

**B 1050 – ro**

**Transmisie industrială**

Manual cu instrucțiuni de montaj

**NORD**<sup>®</sup>  
**DRIVESYSTEMS**





**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](http://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>B 1050</b>
Număr material:	<b>6052924</b>
Seria constructivă:	Transmisia și motoarele transmisiei
Seria de tipuri:	SK 5207 până la SK 15507, SK 5217 până la SK 11217, SK 5321 până la SK 15421, SK 5418 până la SK 12418
Tipuri de mecanisme de transmisie:	<b>Mecanisme industriale</b>

## Lista versiunii

Titlu, Data	Număr de comandă / Versiune	Observații
	Cod intern	
<b>B 1050</b> , Ianuarie 2013	<b>6052924</b> / 0213	-
<b>B 1050</b> , Septembrie 2014	<b>6052924</b> / 3814	Corecții actuale
<b>B 1050</b> , Aprilie 2015	<b>6052924</b> / 1915	Corecții actuale
<b>B 1050</b> , Martie 2016	<b>6052924</b> / 0916	Corecții actuale
<b>B 1050</b> , Mai 2017	<b>6052924</b> / 1817	Editare
<b>B 1050</b> , Mai 2019	<b>6052924</b> / 1819	Extinderea seriei constructive MAXXDRIVE® XT Corecturi generale
<b>B 1050</b> , Octombrie 2019	<b>6052924</b> / 4419	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editarea cuprinzătoare a indicațiilor de siguranță și de atenționare,</li> <li>• Editarea descrierii pentru opțiunea MS și MF</li> <li>• Completare la opțiunea SAFOMI</li> <li>• Completarea SK 5217 până la 11217</li> <li>• Completarea SK x319</li> <li>• Completare la capitolul Emisie de sunet</li> <li>• Completare la capitolul Intervalele de inspecție și de întreținere curentă</li> <li>• Completare la capitolul Frâna</li> <li>• Corecturi generale</li> </ul>

Titlu, Data	Număr de comandă / Versiune	Observații
	Cod intern	
<b>B 1050</b> , Noiembrie 2020	<b>6052924</b> / 4620	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completarea descrierilor pentru opțiunile DB și VL/KL 2/3/4/6</li> <li>• Procesarea tabelelor pentru ulei lubrifiant și temperaturi minime de start</li> <li>• Corecturi generale și completări</li> </ul>
<b>B 1050</b> , Septembrie 2021	<b>6052924</b> / 3921	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editare în redacție</li> <li>• Corecturi generale și completări</li> </ul>
	32534	
<b>B 1050</b> , Iulie 2023	<b>6052924</b> / 3023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corecturi generale și completări</li> <li>• Extinderea tipurilor de mecanisme de transmisie</li> <li>• Modificarea plăcuței de identificare</li> <li>• Completări la opțiunea SAFOMI</li> <li>• Modificarea montajului discului de strângere</li> <li>• Stabilirea lungimii furtunurilor de răcire</li> <li>• Modificarea schiței cu reazem anti-torsiune</li> <li>• Indicație de montare pentru flanșa de acționare (opțiunea F1)</li> <li>• Completarea intervalului pentru schimbul de ulei în flanșa intermediară (opțiunea WX)</li> <li>• Prelucrarea lubrifianților</li> </ul>
	36366	

**Tabelul 1: Lista versiunii B 1050**

## 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

<b>1</b>	<b>Instrucțiunile de securitate.....</b>	<b>12</b>
1.1	Utilizarea conformă cu destinația .....	12
1.2	Nu se realizează modificări .....	12
1.3	Efectuarea inspecțiilor și a lucrărilor de întreținere .....	12
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 .....	13
1.6.3	Pericole la pătrundere .....	14
1.6.4	Pericolele cauzate de temperaturi prea mari sau prea mici.....	14
1.6.5	Pericolele cauzate de lubrifianți și de alte substanțe .....	14
1.6.6	Pericolul cauzat de zgomot .....	14
1.6.7	Pericolul cauzat de agentul de răcire aflat sub presiune .....	14
<b>2</b>	<b>Descrierea mecanismelor de transmisie.....</b>	<b>15</b>
2.1	Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor.....	15
2.2	Plăcuța de identificare.....	19
<b>3</b>	<b>Transportul, depozitarea, montajul.....</b>	<b>20</b>
3.1	Transportul mecanismului de transmisie.....	20
3.1.1	Transportul mecanismelor de transmisie standard.....	21
3.1.2	Transportul mecanismelor de transmisie cu adaptor de motor.....	22
3.1.3	Transportul mecanismelor de transmisie cu acționare auxiliară sau cu transmisie preliminară (opțiune: WG, WX) .....	23
3.1.4	Transportul mecanismelor de transmisie cu sistem de antrenare cu curea trapezoidală .....	24
3.1.5	Transportul mecanismelor de transmisie în variantă cu dispozitiv de amestecare .....	25
3.1.6	Transportul mecanismelor de transmisie pe culisă motorizată sau pe cadru de fundație.....	26
3.2	Depozitarea și perioade de staționare.....	27
3.2.1	Măsuri general valabile.....	27
3.2.2	Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 3 luni.....	27
3.2.3	Depozitarea și perioade de staționare mai mari de 9 luni.....	27
3.3	Pregătiri pentru instalare .....	28
3.3.1	Verificarea dacă există deteriorări .....	28
3.3.2	Îndepărtarea substanței anticorozive.....	28
3.3.3	Verificarea sensului de rotație .....	29
3.3.4	Verificarea condițiilor ambientale.....	29
3.3.5	Montarea recipientului pentru nivelul uleiului (opțiune OT).....	29
3.3.6	Adaptor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale (opțiunea: SAFOMI).....	29
3.4	Instalarea mecanismului de transmisie .....	29
3.5	Montarea unui butuc pe arborele masiv (opțiunea: V, L).....	30
3.6	Montarea mecanismelor de transmisie cu arbore tubular (opțiune: A, EA) .....	32
3.6.1	Montarea unui arbore tubular cu element de fixare (opțiunea: B).....	33
3.6.2	Montarea unui arbore tubular cu disc de strângere (opțiunea: S).....	34
3.7	Montarea unui arbore tubular cu GRIPMAXX™ (opțiunea: M).....	37
3.8	Montajul unui mecanism de transmisie în varianta cu flanșă (opțiune: F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4).....	39
3.8.1	Varianta dispozitivului de amestec (opțiunea: VL2, KL2).....	39
3.8.2	Varianta dispozitivului de amestec cu Drywell (opțiunea: VL3, KL3) .....	40
3.8.3	Varianta dispozitivului de amestec cu True Drywell (opțiunea: VL4, KL4).....	40
3.8.4	Varianta flanșei de extruder (opțiunea: VL5) .....	40
3.8.5	Varianta dispozitivului de amestec cu True Drywell și fixarea piciorului (opțiunea: VL6, KL6) .....	41
3.9	Mecanismul de transmisie cu varianta de execuție True-Drywell (opțiunea: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY) .....	41
3.10	Cadrul de fundație pentru motor (opțiune: MF) .....	42
3.11	Culisă motorizată (opțiunea: MS).....	43
3.12	Scaunul motorului (opțiune: MT).....	44
3.13	Montajul acționării prin curea .....	45

3.14	Montarea capotei de acoperire, capacului de ghidare a aerului (opțiunea: H, H66, FAN, MF..., MS...)	47
3.15	Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)	47
3.15.1	Desfășurarea montajului unui motor cu cuplaj standard cu gheare (Opțiunea: IEC, NEMA)	49
3.15.2	Desfășurarea montajului unui motor cu cuplaj standard cu gheare (Opțiunea: SAFOMI)	50
3.15.3	Desfășurarea montajului unui motor fără cuplaj (opțiunea: F1)	50
3.16	Montarea cuplajului sistemului de antrenare	51
3.16.1	Cuplaj cu gheare	51
3.16.2	Cuplaj cu lichid	52
3.16.3	Cuplaj cu dinți	53
3.17	Montarea cuplajului antrenat	53
3.18	Racordul unei serpentine de răcire (opțiunea: CC)	53
3.19	Montarea unei instalații externe de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X)	54
3.20	Montarea unui ventilator (opțiunea: FAN-A, FAN-R)	56
3.21	Montarea lubrifierii prin rotație (opțiunea: LC, LCX)	56
3.22	Senzorii pentru monitorizarea mecanismului de transmisie (opțiune: MO)	56
3.23	Montarea reazemului anti-torsiune (opțiunea: D, ED, MS)	56
3.24	Racordul încălzirii uleiului (opțiune: OH)	57
3.25	Reglarea frânei	58
3.25.1	Adaptare automată după uzură (opțiunea: LWC)	58
3.25.2	Înterupător de final de cursă pentru afișajul „Uzura stratului“ (opțiunea: SLW)	58
3.25.3	Conectarea contactelor de deschidere/închidere (opțiunea: SO/SC)	58
3.25.4	Aerisire manuală și aerisire manuală cu întrerupător final de cursă (opțiunea: MR, opțiunea: MRS)	59
3.26	Vopsirea ulterioară	59
<b>4</b>	<b>Punerea în funcțiune</b>	<b>60</b>
4.1	Verificarea nivelului uleiului	60
4.2	Activarea aerisirii	60
4.3	Garnitura Taconite/Labirint	61
4.4	Căldură de funcționare generată de arborele tubular antrenat	62
4.5	Lubrifiere prin rotație (opțiune: LC, LCX)	62
4.6	Răcirea mecanismului de transmisie cu ajutorul ventilatorului (opțiune: FAN-A, FAN-R)	63
4.7	Serpentină de răcire (opțiune: CC)	64
4.8	Instalația externă de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X)	65
4.8.1	Răcitor cu ulei/apă (opțiunea: CS1-X)	65
4.8.2	Răcitor cu ulei/apă (opțiunea: CS2-X)	65
4.9	Încălzirea uleiului (opțiune: OH)	66
4.10	Monitorizarea temperaturii (opțiune: PT100)	66
4.11	Blocatorul de rulaj invers / acționarea auxiliară (opțiune: R, WX)	67
4.12	Funcționarea de probă	70
4.13	Lista de verificare	71
4.13.1	Obligatoriu	71
4.13.2	Opțional	72
<b>5</b>	<b>Inspecția și întreținerea curentă</b>	<b>73</b>
5.1	Intervalele de inspecție și de întreținere curentă	73
5.2	Lucrările de inspecție și de întreținere curentă	75
5.2.1	Verificare vizuală dacă există neetanșeități	75
5.2.2	Verificarea zgomotelor din timpul funcționării	75
5.2.3	Verificarea ventilatorului și a spațiilor intermediare ale nervurilor (Maxxdrive XT) (opțiunea: FAN-A, FAN-R)	75
5.2.4	Curățarea schimbătorului de căldură (opțiunea: CS2-X)	76
5.2.5	Nivel de ulei	76
5.2.5.1	Șurub pentru nivelul uleiului	77
5.2.5.2	Vizor pentru ulei/nivelul uleiului (opțiune: OSG), indicator pentru nivelul uleiului (opțiune: OST)	77
5.2.5.3	Joja de ulei (opțiune: PS)	78
5.2.5.4	Recipientele pentru nivelul uleiului (opțiune: OT)	78
5.2.5.5	Verificarea indicatorului pentru scurgerea de ulei (opțional: VL3, KL3 cu Drywell)	79
5.2.5.6	Acționarea auxiliară (opțiunea: WX), mecanismul de transmisie preliminar (opțiunea: WG), cuplaj cu lichid	80
5.2.5.7	Adaptor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale (opțiunea: SAFOMI)	80



5.2.6	Controlul vizual al elementelor din cauciuc de la reazemul elastic anti-torsiune (opțiune: ED)	81
5.2.7	Verificarea vizuală a conductelor	81
5.2.7.1	Tubaj (opțiune: LC, LCX, OT)	81
5.2.7.2	Furtunuri (opțiune: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)	81
5.2.8	Filtrul de ulei (opțiune: CS1-X, CS2-X, LC/LCX)	81
5.2.9	Îndepărtarea prafului	81
5.2.10	Schimb de ulei	82
5.2.11	Verificare dacă serpentina de răcire prezintă depuneri (opțiune: CC)	83
5.2.12	Curățarea sau înlocuirea aerisirii și dezaerării	83
5.2.12.1	Filtrul de aerisire (opțiune: FV)	83
5.2.12.2	Filtru de celuloză (opțiune: EF)	83
5.2.12.3	Filtru cu agent de uscare/filtru pentru aer umed (opțiune: DB)	84
5.2.13	Înlocuirea simeringului	85
5.2.14	Relubrifierea lagărelor din mecanismele de transmisie	86
5.2.15	Relubrifierea lagărului în flanșa părții conduse (opțiune: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)	86
5.2.16	Relubrifierea garniturii Taconite	87
5.2.17	Verificarea curelelor trapezoidale (acționare cu curea)	89
5.2.18	Capac de inspecție	89
5.2.19	Revizia generală	91
<b>6</b>	<b>Eliminarea ca deșeu</b>	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>Anexe</b>	<b>93</b>
7.1	Forme constructive și poziția de montaj	93
7.1.1	Transmisie cu dinți axiali	93
7.1.2	Transmisie conică cu dinți axiali	94
7.2	Pozițiile standard pentru scurgerea de ulei, aerisire și nivelul uleiului	94
7.3	Lubrifianti	113
7.3.1	Unsurile pentru rulmenți	113
7.3.2	Uleiuri de transmisie	114
7.3.3	Temperaturi minime de start	115
7.3.4	Cantități de ulei de lubrifiere	116
7.4	Cuplurile de strângere pentru șuruburi	116
7.5	Toleranțe pentru suprafețele cu filet	117
7.6	Disfuncționalități	117
7.7	Scurgere și etanșeitate	119
7.8	Emisii de zgomot	120
7.9	Indicații privind reparația	120
7.9.1	Reparație	120
7.9.2	Informații pe Internet	120
7.10	Garanția	120
7.11	Prescurtări	121

## Lista de figuri

Figura 1: Transmisie conică cu dinți axiali cu 2 trepte MAXXDRIVE® XT .....	17
Figura 2: Plăcuța de caracteristici.....	19
Figura 3: Transportul mecanismelor de transmisie standard.....	21
Figura 4: Transportul mecanismului de transmisie cu adaptor de motor .....	22
Figura 5: Transportul mecanismelor de transmisie cu acționare auxiliară sau cu transmisie preliminară.....	23
Figura 6: Transportul mecanismului de transmisie cu sistem de antrenare cu curea trapezoidală.....	24
Figura 7: Transport mecanismului de transmisie în variantă cu dispozitiv de amestecare .....	25
Figura 8: Transportul mecanismului de transmisie pe culisă motorizată sau pe cadru de fundație .....	26
Figura 9: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax.....	30
Figura 10: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acționare și conduși .....	31
Figura 11: Aplicarea de lubrifiant pe arbore și pe butuc .....	32
Figura 12: Montarea și demontarea elementului de fixare (reprezentare schematică).....	33
Figura 13: Element de fixare (exemplu).....	34
Figura 14: Montarea arborelui plin al mașinii la arbori tubulari speciali cu disc de strângere .....	35
Figura 15: Disc de strângere montat .....	36
Figura 16: GRIPMAXX™, schiță detaliată .....	37
Figura 17: Opțiunea VL2 .....	39
Figura 18: Opțiunea VL3/KL3 și VL4/KL4 .....	40
Figura 19: Opțiunea VL6/KL6 .....	41
Figura 20: Reprezentare de principiu (opțiunea: DRY).....	42
Figura 21: Disc de pană (demontat/montat) .....	46
Figura 22: Alinierea axelor (acționarea cu curea).....	46
Figura 23: Centrul de greutate al motorului .....	48
Figura 24: Montarea cuplajului pe arborele motorului.....	49
Figura 25: Siguranță cu știft de comutare cu comutator mecanic separat .....	52
Figura 26: Capac de răcire cu serpentină de răcire montată (reprezentare de principiu).....	54
Figura 27: Mecanisme industriale cu instalații de răcire CS1-X și CS2-X.....	55
Figura 28: Schema hidraulică a mecanismelor industriale cu instalații de răcire CS1-X și CS2-X .....	55
Figura 29: Toleranțe de montare admise pentru reazemul anti-torsiune (opțiunea D și ED) (reprezentare de principiu).....	57
Figura 30: Activarea dispozitivului de dezaerare .....	61
Figura 31: Verificarea unei garnituri Taconite .....	61
Figura 32: Mecanisme de transmisie cu blocatorul de rulaj invers (reprezentare de principiu) .....	67
Figura 33: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei .....	77
Figura 34: Verificarea nivelului de uleiului cu ajutorul jojei de ulei.....	78
Figura 35: Reprezentarea zonei compartimentului de aer .....	80
Figura 36: Filtrul de aerisire (opțiune FV) .....	83
Figura 37: Filtru de celuloză (opțiune EF).....	83
Figura 38: Filtru cu agent de uscare, variantă exemplificativă .....	84
Figura 39: Instalarea filtrului cu agent de uscare .....	84
Figura 40: Garnitura MSS7.....	85
Figura 41: Relubrifiera cu unsoare a garniturii Taconite .....	88
Figura 42: Exemple pentru capacul de inspecție .....	90
Figura 43: Pozițiile de montare ale mecanismelor de transmisie cu dinți axiali cu suprafață standard de montaj ..	93
Figura 44: Pozițiile de montare ale transmisiei conice cu dinți axiali cu suprafață standard de montaj .....	94
Figura 45: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 5207 – SK 10507 .....	102
Figura 46: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 11207 – SK 15507 .....	108
Figura 47: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 5217 – SK 11217 .....	112

## Lista de tabele

Tabelul 1: Lista versiunii B 1050 .....	5
Tabelul 2: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE Standard – mecanism de transmisie cu dinți axiali.....	15
Tabelul 3: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE Standard – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici.....	15
Tabelul 4: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XT – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici.....	15
Tabelul 5: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XD – mecanism de transmisie cu dinți axiali.....	16
Tabelul 6: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XJ – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici.....	16
Tabelul 7: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE variante speciale.....	16
Tabelul 8: Variante și opțiuni .....	18
Tabelul 9: Toleranța admisă a arborelui utilajului .....	38
Tabelul 10: Masele motoarelor IEC și NEMA .....	48
Tabelul 11: Masele motoarelor Transnorm .....	48
Tabelul 12: Starea de livrare a spațiilor cu ulei.....	60
Tabelul 13: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 5..07 – SK 10..07 .....	68
Tabelul 14: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 11..07 – SK 15..07 .....	69
Tabelul 15: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 5..17 – SK 11..17 .....	70
Tabelul 16: Listă de verificare obligatorie la punerea în funcțiune.....	71
Tabelul 17: Listă de verificare opțională la punerea în funcțiune.....	72
Tabelul 18: Intervalele de inspecție și de întreținere curentă.....	74
Tabelul 19: Cantități de lubrifianț pentru relubrifierea lagărului inferior al arborelui condus.....	87
Tabelul 20: Materiale .....	92
Tabelul 21: Poziția opțiunilor de carcasă la orificiile pentru șuruburile de ulei (poziții standard de montare).....	96
Tabelul 22: Unsurile pentru rulmenți.....	113
Tabelul 23: Uleiuri de transmisie .....	114
Tabelul 24: Temperaturi minime de start pentru uleiuri minerale (valori orientative pentru temperatura ambiantă) .....	115
Tabelul 25: Temperaturi minime de start pentru uleiuri sintetice (valori orientative pentru temperatura ambiantă) .....	115
Tabelul 26: Cuplurile de strângere pentru șuruburi.....	116
Tabelul 27: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților .....	118
Tabelul 28: Definierea scurgerii în sprijin asupra DIN 3761.....	119

## 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".

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 accidentări 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 / vopseaua 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 accidentări.

- Efectuați toate inspecțiile și lucrările de întreținere în intervalele prestabilite.
- Aveți în vedere faptul că, după o depozitare mai îndelungată, este necesară o inspecție înaintea punerii 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.
- Mecanismele de transmisie pot fi transportate numai cu cercei de arc și cu curele resp. lanțuri de ridicare la un unghi de 90° până la 70° față de orizontală. Dacă este montat un motor pe mecanismul de transmisie, este interzisă folosirea șuruburilor cu cap inelar pe motor pentru ridicare. Șuruburile cu cap inelar nu sunt concepute pentru ridicarea motorului cu echipamente atașate grele. Observați secțiunea 3.1 "Transportul mecanismului de transmisie".

#### 1.6.2 Pericol cauzat de piesele rotative

Există pericol prindere la piesele rotitoare. Aceasta poate cauza accidente 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 de lucrările 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 Pericole la pătrundere

La pătrunderea în mecanismul de transmisie este posibilă căderea și accidentarea gravă a persoanelor.

- Pătrundeți în mecanismul de transmisie numai pentru lucrări de întreținere și de reparație și numai la oprirea mecanismului de transmisie.
- Este interzis să călcați pe capetele de arbori, capotele de protecție, componentele anexate și pe conducte.

### 1.6.4 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.
- Înaintea 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 împrăștierea 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.

### 1.6.5 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.
- Căptați de urgență lubrifianțul scurs cu ajutorul unui material de curățare.

### 1.6.6 Pericolul cauzat de zgomot

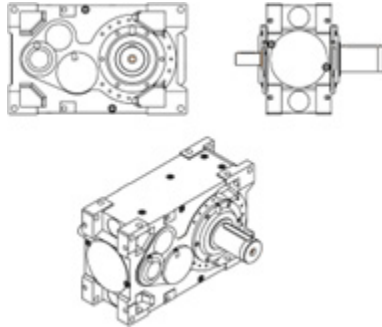
Anumite mecanisme de transmisie sau componentele anexate, cum ar fi ventilatoarele, cauzează un zgomot nociv pe durata funcționării. Dacă trebuie să lucrați în apropierea unui asemenea mecanism de transmisie purtați o protecție pentru auz.

### 1.6.7 Pericolul cauzat de agentul de răcire aflat sub presiune

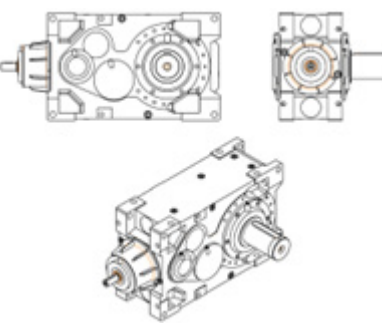
Sistemul de răcire se află sub presiune ridicată. Deteriorarea sau deschiderea unei conducte de lichid de răcire aflate sub presiune poate cauza accidentări. Depresurizați circuitul lichidului de răcire înaintea lucrărilor asupra mecanismului de transmisie.

### 2 Descrierea mecanismelor de transmisie

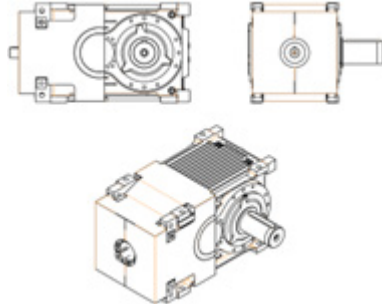
#### 2.1 Tipuri de mecanisme de transmisie și denumirile tipurilor

2 trepte	3 trepte	
SK 5207	SK 5307	
SK 6207	SK 6307	
SK 7207	SK 7307	
SK 8207	SK 8307	
SK 9207	SK 9307	
SK 10207	SK 10307	
SK 11207	SK 11307	
SK 12207	SK 12307	
SK 13207	SK 13307	
SK 14207	SK 14307	
SK 15207	SK 15307	

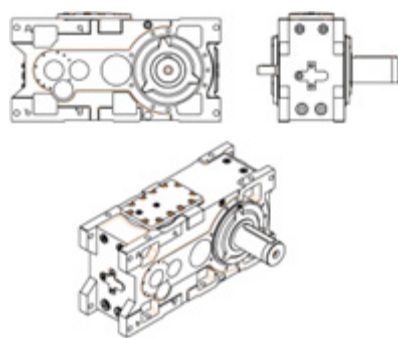
Tabelul 2: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE Standard – mecanism de transmisie cu dinți axiali

3 trepte	4 trepte	
SK 5407	SK 5507	
SK 6407	SK 6507	
SK 7407	SK 7507	
SK 8407	SK 8507	
SK 9407	SK 9507	
SK 10407	SK 10507	
SK 11407	SK 11507	
SK 12407	SK 12507	
SK 13407	SK 13507	
SK 14407	SK 14507	
SK 15407	SK 15507	

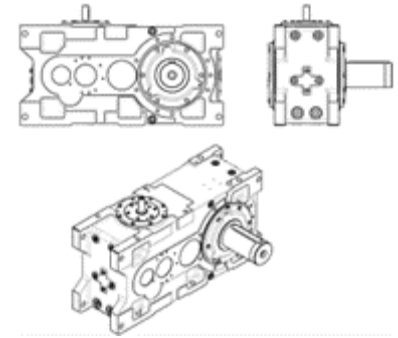
Tabelul 3: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE Standard – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici

2 trepte		
SK 5217		
SK 6217		
SK 7217		
SK 8217		
SK 9217		
SK 10217		
SK 11217		

Tabelul 4: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XT – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici

3 trepte	4 trepte	
SK 5321	SK 5421	
SK 6321	SK 6421	
SK 7321	SK 7421	
SK 8321	SK 8421	
SK 9321	SK 9421	
SK 10321	SK 10421	
SK 11321	SK 11421	
SK 12321	SK 12421	
SK 15321	SK 15421	

**Tabelul 5: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XD – mecanism de transmisie cu dinți axiali**

3 trepte		
SK 5418		
SK 6418		
SK 7418		
SK 8418		
SK 9418		
SK 10418		
SK 11418		
SK 12418		

**Tabelul 6: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE XJ – mecanism de transmisie cu dinți axiali conici**

SK 49320		
SK 59320		
SK 15319		

**Tabelul 7: Vedere de ansamblu asupra mecanismelor de transmisie MAXXDRIVE variante speciale**

Mecanisme de transmisie duble (opțiunea: WG) compuse din două transmisii individuale. În acest fel, spre exemplu, denumirea de tip a mecanismului de transmisie dublă SK 13307/7282 semnifică faptul că mecanismul de transmisie dublă constă din transmisiile individuale SK 13307 și SK 7282. Pentru mecanismele de transmisie încorporate respectați documentația B 1000.





Figura 1: Transmisie conică cu dinți axiali cu 2 trepte MAXXDRIVE® XT

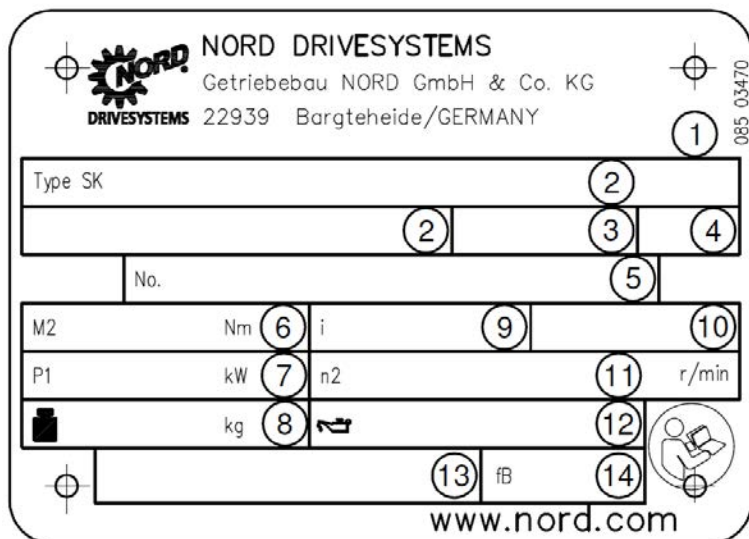
Abreviere	Descriere
<b>A</b>	Arbore tubular antrenat
<b>B</b>	Element de fixare
<b>CC</b>	Serpentină de răcire
<b>CS1-X</b>	Sistemul de răcire cu ulei / apă
<b>CS2-X</b>	Sistemul de răcire cu ulei / aer
<b>D</b>	Reazem anti-torsiune
<b>DB</b>	Filtru cu agent de uscare
<b>DRY</b>	Măsuri suplimentare contra scurgerii de ulei pentru poziția de montare M5 (True Drywell) cu lagăr standard
<b>EA</b>	Arbore tubular antrenat cu danturare cu mai multe caneluri
<b>ED</b>	reazem anti-torsiune elastic (indicații pe plăcuța de identificare D)
<b>EF</b>	Filtru de celuloză
<b>EV</b>	Arbore masiv antrenat cu danturare cu mai multe caneluri
<b>EW</b>	Arbore de acționare cu danturare cu mai multe caneluri
<b>F</b>	Flanșa părții conduse B14
<b>FAN-A</b>	Ventilator axial
<b>FAN-R</b>	Ventilator radial
<b>FK</b>	Flanșa părții conduse B5
<b>FV</b>	Filtrul de aerisire
<b>F1</b>	Flanșă de acționare
<b>H</b>	Capota de acoperire
<b>H66</b>	Capotă de acoperire IP66

Abreviere	Descriere
<b>IEC</b>	Atașare motor standard IEC
<b>KL2</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr standard
<b>KL3</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr standard - Drywell
<b>KL4</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr standard - True Drywell
<b>KL6</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr standard - True Drywell - fixare picior
<b>L</b>	Arbore masiv antrenat pe ambele părți
<b>LC</b>	Lubrifiere prin rotație cu injecție de ulei pentru rulmenți, nivelul uleiului redus
<b>LCX</b>	Lubrifiere prin rotație cu injecție de ulei pentru rulmenți și danturare; nivelul uleiului redus puternic
<b>M</b>	GRIPMAXX™
<b>MC</b>	Consola motorului
<b>MF...</b>	Cadru pe fundație pentru motor
<b>MFB</b>	Cadru pe fundație pentru motor cu frână
<b>MFK</b>	Cadru pe fundație pentru motor cu cuplaj elastic
<b>MFT</b>	Cadru pe fundație pentru motor cu cuplaj hidrodinamic
<b>MO</b>	Dispozitive de măsurare și senzori
<b>MS...</b>	Culisă motorizată
<b>MSB</b>	Culisă motorizată cu frână
<b>MSK</b>	Culisă motorizată cu cuplaj elastic
<b>MST</b>	Culisă motorizată cu cuplaj hidrodinamic
<b>MT</b>	Scaunul motorului
<b>NEMA</b>	Atașare motor standard NEMA
<b>OH</b>	Încălzirea uleiului
<b>OSG</b>	Vizor pentru ulei
<b>OST</b>	Indicator pentru nivelul uleiului
<b>OT</b>	Recipient pentru nivelul uleiului
<b>PT100</b>	Senzor de temperatură
<b>R</b>	Blocator de rulaj invers
<b>S</b>	Disc de strângere
<b>SAFOMI</b>	Adaptor de motor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale
<b>V</b>	Arbore masiv antrenat
<b>VL</b>	Lagăre consolidate
<b>VL2</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat
<b>VL3</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat - Drywell
<b>VL4</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat - True Drywell
<b>VL5</b>	Variantă de flanșă pentru extruder
<b>VL6</b>	Variantă cu dispozitiv de amestecare - lagăr consolidat - True Drywell - fixare picior
<b>W</b>	Arbore de acționare liber
<b>W2</b>	Două cepuri libere la arborele de acționare
<b>W3</b>	Trei cepuri libere la arborele de acționare
<b>WG</b>	Transmisie preliminară
<b>WX</b>	Acționare auxiliară

Tabelul 8: 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: Top right corner (DataMatrix code)
- 2: Type SK
- 3: Functional regime
- 4: Year of manufacture
- 5: No. (Serial number)
- 6: Nm (Nominal torque)
- 7: kW (Power)
- 8: kg (Weight)
- 9: i (Gear ratio)
- 10: Position of mounting
- 11: n2 (Nominal shaft speed)
- 12: Lubricant icon (oil can)
- 13: fB (Material code)
- 14: randament (Efficiency)

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

Figura 2: 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 lubrifiant |
| 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

- Pentru ridicare nu folosiți șuruburile cu cap inelar pe un motor montat.
- Observați centrul de greutate al mecanismului de transmisie.

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. Mecanisme 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.

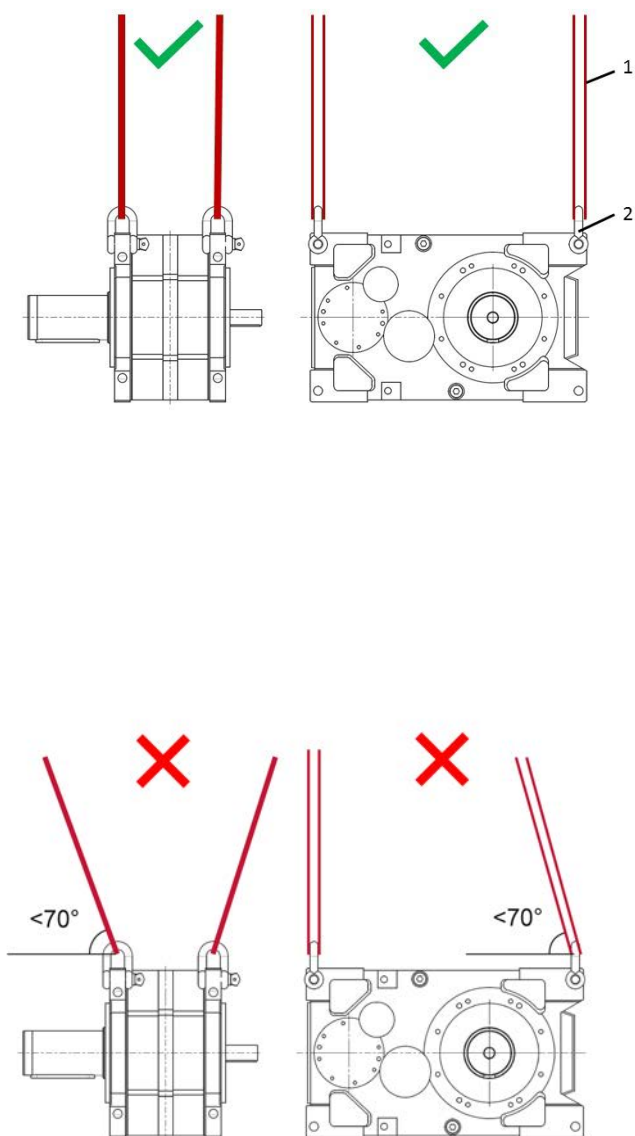
Transportați numai în poziția de montare mecanismele de transmisie umplute cu ulei.

La opritoare de pe șuruburile cu cap inelar este interzis să existe o tragere oblică. Dacă este necesar, folosiți un ochet rotativ cu opritor.

Verificați mijloacele de prindere înainte de utilizarea acestora.

Figurile din următoarele subcapitole prezintă exemplificativ transportul mecanismului de transmisie.

#### 3.1.1 Transportul mecanismelor de transmisie standard



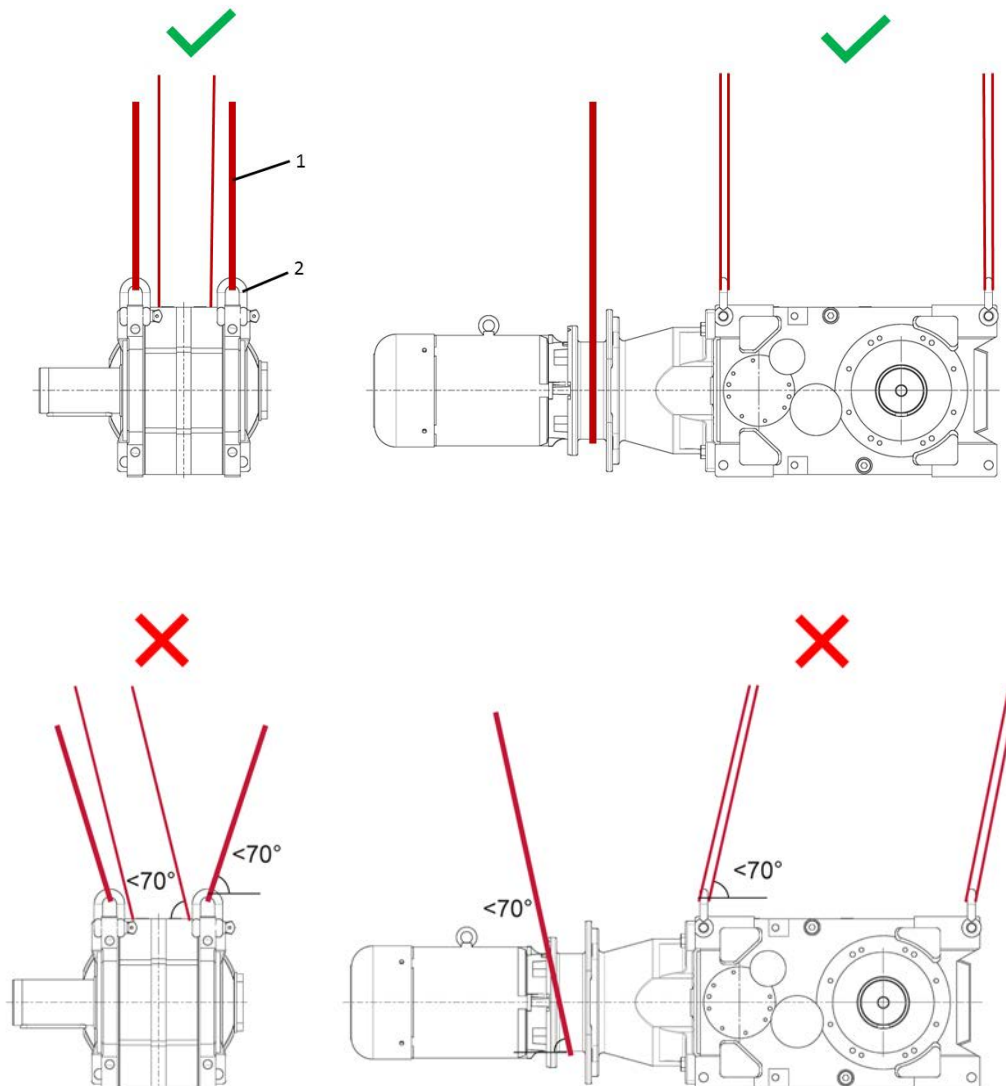
#### Legendă

- 1: Cureaua de ridicare
- 2: Cercei de arc
- ✗: nepermis
- ✓: permis

Figura 3: Transportul mecanismelor de transmisie standard

### 3.1.2 Transportul mecanismelor de transmisie cu adaptor de motor

Șuruburile cu cap inelar de pe motor **nu** pot fi folosite pentru transport.



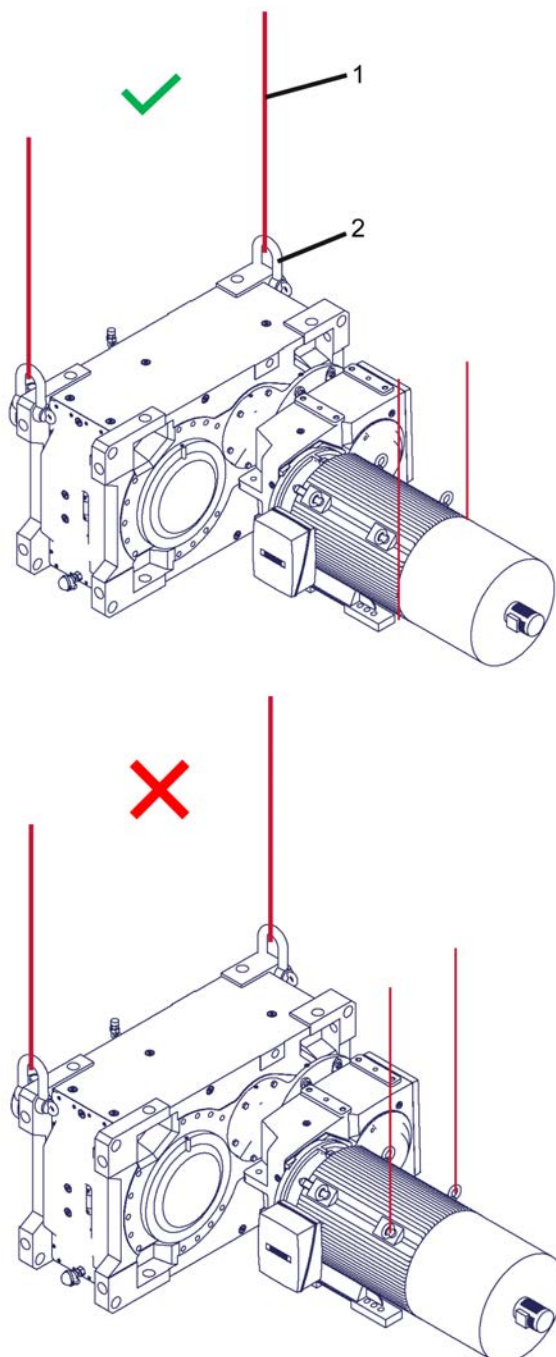
#### Legendă

- 1: Cureaua de ridicare
- 2: Cercei de arc
- ✗: nepermis
- ✓: permis

Figura 4: Transportul mecanismului de transmisie cu adaptor de motor

#### 3.1.3 Transportul mecanismelor de transmisie cu acționare auxiliară sau cu transmisie preliminară (opțiune: WG, WX)

Șuruburile cu cap inelar de pe acționarea auxiliară, de pe transmisia preliminară sau de pe motor **nu** pot fi folosite pentru transport.



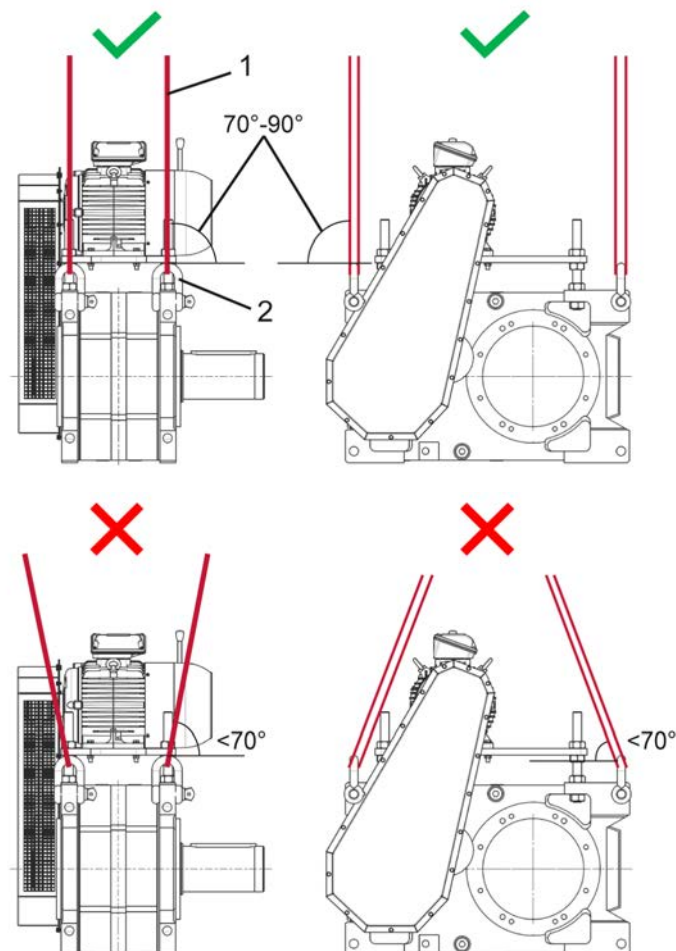
#### Legendă

- 1: Curea de ridicare
- 2: Cercei de arc
- ✗: nepermis
- ✓: permis

Figura 5: Transportul mecanismelor de transmisie cu acționare auxiliară sau cu transmisie preliminară

### 3.1.4 Transportul mecanismelor de transmisie cu sistem de antrenare cu cureau trapezoidală

Șuruburile cu cap inelar de pe motor și consola motorului **nu** pot fi folosite pentru transport.



#### Legendă

1: Cureau de ridicare

2: Cercei de arc

✗: nepermis

✓: permis

Figura 6: Transportul mecanismului de transmisie cu sistem de antrenare cu cureau trapezoidală



#### 3.1.5 Transportul mecanismelor de transmisie în variantă cu dispozitiv de amestecare

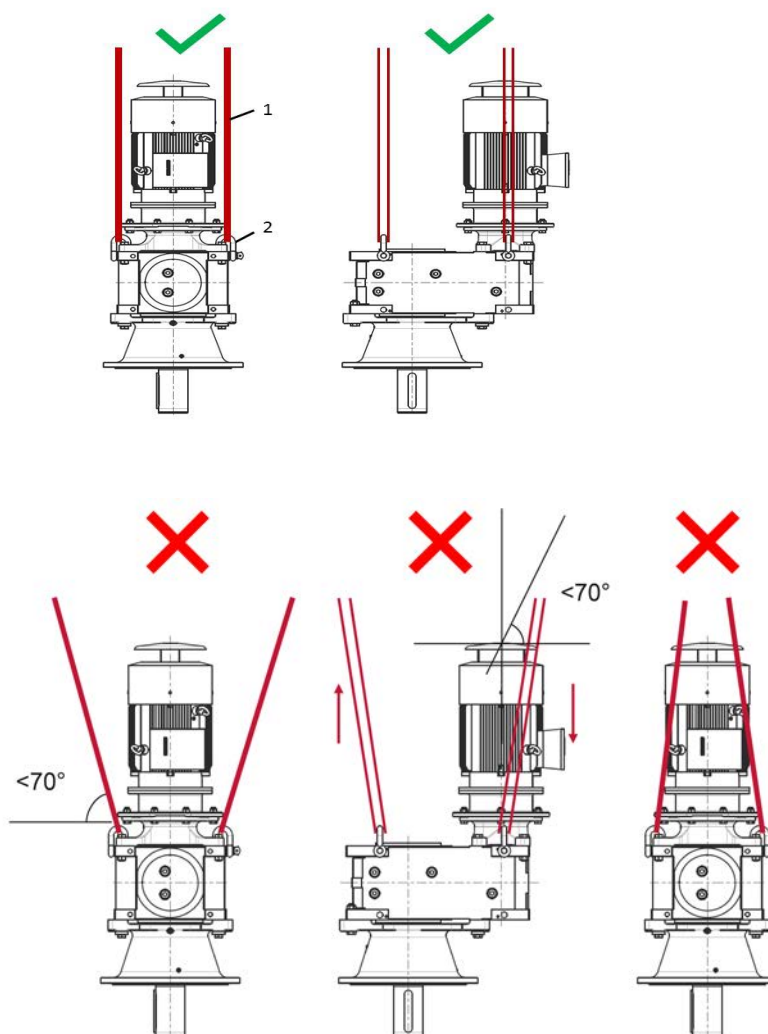
Șuruburile cu cap inelar de pe motor **nu** pot fi folosite pentru transport.

Dacă nu pot fi modificate orificiile cerceilor de arc prin montajul IEC, atunci trebuie folosite mijloace speciale de prindere pentru a permite un transport corespunzător. Este interzisă utilizarea șuruburilor cu cap inelar conform DIN 580 și DIN 582.

#### **ATENȚIONARE**

**Pericol de accidentare prin răsturnarea sau întoarcerea mecanismului de transmisie**

- Observați poziția centrului de greutate al sistemului de antrenare.
- Pe cât posibil transportați motorul în poziție verticală.



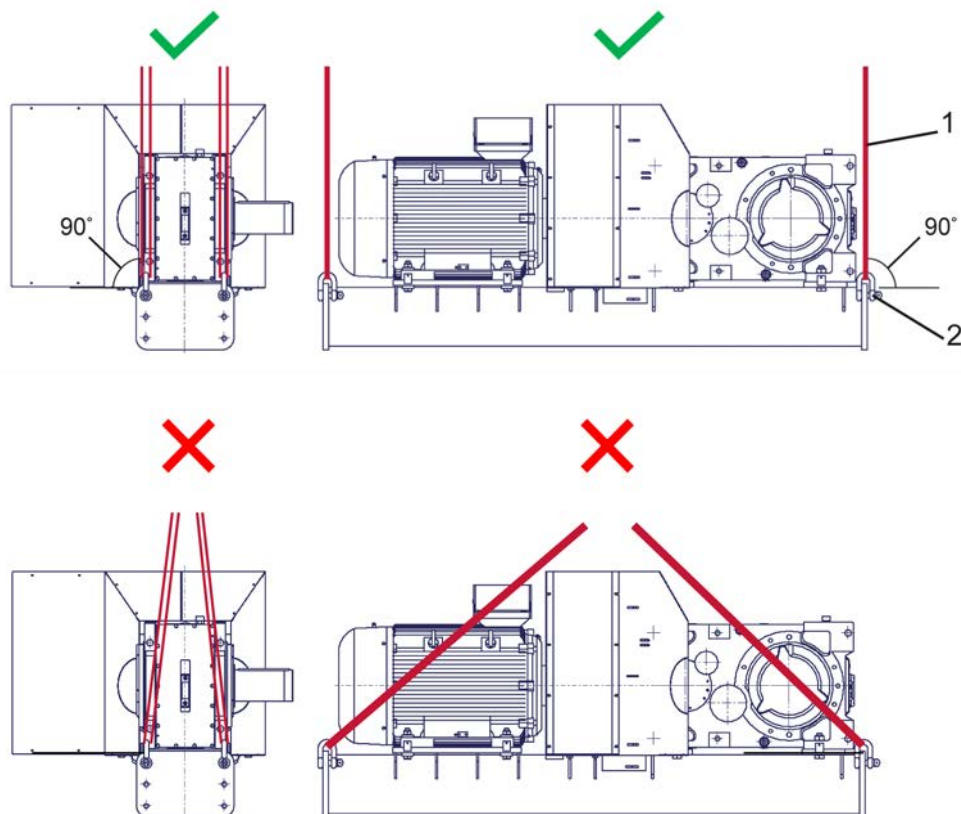
#### Legendă

- 1: Cureauă de ridicare
- 2: Cercei de arc
- ✗: nepermis
- ✓: permis

Figura 7: Transport mecanismului de transmisie în variantă cu dispozitiv de amestecare

### 3.1.6 Transportul mecanismelor de transmisie pe culisă motorizată sau pe cadru de fundație

Mecanismele de transmisie pe culisă motorizată sau pe cadru de fundație pot fi transportate numai cu cercei de arc și curele de ridicare resp. lanțuri de ridicare, care sunt tensionate vertical. Folosiți numai punctele de prindere de pe culisa motorizată sau de pe cadrul de fundație.



**Legendă**

- 1: Curea de ridicare
- 2: Cercei de arc
- ✗: nepermis
- ✓: permis

**Figura 8: Transportul mecanismului de transmisie pe culisă motorizată sau pe cadru de fundație**

### 3.2 Depozitarea și perioade de staționare

#### 3.2.1 Măsuri general 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.

Pentru aceasta, mecanismul de transmisie nu trebuie acționat DOL (direct online) pentru evitarea unei alunecări a corpurilor de rostogolire.

- La mecanismele de transmisie cu lubrifiere prin rotație (opțiune: LC, LCX) este necesară pornirea motopompei la fiecare 3 luni. Pentru aceasta, mecanismul de transmisie resp. pompa nu trebuie acționată DOL (direct online). Turația trebuie crescută succesiv la 50 % din turația nominală indicată pe plăcuța de identificare, pentru a evita la pornirea la rece presiunile prea mari în pompă și în instalația cu conducte de lubrifiere.
- Verificați regulat conservarea internă. Componentele trebuie să fie acoperite cu ulei.

#### 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 lubrifiant, au substanță anticorozivă VCI la uleiul de transmisie sau sunt cu cantități mai mici de concentrat VCI. 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.
- În cazul transmisiilor umplute cu concentrat VCI pentru depozitarea îndelungată, concentratul VCI trebuie reînnoit după cel târziu 2 ani și trebuie distribuit în ulei prin rotirea arborelui de acționare.

Suplimentar față de pregătirile prezentate în 4 "Punerea în funcțiune" sunt necesare următoarele măsuri înainte 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 din mecanismul de transmisie înainte 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.
- La transmisiile fără umplutură de ulei, înainte punerii în funcțiune trebuie umplut și verificat nivelul de ulei conform capitolului 5.2.5 "Nivel de ulei". Concentratul VCI poate să rămână în mecanismul de transmisie. Concentratul VCI nu este miscibil cu lubrifianții pe bază de poliglicol (uleiuri PG). La utilizarea de uleiuri PG este necesară îndepărtarea concentratului VCI din mecanismul de transmisie. Cu aditivul VCI pot fi folosite numai sortimentele de ulei conform indicațiilor de pe plăcuța cu caracteristici și aprobate de Getriebebau NORD (a se vedea capitolul 7.3.2 "Uleiuri de transmisie").
- La opțiunea VL2/KL2 până la VL6/KL6, lagărul lubrifiat trebuie uns în flanșa părții conduse inferioare, dacă durata de depozitare a mecanismului de transmisie a durat mai mult de 2 ani. Încă de la perioade de staționare de peste 9 luni se reduce durata de utilizare a grăsimii (a se vedea capitolul 5.2.15 "Relubrifierea lagărului în flanșa părții conduse (opțiune: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)").
- Mecanismele de transmisie cu umplere cu concentrat VCI pentru depozitare îndelungată sunt acoperite complet. Înainte punerii în funcțiune asigurați-vă de faptul că dezaerarea este montată și deblocată, dacă este cazul. Poziția de montare poate fi preluată din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

### 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 montării, 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 a anexa 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.

### 3.3.5 Montarea recipientului pentru nivelul uleiului (opțiune OT)

Recipientele pentru nivelul uleiului (opțiune: OT) sunt deja montate, în mod standard, la livrarea mecanismului de transmisie. În caz contrar, poziția prevăzută poate fi preluată din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

### 3.3.6 Adaptor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale (opțiunea: SAFOMI)

Adaptorul de motor SAFOMI este închis la livrare. Aduceți mecanismul de transmisie în poziția de montare și îndepărtați cu grijă capacul de închidere.

## ATENȚIE

#### Deteriorarea lagărelor, roților dințate și arborilor.

Corpurile străine din mecanismul de transmisie pot deteriora lagărele, roțile dințate și arborii.

- Împiedicați pătrunderea corpurilor străine în mecanismul de transmisie.

## 3.4 Instalarea mecanismului de 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:

- Pe lângă toate părțile angrenajului trebuie să fie posibilă trecerea liberă a aerului.
- La orificiul de aspirație pentru un ventilator trebuie să existe un spațiu liber cu un unghi de 30°.
- Este interzisă încastrarea 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.

Dacă nu se respectă condițiile indicate mai sus, trebuie consultată compania Getriebebau NORD.

Fundația, pe care se fixează mecanismul de transmisie, nu trebuie să transmită vibrații, să fie rigidă la torsiune și plană. Planeitatea suprafeței cu filet pe fundație trebuie executată cu precizia solicitată (a se vedea capitolul 7.5 "Toleranțe pentru suprafețele cu filet"). Fundația trebuie să fie dimensionată corespunzător masei și cuplului de strângere cu respectarea forțelor care acționează asupra mecanismului de transmisie. Bazele prea moi pot cauza deplasări radiale și axiale pe durata funcționării, care nu pot fi măsurate în repaus. La fixarea mecanismului de transmisie pe o fundație de beton, cu utilizarea de șuruburi pentru piatră resp. butuci pentru fundație trebuie să prevedeți caneluri corespunzătoare în fundație. Șinele de fixare trebuie acoperite cu fundația de beton, în stare orientată.

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. Durata de viață a arborilor, lagărelor și cuplajelor depinde de precizia de aliniere a axelor arborilor. De aceea, la aliniere trebuie urmărită întotdeauna o abatere nulă. Preluati toleranțele capetelor de arbori și dimensiunile de racordare a flanșei din fișa de dimensiuni aferentă comenzii. Respectați și cerințele din instrucțiunile de operare ale cuplajului utilizat.

Fixați mecanismul de transmisie cu toate șuruburile. Utilizați șuruburi cel puțin din clasa de calitate 8.8. Strângeți șuruburile cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

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)

La varianta cu arbore masiv (opțiunea: V, L), arborele de acționare și condus este prevăzut fiecare cu o canelură închisă de arc de reglare conform DIN 6885 și cu un alezaj de centrare conform DIN 332.

Arcul de reglare aferent 6885-A este conținut în pachetul de livrare.

#### 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.

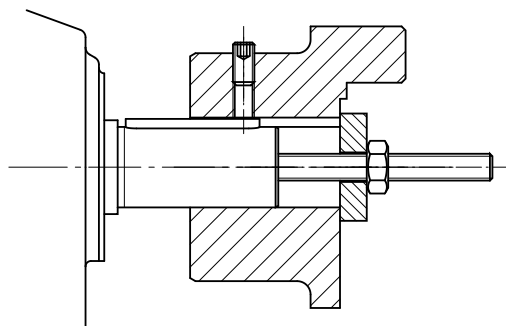


Figura 9: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax

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

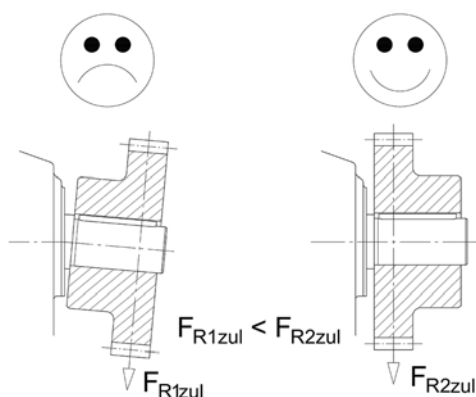
#### **i** Informație

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.

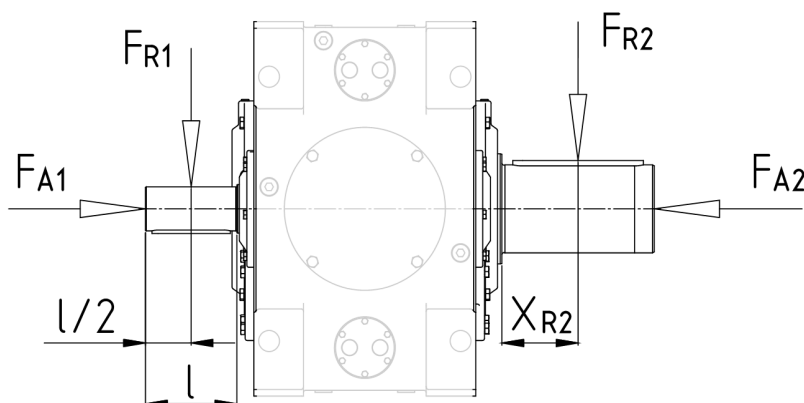
Poziționați cuplajul corespunzător instrucțiunilor de montaj ale cuplajului de pe desenul specific comenzii. Dacă nu există indicații aferente privind desenul pentru poziție, orientați cuplajul coliniar față de capătul arborelui motorului.

**Elementele de acționare 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 acționare 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 10: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acționare și conduși**

### 3.6 Montarea mecanismelor de transmisie cu arbore tubular (opțiune: A, EA)

#### ATENȚIE

##### Este posibilă avarierea transmisiei din cauza forțelor axiale

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

- Verificați arborele tubular și arborele utilajului cu privire la suporturi și muchii deteriorate și remediați toate eventualele deteriorări înainte de montajul.
- Folosiți un dispozitiv de tragere adecvat.
- Nu loviți butucul cu un ciocan.
- Orientați arborele tubular înainte și pe durata tragerii cu precizie față de arborele mașinii. Este interzisă teșirea arborelui tubular.

Lungimea necesară a penelor de siguranță ale arborelui plin al mașinii trebuie să fie dimensionată suficient pentru garantarea unei transmiteri sigure a forțelor. La utilizarea unei danturări cu mai multe caneluri (opțiunea EA) este necesar ca danturarea arborelui plin al mașinii să fie executată în mărimea și cu toleranțele corecte.

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

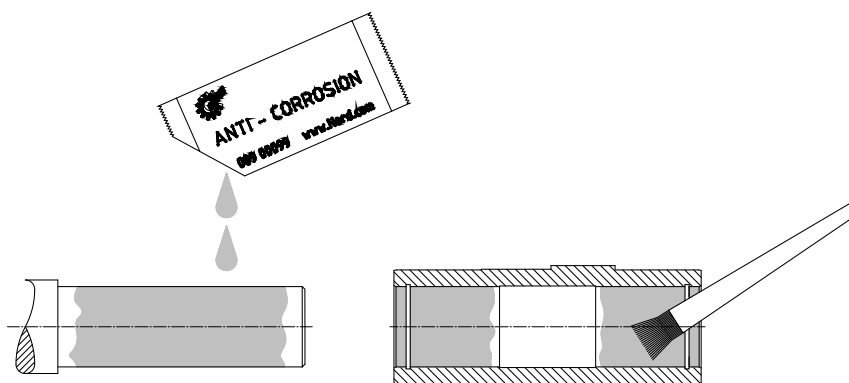


Figura 11: Aplicarea de lubrifiant pe arbore și pe butuc



#### 3.6.1 Montarea unui arbore tubular cu element de fixare (opțiunea: B)

Cu elementul de fixare (opțiunea B) se poate fixa mecanismul de transmisie pe arborii cu sau fără umăr de sprijin. Strângeți șurubul elementului de fixare cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

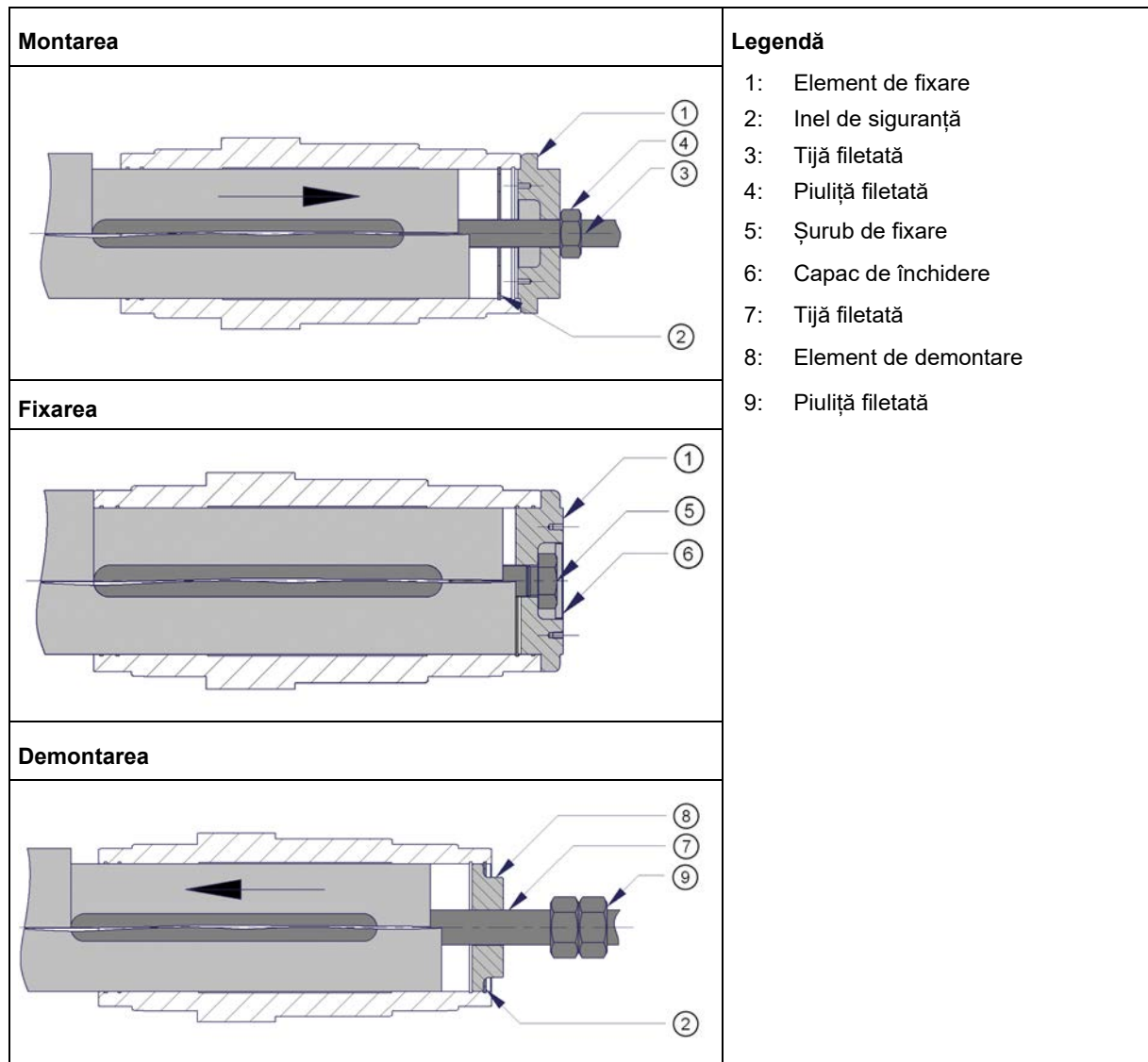


Figura 12: Montarea și demontarea elementului de fixare (reprezentare schematică)

Montajul depinde de varianta arborelui.

#### Montarea

La varianta cu umăr de sprijin:

1. Apăsați arborele tubular cu ajutorul elementului de fixare (1), a tije filetate (3) și a piuliței filetate (4) până la opritorul de pe umărul arborelui.

La varianta fără umăr de sprijin:

1. Așezați inelul de siguranță potrivit (2) în canelura de siguranță interioară a arborelui.
2. Apăsați arborele tubular cu ajutorul elementului de fixare (1), a tije filetate (3) și a piuliței filetate (4) până la opritorul de pe inelul de siguranță (2).

## Fixarea

La varianta cu umăr de sprijin:

1. Așezați elementul de fixare (1) cu diametrul de centrare lung în arbore și fixați-l cu ajutorul șurubului de siguranță (5).

La varianta fără umăr de sprijin:

1. Așezați elementul de fixare (1) cu diametrul de centrare lung în arbore și fixați-l cu ajutorul șurubului de siguranță (5). Elementul de fixare (1) trebuie să fie așezat pe întreaga suprafață pe partea frontală a arborelui tubular.

## Demontarea

1. Așezați elementul de demontare (8) pe suprafața frontală a arborelui.
2. În canelura de siguranță exterioară a arborelui tubular așezați inelul de siguranță potrivit (2) și poziționați elementul de demontare cu inelul de siguranță.
3. Înșurubați tija filetată (7) în elementul de demontare (8) pentru demontarea mecanismului de transmisie de pe arborele mașinii.

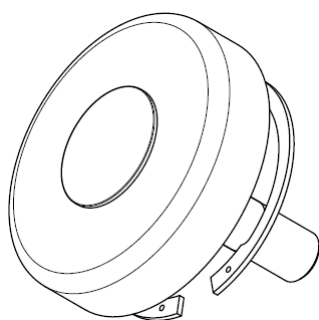


Figura 13: Element de fixare (exemplu)

### 3.6.2 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 3.14 "Montarea capotei de acoperire, capacului de ghidare a aerului (opțiunea: H, H66, FAN, MF., MS...)").

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/mm<sup>2</sup>. Aceasta asigură faptul că nu apare o deformare durabilă din cauza forței de prindere.

Respectați obligatoriu și documentația producătorului discului fretat.

#### Premise

- Arborele tubular trebuie să fie complet fără unsoare.
- Arborele plin standard al mașinii trebuie să fie complet fără unsoare.
- Diametrul exterior al arborelui plin trebuie să aibă o toleranță de h6 până la diametrul 160 mm inclusiv resp. g6 la diametrele mai mari, dacă nu se indică diferit în fișa de dimensiuni aferentă comenzii. Păsuirea trebuie să fie realizată conform DIN EN ISO 286-2.

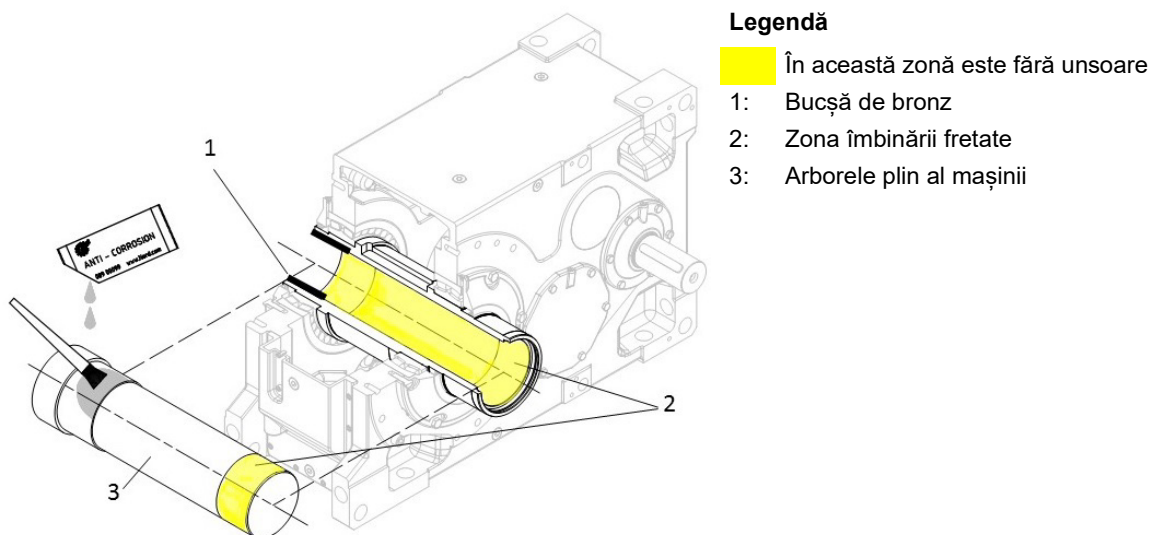
#### Desfășurarea montării pentru discul de strângere din 2 piese

#### Informație

Montajul se realizează în funcție de traseu.

Din acest motiv nu este necesară utilizarea unei chei dinamometrice!

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.
1. Împingeți discul de strângere până la poziția indicată de pe arborele tubular. Preluați poziția din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.
2. În cazul unui arbore tubular special cu bucșa de bronz ungeți arborele masiv al mașinii în zona care are ulterior contact cu bucșa în arborele tubular (Figura 14). Nu ungeți bucșa de bronz. Scaunul de prindere al discului de strângere trebuie să rămână obligatoriu degresat.



**Figura 14: Montarea arborelui plin al mașinii la arbori tubulari speciali cu disc de strângere**

În cazul unui arbore tubular standard nu aplicați unsoare pe arborele plin al mașinii.

3. Introduceți arborele masiv al mașinii în arborele tubular astfel încât zona îmbinării fretate să fie utilizată complet.
4. Strângeți șuruburile de tensionare ale discului fretat **pe rând** în sens orar cu cca. ¼ de rotație la fiecare trecere, prin mai multe treceri.

- După strângerea șuruburilor de tensionare este necesar ca suprafața frontală a șurubului, la inelul interior, să fie suprapusă peste suprafața frontală a inelului exterior. Starea de tensionare a discului de strângere trebuie verificată optic în felul următor (Figura 15).

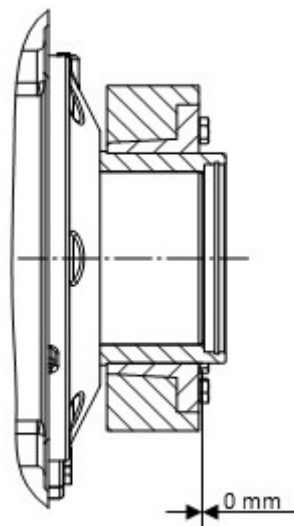


Figura 15: Disc de strângere montat

- 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:

- Slăbiți șuruburile de tensionare ale discului de strângere **pe rând** în sens orar cu cca.  $\frac{1}{4}$  de rotație la fiecare trecere, prin mai multe treceri. Nu scoateți șuruburile de tensionare din orificiile filetate.
- Dacă inelul exterior nu se desprinde singur de pe inelul interior, după aprox. o rotație a tuturor șuruburilor, inelul exterior poate fi detensionat cu ajutorul filetului de apăsare. Înșurubați uniform numărul necesar de șuruburi de tensionare în filetul de apăsare până când inelul exterior este separat de inelul interior.
- Presăți mecanismul de transmisie pe arborele tubular 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.

Pentru măsurile de reparație consultați instrucțiunile de utilizare ale producătorului discului de strângere.

#### 3.7 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 bușa de cuplu se află în poziția corectă.

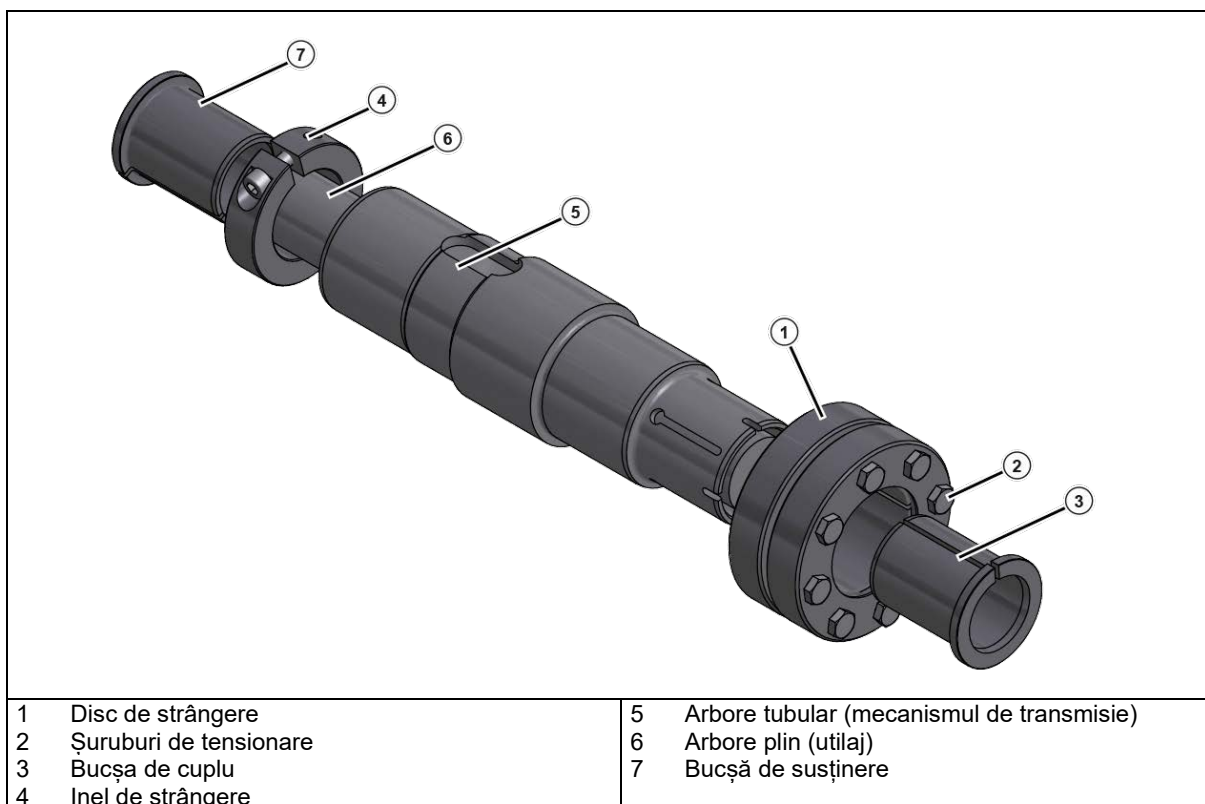


Figura 16: GRIPMAXX™, schiță detaliată

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/mm<sup>2</sup>. 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, bușelor, 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], bușele [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 9: 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 7.4 "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

#### 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 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 bucșa 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 lubrifianț similar. Aplicați puțin lubrifianț universal pe filetul șuruburilor și pe suprafețele de contact ale capetelor șuruburilor.

### 3.8 Montajul unui mecanism de transmisie în varianta cu flanșă (opțiune: F, FK, VL2/3/4/5, KL2/3/4)

#### ATENȚIE

##### Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de tensionare

- Mecanismele de transmisie în varianta cu flanșă pot fi înșurubate numai pe flanșă cu mașina, care urmează a fi antrenată.

Suprafața de înșurubare a mașinii care urmează a fi antrenată trebuie să fie conform toleranțelor din capitolul 7.5 "Toleranțe pentru suprafețele cu filet". Flanșa mașinii care urmează a fi antrenată nu trebuie să transmită vibrații și să fie rigidă la torsiune.

Preluați diametrul orificiului, numărul și mărimea orificiilor filetate de pe flanșa mecanismului de transmisie din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

Trebuie să fie curățate suprafețele de înșurubare de pe ambele flanșe.

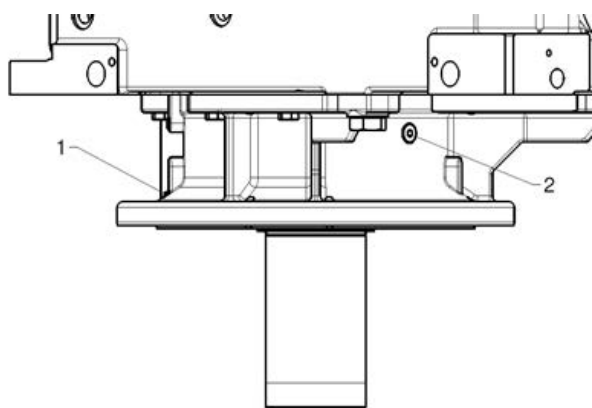
#### 3.8.1 Varianta dispozitivului de amestec (opțiunea: VL2, KL2)

Aceste opțiuni oferă lagăre de arbori conduși consolidați cu distanță mărită a lagărului. Acestea pot prelua forțe radiale și axiale mari la o durată de viață mai lungă.

La opțiunea VL2, lagărul inferior este un lagăr cu role pendulare supradimensionat și pe două rânduri.

La opțiunea KL2, lagărul inferior este un lagăr cu role conice.

La flanșă se află un niplu de ungere pentru lagărul inferior și un șurub de închidere prin care este posibilă scurgerea excesului de lubrifianț din compartimentul de lubrifianț la reungere.



##### Legendă

- 1: Niplul de ungere cu lubrifianț
- 2: Șurub de închidere pentru scurgerea lubrifianțului

Figura 17: Opțiunea VL2

### 3.8.2 Varianta dispozitivului de amestec cu Drywell (opțiunea: VL3, KL3)

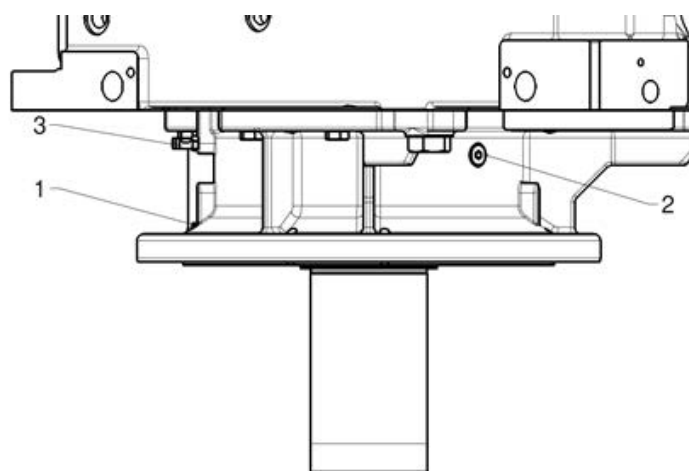
#### ATENȚIE

Verificați regulat indicatorul pentru scurgerea de ulei (a se vedea capitolul 5.2.5.5 "Verificarea indicatorului pentru scurgerea de ulei (opțional: VL3, KL3 cu Drywell)").

Aceste opțiuni au aceleași dimensiuni și limite de sarcină ca și opțiunile VL2/KL2 (a se vedea 3.8.1 Varianta dispozitivului de amestec (opțiunea: VL2, KL2)).

Diferența este aceea că în zona rulmentului inferior se creează un spațiu fără ulei datorită unei etanșări cu două simeringuri radiale. Sub lagărul inferior există o etanșare suplimentară față de atmosferă. Această construcție este denumită Drywell. Ea permite detectarea unei scurgeri, înaintea scurgerii uleiului din mecanismul de transmisie. Pentru indicarea scurgerii de ulei există un vizor pentru ulei pe flanșă.

Lagărul inferior este lubrifiat cu grăsime. Acesta este umplut din fabrică cu suficient lubrifiant, însă trebuie relubrifiat la intervale regulate (a se vedea capitolul 5.1 "Intervalele de inspecție și de întreținere curentă").



#### Legendă

- 1: Niplul de ungere cu lubrifiant
- 2: Șurub de închidere pentru scurgerea lubrifiantului
- 3: Vizor pentru ulei pentru indicarea scurgerii de ulei

Figura 18: Opțiunea VL3/KL3 și VL4/KL4

### 3.8.3 Varianta dispozitivului de amestec cu True Drywell (opțiunea: VL4, KL4)

Comparativ cu opțiunile VL3 și KL3 (a se vedea 3.8.2 Varianta dispozitivului de amestec cu Drywell (opțiunea: VL3, KL3)) aceste opțiuni conțin măsuri de protecție suplimentare contra scurgerilor (a se vedea capitolul 3.9 "Mecanismul de transmisie cu varianta de execuție True-Drywell (opțiunea: VL4, KL4, VL6, KL6, DRY)"). Riscul unei scurgeri este redus printr-o conductă pentru nivelul uleiului cu etanșare suplimentară cu o garnitură inelară V, dar și prin mai multe garnituri inelare. Suplimentar, prin coborârea nivelului de umplere cu ulei se minimizează pierderile la flanșă.

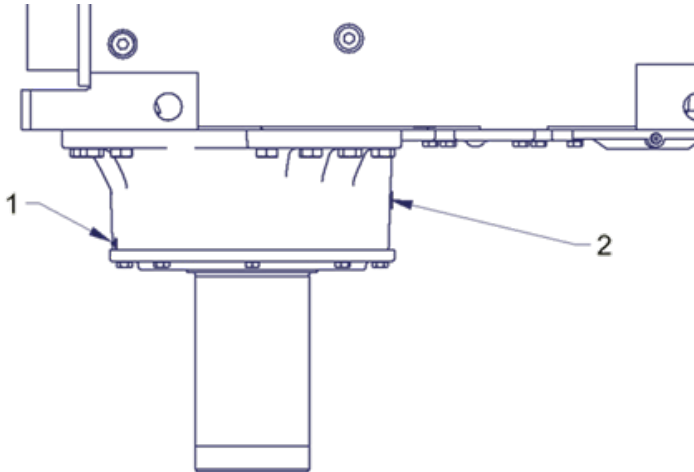
### 3.8.4 Varianta flanșei de extruder (opțiunea: VL5)

Varianta flanșei de extruder combină dimensiunile de flanșă și arbore tubular specifice clientului și toleranțele radiale și axiale cu două sau trei lagăre cu role pendulare axiale standardizate diferite la fiecare mărime a mecanismului de transmisie.



### 3.8.5 Varianta dispozitivului de amestec cu True Drywell și fixarea piciorului (opțiunea: VL6, KL6)

Aceste opțiuni cuprind toate elementele interne ale opțiunii VL4 sau KL4 (a se vedea 3.8.3 Varianta dispozitivului de amestec cu True Drywell (opțiunea: VL4, KL4)). Elementele sunt amplasate într-o carcasă înșurubată fără flanșă.



#### Legendă

- 1: Niplul de ungere cu lubrifiant
- 2: Șurub de închidere pentru scurgerea lubrifiantului

Figura 19: Opțiunea VL6/CL6

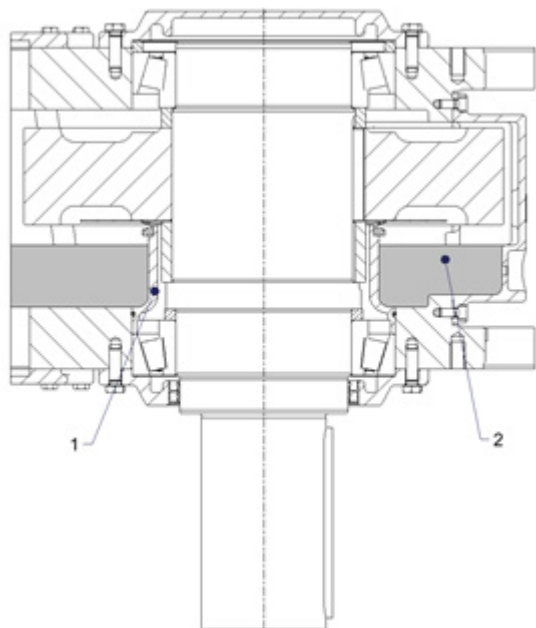
### 3.9 Mecanismul de transmisie cu varianta de execuție True-Drywell (opțiunea: VL4, CL4, VL6, CL6, DRY)

#### ATENȚIE

Lagărul de arbori conduși, lubrifiat cu grăsime, este protejat de ulei cu ajutorul conductei pentru nivelul uleiului. Excesul de ulei umplut se poate revărsa din conducta pentru nivelul uleiului.

Pentru evitarea scurgerii uleiului la lagărul de arbore condus inferior este redus nivelul uleiului din mecanismul de transmisie. Lagărul inferior al arborelui condus este separat de baia de ulei cu ajutorul unei conducte pentru nivelul uleiului. Acest lagăr este lubrifiat cu grăsime. Acesta este umplut din fabrică cu suficient lubrifiant, însă trebuie relubrifiat la intervale regulate (a se vedea capitolul 5.1 "Intervalele

de inspecție și de întreținere curentă"). Restul rulmenților și danturările sunt lubrifiate printr-o lubrifiere prin rotație cu presiune cu pompă motorizată sau cu flanșă.



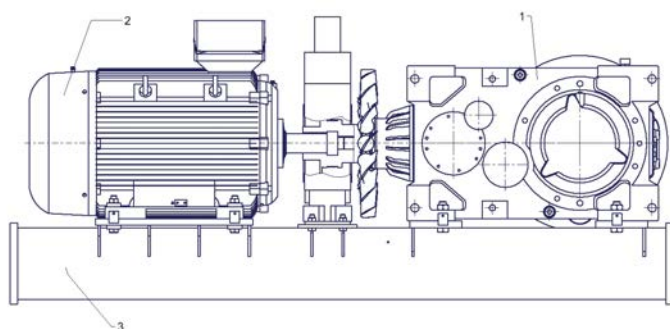
**Legendă**

- 1: Conductă pentru nivelul uleiului
- 2: Nivel de ulei

Figura 20: Reprezentare de principiu (opțiunea: DRY)

### 3.10 Cadrul de fundație pentru motor (opțiune: MF)

Un cadru de fundație pentru motor este o construcție din oțel pentru pachetele de antrenare premontate în poziția de montare orizontală. Acesta este folosit pentru construcția comună a mecanismului de transmisie, (hidro-) cuplajului și a motorului, eventual și a unei frâne mecanice și conține dispozitivele de protecție necesare pentru aceasta (de ex. capotă de acoperire, opțiunea H). Susținerea construcției din oțel se realizează prin mai multe fixări ale picioarelor.



**Legendă**

- 1: Mecanism de transmisie
- 2: Motor
- 3: Cadrul de fundație

#### Instalarea și montajul

Pretensionările, torsionările și stabilitatea deficitare pot deteriora mecanismul de transmisie și componentele atașate. Acestea au o influență majoră asupra modelului de contact al danturii, dar și asupra încărcării lagărului, iar astfel asupra duratei de viață a mecanismului de transmisie.

Componentele dintre motor și mecanismul de transmisie, ca de exemplu cuplajele cu lichid sau frânele, sunt livrate presetate. Înaintea punerii în funcțiune a mecanismului de transmisie verificați și corectați, dacă este cazul, alinierea și reglarea acestor componente conform documentației corespunzătoare a producătorului. O aliniere necorespunzătoare cauzează defectarea timpurie a componentelor anexate și a mecanismului de transmisie.

Așezați orizontal și plan pachetul de antrenare. Acordați atenție dimensionării suficiente a fundației și a reazemului anti-torsiune. Răsucirea maxim admisă este 0,1 mm la fiecare lungime de 1 m.

Acordați atenție la orientarea netensionată a arborelui mașinii conectate.

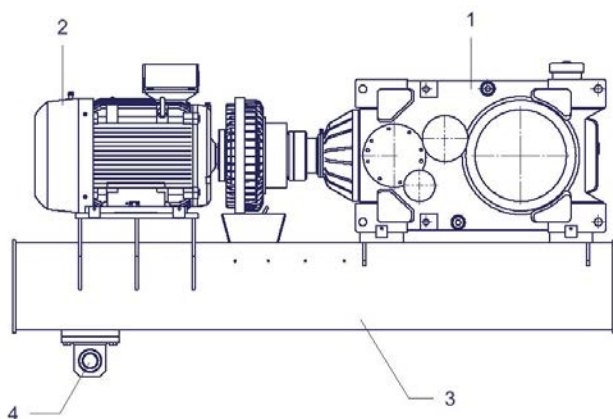
Observați informațiile specifice comenzii privind componentele de frânare și de cuplaj din fișa de dimensiuni resp. din confirmarea comenzii, dar și toate indicațiile referitoare la instalare și montaj din instrucțiunile de operare și de montaj speciale pentru toate componentele montate.

#### Indicații suplimentare pentru montarea cadrului de fundație pentru motor

- Arbore masiv cu cuplaj antrenat elastic, a se vedea secțiunea 3.5 "Montarea unui butuc pe arborele masiv (opțiunea: V, L)"

#### 3.11 Culisă motorizată (opțiunea: MS)

O culisă motorizată este o construcție din oțel pentru pachetele de antrenare premontate în poziția de montare orizontală. Aceasta este folosită pentru construcția comună a mecanismului de transmisie, (hidro-) cuplajului și a motorului, eventual și a unei frâne mecanice și conține dispozitivele de protecție necesare pentru aceasta (de ex. capotă de acoperire, opțiunea H). Susținerea construcției din oțel se realizează prin arborele condus și un reazem anti-torsiune.



#### Legendă

- 1: Mecanism de transmisie
- 2: Motor
- 3: Culisa mecanismului de transmisie
- 4: Element elastic (bucșă de prindere)

## Instalarea și montajul

Pretensionările, torsionările și stabilitatea deficitare pot deteriora mecanismul de transmisie și componentele atașate. Acestea au o influență majoră asupra modelului de contact al danturii, dar și asupra încărcării lagărului, iar astfel asupra duratei de viață a mecanismului de transmisie.

Componentele dintre motor și mecanismul de transmisie, ca de exemplu cuplajele cu lichid sau frânele, sunt livrate presetate. Înaintea punerii în funcțiune a mecanismului de transmisie verificați și corecți, dacă este cazul, alinierea și reglarea acestor componente conform documentației corespunzătoare a producătorului. O aliniere necorespunzătoare cauzează defectarea timpurie a componentelor anexate și a mecanismului de transmisie.

Așezați orizontal și plan pachetul de antrenare. Acordați atenție dimensionării suficiente a fundației și a reazemului anti-torsiune. Răsucirea maxim admisă este 0,1 mm la fiecare lungime de 1 m.

Acordați atenție la orientarea netensionată a arborelui mașinii conectate.

Observați informațiile specifice comenzii privind componentele de frânare și de cuplaj din fișa de dimensiuni resp. din confirmarea comenzii, dar și toate indicațiile referitoare la instalare și montaj din instrucțiunile de operare și de montaj speciale pentru toate componentele montate.

### *Indicații suplimentare pentru montarea culisei motorului*

- Transmisie de fixare prin arborele tubular (opțiune: A, EA), a se vedea secțiunea 3.6 "Montarea mecanismelor de transmisie cu arbore tubular (opțiune: A, EA)"
- Arbore masiv cu cuplaj de flanșă, a se vedea secțiunea 3.5 "Montarea unui butuc pe arborele masiv (opțiune: V, L)"
- Arbore tubular cu element de fixare (opțiune: B), a se vedea secțiunea 3.6 "Montarea mecanismelor de transmisie cu arbore tubular (opțiune: A, EA)"
- Arbore tubular cu disc de strângere (opțiune: S), a se vedea secțiunea 3.6.2 "Montarea unui arbore tubular cu disc de strângere (opțiune: S)"

Compania NORD recomandă o păsuire g6 pentru bolțul de susținere a elementului elastic.

Pentru simplificarea montajului și protecția contra coroziunii se poate introduce un lubrifiant adecvat în diametrul interior al elementului elastic.

Elementul elastic este compus din elastomer. Acesta poate fi folosit până la o temperatură de maxim +40°C. Un decalaj redus, condiționat de montare, poate fi compensat cu elementul, în funcție de componentă. Datele admise pot fi preluate din documentația producătorului.

## 3.12 Scaunul motorului (opțiune: MT)

Mecanismul de transmisie cu scaunul motorului și acționare cu curea sunt livrate presetate. Alinierea motorului și tensionarea curelelor trebuie verificate înaintea punerii în funcțiune a mecanismului de transmisie.

### 3.13 Montajul acționării prin curea

#### **ATENȚIONARE**

##### **Pericol de deteriorare a curelei prin montarea deficitară**

O curea deteriorată se poate rupe în timpul funcționării. Aceasta poate cauza accidentări grave.

- Înaintea montajului trebuie să reduceți distanța dintre axe astfel încât curelele să poată fi introduse fără forțare în caneluri.
- Nu forțați cureaua cu pârgii de montaj, șurubelnițe etc. Aceasta poate deteriora cureaua cu dilatare redusă sau țesătura de acoperire.

#### **Informație**

În varianta standard, acționările cu curea nu pot fi combinate cu flanșa de montare sau cu ventilatoare, deoarece acestea se lovesc între ele.

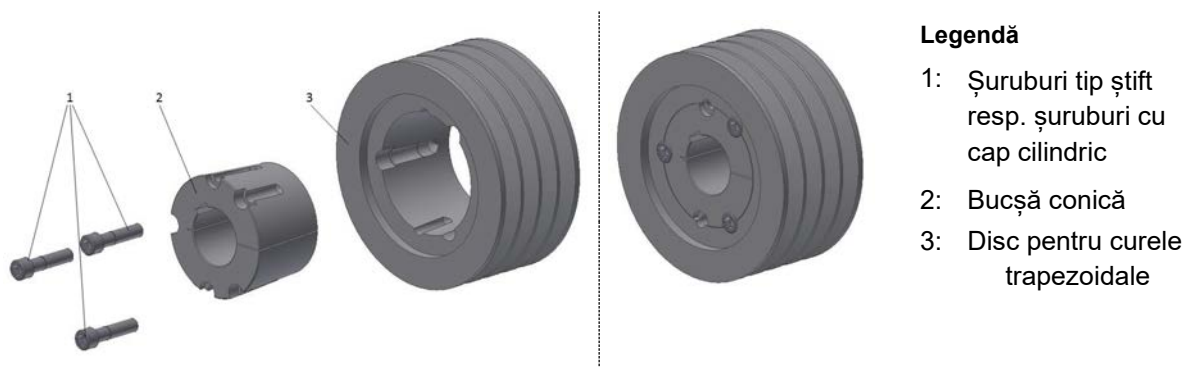
Pentru asigurarea funcționării corecte trebuie verificată pretensionarea curelei și eventual corectată. O presare prea puternică, dar și o presare prea redusă cresc pierderile prin frecare și pot cauza o întrerupere a transferului de cuplu.

Tensionarea curelelor poate fi verificată cu ajutorul diferitelor aparate de măsură. NORD recomandă o verificare cu ajutorul unui aparat de măsură cu frecvență, fără contact, care permite o verificare rapidă și sigură chiar și în zonele greu accesibile.

În cele ce urmează se descriu prima montare și desfășurarea generală a unei verificări cu un aparat de măsură cu frecvență:

1. Asigurați alinierea paralelă și orizontală a arborelui și a roților de curea trapezoidală. Abaterile unghiulare și valorile max. de decalare pot fi transmise la cerere.
2. Curățați și degresați toate suprafețele nevopsite, cum ar fi orificiul și mantaua conului la bușca conică, și orificiul conic al șaibe.
3. Introduceți bușca conică în butuc. Acoperiți toate orificiile de racordare. Jumătățile de orificii filetate trebuie să fie opuse față de jumătățile de orificii plate.
4. Uleiați ușor șuruburile tip știft resp. șuruburile cu cap cilindric și înșurubați-le la loc. Nu strângeți încă ferm șuruburile.
5. Curățați și degresați arborele.
6. Împingeți șaiba cu bușca conică până la poziția dorită pe arbore.
7. La utilizarea unei pene de siguranță, aceasta trebuie introdusă în canelura arborelui. Între pana de siguranță și canelura orificiului trebuie să existe un joc posterior.
8. Strângeți uniform șuruburile tip știft resp. cu cap cilindric folosind o cheie cu locaș hexagonal. Cuplurile de strângere pot fi transmise la cerere.
9. Așezați succesiv curelele. Măriți distanța dintre axe pentru reglarea grosieră a pretensionării curelelor.
10. Generați oscilarea unei curele prin lovirea sau ciupirea acesteia cu un deget.
11. Orientați senzorul aparatului de măsurare spre capătul de forță oscilator și citiți valoarea măsurată.
12. Dacă este cazul corectați distanța dintre axe; măsurați din nou.
13. Pentru a împiedica pătrunderea corpurilor străine, umpleți cu unsoare orificiile de racordare goale.

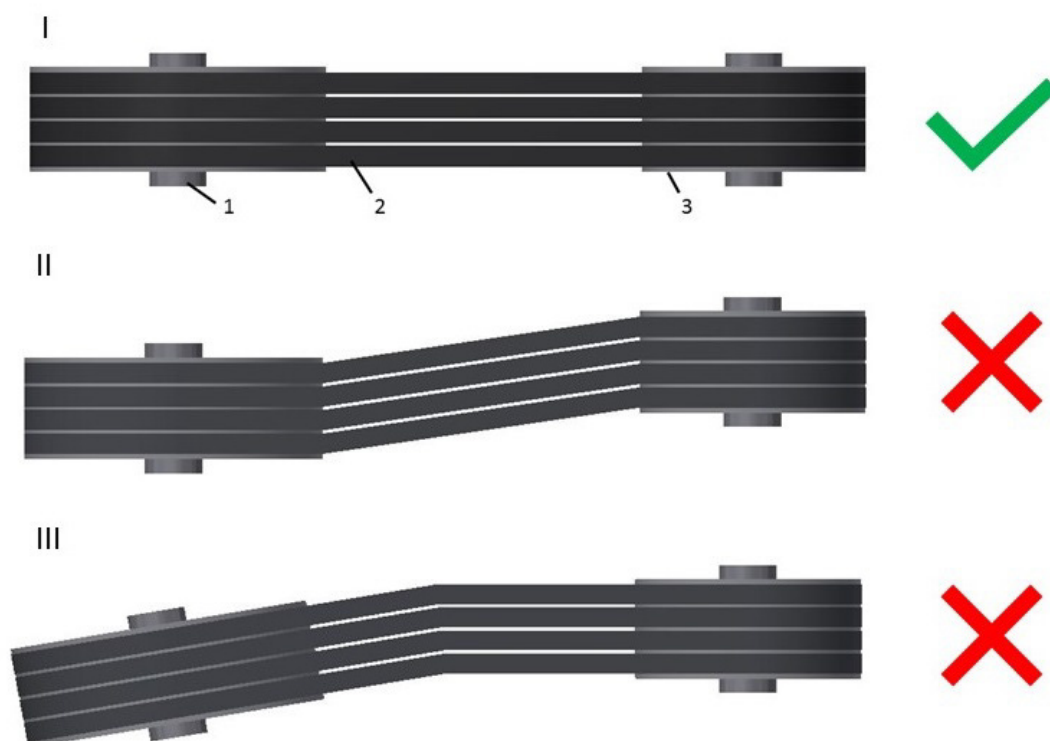
După o durată de funcționare de 0,5 până la 4 ore verificați din nou pretensionarea curelei și corecți-o, dacă este cazul.



**Legendă**

- 1: Șuruburi tip știft resp. șuruburi cu cap cilindric
- 2: Bucșă conică
- 3: Disc pentru curele trapezoidale

Figura 21: Disc de pană (demontat/montat)



**Legendă**

- 1: Axă (arbore)
- 2: Cureau
- 3: Discul de curea
- I: Discuri aliniat pe arborii cu axe paralele
- II: Decalajul axial al discurilor
- III: Abaterea unghiulară axială a axelor
- ✗: nepermis
- ✓: permis

Figura 22: Alinierea axelor (acționarea cu curea)

#### 3.14 Montarea capotei de acoperire, capacului de ghidare a aerului (opțiunea: H, H66, FAN, MF., MS...)

##### ATENȚIE

Nu folosiți capote de acoperire deteriorate.

Capotele de acoperire sunt folosite din motivele următoare în funcție de domeniul de utilizare:

- Protecția persoanelor (protecția contra componentelor rotative ale mașinii) (opțional: H)
- Protecție contra componentelor mecanismului de transmisie (de ex. garnituri) la o concentrație mare de praf (opțiune: H66)

Capacele ventilatorului NORD și capacele de ghidare a aerului asigură o alimentare cu aer profesională pentru mecanismul de transmisie (opțiunea FAN).

##### ATENȚIE

**Pericol de deteriorare a mecanismului de transmisie prin montarea necorespunzătoare**

- Ventilatorul nu are voie să atingă capacul ventilatorului.

##### Informație

- Mențineți fără praf capacul ventilatorului și capacul de ghidare a aerului.
- Cu ajutorul unei pensule dure îndepărtați murdăriile aderente de pe roata ventilatorului, de pe capacul ventilatorului și de pe grilajul de protecție.
- Este strict interzisă utilizarea unui aparat de curățare sub înaltă presiune pentru curățarea capacului ventilatorului, a capacelor de ghidare a aerului și a grilajelor de ghidare.

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 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

#### 3.15 Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)

##### ATENȚIE

**Defectarea sistemului de antrenare**

Montajul necorespunzător poate cauza defectarea sistemului de antrenare.

- se observă poziția de cuplaj corectă la montare.

Este interzisă depășirea maselor motoarelor și a cotei „X max” indicate în tabelul următor:

Masele maxime admise ale motoarelor IEC și NEMA								
<b>IEC</b>	<b>132</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>250</b>	<b>280</b>	<b>315</b>
<b>NEMA</b>	210T	250T	280T	324T	326T	365T		
<b>Centrul de greutate X max1) [mm]</b>	200	259	300	330	370	408	465	615
<b>Masa [kg]</b>	100	200	250	350	500	700	1000	1500

<sup>1)</sup> a se vedea Figura 23 pentru cota maximă X

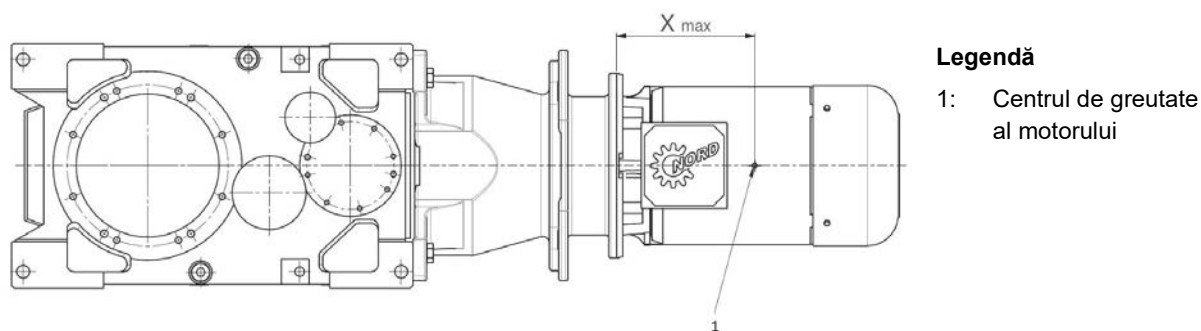
**Tabelul 10: Masele motoarelor IEC și NEMA**

Masele maxime admise ale motoarelor Transnorm								
<b>Transnorm</b>	<b>315</b>	<b>355</b>						
<b>Centrul de greutate X max1) [mm]</b>	615	615						
<b>Masa [kg]</b>	1500	1500						

<sup>1)</sup> a se vedea Figura 23 pentru cota maximă X

**Tabelul 11: Masele motoarelor Transnorm**

La o depășire a valorilor indicate în tabele trebuie consultată compania Getriebebau NORD.


**Figura 23: Centrul de greutate al motorului**

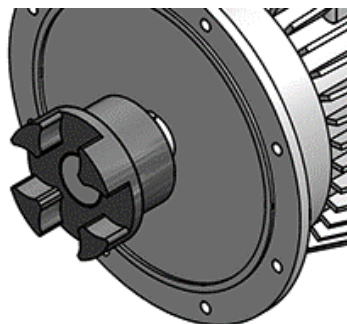


### 3.15.1 Desfășurarea montajului unui motor cu cuplaj standard cu gheare (Opțiunea: IEC, NEMA)

Respectați și documentația separată a cuplajului.

La utilizarea unui alt tip de cuplaj preluați desfășurarea montajului din documentația respectivului producător.

1. Curățați arborele motorului și suprafețele flanșelor de la motor și adaptor. Verificați dacă există deteriorări. Verificați cotele de fixare și toleranțele motorului și ale adaptorului.
2. Montați jumătatea de cuplare pe arborele motorului astfel încât pana de siguranță a motorului să angreneze cu canelura jumătății de cuplare.
3. Așezați jumătatea de cuplare pe arborele motorului conform indicațiilor producătorului motorului. Poziționați jumătatea de cuplare corespunzător desenului specific comenzii pentru cuplaj. Dacă nu există indicații pe desen, orientați jumătatea de cuplare coliniar față de capătul arborelui motorului.



**Figura 24: Montarea cuplajului pe arborele motorului**

4. Ungeți știftul filetat cu adeziv de siguranță (de ex. Loctite 242 sau Loxeal 54-03) și asigurați jumătatea de cuplare cu știftul filetat. Strângeți știftul filetat cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
5. Suprafețele flanșelor de la motor și adaptor trebuie să fie etanșate la instalarea în aer liber și în medii umede. Ungeți suprafețele flanșelor complet cu substanță de etanșare pentru suprafețe înaintea montării motorului (de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14).
6. Montați motorul împreună cu coroana dințată alăturată de pe adaptor. Strângeți șuruburile adaptorului cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

### 3.15.2 Desfășurarea montajului unui motor cu cuplaj standard cu gheare (Opțiunea: SAFOMI)

#### ATENȚIE

##### Daune posibile la motor din cauza ceții de ulei

Din cauza construcției, pe durata funcționării, pot să ajungă ceață și stropi de ulei pe placa de lagăr a motorului. Utilizarea unui motor, care nu este dimensionat pentru contactul cu ulei, poate cauza daune crescute asupra motorului.

- Adaptorul de motor SAFOMI se utilizează exclusiv cu un electromotor, care este dimensionat special pentru această utilizare.
- Adresați-vă producătorului electromotorului.

Pentru montaj procedați conform descrierii din secțiunea 3.15 "Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)", totuși cu următoarea abatere în pasul 5:

1. nemodificat
2. nemodificat
3. nemodificat
4. nemodificat
5. Suprafețele flanșelor de la motor și adaptor trebuie să fie etanșate la ulei. Ungeți suprafețele flanșelor complet cu substanță de etanșare pentru suprafețe înaintea montării motorului (de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14).
6. nemodificat

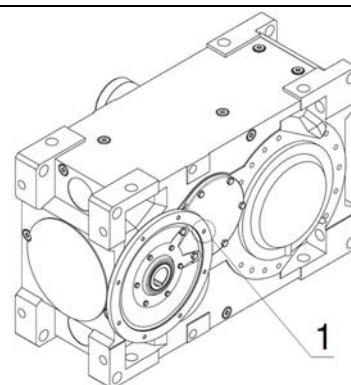
### 3.15.3 Desfășurarea montajului unui motor fără cuplaj (opțiunea: F1)

#### ATENȚIE

##### Este posibilă scurgerea uleiului

În funcție de mărimea constructivă a mecanismului de transmisie, din construcție există un alezaj filetat (1), care este deschis spre spațiul cu ulei. Acest alezaj filetat este închis din fabrică printr-un șurub de închidere ca siguranță de transport.

- Deschideți cu grijă șurubul de închidere.
- Asigurați-vă de faptul că uleiul scurs este îndepărtat complet de urgență.



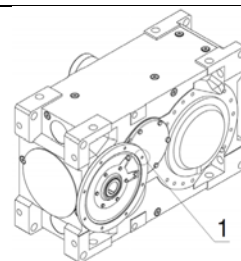
1. Curățați arborele motorului și suprafețele flanșelor de la motor și flanșa adaptorului. Verificați-le dacă există deteriorări. Verificați cotele de fixare și toleranțele motorului și ale flanșei adaptorului.
2. Suprafețele flanșelor de la motor și adaptor trebuie să fie etanșate la instalarea în aer liber și în medii umede. Ungeți suprafețele flanșelor complet cu substanță de etanșare pentru suprafețe înaintea montării motorului (de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14).
3. Montați motorul pe flanșa de acționare. Strângeți șuruburile adaptorului cu cuplul de strângere corect 3.15 "Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

## ATENȚIE

### Blocarea transmisiei

Utilizarea unui șurub prea lung în alezajul filetat deschis (1) poate cauza deteriorarea pieselor în interiorul mecanismului de transmisie.

- Asigurați-vă de faptul că folosiți un șurub cu lungimea corectă (a se vedea mai jos).

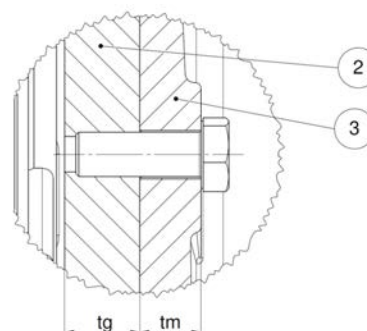


### Stabilirea lungimii corecte a șuruburilor

Lungimea maximă a șuruburilor depinde de tipul mecanismului de transmisie și de grosimea flanșei de la motorul montat. **Lungimea maximă a șuruburilor (l)** este compusă în felul următor:

$$l = t_g + t_m$$

Tipul transmisiei	t <sub>g</sub>
SK 5x07 până la SK 10x07	nu se aplică
SK 11x07	20 mm
SK 12x07	20 mm
SK 13x07	27 mm
SK 14x07	27 mm
SK 15x07	nu se aplică



#### Legendă

2: Flanșă de acționare a mecanismului de transmisie F1

3: Flanșa motorului

t<sub>g</sub>: Grosimea flanșei de acționare a mecanismului de transmisie

t<sub>m</sub>: Grosimea flanșei motorului

## 3.16 Montarea cuplajului sistemului de antrenare

Înainte de punerea în funcțiune verificați alinierea cuplajului.

La modificări ale condițiilor de operare (putere, turație, modificări ale mașinii de forță și ale mașinii de lucru) verificați obligatoriu alinierea cuplajului.

### 3.16.1 Cuplaj cu gheare

În mod normal, mecanismul de transmisie este legat de motor cu ajutorul cuplajului cu gheare. La mecanismele de transmisie fără adaptor IEC/NEMA trebuie asigurată alinierea dintre mecanismul de transmisie și motor de către administrator, iar cuplajul trebuie montat corespunzător indicațiilor producătorului.

Pentru mecanismul de transmisie cu adaptor IEC/NEMA vezi capitolul 3.15 "Montarea unui motor standard (opțiunea: IEC, NEMA, SAFOMI, F1)".

### 3.16.2 Cuplaj cu lichid

#### **⚠ ATENȚIONARE**

##### **Ulei împrôșcat la suprasarcină**

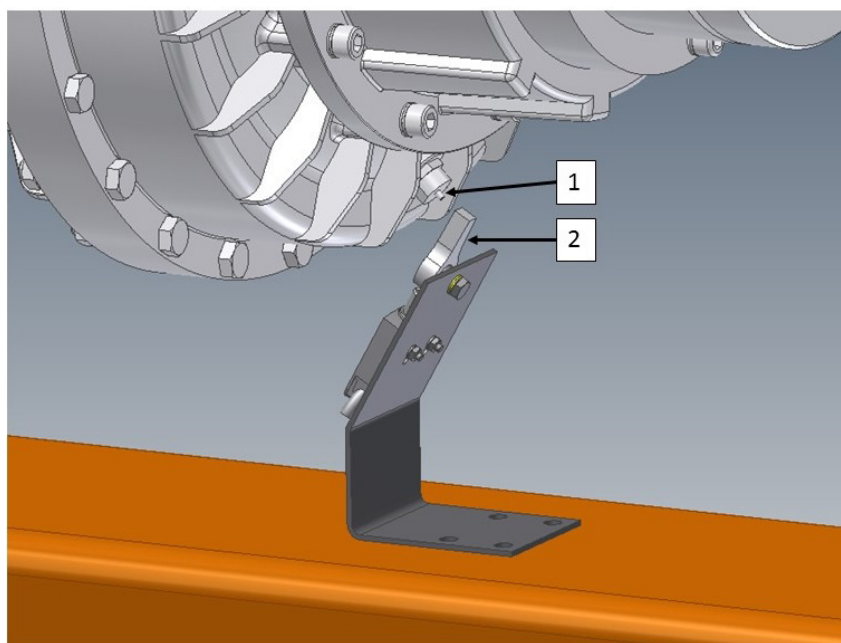
Uleiul cuplajului este fierbinte. Pericol de arsuri.

- Cuplajul trebuie să fie introdus într-o carcasă, astfel încât să poată fi introduși în canalizare stropii de ulei.

În mod standard, cuplajele de lichid se livrează umplute cu ulei.

În mod normal, cuplajele de lichid se livrează cu siguranță fuzibilă. În cazul unei suprasarcini crește temperatura uleiului din cuplaj. De îndată ce este atinsă temperatura-limită (de regulă 140 °C) se topește siguranța, iar uleiul curge din cuplaj, pentru separarea motorului și a mecanismului de transmisie înainte să se producă daune la ambele componente. Trebuie prevăzută o vană colectoare pentru uleiul scurs. Cantitatea de ulei din cuplaj poate fi preluată din documentația producătorului. La mecanismele de transmisie pe culisă motorizată resp. cadrul pe fundație pentru motor în combinație cu un cuplaj cu lichid este montată standard o vană colectoare.

Opțional, cuplajele cu lichid sunt echipate cu siguranță cu știft de comutare și cu un comutator mecanic separat.



#### **Legendă**

- 1: Siguranță cu știft de comutare
- 2: comutator mecanic

**Figura 25: Siguranță cu știft de comutare cu comutator mecanic separat**

Temperatura de declanșare a siguranței cu știft de comutare este, de regulă, 120 °C. Aceasta asigură faptul că instalația este scoasă din funcțiune deja înaintea temperaturii siguranței fuzibile.

Alinierea comutatorului mecanic trebuie verificată înaintea punerii în funcțiune cu ajutorul documentației producătorului. Comutatorul trebuie conectat la un echipament electronic de evaluare.

Poziționați cuplajul corespunzător desenului specific comenzii. Dacă nu se fac indicații privind poziția, orientați cuplajul coliniar față de capătul arborelui motorului.

### 3.16.3 Cuplaj cu dinți

Preluați alinierea profesională din instrucțiunile producătorului. Cuplajele cu dinți au nevoie de o lubrifiere cu grăsime pentru o funcționare fără uzură. Înaintea punerii în funcțiune ungeți cuplajul cu dinți corespunzător instrucțiunilor producătorului.

### 3.17 Montarea cuplajului antrenat

La modificări ale condițiilor de operare (putere, turație, modificări ale mașinii de forță și ale mașinii de lucru) verificați obligatoriu alinierea cuplajului.

Montați un cuplaj antrenat livrat separat și orientați-l. Respectați documentația producătorului furnizată. Înaintea punerii în funcțiune verificați alinierea cuplajului.

### 3.18 Racordul unei serpentine de răcire (opțiunea: CC)

#### 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.

#### ATENȚIE

##### Deteriorarea serpentinei de răcire

- La pericol de îngheț și înaintea unei perioade de nefuncționare îndelungate scurgeți apa de răcire și suflați afară resturile de apă cu aer comprimat.

#### Informație

##### Utilizarea a două serpentine de răcire (opțional: 2CC)

Dacă folosiți **două serpentine de răcire**, atunci acestea trebuie conectate în **paralel** și nu în **serie**. Numai în felul acesta poate fi asigurat faptul că este asigurată puterea de răcire necesară.

Pentru admisia și evacuarea agentului de răcire există racorduri pe mecanismele de transmisie resp. capacul carcasei cu filet de conductă pentru montarea conductelor sau a furtunurilor. Mărimea exactă a filetului de conductă poate fi preluată din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

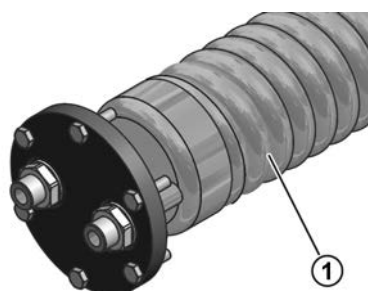
Serpentina de răcire trebuie să fie imersată complet, deoarece, în caz contrar se poate realiza o formare a apei de condens.

Dacă serpentina de răcire urmează după un regulator de cantitate, atunci racordul trebuie prelungit corespunzător. Agentul de răcire trebuie alimentat prin regulatorul de cantitate. Observați instrucțiunile de utilizare ale regulatorului de cantitate.

**Presiunea agentului de răcire** nu are voie să depășească **8 bar**. Se recomandă montarea unui reductor de presiune la intrarea agentului de răcire, pentru a evita deteriorările cauzate de o presiune prea ridicată.

Cantitatea de agent de răcire necesară depinde de mărimea serpentinei de răcire. În funcție de racordul carcasei sunt valabile următoarele debite:

- Secțiunea transversală de racordare G3/8": 5 l/min
- Secțiunea transversală de racordare G1/2": 10 l/min.



#### Legendă

- 1: Serpentină de răcire

**Figura 26: Capac de răcire cu serpentină de răcire montată (reprezentare de principiu)**

Îndepărtați dopurile din ștuțurile de racord înainte de montare și clătiți 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.

### 3.19 Montarea unei instalații externe de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X)

#### ATENȚIE

##### Deteriorarea instalației de răcire

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

Instalațiile externe de răcire sunt concepute exclusiv pentru răcirea lubrifiantului pentru mecanismul de transmisie, nu pentru lubrifierea mecanismului de transmisie.

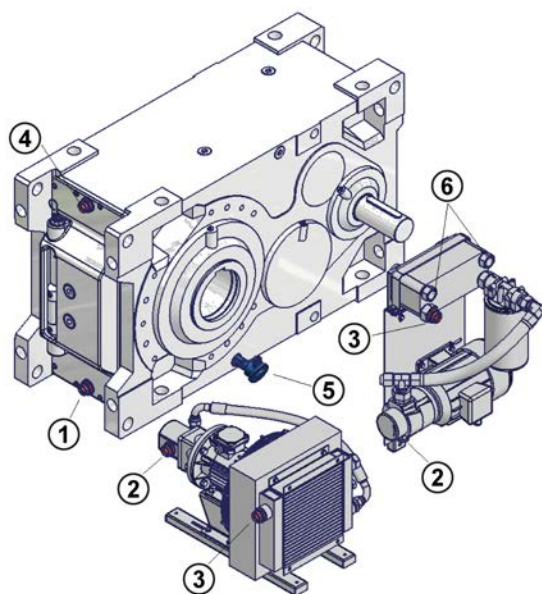
#### Informație

Pot să fie prevăzute și alte poziții de racordare. La combinarea unei lubrifieri prin rotație cu o instalație de răcire externă trebuie racordate conductele de presiune și de aspirare dintre lubrifierea prin rotație și agregatul de răcire. Preluăți pozițiile de racordare din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

Racordați instalația de răcire corespunzător Figura 27. Nu efectuați modificări asupra furtunurilor preconfeționate fără consultarea prealabilă cu NORD.

Furtunurile nu au voie să depășească o lungime maximă de 2 m. Mențineți înălțimea de aspirare cât mai mic posibilă. Amplasați instalația de răcire la nivelul uleiului sau sub acesta.

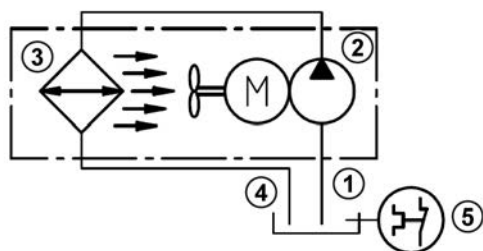
Preluăți informații suplimentare privind instalația de răcire și indicații de comandă din instrucțiunile producătorului instalației de răcire. Valorile tehnice limită din documentația producătorului sunt decisive.



#### Legendă

- 1: Racordul de aspirare al mecanismului de transmisie
- 2: Racordul de aspirare al pompei / instalației de răcire
- 3: Racordul de presiune al instalației de răcire
- 4: Racordul de presiune al mecanismului de transmisie
- 5: Monitorizarea temperaturii PT100 (opțional / recomandat)
- 6: Racordul de apă de răcire

Figura 27: Mecanisme industriale cu instalații de răcire CS1-X și CS2-X



#### Legendă

- 1: Racordul de aspirare
- 2: Pompa
- 3: Schimbătorul de căldură
- 4: Racordul de presiune al instalației de răcire
- 5: Monitorizarea temperaturii (PT100)
- 6: Racordul de apă de răcire

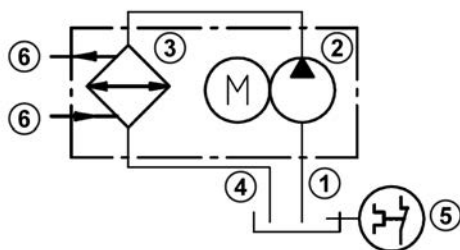


Figura 28: Schema hidraulică a mecanismelor industriale cu instalații de răcire CS1-X și CS2-X

### 3.20 Montarea unui ventilator (opțiunea: FAN-A, FAN-R)

Roata de ventilator a unui ventilator radial și axial este amplasată pe arborele cu turație mare a mecanismului de transmisie și este asigurată cu un capac al ventilatorului contra atingerii accidentale. Ventilatorul aspiră aer prin grilajul de ghidare al capacului ventilatorului. Capacele laterale de ghidare a aerului de la capacul ventilatorului dirijează aerul pe lângă carcasa mecanismului de transmisie. Astfel, aerul elimină o parte specifică din căldura carcasei.

Ca opțiune specială este disponibil un ventilator electric extern, care este acționat de către un motor trifazic extern. Observați instrucțiunile producătorului pentru instalarea profesională și conexiunea electrică.

### 3.21 Montarea lubrifierii prin rotație (opțiunea: LC, LCX)

Pentru mecanismul de transmisie cu lubrifiere prin rotație se utilizează o pompă cu flanșă sau o pompă motorizată. O pompă cu flanșă este acționată de arborele de acționare al mecanismului de transmisie. Motopompa dispune de o acționare separată.

Pompa este montată pe mecanismul de transmisie deja la livrare. Toate conductele de ulei sunt racordate corect.

În mod normal, lubrifierea prin rotație este echipată cu întrerupător manometric. Asigurați racordul și evaluarea întrerupătorului manometric.

Punctul de comutare al întrerupătorului manometric este setat din fabrică și poate fi modificat numai după consultarea NORD.

#### Informație

La combinarea unei lubrifierii prin rotație cu un agregat de răcire extern trebuie racordate conductele de presiune și de aspirare dintre lubrifierea prin rotație și agregatul de răcire. Preluati pozițiile de racordare din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

### 3.22 Senzorii pentru monitorizarea mecanismului de transmisie (opțiune: MO)

Preluati poziția senzorilor din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

Respectați documentația producătorului.

### 3.23 Montarea reazemului anti-torsiune (opțiunea: D, ED, MS)

#### **ATENȚIE**

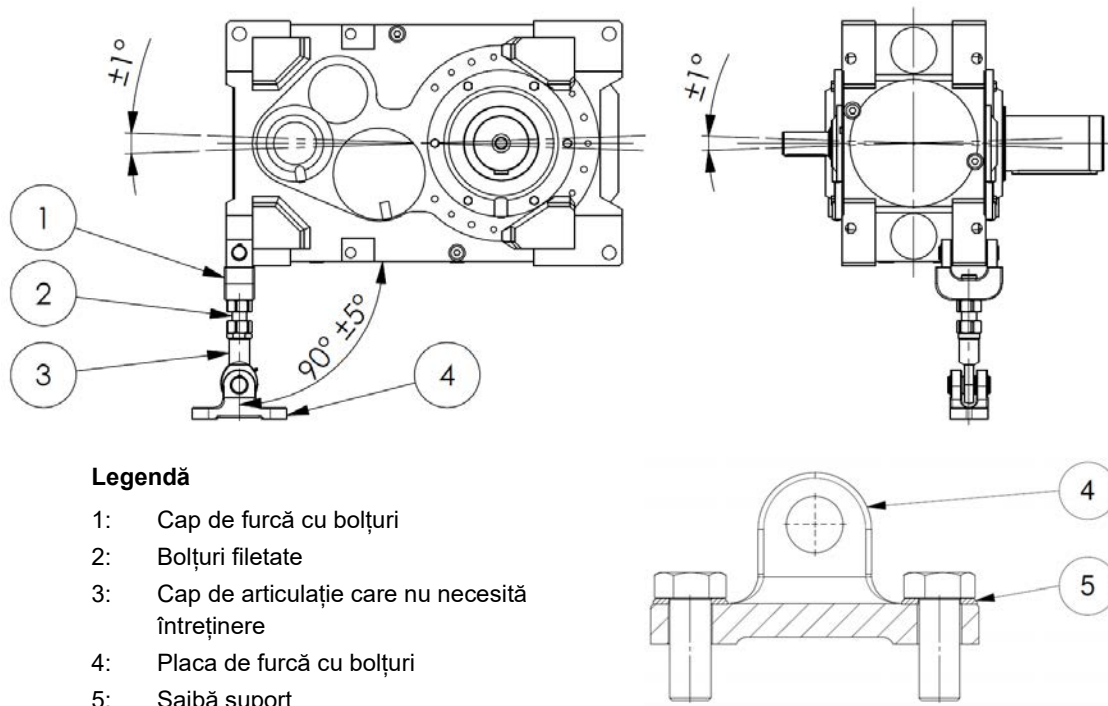
**Durată de viață redusă a mecanismului de transmisie la montajul eronat al reazemului anti-torsiune**

- Asigurați-vă de faptul că reazemul anti-torsiune nu este tensionat suplimentar la montare sau în timpul funcționării.
- Reazemul anti-torsiune nu este adecvat pentru transmiterea forțelor transversale.



Reazemul anti-torsiune trebuie montat pe partea laterală a mașinii de lucru pentru a menține redus momentul încovoietor asupra arborelui mașinii. La mecanismele de transmisie cu dinți axiali cu adaptor de motor, reazemul anti-torsiune se află pe partea opusă a adaptorului de motor.

Se permite o solicitare asupra tracțiunii și presiunii la montarea în sus sau în jos.



#### Legendă

- 1: Cap de furcă cu bolțuri
- 2: Bolțuri filetate
- 3: Cap de articulație care nu necesită întreținere
- 4: Placa de furcă cu bolțuri
- 5: Șaibă suport

**Figura 29: Toleranțe de montare admise pentru reazemul anti-torsiune (opțiunea D și ED) (reprezentare de principiu)**

Lungimea reazemului anti-torsiune (opțiune: D) poate fi reglată în cadrul unui anumit interval.

1. Aliniați orizontal mecanismul de transmisie cu bolțurile filetate și piulițele reazemului anti-torsiune. La final asigurați reglajul cu ajutorul contrapiulițelor.
2. Asigurați îmbinările filetate ale reazemului anti-torsiune, de ex. cu Loctite 242 sau Loxeal 54-03. Strângeți îmbinările filetate cu cuplul de strângere corect (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi"). Folosiți o șaibă suport adecvată (ISO 7089) sub capul șurubului pus la dispoziție de către client.

Reazemul anti-torsiune, opțiunea ED, are un element elastic integrat și nu poate fi reglat pe lungime.

#### 3.24 Racordul încălzirii uleiului (opțiune: OH)

#### ATENȚIONARE

##### Pericol de incendiu cauzat de tije de încălzire desprinse

- Înaintea cuplării tijelor de încălzire și pe durata regimului de încălzire asigurați-vă de faptul că tije de încălzire sunt imersate complet în baia de ulei.

La livrarea mecanismului de transmisie, încălzirea uleiului este deja montată. Pentru racordul încălzirii uleiului respectați instrucțiunile producătorului.

## Informație

### Evitarea evacuării excesive a căldurii

În locurile de instalare, în care există temperaturi ambiante deosebit de joase sau un flux de aer mare, pierderea de căldură la mecanismul de transmisie este deosebit de ridicată. Pot fi necesare măsuri de protecție contra pierderii de căldură excesive la mecanismul de transmisie, în special dacă pierderea de căldură nu este compensată suficient prin încălzirea uleiului.

## 3.25 Reglarea frânei

### ATENȚIONARE

#### Funcționare defectuoasă a frânei cauzată de reglajul deficitar

O funcționare defectuoasă a frânei poate cauza accidentări grave.

- Reglați corect frâna conform instrucțiunilor de operare ale frânei înainte de punerea în funcțiune.
- Folosiți funcții suplimentare de monitorizare (de ex. opțiunea SLW).

Pentru montarea, punerea în funcțiune și lucrările de adaptare citiți și respectați instrucțiunile frânei. Vă rugăm să preluați detaliile privind opțiunile descrise în cele ce urmează din fișa de dimensiuni resp. din confirmarea comenzii.

Frâna este presetată numai din fabrică. Verificați setările preliminare și corectați-le, dacă este necesar.

Frâna este livrată în stare închisă.

La modificări ale condițiilor de funcționare (putere, turație, modificare la mașina de forță și la mașina de lucru) este obligatoriu necesară o verificare a dispunerii frânei.

### 3.25.1 Adaptare automată după uzură (opțiunea: LWC)

Stratul de frână al unei frânei mecanice este supus unei uzuri condiționate de funcționare. Opțiunea LWC egalează uzura prin adaptarea automată a stratului de frână. Cursa de adaptare este totuși limitată. Pentru menținerea unui efect de frânare uniform este necesară verificarea și eventual corectarea setărilor (cursa reziduală) conform indicațiilor producătorului și, în special pe durata resp. imediat după punerea în funcțiune.

## Informație

### Putere de frânare redusă

Efectul de frânare se reduce dacă uzura mecanică a stratului de frână depășește intervalul de adaptare al opțiunii LWC. Acest fapt are efecte negative asupra timpului de acționare al frânei și asupra cursei de frânare.

### 3.25.2 Întrerupător de final de cursă pentru afișajul „Uzura stratului“ (opțiunea: SLW)

Stratul de frână al unei frânei mecanice este supus unei uzuri condiționate de funcționare. Opțiunea SLW semnalează dacă este atinsă limita de uzură, iar stratul de uzură trebuie înlocuit.

### 3.25.3 Conectarea contactelor de deschidere/închidere (opțiunea: SO/SC)

Opțiunea SO/SC cuprinde contacte de întrerupătoare de final de cursă, care permit un răspuns al stării de comutare al frânei mecanice (deschis / închis).

Starea de comutare a contactelor de la întrerupătoarele de final de cursă este evaluată de către un sistem de comandă supraordonat. Conectarea corectă și continuarea prelucrării stărilor de comutare trebuie asigurate de către administrator.

La evaluarea profesională, opțiunea SO/SC împiedică de ex. o pornire a sistemului de antrenare cu frâna închisă.

### 3.25.4 Aerisire manuală și aerisire manuală cu întrerupător final de cursă (opțiunea: MR, opțiunea: MRS)

#### **ATENȚIONARE**

##### **Mișcare neașteptată**

Aționarea aerisirii manuale crește efectul de frânare. La sistemul de antrenare, aceasta poate cauza o mișcare neașteptată, chiar și atunci când sistemul de antrenare este oprit electric.

- Asigurați zona periculoasă.
- Înaintea acționării aerisirii manuale asigurați sistemul de antrenare contra unei mișcări nepermise.
- Decuplați mașina de lucru.
- Nu blocați aerisirea manuală.

Opțiunile MR și MRS cuprind o aerisire manuală pentru frână. În felul acesta este posibilă reducerea resp. creșterea completă a presiunii de apăsare a straturilor de frână și astfel a cuplului de frână.

Opțiunea MRS este echipată suplimentar cu un întrerupător de final de cursă. Acest întrerupător de final de cursă semnalează starea de comutare a aerisirii manuale și poate fi evaluată corespunzător printr-un sistem de comandă supraordonat.

#### **Informație**

După înlocuirea straturilor de frână trebuie verificată și, dacă este cazul, corectată funcționalitatea întrerupătorului de final de cursă conform indicațiilor producătorului.

### 3.26 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.

## 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").

Tabelul următor indică starea de umplere uzuală a spațiilor cu ulei la livrare. Puteți consulta starea de umplere efectivă din documentația aferentă comenzii (de ex. confirmarea comenzii). Preluați cantitățile corecte de ulei pentru umplere de pe plăcuța de identificare.

Spațiul cu ulei	Umplere cu ulei	
	cu	fără
Mecanisme industriale		X
Mecanismul de transmisie preliminar (opțiune: WG)	X	
Mecanismul de transmisie auxiliar (opțiune: WX)	X	
Flanșa de racord (opțiune: WX)		X
Cuplaj cu lichid	X	
Rezervor de ulei (opțiune: OT)		X

Tabelul 12: Starea de livrare a spațiilor cu ulei

### Informație

#### Indicator eronat al nivelului de ulei prin incluziunile de aer

În cadrul punerii în funcțiune și după o schimbare a uleiului se pot forma incluziuni de aer (pernă de aer) în baia de ulei a mecanismului de transmisie. Acestea se desprind pe durata funcționării. Spațiul liber generat este umplut cu lubrifiant. Din acest motiv este posibilă o abatere a nivelului uleiului în comparație cu prima umplere. Totuși, acest proces poate dura mai multe zile. În acest interval de timp nu poate fi exclus un indicator defectuos al nivelului de ulei.

- Verificați nivelul uleiului la intervale regulate, în special după punerea în funcțiune și după o schimbare a uleiului.

### 4.2 Activarea aerisirii

Dacă mecanismul de transmisie a fost livrat cu prima umplere, atunci dezaerarea trebuie montată după instalare.

Îndepărtați șurubul de închidere folosit pentru transport. Acest șurub de închidere este marcat cu roșu. Montați aerisirea resp. dezaerarea pe aceeași poziție.

Poziția aerisirii respectiv a dezaerării poate fi preluată de pe fișa de dimensiuni aferentă comenzii resp. din capitolul 7.2 "Pozițiile standard pentru scurgerea de ulei, aerisire și nivelul uleiului". Informații detaliate privind opțiunea de dezaerare utilizată (de ex.: FV, EF, DB) găsiți în capitolul 5.2.12 "Curățarea sau înlocuirea aerisirii și dezaerării".

### **i** Informație

Mecanismul de transmisie auxiliar (opțiune: WX) sau mecanismele de transmisie preliminară (opțiune: WG) pot fi echipate cu dispozitivul de dezaerare. Dispozitivul de dezaerare trebuie să fie deblocat înaintea punerii în funcțiune. A se vedea pentru aceasta instrucțiunile de operare și de montaj B 1000. Șurubul de închidere, care acoperă pentru transport orificiul dezaerării, este marcat prin vopsea roșie.

Flanșa intermediară (opțiunea: WX) este echipată întotdeauna cu dispozitiv de dezaerare. Acestea, dar și dispozitivul de dezaerare (numai la mecanismele de transmisie certificate ATEX) sunt deblocate conform Figura 30.

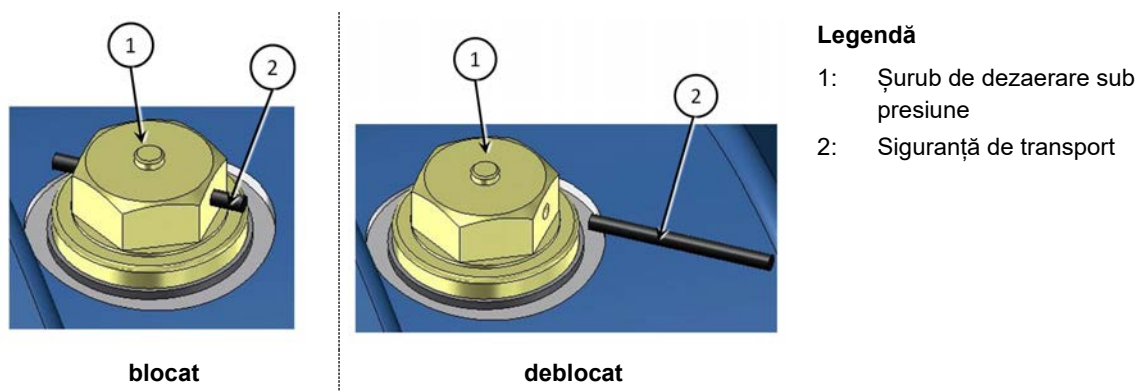


Figura 30: Activarea dispozitivului de dezaerare

### 4.3 Garnitura Taconite/Labirint

Această combinație de garnitură este compusă dintr-un inel de etanșare de arbore radial, două inele de etanșare lamelare și o cameră de lubrifianț. Această garnitură este recomandată într-un mediu cu deosebit de mult praf.

Dacă sunt montate garnituri Taconite, trebuie să verificați dacă există un spațiu umplut cu unsoare între arbore și capacul lagărului.

Postlubrifierea se realizează prin niplul conic de lubrifiere. Aveți în vedere intervalele de ungere ulterioară (a se vedea tabelul de întreținere).

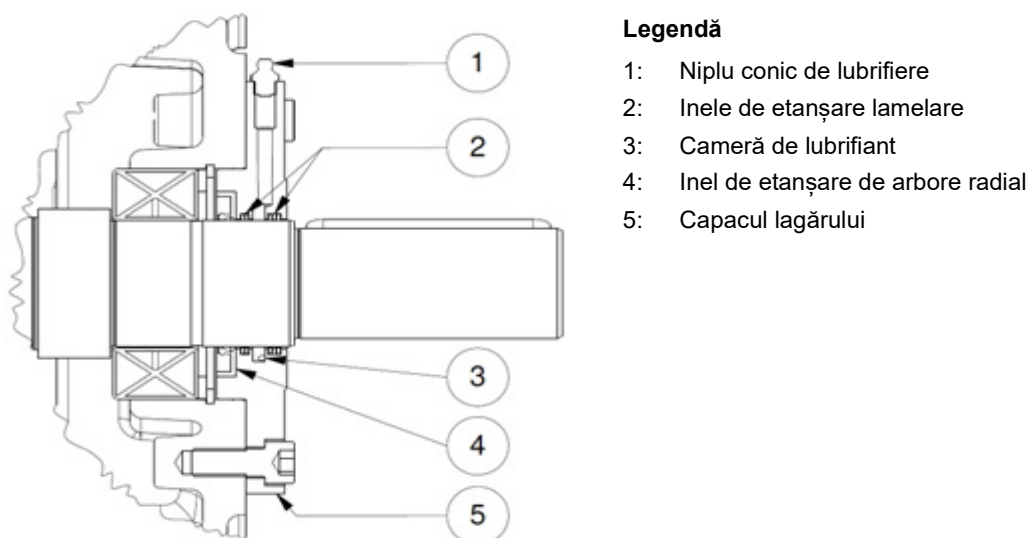


Figura 31: Verificarea unei garnituri Taconite

Niplurile de ungere pot fi găsite în mod standard direct la capacele de lagăr.

În cazul capotelor de acoperire sau a cilindrilor IEC, pe mecanismul de transmisie sunt montate conducte de lubrifiere pentru asigurarea unei postlubrifieri simple. În acest caz preluați pozițiile de lubrifiere din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

### Informație

Garniturile Labirint necesită o poziție de instalare staționară, orizontală pentru o funcționare sigură, fără exces de apă murdară sau praf.

Umplerea excesivă a mecanismului de transmisie sau/și o proporție mare de spumă pot cauza o scurgere.

## 4.4 Căldură de funcționare generată de arborele tubular antrenat

Acest tip de funcționare reprezintă un caz special. Mecanismul de transmisie poate fi operat numai în cadrul parametrilor de proces proiectați și calculați. La modificări ale parametrilor de proces sau la o reechipare ulterioară pe acest caz de utilizare realizați o nouă verificare de către Getriebebau NORD.

Agentul fierbinte poate să treacă prin arborele tubular numai după punerea în funcțiune a mecanismului de transmisie, dacă rulmenții și-au atins temperatura de funcționare la partea antrenată. În caz contrar este posibilă deteriorarea rulmenților.

## 4.5 Lubrifiere prin rotație (opțiune: LC, LCX)

### ATENȚIE

#### Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire

- Punerea în funcțiune a sistemului de antrenare este permisă abia după ce pompa și întrerupătorul manometric al lubrifierii prin rotație au fost racordate și puse în funcțiune.
- Funcționarea lubrifierii prin rotație trebuie asigurată pe durata operării printr-o instalație de monitorizare.
- La defectarea lubrifierii prin rotație trebuie scos imediat din funcțiune mecanismul de transmisie.

### 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.

Vâscozitatea uleiului de transmisie nu are voie să fie peste 1800 cSt la pornire. Pentru ISO-VG220, la uleiul mineral, aceasta corespunde unei temperaturi de minim 10 °C, iar pentru uleiul sintetic corespunde unei temperaturi de minimum 0 °C.

Mecanismele de transmisie cu o lubrifiere prin rotație sunt echipate, în mod normal, cu un întrerupător manometric pentru monitorizarea funcționării pompei. Racordați întrerupătorul manometric astfel încât mecanismul de transmisie să poată fi operat numai dacă pompa de ulei generează presiune. Dacă se coboară sub presiunea presetată, semnalul electric se întrerupe prin întrerupătorul manometric.

Întrerupătorul manometric poate fi evaluat abia după punerea în funcțiune a pompei, pentru că trebuie construită întâi presiunea. Pe durata punerii în funcțiune este asigurată pentru scurt timp o presiune prea mică. De regulă, întrerupătorul manometric este reglat la 0,5 bar.

#### 4.6 Răcirea mecanismului de transmisie cu ajutorul ventilatorului (opțiune: FAN-A, FAN-R)

##### ATENȚIONARE

###### **Pericol de accidentări grave cauzate de lipsa sau instalarea deficitară a capacului ventilatorului**

- Nu puneți în funcțiune ventilatorul resp. mecanismul de transmisie fără capacul ventilatorului.
- Asigurați-vă de fixarea corectă a capacului ventilatorului. Ventilatorul nu are voie să atingă capacul ventilatorului

##### ATENȚIONARE

###### **Vătămări ale ochilor cauzate de particulele în suspensie**

- Purtați ochelari de protecție la pornirea ventilatorului.

##### ATENȚIE

###### **Supraîncălzirea mecanismului de transmisie la alimentare insuficientă cu aer**

- Verificați protecția la atingere cu privire la deformări și deteriorări. Remediați eventualele deteriorări înainte de punerea în funcțiune.
- Înaintea admisiilor de aer trebuie să existe o alimentare suficientă cu aer printr-un spațiu liber minim de 30°. Mențineți curat grilajul de aerisire și palele ventilatorului.

Sensul de rotație principal al unui ventilator axial (opțiunea FAN-A) a fost stabilit în faza de proiectare a mecanismului de transmisie. Preluăți sensul de rotație principal din fișa de dimensiuni aferentă comenzii. În cazul în care sensul de rotație este contrar, ventilatorul axial nu are capacitate de răcire. Nu este posibilă respectarea puterea termică limită a mecanismului de transmisie.

## 4.7 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** nu are voie să depășească **8 bar**. Se recomandă montarea unui reductor de presiune la intrarea agentului de răcire, pentru a evita deteriorările cauzate de o presiune prea ridicată.

Cantitatea de agent de răcire necesară depinde de mărimea serpentinei de răcire. În funcție de racordul carcasei sunt valabile următoarele debite:

- Secțiunea transversală de racordare G3/8": 5 l/min
- Secțiunea transversală de racordare G1/2": 10 l/min.

**Temperatura de admisie a agentului de răcire** nu are voie să depășească 20 °C. Numai în cazuri izolate, temperatura de admisie a agentului de răcire poate să fie mai mare față de documentația comenzii. Dacă temperatura de admisie a agentului de răcire este deviantă urmați documentația specială pusă la dispoziție de Getriebebau NORD resp. contactați Getriebebau NORD.

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

### Informație

Cu ajutorul unui regulator al cantității de căldură în admisia apei de răcire poate fi adaptată cantitatea apei de răcire la cerințele efective.



### 4.8 Instalația externă de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X)

#### ATENȚIE

##### Supraîncălzirea mecanismului de transmisie

- Puneți mecanismul de acționare în funcțiune numai după ce agregatul de răcire a fost racordat și pus în funcțiune.
- Lăcuirea standard și acoperirea standard cu strat sunt adecvate numai pentru zona C1/C2 conform DIN EN ISO 12944.

#### 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 lubrifianului pentru a evita presiunile prea mari în pompă și în instalația cu conducte de lubrifiere.

Componentele principale ale instalației externe de răcire sunt motopompa, filtrul și schimbătorul de căldură. Asigurați-vă de faptul că instalația de răcire este dezaerată.

Dacă producătorul nu indică în alt mod, atunci pentru instalația de răcire externă este valabil:

- Pe partea de aspirație este interzisă coborârea sub valoarea de -0,4 bar.
- Vâscozitatea poate avea maxim 1000 mm<sup>2</sup>/s.

Pentru informații privind instalația de răcire consultați instrucțiunile de operare ale instalației de răcire. Indicațiile producătorului instalației de răcire sunt decisive.

#### Informație

Reglarea temperaturii poate fi realizată opțional cu ajutorul unui termometru cu rezistență electrică (PT100), care a fost instalată în tava pentru colectarea uleiului a mecanismului 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.

#### 4.8.1 Răcitor cu ulei/apă (opțiunea: CS1-X)

La ulei / răcitoare cu apă trebuie controlate și asigurate temperatura și debitul apei de răcire. Temperatura maximă permisă a admisiiei apei de răcire este definită pe durata fazei de proiectare și poate fi consultată în datele comenzii. Temperatura mediului ambiant maxim admisă este 40 °C. Dacă există temperaturi ambiante mai mari, atunci înaintea punerii în funcțiune trebuie realizată o verificare de către Getriebebau NORD.

Intervalul de temperatură admis al lubrifianului este 10 °C până la 80 °C.

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

Murdăria admisă la ulei/răcitoare de apă este o cantitate de material în suspensie mai mică de 10 mg/l și o mărime a particulei mai mică de 0,6 mm (sferică). Materialul în suspensie filiform cauzează o creștere semnificativă a pierderilor de presiune.

#### 4.8.2 Răcitor cu ulei/apă (opțiunea: CS2-X)

Temperatura mediului ambiant maxim admisă este 55 °C. Dacă există temperaturi ambiante mai mari, atunci înaintea punerii în funcțiune trebuie realizată o verificare de către Getriebebau NORD.

Intervalul de temperatură admis al lubrifianului depinde de tipul de lubrifian.

Temperaturi maxime admise ale uleiului:

- Pentru uleiul mineral, temperatura maximă admisă a uleiului este 10 °C până la 80 °C.
- Pentru uleiul sintetic, temperatura maximă admisă a uleiului este 10 °C până la 100 °C.

La răcitoarele cu ulei/aer trebuie asigurată o alimentare suficientă cu aer. Pentru aceasta trebuie să se asigure un spațiu liber de 30° pentru admisia aerului. Grilajul de protecție și palele ventilatorului trebuie menținute curate.

## 4.9 Încălzirea uleiului (opțiune: OH)

### **ATENȚIONARE**

#### **Pericol de incendiu cauzat de tije de încălzire desprinse**

- Înaintea cuplării tijelor de încălzire și pe durata regimului de încălzire asigurați-vă de faptul că tije de încălzire sunt imersate complet în baia de ulei.
- Încălzirea uleiului trebuie să fie oprită la operarea mecanismelor de transmisie cu nivel de umplere cu ulei redus (opțiune: LCX, VL4, KL4, VL6, KL6, DRY).

Încălzirea uleiului este echipată cu un senzor de temperatură și un termostat. Încălzirea este presetată pe o temperatură de oprire de 20 °C. Astfel, încălzirea este în funcțiune atâta timp cât nu este atinsă temperatura uleiului de 20 °C. Pentru alte temperaturi de oprire trebuie contactată societatea Getriebebau NORD.

Dacă sistemul de antrenare este oprit, încălzirea uleiului trebuie să rămână funcțională pentru a asigura faptul că temperatura uleiului nu coboară prea mult.

### **Informație**

La utilizarea unei încălziri a uleiului se recomandă echiparea mecanismului de transmisie suplimentar cu un PT100 pentru monitorizarea temperaturii uleiului.

## 4.10 Monitorizarea temperaturii (opțiune: PT100)

### **ATENȚIE**

#### **Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire**

- Termometrul cu rezistență electrică trebuie contactat la un aparat de evaluare. Varianta de execuție a blocajului revine în responsabilitatea administratorului

PT100 este o rezistență de măsurare a temperaturii cu ajutorul căreia poate fi monitorizată temperatura uleiului. PT100 trebuie conectat la un aparat de evaluare adecvat, iar semnalul este evaluat.

Aparatul de declanșare trebuie reglat astfel încât, la atingerea temperaturii maxim admise a uleiului, să se realizeze o oprire a sistemului de antrenare.

Pentru uleiul mineral, temperatura maximă admisă a uleiului este 85 °C.

Pentru uleiul sintetic, temperatura maximă admisă a uleiului este 105 °C.

### 4.11 Blocatorul de rulaj invers / acțiunea auxiliară (opțiune: R, WX)

#### ATENȚIE

##### Avarierea transmisiei cauzată de supraîncălzire

- Acțiunea auxiliară trebuie asigurată contra antrenării sau monitorizată.
- O exploatare sub turațiile de ridicare, conform tabelelor următoare cauzează o reducere semnificativă a duratei de depozitare a blocatorului de rulaj invers.

Un blocator de rulaj invers blochează rularea într-un sens de rotație.

O acțiune auxiliară permite operarea mecanismului de transmisie cu turație joasă, de ex. la lucrările de întreținere. În regimul normal, un cuplaj pentru dispozitivul de mers în gol separă acțiunea auxiliară de la mecanismul de transmisie.

Blocatorul de rulaj invers este uns de uleiul de transmisie. Cuplajul pentru dispozitivul de mers în gol are un spațiu cu ulei propriu.

Blocatorul de rulaj invers resp. cuplajul pentru dispozitivul de mers în gol se ridică cu ajutorul forței centrifuge la o turație de ridicare  $n_1$  (vezi Tabelul 13 și Tabelul 14). În acest timp, acțiunea auxiliară trebuie să fie oprită. Cuplajul pentru dispozitivul de mers în gol este monitorizat cu un senzor de turație. La scăderea sub turațiile de ridicare necesare se produce o uzură crescută. Se reduce durata de viață a blocatorului de rulaj invers sau a cuplajului pentru dispozitivul de mers în gol. Pentru minimizarea uzurii și dezvoltării căldurii trebuie operat un blocator de rulaj invers sau un cuplaj pentru dispozitivul de mers în gol în funcționare de durată numai peste turația de ridicare.

#### Informație

Înainte de punerea în funcțiune respectați indicațiile și reglementările din documentația aferentă comenzii pentru blocatorul de rulaj invers sau cuplajul pentru dispozitivul de mers în gol.

Sensul de rotație al blocatorului de rulaj invers și al dispozitivului de mers în gol sunt marcate prin autocolante pe mecanismul de transmisie. Sensul de rotație poate fi preluat din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

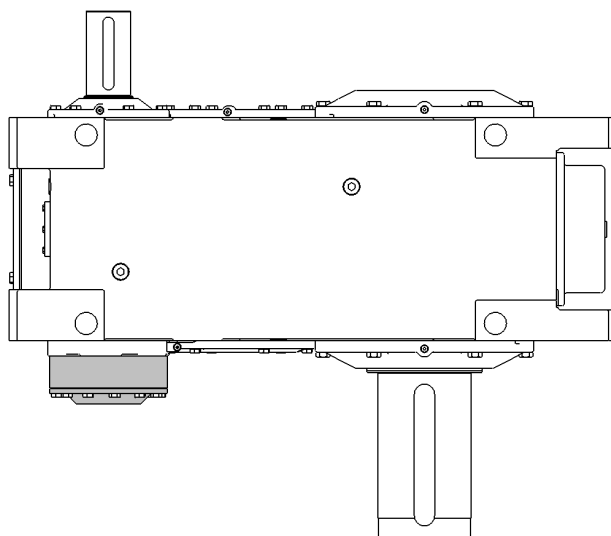


Figura 32: Mecanisme de transmisie cu blocatorul de rulaj invers (reprezentare de principiu)

Mecanism de transmisie	Trepte	Raport nominal de transformare $i_N$		Turația de ridicare $n_1$ [min <sup>-1</sup> ]
		de la	până la	
SK 5207	2	7,1	25	430
SK 5307	3	28	315	670
SK 5407	3	18	25	671
		28	50	1088
		56	100	1759
SK 5507	4	112	400	2740
SK 6207	2	8,0	28	430
SK 6307	3	31,5	355	670
SK 6407	3	20	25	671
		28	50	1088
		56	112	1759
SK 6507	4	125	445	2740
SK 7207	2	7,1	25	400
SK 7307	2	28	315	430
SK 7407	3	15	25	624
		28	50	1012
		56	100	1636
SK 7507	4	112	400	1759
SK 8207	2	8	28	400
SK 8307	3	32,5	355	430
SK 8407	3	20	28	624
		31,5	56	1012
		63	112	1636
SK 8507	4	125	450	1759
SK 9207	2	7,1	25	320
SK 9307	3	28	355	400
SK 9407	3	18	25	499
		28	50	810
		56	100	1309
SK 9507	4	112	400	1636
SK 10207	2	8	28	320
SK 10307	3	31,5	400	400
SK 10407	3	20	28	499
		31,5	56	810
		63	112	1309
SK 10507	4	125	450	1636

Tabelul 13: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 5..07 – SK 10..07

Mecanism de transmisie	Trepte	Raport nominal de transformare $i_N$		Turația de ridicare $n_1$ [min <sup>-1</sup> ]
		de la	până la	
SK 11207	2	5,6	20	320
SK 11307	3	22,4	28	320
		31,5	112	400
SK 11407	3	12,6	28	448
		31,5	45	698
		50	71	1136
SK 11507	4	80	100	1136
		112	400	1420
SK 12207	2	5,6	20	250
SK 12307	3	22,4	112	320
SK 12407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	888
SK 12507	4	80	400	1136
SK 13207	2	5,6	20	250
SK 13307	2	22,4	112	320
SK 13407	3	12,5	28	352
		31,5	45	544
		50	71	886
SK 13507	4	80	400	1136
SK 14207	2	7,1	25	240
SK 14307	3	28	140	250
SK 14407	3	14	40	373
		45	56	522
		63	90	851
SK 14507	4	100	400	886
SK 15207	2	5,6	20	220
SK 15307	3	22,4	112	250
SK 15407	3	12,5	28	310
		31,5	45	479
		50	71	781
SK 15507	4	80	400	886

**Tabelul 14: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 11..07 – SK 15..07**

Mecanism de transmisie	Trepte	Raport nominal de transformare $i_N$		Turația de ridicare $n_1$ [min <sup>-1</sup> ]
		de la	până la	
SK 5217 / SK 6217	2	6	8	499
SK 5217 / SK 6217	2	10	14	809
SK 5217 / SK 6217	2	16	22	1308
SK 7217 / SK 8217	2	6	8	451
SK 7217 / SK 8217	2	9	13	697
SK 7217 / SK 8217	2	16	20	1136

Mecanism de transmisie	Trepte	Raport nominal de transformare $i_N$		Turația de ridicare $n_1$ [min <sup>-1</sup> ]
		de la	până la	
SK 9217 / SK 11217	2	6	8	352
SK 9217 / SK 11217	2	9	13	545
SK 9217 / SK 11217	2	16	21	887

**Tabelul 15: Turații de ridicare pentru blocatoare de rulaj SK 5..17 – SK 11..17**

## 4.12 Funcționarea de probă

Pe durata punerii în funcțiune a mecanismului de transmisie trebuie efectuată o funcționare de probă pentru depistarea eventualelor probleme înaintea funcționării de durată.

La funcționarea de probă sub sarcină maximă trebuie verificată transmisia:

- zgomote neobișnuite, cum ar fi zgomote de măcinare, de lovire sau de frecare,
- vibrații, oscilații și mișcări neobișnuite,
- formarea aburului resp. a fumului

După funcționarea de probă trebuie verificată transmisia dacă prezintă:

- neetanșeități
- alunecări la discurile fretate. Pentru aceasta trebuie să se îndepărteze capota de acoperire și să se verifice dacă marcajul prestabilit în capitolul 3.6.2 "Montarea unui arbore tubular cu disc de strângere (opțiunea: S)" afișează o mișcare relativă a arborelui tubular al mecanismului de transmisie și al arborelui mașinii. La final, capota de acoperire trebuie montată conform descrierii din capitolul 3.14 "Montarea capotei de acoperire, capacului de ghidare a aerului (opțiunea: H, H66, FAN, MF..., MS...)".

### Informație

Simeringurile sunt garnituri de șlefuire și au margini de etanșare dintr-un material de elastomer. Aceste margini de etanșare sunt prevăzute din întreprindere pentru lubrifierea cu un lubrifian 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.

### Informație

Garniturile Taconite dispun de o umplere cu unsoare pentru etanșarea mecanismului de transmisie contra prafului și a altor murdării. Pe durata prelucrării de durată a mecanismului de transmisie și a încălzirii aferente pot să apară picături de unsoare în zona garniturilor Taconite. Acest lucru este normal și nu reprezintă o scurgere.

### 4.13 Lista de verificare

#### 4.13.1 Obligatoriu

Lista de verificare		
Obiectul verificării	Data verificat la:	Informații vezi capitolul
Pot fi observate daune de transport sau deteriorări?		3.3.1
Marcajul corespunde indicației de pe plăcuța de identificare?		2.2
Corespunde forma constructivă solicitată cu poziția de montare reală?		7.1
Este verificat nivelul uleiului aferent formei constructive?		5.2.5
Dezaerarea este montată resp. activată?		4.2
Mecanismul de transmisie este legat la împământare?		3.4
Mecanismul de transmisie este aliniat corect?		3.4
Mecanismul de transmisie este instalat fără tensionare?		3.4
Se încadrează forțele exterioare ale arborelui mecanismului de transmisie în cele admisibile?		3.5
Este montat corect cuplajul dintre mecanismul de transmisie și motor?		3.16
Transmisia a fost controlată printr-o funcționare de probă?		4.12

**Tabelul 16: Listă de verificare obligatorie la punerea în funcțiune**

### 4.13.2 Opțional

Lista de verificare		
Obiectul verificării	Data verificat la:	Informații vezi capitolul
Opțiune R, WX, FAN: Sensul de direcție este indicat și verificat?		4.11, 4.6
Opțiune D și ED: Este reazemul anti-torsiune montat corect?		3.23
Opțiunea S, FAN: Este montată protecția contra atingerii la piesele rotative?		3.14
Opțiunea FAN, CS2-X: Este asigurată o alimentare suficientă cu aer?		4.6, 4.8
Opțiunea CS1-X, CC: Este racordată și deschisă apa de răcire la agregatul de răcire resp. serpentina de răcire?		3.18, 3.19
Opțiunea CS1-X, CS2-X: Agregatul de răcire este racordat la mecanismul de transmisie?		3.19
Opțiune LC, LCX: Înterupătorul manometric este racordat funcțional?		4.5
Opțiune PT100: Monitorizarea temperaturii este racordată funcțional?		4.10
Opțiunea S: Îmbinarea discului fretat este verificată să nu alunece?		3.6.2
Opțiune frână: Frâna este reglată corect?		3.25
Opțiune MT: Cureaua este tensionată?		3.12
Opțiune WX: Releul de turație este racordat funcțional?		4.11

**Tabelul 17: Listă de verificare opțională la 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
Conform indicației producătorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opțiune PT100: Verificați și, dacă este cazul, recalibrați capacitatea de funcționare și precizia de măsurare</li> <li>Opțiune LC/LCX: Verificați și, dacă este cazul, recalibrați capacitatea de funcționare și precizia de măsurare a întrerupătorului manometric</li> <li>Opțiune CS1-X: Întreținerea uleiului/răcitorului cu apă</li> <li>Opțiune CS2-X: Întreținerea uleiului/răcitorului cu aer</li> <li>Opțiune DB: Înlocuirea agentului la filtrul de uscare</li> <li>Frâne: se verifică dacă există uzură</li> <li>Cuplaje: Întreținerea cuplajelor de antrenare și antrenate</li> </ul>	Documentația producătorului
Repaus/depozitarea > 3 luni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificați regulat stratul de protecție al suprafețelor nevopsite și straturile de vopsea</li> <li>Verificați natura uleiului</li> <li>Verificați garniturile</li> </ul>	3.2.2
Zilnic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control vizual al indicatorului optic de murdărie</li> <li>Verificați temperatura uleiului</li> <li>Verificați presiunea uleiului</li> <li>Verificați dacă există modificări ale zgomotelor de funcționare</li> </ul>	5.2.8 4.10 4.5 5.2.2
La fiecare 100 de ore de funcționare, dar minimum săptămânal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se verifică vizual dacă există neetanșeități</li> <li>Se verifică transmisia dacă are zgomote neobișnuite de funcționare și vibrații</li> <li>Opțiunea VL3/KL3: Se controlează indicatorul pentru scurgerea de ulei</li> </ul>	5.2.1 5.2.2 5.2.5.5
După 500 de ore de funcționare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificați frâna <ul style="list-style-type: none"> <li>– Observați încărcătura frânei</li> <li>– Verificați adaptarea după uzură</li> </ul> </li> <li>Verificați cuplajul <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controlați uzura danturii cuplajului</li> </ul> </li> </ul>	3.25 3.16, 3.17
Cel puțin o dată pe lună	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opțiunea FAN-A, FAN-R: Verificați răcitorul cu aer / mecanismul de transmisie cu privire la murdăria și depuneri de murdărie</li> <li>Opțiune CS2-X: Verificați schimbătorul de căldură cu privire la murdăria</li> <li>Verificați capotele de acoperire și adaptoarele atașate cu privire la murdăria și depuneri de murdărie</li> </ul>	5.2.9 5.2.9 5.2.9
Cel puțin o dată într-un interval de 3 luni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opțiune acționare cu curea: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Discurile și curelele trebuie verificate cu privire la uzură și structură (Calibre pentru profil)</li> <li>– Verificarea tensionării curelei</li> </ul> </li> </ul>	5.2.17

Intervalele de inspecție și de întreținere curentă	Lucrările de inspecție și de întreținere curentă	Informații vezi capitolul
La fiecare 2.500 de ore de funcționare, dar minim la fiecare jumătate de an	• Verificarea vizuală a simeringului	5.2.1
	• Verificați nivelul uleiului și natura uleiului	5.2.5
	• Curățați resp. înlocuiți dezaerarea	5.2.12
	• Opțiune ED: Verificarea vizuală a tamponului din cauciuc	5.2.6
	• Opțiune LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: Control vizual al furtunurilor și conductelor	5.2.7
	• Opțiunea CS1-X, CS2-X, LC, LCX: Verificați filtrele de ulei	5.2.8
	• Opțiune VL2/3/4/6 KL2/3/4/6: Reungeți lagărul în flanșa părții conduse și îndepărtați excesul de unsoare	5.2.15
	• Opțiune Taconite: Reungerea cu unsoare	5.2.16
	• Verificați frâna <ul style="list-style-type: none"> <li>– Observați încărcătura frânei</li> <li>– Verificați adaptarea după uzură</li> </ul>	3.25
	• Verificați cuplajul cu dinți <ul style="list-style-type: none"> <li>– Controlați uzura danturii cuplajului</li> <li>– Înlocuiți lubrifiantul</li> </ul>	3.16.3, 3.17
Pentru temperaturi de regim de până la 80 °C: La fiecare 10.000 ore de funcționare, dar minimum la fiecare 2 ani	• Se înlocuiesc simeringurile, dacă sunt uzate	5.2.13
	• Se schimbă uleiul (la umplerea cu produse sintetice se dublează și termenul)	5.2.10
	• Opțiune CC: Se verifică serpentina de răcire dacă prezintă depuneri (Fouling)	5.2.11
Temperaturile mai mari reduc intervalele de schimbare a uleiului	• Reungerea lagărelor aflate în mecanismul de transmisie (numai la SK5..07 până la SK6..07 și poziția de montaj M5/M6)	5.2.14
	• Opțiune LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT: Înlocuirea furtunurilor	5.2.7
După 20000 de ore de funcționare, dar cel puțin la fiecare 4 ani	• Reparație capitală	5.2.19

**Tabelul 18: 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

Intervalele de inspecție și de întreținere curentă (de ex. schimbul de ulei) sunt valabile și pentru flanșa intermediară de la acționarea auxiliară (opțiunea: WX). Pentru mecanismul de transmisie auxiliar (opțiunea: WX) sau mecanismul de transmisie preliminar (opțiunea: WG) este valabil „Manualul cu instrucțiunile de montaj” [B1000](#).

Pentru componentele livrate observați instrucțiunile de operare aferente ale producătorului.

### 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 7.7 "Scurgere și etanșeitate").

#### 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.

#### 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 ventilatorului și a spațiilor intermediare ale nervurilor (Maxxdrive XT) (opțiunea: FAN-A, FAN-R)

Mențineți fără impurități orificiile de admisie și de evacuare de pe capacul ventilatorului, dar și rotorul ventilatorului.

Condiționat de ventilator crește probabilitatea depunerilor de murdărie și praf în spațiile intermediare ale nervurilor unei carcase cu nervuri ale mecanismului de transmisie (Maxxdrive XT). În felul acesta se

reduce puterea de reflexie termică prin carcasă. Mecanismul de transmisie nu mai este răcit suficient. Curățați spațiile intermediare ale nervurilor.

Înainte unei noi puneri în funcțiune respectați indicațiile din capitolul 4.6 "Răcirea mecanismului de transmisie cu ajutorul ventilatorului (opțiune: FAN-A, FAN-R)".

#### 5.2.4 Curățarea schimbătorului de căldură (opțiunea: CS2-X)

Curățați regulat schimbătorul de căldură al răcitorului cu ulei/aer (opțiunea: CS2-X) pentru menținerea randamentului. Observați instrucțiunile de utilizare ale răcitorului cu ulei/aer.

#### 5.2.5 Nivel de ulei

Poziția de montare trebuie să corespundă formei constructivă de pe plăcuța de identificare.

### ATENȚIONARE

#### Pericol de arsuri, pericol de accidentare

- Porniți sistemul de antrenare înainte verificării nivelului uleiului.
- Asigurați sistemul de antrenare contra pornirii accidentale, de ex.: cu ajutorul unui lacăt.
- Permiteți mecanismului de transmisie să se răcească. Temperatura uleiului trebuie să fie între 20 °C și 40 °C.

#### Verificarea nivelului de ulei

### Informație

Opțiunea SAFOMI necesită o altă procedură de lucru față de cea descrisă aici pentru controlul și corectarea nivelului de ulei (a se vedea capitolul 5.2.5.7 "Adaptor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale (opțiunea: SAFOMI)").

### Informație

#### Indicator eronat al nivelului de ulei prin incluziunile de aer

În cadrul punerii în funcțiune și după o schimbare a uleiului se pot forma incluziuni de aer (pernă de aer) în baia de ulei a mecanismului de transmisie. Acestea se desprind pe durata funcționării. Spațiul liber generat este umplut cu lubrifianț. Din acest motiv este posibilă o abatere a nivelului uleiului în comparație cu prima umplere. Totuși, acest proces poate dura mai multe zile. În acest interval de timp nu poate fi exclus un indicator defectuos al nivelului de ulei.

- Verificați nivelul uleiului la intervale regulate, în special după punerea în funcțiune și după o schimbare a uleiului.

1. Opriți sistemul de antrenare.
2. Respectați un timp de așteptare de 5 până la 10 minute.
3. Efectuați o verificare a nivelului de ulei numai cu mecanismul de transmisie oprit și ulei fără spumă.
  - Un nivel al uleiului peste marcajul „Max” este nepermis și poate fi un semn pentru pătrunderea unui lichid străin pătruns (de ex. apă). → Verificați dacă uleiul conține apă.
  - Un nivel al uleiului sub marcajul „Min” este nepermis și poate fi un semn pentru neetanșeitățe.

#### Un nivel nepermis al uleiului poate avea ca urmare o daună a mecanismului de transmisie.

- Localizați și eliminați cauza pentru nivelul eronat al uleiului.

- Corecți nivelul uleiului, dacă este cazul, sau efectuați un schimb de ulei (a se vedea capitolul 5.2.10 "Schimb de ulei").

Folosiți tipurile de ulei indicate pe plăcuța de identificare.

- Dacă este posibil, umpleți peste poziția dezaerării.

Prin abatere sunt posibile alte poziții de umplere; are prioritate fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

Preluăți pozițiile dispozitivului de măsurare pentru nivelul uleiului, dezaerare și scurgerea uleiului din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

### 5.2.5.1 Șurub pentru nivelul uleiului

1. Deșurubați șurubul corespunzător pentru nivelul uleiului.
2. Se verifică nivelul uleiului din transmisie cu joja de ulei alăturată (nr. reper: 28300500), conform reprezentării din Figura 33. Pentru aceasta, partea jojei de ulei imersată în ulei trebuie menținută vertical. Nivelul maxim al uleiului este muchia inferioară a alezajului pentru nivelul uleiului. Nivelul minim al uleiului este cca. 4 mm sub muchia inferioară a alezajului pentru nivelul uleiului. În felul acesta, joja de ulei pătrunde drept în ulei.
3. Dacă garnitura integrată a șurubului pentru nivelul uleiului este deteriorată, utilizați un șurub nou pentru nivelul uleiului sau curățați filetul și umeziți cu adeziv de siguranță (de ex. Loctite 242, Loxeal 54-03) înainte de înșurubare.
4. Se montează șurubul pentru nivelul uleiului cu inel de etanșare și se strânge cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

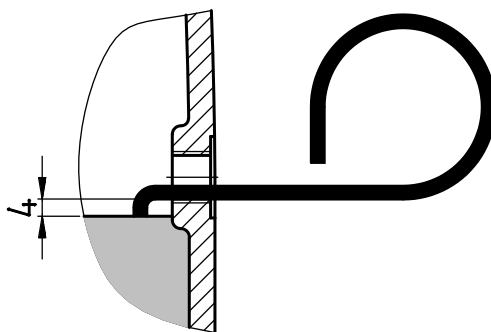


Figura 33: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei

### 5.2.5.2 Vizor pentru ulei/nivelul uleiului (opțiune: OSG), indicator pentru nivelul uleiului (opțiune: OST)

Nivelul uleiului din mecanismul de transmisie poate fi citit direct pe vizor. Nivelul corect al uleiului este mijlocul vizorului pentru ulei resp. pentru nivelul uleiului. La varianta cu indicator pentru nivelul uleiului, nivelul trebuie ales în mijloc.

### 5.2.5.3 Joja de ulei (opțiune: PS)

1. Se deșurubează joja de ulei din mecanismul de transmisie și se usucă cu o lavetă curată.
2. Înșurubați și deșurubați din nou complet joja de ulei din mecanismul de transmisie.
3. Nivelul uleiului de pe joja de ulei trebuie să fie cuprins între marcajul inferior și superior.

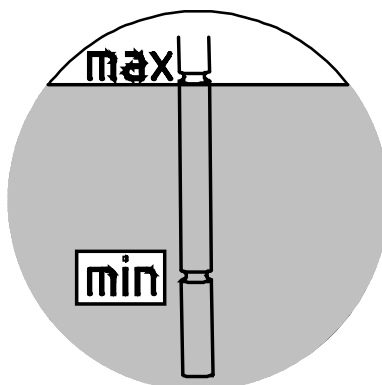


Figura 34: Verificarea nivelului de uleiului cu ajutorul jojei de ulei

### 5.2.5.4 Recipientele pentru nivelul uleiului (opțiune: OT)

#### ATENȚIE

#### Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de nivelul prea scăzut al uleiului

Un nivel al uleiului sub marcajul Min poate fi un semn pentru o neetanșeitățe. Această stare poate cauza o daună a mecanismului de transmisie.

- Stabiliți și remediați cauza pentru nivelul redus al uleiului.

#### ATENȚIE

#### Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de nivelul prea crescut al uleiului

La livrarea cu ulei și poziția de montare M5, recipientul pentru nivelul uleiului este umplut complet de compania NORD. Un nivel de ulei prea ridicat poate cauza o daună a mecanismului de transmisie.

- Asigurați-vă de nivelul corect al uleiului înainte de punerea în funcțiune.

Înainte de prima punere în funcțiune trebuie verificat nivelul uleiului. Un mecanism de transmisie aflat în funcțiune trebuie oprit cel puțin 20 până la 30 de minute înainte de verificarea nivelului de ulei.

Verificarea nivelului de ulei trebuie efectuată cu mecanismul de transmisie oprit și cu ulei fără spumă în poziția de montare, conform plăcuței de identificare.

La coborârea sub cantitatea minimă a nivelului uleiului (limita inferioară a vizorului) trebuie adaptat nivelul uleiului prin completarea lubrifiantului.

- a. Recipient pentru nivelul uleiului și joă (configurație standard) (caracteristici: recipient cu formă cilindrică): Nivelul uleiului trebuie verificat cu ajutorul unui șurub de închidere cu tijă de nivel (filet G1¼) în recipientul pentru nivelul uleiului. Procesul se desfășoară conform descrierii din capitolul anterior.
- b. Recipient pentru nivelul uleiului și indicator pentru nivelul uleiului (configurație standard) (caracteristici: recipient cu formă dreptunghiulară): Nivelul uleiului din mecanismul de transmisie poate fi citit direct pe vizor. Nivelul corect al uleiului este mijlocul indicatorului pentru nivelul uleiului.

Șuruburile pentru nivelul de ulei, jolele de ulei, dezaerările și șuruburile de scurgere a uleiului trebuie reînșurubate după corectarea nivelului de ulei și strânse cu cuplul corespunzător (vezi capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

### 5.2.5.5 Verificarea indicatorului pentru scurgerea de ulei (opțional: VL3, KL3 cu Drywell)

Indicatorul pentru scurgerea de ulei permite detectarea unei scurgeri înainte de ieșirea uleiului din mecanismul de transmisie. Indicatorul pentru scurgerea de ulei trebuie controlat la intervalele indicate în planul de întreținere.

1. Verificați dacă se observă ulei în interiorul sau exteriorul indicatorului pentru scurgerea de ulei. Dacă nu se observă ulei, atunci nu mai sunt necesare măsuri suplimentare.
2. Dacă se observă ulei în indicatorul pentru scurgerea de ulei, îndepărtați capacul de închidere al indicatorului pentru scurgerea de ulei și captați uleiul scurs într-un recipient adecvat.
  - Frecvent există doar o defecțiune de scurtă durată a sistemului de etanșare, de ex. cauzată de particule mici de murdărie sub muchia de etanșare, care sunt îndepărtate din nou la continuarea funcționării. În acest caz este mai redusă cantitatea de ulei scursă la următorul interval sau nu mai are loc scurgere de ulei. În acest moment nu este necesară nicio reparație.
  - În cazul în care, la intervalul următor, s-a scurs o cantitate mai mare de ulei, atunci există o defecțiune de durată a sistemului de etanșare, care necesită o reparație. Vă rugăm să vă adresați în acest caz departamentului de service NORD.

### 5.2.5.6 Acționarea auxiliară (opțiunea: WX), mecanismul de transmisie preliminar (opțiunea: WG), cuplaj cu lichid

#### Acționarea auxiliară (opțiunea: WX)

Verificați nivelul uleiului de la acționarea auxiliară conform documentației B1000.

Verificați suplimentar nivelul uleiului din flanșa intermediară. Nivelul uleiului poate fi citit direct pe vizor. Nivelul uleiului este corect dacă uleiul ajunge până la mijlocul vizorului de ulei.

Preluați poziția acționării auxiliare din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

#### Mecanismul de transmisie preliminar (opțiune: WG)

Verificați nivelul uleiului de la acționarea auxiliară conform documentației B1000.

Preluați poziția acționării auxiliare din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

#### Cuplaj cu lichid

Verificați nivelul uleiului conform documentației producătorului cuplajului.

### 5.2.5.7 Adaptor fără garnitură pentru mecanisme de transmisie verticale (opțiunea: SAFOMI)

## ATENȚIE

#### Daune ale mecanismului de transmisie cauzate de lubrifierea insuficientă

Formarea spumei de ulei poate fi un semn de impurități în ulei, de ex. prin lichide străine pătrunse. Impuritățile afectează proprietățile de lubrifiere ale uleiului mecanismului de transmisie și pot avea ca urmare daune ale mecanismului de transmisie.

- Verificați conținutul apei din nivelul uleiului de transmisie și dacă are ale impurități.
- Efectuați schimbul de ulei.
- Clarificați și remediați cauza pentru murdărirea uleiului.

Prin această opțiune, carcasa transmisiei dispune de un vizor de ulei 3D.

- Verificați nivelul uleiului din carcasa mecanismului de transmisie cu vizorul de ulei 3D. Vizorul de ulei 3D trebuie să fie umplut întotdeauna complet cu ulei.

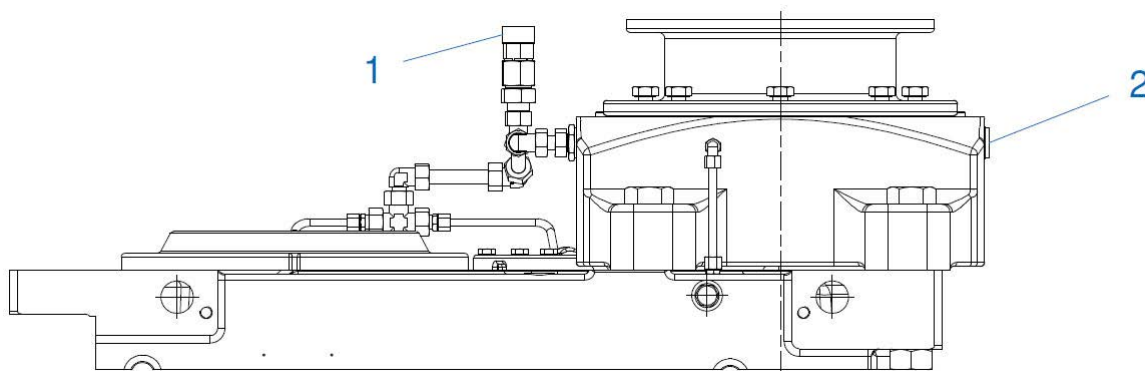


Figura 35: Reprezentarea zonei compartimentului de aer

Înainte de completarea cu ulei deșurubați dezaerarea (cu presiune) (1) sau șurubul de închidere (2) în zona compartimentului de aer, astfel încât să fie posibilă eliminarea aerului din mecanismul de transmisie.



**i Informație****Indicator eronat al nivelului de ulei prin incluziunile de aer**

În cadrul punerii în funcțiune și după o schimbare a uleiului se pot forma incluziuni de aer (pernă de aer) în baia de ulei a mecanismului de transmisie. Acestea se desprind pe durata funcționării. Spațiul liber generat este umplut cu lubrifiant. Din acest motiv este posibilă o abatere a nivelului uleiului în comparație cu prima umplere. Totuși, acest proces poate dura mai multe zile. În acest interval de timp nu poate fi exclus un indicator defectuos al nivelului de ulei.

- Verificați nivelul uleiului la intervale regulate, în special după punerea în funcțiune și după o schimbare a uleiului.

**5.2.6 Controlul vizual al elementelor din cauciuc de la reazemul elastic anti-torsiune (opțiune: ED)**

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.

**5.2.7 Verificarea vizuală a conductelor****5.2.7.1 Tubaj (opțiune: LC, LCX, OT)**

Trebuie să se verifice dacă există neetanșeități la tubajele de la lubrifierile de recirculare resp. conductele de aerisire cu nivelul de ulei complet în combinație cu recipientul pentru nivelul uleiului.

Dacă există scurgeri trebuie înlocuite conductele respective. Vă rugăm să vă adresați în acest caz departamentului de service NORD.

**5.2.7.2 Furtunuri (opțiune: LC, LCX, CS1-X, CS2-X, OT)**

Furtunurile sunt folosite cu rol de conducte de aspirație resp. de presiune la lubrifierea prin rotație și la agregate de răcire. Un recipient pentru nivelul uleiului poate fi racordat de asemenea cu furtunuri la mecanismul de transmisie.

Furtunurile sunt supuse unui proces natural de învechire cauzat de influențele exterioare, de ex. prin radiația UV.

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.

**5.2.8 Filtrul de ulei (opțiune: CS1-X, CS2-X, LC/LCX)**

Filtrele de ulei dispun standard de un afișaj optic pentru murdărie. În principiu se recomandă înlocuirea elementului de filtrare cel târziu după o perioadă de funcționare de un an.

Dacă se declanșează indicatorul de murdărie, este necesară înlocuirea imediată a elementului de filtrare. Pentru informații suplimentare trebuie consultată suplimentar documentația respectivului producător.

**5.2.9 Îndepărtarea prafului**

Straturile de praf de pe carcasa transmisiei și de pe palele ventilatorului reduc puterea de răcire și cauzează supraîncălzirea. Îndepărtați straturile de praf depuse. La carcasele cu nervuri ale mecanismelor de transmisie trebuie să se asigure în mod special faptul că spațiile intermediare ale nervurilor sunt curățate regulat.

## 5.2.10 Schimb de ulei

### ATENȚIONARE

#### Pericol de arsuri, pericol de accidentare

- Lăsați mecanismul de transmisie fierbinte să se răcească înainte de a-l atinge. Totuși, mecanismul de transmisie trebuie să fie cald încă astfel încât uleiul să se poată scurge mai rapid.
- Purtați mănuși și ochelari de protecție la schimbarea uleiului.

### Informație

Pentru optimizarea intervalelor de schimbare a lubrifiantului, Getriebebau NORD recomandă o analiză regulată a uleiului de transmisie.

Pozițiile șurubului de scurgere a uleiului sau ale robinetului de scurgere opțional, ale aerisirii și dezaerării, dar și ale dispozitivului pentru controlul nivelului uleiului se preiau din fișa de dimensiuni aferentă comenzii.

La mecanismele de transmisie cu acționare auxiliară (opțiune: WX), pentru uleiul din flanșa intermediară este valabil același interval ca pentru mecanismele de transmisie industriale.

Procedul de lucru:

1. Alegeți un vas de colectare corespunzător cantității de ulei indicată pe plăcuța de identificare. Amplasați vasul de colectare sub șurubul sau robinetul de scurgere a uleiului.
2. Deșurubați aerisirea și dezaerarea afară din mecanismul de transmisie.
3. Deșurubați șurubul de scurgere a uleiului din mecanismul de transmisie. În cazul unui robinet de scurgere deșurubați șurubul de închidere afară din robinetul de scurgere și deschideți robinetul de scurgere.
4. Uleiul se scurge complet din mecanismul de transmisie. Dacă există, goliți și filtrul și conductele.
5. Clătiți camera pentru ulei pentru îndepărtarea noroiului de ulei, a resturilor de frecare și a resturilor vechi. Pentru clătire folosiți același tip de ulei, ca cel folosit în timpul funcționării.
6. Curățați filetul șurubului de scurgere a uleiului sau șurubul de închidere al robinetului de scurgere a uleiului. Pentru aceasta ungeți șurubul cu adeziv de siguranță, de ex. Loctite 242 sau Loxeal 54-03. Strângeți șurubul cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
7. Umpleți mecanismul de transmisie cu cantitatea prestabilită de ulei proaspăt conform plăcuței de identificare prin orificiul de aerisire respectiv dezaerare. Dacă mecanismul de transmisie este echipat cu o joă de ulei, atunci se poate completa cu ulei și prin acest orificiu.
8. În cazul unui mecanism de transmisie fără recipient pentru nivelul uleiului verificați nivelul uleiului după aprox. 15 minute, iar la un mecanism de transmisie cu recipient pentru nivelul uleiului după 30 de minute corespunzător capitolului 5.2.5 "Nivel de ulei". La nevoie corectați nivelul uleiului.

### 5.2.11 Verificare dacă serpentina de răcire prezintă depuneri (opțiune: CC)

Este necesară verificarea debitului apei de răcire. Pentru aceasta observați indicațiile din capitolul 4.7 "Serpentină de răcire (opțiune: CC)".

La o curățare chimică trebuie să se asigure faptul că agentul de curățare nu atacă materialele utilizate ale serpentinei de răcire (conductă Cu și îmbinări filetate din alamă).

La coroziunea puternică a locurilor de conectare trebuie verificată serpentina de răcire și capacul referitor la neetanșeități.

Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

### 5.2.12 Curățarea sau înlocuirea aerisirii și dezaerării

#### 5.2.12.1 Filtrul de aerisire (opțiune: FV)

Filtrul de aerisire folosește drept material de filtrare o împletitură din sârmă și permite o egalizare a presiunii între spațiul intern al mecanismului de transmisie și mediul ambiant. Verificați vizual filtrul de aerisire cu privire la impurități. Un filtru murdar nu își mai poate îndeplini funcția și trebuie oprit.

1. Deșurubați vechiul filtru de aerisire.
2. Înșurubați noul filtru de aerisire cu noul inel de etanșare (a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").



Figura 36: Filtrul de aerisire (opțiune FV)

#### 5.2.12.2 Filtru de celuloză (opțiune: EF)

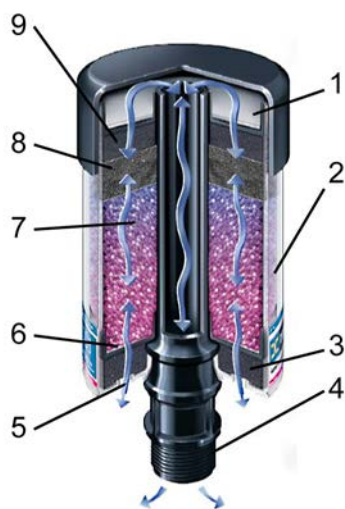
Acest filtru folosește celuloză ca material de filtrare. Inserția de filtrare este înlocuibilă.

1. Se deșurubează capacul la inserției de filtrare
2. Se îndepărtează și verifică elementul filtrant
3. Opțional: Se înlocuiește elementul filtrant la murdărie
4. Se introduce inserția de filtrare
5. Se așează capacul și se strânge manual



Figura 37: Filtru de celuloză (opțiune EF)

### 5.2.12.3 Filtru cu agent de uscare/filtru pentru aer umed (opțiune: DB)



#### Legendă

- 1: Al doilea element filtrant
- 2: Carcasă din policarbonat
- 3: Tampon de spumă
- 4: Filet de racord
- 5: Admisia aerului
- 6: Element filtrant
- 7: Silicagel
- 8: Pernă cu cărbune activ (opțional)
- 9: Tampon de spumă

Figura 38: Filtru cu agent de uscare, variantă exemplificativă

Filtrul cu agent de uscare este potrivit pentru evitarea formării uleiului umed, a condensului și a ruginii în instalație și pentru creșterea duratei de viață a uleiului și a filtrelor utilajului.

Filtrul cu agent de uscare folosește un silicagel cu rol de material filtrant. Gradul de murdărie al filtrului este vizibil din exterior. Materialul filtrant se decolorează din albastru în roz odată cu creșterea gradului de murdărie. Decolorarea începe în zona inferioară și se întinde spre partea superioară. Dacă sunt decolorate trei sferturi din filtru, atunci acesta trebuie înlocuit.

1. Controlați gradul de murdărie.
2. Dacă este necesară înlocuirea, deșurubați filtrul vechi cu agent de uscare.

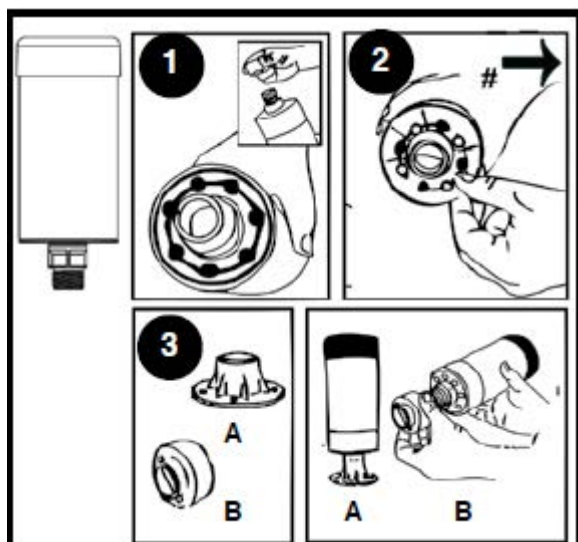


Figura 39: Instalarea filtrului cu agent de uscare

3. La noul filtru cu agent de uscare îndepărtați dopul albastru de pe partea inferioară a conductei centrale (1).
4. De pe partea inferioară a filtrului îndepărtați cele două dopuri roșii opuse (2).
5. Înșurubați manual noul filtru cu agent de uscare (3).

### Informație

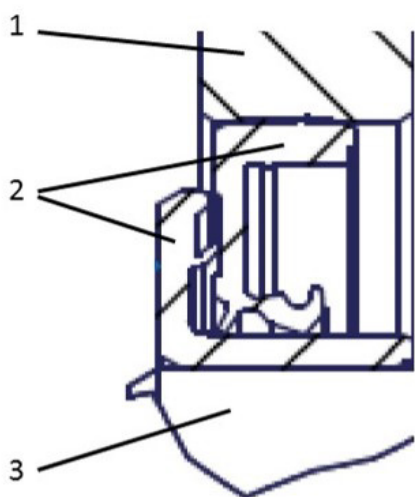
Capacitatea de eliminare a umidității este ameliorată ușor dacă toate dopurile sunt îndepărtate. Durata de utilizare până la saturație este astfel redusă corespunzător.

### 5.2.13 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.

### Informație

La înlocuirea **garniturilor MSS7** trebuie respectate reguli de montare deosebite pentru atingerea unui timp de funcționare normal. Garniturile MSS7 compuse din două piese, având un cuzinet cu guler axial pentru praf și un simering radial cu guler radial (Figura 40: Garnitura MSS7). Pentru întrebări vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.



#### Legendă

- 1: Bucșă
- 2: Garnitura MSS7
- 3: Arbore

Figura 40: Garnitura MSS7

### 5.2.14 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.

Toate lagărele din mecanismul de transmisie sunt lubrifiate standard în baie de ulei. La pozițiile de montare, la care acest fapt nu este posibil, sau dacă este redus nivelul uleiului, se folosește o lubrifiere prin rotație.

Se face excepție la mecanismul de transmisie SK 5..07 până la SK 6..07 în poziția de montare M5/M6. Lagărele aflate deasupra sunt lubrifiate cu grăsime în această poziție de montare.

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 7.3.1 "Unsoari pentru rulmenți").

### 5.2.15 Relubrifierea lagărului în flanșa părții conduse (opțiune: VL2/3/4/6, KL2/3/4/6)

#### ! ATENȚIONARE

##### Pericol de accidentare și pericol de arsuri la mecanismul de transmisie

Există pericol de accidentare deoarece relubrifierea trebuie să aibă loc cu mecanismul de transmisie în funcțiune.

- Respectați indicațiile de siguranță din capitolul Securitate.

#### 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.

### ATENȚIE

#### Pericol de daune ale lagărului cauzate de relubrifierea necorespunzătoare

- Evitați obligatoriu o presiune înaltă în procesul de relubrifiere, astfel încât să nu fie deteriorate garniturile învecinate.
- Mecanismul de transmisie trebuie să fie în funcțiune pe durata relubrifierii.

La transmisiile în varianta cu dispozitiv de amestec este necesară o postlubrifiere a lagărului aflat în partea inferioară a flanșei antrenate. Flanșele sunt echipate în zona lagărului cu nipluri conice de lubrifiere conform DIN71412.

Rulmenții sunt umpluți din fabrică cu suficient lubrifianț, însă trebuie relubrificați la intervale regulate (a se vedea capitolul 5.1 "Intervalele de inspecție și de întreținere curentă").

1. Curățați niplul de ungere de impuritățile aderente, astfel încât la relubrifiere să nu fie presate corpuri străine cu lubrifianțul în zona lagărului.
2. Deșurubați șurubul de închidere, aflat aproximativ deasupra niplului de ungere, astfel încât să se poate scurge excesul de lubrifianț vechi.
3. Presați cantitatea de lubrifianț indicată în tabelul următor prin niplul de ungere, în zona lagărului.

Sortimentul de lubrifianț recomandat este Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (a se vedea capitolul 7.3.1 "Unsori pentru rulmenți").

4. Captați lubrifianțul scurs la orificiul șurubului de închidere.
5. Îndepărtați restul de lubrifianț din zona șurubului de închidere.
6. Strângeți șurubul de închidere.

Dimensiuni	Cantitate de lubrifianț VL [g]	Cantitate de lubrifianț KL [g]
SK5.07	110	60
SK6.07	110	60
SK7.07	200	130
SK8.07	200	130
SK9.07	210	170
SK10.07	210	170
SK11.07	220	180
SK12.07	220	180
SK13.07	340	230
SK14.07	340	230
SK15.07	380	240

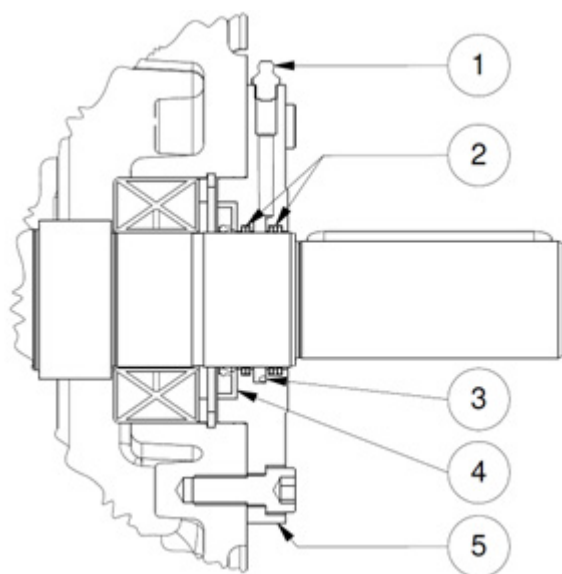
Tabelul 19: Cantități de lubrifianț pentru relubrifierea lagărului inferior al arborelui condus

### 5.2.16 Relubrifierea garniturii Taconite

Arborii de acționare și/sau conduși pot fi echipați, în funcție de variantă, cu garnituri Taconite. Lubrifiați garniturile Taconite cu niplurile de lubrifiere aferente pe capacul lagărului sau prin conducta de lubrifiere.

#### Legendă

- 1: Niplu conic de lubrifiere
- 2: Inele de etanșare lamelare
- 3: Cameră de lubrifianț
- 4: Inel de etanșare de arbore radial



5: Capacul lagărului

**Figura 41: Relubrifierea cu unsoare a garniturii Taconite**

Preluati pozițiile de lubrifiere exacte din fișa de dimensiuni aferentă comenzii. Umpleți garnitura cu unsoare până când iese unsoare curată din spațiul de lubrifiere. Îndepărtați excesul de unsoare.

Sortimentul de unsoare recomandat: Petamo GHY 133N - Klüber Lubrication (a se vedea capitolul 7.3.1 "Unsoari pentru rulmenți")

### Informație

Efectuați o postlubrifiere optimă prin rotirea cu etape de 45° a arborelui de transmisie la unger și se presează unsoare până când iese unsoare curată din spațiu.



### 5.2.17 Verificarea curelelor trapezoidale (acționare cu curea)

#### ATENȚIONARE

##### Pericol de prindere

- Înaintea repunerii în funcțiune montați profesional capacul de protecție.

Verificarea roților de curea trebuie efectuată vizual în mod regulat. Dacă există urme de uzură majore, atunci trebuie folosit calibrul pentru curea trapezoidală și profiluri pentru stabilirea gradului de uzură. Murdăriile de pe discul de curea sau de pe curea cauzează pierderi prin frecare. De aceea, componentele trebuie menținute întotdeauna curate și uscate.

Verificați starea curelelor trapezoidale. Înlocuiți curelele trapezoidale fisurate sau casante. În cazul în care cad una sau mai multe curele trapezoidale cu mai multe caneluri, atunci montați un nou set de curea trapezoidală. Curelele trapezoidale ale altor producători nu pot fi curățate cu un set de curea. Înaintea montării noilor curele trapezoidale controlați obligatoriu starea roților de curea trapezoidală.

După un timp de funcționare de aprox. 4-5 ore sub sarcina maximă a sistemului de antrenare verificați pretensionarea curelelor cu un aparat de măsurare a frecvenței. Dacă este cazul corectați pretensionarea curelelor.

### 5.2.18 Capac de inspecție

#### ATENȚIONARE

##### Pericol de accidentare cauzat de piesele rotative și pericol de arsuri

- Opriți sistemul de antrenare înaintea deschiderii capacului de inspecție.
- Asigurați sistemul de antrenare contra pornirii accidentale, de ex.: cu ajutorul unui lacăt.
- Permiteți mecanismului de transmisie să se răcească. Temperatura uleiului trebuie să fie mai mică de 40 °C.

#### PRECAUȚIE

##### Pericol de efecte caustice și arsuri ale pielii

Substanțele chimice folosite împreună cu mecanismul de transmisie pot să fie toxice. Dacă aceste substanțe ajung în ochi, atunci urmările pot fi vătămări ale ochilor. Lubrifianții și adevizii pot cauza iritări ale pielii.

- Purtați mănuși și ochelari de protecție.

#### ATENȚIE

##### Deteriorarea lagărelor, roților dințate, arborilor

Corpurile străine din mecanismul de transmisie pot deteriora lagărele, roțile dințate și arborii.

- Împiedicați pătrunderea corpurilor străine în mecanismul de transmisie.

Deschiderea unui capac de inspecție permite verificarea vizuală a componentelor din interiorul mecanismului de transmisie (roți dințate, arbori, lagăre).

În funcție de variantă, capacele de inspecție sunt executate cu diferite sisteme de etanșare (de ex. garnitură plată, garnitură pentru lichid, garnitură cu inel O).

Utilizați numai tipul de etanșare prevăzut!

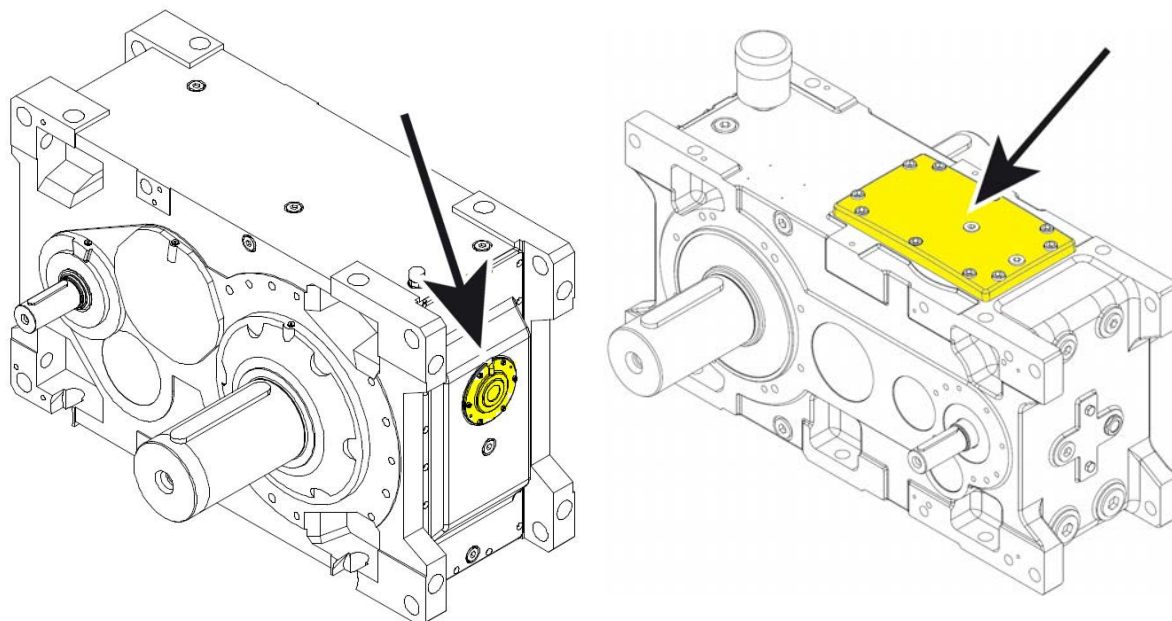


Figura 42: Exemple pentru capacul de inspecție

### Verificarea capacului de inspecție

1. Verificați fixarea sigură a șuruburilor de fixare.
2. Controlați etanșeitarea capacului.

Dacă garniturile sau șuruburile sunt deteriorate sau inutilizabile, atunci acestea trebuie înlocuite. Pentru aceasta procedați conform descrierii următoare.

### Demontarea capacului de inspecție

1. Deșurubați capacul.
2. Preluăți capacul cu garnitura.

Asigurați-vă de faptul că nu cad corpuri străine în interiorul mecanismului de transmisie.

### Montarea capacului de inspecție

1. Curățați suprafețele de etanșare de pe carcasa mecanismului de transmisie și de pe capacul de inspecție.
2. Înlocuiți șuruburile devenite inutilizabile prin șuruburi de aceeași variantă și clasă de rezistență.
3. Înlocuiți garniturile devenite inutilizabile.
4. Înșurubați ferm capacul cu cuplurile de strângere indicate.

(a se vedea capitolul 7.4 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi")

### 5.2.19 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 lubrifiții 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, bucșe, ...	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 20: Materiale

## 7 Anexe

### 7.1 Forme constructive și poziția de montaj

#### 7.1.1 Transmisie cu dinți axiali

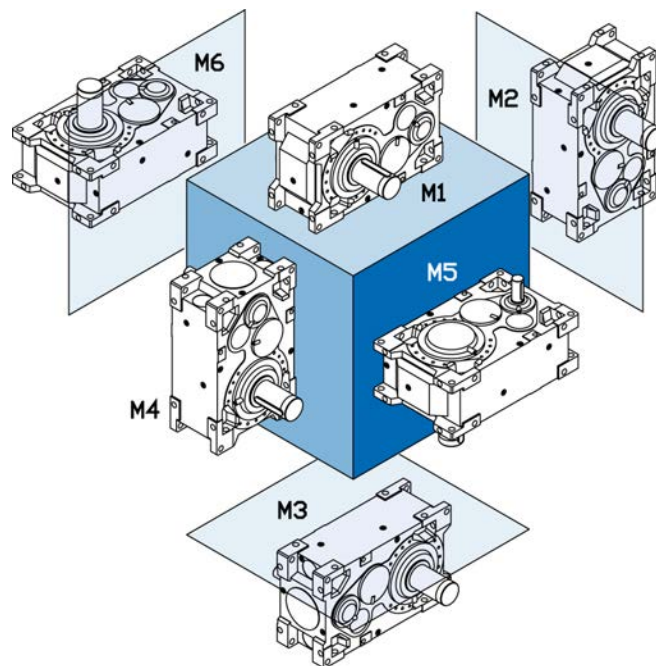


Figura 43: Pozițiile de montare ale mecanismelor de transmisie cu dinți axiali cu suprafață standard de montaj

## 7.1.2 Transmisie conică cu dinți axiali

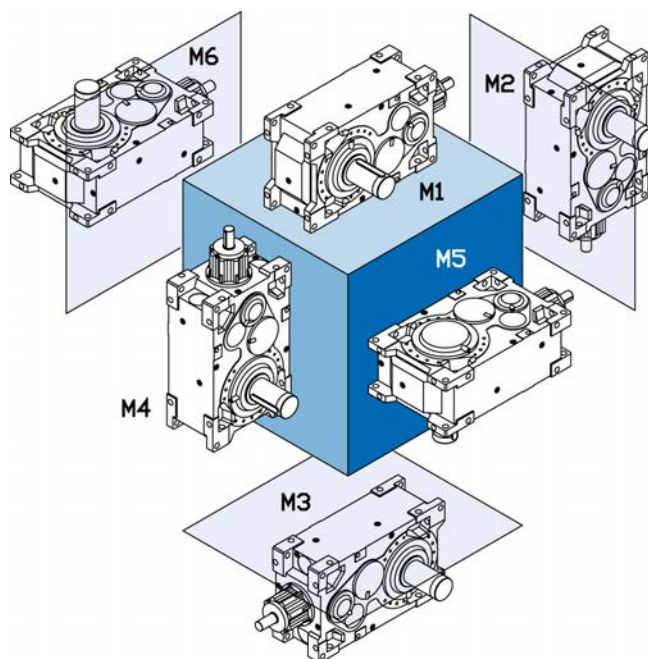


Figura 44: Pozițiile de montare ale transmisiei conice cu dinți axiali cu suprafață standard de montaj

## 7.2 Pozițiile standard pentru scurgerea de ulei, aerisire și nivelul uleiului

Forma constructivă, poziția scurgerii uleiului, dezaerarea și nivelul uleiului trebuie preluate anterior din fișa de dimensiuni aferentă comenzii. Dacă nu există informații, atunci pot fi folosite următoarele indicații.

		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Opțiune	Poziția de montare	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
OSG	M1	6 (D)	16	5/6 (D)	16	5 (D)	17 (G)	5
	M2	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	7/13	---
	M3	5 (D)	16	5/6 (D)	16	6 (D)	16 (G)	---
	M4	4/12	---	4/12	---	4/12	---	---
	M5	---	---	---	---	---	---	---
	M6	---	---	---	---	---	---	---
OST	M1	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M2	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M3	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	---
	M4	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M5	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
	M6	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT	/OT
PS	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/17 /OT	15/18 /OT	15/18 /OT	---
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	---
	M4	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	5/6 /OT	---	/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT	---	---	---	---	/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT	---	---	---	---	/OT
Robinet de scurgere	M1	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	7/13 (D)	6
	M2	5/6	---	5/6	---	5/6	5/6	---
	M3	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	8/14 (D)	---
	M4	15/17	15/17	15/17	15/17	15/18	15/18	4/5
	M5	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
	M6	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	13/14	9/10

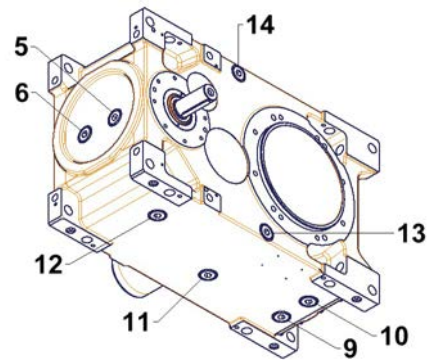
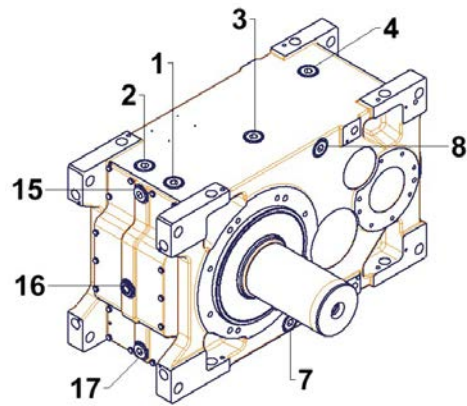
		5x07, 6x07		7x07-10x07		11x07-15x07		5x17 – 11x17
Opțiune	Poziția de montare	207 307	407 507	207 307	407 507	207 307	407 507	217
Aerisire	M1	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2 /OT	1/2
	M2	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16 /OT	16/17 /OT	16/17 /OT	
	M3	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	9/10 /OT	
	M4	5/6 /OT		5/6 /OT		5/6 /OT		/OT
	M5	13/14 /OT	13/14 /OT					/OT
	M6	7/8 /OT	7/8 /OT					/OT
<b>Legendă:</b>								
Carcasă		Poziția standard în carcasă						
Capac		Poziția standard în capac						
Rezervor de ulei		Posibil standard numai în rezervorul de ulei						
---		Special, nu este posibil în Standard						
/OT		la opțiunea OT, atunci întotdeauna în rezervorul de ulei						
(D)		opțional în capac						
(G)		opțional în carcasă						

**Tabelul 21: Poziția opțiunilor de carcasă la orificiile pentru șuruburile de ulei (poziții standard de montare)**



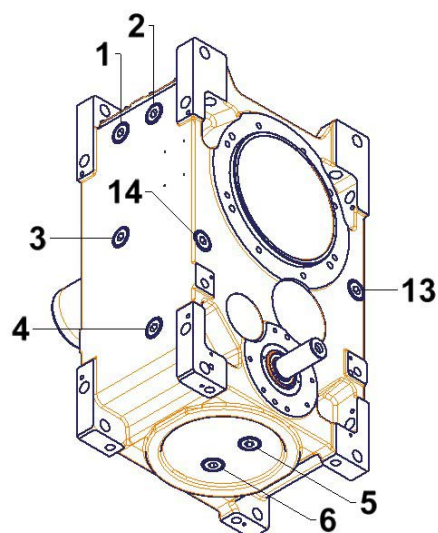
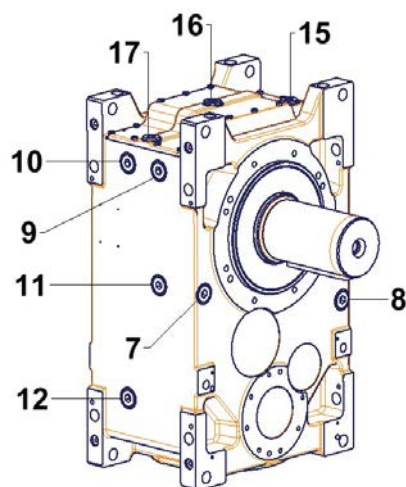
Mecanismul de transmisie SK 5207 – SK 10507

Orificii pentru șuruburile de ulei M1



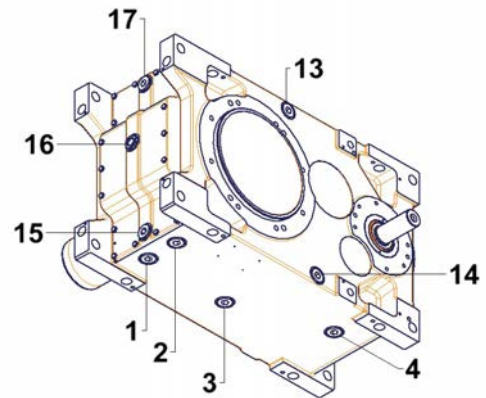
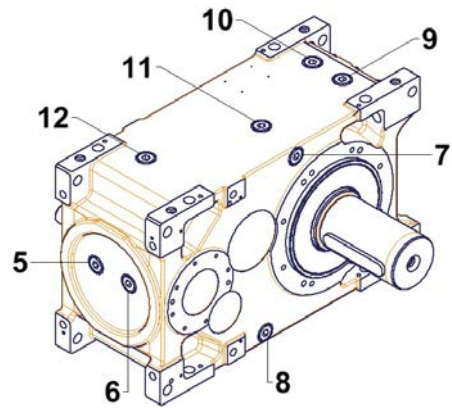
**Mecanismul de transmisie SK 5207 – SK 10507**

Orificii pentru șuruburile de ulei M2



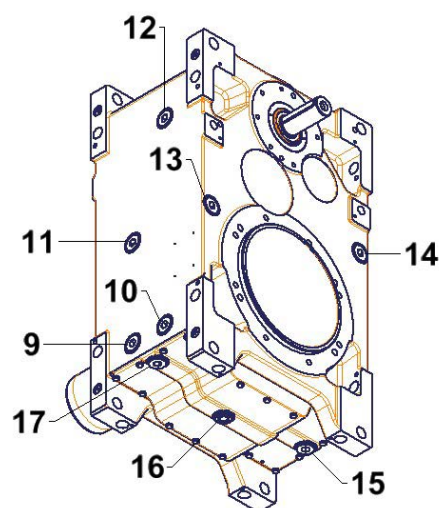
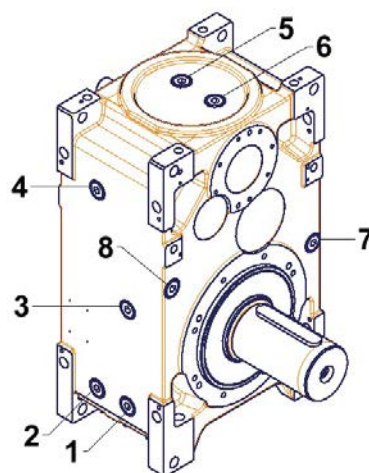
Mecanismul de transmisie SK 5207 – SK 10507

Orificii pentru șuruburile de ulei M3



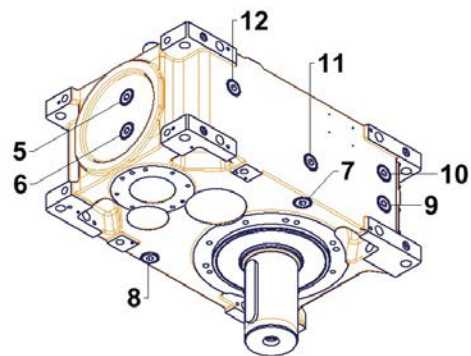
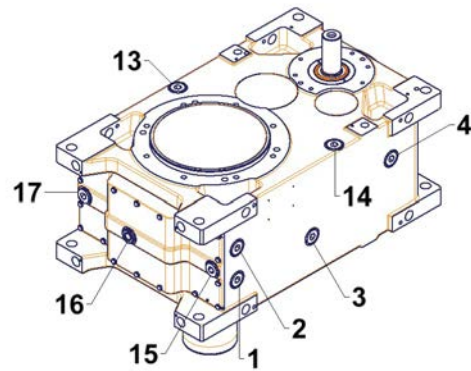
**Mecanismul de transmisie SK 5207 – SK 10507**

Orificii pentru șuruburile de ulei M4 /



Mecanismul de transmisie SK 5207 – SK 10507

Orificii pentru șuruburile de ulei M5



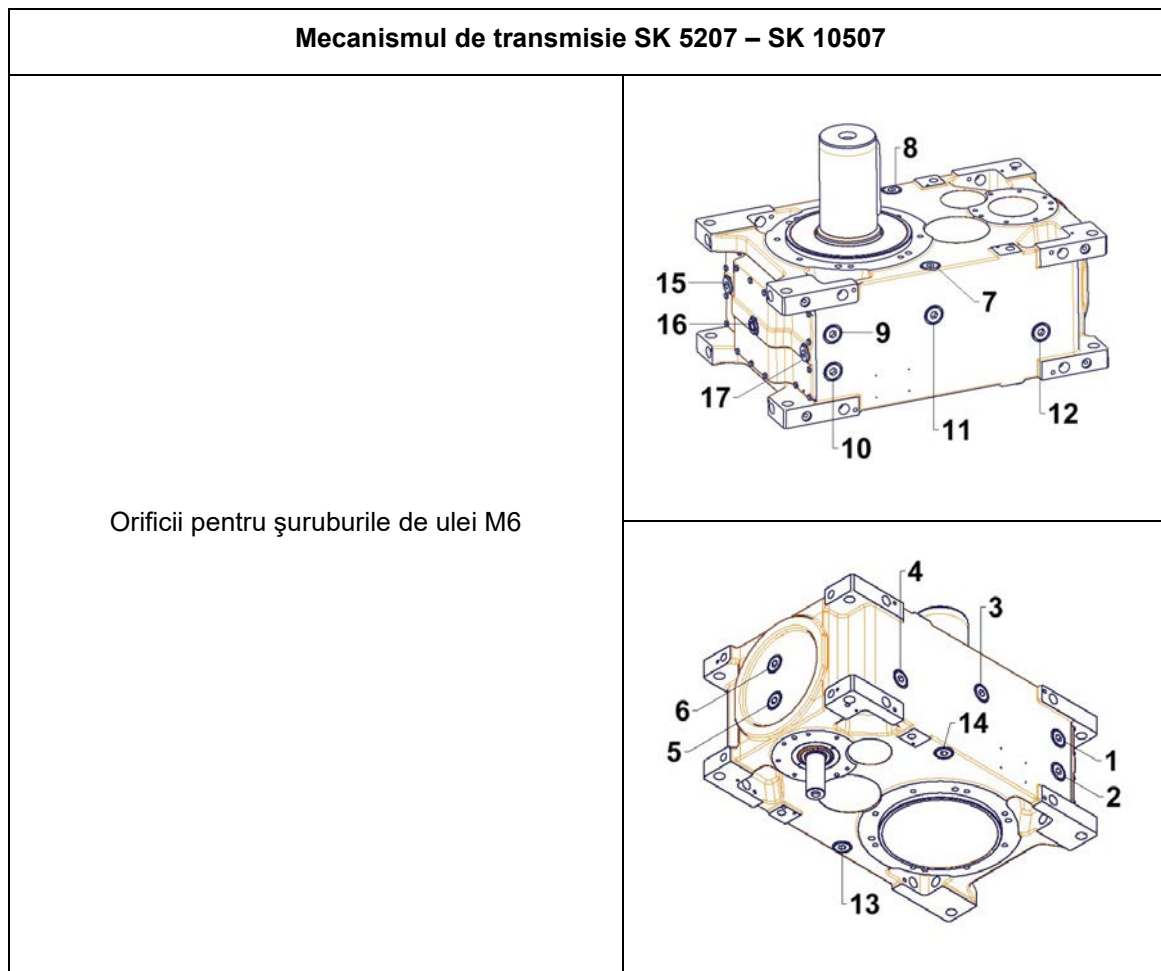
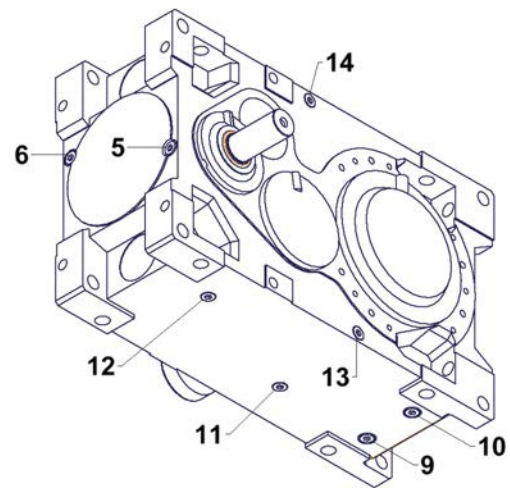
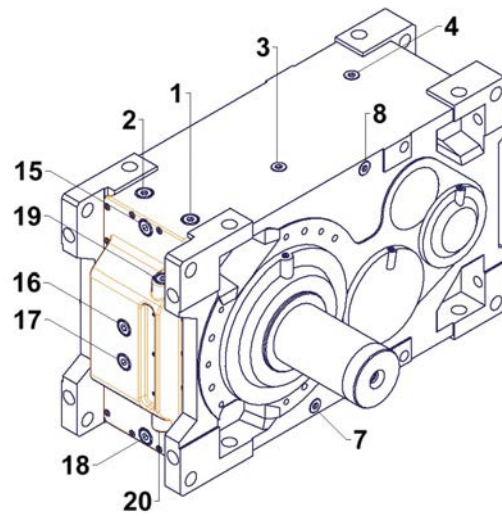


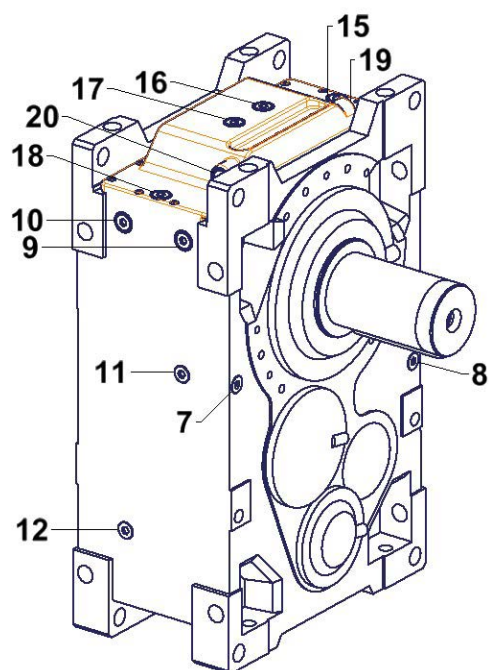
Figura 45: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 5207 – SK 10507

Mecanismul de transmisie SK 11207 – SK 15507

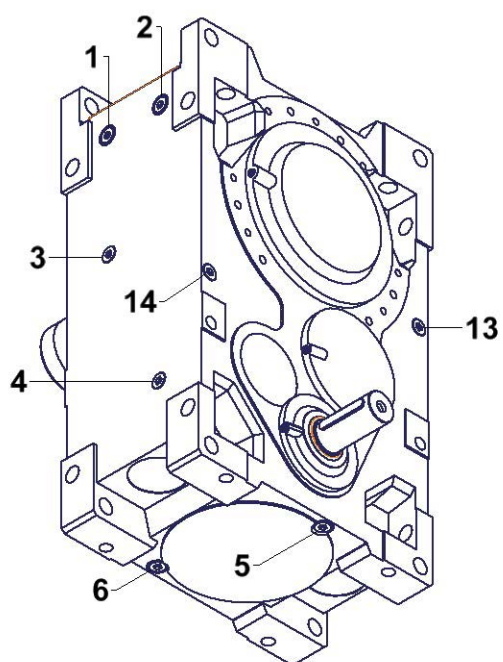
Orificii pentru șuruburile de ulei M1



Mecanismul de transmisie SK 11207 – SK 15507



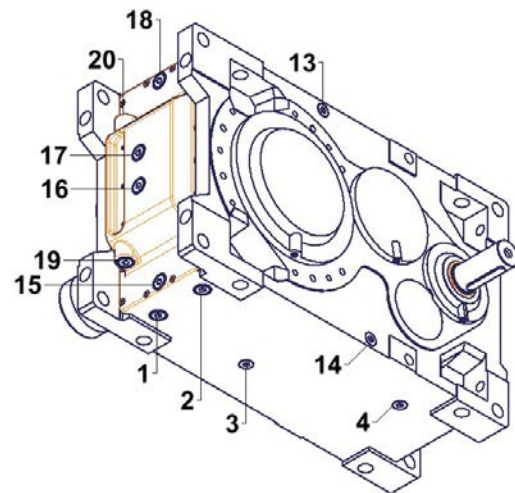
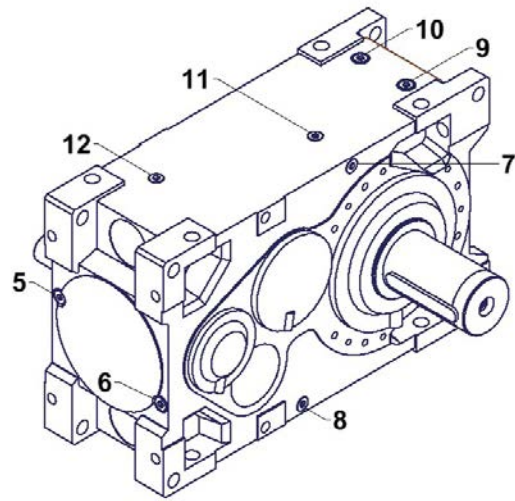
Orificii pentru șuruburile de ulei M2





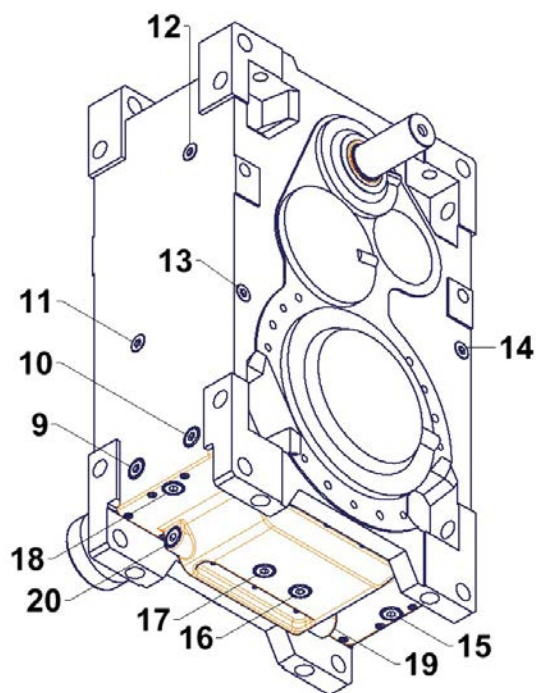
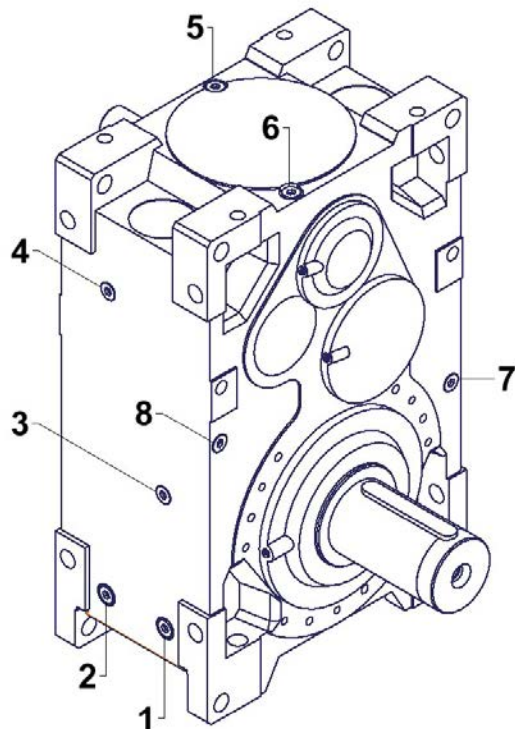
Mecanismul de transmisie SK 11207 – SK 15507

Orificii pentru șuruburile de ulei M3



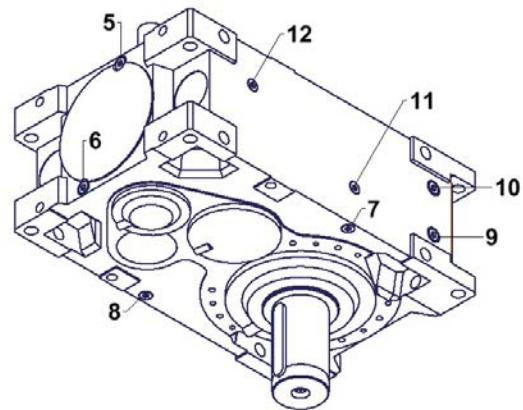
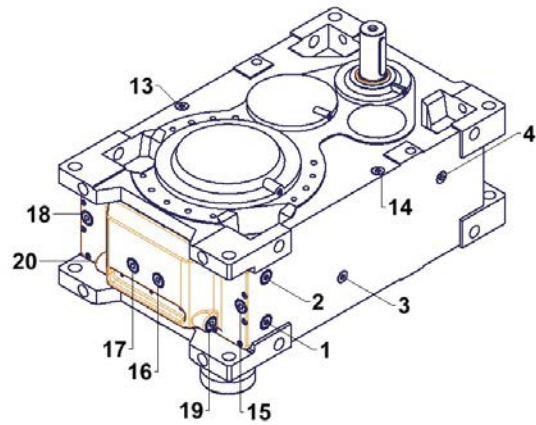
Mecanismul de transmisie SK 11207 – SK 15507

Orificii pentru șuruburile de ulei M4



Mecanismul de transmisie SK 11207 – SK 15507

Orificii pentru șuruburile de ulei M5



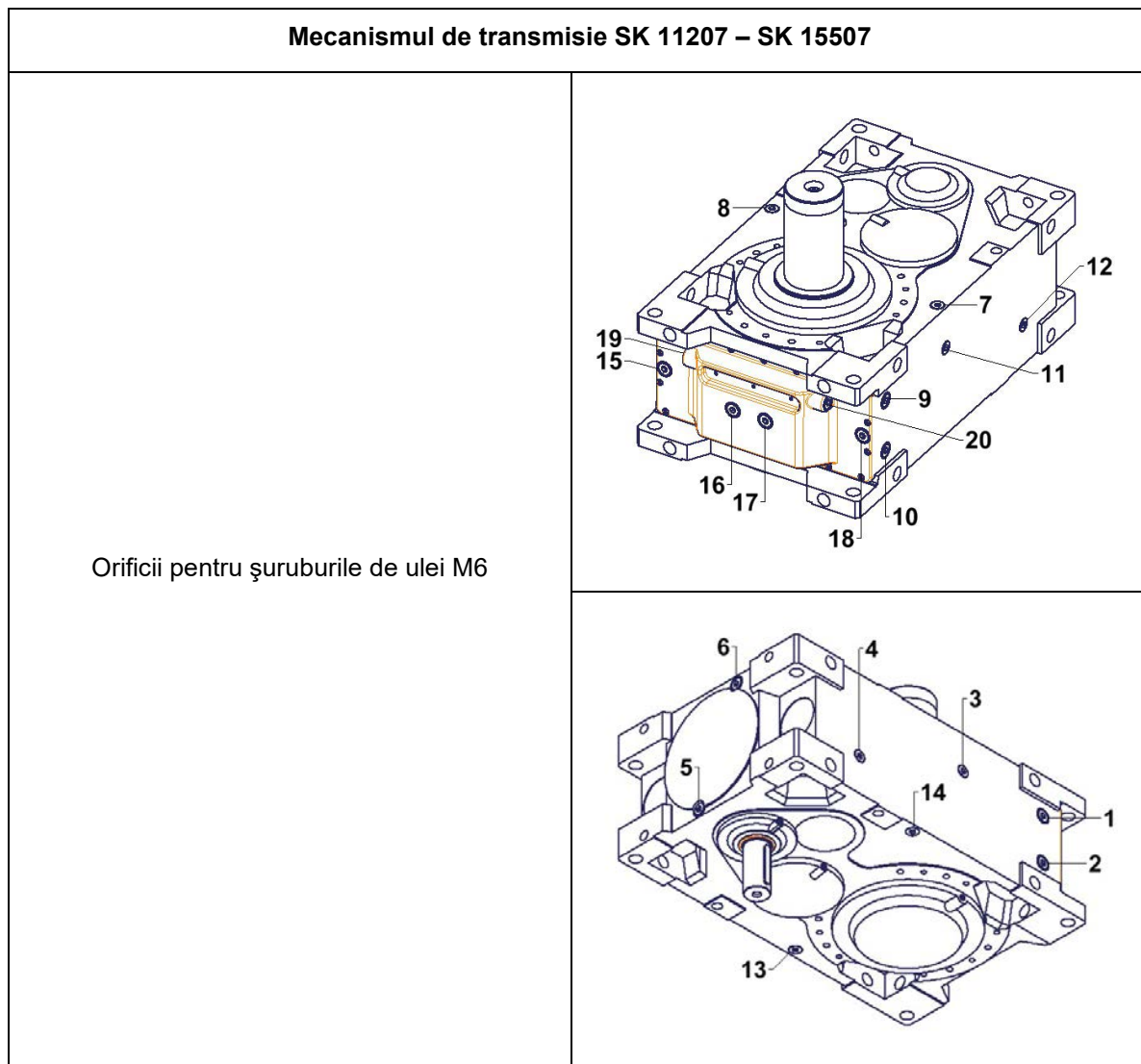
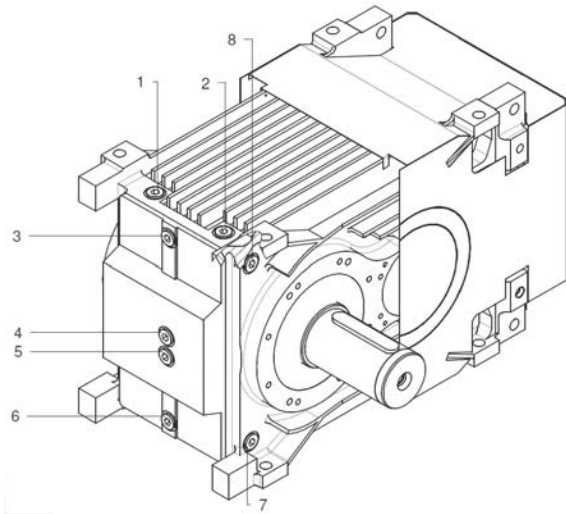
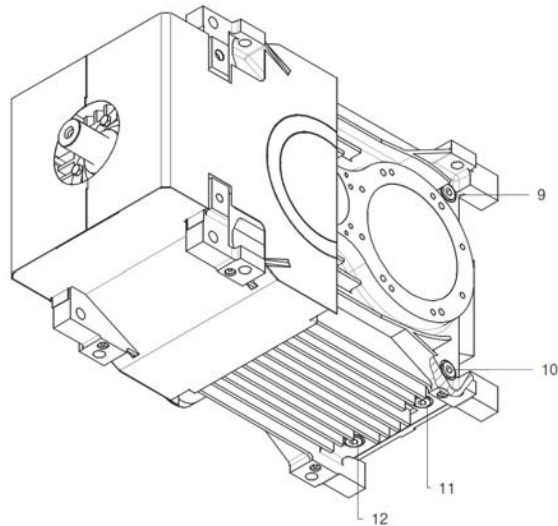


Figura 46: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 11207 – SK 15507

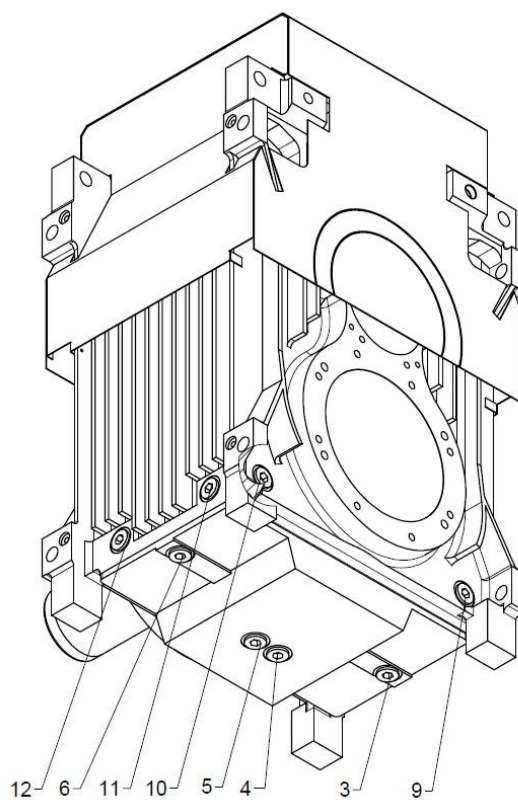
**Mecanismul de transmisie SK 5217 – SK 11217**



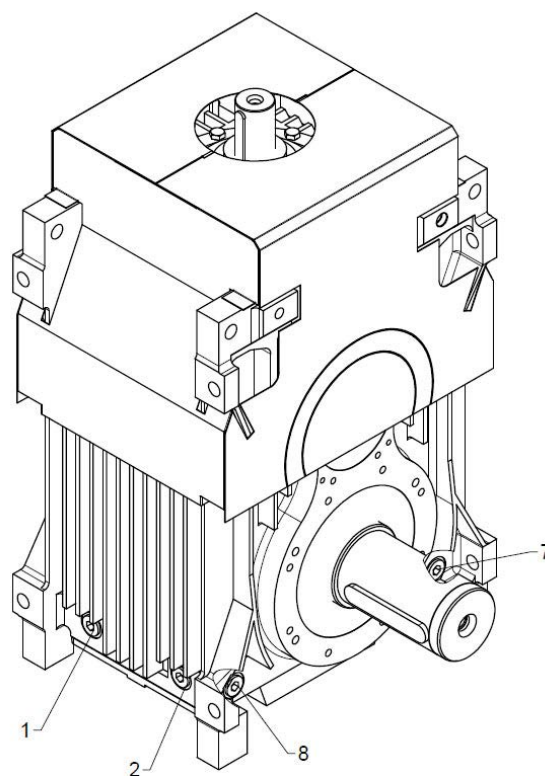
Orificii pentru șuruburile de ulei M1



### Mecanismul de transmisie SK 5217 – SK 11217

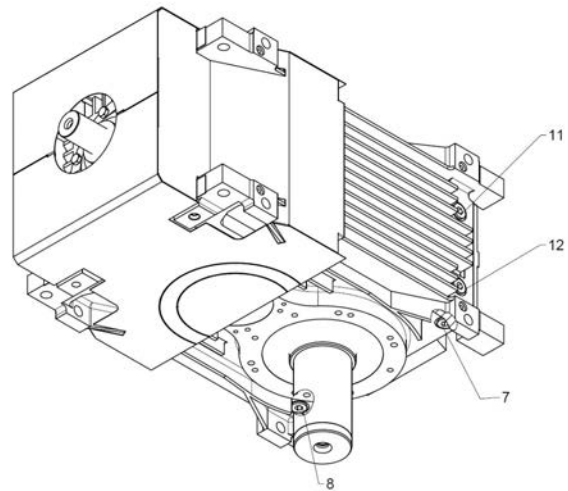
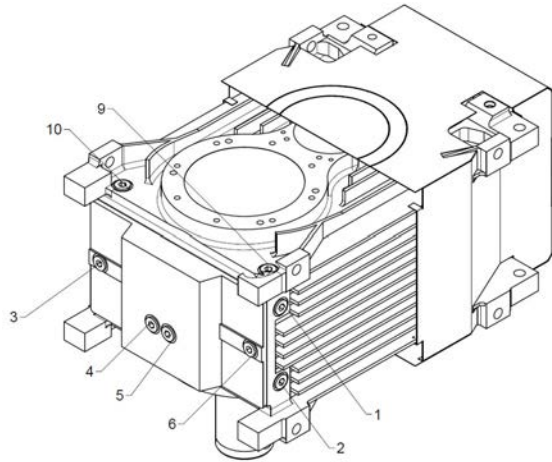


Orificii pentru șuruburile de ulei M4



**Mecanismul de transmisie SK 5217 – SK 11217**

Orificii pentru șuruburile de ulei M5



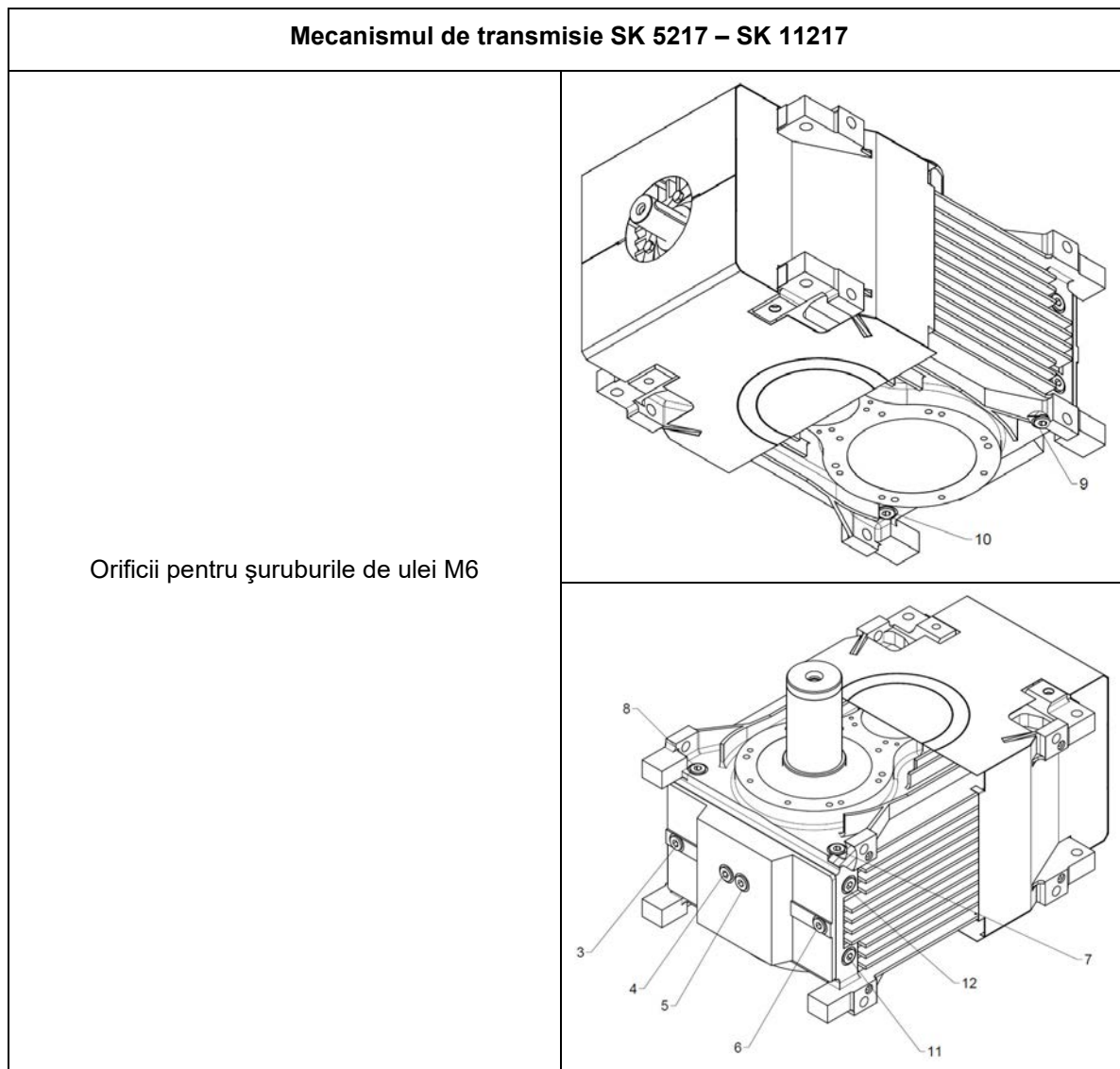


Figura 47: Numerotarea orificiilor pentru șuruburile de ulei la SK 5217 – SK 11217







## 7.3 Lubrifianți

### 7.3.1 Unsurile pentru rulmenți

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

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

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






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

**Tabelul 22: Unsurile pentru rulmenți**

### 7.3.2 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 (hidrocarbură)	CLP HC 460	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-30	-25 ... 60 °C	Tribol GR 100-00 PD Spheerol EPL 00	-	-	-	-

Tabelul 23: Uleiuri de transmisie

Flanșa intermediară de pe acționarea auxiliară (opțiunea: WX) primește același ulei ca mecanismele de transmisie industriale.

Mecanismul de transmisie auxiliar (opțiunea: WX) sau mecanismul de transmisie preliminar (opțiunea: WG) primesc ulei conform propriei plăcuțe de identificare.

Pentru componentele livrate (de ex. cuplajele cu lichid, cuplajele cu dinți) observați instrucțiunile de operare aferente ale producătorului.

### 7.3.3 Temperaturi minime de start

În funcție de tipul de lubrifiant, clasa lubrifiantului, dar și de temperatura mediului ambiant și de metodele suplimentare de încălzire sau răcire trebuie luate în considerație cerințele minime specifice uleiului la selecție și punerea în funcțiune.

Vâscozitatea uleiului de transmisie nu are voie să fie peste 1800 cSt la pornire. Tabelele următoare prezintă temperaturile ambientale minime permise (temperaturi de start) pentru diferitele clase de vâscozitate a uleiului, astfel încât să nu se depășească 1800 cSt. Dacă temperaturile sunt mai mici, atunci uleiul trebuie încălzit înaintea startului.

Cu instalație externă de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X) sunt valabile condiții prin abatere (a se vedea capitolul 4.8 "Instalația externă de răcire (opțiune: CS1-X, CS2-X)").

Tipul lubrifiantului	Clasa de vâscozitate (uleiuri minerale)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Lubrifiere în baie/lubrifiere prin imersiune	-10 °C	-12 °C	-15 °C	-20 °C
Lubrifierea prin rotație/lubrifierea presurizată cu motopompa	la cerere	+15 °C	+10 °C	+5 °C
Lubrifierea prin rotație/lubrifierea presurizată cu pompă cu flanșă	la cerere	+5 °C	0 °C	-5 °C
Instalația externă de răcire	la cerere	+25 °C	+20 °C	la cerere

**Tabelul 24: Temperaturi minime de start pentru uleiuri minerale (valori orientative pentru temperatura ambiantă)**

Tipul lubrifiantului	Clasa de vâscozitate (uleiuri sintetice)			
	ISO VG 460	ISO VG 320	ISO VG 220	ISO VG 150
Lubrifiere în baie/lubrifiere prin imersiune	-25 °C	-25 °C	-25 °C	-25 °C
Lubrifierea prin rotație/lubrifierea presurizată cu motopompa	la cerere	+5 °C	0 °C	-5 °C
Lubrifierea prin rotație/lubrifierea presurizată cu pompă cu flanșă	la cerere	-5 °C	-10 °C	-15 °C
Instalația externă de răcire	la cerere	+15 °C	+10 °C	la cerere

**Tabelul 25: Temperaturi minime de start pentru uleiuri sintetice (valori orientative pentru temperatura ambiantă)**

Temperaturi maxime admise ale uleiului:

- Pentru uleiul mineral, temperatura maximă admisă a uleiului este 85 °C.
- Pentru uleiul sintetic, temperatura maximă admisă a uleiului este 105 °C.

### 7.3.4 Cantități de ulei de lubrifiere

Cantitatea de ulei de lubrifiere indicată pe plăcuța de identificare este o valoare orientativă. Valoarea exactă variază în funcție de raportul de transmisie exact și de opțiunile aproximative (de ex. OSG, OST, OT).

Asigurați-vă de faptul că nivelul uleiului este corect. Dacă este necesar corecți nivelul uleiului (a se vedea capitolul 5.2.5 "Nivel de ulei").

#### Informație

După o schimbare a uleiului de lubrifiere 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. Controlați nivelul uleiului după o durată de funcționare de cca. 2 ore și corecți-l la necesitate.

## 7.4 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 26: Cuplurile de strângere pentru șuruburi

## 7.5 Toleranțe pentru suprafețele cu filet

La montajul pe culisă motorizată resp. cadrul pe fundație pentru motor (opțiunea MS, MF) și la suprafețele de înșurubare ale flanșelor (opțiunea: F, FK, KL2, KL3, KL4, VL2, VL3, VL4) este interzisă depășirea unei răsuciri maxim admise de 0,1 mm la fiecare lungime de 1 m.

## 7.6 Disfuncționalități

### ATENȚIONARE

#### Pericol de alunecare în cazul scurgerilor

- Curățați podelele murdare înainte de începerea căutării defectărilor.

### ATENȚIE

#### Deteriorarea mecanismului de transmisie

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

Defecțiuni la mecanismul de transmisie		
Defecțiunea	Cauza probabilă	Remediere
<b>Zgomote neobișnuite pe parcursul funcționării, vibrații</b>	nivel prea redus al uleiului	Corecți nivelul de ulei, Consultare cu centrul de service NORD
	Daune ale lagărului	Consultare cu centrul de service NORD
	Deteriorări ale danturii	Consultare cu centrul de service NORD
	Instalație defectă	Verificați și corecți alinierea componentelor de antrenare; verificați valorile de exploatare ale instalației
<b>Are loc o scurgere de ulei la mecanismul de transmisie</b>	Garnitură defectă	Consultare cu centrul de service NORD
<b>Uleiul iese pe la dispozitivul de dezaerare</b>	nivelul uleiului este prea ridicat	Corecți nivelul de ulei
	stări funcționale nefavorabile	Consultare cu centrul de service NORD
<b>Mecanismul de transmisie se încălzește prea tare</b>	Ulei greșit în mecanismul de transmisie	Schimbarea uleiului, Înainte de umplerea cu noul ulei, spațiul intern al mecanismului de transmisie se curăță prin spălarea cu ulei, Consultare cu centrul de service NORD
	Nivel greșit al uleiului	Corecți nivelul de ulei
	Ulei murdar	Schimbați uleiul și filtrul
	Răcire murdară	Curățați răcirea
	Mecanismul de transmisie este murdar	Curățați mecanismul de transmisie
	Răcirea este defectă	Consultare cu centrul de service NORD
	Mecanismul de transmisie este suprasolicitat	Consultare cu centrul de service NORD
	Forțe axiale resp. radiale nepermise	Consultare cu centrul de service NORD
	Condiții de montare nepotrivite	Consultare cu centrul de service NORD
Deteriorarea mecanismului de transmisie	Consultare cu centrul de service NORD	

<b>Defecțiuni la mecanismul de transmisie</b>		
<b>Defecțiunea</b>	<b>Cauza probabilă</b>	<b>Remediere</b>
<b>Șoc la conectare</b>	Cuplajul motorului defect	Înlocuiți cuplajul
	Cuplajul motorului este uzat	Înlocuiți coroana dințată din elastomer
	Fixarea mecanismului de transmisie este slăbită	Verificați mecanismul de transmisie și fixarea motorului
	Element din cauciuc uzat	Înlocuiți elementul din cauciuc
<b>Arborele condus nu se rotește cu toate că motorul se rotește</b>	Cuplajul motorului defect	Înlocuiți cuplajul
	Discul de strângere patinează	Verificați discul de strângere
	Ruptură în mecanismul de transmisie	Consultare cu centrul de service NORD
<b>Defectarea instalației de răcire</b>	instalația de răcire este defectă	Respectați instrucțiunile de operare separate
<b>Presiune prea mică la întrerupătorul manometric</b>	Pompa nu antrenează ulei	Verificați și înlocuiți pompa, dacă este cazul
	Scurgere	Verificați și înlocuiți conductele, dacă este cazul

Tabelul 27: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților

## 7.7 Scurgere și etanșeitate

Transmisile 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 acestora					
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 28: 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.

## 7.8 Emisii de zgomot

Suprafețele de măsurare așteptate-Nivelul de presiune fonică, conform ISO 8579-1 se află sub linia 50 %- indicată în standard la mecanismele de transmisie.

## 7.9 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.

### 7.9.1 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 componente / aparatului. Vă rugăm să indicați o persoană de contact pentru întrebări suplimentare.

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

---

### 7.9.2 Informații pe Internet

Suplimentar, pe pagina noastră de Internet găsiți manualele în limbile puse la dispoziție: [www.nord.com](http://www.nord.com).

## 7.10 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. Piesele de uzură generale ca de ex. semeringurile, sunt excluse din condițiile de garanție.



## 7.11 Prescurtări

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

## Listă de indice alfabetic

<b>A</b>	
Acționare auxiliară .....	23
Acționarea cu curea	
Curea .....	45
Adaptor de motor .....	22
Adresa .....	120
Aerisire.....	60, 83, 94
Arbore tubular cu GRIPMAXX™ (opțiunea M)	
.....	37
<b>B</b>	
Blocator de rulaj invers .....	67
Acționare auxiliară .....	67
<b>C</b>	
Cadrul de fundație pentru motor (opțiune: MF)	
.....	42
Cantități de lubrifianți .....	113
Cantități de ulei de lubrifiere .....	116
Capote de acoperire .....	47
Control vizual.....	75
Culisă motorizată.....	26
Culisă motorizată (opțiunea: MS) .....	43
Cuplaj cu dinți .....	53
Cuplaj cu gheare .....	51
Cuplaj cu lichid .....	52
Cupluri de strângere .....	116
Curea	
Verificarea pretensionării .....	45
<b>D</b>	
Defecțiuni.....	117
Depozitarea îndelungată .....	27
Dezaerare .....	83
Disc de strângere .....	34, 37
Dispozitiv de tragere pe ax.....	30
<b>E</b>	
Element de fixare.....	32
Emisia de zgomot .....	120
Emisie de sunet .....	120
Evacuarea materialului .....	92
<b>F</b>	
Filtrele de ulei.....	81
Filtru cu agent de uscare .....	84
Filtru de celuloză.....	83
Filtrul de aerisire .....	83
Frână.....	58
Opțiunea LWC.....	58
Opțiunea MR .....	59
Opțiunea MRS.....	59
Opțiunea SLW .....	58
Opțiunea SO/SC.....	58
Funcționarea de probă.....	70
Furtunuri.....	81
<b>G</b>	
Garnitura Labirint .....	61
GRIPMAXX™ .....	37
<b>I</b>	
Încălzirea uleiului .....	57, 66
Indicator pentru nivelul uleiului .....	77
Indicator pentru scurgerea de ulei .....	79
Inducerea forței .....	31
Instalarea .....	28
Instalația de răcire.....	53
Instalația de răcire, externă .....	54, 65
Instrucțiuni de securitate .....	12
Internet.....	120
Intervale de inspecție.....	73
Intervale de întreținere .....	73
Întreținere .....	120
<b>J</b>	
Joja de ulei.....	78
<b>L</b>	
Lista de verificare.....	71
Lubrifianți .....	113

Lubrifiere prin rotație.....62	Scaunul motorului ..... 44
Lubrifiere prin rotație.....56	Schimb de ulei ..... 82
Lucrări de întreținere	Schimbătorul de căldură ..... 76
Control vizual .....75	Scurgere ..... 119
Neetanșeități .....75	Scurgere de ulei..... 60, 94
Simering .....85	Senzorii ..... 56
Verificarea zgomotelor din timpul funcționării	Serpentină de răcire..... 64, 83
.....75	Service ..... 120
<b>M</b>	Simering..... 85
Mecanisme de transmisie standard.....21	Sistem de antrenare cu curea trapezoidală.. 24
Monitorizarea temperaturii.....66	Șurub pentru nivelul uleiului..... 77
Montarea.....28	<b>T</b>
<b>N</b>	Taconite ..... 61, 87
Nivel de ulei .....60, 76, 94	Temperatura ambiantă..... 115
Nivelul de presiune fonică ..... 120	Temperaturi minime de start..... 115
Nivelul zgomotului .....120	Tipuri de mecanisme de transmisie ..... 15
<b>O</b>	Toleranțe ..... 117
Opțiuni	Transmisie preliminară..... 23
LWC .....58	Transportul..... 13, 20
MR.....59	True Drywell..... 41
MRS .....59	Tubaj ..... 81
SLW .....58	Turația de ridicare ..... 67
SO/SC .....58	<b>U</b>
Opțiunea M .....37	Ungerea ulterioară a lagărelor ..... 86
Opțiuni ..... 17	Unsori pentru rulmenți..... 113
<b>P</b>	Utilizarea conformă cu destinația..... 12
Plăcuța de caracteristici..... 19	<b>V</b>
Praf .....81	Variantă cu dispozitiv de amestecare ..... 25, 86
<b>R</b>	Varianta cu flanșă
Reazem anti-torsiune .....56, 81	Flanșa..... 39
Recipient pentru nivelul uleiului .....79	Ventilator..... 63, 75, 76
Reparație ..... 120	Vizor pentru nivelul uleiului ..... 77
Revizia generală.....91	Vizor pentru ulei ..... 77
<b>S</b>	<b>Z</b>
SAFOMI ..... 29, 47, 50, 51, 80	Zgomote în timpul funcționării..... 75

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