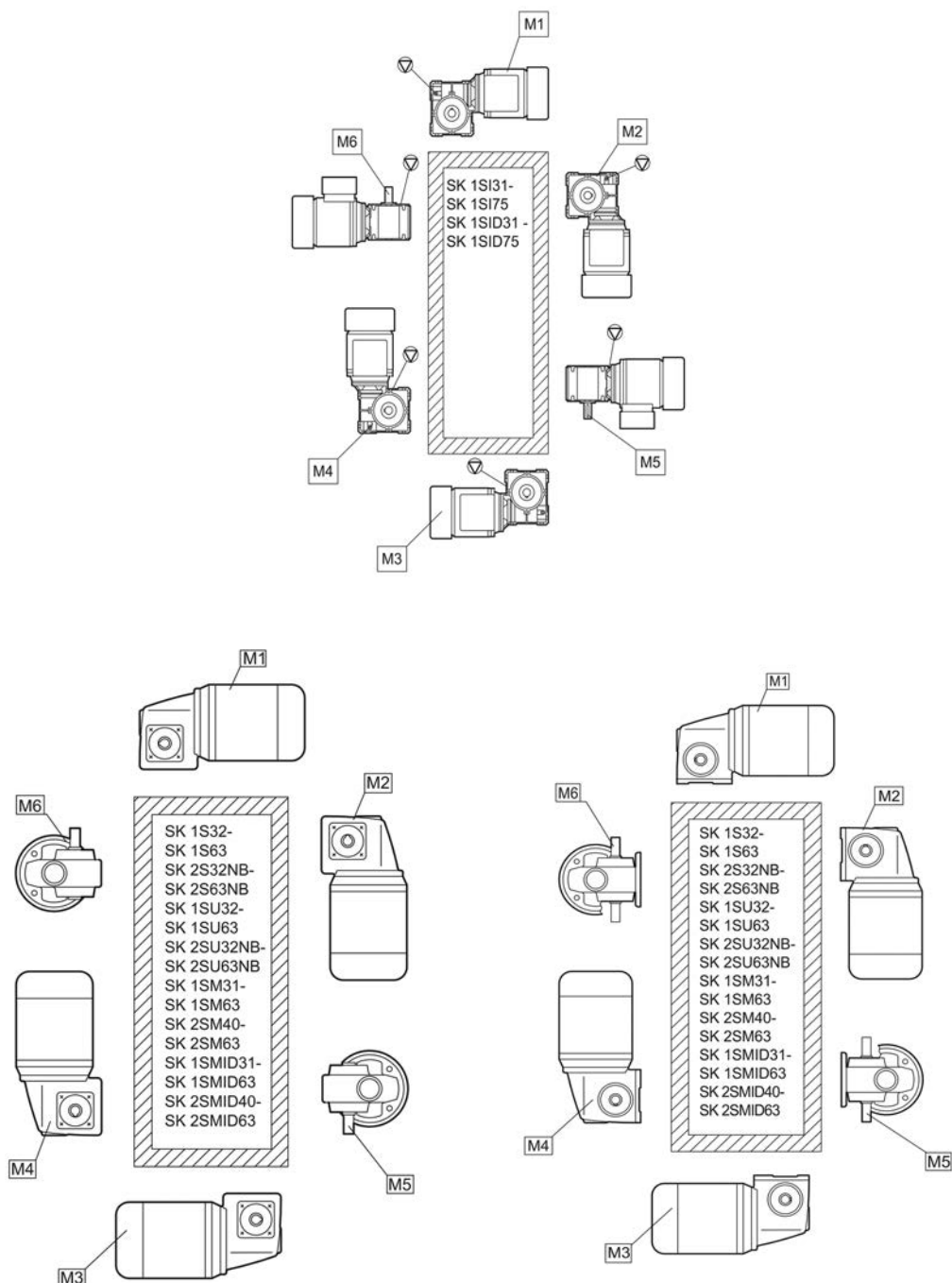
Scurgere de ulei

7.1.2 Angrenaj cu melc UNIVERSAL/MINIBLOC

Angrenajele cu melc NORD UNIVERSAL/MINIBLOC sunt adecvate pentru toate pozițiile de montare având o umplură cu ulei independentă de forma constructivă.

Opțional, tipurile SI și SMI pot fi echipate cu un șurub de aerisire. Mecanismele de transmisie cu dezaerare trebuie amplasate în forma constructivă indicată.

Tipurile SI, SMI, S, SM, SU ca tipuri de angrenaje cu melc cu 2 trepte și tipurile SI, SMI ca angrenaje cu melc cu montare directă în motor au o umplură cu ulei independentă de forma constructivă și trebuie amplasate în forma constructivă indicată.



7.1.3 Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului

Este valabilă următoarea figură pentru forma constructivă M4 a tipurilor de mecanisme de transmisie SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 10382.1, SK 11282, SK 11382, SK 11382.1 și SK 12382 cu recipient pentru nivelul uleiului.

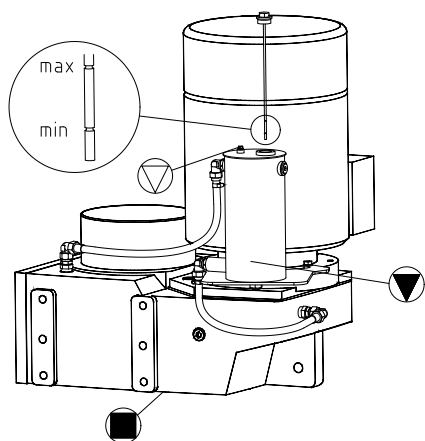
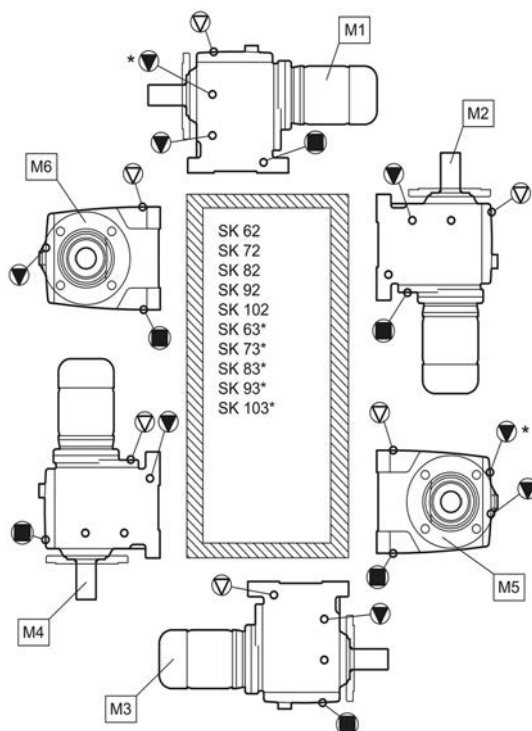
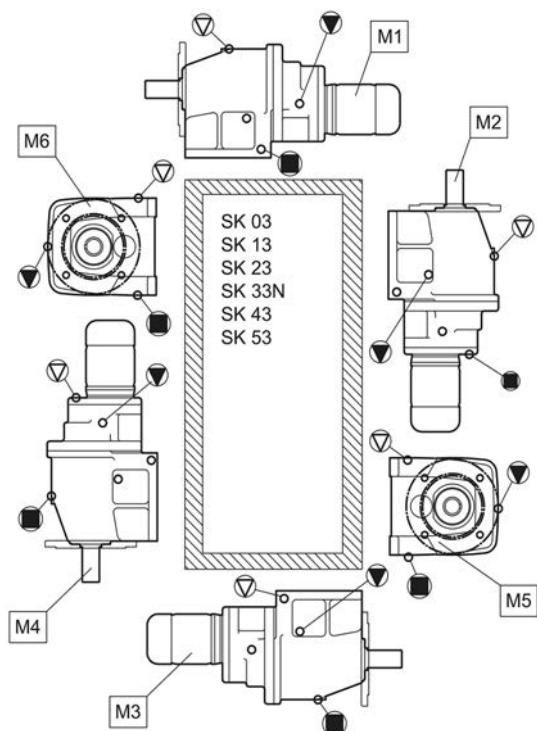
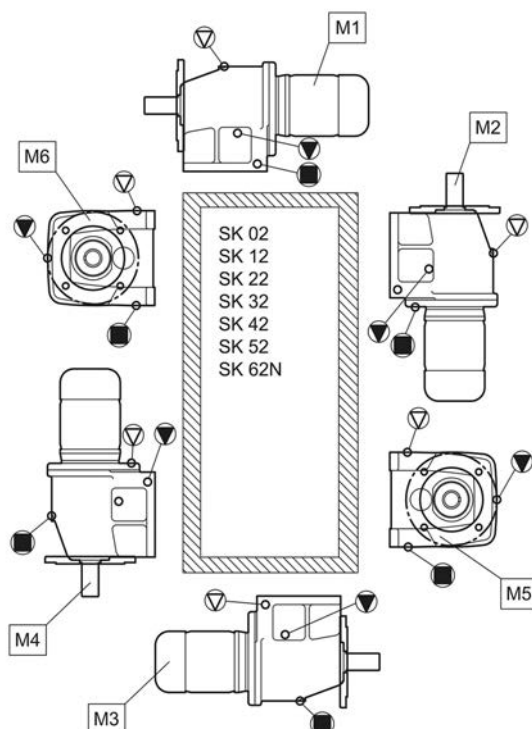
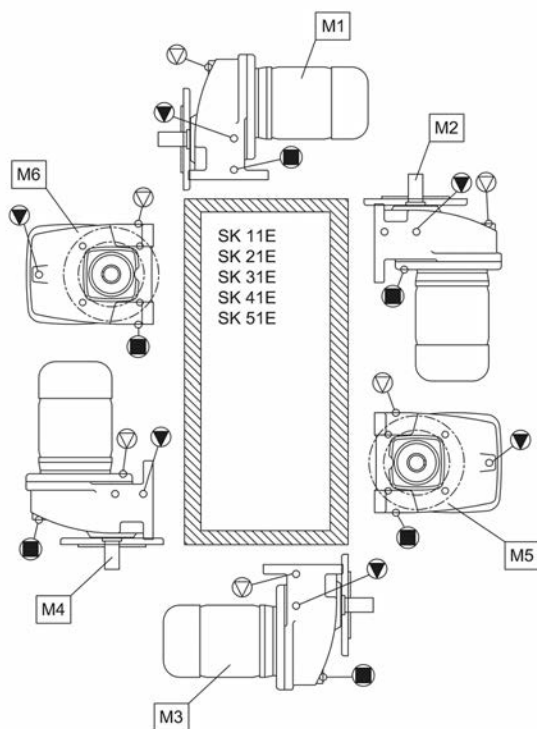
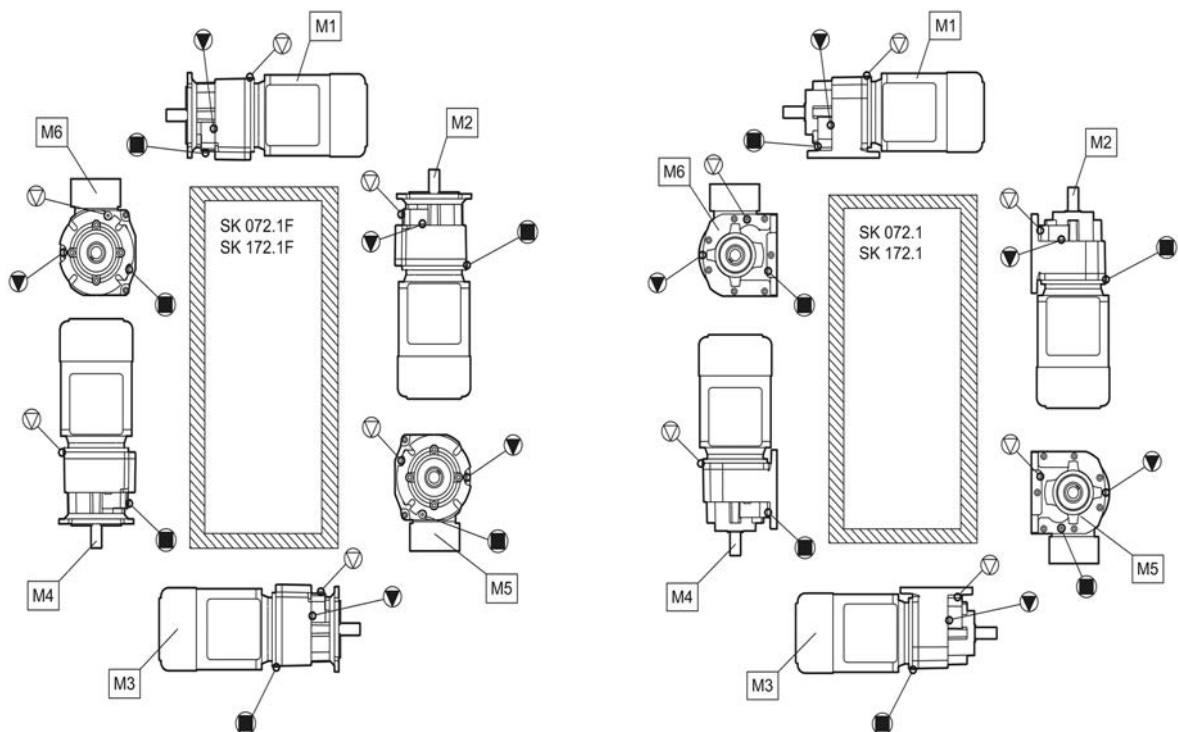
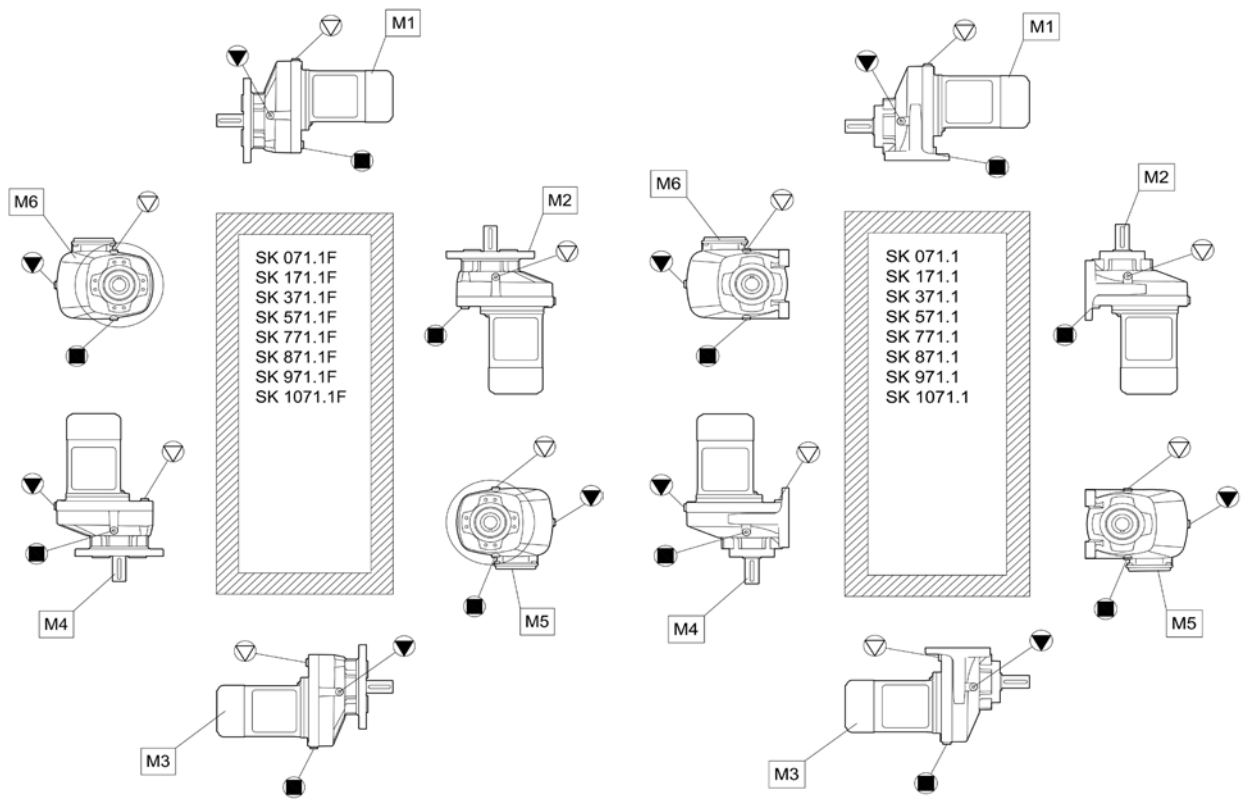
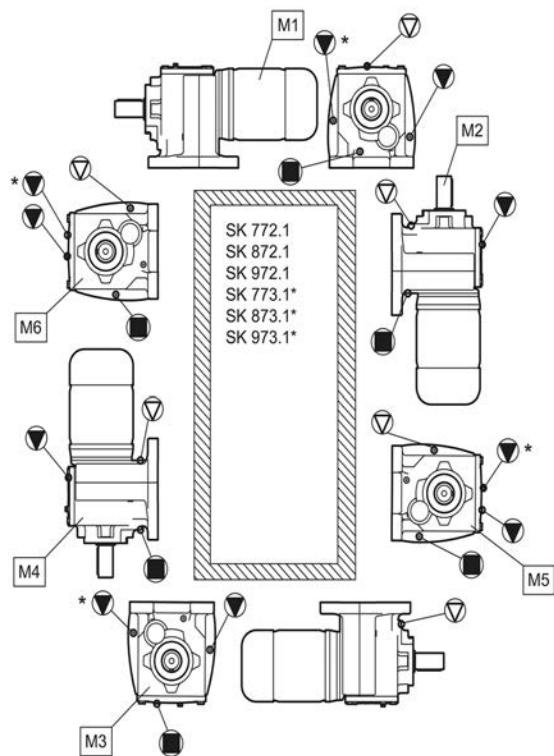
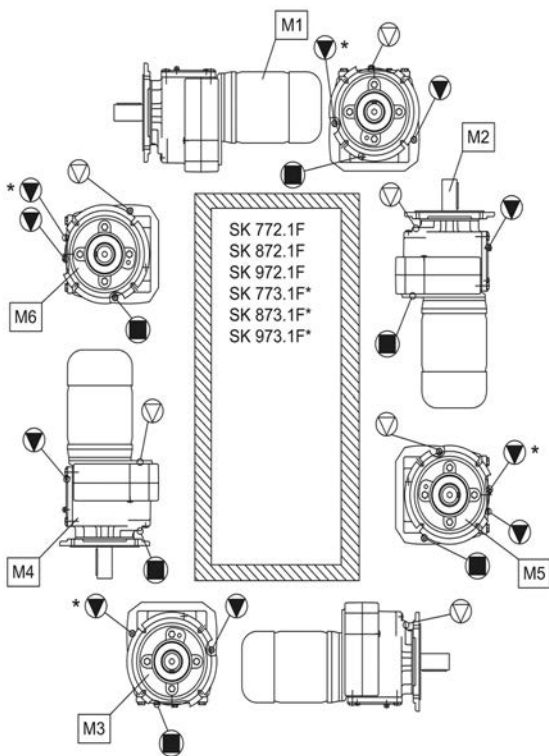
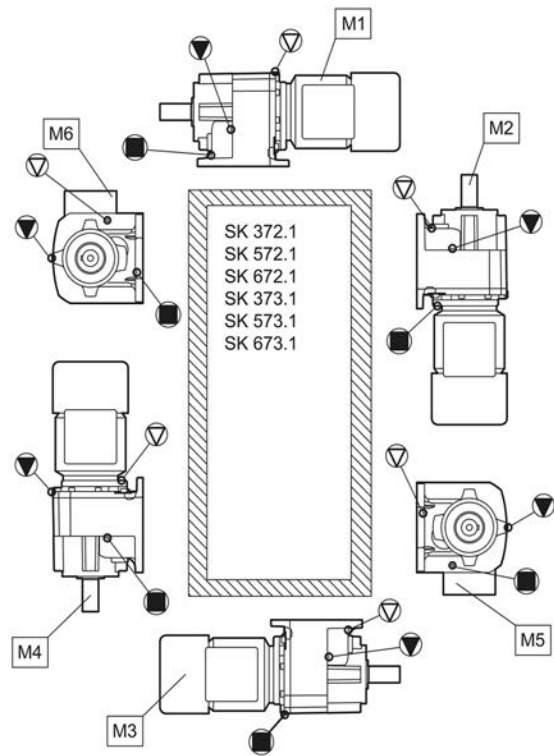
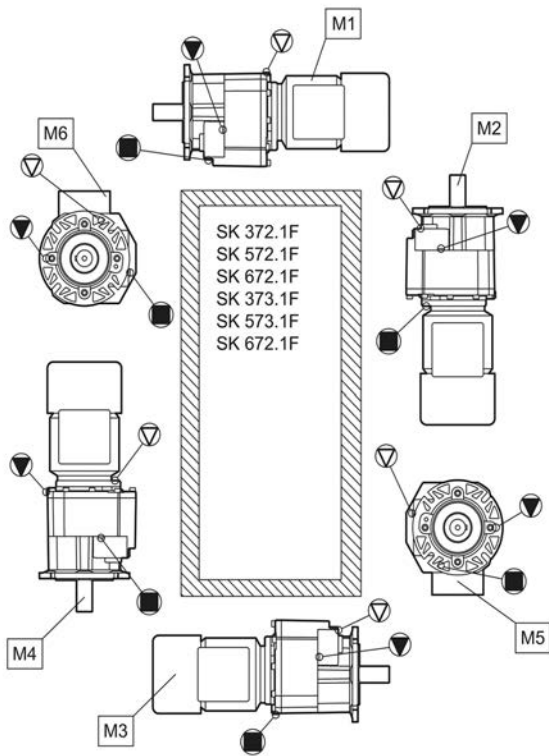


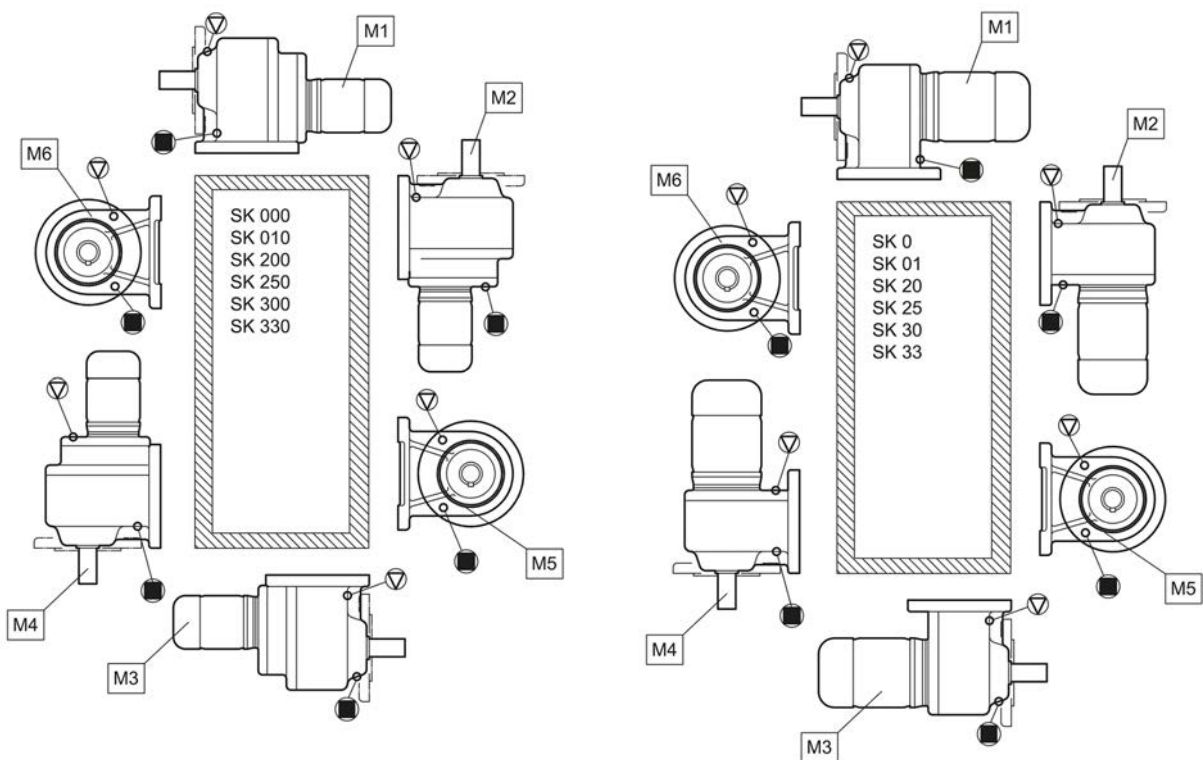
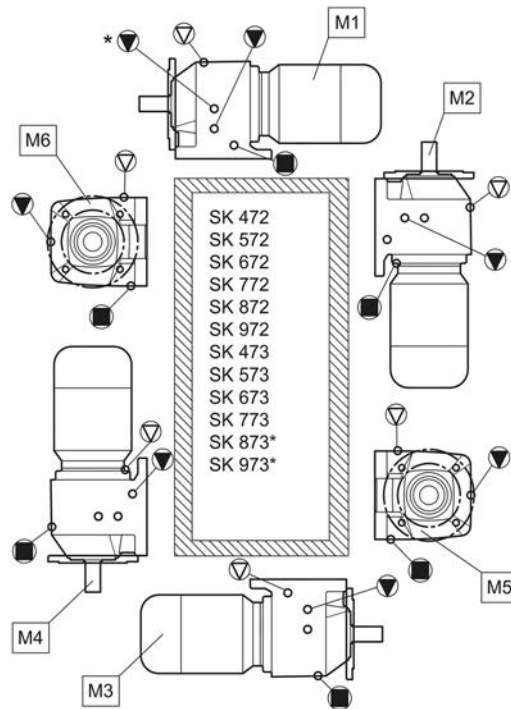
Figura 29: Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului

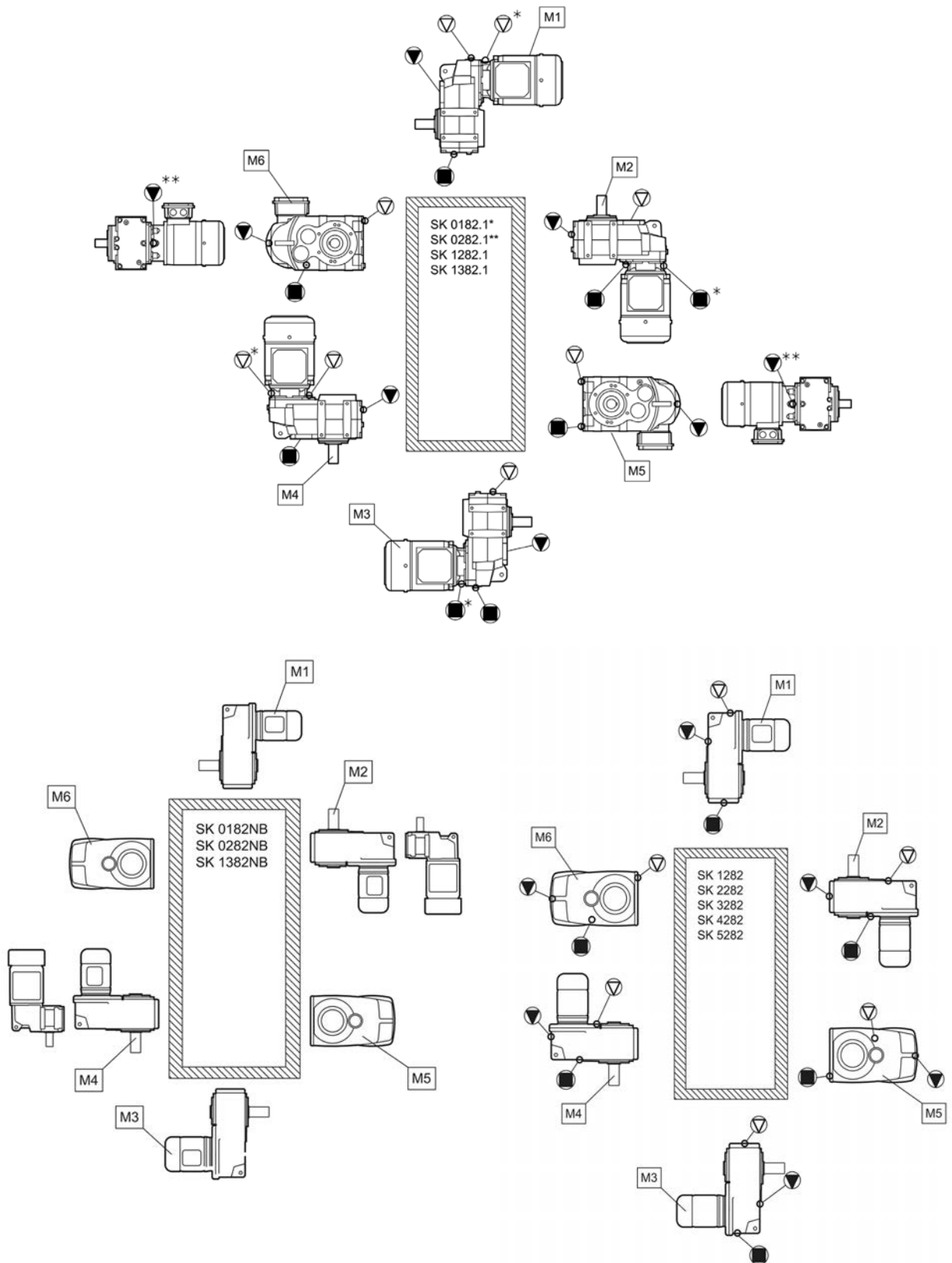
7.1.4 Vedere de ansamblu asupra pozițiilor de montare

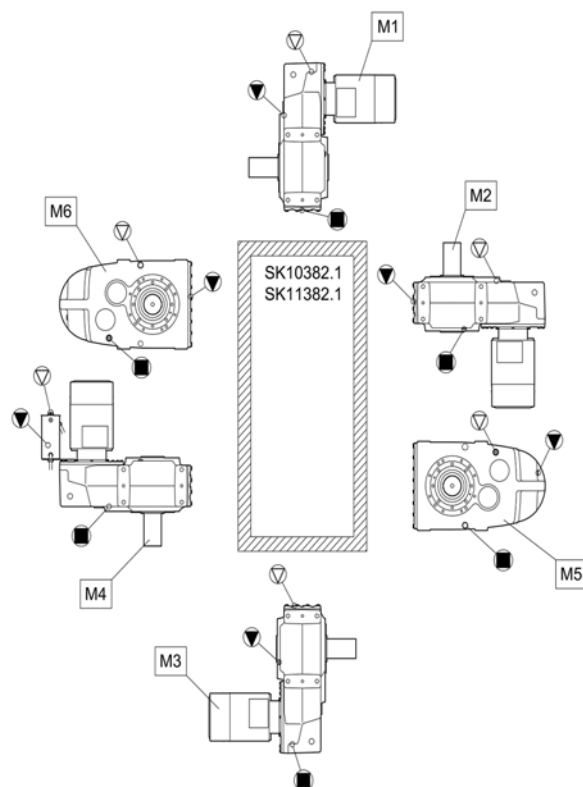
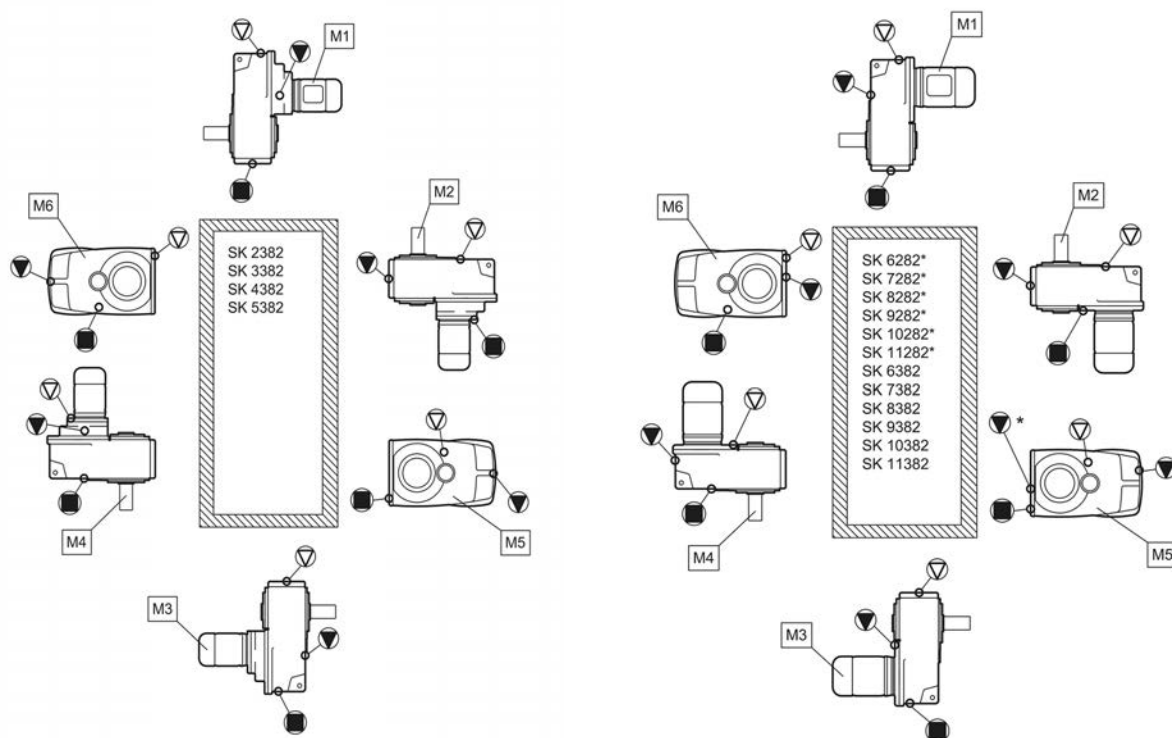


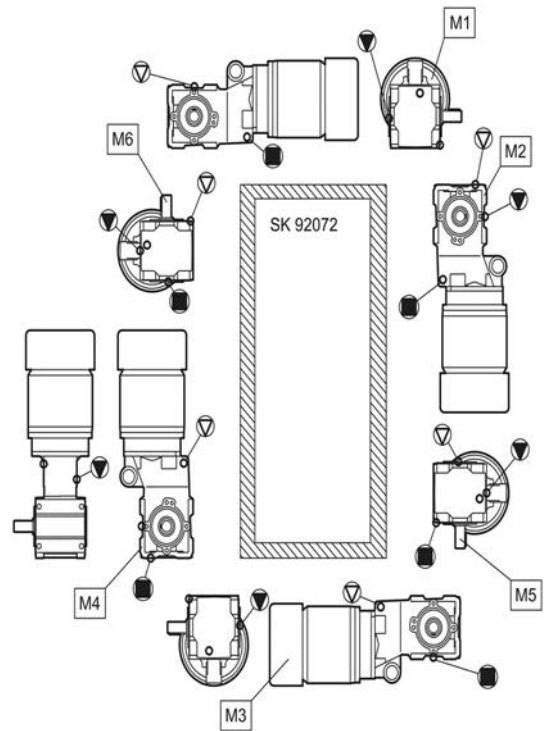
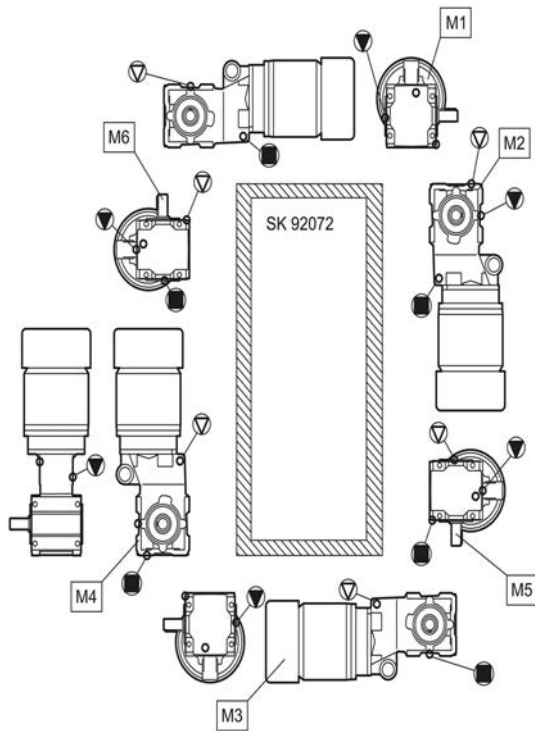
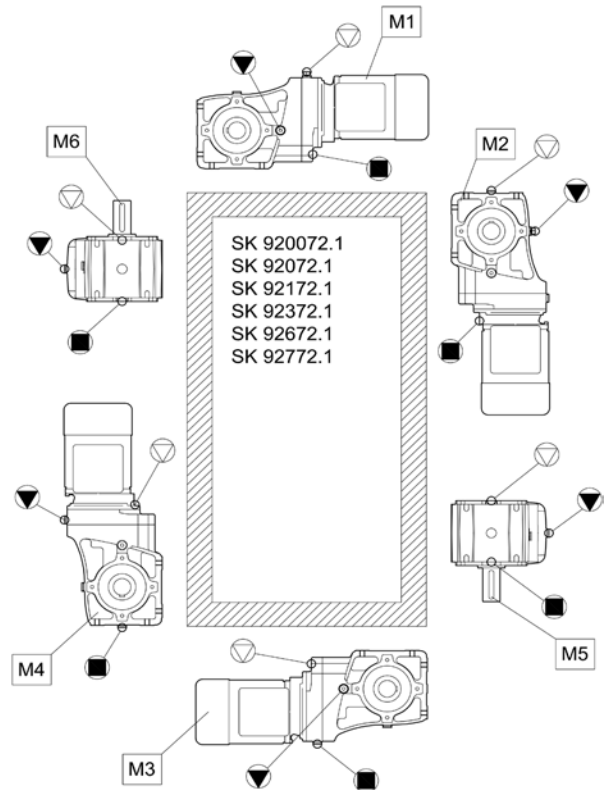
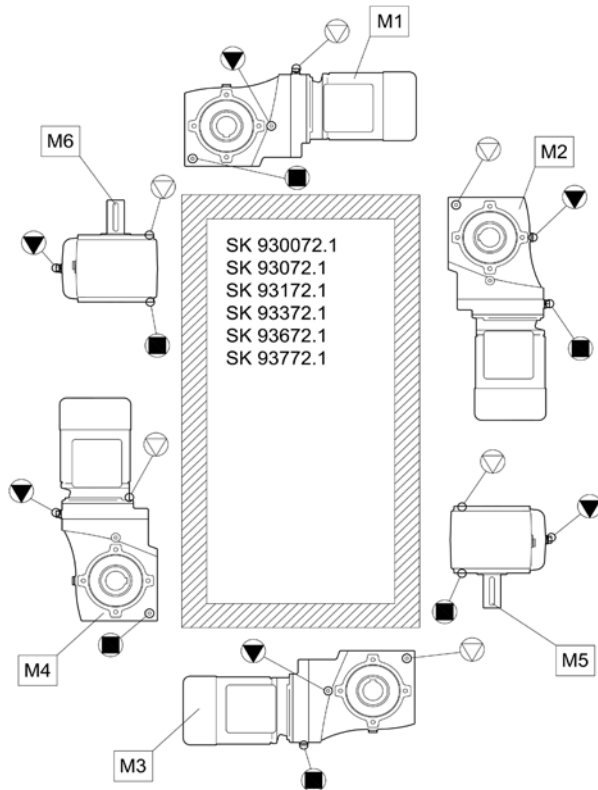


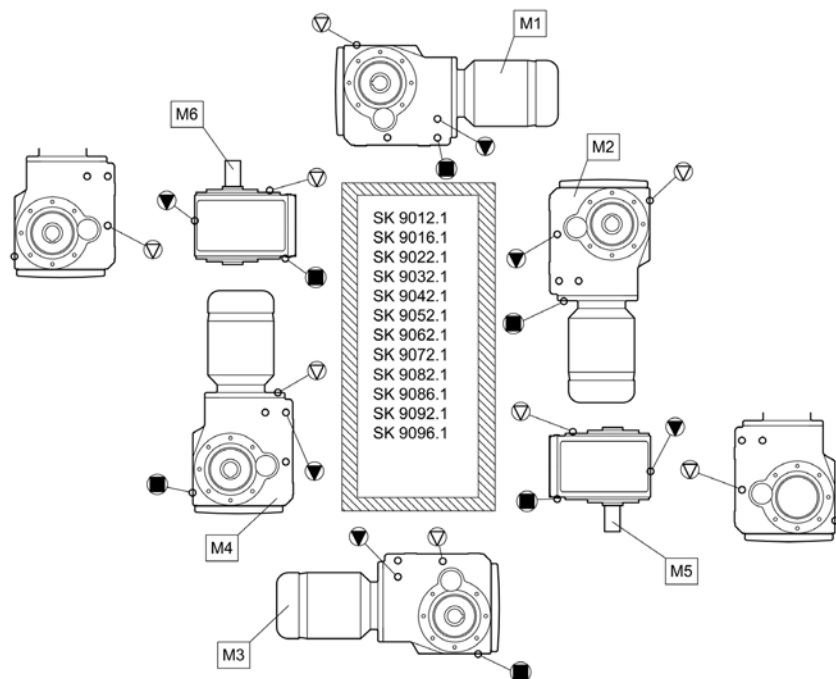
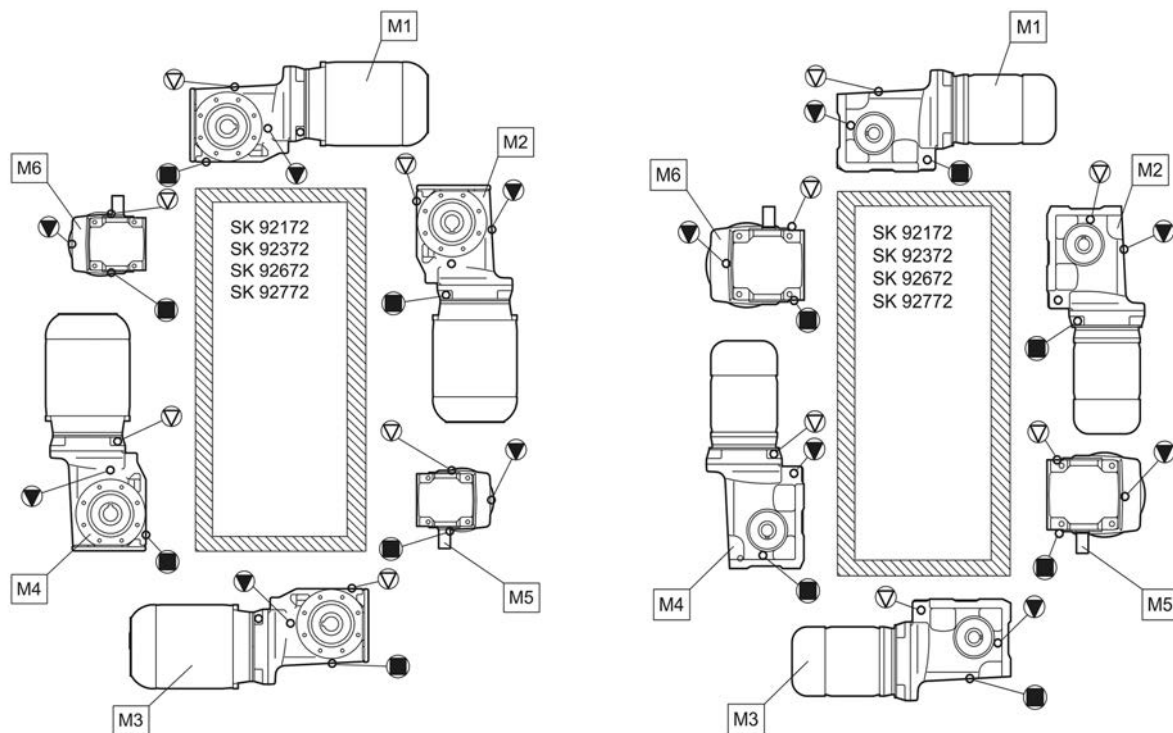


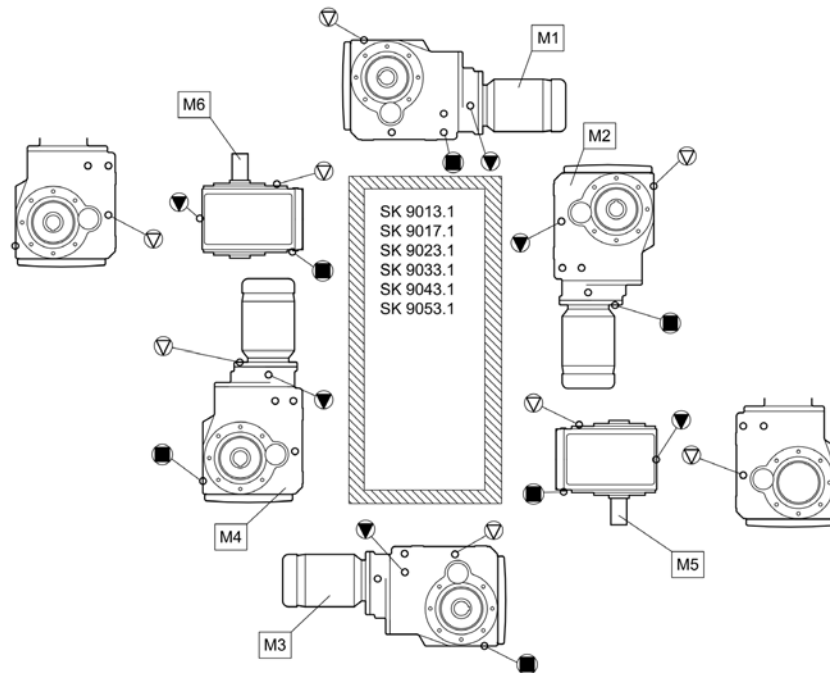
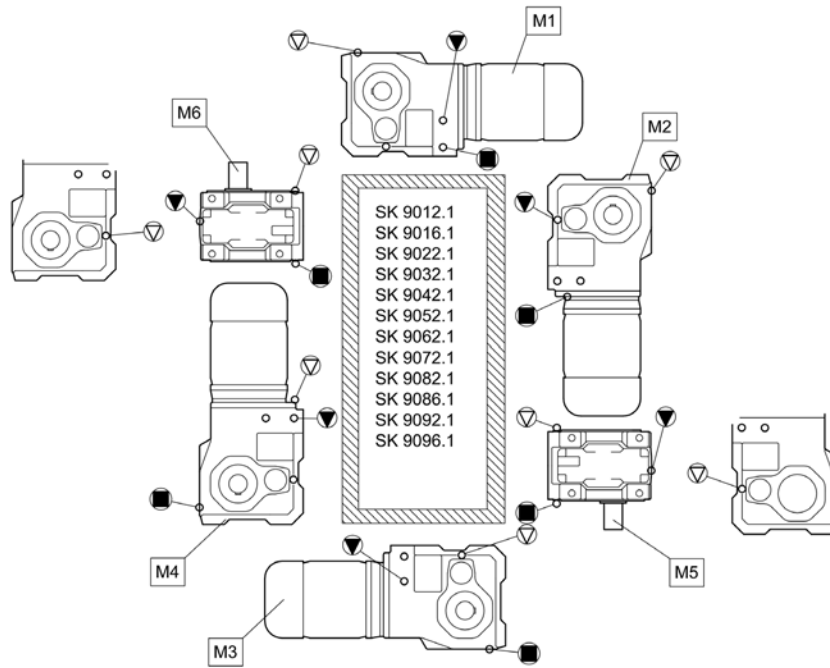


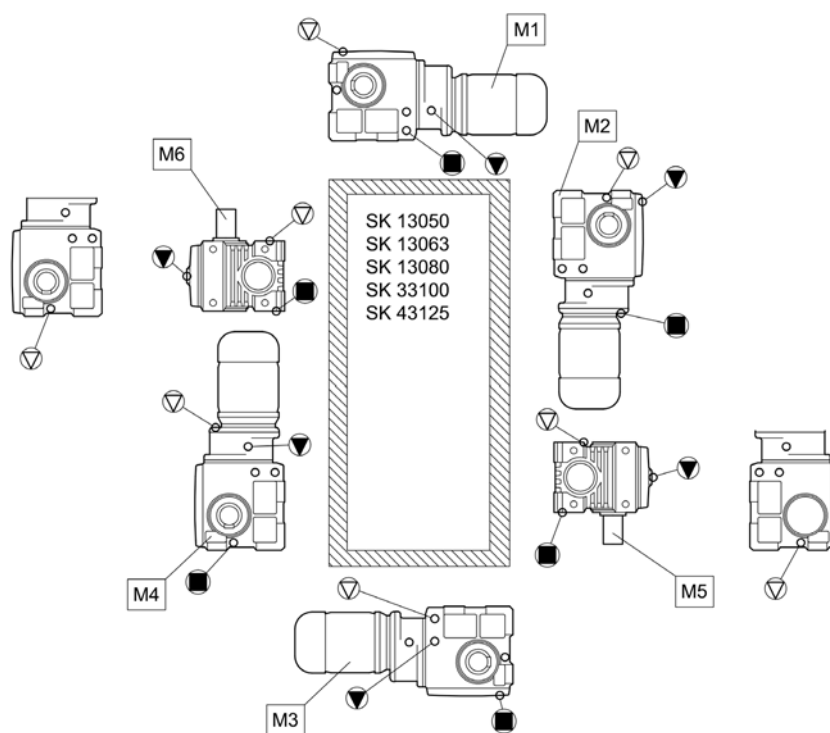
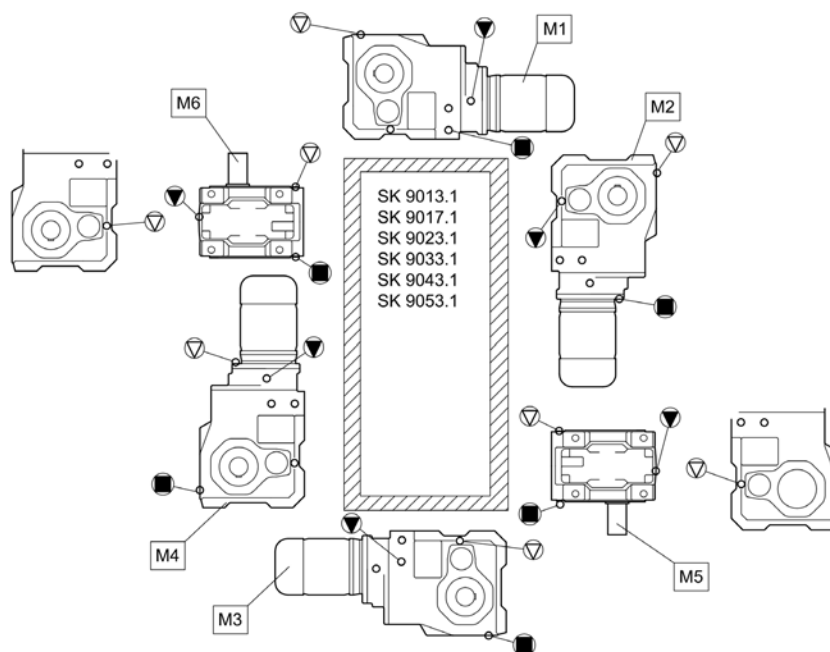


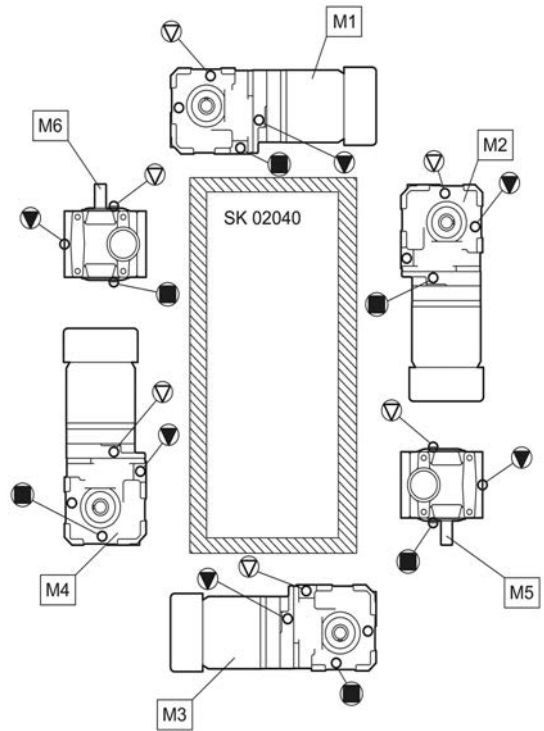
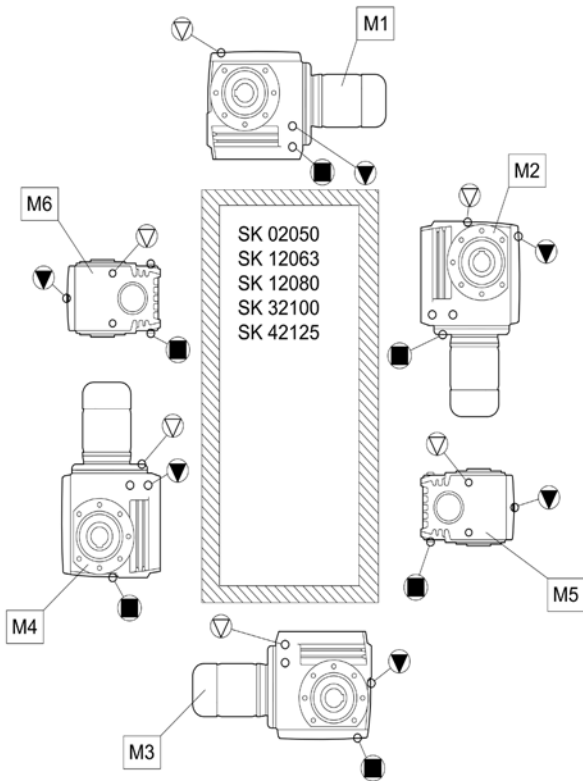
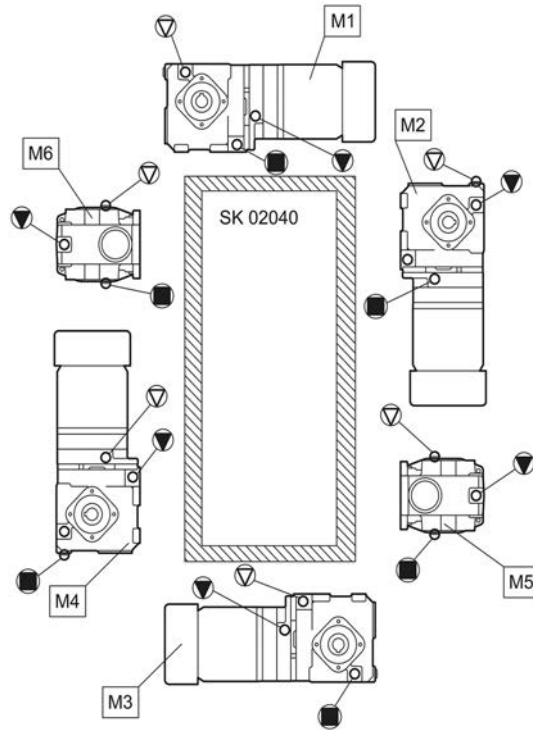


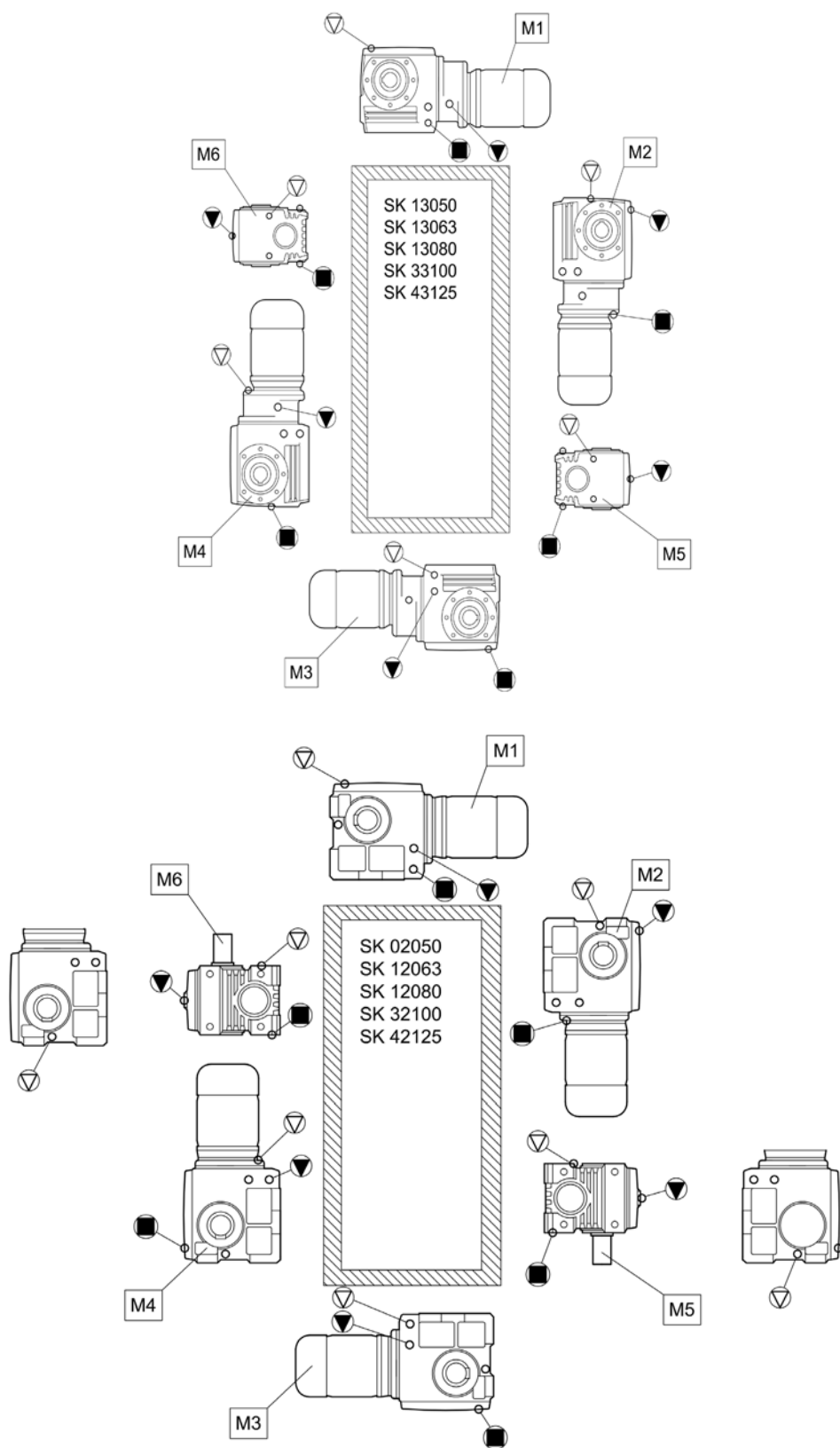


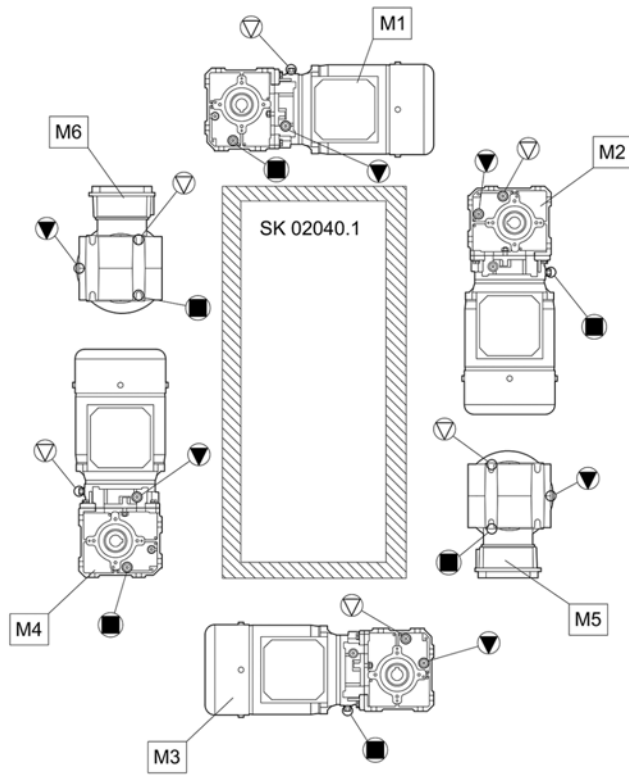












7.2 Lubrifianți




La livrarea din fabrică, mecanismele de transmisie sunt pregătite pentru intrarea în funcțiune în poziția de montare cerută și umplute cu lubrifianți, în afară de tipurile SK 11382.1, SK 12382 și SK 9096.1. Această primă umplere corespunde unui lubrifianți din coloana pentru temperaturi ambiante (variantă de execuție normală) din tabelul de lubrifianți.

7.2.1 Unsurile pentru rulmenți

Acest tabel conține unșuri similare și aprobate pentru rulmenți de la diverși fabricanți. Fabricantul poate fi diferit în cadrul aceluiași tip de lubrifianți. Observați pentru aceasta intervalul temperaturii ambiante.

Este interzis amestecul diferitelor sortimente de lubrifianți. La un schimb de lubrifianți pot fi amestecați diferiți lubrifianți dintr-un singur sortiment de lubrifianți cu același interval al temperaturii ambiante într-un raport maxim de 1/20 (5 %).

La schimbarea sortimentului de lubrifianți sau a intervalului de temperatură ambiantă consultați compania Getriebbau NORD. În caz contrar nu se poate asigura o garanție privind funcționalitatea mecanismelor de transmisie.






Tip lubrifianți	Temperatura ambiantă				
Lubrifianți (ulei mineral)	-30 ... 60 °C	Spheerol EPL 2	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V220 2
Lubrifianți (PAO)	-25 ... 80 °C	-	PETAMO GHY 133 N	-	-

Tabelul 12: Unsurile pentru rulmenți

7.2.2 Uleiuri de transmisie

În acest tabel se găsesc lubrifianți similari, aprobați de la diverși fabricanți. Fabricantul uleiului poate fi schimbat în cadrul aceleiași valori de vâscozitate a tipului de lubrifiant. Schimbați tipul de lubrifiant sau vâscozitatea numai după consultarea societății Getriebbau NORD.

Este interzis amestecul diferitelor sortimente de uleiuri. La un schimb de ulei de transmisie pot fi amestecate diferite uleiuri dintr-un singur tip de ulei cu aceeași vâscozitate și într-un raport maxim de 1/20 (5 %).

Tip lubrifiant	Indicație pe plăcuța de identificare	DIN (ISO) / temperatura ambiantă					
Ulei mineral	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	-	-	-	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 GX 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	-
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	-	-	Klüberoil GEM 1-100 N	-	-
Ulei sintetic (poliglicol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	-	-	Klübersynth GH 6-680	-	-
	CLP PG 460	ISO VG 460 -25...80 °C	-	-	Klübersynth GH 6-460	-	-
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Optigear Synthetic 1300/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	-	-
Ulei sintetic (hidrocarburi)	CLP HC 680	ISO VG 680 -30...80 °C	-	-	Klübersynth GEM 4-680	Mobil SHC 636	-
	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	-	-	-	Mobil SHC 634	-
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220	Renolin UNISYSN XT 220 Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear 220 VCI	Klübersynth GEM 4-220 N Klübersynth MEG 4-220	Mobil SHC 630 Mobil SHC Gear 630	Omala S4 GX 220
Ulei cu descompunere biologică	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	-	Plantogear 220 S	-	-	-
Ulei aprobat pentru alimente	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	-	Klübersynth UH1 6-680	-	-
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	Cassida Fluid WG 220	Klübersynth UH1 6-220	-	-
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	-	-	-	Mobil SHC Cibus 220	-
Mecanism de transmisie – grăsime lichidă pe bază de ulei mineral	GP 00 K-10	-10 ... 60°C	Spheerol EPL 00	-	-	-	-
	GP 00 K-30	-30 ... 60°C	Tribol GR 100-00 PD	-	-	-	-

Tabelul 13: Uleiuri de transmisie

Cantitatea și tipul de lubrifiant sunt indicate pe plăcuța de identificare. Valorile exacte variază în funcție de traducerea exactă și, dacă există, de opțiunile OSG și OT. La umplere, se va acorda atenție obligatoriu orificiului șurubului pentru nivelul uleiului resp. la opțiunea OT, la joja de ulei ca indicator pentru exactitatea cantității de ulei.

După o schimbare a lubrifiantului și în special după prima umplere, nivelul uleiului se poate modifica foarte puțin în primele ore de funcționare, deoarece canalele de ulei și spațiile cu cavități se umplu lent abia pe parcursul funcționării. După o scurtă fază de funcționare de început, vă recomandăm să verificați din nou nivelul uleiului.

În cazul în care mecanismul de transmisie dispune de un vizor pentru ulei, recomandăm ca nivelul uleiului să fie corectat după aprox. 2 ore de funcționare, astfel încât, când mecanismul de transmisie este oprit și răcit, nivelul uleiului să fie vizibil în vizorul pentru ulei. Numai ulterior este posibilă verificarea nivelului de ulei cu ajutorul vizorului pentru ulei.

În mod normal, tipurile de angrenaje SK 11282, SK 11382, SK 11382.1, SK 12382 și SK 9096.1 sunt livrate fără ulei.

7.3 Cuplurile de strângere pentru șuruburi

Cuplurile de strângere pentru șuruburi [Nm]							
Dimensiunea	Îmbinări filetate în clasele de rezistență				Șuruburi de închidere	Știft filetat la cuplaj	Îmbinări filetate la capote de acoperire
	8.8	10.9	12.9	V2A-70 V4A-70			
M4	3.2	5	6	2.8	-	-	-
M5	6.4	9	11	5.8	-	2	-
M6	11	16	19	10	-	-	6.4
M8	27	39	46	24	11	10	11
M10	53	78	91	48	11	17	27
M12	92	135	155	83	27	40	53
M16	230	335	390	207	35	-	92
M20	460	660	770	414	-	-	230
M24	790	1150	1300	711	80	-	460
M30	1600	2250	2650	1400	170	-	-
M36	2780	3910	4710	2500	-	-	1600
M42	4470	6290	7540	4025	-	-	-
M48	6140	8640	16610	5525	-	-	-
M56	9840	13850	24130	8860	-	-	-
G½	-	-	-	-	75	-	-
G¾	-	-	-	-	110	-	-
G1	-	-	-	-	190	-	-
G1¼	-	-	-	-	240	-	-
G1½	-	-	-	-	300	-	-

Tabelul 14: Cuplurile de strângere pentru șuruburi

Montarea racordurilor de furtunuri

Aplicați ulei pe filetul piuliței olandeze, pe inelul de tăiere și pe filetul ștuțului de înșurubare. Se strânge piulița olandeză cu cheia până în punctul în care piulița olandeză se strânge semnificativ mai greu. Rotiți piulița olandeză a îmbinării filetate cca. 30° până la 60°, însă numai maxim 90°, iar pe această durată se ține contră cu o cheie la ștuțurile de înșurubare. Îndepărtați excesul de ulei de pe îmbinarea filetată.

7.4 Disfuncționalități

ATENȚIE

Deteriorarea mecanismului de transmisie

- În cazul tuturor defecțiunilor la mecanismul de transmisie, opriți imediat sistemul de antrenare.

Defecțiuni la mecanismul de transmisie		
Defecțiunea	Cauza probabilă	Remediere
Zgomote neobișnuite pe parcursul funcționării, oscilații	Prea puțin ulei sau deteriorări ale lagărului sau deteriorări ale danturii	Consultare cu centrul de service NORD
Ulei scurs la mecanismul de transmisie sau la motor	Garnitură defectă	Consultare cu centrul de service NORD
Uleiul iese pe la dispozitivul de dezaerare	Nivel greșit al uleiului	Utilizați vasul de expansiune pentru ulei (opțiunea OA)
	Ulei greșit, murdar	Schimb de ulei
	Stări funcționale nefavorabile	Consultare cu centrul de service NORD
Mecanismul de transmisie se încălzește prea tare	Condiții de montare nefavorabile sau deteriorarea mecanismului de transmisie	Consultare cu centrul de service NORD
Șoc la conectare, vibrații	Cuplajul motorului defect	Înlocuiți coroana dințată din elastomer
	Fixarea mecanismului de transmisie este slăbită	Strângeți suplimentar șuruburile de fixare a motorului și a mecanismului de transmisie
	Elementul din cauciuc defect	Înlocuiți elementul din cauciuc
Arborele condus nu se rotește cu toate că motorul se rotește	Ruptură în mecanismul de transmisie	Consultare cu centrul de service NORD
	Cuplajul motorului defect	
	Discul de strângere patinează	

Tabelul 15: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților

7.5 Scurgere și etanșeitate

Transmisiile sunt umplute cu ulei sau grăsime pentru lubrifiere pentru lubrifierea pieselor mobile. Garniturile împiedică scurgerea lubrifiantului. Etanșeitatea absolută nu este tehnic posibilă deoarece o anumită peliculă de umezeală este normală și avantajoasă, de exemplu pe inelele de etanșare ale arborilor radiali pentru un efect de etanșare de lungă durată. În zona aerisirilor poate fi vizibilă o umiditate a uleiului, de exemplu prin ceața de ulei ieșită ca urmare a funcționării. La etanșări tip labirint cu lubrifiere de grăsime, ca de ex. sisteme de etanșare Taconite, iese grăsimea consumată din fanta de etanșare, în funcție de principiu. Această scurgere aparentă nu reprezintă o defecțiune.

Corespunzător condițiilor de verificare conform DIN 3761, neetanșeitatea este stabilită prin mediul de etanșare, care se scurge la încercările standului de verificare într-o durată de verificare definită prin umiditatea condiționată de funcționare și duce la picurarea agentului de etanșare. Cantitatea colectată și măsurată este denumită scurgere.

Definirea scurgerii în raport cu DIN 3761 și utilizarea conformă a acesteia				
Noțiune	Explicație	Locația scurgerii		
		Simering	În adaptorul IEC	Rostul carcasei Aerisire
etanș	nicio umiditate perceptibilă	Nu există nicio avarie.		
umed	Pelicula de umiditate limitată local (suprafață mică)	Nu există nicio avarie.		
ud	Peliculă de umiditate întinsă peste componentă	Nu există nicio avarie.	Se verifică dacă este necesară reparația.	Nu există nicio avarie.
scurgere măsurabilă	făgaș perceptibil, cu picurare	Se recomandă reparația.		
Scurgere temporară	avarie pentru scurt timp a sistemului de etanșare sau scurgerea uleiului prin transport *)	Nu există nicio avarie.	Se verifică dacă este necesară reparația.	Nu există nicio avarie.
Scurgere aparentă	Scurgere aparentă, de ex. prin murdărie, sisteme de etanșare cu posibilitate de lubrifiere ulterioară	Nu există nicio avarie.		

Tabelul 16: Definirea scurgerii în sprijin asupra DIN 3761

*) Experiența de până în prezent a arătat faptul că simeringurile radiale umede resp. ude își opresc scurgerea în desfășurarea în continuare. De aceea, în niciun caz nu trebuie înlocuite în această stare. Motivele pentru umiditatea momentană pot fi de ex. particulele mici de sub muchia de etanșare.

7.6 Indicații privind reparația

La întrebări transmise service-ului nostru tehnic și mecanic, vă rugăm să pregătiți tipul exact al transmisiei și eventual numărul comenzii. Găsiți aceste instrucțiuni pe plăcuța de identificare.

7.6.1 Reparație

În caz de reparație vă rugăm îndepărtați toate piesele care nu sunt originale de pe transmisie resp. de pe motorul transmisiei. Ne declinăm răspunderea pentru eventualele componente anexate, ca de ex. indicator de rotație sau ventilator extern.

Trimiteți aparatul la adresa următoare:

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Departamentul de service
Getriebebau-Nord-Straße 1
22941 Bargteheide

Informație

După posibilitate trebuie să menționați motivul trimiterii componentei / aparatului. Vă rugăm să indicați o persoană de contact pentru întrebări suplimentare.

Aceasta este importantă pentru menținerea duratei de reparație cât mai scurtă.

7.6.2 Informații pe Internet

Suplimentar, pe pagina noastră de Internet găsiți manualele în limbile puse la dispoziție: www.nord.com.

7.7 Garanția

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG nu preia nicio garanție pentru vătămări de persoane, prejudicii materiale sau deteriorare de bunuri, în caz de nerespectare a manualului de exploatare, greșeli de operare sau utilizare abuzivă. Piese de uzură generale ca de ex. semeringurile, sunt excluse din condițiile de garanție.

7.8 Prescurtări

2D	Transmisie cu protecție contra exploziei prafului, zona 21	F_R	Forță transversală radială
2G	Mecanisme de transmisie protejate contra exploziilor, zona 1	F_A	Forța axială
3D	Transmisie cu protecție contra exploziei prafului, zona 22	H1	Lubrifiant pentru industria alimentară
ATEX	AT mosphères EX plosible	IE1	Motoare cu eficiență standard
B5	Fixarea flanșei cu alezaje de trecere	IE2	Motoare cu eficiență ridicată
B14	Fixarea flanșei cu alezaje filetate	IEC	International Electrotechnical Commission
CLP	Ulei mineral	NEMA	National Electrical Manufacturers Association
CLP HC	Ulei sintetic de polialfaolefină	IP55	International Protection
CLP PG	Ulei sintetic de poliglicol	ISO	Organizație internațională pentru standard
cSt	Centistoke	pH	Valoarea pH-ului
CW	Clockwise, sens de rotație spre dreapta	PSA	Echipamentul personal de protecție
CCW	CounterClockwise, sens de rotație spre stânga	RL	Directiva
°dH	Duritatea apei în grade de duritate germană 1°dH = 0,1783 mmol/l	UKCA	UK Conformity Assessed (Marcaj de conformitate al produselor pentru Marea Britanie)
DIN	Institutul German de Standardizare	VCI	Volatile Corrosion Inhibitor
E	Ulei de ester	VG	Grupa de vâscozitate
EG	Comunitatea Europeană	WN	Document de la Getriebebau NORD
EN	Normă europeană		

Listă de indice alfabetic

A			
Activarea aerisirii	44	Lucrări de întreținere	
Adresa	80	Control vizual.....	51
Aerisire.....	44	Gresor	54
Arbore tubular cu GRIPMAXX™ (opțiunea M)		Neetanșeițăți	51
.....	32	Reungere VL2, VL3, W și AI/AN	53
B		Schimb de ulei.....	55
bransamentul electric	43	Simering	55
C		Șurub de aerisire	55
Cantități de lubrifianți	74	Verificarea nivelului uleiului.....	52
Capote de acoperire	34	Verificarea zgomotelor din timpul funcționării	
Control vizual.....	51	51
Cupluri de strângere	77	M	
D		Montarea	21
Defecțiuni.....	78	Motor	43
Depozitarea îndelungată	20	Motor standard	37
Disc de strângere	29, 32	N	
Dispozitiv de tragere pe ax	24	Nivel de ulei	44
E		nsd tupH.....	21
Electromotorul	43	O	
Evacuarea materialului	57	Opțiunea H66	26
G		Opțiunea M	32
Gresor.....	45, 54	Opțiuni.....	16
GRIPMAXX™	32	P	
I		Plăcuța de caracteristici	18
Inducerea forței.....	24	R	
Instalarea	21	Racordul furtunului.....	77
Instalația de răcire	40	Reparație	80
Instrucțiuni de securitate.....	11	Reungere	53
Internet.....	80	Revizia generală	56
Intervale de inspecție.....	50	S	
Intervale de întreținere.....	50	Schimbarea uleiului.....	55
Întreținere.....	80	Scurgere	79
L		Serpentină de răcire.....	47
Lubrifianți	74	Service	80
		Simering.....	55

Ș		U	
Șurub de aerisire	55	Ungerea ulterioară a lagărelor	56
T		Unsori pentru rulmenți.....	74
Timpul de rodaj.....	48	Utilizarea conformă cu destinația.....	11
Tipuri de mecanisme de transmisie.....	16	V	
Transmisie de fixare	26	Verificarea furtunului	53
Transportul	13, 19	Verificarea nivelului uleiului	52
Tratamentul suprafețelor		Verificarea vizuală a furtunului.....	53
nsd tupH.....	21	Z	
		Zgomote în timpul funcționării.....	51

Headquarters
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
Getriebebau-Nord-Str. 1
22941 Bargteheide, Deutschland
T: +49 45 32 / 289 0
F: +49 45 32 / 289 22 53
info@nord.com