

INTELLIGENT DRIVESYSTEMS, WORLDWIDE SERVICES



EAC Ex

B 2000 – ro

Transmisie cu protecție la explozie

Instrucțiuni de utilizare și de montaj

  
DRIVESYSTEMS



## Citirea instrucțiunilor de operare și de montaj

Citiți cu atenție aceste instrucțiuni de operare și de montaj înainte de a lucra la mecanismul de transmisie și de a-l pune în funcțiune. Respectați obligatoriu indicațiile din aceste instrucțiuni de operare și de montaj.

Păstrați aceste instrucțiuni de operare și de montaj în apropierea mecanismului de transmisie astfel încât să fie disponibile în caz de nevoie.

Respectați și următoarele documente:

- Cataloage transmisii (G1000, G1012, G1014, G1035, G1050, G2000),
- Instrucțiuni de operare și de întreținere curentă pentru motorul electric,
- Manualele de exploatare ale componentelor de utilare sau aferente, livrate împreună cu acestea.

Pentru informații suplimentare contactați Getriebebau NORD GmbH & Co. KG.

## Documentație

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Denumire:                          | B 2000   |
| Număr material:                    | 6051424  |
| Seria constructivă:                | Transmisia și motoarele transmisiei  |
| Seria de tipuri:                   |  |
| Tipuri de mecanisme de transmisie: | <b>Transmisie cu dinți axiali</b><br><b>Transmisie cu dinți axiali NORDBLOC</b><br><b>Transmisie standard cu dinți axiali</b><br><b>Mecanisme de transmisie plane</b><br><b>Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic</b><br><b>Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică</b><br><b>Transmisie elicoidală MINIBLOC</b><br><b>Transmisie elicoidală UNIVERSAL</b> |

## Lista versiunii

| Titlu,<br>Data                     | Număr de comandă | Observații  |
|------------------------------------|------------------|---|
| B 2000,<br>Ianuarie 2013           | 6051424 / 0413   | -   |
| <b>B 2000</b> ,<br>Septembrie 2014 | 6051424 / 3814   | • Corecturi generale  |
| <b>B 2000</b> ,<br>Aprilie 2015    | 6051424 / 1915   | • Noile tipuri de mecanisme de transmisie SK 10382.1 + SK 11382.1   |
| <b>B 2000</b> ,<br>Martie 2016     | 6051424 / 0916   | • Corecturi generale<br>• Adaptarea noilor Directive ATEX începând cu 20.04.2016                            |
| B 2000,<br>Aprilie 2017            | 6051424 / 1417   | • Corecturi generale<br>• Noile transmisii cu dinți axiali SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 |

| Titlu,<br>Data            | Număr de<br>comandă | Observații  |
|---------------------------|---------------------|---|
| B 2000,<br>Octombrie 2017 | 6051424 / 4217      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corecturi generale</li> <li>• Mecanisme de transmisie plane noi SK 0182.1; SK 0282.1; SK 1282.1; SK 1382.1</li> <li>• Mecanisme de transmisie elicoidală noi SK 02040.1</li> <li>• Declarații de conformitate noi 2D + 2G; 3D + 3G</li> </ul>              |
| B 2000,<br>Aprilie 2019   | 6051424 / 1419      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corecturi generale</li> <li>• Prelucrarea indicațiilor de siguranță și de atenționare</li> <li>• Schimbarea marcajului conform DIN EN 13463-1 în DIN EN ISO 80079-36</li> <li>• Declarații de conformitate noi 2D + 2G; 3D + 3G</li> </ul>                 |
| B 2000,<br>Octombrie 2019 | 6051424 / 4419      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corecturi generale</li> <li>• Ajustări structurale în cadrul documentului</li> <li>• Completarea tipurilor de mecanisme de transmisie SK 871.1; SK 971.1; SK 1071.1</li> <li>• Eliminarea declarațiilor de conformitate conform DIN EN 13463-1.</li> </ul> |

**Tabelul 1: Lista versiunii B 2000**

## **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, Germany • <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>Instrucțiuni de securitate.....</b>                                     | <b>11</b> |
| 1.1      | Utilizarea conformă cu destinația .....                                    | 11        |
| 1.2      | Indicații de siguranță pentru protecția împotriva exploziei.....           | 11        |
| 1.2.1    | Domeniul de utilizare .....  | 11        |
| 1.2.2    | Echipamente atașate și echipări.....                                       | 12        |
| 1.2.3    | Lubrifianti.....   | 12        |
| 1.2.4    | Condiții de funcționare.....   | 12        |
| 1.2.5    | Forțe radiale și axiale .....  | 12        |
| 1.2.6    | Montarea și instalarea .....   | 13        |
| 1.2.7    | Inspekția și întreținerea curentă.....                                     | 13        |
| 1.2.8    | Protecția contra încărcării electrostatice.....                            | 13        |
| 1.3      | Pericole de aprindere ATEX conform DIN EN ISO 80079-36 .....               | 13        |
| 1.4      | Nu se realizează modificări .....  | 14        |
| 1.5      | Efectuarea inspekțiilor și a lucrărilor de întreținere .....               | 14        |
| 1.6      | Calificarea personalului.....  | 14        |
| 1.7      | Siguranța la anumite activități .....                                      | 15        |
| 1.7.1    | Verificarea dacă există daune de transport .....                           | 15        |
| 1.7.2    | Indicații de siguranță pentru instalare și mentenanță.....                 | 15        |
| 1.8      | Pericole.....  | 15        |
| 1.8.1    | Pericole la ridicare .....   | 15        |
| 1.8.2    | Pericol cauzat de piesele rotative .....                                   | 15        |
| 1.8.3    | Pericolele cauzate de temperaturi prea mari sau prea mici.....             | 15        |
| 1.8.4    | Pericolele cauzate de lubrifianti și de alte substanțe .....               | 16        |
| 1.8.5    | Pericolul cauzat de zgomot .....   | 16        |
| 1.8.6    | Pericolul cauzat de agentul de răcire aflat sub presiune .....             | 16        |
| 1.9      | Explicarea marcajelor utilizate .....                                      | 17        |
| <b>2</b> | <b>Descrierea mecanismelor de transmisie.....</b>                          | <b>18</b> |
| 2.1      | Denumirea de tip și tipul mecanismului de transmisie.....                  | 18        |
| 2.2      | Plăcuța de caracteristici .....  | 24        |
| 2.3      | Plăcuța de identificare suplimentară pentru EAWU.....                      | 26        |
| <b>3</b> | <b>Instrucțiunile de montaj, depozitarea, pregătirea, instalarea .....</b> | <b>28</b> |
| 3.1      | Transportul mecanismului de transmisie.....                                | 28        |
| 3.2      | Depozitarea.....   | 28        |
| 3.3      | Depozitarea îndelungată.....   | 29        |
| 3.4      | Verificarea formei constructive.....                                       | 30        |
| 3.5      | Pregătiri pentru instalare .....   | 31        |
| 3.6      | Instalarea mecanismului de transmisie .....                                | 32        |
| 3.7      | Montarea butucilor pe arborii de transmisie .....                          | 33        |
| 3.8      | Montarea transmisiilor atașate coaxial.....                                | 35        |
| 3.9      | Montarea discurilor fretate .....  | 38        |
| 3.10     | Montarea unei flanșe SCX .....   | 40        |
| 3.11     | Montarea capotelor de acoperire .....                                      | 41        |
| 3.12     | Montarea capacelor de acoperire.....                                       | 41        |
| 3.13     | Montarea unui motor standard .....   | 42        |
| 3.14     | Montarea serpentinei de răcire la sistemul de răcire.....                  | 44        |
| 3.15     | Montarea unui vas de expansiune pentru ulei - opțiunea OA.....             | 45        |
| 3.16     | Autocolant pentru temperatură.....   | 46        |
| 3.17     | Vopsirea ulterioară.....   | 46        |
| <b>4</b> | <b>Punerea în funcțiune.....</b>   | <b>47</b> |
| 4.1      | Verificarea nivelului uleiului.....  | 47        |
| 4.2      | Activarea gresorului automat .....   | 48        |
| 4.3      | Măsurarea temperaturii.....  | 49        |
| 4.4      | Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard .....    | 50        |
| 4.5      | Verificarea mecanismului de transmisie.....                                | 51        |
| 4.6      | Timpul de rodaj al transmisiei elicoidale.....                             | 51        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.7      | Lista de verificare .....   | 52        |
| <b>5</b> | <b>Inspecția și întreținerea curentă .....</b>  | <b>53</b> |
| 5.1      | Intervalele de inspecție și de întreținere curentă .....                                    | 53        |
| 5.2      | Lucrările de inspecție și de întreținere curentă .....                                      | 55        |
| <b>6</b> | <b>Eliminarea ca deșeu .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>7</b> | <b>Anexe .....</b>  | <b>63</b> |
| 7.1      | Forme constructive și întreținerea curentă .....  | 63        |
| 7.2      | Lubrifianți .....   | 84        |
| 7.3      | Cuplurile de strângere pentru șuruburi .....  | 85        |
| 7.4      | Disfuncționalități .....  | 86        |
| 7.5      | Scurgere și etanșeitate .....   | 87        |
| 7.6      | Declarația de conformitate .....  | 88        |
| 7.6.1    | Transmisia și motoarele transmisiei cu protecție contra exploziei, categoria 2G și 2D ..... | 88        |
| 7.6.2    | Transmisia și motoarele transmisiei cu protecție contra exploziei, categoria 3G și 3D ..... | 89        |
| 7.7      | Indicații privind reparația .....   | 90        |
| 7.7.1    | Reparație .....   | 90        |
| 7.7.2    | Informații pe Internet .....  | 90        |
| 7.8      | Garanția .....  | 90        |
| 7.9      | Prescurtări .....   | 90        |



## Lista de figuri

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: plăcuța de identificare (exemplu).....   | 24 |
| Figura 2: Plăcuțe de identificare suplimentare pentru EAC Ex .....   | 27 |
| Figura 3: Activarea dispozitivului de dezaerare .....  | 31 |
| Figura 4: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax.....  | 33 |
| Figura 5: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acționare și conduși .....                          | 34 |
| Figura 6: Aplicarea de lubrifianți pe arbore și pe butuc .....   | 35 |
| Figura 7: Demontarea capacului de închidere montat în fabrică .....  | 36 |
| Figura 8: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele cu umăr de sprijin .....           | 36 |
| Figura 9: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele fără umăr de sprijin .....         | 36 |
| Figura 10: Demontarea cu dispozitivul de demontare .....   | 36 |
| Figura 11: Montarea tampoanelor din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG) la mecanismele de transmisie plane ..   | 37 |
| Figura 12: Fixarea reazemului anti-torsiune la transmisiile cu angrenaj conic și transmisiile elicoidale ..... | 37 |
| Figura 13: Arbore tubular cu disc fretat .....   | 38 |
| Figura 14: Exemplu de montare a unei flanșe SCX.....   | 40 |
| Figura 15: Montarea capotei de acoperire opțiunea SH, opțiunea H și opțiunea H66 .....                         | 41 |
| Figura 16: Demontarea și montarea capacului de acoperire .....   | 41 |
| Figura 17: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului.....     | 43 |
| Figura 18: Capacul de răcire .....   | 44 |
| Figura 19: Montarea vasului de expansiune pentru ulei .....  | 45 |
| Figura 20: Poziția autocolantului pentru temperatură .....   | 46 |
| Figura 21: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei .....  | 48 |
| Figura 22: Montarea recipientului de colectare a grăsimii .....  | 48 |
| Figura 23: Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard.....                              | 49 |
| Figura 24: Plăcuța adezivă .....   | 49 |
| Figura 25: Marcajul ATEX .....   | 50 |
| Figura 26: Autocolant pentru temperatură .....   | 50 |
| Figura 27: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei .....  | 56 |
| Figura 28: Măsurarea uzurii coroanei dințate la cuplajul cu gheare ROTEX® .....                                | 58 |
| Figura 29: Măsurarea uzurii manșonului dințat la cuplajul cu dinți în arc de cerc BoWex®.....                  | 58 |
| Figura 30: Înlocuirea gresorului automat în cazul atașării motorului standard .....                            | 59 |
| Figura 31: Măsurarea nivelului de ulei SK 072.1 – SK 172.1 .....   | 63 |
| Figura 32: Măsurarea nivelului de ulei.....  | 64 |
| Figura 33: Măsurarea nivelului de ulei SK 071.1 – SK 371.1 .....   | 65 |
| Figura 34: Nivelul uleiului SK 771.1 ... 1071.1 .....  | 66 |
| Figura 35: Poziția la verificarea nivelului uleiului .....   | 67 |
| Figura 36: Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului .....                            | 69 |
| Figura 37: Declarație de conformitate categoria 2G / 2D, marcaj conform DIN EN ISO 80079-36.....               | 88 |
| Figura 38: Declarație de conformitate categoria 3G / 3D, marcaj conform DIN EN ISO 80079-36.....               | 89 |

## Lista de tabele

|   |    |
|---|----|
| Tabelul 1: Lista versiunii B 2000.....  | 4  |
| Tabelul 2: Transmisia cu dinți axiali - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie.....                        | 18 |
| Tabelul 3: transmisie mare cu dinți axiali - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie.....                   | 18 |
| Tabelul 4: Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie .....              | 19 |
| Tabelul 5: Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie .....              | 19 |
| Tabelul 6: Transmisii plane - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie.....                                  | 20 |
| Tabelul 7: Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie..              | 21 |
| Tabelul 8: Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie..... | 22 |
| Tabelul 9: MINIBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie .....   | 22 |
| Tabelul 10: Transmisie elicoidală UNIVERSAL - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie .....                 | 23 |
| Tabelul 11: Marcajele EAC Ex / CE Ex.....   | 26 |
| Tabelul 12: Valoarea limită a uzurii coroanei dințate a cuplajului .....  | 58 |
| Tabelul 13: Evacuarea materialului .....  | 62 |
| Tabelul 14: Tabelul de lubrifianți.....   | 84 |
| Tabelul 15: Cuplurile de strângere pentru șuruburi.....   | 85 |
| Tabelul 16: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților .....   | 86 |
| Tabelul 17: Definierea scurgerii în sprijin asupra DIN 3761.....  | 87 |

## 1 Instrucțiuni de securitate

### 1.1 Utilizarea conformă cu destinația

Aceste mecanisme de transmisie au rolul de transmitere și convertire a unei mișcări de rotație. 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 pericolare 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/CE, TR CU 010/2011 și TR CU 020/2011.

Mecanismele de transmisie sunt adecvate pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie, corespunzător categoriei indicate pe plăcuța de identificare. Ele îndeplinesc cerințele privind protecția contra exploziilor ale directivei 2014/34/UE și TR CU 012/2011 pentru categoria indicată pe plăcuța de identificare. Mecanismele de transmisie pot fi operate numai cu componentele prevăzute pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie. Pe durata exploatării este interzisă existența unei atmosfere cu gaze, vapori și cețuri (CE: zona 1 sau 2, marcajul G; EAC: categoria IIG) și prafuri (CE: zona 21 sau 22, marcajul IID; EAC: categoria IIID). Dacă există un amestec hibrid, aprobarea mecanismului de transmisie devine nulă.

Modificările constructive asupra mecanismului de transmisie sunt nepermise și cauzează pierderea aprobării mecanismului de transmisie.

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. Aceste mecanisme de transmisie pot fi puse în funcțiune numai dacă circuitul lichidului de răcire este racordat și în funcțiune.

### 1.2 Indicații de siguranță pentru protecția împotriva exploziei

Mecanismele de transmisie sunt adecvate pentru utilizarea în zone cu pericol de explozie. Pentru asigurarea unei protecții suficiente împotriva exploziilor trebuie respectate suplimentar următoarele indicații.

Acordați atenție și documentației speciale indicate în câmpul „S” al plăcuței de identificare și instrucțiunilor privind echipările și echipamentele atașate.

#### 1.2.1 Domeniul de utilizare

- Mecanismele de transmisie trebuie să fie dispuse profesional. Suprasarcinile pot cauza ruperea componentelor. În felul acesta este posibilă producerea scânteilor. Completați conștiincios formularul de solicitare. Getriebbau NORD GmbH & Co KG livrează mecanismele de transmisie corespunzător indicațiilor din formularul de solicitare. Respectați indicațiile pentru alegerea mecanismului de transmisie din formularul de solicitare și din catalog.
- Protecția împotriva exploziilor se extinde exclusiv asupra zonelor, care corespund categoriei privind aparatele și tipului de atmosferă explozivă conform marcajului de pe plăcuța de identificare. Tipul

transmisiei și toate datele tehnice trebuie să corespundă indicațiilor din proiectarea instalațiilor resp. mașinilor. Dacă există mai multe puncte de lucru este interzisă depășirea puterii maxime a motorului, a cuplului de strângere sau a turației în niciun punct de lucru. Mecanismul de transmisie poate fi operat numai în poziția de montaj corespunzătoare formei constructive. Înaintea montării mecanismului de transmisie verificați cu exactitate toate indicațiile de pe plăcuța de identificare.

- Pentru toate lucrările, ca de ex. transportul, depozitarea, instalarea, conectarea electrică, punerea în funcțiune și mentenanța, nu trebuie să existe atmosferă explozivă.

### 1.2.2 Echipamente atașate și echipări

- Pentru utilizarea cu mecanisme de transmisie din categoria de aparate 2D este necesar ca motorul să aibă cel puțin clasa de protecție IP6x.
- Dacă este necesară o răcire cu ajutorul lubrifiantului, atunci Getriebbau NORD GmbH & Co KG poate calcula puterea de răcire necesară. Mecanismele de transmisie cu o serpentină de răcire nu pot fi puse în funcțiune fără răcirea cu ajutorul lubrifiantului. Funcționarea răcirii cu ajutorul lubrifiantului trebuie monitorizată cu ajutorul unui termometru cu rezistență (PT100). Acționarea trebuie oprită la depășirea temperaturii admise. Verificați regulat dacă apar scurgeri.
- Echipările atașate pe transmisie, cum ar fi cuplajele, roțile de curea, instalațiile de răcire, pompele, senzorii etc., dar și motoarele de acționare trebuie să fie de asemenea adecvate pentru utilizarea în zona cu atmosferă explozivă. Marcajul acestora conform ATEX trebuie să corespundă cu indicațiile proiectării instalației resp. mașinii.

### 1.2.3 Lubrifianți

- Dacă se utilizează uleiuri neadecvate, este posibilă aprinderea ceții de ulei în interiorul mecanismului de transmisie. Funcționarea blocatorului de rulaj invers poate fi afectată, iar astfel pot rezulta temperaturi ridicate și scântei. De aceea trebuie să folosiți exclusiv uleiuri corespunzător indicațiilor de pe plăcuța de identificare. Recomandările privind lubrifianții pot fi găsite în anexa acestor instrucțiuni de operare și de montaj.

### 1.2.4 Condiții de funcționare

- Dacă mecanismul de transmisie este echipat cu un blocator de rulaj invers, respectați turația minimă pentru ridicarea corpurilor de blocare și turația maximă. O turație prea mică cauzează o uzură crescută și o creștere a temperaturii. Turațiile excesive deteriorează blocatorul de rulaj invers.
- Dacă mecanismele de transmisie sunt expuse radiației solare directe sau altei radiații comparabile, atunci temperatura mediului ambiant sau temperatura aerului de răcire trebuie să se afle întotdeauna cu 10 K sub temperatura mediului ambiant maxim admisă pentru intervalul admis al temperaturii ambiante „Tu” conform plăcuței de identificare.
- Chiar și modificările mici ale condițiilor de montare pot influența semnificativ temperatura transmisiei. Mecanismele de transmisie cu clasa de temperatură T4 sau cu o temperatură maximă a suprafeței de 135 °C sau mai mică trebuie să fie prevăzute cu un autocolant pentru temperatură. Punctul din mijlocul autocolantului pentru temperatură se colorează în negru, dacă temperatura suprafeței este prea mare. Scoateți de urgență mecanismul de transmisie din funcțiune, dacă punctul s-a colorat în negru.

### 1.2.5 Forțe radiale și axiale

- 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 secțiunea (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici" pe pagina 24)).
- Respectați tensionarea corectă în special la curele și lanțuri.
- Sarcinile suplimentare cauzate de butucilor descentrați nu sunt admise.

### 1.2.6 Montarea și instalarea

- Erorile la instalare cauzează pretensionări sau sarcini prea ridicate. În felul acesta rezultă temperaturi ridicate ale suprafețelor. Respectați indicațiile privind instalarea și montarea din aceste instrucțiuni de operare și de montaj.
- Înaintea punerii în funcțiune executați toate verificările prestabilite în aceste instrucțiuni de operare și de întreținere, pentru a recunoaște la timp erorile, care pot să crească pericolul de explozie. Nu puneți mecanismul de transmisie în funcțiune, dacă observați anumite probleme în timpul verificărilor. Consultați Getriebebau NORD.
- Pentru mecanismele de transmisie cu clasa de temperatură T4 sau cu o temperatură maximă a suprafeței de 200 °C, înaintea punerii în funcțiune, realizați o măsurare a temperaturii suprafeței mecanismului de transmisie. Nu puneți mecanismul de transmisie în funcțiune, dacă este prea mare temperatura măsurată a suprafeței.
- Carcasa mecanismului de transmisie trebuie legată la împământare, pentru derivația încărcăturii electrostatice.
- Lubrifierea deficitară cauzează o creștere a temperaturii și o formare a scânteilor. Verificați nivelul uleiului înaintea punerii în funcțiune.

### 1.2.7 Inspecția și întreținerea curentă

- Efectuați temeinic toate inspecțiile descrise în aceste instrucțiuni de operare și de montaj, pentru a evita o creștere a pericolului de explozie cauzate de perturbări în funcționare și daune. Dacă apar deficiențe pe durata funcționării, atunci este necesară oprirea acționării. Consultați Getriebebau NORD.
- Lubrifierea deficitară cauzează o creștere a temperaturii și o formare a scânteilor. Verificați regulat nivelul uleiului conform indicațiilor din aceste instrucțiuni de operare și de montaj.
- Depunerile de praf și de murdărie cauzează o creștere a temperaturii. Praful se poate depune și prin capacele, care nu sunt etanșe la praf. Îndepărtați regulat depunerile conform indicațiilor din aceste instrucțiuni de operare și de montaj.

### 1.2.8 Protecția contra încărcării electrostatice

- Straturile de acoperire sau furtunurile de joasă presiune se pot încărca electrostatic. Prin descărcare se pot genera scântei. Asemenea componente nu pot fi folosite în domeniile, în care apar fenomene de încărcare cu sarcină. Vasele de expansiune pentru ulei se pot afla cel mult în zonele cu grupa de gaz IIB.
- Mecanismele de transmisie cu o grosime a stratului de peste 0,2 mm pot fi folosite numai în domeniile, în care nu apar fenomene de încărcare cu sarcină.
- Lăcuirea transmisiei este dimensionată pentru categoria 2G grupa IIB (zona 1 grupa IIB). La utilizarea în categoria 2G, grupa IIC (zona 1 grupa IIC) transmisia nu poate fi utilizată sau montată în zonele în care există pericol de procese care generează sarcină.
- În cazul unei vopsiri ulterioare trebuie să se asigure faptul că acestea prezintă aceleași proprietăți ca și vopseaua originală.
- Pentru a împiedica încărcarea electrostatică puteți curăța suprafețele numai cu o lavetă umezită cu apă.

## 1.3 Pericole de aprindere ATEX conform DIN EN ISO 80079-36

Sunt aplicate următoarele tipuri de protecție la aprindere:

- Măsuri pentru asigurarea siguranței constructive „c”
  - Calcule de rezistență și căldură pentru fiecare caz de utilizare,
  - Alegerea materialelor, componentelor adecvate,
  - Calculul unui interval recomandat al reviziei generale,

- Interval de control pentru nivelul de lubrifiant, astfel asigurarea lubrifierii lagărelor, garniturilor și danturării,
- Verificări termice solicitate la punerea în funcțiune.
- Măsuri pentru asigurarea capsulării lichidului „k“
  - Danturarea este lubrifiată cu ajutorul unui lubrifiant adecvat,
  - Indicație pe plăcuța de identificare privind lubrifiantii autorizați,
  - Indicarea nivelurilor de umplere cu lubrifiant.
- Măsuri pentru asigurarea monitorizării surselor de aprindere „b“
  - Utilizarea unei monitorizări a temperaturii ca sistem de protecție la aprindere b1.

#### **1.4 Nu se realizează modificări**

Nu realizați modificări asupra mecanismului de transmisie. Nu îndepărtați echipamentele de protecție.

#### **1.5 Efectuarea inspecțiilor și a lucrărilor de întreținere**

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

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

#### **1.6 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.

## 1.7 Siguranța la anumite activități

### 1.7.1 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.

### 1.7.2 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.

## 1.8 Pericole

### 1.8.1 Pericole la ridicare

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

- Asigurați zona periculoasă pe o distanță mare. Aveți în vedere un spațiu suficient pentru evitare în cazul sarcinilor care se clatină.
- Este interzisă pătrunderea sub sarcinile suspendate.
- Utilizați mijloace de transport dimensionate suficient și adecvate pentru cazul de utilizare. Consultați masa mecanismului de transmisie pe plăcuța cu caracteristici.
- Ridicați mecanismul de transmisie numai de șuruburile inelare prevăzute pentru aceasta. Șuruburile cu inel trebuie să fie înșurubate complet. Trageți șurubul cu inel numai vertical, niciodată transversal sau oblic. Folosiți șuruburile cu inel numai pentru ridicarea mecanismului de transmisie fără alte componente. Șuruburile cu inel nu sunt dimensionate să suporte masa mecanismului de transmisie cu echipamente atașate. Dacă ridicați motorul transmisiei, folosiți simultan șuruburile cu inel de pe mecanismul de transmisie și de pe motor.

### 1.8.2 Pericol cauzat de piesele rotative

Există pericol prindere la piesele rotitoare. Din acest motiv 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.

În regimul de testare nu porniți mecanismul de transmisie fără element antrenat montat sau asigurați penele de siguranță.

La conceperea dispozitivelor de protecție separatoare aveți în vedere o eventuală post-funcționare a mașinii.

### 1.8.3 Pericolele cauzate de temperaturi prea mari sau prea mici

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

- Atingeți mecanismul de transmisie după funcționare sau la temperaturi ambientale foarte joase numai cu mănuși de lucru.
- 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 împrășcarea cu ceață de ulei fierbinte pe durata funcționării, la un șurub de dezaerare sub presiune. Prevedeați un dispozitiv de protecție separator astfel încât să nu fie posibilă punerea persoanelor în pericol.
- Nu așezați obiecte ușor inflamabile pe mecanismul de transmisie.

#### 1.8.4 Pericolele cauzate de lubrifianți și de alte substanțe

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

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

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

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

#### 1.8.5 Pericolul cauzat de zgomot

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

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

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



### 1.9 Explicarea marcajelor utilizate

#### **PERICOL**

Marchează un pericol iminent, care poate să producă moartea resp. să provoace accidentări grave, dacă nu sunt evitate.

---

#### **PERICOL**



Marchează un pericol iminent, care poate să producă moartea resp. să provoace accidentări grave, dacă nu sunt evitate. Conține indicații importante privind protecția contra exploziei.

---

#### **ATENȚIONARE**

Marchează o situație periculoasă, care poate să producă moartea resp. să provoace accidentări grave, dacă nu este evitată.

---

#### **PRECAUȚIE**

Marchează o situație periculoasă, care poate să provoace accidentări ușoare, dacă nu sunt evitate.

---

#### **ATENȚIE**

Marchează o situație, care poate să provoace accidentări la produs sau asupra mediului, dacă nu este evitate.

---

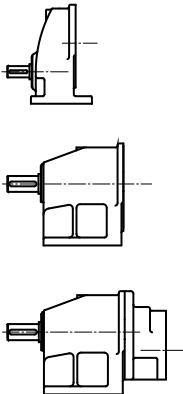
#### **Informație**

Marchează sfaturi de utilizare și informații deosebit de importante pentru asigurarea siguranței în exploatare.

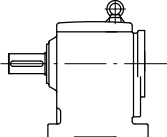
---

## 2 Descrierea mecanismelor de transmisie

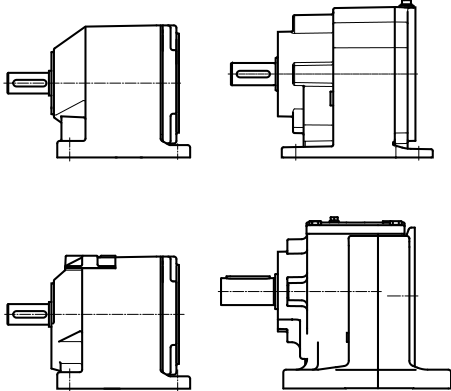
### 2.1 Denumirea de tip și tipul mecanismului de transmisie

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |   |      |                               |
|---|---|------|-------------------------------|
| <b>Transmisie cu dinți axiali</b><br>SK 11E, SK 21E, .... SK 51E (1 treaptă)<br>SK 02, SK 12, .... SK 52, SK 62N (2 trepte)<br>SK 03, SK 13, SK 23, SK 33N, SK 43, SK 53 (3 trepte) |   |      |                               |
|    |   |      |                               |
| Variante / opțiuni  |   |      |                               |
| -   | Varianta piciorului                           | IEC  | Atașare motor standard IEC    |
| F   | Flanșa părții conduse B5                      | NEMA | Atașare motor standard NEMA   |
| XZ  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B14 | W    | arbore de acționare liber     |
| XF  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B5  | VI   | Simeringuri Viton             |
| VL  | Lagăre consolidate                            | OA   | Vas de expansiune pentru ulei |
| AL  | lagăr axial rigidizat                         | SO1  | Ulei sintetic ISO VG 220      |

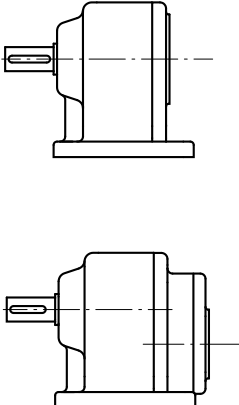
Tabelul 2: Transmisia cu dinți axiali - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |   |      |                               |
|---|---|------|-------------------------------|
| <b>Transmisie cu dinți axiali</b><br>SK 62, SK 72, SK 82, SK 92, SK 102 (2 trepte)<br>SK 63, SK 73, SK 83, SK 93, SK 103 (3 trepte) |   |      |                               |
|    |   |      |                               |
| Variante / opțiuni  |   |      |                               |
| -   | Varianta piciorului                           | NEMA | Atașare motor standard NEMA   |
| F   | Flanșa părții conduse B5                      | W    | arbore de acționare liber     |
| XZ  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B14 | VI   | Simeringuri Viton             |
| XF  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B5  | OA   | Vas de expansiune pentru ulei |
| VL  | Lagăre consolidate                            | SO1  | Ulei sintetic ISO VG 220      |
| IEC   | Atașare motor standard IEC                    |      |                               |

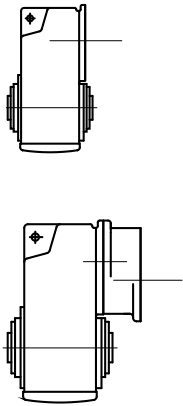
Tabelul 3: transmisie mare cu dinți axiali - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |   |      |                               |
|---|---|------|-------------------------------|
| <b>Transmisie cu dinți axiali NORDBLOC</b><br>SK 320, SK 172, SK 272, .... SK 972 (2 trepte)<br>SK 273, SK 373, .... SK 973 (3 trepte)<br>SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1, SK 871.1,<br>SK 971.1, SK 1071.1 (1 treaptă)<br>SK 072.1, SK 172.1 (2 trepte)<br>SK 372.1, .... SK 672.1 (2 trepte)<br>SK 373.1, .... SK 673.1 (3 trepte)<br>SK 772.1, SK 872.1, SK 972.1 (2 trepte)<br>SK 773.1, SK 873.1, SK 973.1 (3 trepte) |   |      |                               |
|   |   |      |                               |
| Variante / opțiuni  |   |      |                               |
| -   | Varianta piciorului                           | NEMA | Atașare motor standard NEMA   |
| F   | Flanșa părții conduse B5                      | W    | arbore de acționare liber     |
| XZ  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B14 | VI   | Simiringuri Viton             |
| XF  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B5  | OA   | Vas de expansiune pentru ulei |
| VL  | Lagăre consolidate                            | SO1  | Ulei sintetic ISO VG 220      |
| IEC   | Atașare motor standard IEC                    |      |                               |

**Tabelul 4: Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |   |      |                             |
|---|---|------|-----------------------------|
| <b>Transmisie standard cu dinți axiali</b><br>SK 0, SK 01, SK 20, SK 25, SK 30, SK 33 (2 trepte)<br>SK 000, SK 010, SK 200, SK 250, SK 300, SK 330 (3 trepte) |   |      |                             |
|    |   |      |                             |
| Variante / opțiuni  |   |      |                             |
| -   | Varianta piciorului                           | AL   | lagăr axial rigidizat       |
| Z   | Flanșa părții conduse B14                     | IEC  | Atașare motor standard IEC  |
| XZ  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B14 | NEMA | Atașare motor standard NEMA |
| XF  | Flanșa de picior și flanșa părții conduse B5  | W    | arbore de acționare liber   |
| F   | Flanșa părții conduse B5                      | VI   | Simiringuri Viton           |
| 5   | Arbore condus consolidat                      | SO1  | Ulei sintetic ISO VG 220    |
| V   | Acționare consolidată                         |      |                             |

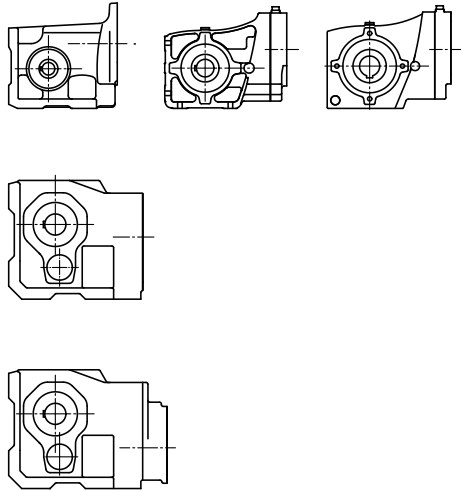
**Tabelul 5: Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Mecanisme de transmisie plane</b>  |   |   |  |
| SK 0182NB, SK 0182.1, SK 0282NB, SK 0282.1, SK 1282, SK 1282.1, .... SK 9282, SK 10282, SK 11282 (2 trepte)                         |   |   |  |
| SK 0182.1, SK 0282.1, SK 1382NB, SK 1382.1, SK 2382, ..... SK 9382, SK 10382, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 (3 trepte) |   |   |  |
|   |   |  |  |
| Variante / opțiuni  |   |   |  |
| A   | Variantă cu arbore tubular                        | VL  | Lagăre consolidate                           |
| V   | Variantă cu arbore masiv                          | VLII  | Variantă cu dispozitiv de amestecare         |
| Z   | Flanșa părții conduse B14                         | VLIII   | Variantă cu dispozitiv de amestecare Drywell |
| F   | Flanșa părții conduse B5                          | SCX   | Flanșa conveiorului cu șurub                 |
| X   | Fixare picior                                     | IEC   | Atașare motor standard IEC                   |
| S   | Disc fretat                                       | NEMA  | Atașare motor standard NEMA                  |
| VS  | Disc fretat consolidat                            | W   | arbore de acționare liber                    |
| EA  | Arbore tubular cu profil de butuc canelat         | VI  | Simeringuri Viton                            |
| G   | Tampon de cauciuc                                 | OA  | Vas de expansiune pentru ulei                |
| VG  | Tampon de cauciuc consolidat                      | SO1   | Ulei sintetic ISO VG 220                     |
| B   | Element de fixare                                 | CC  | Capacul carcasei cu serpentină de răcire     |
| H   | Capotă de acoperire ca protecție contra atingerii | OT  | Recipient pentru nivelul uleiului            |
| H66   | Capotă de acoperire IP66                          |   |  |

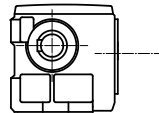
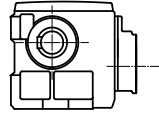
**Tabelul 6: Transmisii plane - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

Transmisiiile duble sunt mecanisme de transmisie compuse din două transmisii individuale. Acestea vor fi considerate ca două mecanisme de transmisie individuale și tratate conform prezentelor instrucțiuni.

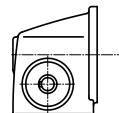
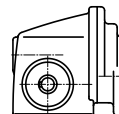
Denumirea tipurilor transmisiilor duble: de ex. SK 73 / 22 (constă din transmisiile individuale SK 73 și SK 22).

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor   |   |       |   |
|--|---|-------|---|
| <p><b>Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic</b></p> <p>SK 92072, SK 92172, SK 92372, SK 92672, SK 92772,<br/>           SK 920072.1, SK 92072.1, SK 92172.1, SK 92372.1,<br/>           SK 92672.1, SK 92772.1, SK 930072.1, SK 93072.1,<br/>           SK 93172.1, SK 93372.1, SK 93672.1, SK 93772.1 (2 trepte)<br/>           SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1, SK 9032.1, SK 9042.1,<br/>           SK 9052.1, SK 9062.1, SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1,<br/>           SK 9092.1, SK 9096.1 (3 trepte)<br/>           SK 9013.1, SK 9017.1, SK 9023.1, SK 9033.1,<br/>           SK 9043.1, SK 9053.1 (4 trepte)</p> |   |       |   |
|    |   |       |   |
| Variante / opțiuni   |   |       |   |
| -  | Varianta piciorului                       | H     | Capotă de acoperire ca protecție contra atingerii |
| A  | Variantă cu arbore tubular                | H66   | Capotă de acoperire IP66                          |
| V  | Variantă cu arbore masiv                  | VL    | Lagăre consolidate                                |
| L  | Arbore masiv pe ambele părți              | VLII  | Variantă cu dispozitiv de amestecare              |
| Z  | Flanșa părții conduse B14                 | VLIII | Variantă cu dispozitiv de amestecare Drywell      |
| F  | Flanșa părții conduse B5                  | SCX   | Flanșa conveiorului cu șurub                      |
| X  | Fixare picior                             | IEC   | Atașare motor standard IEC                        |
| D  | Proptea dinamometrică                     | NEMA  | Atașare motor standard NEMA                       |
| K  | Consolă anti-torsiune                     | W     | arbore de acționare liber                         |
| S  | Disc fretat                               | VI    | Simeringuri Viton                                 |
| VS   | Disc fretat consolidat                    | OA    | Vas de expansiune pentru ulei                     |
| EA   | Arbore tubular cu profil de butuc canelat | SO1   | Ulei sintetic ISO VG 220                          |
| R  | Blocator de rulaj invers                  | CC    | Capacul carcasei cu serpentină de răcire          |
| B  | Element de fixare                         |       |   |

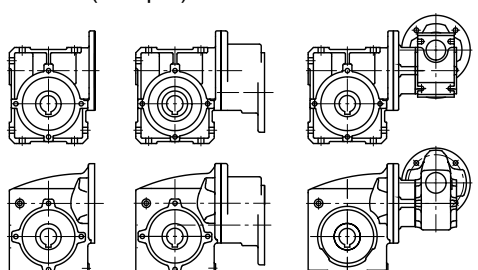
**Tabelul 7: Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor   |                               |      |   |
|--|-------------------------------|------|---|
| <b>Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică</b><br>SK 02040, SK 02040.1, SK 02050, SK 12063, SK 12080, SK 32100, SK 42125 (2 trepte)<br>SK 13050, SK 13063, SK 13080, SK 33100, SK 43125 (3 trepte) |                               |      |   |
|   |                               |      |   |
|   |                               |      |   |
| Variante / opțiuni   |                               |      |   |
| -  | Fixare picior cu arbore masiv | B    | Element de fixare                                 |
| A  | Variantă cu arbore tubular    | H    | Capotă de acoperire ca protecție contra atingerii |
| V  | Variantă cu arbore masiv      | H66  | Capotă de acoperire IP66                          |
| L  | Arbore masiv pe ambele părți  | VL   | Lagăre consolidate                                |
| X  | Fixare picior                 | IEC  | Atașare motor standard IEC                        |
| Z  | Flanșa părții conduse B14     | NEMA | Atașare motor standard NEMA                       |
| F  | Flanșa părții conduse B5      | W    | Cu arbore de acționare liber                      |
| D  | Reazem anti-torsiune          | VI   | Simiringuri Viton                                 |
| S  | Disc fretat                   | OA   | Vas de expansiune pentru ulei                     |

**Tabelul 8: Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor   |                               |      |                              |
|--|-------------------------------|------|------------------------------|
| <b>Transmisie elicoidală MINIBLOC</b><br>SK 1S 32, SK 1S 40, SK 1S 50, SK 1S 63, SK 1SU... ,<br>SK 1SM 31, SK 1SM 40, SK 1SM 50, SK 1SM 63, (1 treaptă)<br>SK 2S32NB, SK 2S40NB, SK 2S50NB, SK 2S63NB, SK 2SU...,<br>SK 2SM40, SK 2SM50, SK 2SM63 (2 trepte) |                               |      |                              |
|   |                               |      |                              |
|   |                               |      |                              |
| Variante / opțiuni   |                               |      |                              |
| -  | Fixare picior cu arbore masiv | X    | Fixare picior                |
| A  | Variantă cu arbore tubular    | B    | Element de fixare            |
| V  | Variantă cu arbore masiv      | IEC  | Atașare motor standard IEC   |
| L  | Arbore masiv pe ambele părți  | NEMA | Atașare motor standard NEMA  |
| Z  | Flanșa părții conduse B14     | W    | Cu arbore de acționare liber |
| F  | Flanșa părții conduse B5      | VI   | Simiringuri Viton            |
| D  | Reazem anti-torsiune          |      |                              |

**Tabelul 9: MINIBLOC - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

| Tipuri de mecanisme de transmisie / denumirile tipurilor  |  |      |   |
|---|--|------|---|
| <b>Transmisie elicoidală UNIVERSAL</b>  |  |      |   |
| SK 1SI31, SK 1SI40, SK 1SI50, SK 1SI63, SK 1SI75,<br>SK 1SID31, SK 1SID40, SK 1SID50, SK 1SID63, SK 1SID75<br>SK 1SIS31,...., SK 1SIS75,<br>SK 1SD31, SK 1SD40, SK 1SD50, SK 1SD63,<br>SK 1SIS-D31,...., SK 1SIS-D63<br>SK 1SMI31, SK 1SMI40, SK 1SMI50, SK 1SMI63, SK 1SMI75<br>SK 1SMID31,...., SK 1SMID63 (1 treaptă)<br>SK 2SD40, SK 2SD50, SK 2SD63, SK 1SI.../31, SK 1SI.../H10,<br>SK 2SID40,...., SK 2SID63<br>SK 2SIS-D40,...., SK 2SIS-D63<br>SK 2SMI40, SK 2SMI50, SK 2SMI63<br>SK 2SMID40, SK 2SMID50, SK 2SMID 63 (2 trepte) |  |      |   |
|    |  |      |   |
| Variante / opțiuni  |  |      |   |
| V   | Arbore masiv resp. arbore de introducere | H10  | Treaptă preliminară modulară a roții dințate cilindrice |
| A   | Variantă cu arbore tubular               | /31  | Treaptă preliminară a melcului                          |
| L   | Arbore masiv pe ambele părți             | /40  | Treaptă preliminară a melcului                          |
| X   | Picioare pe trei părți                   | IEC  | Atașare motor standard IEC                              |
| Z   | Flanșa părții conduse B14                | NEMA | Atașare motor standard NEMA                             |
| F   | Flanșa părții conduse B5                 | W    | Cu arbore de acționare liber                            |
| D   | Reazem anti-torsiune                     | VI   | Simeringuri Viton                                       |
| H   | Capota de acoperire                      |      |   |

**Tabelul 10: Transmisie elicoidală UNIVERSAL - denumirile tipurilor și tipuri de mecanisme de transmisie**

## 2.2 Plăcuța de caracteristici

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.






|   |                      |   |             |   |  |
|---|----------------------|---|-------------|---|--|
|  |                      | Getriebebau NORD GmbH & Co. KG<br>22939 Bargteheide/GERMANY |             |  |  |
| Typ SK 12 – IEC 63 /2G /2D  |                      |   |             | 085 22550   |  |
| No. 201234567   |                      | $i_{ges}$ 72.63   |             |   |  |
| $n_2$ 18  | $min^{-1} n_1$ 1345  | $min^{-1} IM$ M1  |             |   |  |
| $M_2$ 96  | $Nm P_1$ 0.18        | $kW Bj$ 01/16   |             |   |  |
| $F_{R2}$ 3.35   | $kN F_{R1}$          | $kN T_u$ -10/+40  | $^{\circ}C$ |   |  |
| $F_{A2}$ 4.00   | $kN$ 15              | $kg x_{R2}$ 50  | $mm$        |   |  |
| Oil CLP 220 / 0,25l   |                      |   | $MI$ 24000  | $h$   |  |
|  | II 2G Ex h IIC T4 Gb |   | $S$         |   |  |
|   |                      | II 2D Ex h IIIC T125°C Db                                   |             |   |  |

Figura 1:plăcuța de identificare (exemplu)

| Explicitarea plăcuței de caracteristici   |             |   |                      |
|---|-------------|---|----------------------|
| Abreviere   | Unitatea    | Denumire  | A se vedea capitolul |
| Tip   | -           | NORD - Tip transmisie   |                      |
| Nr.   | -           | Serie de fabricație   |                      |
| $i_{tot}$   | -           | Întregul raport de transmisie   |                      |
| $n_2$   | $min^{-1}$  | Turația nominală a arborelui condus al transmisiei *  |                      |
| $n_1$   | $min^{-1}$  | Turația nominală a arborelui de acționare resp. a motorului de acționare *  |                      |
| IM  | -           | Forma constructivă (poziție de montare)   | 7.1                  |
| $M_2$   | Nm          | Cuplul max. admis la arborele condus al transmisiei   |                      |
| $P_1$   | kW          | Puterea de transmisie resp. puterea motorului maxim admisă  |                      |
| Bj  | -           | Anul de fabricație  |                      |
| $F_{R2}$  | kN          | Forța transversală max. admisă asupra arborelui condus al transmisiei   | 3.7                  |
| $F_{R1}$  | kN          | Forța transversală maximă admisă la arborele de acționare a transmisiei la opțiunea W                                       | 3.7                  |
| $T_u$   | $^{\circ}C$ | domeniul admis al temperaturii mediului înconjurător pentru mecanismul de transmisie  |                      |
| $F_{A2}$  | kN          | Forța axială max. admisă asupra arborelui condus al transmisiei   | 3.7                  |
|  | kg          | Masa totală   | 3.7                  |
| MI  | h           | Intervalul reparației capitale a transmisiei în ore de funcționare resp. indicarea clasei de întreținere fără dimensiuni CM | 5.2                  |





| Explicitarea plăcuței de caracteristici  |          |  |                      |
|--|----------|--|----------------------|
| Abreviere  | Unitatea | Denumire   | A se vedea capitolul |
| $x_{R2}$   | mm       | Cota max. pentru punctul de aplicare a forței transversale $F_{R2}$  | 3.7                  |
| Ulei   | -/l      | Tipul de ulei de transmisie (denumirea standardului) și volumurile de ulei de transmisie   | 7.2                  |
| Ultimul rând<br>  | -        | Marcaj conform ATEX DIN EN ISO 80079-36:<br>1. Grupa (întotdeauna II, nu este pentru exploatări miniere)<br>2. Categoria (2G, 3G la gaz resp. 2D, 3D la praf)<br>3. Marcajul aparatelor non-electrice (Ex h) sau tipul de protecție la aprindere, dacă există (c)<br>4. Grupa de explozie, dacă există (gaz: IIC, IIB; praf: IIIC, IIIB)<br>5. Pentru clasa de temperatură (T1-T3 sau T4 la gaz) resp. temperatura max. a suprafeței (de ex. T125° C la praf) resp. temperatura max. a suprafeței consultați marcajul intervalului de temperatură de pe plăcuța de identificare sau din documentația specială<br>6. EPL (equipment protection level) Gb, Db, Gc, Dc<br>7. Respectați documentația specială și/sau măsurarea temperaturii la punerea în funcțiune (X) | 4.3                  |
| S  | -        | Numărul documentației speciale compus din numărul curent / an  |                      |
| * Turațiile maxim admise sunt 10 % peste turația nominală, dacă nu s-a depășit puterea de acționare maxim admisă $P_1$ .   |          |  |                      |
| Dacă sunt goale câmpurile $F_{R1}$ , $F_{R2}$ , $F_{A1}$ și $F_{A2}$ , atunci forțele sunt egale cu zero. Dacă este gol câmpul $x_{R2}$ , atunci aplicarea forței de la $F_{R2}$ este centrată pe bolțurile arborilor de acționare (vezi capitolul 3.7). |          |  |                      |

Trebuie să se aibă în vedere faptul că, la motoarele transmisiei (transmisie cu electromotor atașat), electromotorul are o plăcuță de identificare proprie cu un marcaj separat conform ATEX. Și marcajul motorului trebuie să corespundă cu indicațiile proiectării indicației resp. mașinii.

**Pentru unitatea motorului transmisiei este valabilă protecția redusă împotriva exploziei a marcajului transmisiei și electromotoarelor.**

Dacă electromotorul este operat la convertizorul de frecvență, motorul pentru funcționarea convertizorului de frecvență necesită o aprobare conform ATEX. La funcționarea cu convertizor sunt uzuale și admise turațiile nominale diferite semnificativ de pe plăcuțele de identificare ale motorului și transmisiei. La alimentarea de la rețea a motorului sunt admise diferențe ale turațiilor nominale pe plăcuțele de identificare ale motorului și transmisiei până la  $\pm 60 \text{ min}^{-1}$ .

### 2.3 Plăcuța de identificare suplimentară pentru EAWU

|           |  |  |
|-----------|---|--|
| Directiva | TR CU 012/2011  | 2014/34/UE – DIN EN ISO 80079-36   |
| Marcaj    | II Gb c T4 X  | II2G Ex h IIC T4 Gb  |
|           | II Gb c T3 X  | II2G Ex h IIC T3 Gb  |
|           | II Gb c IIB T4 X  | II2G Ex h IIB T4 Gb  |
|           | II Gb c IIB T3 X  | II2G Ex h IIB T3 Gb  |
|           | III Db c T125°C X   | II2D Ex h IIIC T125°C Db   |
|           | III Db c T140°C X   | II2D Ex h IIIC T140°C Db   |
|           | II Gc T4 X  | II3G Ex h IIC T4 Gc  |
|           | II Gc T3 X  | II3G Ex h IIC T3 Gc  |
|           | III Dc T125°C X   | II3D Ex h IIIC T125°C Dc   |
|           | III Dc T140°C X   | II3D Ex h IIIC T140°C Dc   |

Tabelul 11: Marcajele EAC Ex / CE Ex

Mecanismele de transmisie cu protecție împotriva exploziilor, care au fost concepute pentru utilizarea în Uniunea Economică Eurasiatică, au o plăcuță de identificare suplimentară, care indică utilizarea în domeniul cu pericol de explozie cu marcajul EAC conform EAC Ex.

În continuarea procedurii acestor instrucțiuni de operare și de montaj se evită indicarea logo-ului EAC Ex cu logo-ul CE Ex. Logo-ul EAC Ex are aceeași semnificație ca și CE Ex. În cazul în care, în aceste instrucțiuni de operare și de montaj apare denumirea „ATEX”, acest fapt este valabil corespunzător și pentru mecanismele de transmisie EAC Ex.

Dacă întreținerea este realizată conform indicațiilor, mecanismele de transmisie pot să atingă o durată de viață de 30 de ani. Mecanismul de transmisie trebuie scos din funcțiune cel târziu la 30 de ani după livrarea de către Getriebbau NORD. Anul livrării corespunde anului de fabricație indicat pe plăcuța de identificare ATEX.

Mecanismele de transmisie EAC Ex conțin, în principiu, două plăcuțe de identificare. O plăcuță cu caracteristici corespunde Directivei ATEX 2014/34 UE, dar și standardelor aferente, iar a doua plăcuță cu caracteristici conține indicațiile suplimentare conform Directivei TP TC 012/2011

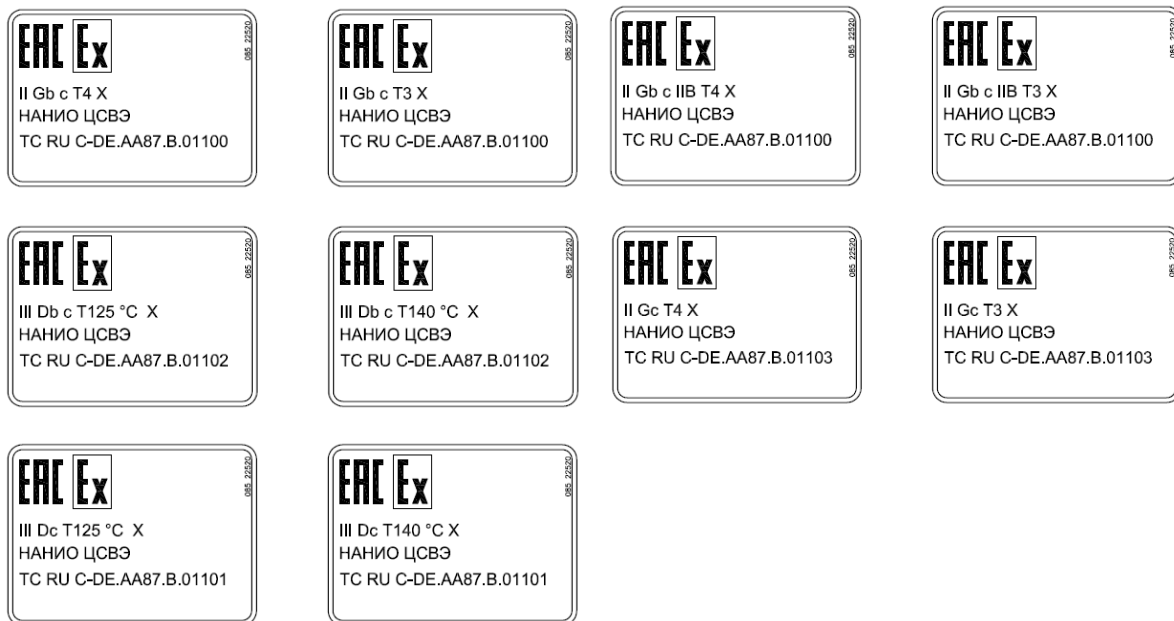


Figura 2: Plăcuțe de identificare suplimentare pentru EAC Ex

### 3 Instrucțiunile de montaj, depozitarea, pregătirea, instalarea

Vă rugăm respectați toate indicațiile de siguranță (a se vedea capitolul 1 "Instrucțiuni de securitate") și indicațiile de avertizare din capitolele individuale.

#### 3.1 Transportul mecanismului de transmisie

##### ATENȚIONARE

###### Pericol cauzat de căderea sarcinilor

- Filetul șuruburilor cu cap inelar trebuie înșurubat complet.
- Nu trageți oblic șuruburile cu cap inelar.
- Observați centrul de greutate al mecanismului de transmisie.

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

Transportați mecanismul de transmisie cu atenție. Folosiți mijloace auxiliare adecvate, cum ar fi construcții de traverse, sau similare, pentru a ușura prinderea resp. transportul mecanismului de transmisie. Loviturile pe capetele libere ale arborelui produc deteriorări în interiorul mecanismului de transmisie.

#### 3.2 Depozitarea

##### La depozitarea de scurtă durată înaintea punerii în funcționare se vor respecta următoarele:

- Depozitați în poziție de montare ((a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă")) și asigurați mecanismul de transmisie împotriva căderii,
- Lubrifiați ușor cu ulei suprafețele neacoperite ale carcasei și arborii,
- Depozitați în încăperi uscate,
- Temperatura fără variații mari în intervalul de la – 5 °C până la + 50 °C,
- Umiditatea relativă a aerului sub 60%,
- Fără expunere directă la soare, respectiv lumină UV,
- Fără substanțe agresive, corozive (aer contaminat, ozon, gaze, solvenți, acizi, leșii, săruri, radioactivitate etc.) în mediul înconjurător,
- Fără șocuri și vibrații.

### 3.3 Depozitarea îndelungată

În cazul depozitării, respectiv a întreruperii funcționării pe un timp mai îndelungat de 9 luni, Getriebebau NORD vă recomandă opțiunea de depozitare îndelungată. Cu măsurile enumerate mai jos, este posibilă o depozitare de aproximativ 2 ani. Deoarece solicitarea efectivă depinde foarte mult de condițiile locale, datele de timp vor fi considerate doar ca valoare de referință.

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

- Depozitați în poziție de montare (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă") și asigurați mecanismul de transmisie împotriva căderii.
- Deteriorările de la transport pe stratul exterior de vopsea vor fi reparate. Se va verifica dacă pe suprafețele racordurilor cu flanșe și pe capetele de arbori a fost aplicat un agent anticoroziv adecvat sau, dacă este cazul, aplicați un agent coroziv adecvat pe suprafețe.
- Transmisiile cu opțiunea de depozitare îndelungată sunt umplute complet cu lubrifianț sau au substanță anticorozivă VCI la uleiul transmisiei (a se vedea eticheta adezivă de pe mecanismul de transmisie) sau sunt fără umplutură de ulei, însă cu cantități mai mici de concentrat VCI.
- Cordonul de etanșare din șurubul de aerisire nu are voie să fie îndepărtat în timpul depozitării; mecanismul de transmisie trebuie să fie închis etanș.
- Depozitați în încăperi uscate.
- În regiuni tropicale, sistemul de antrenare trebuie protejat împotriva atacului insectelor.
- Temperatura fără variații mari în domeniul  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  până la  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Umiditatea relativă a aerului sub 60%.
- Fără expunere directă la soare, respectiv lumină UV.
- Fără substanțe agresive, corozive (aer contaminat, ozon, gaze, solvenți, acizi, leșii, săruri, radioactivitate etc.) în mediul înconjurător.
- Fără șocuri și vibrații.

#### **Măsuri pe timpul depozitării, respectiv a staționării**

- Dacă umiditatea relativă a aerului este  $< 50\%$ , mecanismul de transmisie poate fi depozitat până la 3 ani.

#### **Măsuri înaintea punerii în funcțiune**

- Efectuați o inspecție a mecanismului de transmisie înaintea punerii în funcțiune.
- Dacă depozitarea, respectiv staționarea depășesc 2 ani sau dacă, pe timpul unei depozități scurte, temperatura se abate mult de la intervalul normal, înaintea punerii în funcțiune se va schimba lubrifianțul din mecanismul de transmisie.
- În cazul mecanismului de transmisie umplut complet, înaintea punerii în funcțiune, nivelul uleiului trebuie redus conform formei constructive
- La transmisiile fără umplutură de ulei, înaintea punerii în funcțiune trebuie umplut nivelul de ulei conform formei constructive. Concentratul VCI poate să rămână în transmisie. Cantitatea de lubrifianți și tipul de lubrifianț se umple conform indicațiilor de pe plăcuța de identificare.

### 3.4 Verificarea formei constructive

Transmisia poate fi operată numai în forma constructivă prezentată. Forma constructivă admisă se află pe plăcuța de identificare în câmpul IM. Mecanismele de transmisie, pe a căror plăcuță de identificare este înscrisă abrevierea UN în câmpul IM, sunt independente de forma constructivă. Capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă" indică formele constructive ale tipurilor de mecanism de transmisie individuale. Dacă este introdus un X în câmpul IM, trebuie observată documentația specială, a cărei număr se află în câmpul S.

Trebuie să verificați și să vă asigurați de faptul că forma constructivă corespunde poziției de montare conform plăcuței de identificare și că nu se modifică poziția de montare pe durata funcționării.

Vă rugăm să respectați instrucțiunile de operare ale motorului speciale pentru forma constructivă aleasă.

#### 3.5 Pregătiri pentru instalare

Verificați imediat livrarea după primire dacă prezintă daune de transport și daune ale ambalajului. Sistemul de antrenare trebuie verificat și poate fi montat doar dacă nu sunt vizibile neetanșeități. Verificați în special, dacă nu există deteriorări pe simeringuri și pe capacele de închidere. Semnalați daunele de îndată companiei transportoare. Transmisile cu daune de transport nu pot fi eventual puse în funcțiune.

Transmisile sunt protejate pe toate suprafețele și arborii goi cu ulei / grăsime respectiv agenți de protecție la coroziune înaintea transportului.

Înainte de montaj, îndepărtați temeinic uleiul / grăsimea respectiv agenții de protecție la coroziune și eventualele murdării de pe toți arborii și suprafețele flanșelor.

În cazurile de exploatare în care o direcție de rotație greșită poate cauza avarii sau pericole, se va determina direcția de rotație corectă a arborelui condus în urma unei funcționări de probă a sistemului de antrenare în stare necuplată, care se va păstra pe parcursul exploatării ulterioare.

În cazul mecanismelor de transmisie cu blocator de rulaj invers integrat, o conectare a motorului de acționare în sensul de rotație blocat, adică în direcția greșită de rotație, poate duce la 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. (Pentru alte explicații, a se vedea cataloagele G1000 și standardul de întreprindere 0-000 40)

Asigurați-vă că nu există substanțe agresive, corozive în preajma locului de instalare și că, pe parcursul exploatării, nu vor apărea substanțe care atacă metalul, lubrifianții sau elastomerii. În situații incerte consultați Getriebebau NORD, fiind necesare eventual măsuri speciale.

Vasele de expansiune pentru ulei (opțiunea OA) se vor monta conform standardului de întreprindere 0-530 04. La îmbinările filetate M10 x 1 trebuie respectat suplimentar documentul alăturat al standardului de întreprindere 0-521 35.

Recipientele pentru nivelul de ulei (dotare opțională OT) se montează conform standardului de întreprindere 0-521 30. Înșurubați în recipient șurubul de dezaerare sub presiune M12x1,5 alăturat.

Înainte de punerea în funcțiune trebuie să fie activat dispozitivul de dezaerare. Pentru activare înlăturați siguranța de transport.

Transmisile duble sunt compuse din două mecanisme de transmisie individuale (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă").

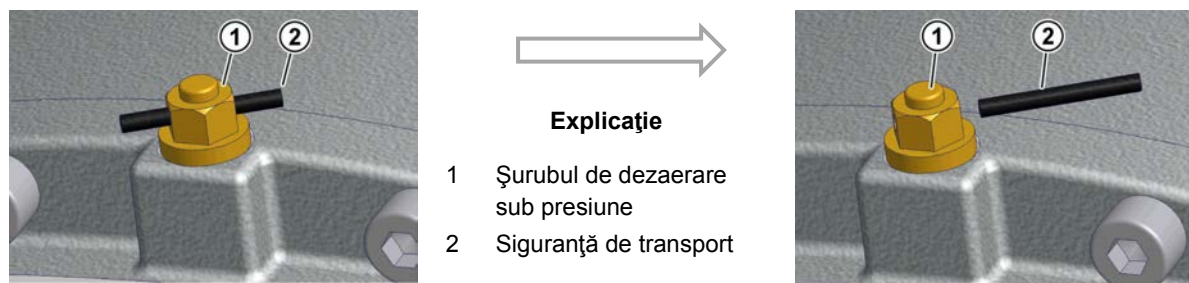


Figura 3: Activarea dispozitivului de dezaerare

### 3.6 Instalarea mecanismului de transmisie

#### PERICOL



#### Pericol de explozie

- La instalarea transmisiei nu are voie să existe atmosferă explozivă
- La motoarele cu reductor se are în vedere faptul că aerul de răcire al ventilatorului motorului poate trece neafectat prin transmisie.

Pentru instalarea mecanismului de transmisie utilizați șuruburile cu cap inelar înșurubate pe mecanismul de transmisie. Este interzisă montarea de sarcini suplimentare la mecanismele de transmisie. Dacă, la motoarele cu reductor există un șurub cu cap inelar suplimentar pe motor, acesta se va utiliza de asemenea. Evitați tragerea oblică de șuruburile cu cap inelar. Pentru aceasta trebuie respectate instrucțiunile de securitate (a se vedea capitolul 1 "Instrucțiuni de securitate").

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

În orice caz, carcasa transmisiei trebuie legată la împământare. La motoarele transmisiei trebuie să se asigure împământarea prin conexiunea la motor.

Mecanismul de transmisie trebuie aliniat exact după arborele mașinii care urmează a fi antrenate, pentru a nu genera prin tensionare forțe suplimentare în mecanismul de transmisie.

Nu sunt permise lucrări de sudură la mecanismul de transmisie. Mecanismul de transmisie nu are voie să fie folosit ca punct de masă pentru lucrări de sudură, deoarece lagărele și piesa danturată vor fi deteriorate.

**Mecanismul de transmisie se va instala în forma constructivă corectă** (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă").

Utilizați toate picioarele mecanismului de transmisie de pe o parte, respectiv toate șuruburile pentru flanșe. În acest scop se vor utiliza șuruburi cel puțin din clasa de calitate 10.9. Șuruburile trebuie strânse cu cupluri de strângere corespunzătoare (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi"). Asigurați o îmbinare filetată netensionată în special la mecanismele de transmisie cu picior și flanșă.

Șuruburile pentru controlul uleiului, de scurgere a uleiului trebuie să fie accesibile.

#### Informație

#### Mecanism de transmisie cu opțiunea XZ resp. XF

Fixarea piciorului este folosită pentru instalarea și fixarea mecanismului de transmisie. Aceasta este prevăzută pentru derivarea forțelor de reacție din cuplu, forțele radiale / axiale permise și forța de greutate.

Flanșa B5- resp. B14-nu este concepută pentru fixarea mecanismului de transmisie și pentru a putea deriva forțele de reacție. Folosiți pentru aceasta fixarea piciorului sau solicitați Getriebebau NORD o verificare pentru cazuri particulare.



#### 3.7 Montarea butucilor pe arborii de transmisie

#### **! PERICOL**



#### **Pericol de explozie cauzat de creșterea temperaturii**

La forțe transversale inițiate nepotrivit este posibilă încălzirea nepotrivită a mecanismului de transmisie.

- Forța transversală trebuie să fie aplicată cât mai aproape posibil de mecanismul de transmisie.

#### **ATENȚIE**

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

- Nu aplicați forțe axiale nocive asupra mecanismului de transmisie. Nu loviți butucul cu un ciocan.

La montare asigurați o aliniere exactă a axelor arborilor între ele și respectați indicațiile de toleranță admise ale producătorului. Montarea elementelor de acționare și a celor conduse, ca de exemplu butucii de cuplaje și butucii roților de lanț pe arborele de acționare și arborele condus se va efectua cu dispozitive de tragere adecvate, care nu induc forțe axiale dăunătoare în mecanismul de transmisie. Este interzisă în special montarea butucilor cu un ciocan.

#### **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.

Cuplajul trebuie poziționat corespunzător instrucțiunilor de montaj ale cuplajului. Dacă nu există indicații aferente, cuplajul trebuie orientat coliniar față de capătul arborelui motorului.

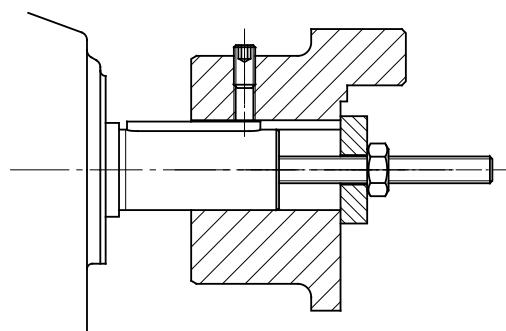
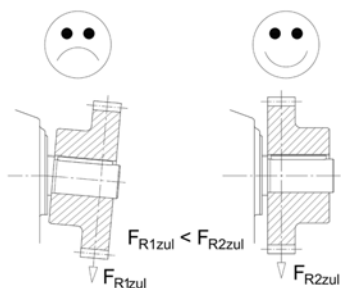


Figura 4: Exemplul unui dispozitiv simplu de tragere pe ax

**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 secțiunea). Respectați 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 forța transversală  $F_{R2}$  este indicată pe arborele condus de pe plăcuța de identificare, însă nicio cotă  $x_{R2}$ , inducerea forței este preluată central pe capătul liber al arborelui.

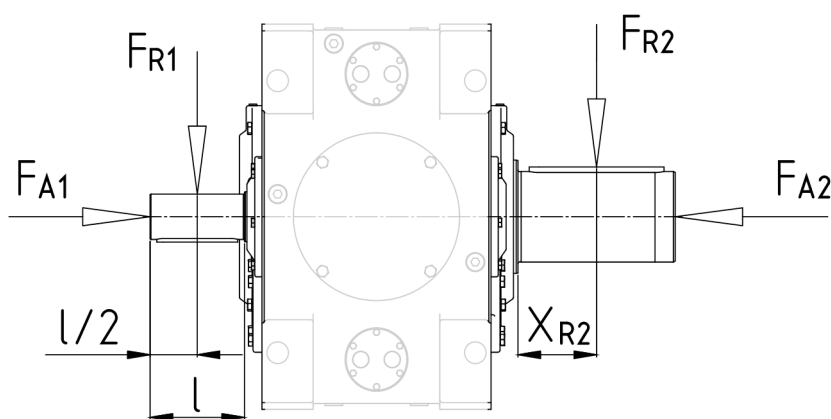


Figura 5: Inducerile admise ale forței asupra arborilor de acționare și conduși

#### 3.8 Montarea transmisiilor atașate coaxial

#### **ATENȚIONARE**

La slăbirea îmbinării filetate de la brațul de cuplu, mecanismul de transmisie lovește arborele condus

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

#### **ATENȚIE**

Este posibilă avarierea transmisiei din cauza forțelor axiale

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

- Folosiți dispozitive de tragere adecvate.
- Nu loviți mecanismul de transmisie cu un ciocan.

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

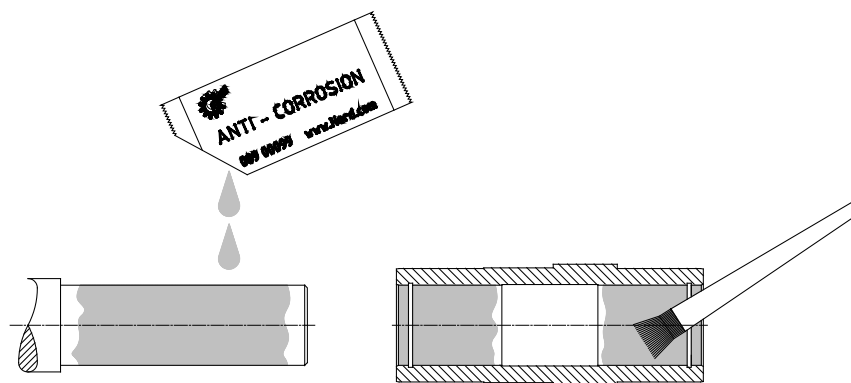


Figura 6: Aplicarea de lubrifianț pe arbore și pe butuc

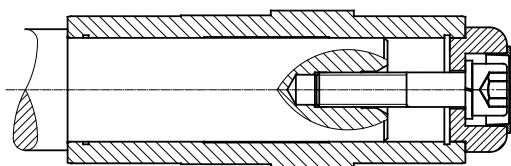
#### **i Informație**

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 corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi"). La transmisiile cu opțiunea H66 este necesară îndepărtarea capacului de închidere montat din fabrică înaintea montajului.

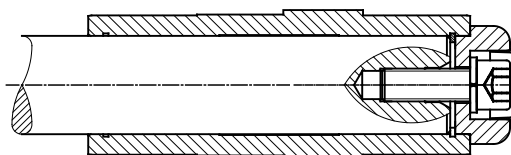
La transmisiile de introducere cu opțiunea H66 și element de fixare (opțiunea B) trebuie să scoateți capacul de închidere înaintea montajului. Capacul de închidere presat poate fi deteriorat pe durata demontării. În varianta standard, se livrează un al doilea capac de închidere ca piesă de schimb. După montarea transmisiei, se montează capacul de închidere nou conform descrierii din capitolul 3.11 "Montarea capotelor de acoperire".



**Figura 7: Demontarea capacului de închidere montat în fabrică**

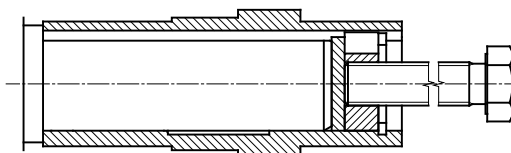


**Figura 8: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele cu umăr de sprijin**



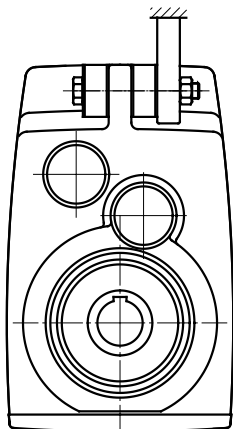
**Figura 9: Mecanismul de transmisie fixat cu elementul de fixare pe arborele fără umăr de sprijin**

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



**Figura 10: Demontarea cu dispozitivul de demontare**

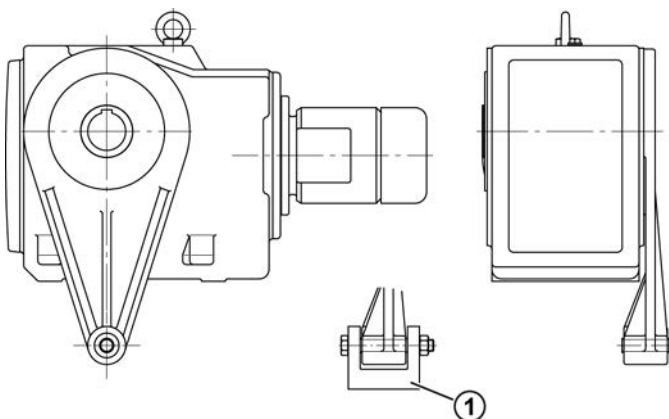
Evitați tensionarea reazemului anti-torsiune la montarea transmisiilor atașate coaxial cu reazem anti-torsiune. Montarea netensionată este facilitată de tampoanele din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG).



**Figura 11: Montarea tamponelor din cauciuc (opțiunea G, respectiv VG) la mecanismele de transmisie plane**

Pentru montarea tamponelor de cauciuc, strângeți îmbinarea filetată până când este eliminat jocul dintre suprafețele de așezare, în starea fără încărcare.

Apoi rotiți o jumătate de rotație piulița de fixare (se aplică numai pentru îmbinările filetate cu filet de reglare) pentru pretensionarea tamponelor de cauciuc. Sunt interzise pretensionările mai mari.



#### Explicație

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

**Figura 12: Fixarea reazemului anti-torsiune la transmisiile cu angrenaj conic și transmisiile elicoidale**

Strângeți îmbinarea filetată de la brațul de cuplu cu un cuplu corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi") și asigurați contra desfacerii (de ex. Loctite 242, Loxeal 54-03).

### 3.9 Montarea discurilor fretate

#### ATENȚIE

##### Deteriorarea arborelui tubular

- Nu strângeți șuruburile de tensionare fără arborele masiv montat.

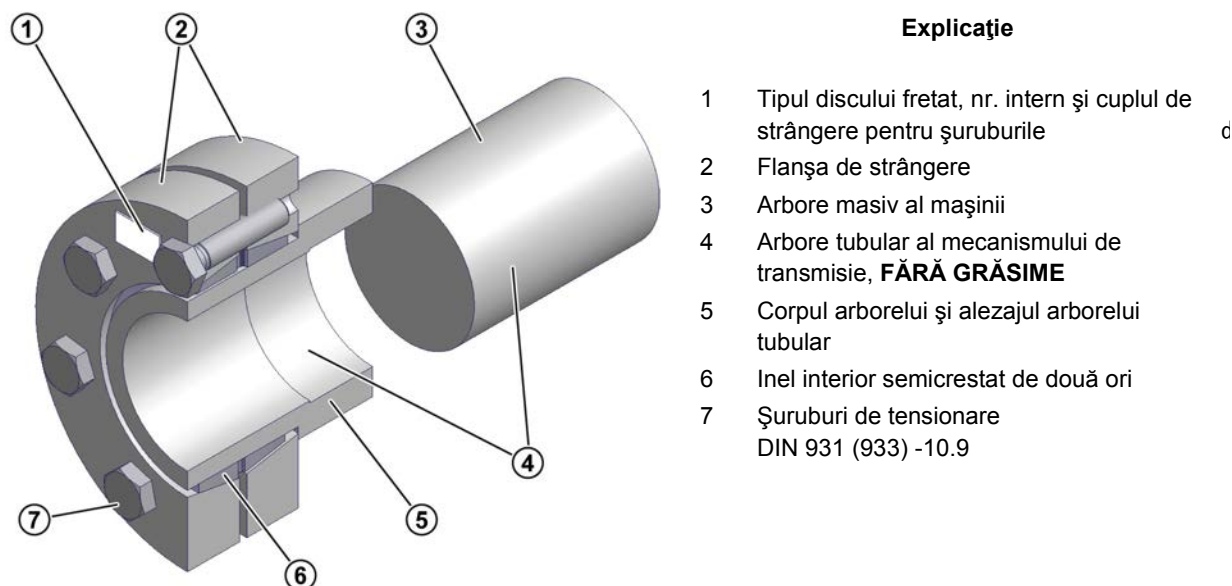


Figura 13: Arbore tubular cu disc fretat

Discurile fretate sunt livrate gata de montare de către producător. Nu este permisă demontarea acestora, înainte de montare.

Arborele masiv al mașinii funcționează **fără grăsime** în arborele tubular al transmisiei.

##### Desfășurarea montării

1. Îndepărtați siguranța de transport, respectiv capota de acoperire, dacă există.
2. Desfaceți șuruburile de tensionare fără a le scoate și strângeți ușor cu mâna până când nu mai există joc între flanșe și inelul interior.
3. Împingeți discul de strângere pe arborele tubular până când flanșa de strângere exterioară se închide coliniar cu arborele tubular. Lubrifierea ușoară a alezajului inelului interior, facilitează montarea.
4. Gresăți arborele plin înainte de montare numai în zona care va fi ulterior în contact cu bucușă din bronz în arborele tubular al mecanismului de transmisie. Nu gresați niciodată bucușă de bronz, pentru a evita la montare murdărirea cu unsoare a zonei de contact a îmbinării de strângere.
5. Arborele tubular al mecanismului de transmisie trebuie degresat complet și **nu are voie să prezinte absolut nicio urmă de unsoare**.
6. Arborele masiv al mașinii trebuie degresat în zona îmbinării fretate și nu are voie să prezinte acolo absolut **nicio urmă de unsoare**.
7. Montați arborele masiv al mașinii în arborele tubular astfel încât zona îmbinării fretate să fie utilizată complet.
8. Strângeți ușor șuruburile de tensionare pentru a poziționa flanșa de strângere.

### **3 Instrucțiunile de montaj, depozitarea, pregătirea, instalarea**

9. Strângeți ferm șuruburile de tensionare pe rând în sens orar prin mai multe treceri - nu în cruce - cu aprox. 1/4 de rotație la fiecare trecere. Strângeți șuruburile de tensionare cu o cheie dinamometrică până la cuplul indicat pe discul fretat.
10. După strângerea șuruburilor de tensionare trebuie să existe o fantă uniformă între flanșele de strângere. În caz contrar trebuie să demontați mecanismul de transmisie și să verificați precizia de potrivire a îmbinării discului fretat.
11. Arborele tubular al mecanismului de transmisie și arborele masiv al mașinii se marchează cu o linie (creion de pâslă), pentru a putea recunoaște mai târziu o alunecare sub sarcină.

#### Desfășurarea demontării:

1. Desfaceți șuruburile de tensionare pe rând în sens orar prin mai multe treceri cu aprox. 1/4 de rotație la fiecare trecere. Nu scoateți șuruburile de tensionare din orificiile filetate.
2. Desprindeți flanșa de strângere de suprafața conică a inelului interior.
3. Scoateți mecanismul de transmisie de pe arborele masiv al mașinii.

Dacă un disc fretat a fost mai mult timp în uz sau dacă este murdar, atunci acesta trebuie demontat, curățat, iar suprafețele conice (conul) trebuie unse cu Molykote G-Rapid Plus sau cu lubrifiant similar înaintea montajului nou. Se aplică grăsime fără Molykote pe fileturile și pe suprafețele superioare ale șuruburilor. Elementele deteriorate trebuie înlocuite la deteriorare sau la coroziune.

### 3.10 Montarea unei flanșe SCX

Aveți în vedere faptul că interstițiul maxim (cota a) dintre arborele de introducere și peretele posterior al albiei de transport resp. tabla de fixare poate avea maxim  $a = 8$  mm.

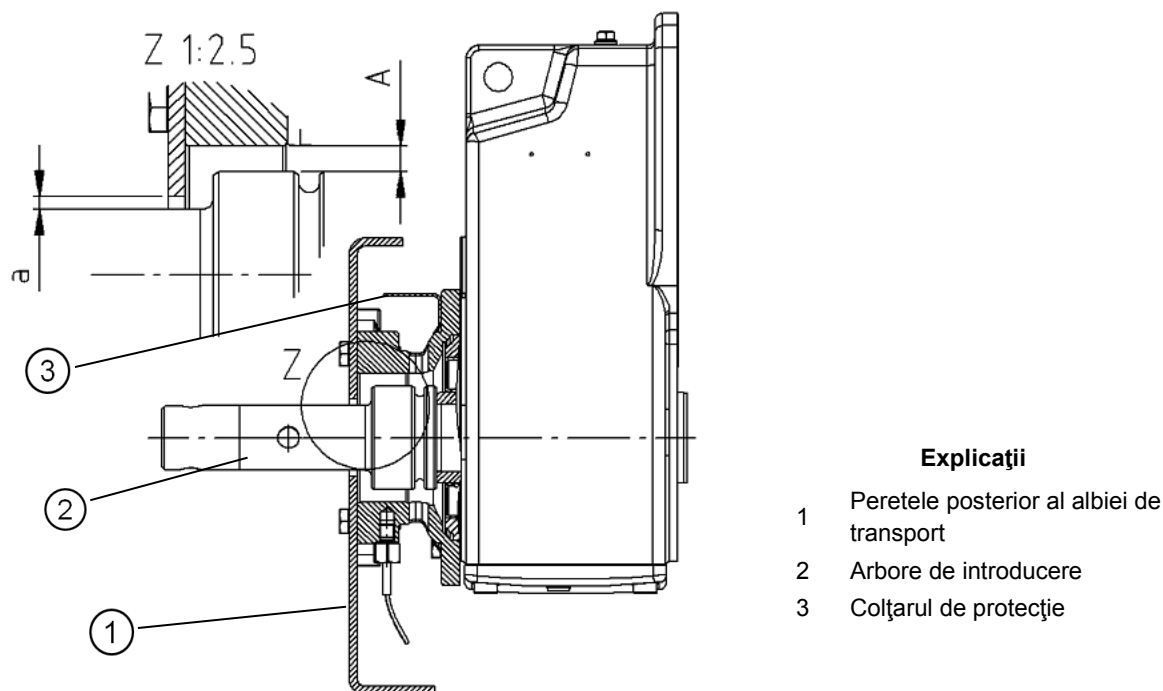


Figura 14: Exemplu de montare a unei flanșe SCX

Verificați poziția colțarului de protecție. Colțarul de protecție trebuie să acopere întotdeauna alezajul vertical deschis în sus în flanșă. Flanșa SCX poate fi operată numai în pozițiile de montare M1, M2, M3 și M4. Opțional poate fi montat un senzor de temperatură. Senzorul trebuie să se declanșeze la o temperatură de 120°C și să oprească acționarea. La utilizarea unui senzor de temperatură se poate elimina verificarea vizuală (a se vedea capitolul 5.1 "Intervalele de inspecție și de întreținere curentă")



#### 3.11 Montarea capotelor de acoperire

##### PERICOL



##### Pericol de explozie cauzat de capote de acoperire deteriorate, care freacă

- Verificați capotele de acoperire înaintea montajului dacă prezintă daune de transport, ca de ex. turtiri și deformări.
- Nu folosiți capote de acoperire deteriorate.

Se utilizează toate șuruburile de fixare prin umețare cu adeziv de siguranță de ex. Loctite 242, Loxeal 54-03 înaintea înșurubării și se strânge cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").

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

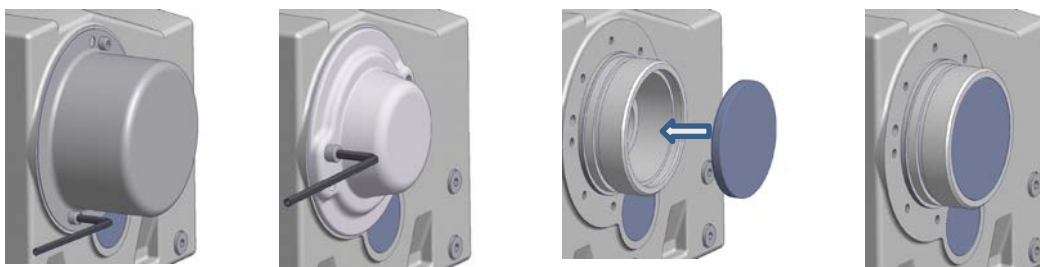


Figura 15: Montarea capotei de acoperire opțiunea SH, opțiunea H și opțiunea H66

#### 3.12 Montarea capacelor de acoperire

Numeroase variante ale angrenajului cu melc universal se livrează în serie cu capace de acoperire de plastic. Acest capac de acoperire protejează simeringul contra pătrunderii prafurilor și a altor murdării posibile. Capacele de acoperire pot fi trase manual fără instrumente și se introduc pe partea A sau B.

Înaintea montajului angrenajului cu melc universal se detașează capacul de acoperire. După finalizarea montajului, capacul de acoperire se introduce pe partea corespunzătoare în alezajele filetate existente de pe flanșa părții conduse. Trebuie să se asigure o tragere și o așezare verticală a capacului de acoperire pentru a nu deteriora elementele de fixare ale capacului de acoperire.



Figura 16: Demontarea și montarea capacului de acoperire

### 3.13 Montarea unui motor standard

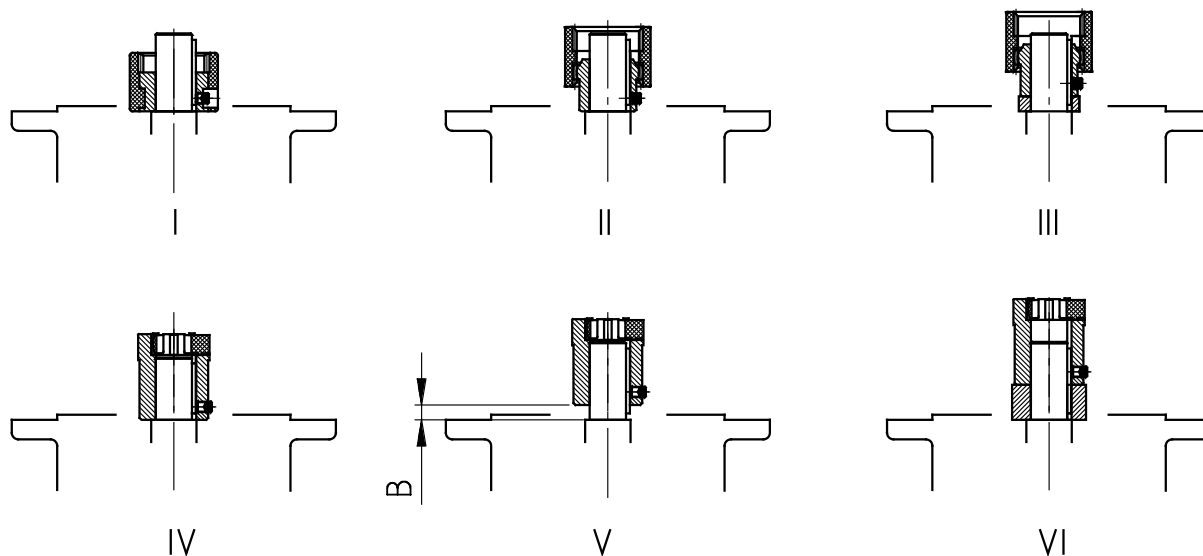
Este interzisă depășirea maselor maxime admise ale motoarelor indicate în tabelul următor:

| Masele maxime admise ale motoarelor    |    |     |    |       |     |       |       |       |       |       |     |              |      |      |
|--|----|-----|----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------------|------|------|
| Mărimea constructivă a motoarelor IEC  | 63 | 71  | 80 | 90    | 100 | 112   | 132   | 160   | 180   | 200   | 225 | 250          | 280  | 315  |
| Mărimea constructivă a motoarelor NEMA |    | 56C |    | 140TC |     | 180TC | 210TC | 250TC | 280TC | 320TC |     | 360TC /400TC |      |      |
| Masa max. a motorului [kg]             | 25 | 30  | 40 | 50    | 60  | 80    | 100   | 200   | 250   | 350   | 500 | 700          | 1000 | 1500 |

Mecanismele de transmisie cu adaptor IEC / NEMA trebuie operate cu motoare cu aerisire proprie conform IC411 (TEFC) sau cu motoare cu aerisire externă IC416 (TEBC) conform EN 60034-6, care generează un curent de aer în direcția mecanismului de transmisie. La utilizarea motoarelor fără ventilator IC410 (TENV) consultați societatea NORD.

#### Desfășurarea montării la racordarea unui motor standard la adaptorul IEC (opțiunea IEC) / adaptor NEMA

1. Curățați arborele motorului și suprafețele flanșelor de la motor și adaptorul și verificați dacă nu există deteriorări. Cotele de fixare și toleranțele motorului trebuie să corespundă DIN EN 50347 / NEMA MG1 Partea 4.
2. Montați butucul de cuplaj pe arborele motorului astfel încât pana de siguranță a motorului să angreneze cu canelura butucului de cuplaj.
3. Trageți butucul de cuplaj pe arborele motorului până la limită la guler conform indicațiilor producătorului de motoare. Eventual, bușele de distanțare se dispun între butucul de cuplare și îmbinare la mărimile constructive ale motoarelor 90, 160, 180 și 225. La transmisiile standard cu dinți axiali, respectați cota B dintre butucul de cuplaj și guler (vezi figura "Figura 17"). La anumite **adaptoare NEMA** se va regla poziția cuplajului conform indicației de pe eticheta adezivă aplicată.
4. Dacă jumătatea de cuplare conține un știft filetat, atunci trebuie să fixați axial cuplajul pe arbore. Asigurați știftul filetat înainte de înșurubare prin umețare cu adeziv de siguranță de ex. Loctite 242 sau Loxeal 54-03 și strângeți-l ferm cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
5. La transmisiile din categoria 2D (a se vedea marcajul ATEX, ultimul rând al plăcuței de identificare a transmisiei) umețeați **suprafețele flanșelor** motorului și adaptorului înaintea montării motorului complet cu **substanță de etanșare pentru suprafețe** de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14, astfel încât flanșa să etanșeze după montare. Etanșarea suprafețelor flanșelor se recomandă la instalarea în aer liber și în medii umede.
6. Montați motorul la adaptor, și nu uitați coroana dințată alăturată, respectiv manșonul dințat (a se vedea figura più sotto).
7. Strângeți șuruburile adaptorului cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").



**Figura 17: Montarea cuplajului pe arborele motorului la diferite variante constructive ale cuplajului**

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

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

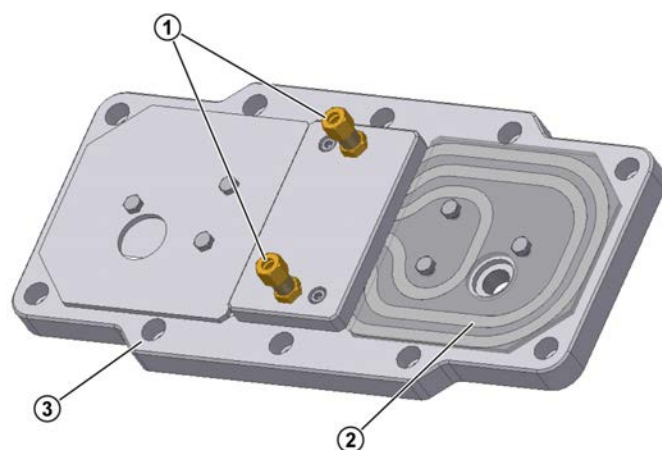
- VI Cuplaj cu gheare (ROTEX®) din două bucăți cu bușă de distanțare

### 3.14 Montarea serpentinei de răcire la sistemul de răcire

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

**Îndepărtați dopurile din ștuțurile filetate înainte de montare și clătiți serpentina de răcire, pentru a evita pătrunderea murdăriei în sistemul de răcire.** Cuplați ștuțurile de racord la circuitul agentului de răcire, care trebuie realizat de utilizator. Direcția de curgere a agentului de răcire este aleatorie.

**Este interzisă rotirea ștuțurilor la și după montare, în caz contrar se poate deteriora serpentina de răcire.** Asigurați-vă că nu există forțe exterioare care pot acționa asupra serpentinei de răcire.



#### Explicație

- 1 Îmbinări filetate cu inel tăietor
- 2 Serpentină de răcire
- 3 capac al carcasei

Figura 18: Capacul de răcire

#### 3.15 Montarea unui vas de expansiune pentru ulei - opțiunea OA

Vasul de expansiune trebuie montat vertical, cu racordul pentru furtun dispus în jos și cu șurubul de aerisire în sus. În cazul în care vasul nu este montat, parcurgeți următoarele etape în timpul montajului:

- După așezarea (motorului) mecanismului de transmisie, se îndepărtează șurubul de aerisire al transmisiei.
- În cazul unităților constructive de 0,7 l, 2,7 l și 5,4 l, reducția / prelungirea se înșurubează cu inelul de etanșare disponibil.
- Acum se montează vasul de expansiune (poziție propusă: a se vedea mai jos).  
Indicație: În cazul în care adâncimea necesară de înșurubare de 1,5x nu mai poate fi respectată, luați un șurub cu 5mm mai lung. Dacă nu se poate monta un șurub mai lung, folosiți un șurub tip știft și o piuliță cu dimensiunile corespunzătoare.  
Dacă se înșurubează șurubul de fixare într-o gaură filetată de trecere, etanșați filetul cu un adeziv de șuruburi de rezistență medie, cum ar fi LOXEAL 54-03 sau Loctite 242.
- Vasul trebuie montat cât mai sus posibil. - Aveți în vedere lungimea furtunului!! -
- Apoi se montează furtunul de aerisire cu șuruburile tubulare și garniturile alăturate.

La final se înșurubează în vas și șurubul de aerisire alăturat M12x1,5 cu inelul de etanșare.  
**Atenție:** În cazul mecanismelor de transmisie ATEX, înșurubați dispozitivul de dezaerare alăturat M12x1,5 în vas.

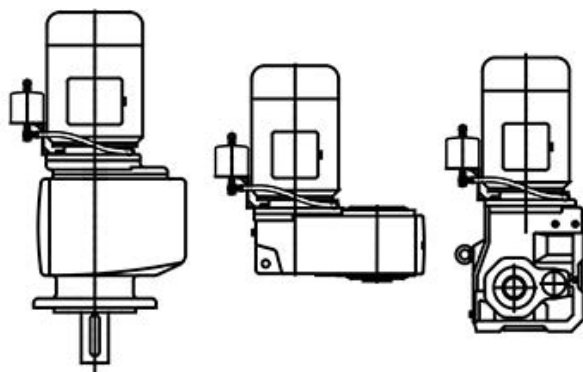


Figura 19: Montarea vasului de expansiune pentru ulei

### 3.16 Autocolant pentru temperatură

La transmisiile din clasa de temperatură T4 resp. la transmisiile cu o temperatură maximă a suprafeței mai mică de 135 °C, autocolantul pentru temperatură (valoare imprimată 121 °C) alăturat și imprimat se lipește de carcasa transmisiei. Cod de articol: 2839050). Clasa de temperatură resp. temperatura maximă a suprafeței reiese din marcajul conform ATEX în ultimul rând al plăcuței de identificare a transmisiei.

Exemple:

II 2G Ex h IIC **T4** Gb resp. II 3D Ex h IIC **T125°C** Dc

Autocolantul pentru temperatură se lipește lângă șurubul pentru nivelul uleiului în direcția motorului (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă"). La transmisiile cu recipient pentru nivelul uleiului, autocolantul pentru temperatură trebuie lipit pe aceeași poziție la fel ca și la transmisiile fără recipient. La transmisiile cu lubrifiere pe întreaga durată de utilizare, fără întreținerea uleiului, autocolantul pentru temperatură trebuie lipit lângă plăcuța de identificare a transmisiei.

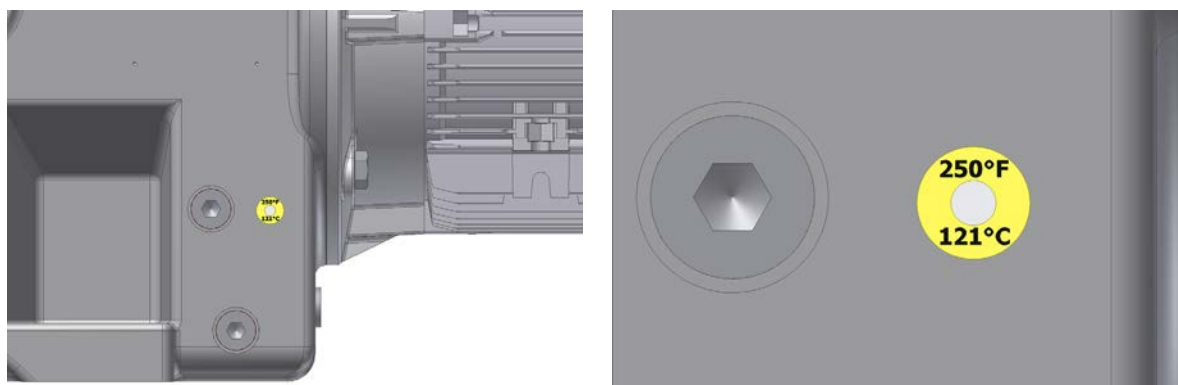


Figura 20: Poziția autocolantului pentru temperatură

### 3.17 Vopsirea ulterioară

 **PERICOL**



**Pericol de explozie cauzat de încărcarea electrostatică**

- O vopsire ulterioară trebuie să aibă aceleași proprietăți ca vopseaua originală.

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

Poziția de montare trebuie să corespundă formei constructive de pe plăcuța de identificare. În capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă" sunt prezentate formele constructive și șuruburile pentru nivelul uleiului corespunzătoare formei constructive. În cazul transmisiilor duble se va verifica nivelul uleiului la ambele mecanisme de transmisie. Dispozitivul de dezaerare trebuie să se afle pe poziția marcată în capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă".

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

Tipurile de mecanisme de transmisie care nu au fost umplute din fabricație cu ulei, se vor umple cu ulei înainte de verificarea nivelului uleiului. (a se vedea capitolul 5.2 "Lucrările de inspecție și de întreținere curentă").

Realizați verificarea nivelului de ulei la o temperatură a uleiului între 20°C și 40°C.

Verificarea nivelului de ulei:

1. Verificarea nivelului uleiului se face numai cu mecanismul de transmisie oprit și răcit. Trebuie prevăzută o asigurare împotriva conectării accidentale.
2. Mecanisme de transmisie cu șurub pentru nivelul uleiului:
  - Transmisiile standard cu dinți axiali în forma constructivă M4 (V1 și V5) au cotul de țevă afișat în figura Figura 21 (imaginea dreaptă) pentru verificarea nivelului de ulei, care trebuie să fie vertical în sus. Înaintea verificării nivelului de ulei trebuie să se deșurubeze dispozitivul de dezaerare.
  - Se deșurubează șurubul pentru nivelul uleiului corespunzător formei constructive (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă").
  - Se verifică nivelul uleiului din transmisie cu joja de ulei alăturată (nr. reper: 283 0050), conform reprezentării din Figura 21 (imaginea stângă și dreaptă). Pentru aceasta, partea joi 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.
  - Dacă nu corespunde nivelul uleiului, atunci acesta trebuie corectat prin scurgere sau completare, cu tipul de ulei indicat pe plăcuța de identificare.
  - 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.
  - Se montează șurubul pentru nivelul uleiului cu inel de etanșare și se strânge cu cuplul corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
  - Se reînșurubează eventual dispozitivul de dezaerare deșurubat cu inelul de etanșare și se strânge cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
  - Se montează din nou toate componentele demontate.
3. Mecanisme de transmisie cu recipient pentru nivelul uleiului:
  - Nivelul uleiului trebuie verificat cu ajutorul unui șurub de închidere cu tijă de nivel (filet G1¼) în recipientul pentru nivelul uleiului. Nivelul uleiului trebuie să se afle între marcajul inferior și cel superior când tija de nivel este complet înșurubată, a se vedea Figura 21 (figura mijlocie). Aceste mecanisme de transmisie pot fi operate numai în forma constructivă prezentată la capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă".

4. Mecanism de transmisie cu vizor pentru ulei:

- Nivelul uleiului din transmisie poate fi citit direct pe vizor.
- Nivelul corect al uleiului este: Mijlocul vizorului de ulei.
- Dacă nu corespunde nivelul uleiului, atunci acesta trebuie corectat prin scurgere sau completare, cu tipul de ulei indicat pe plăcuța de identificare.

5. Verificarea finală:

- Toate îmbinările filetate desfăcute anterior trebuie reînșurubate corect.

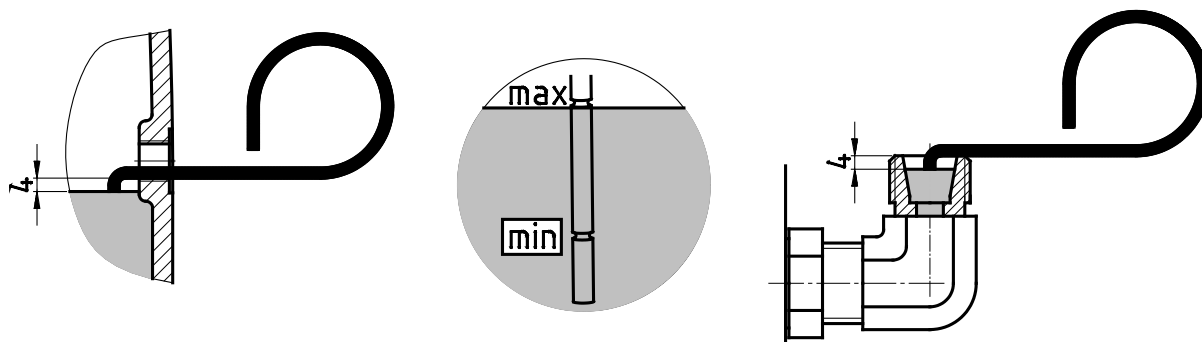


Figura 21: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei

## 4.2 Activarea gresorului automat

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

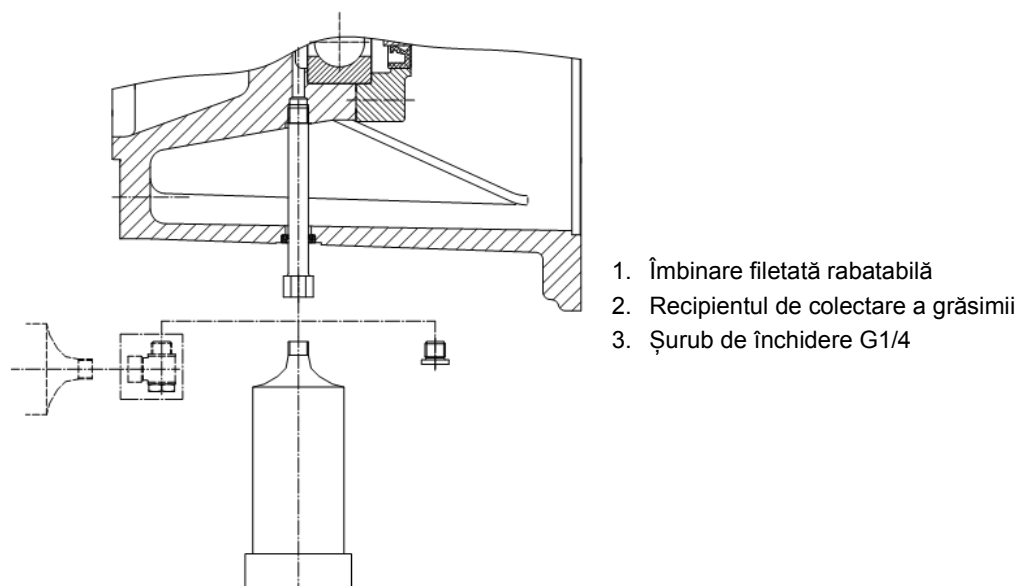


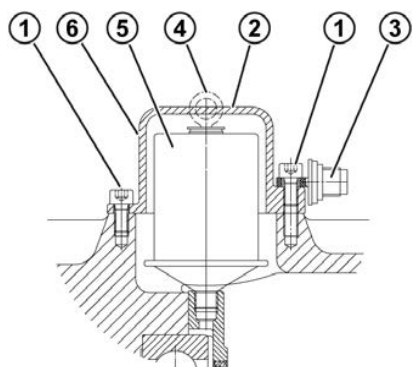
Figura 22: Montarea recipientului de colectare a grăsimii

### Activarea gresorului:

1. Se desfac și se îndepărtează șuruburile cilindrice.



2. Se detașează capacul cartușului.
3. Înșurubați șurubul de activare în gresor până când urechea inelară se rupe în locul nominal de rupere.
4. **Umectați suprafețele flanșelor** de la capacul cartușului complet înainte montajului cu **substanță de etanșare pentru suprafețe** de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14, astfel încât capacul să etanșeze după montare. (Necesar numai la transmisiile din categoria 2D – a se vedea marcajul ATEX, ultimul rând al plăcuței de identificare a transmisiei.)
5. Montați capacul cartușului la loc și fixați-l cu șurubul cilindric (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
6. Marcați momentul activării pe plăcuța adezivă cu luna/anul.



### Explicație

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

Figura 23: Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard

### Plăcuța adezivă:



Figura 24: Plăcuța adezivă

### 4.3 Măsurarea temperaturii

Indicațiile din clasa de temperatură ATEX resp. temperatura maximă a suprafeței stabilesc condiții normale de instalare și condiții de montare. Chiar și modificările mici ale condițiilor de montare pot influența semnificativ temperatura transmisiei.

La punerea în funcțiune trebuie realizată o măsurare a temperaturii suprafeței la transmisie cu o solicitare maximă. Sunt exceptate transmisiile, care sunt marcate pe plăcuța de identificare în ultimul rând al clasei de temperatură T1 – T3 resp. cu o temperatură maximă a suprafeței de 200 °C.

Pentru măsurarea temperaturii este necesar un aparat uzual de măsurare a temperaturii, care acoperă un interval de măsurare între 0 °C și 130 °C și are o precizie de măsurare de minim ± 4 °C, și care permite măsurarea unei temperaturi a suprafeței și a temperaturii aerului.

Desfășurarea măsurării temperaturii:

1. Transmisia se lasă să funcționeze cca. 4 ore sub sarcină și turație maximă.

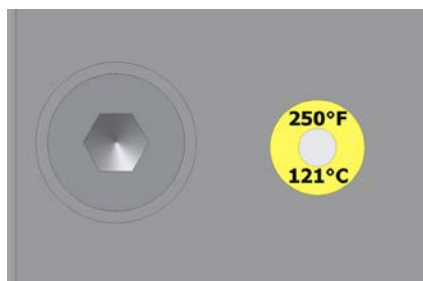
2. După încălzire trebuie măsurată temperatura suprafeței de la carcasa transmisiei  $T_{gm}$  imediat lângă autocolantul pentru temperatură (a se vedea capitolul 3.16 "Autocolant pentru temperatură").
3. Trebuie măsurată temperatura aerului  $T_{um}$  în imediata apropiere transmisiei.

Opriiți sistemul de antrenare dacă nu este îndeplinit unul din următoarele criterii. Consultați Getriebebau NORD:

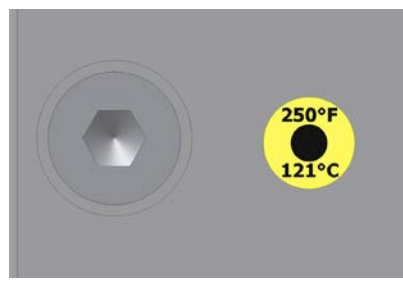
- Temperatura măsurată a aerului  $T_{um}$  este indicată în intervalul admis, care este marcat pe plăcuța de identificare.
- Temperatura suprafeței la carcasa transmisiei  $T_{gm}$  se află sub  $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Autocolantul pentru temperatură nu s-a colorat negru (a se vedea Figura 26).
- Temperatura măsurată a suprafeței carcasi inclusiv diferența dintre temperatura maxim admisă a aerului conform plăcuței de identificare  $T_u$  și temperatura măsurată a aerului este cu minim  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  mai mică decât temperatura maximă admisă a suprafeței, adică:

|                |  |
|----------------|--|
| Marcajul ATEX: | II 2G Ex h IIC T4 Gb/ II 3G Ex h IIC T4 Gc:<br>$T_{gm} + T_u - T_{um} < 135\text{ }^{\circ}\text{C} - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$        |
| Marcajul ATEX: | II 2D Ex h IIIC $T_{max}$ Db / II 3D Ex h IIIC $T_{max}$ :Dc:<br>$T_{gm} + T_u - T_{um} < T_{max} - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$          |
| $T_{gm}$ :     | temperatura măsurată a suprafeței carcasi transmisiei în $^{\circ}\text{C}$  |
| $T_{um}$ :     | temperatura aerului măsurată în $^{\circ}\text{C}$   |
| $T_{max}$ :    | temperatura maximă a suprafeței conform plăcuței de identificare a transmisiei (marcajul ATEX) în $^{\circ}\text{C}$                     |
| $T_u$ :        | valoarea superioară a intervalului de temperatură al mediului admis conform plăcuței de identificare a transmisiei în $^{\circ}\text{C}$ |

Figura 25: Marcajul ATEX



Centrul este **alb**: Conform.



Centrul este **negru**: Temperatura a fost prea mare.

Figura 26: Autocolant pentru temperatură

#### 4.4 Activarea gresorului automat în cazul atașării motorului standard

Agentul de răcire trebuie să aibă o capacitate termică asemănătoare cu apa (capacitatea termică specifică la  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$   $c=4,18\text{ kJ/kgK}$ ). Ca agent de răcire se recomandă apă industrială fără incluziuni bule de aer și fără substanțe decantabile. Duritatea apei trebuie să se afle între  $1^{\circ}\text{dH}$  și  $15^{\circ}\text{dH}$ , iar valorilor pH-ului trebuie să fie între pH 7,4 și pH 9,5. În apa de răcire nu se vor adăuga lichide agresive.

**Presiunea agentului de răcire** poate fi de **max. 8 bar**. **Cantitatea de agent de răcire** necesară este de **10 l / min** și **temperatura de admisie** a agentului de răcire nu trebuie să depășească  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , aceasta se recomandă a fi de **10  $^{\circ}\text{C}$** .

Se recomandă montarea unui reductor de presiune sau altceva asemănător la intrarea agentului de răcire, pentru a evita deteriorările cauzate de o presiune prea ridicată.

Dacă există pericol de îngheț, utilizatorul este răspunzător cu adăugarea din timp a antigelului în apa de răcire.

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

### 4.5 Verificarea mecanismului de transmisie

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 3.9 "Montarea discurilor fretate"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 3.11 "Montarea capotelor de acoperire".

### 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 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.

### 4.6 Timpul de rodaj al transmisiei elicoidale

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

Înainte timpului de rodaj sunt posibile rabaturi de randament.

## 4.7 Lista de verificare

| Lista de verificare  |                    |                           |
|--|--------------------|---------------------------|
| Obiectul verificării   | Data verificat la: | Informații vezi capitolul |
| Pot fi observate daune de transport sau deteriorări?   |                    | 3.5                       |
| Marcajul corespunde indicației de pe plăcuța de identificare?  |                    | 2.2                       |
| Forma constructivă corespunde poziției de montare efective de pe plăcuța de identificare?                            |                    | 3.4                       |
| Este înșurubat dispozitivul de dezaerare?  |                    | 3.5                       |
| Toate elementele de acționare și cele antrenate au o aprobare ATEX?  |                    | 3.7                       |
| Se încadrează forțele exterioare ale arborelui mecanismului de transmisie în cele admisibile (tensionarea lanțului)? |                    | 3.7                       |
| Este montată protecția contra atingerii la piesele rotative?   |                    | 3.11                      |
| Motorul dispune de o aprobare ATEX corespunzătoare?  |                    | 3.13                      |
| Este lipit autocolantul pentru temperatură?  |                    | 3.16                      |
| Este verificat nivelul uleiului aferent formei constructive?   |                    | 5.2                       |
| Este activat gresorul automat?   |                    | 4.2                       |
| A fost realizată măsurarea temperaturii?   |                    | 4.3                       |
| Centrul autocolantului pentru temperatură s-a colorat negru?   |                    | 4.3                       |
| Este racordat capacul de răcire la circuitul agentului de răcire?  |                    | 3.14<br>4.4               |
| Transmisia a fost controlată printr-o funcționare de probă?  |                    | 4.5                       |
| Îmbinarea discului fretat este verificată să nu alunece?   |                    | 4.5                       |

### 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 |
|---|---|---------------------------|
| Săptămânal sau la fiecare 100 de ore de funcționare                     | <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/sau vibrații</li> <li>Numai <b>transmisii cu capac de răcire</b>:<br/>Verificarea vizuală a autocolantului pentru temperatură</li> </ul>   | 5.2                       |
| La fiecare 2.500 de ore de funcționare, minim la fiecare jumătate de an | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificarea nivelului uleiului</li> </ul>  | 5.2                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificarea vizuală a tamponului din cauciuc</li> <li>Verificarea vizuală a furtunului</li> <li>Verificarea vizuală a simeringului</li> <li>Verificarea vizuală a opțiunii SCX</li> </ul>  | 5.2                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificarea vizuală a autocolantului pentru temperatură</li> </ul>   | 5.2                       |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Îndepărtarea prafului (numai la categoria 2D)</li> <li>Verificarea cuplajului (numai la categoria 2G și IEC / atașarea motorului standard NEMA)</li> <li>Reungere cu unsoare / îndepărtarea excesului de unsoare (numai la arbore de acționare liber / opțiunea W și la montarea în lagăre a dispozitivului de amestecare / opțiunea VLII / VLIII)</li> <li>Curățarea și, dacă este cazul, înlocuirea șurubului de dezaerare sub presiune</li> </ul> | 5.2                       |

| Intervalele de inspecție și de întreținere curentă   | Lucrările de inspecție și de întreținere curentă   | Informații vezi capitolul |
|--|--|---------------------------|
| La fiecare 5.000 de ore de funcționare, minim anual (numai la IEC / atașarea motorului standard NEMA)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înlocuirea automată a gresorului / îndepărtarea excesului de unsoare, la fiecare a doua înlocuire a gresorului se golește, respectiv se schimbă recipientul de colectare a lubrifiantului</li> </ul>  | 5.2<br>4.2                |
| Pentru temperaturi de regim de până la 80 °C la fiecare 10.000 ore de funcționare, minim la fiecare 2 ani                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schimbați uleiul (se dublează termenul la umplerea cu produse sintetice, la utilizarea <b>SmartOilChange</b>, termenul este indicat de către <b>SmartOilChange</b>)</li> <li>• Se verifică dacă serpentina de răcire prezintă depuneri (Fouling)</li> <li>• Înlocuiți simeringurile la fiecare schimbare a uleiului</li> <li>• Curățarea și, dacă este cazul, înlocuirea șurubului de aerisire</li> </ul> | 5.2                       |
| La fiecare 20.000 ore de funcționare, minimum la fiecare 4 ani   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungerea ulterioară a lagărelor din mecanismul de transmisie</li> <li>• Înlocuirea furtunurilor</li> <li>• Verificarea funcționării termometrului cu rezistență (numai II2GD)</li> </ul>   | 5.2                       |
| Intervalul conform plăcuței de identificare de pe câmpul plăcuței de identificare MI (numai la categoria 2G și 2D) sau minim la fiecare 10 ani | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparație capitală</li> </ul>   | 5.2                       |

### 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 lubrifiantului.

### 5.2 Lucrările de inspecție și de întreținere curentă

#### PERICOL



##### Pericol de explozie

- Este interzisă prezența unei atmosfere explozive la toate lucrările de mentenanță.
- La curățarea mecanismului de transmisie nu folosiți proceduri sau materiale, care provoacă o încărcare electrostatică a suprafeței transmisiei sau a pieselor învecinate neconductibile.

#### 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 carcsei.

#### Informație

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

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

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

#### 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.

#### Verificarea nivelului uleiului

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

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

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

Realizați verificarea nivelului de ulei la o temperatură a uleiului între 20 °C și 40 °C.

1. Verificarea nivelului uleiului se face numai cu mecanismul de transmisie oprit și răcit. Trebuie prevăzută o asigurare împotriva conectării accidentale.
2. Deșurubați șurubul pentru nivelul uleiului corespunzător formei constructive (a se vedea capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă").

## Informație

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

3. **Mecanisme de transmisie cu șurub pentru nivelul uleiului:** Nivelul corect al uleiului se află la muchia inferioară a alezajului pentru nivelul uleiului. Dacă nivelul uleiului este prea scăzut, trebuie completat cu tipul de ulei adecvat. Opțional este posibil un vizor pentru nivelul de ulei în locul șurubului pentru nivelul uleiului.
4. **Mecanisme de transmisie cu recipient pentru nivelul uleiului:** Nivelul uleiului trebuie verificat cu ajutorul unui șurub de închidere cu tijă de nivel (filet G1¼) în recipientul pentru nivelul uleiului. Nivelul uleiului trebuie să se afle între marcajul inferior și cel superior când tija de nivel este complet înșurubată (a se vedea figura Figura 27). Nivelul uleiului trebuie corectat eventual cu tipul de ulei corespunzător. Aceste mecanisme de transmisie pot fi operate numai în forma constructivă prezentată la capitolul 7.1 "Forme constructive și întreținerea curentă".
5. Șurubul pentru nivelul uleiului, respectiv șurubul de închidere cu tijă de nivel desfăcute anterior, trebuie să fie înșurubate din nou corect.

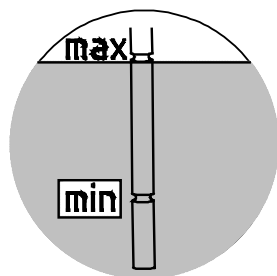


Figura 27: Verificarea nivelului uleiului cu joja de ulei

### Verificarea vizuală a tamponului din cauciuc

Transmisile cu tamponul din cauciuc (opțiunea G sau VG) și transmisile cu reazem anti-torsiune au elemente de cauciuc. Dacă sunt vizibile daune, ca de exemplu fisuri pe suprafața cauciucului, este necesară înlocuirea acestor elemente. Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

### Verificarea vizuală a furtunului

Transmisile cu recipient pentru nivelul uleiului (opțiunea OT) sau agregatele de răcire externe au furtunuri de cauciuc. Este necesară verificarea etanșeității racordurilor. Dacă apar deteriorări la stratul exterior al furtunurilor până la inserție, de ex. prin zone de frecare, tăieturi sau fisuri, acestea trebuie înlocuite. Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.



**Verificarea vizuală a simeringului**** 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 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.

**Verificarea vizuală a opțiunii SCX**

Controlați orificiile de scurgere a murdăriei de pe flanșă dacă sunt murdare. Spațiul dintre arbore și tabla de fixare trebuie să fie liberă de murdărie. Dacă se observă o murdărie grosieră, trageți transmisia de pe arborele de introducere, curățați-l și curățați partea interioară a flanșei. Controlați simeringurile de pe transmisie dacă sunt deteriorate. Simeringurile deteriorate trebuie înlocuite cu simeringuri noi. Montați mecanismul de transmisie pe flanșa curățată.

**Verificarea vizuală a autocolantului pentru temperatură**

(necesar numai la clasa de temperatură T4 resp. temperatura max. a suprafeței < 135 °C).

Controlați autocolantul pentru temperatură dacă este înnegrit. În cazul în care autocolantul pentru temperatură s-a înnegrit, atunci transmisia s-a încălzit. Se determină cauza supraîncălzirii. Vă rugăm să vă adresați de urgență departamentului de service NORD. Acționarea nu are voie să fie repusă în funcțiune înaintea remedierii cauzei pentru supraîncălzire și posibilității excluderii unei noi supraîncălziri.

Înainte de repunerea în funcțiune trebuie aplicat un nou autocolant pentru temperatură pe mecanismul de transmisie.

**Îndepărtarea prafului**

(necesară numai la categoria 2D)

Trebuie îndepărtate straturile de praf depuse pe carcasa transmisiei dacă sunt mai groase de 5 mm. La transmisiile cu capotă de acoperire (opțiunea H) trebuie demontată capota. Trebuie îndepărtate depunerile de praf de pe capotă, de pe arborele condus și de pe discul fretat. La final trebuie montată capota.

** Informație**

La unele capote de acoperire se etanșează complet capota cu agent de etanșare lichid. În aceste cazuri se poate renunța la curățarea regulată a capotei de acoperire în cazul în care capota de acoperire este montată complet etanșă cu agent de etanșare lichid, de ex. Loctite 574 sau Loxeal 58-14.

**Verificarea cuplajului**

(necesară numai la categoria 2G și IEC / atașarea motorului standard NEMA)

Trebuie demontat motorul. Componentele cuplajului din plastic resp. elastomer trebuie verificate dacă au urme de uzură. La depășirea valorilor limită indicate pentru tipurile constructive și mărimile cuplajelor respective - (a se vedea tabelul următor), trebuie înlocuite componentele cuplajului din plastic resp. elastomer.

În funcție de intervalul de temperatură admis și de cuplul transmis, aceste componente ale cuplajului prezintă o colorare specifică. Asigurați-vă de faptul că folosiți numai piese de schimb, care au aceeași culoare, ca piesele originale. În caz contrar crește pericolul de obosire prematură a materialului.

La cuplajul cu gheare (ROTEX®) trebuie măsurată grosimea dinților coroanei dințate din elastomer conform figurii.  $B_{min}$  este grosimea minimă admisă a dintelui.

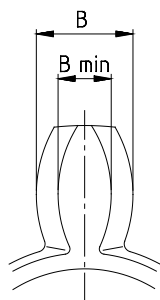


Figura 28: Măsurarea uzurii coroanei dințate la cuplajul cu gheare ROTEX®

| Valoarea limită a uzurii pentru coroanele dințate ale cuplajului |     |     |      |      |      |      |      |
|--|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Tip  | R14 | R24 | R38  | R42  | R48  | R65  | R90  |
| B [mm]   | 9,7 | 8,6 | 13,3 | 15,7 | 17,7 | 22,2 | 32,3 |
| Bmin [mm]  | 7,7 | 5,6 | 10,3 | 11,7 | 13,7 | 17,2 | 24,3 |

Tabelul 12: Valoarea limită a uzurii coroanei dințate a cuplajului

La cuplajele cu dinți în arc de cerc, valoarea limită a uzurii este  $X = 0,8$  mm conform următoarei figuri.

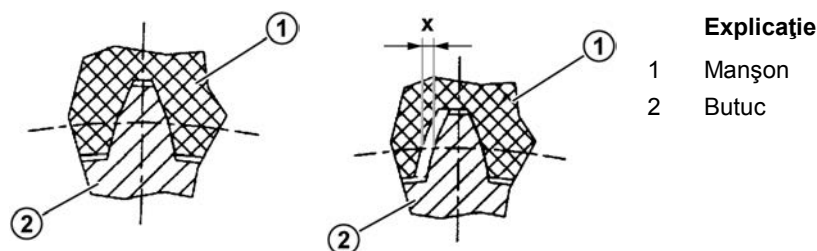


Figura 29: Măsurarea uzurii manșonului dințat la cuplajul cu dinți în arc de cerc BoWex®

## **i** Informație

Dacă, la verificarea cuplajului s-a detectat numai o uzură redusă (25 % din valorile limită), atunci se admite prelungirea intervalelor verificării cuplajului la intervalul de timp dublu, adică la 5.000 de ore de funcționare și minim în fiecare an.

### Reungerea cu unsoare

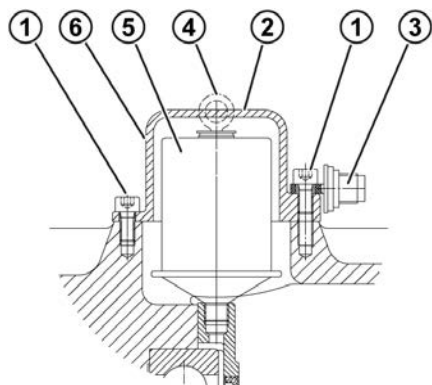
La anumite variante de mecanisme de transmisie (arbore de acționare liber opțiunea W, variantele cu dispozitiv de amestecare VL2 și VL3) există un dispozitiv de lubrifiere ulterioară.

În cazul variantelor cu dispozitiv de amestecare VL2 și VL3, înaintea reungerii cu ulei trebuie scos șurubul de aerisire care se află în poziția opusă niplului de lubrifiere. Se va gresa cu unsoare până când pe la șurubul de aerisire iese o cantitate de aprox. 20 - 25 g. Apoi șurubul de aerisire se înșurubează la loc.

În cazul opțiunii W și la unele adaptoare IEC, rulmentul exterior trebuie reuns cu aprox. 20 - 25 g unsoare prin intermediul niplului de lubrifiere prevăzut. Trebuie îndepărtat excesul de unsoare de pe adaptor.

Sortimentul de unsoare recomandat: Petamo GHY 133N (a se vedea capitolul 7.2 "Lubrifianti")(firma Klüber Lubrication) opțional poate fi procurată o unsoare compatibilă cu alimentele.

### Schimbarea gresorului automat



#### Explicație

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

Figura 30: Înlocuirea gresorului automat în cazul atașării motorului standard

Deșurubați în acest scop capacul cartușului. Deșurubați gresorul și înlocuiți-l cu un gresor nou (nr. reper: 28301000 sau pentru unsoarea compatibilă cu alimentele, nr. piesă: 28301010). Trebuie îndepărtat excesul de unsoare de pe adaptor. Efectuați apoi activarea (a se vedea capitolul 4.2 "Activarea gresorului automat").

La fiecare al doilea schimb al gresorului înlocuiți resp. goliți recipientul de colectare a grăsimii (cod de articol 28301210). Pentru golire, deșurubați recipientul din îmbinarea filetată. Recipientul are un piston în interior, care poate fi apăsat cu ajutorul unei tije, care poate avea un diametru maxim de 10 mm. Se colectează grăsimea eliminată și se salubritizează profesional. Datorită formei recipientului rămâne o cantitate reziduală de grăsime în acesta. După golirea și curățarea recipientului este posibilă reînfiletarea recipientului în alezajul de golire de pe adaptorul IEC. Înlocuiți recipientul cu unul nou dacă este deteriorat.

### Verificare dacă serpentina de răcire prezintă depuneri

Pentru verificarea serpentinei de răcire trebuie oprită alimentarea cu agent de răcire și trebuie deconectate conductele de pe serpentina de răcire. Dacă se observă depuneri pe peretele interior al serpentinei de răcire, trebuie analizate depunerile și agentul de răcire.

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).

Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

### Curățarea și, dacă este cazul, înlocuirea șurubului de aerisire

Deșurubați șurubul de aerisire, curățați temeinic șurubul de aerisire (de ex. cu aer comprimat) și montați șurubul de aerisire în același loc, dacă este cazul se utilizează un nou șurub de aerisire cu un nou inel de etanșare.

### 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.

## Ungerea ulterioară a lagărelor

Înlocuiți unsoarea pentru rulmenți la lagărele neunse cu ulei și a căror orificii se află complet deasupra nivelului de ulei (sortiment de unsoare recomandat: PETAMO GHY 133N). Vă rugăm să vă adresați departamentului de service NORD.

## Revizie generală

### PERICOL



#### Pericol de explozie

- Revizia generală trebuie realizată într-un atelier de specialitate, cu echipament adecvat și de către personal calificat special pentru aceasta.
- Vă recomandăm ferm să încredințați revizia generală centrului de service NORD.

Mecanismul de transmisie trebuie demontat complet pentru aceasta și trebuie efectuate următoarele lucrări:

1. curățați toate piesele mecanismului de transmisie
2. controlați toate piesele mecanismului de transmisie dacă prezintă deteriorări
3. înlocuiți toate piesele deteriorate
4. înlocuiți toți rulmenții
5. înlocuiți toate garniturile, simeringurile și inelele Nilos
6. Opțional: înlocuiți blocatorul de rulaj invers
7. Opțional: înlocuiți elastomerii cuplajului

La transmisiile din categoria 2G și 2D este necesară o reparație capitală după o durată de utilizare prestabilită.

Durata de utilizare aprobată este indicată, de regulă, în ore de funcționare pe plăcuța de identificare în câmpul MI.

Alternativ, în câmpul MI poate fi indicată și clasa de întreținere  $C_M$  (de ex.: MI  $C_M = 5$ ).

În acest caz, momentul reparației capitale se calculează în ani după punerea în funcțiune ( $N_A$ ) folosind următoarea formulă. Durata de funcționare maxim admisă este 10 ani după punerea în funcțiune. Acest lucru este valabil și pentru valorile calculate mai mari.

$$N_A = C_M \cdot f_L \cdot k_A$$

$C_M$ : Clasa de întreținere conform plăcuței de identificare din câmpul MI

$f_L$ : Factorul timpului de lucru

$f_L = 10$  Timpul de lucru maxim 2 ore pe zi

$f_L = 6$  Timpul de lucru 2 până la 4 ore pe zi

$f_L = 3$  Timpul de lucru 4 până la 8 ore pe zi

$f_L = 1,5$  Timpul de lucru 8 până la 16 ore pe zi

$f_L = 1$  Timpul de lucru 16 până la 24 ore pe zi

$k_A$ : Factorul de solicitare (în general este valabil  $k_A = 1$ )

Dacă este cunoscută puterea consumată efectiv de către aplicație, rezultă frecvent intervale de întreținere mai lungi. În acest caz, factorul de solicitare poate fi calculat în felul următor.

$$k_A = \left( \frac{P_1}{P_{tat}} \right)^3$$

$P_1$ : Puterea de transmisie resp. puterea motorului maxim admisă conform plăcuței de identificare a transmisiei în kW

$P_{tat}$ : puterea de transmisie resp. puterea motorului efectivă în kW, care este solicitată de aplicație la turația nominală; determinată de ex. prin măsurători.

La solicitare variabilă cu puterile de transmisie efective diferite la turație nominală  $P_{tat1}$ ,  $P_{tat2}$ ,  $P_{tat3}$ , ... cu componentele de timp procentuale cunoscute  $q_1$ ,  $q_2$ ,  $q_3$ , ... pentru puterea de transmisie echivalentă medie este valabil:

$$P_{tat} = \sqrt[3]{P_{tat1}^3 \cdot \frac{q_1}{100} + P_{tat2}^3 \cdot \frac{q_2}{100} + P_{tat3}^3 \cdot \frac{q_3}{100} + \dots}$$

## 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 13: Evacuarea materialului**

## 7 Anexe

### 7.1 Forme constructive și întreținerea curentă

În cazul formelor constructive care nu sunt prezentate, vă rugăm respectați desenul din documentația specială (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici").

Explicitează simbolurile pentru următoarele figuri ale formelor constructive:



Aerisire



Nivel de ulei



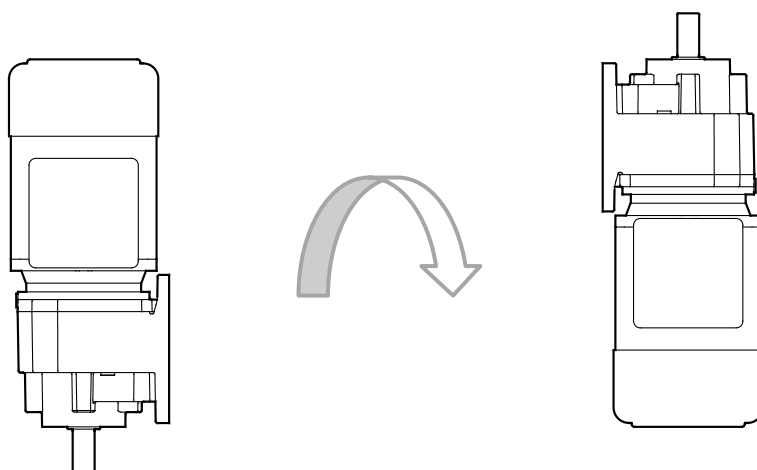
Scurgere de ulei

#### Transmisie standard cu dinți axiali

Nu există șuruburi pentru nivelul uleiului la mecanismele standard de transmisie cu dinți axiali din categoria ATEX 3G și 3D (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici").

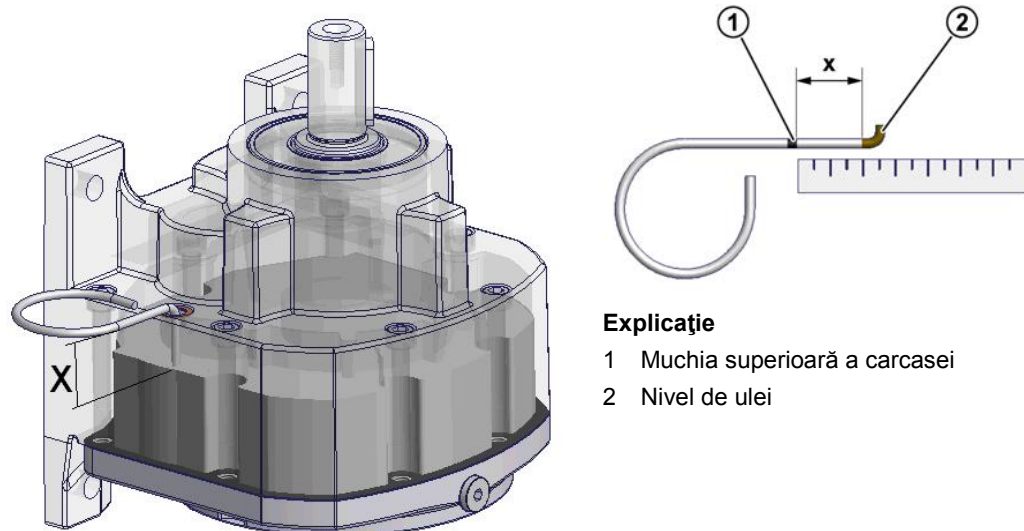
#### Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC SK 072.1 și SK 172.1

1. Transmisia se aduce din poziția de montare M4 în poziția de montare M2 și se deșurubează șurubul pentru nivelul uleiului al poziției de montare M2.



**Figura 31: Măsurarea nivelului de ulei SK 072.1 – SK 172.1**

2. Se determină cota X dintre muchia superioară a carcasei transmisiei și nivelul uleiului și eventual se adaptează joja de ulei (a se vedea Figura 32).



**Explicație**

- 1 Muchia superioară a carcasei
- 2 Nivel de ulei

**Figura 32: Măsurarea nivelului de ulei**

3. Cota X determinată se compară cu cota corespunzătoare din tabelul următor. Dacă este necesar, nivelul uleiului se corectează cu tipul uleiului indicat pe plăcuța de identificare.

| Tipul transmisiei | Mărimea filetului | Cota X [mm] |
|-------------------|-------------------|-------------|
| SK 072.1          | M8 x 1            | 22 ± 1      |
| SK 172.1          | M8 x 1            | 20 ± 1      |

4. Se înșurubează și se strânge șurubul pentru nivelul uleiului din poziția de montare M2 (a se vedea capitolul 0 "Verificarea nivelului uleiului").
5. Se readuce transmisia înapoi în poziția de montare M4.

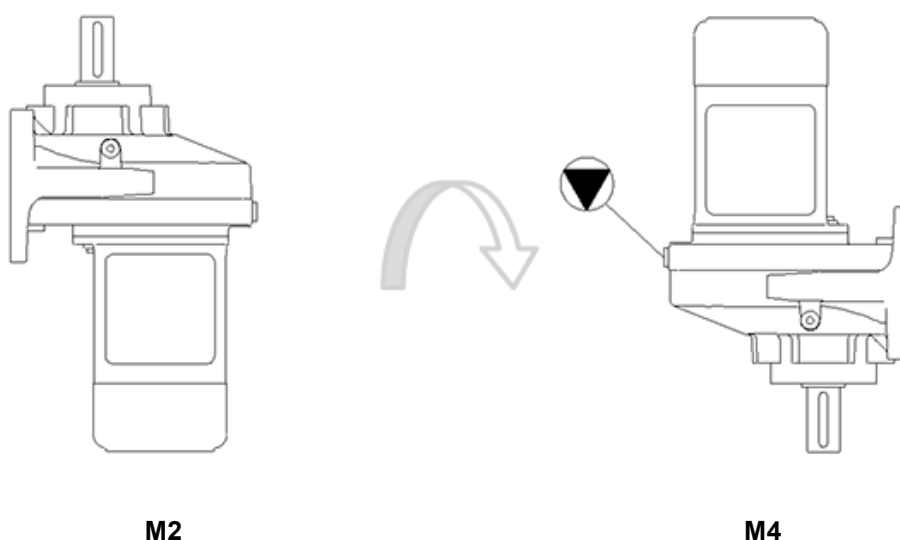


**Mecanisme de transmisie cu dinți axiali NORDBLOC SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1, SK 771.1 ... SK 1071.1**

Mecanismele de transmisie nu prezintă șuruburi pentru nivelul de ulei în poziția de montaj M2. Nivelul de ulei trebuie măsurat în poziția de montaj M4. Trebuie urmați următorii pași.

**SK 071.1, SK 171.1, SK 371.1, SK 571.1**

1. Se aduce mecanismul de transmisie în poziția de montare M4.

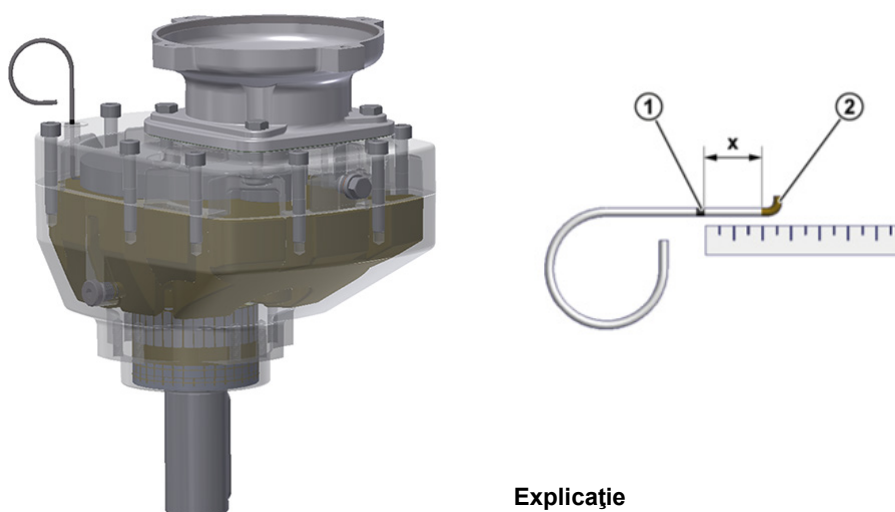


**Figura 33: Măsurarea nivelului de ulei SK 071.1 – SK 371.1**

2. Deșurubați șurubul pentru nivelul de ulei din poziția de montaj M4 și verificați nivelul de ulei conform capitolului 0 "Verificarea nivelului uleiului". Dacă este necesar, nivelul uleiului se corectează cu tipul uleiului indicat pe plăcuța de identificare.
3. Înșurubați șurubul pentru nivelul de ulei din poziția de montaj M4 și strângeți-l cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
4. Se aduce și se montează mecanismul de transmisie înapoi în poziția de montare M2.

**SK 771.1 ... 1071.1**

1. Se aduce mecanismul de transmisie în poziția de montare M4 (a se vedea mai sus)
2. Se calculează cota X dintre muchia superioară a capacului mecanismului de transmisie și nivelul de ulei.



**Explicație**

- 1 Muchia superioară a carcasei
- 2 Nivel de ulei

**Figura 34: Nivelul uleiului SK 771.1 ... 1071.1**

3. Cota X determinată se compară cu cota din tabelul următor. Dacă este necesar, nivelul uleiului se corectează cu tipul uleiului indicat pe plăcuța de identificare.

| Tipul transmisiei | Mărimea filetului | Cota X [mm] |
|-------------------|-------------------|-------------|
| SK 771.1          | M12 x 1,5         | 28 ± 1      |
| SK 871.1          | M12 x 1,5         | 14 ± 1      |
| SK 971.1          | M12 x 1,5         | 26 ± 1      |
| SK 1071.1         | M12 x 1,5         | 10 ± 1      |

4. Înșurubați șurubul pentru nivelul de ulei din poziția de montaj M4 și strângeți-l cu cuplul de strângere corespunzător (a se vedea capitolul 7.3 "Cuplurile de strângere pentru șuruburi").
5. Se aduce și se montează mecanismul de transmisie înapoi în poziția de montare M2.

### Transmisie elicoidală UNIVERSAL

SK 1SI 31 – SK 1SI 75

SK 1SIS 31 – SK 1SIS 75

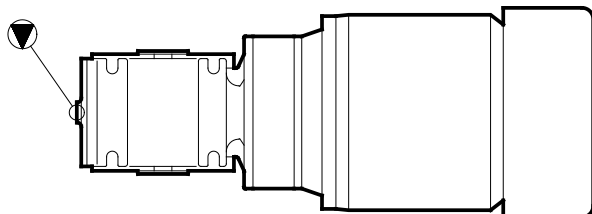


Figura 35: Poziția la verificarea nivelului uleiului

Pentru **verificarea nivelului uleiului**, transmisia resp. motorul transmisiei trebuie adus în poziția indicată mai sus. Pentru aceasta poate fi necesară demontarea transmisiei resp. a motorului transmisiei.

---

#### Informație

Trebuie menținut un timp de repaus suficient în poziția transmisiei calde resp. a motorului transmisiei prezentate în Figura 35, astfel încât uleiul să se distribuie uniform.

---

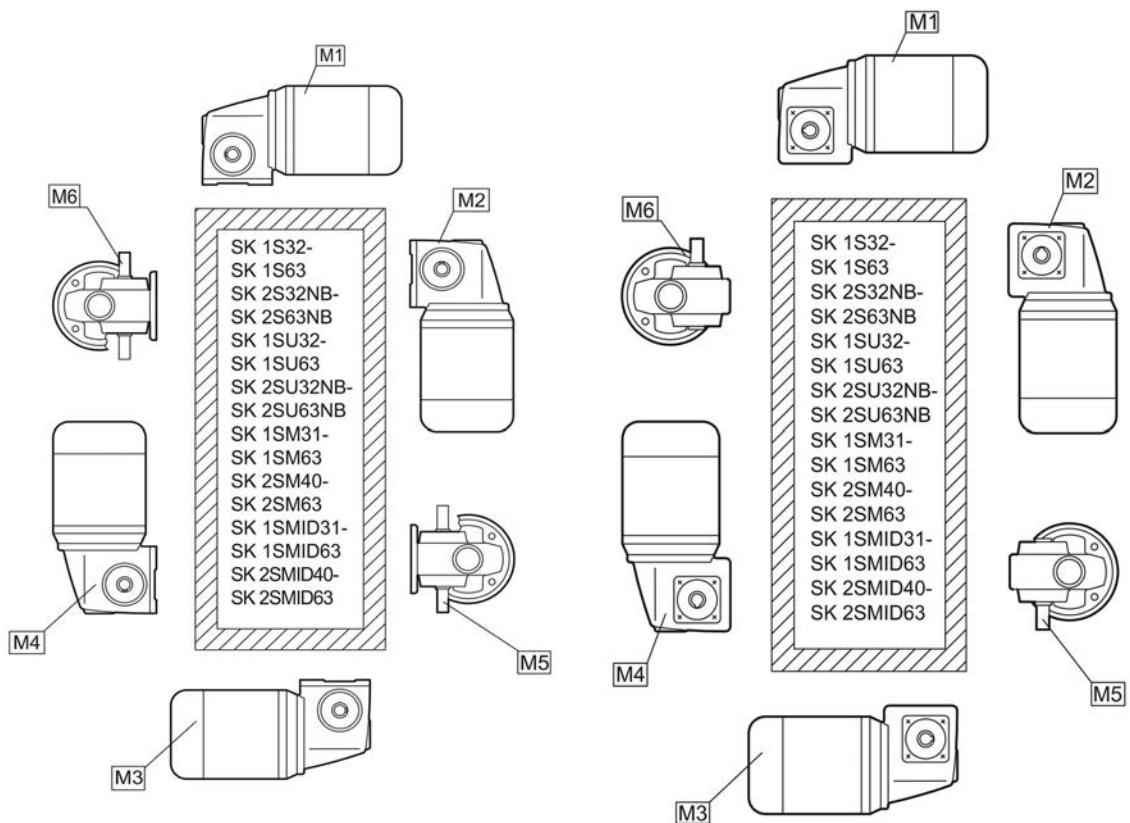
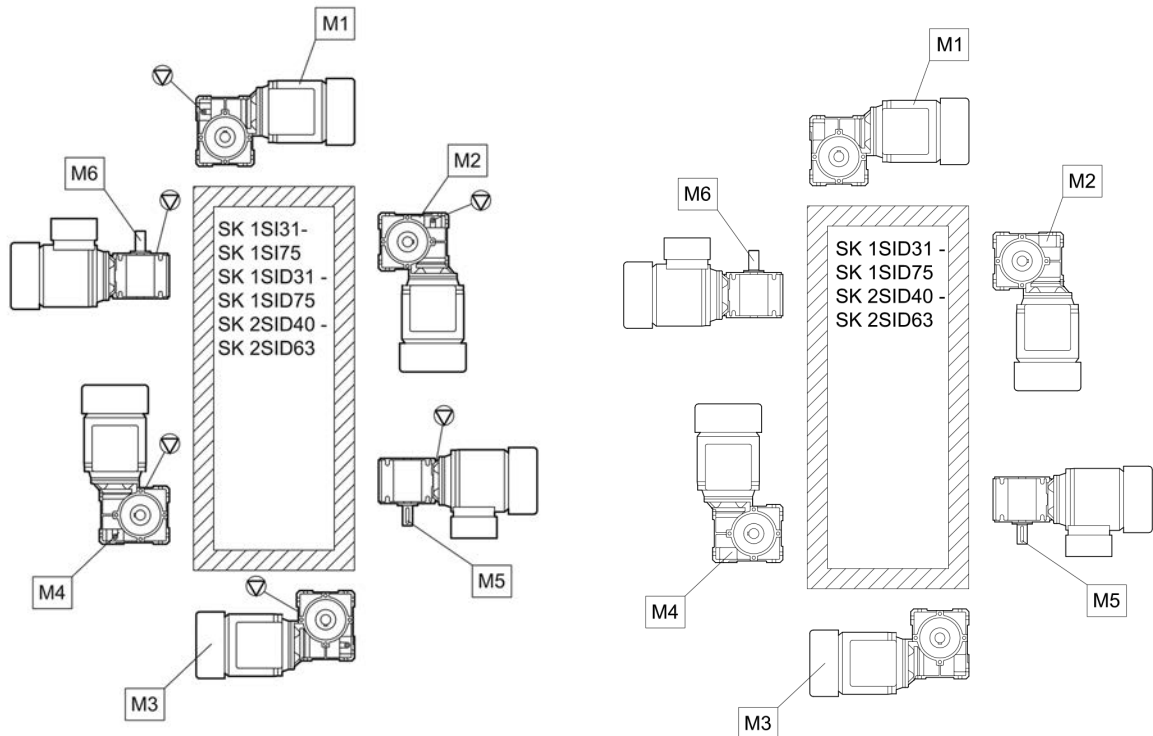
Se poate verifica numai nivelul de ulei conform descrierii din capitolul 0 "Verificarea nivelului uleiului".

Transmisiiile au numai un șurub pentru nivelul uleiului în categoria 2G și 2D. Aceste mecanisme de transmisie dispun de o lubrifiere controlabilă pentru întreaga durată de utilizare.

Șuruburile pentru nivelul de ulei nu sunt prezente în categoria ATEX – 3G și 3D (a se vedea capitolul 0 "Verificarea nivelului uleiului" pe pagina 55). Aceste transmisii dispun de o lubrifiere pentru întreaga durată de utilizare.

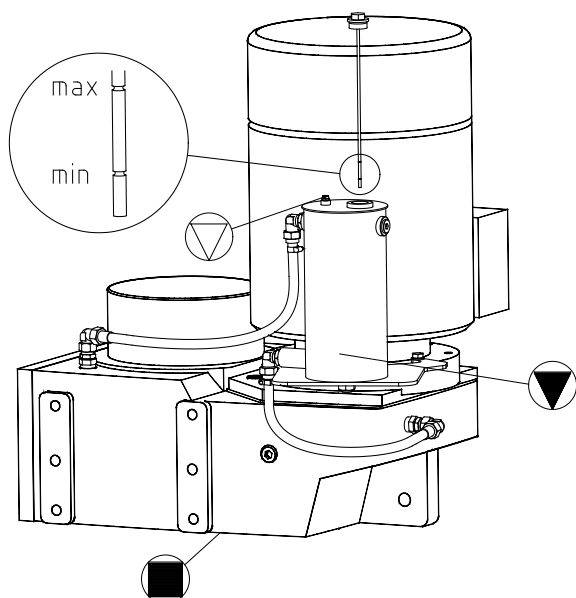
Tipurile de mecanisme de transmisie **SK 1S xx**, **SK 2S xx**, **SK 1SU xx**, **SK 2SU xx**, **SK 1SM xx**, **SK 2SM xx**, **SK 1SMI xx**, **SK 2SMI xx** pot fi utilizate numai în categoria 3G și 3D. Aceste tipuri de mecanisme de transmisie sunt lubrificate pentru întreaga durată de utilizare și nu dispun de șuruburi de întreținere pentru ulei.

Opțional, tipurile SI și SMI pot fi echipate cu un șurub de dezaerare sub presiune.



### Mecanisme de transmisie plane

Este valabilă următoarea figură pentru forma constructivă M4 / H5 a tipurilor de mecanisme de transmisie SK 9282, SK 9382, SK 10282, SK 10382, SK 11282, SK 11382, SK 12382, SK 10382.1, SK 11382.1 cu recipient pentru nivelul uleiului.



**Figura 36: Mecanisme de transmisie plane cu recipient pentru nivelul uleiului**

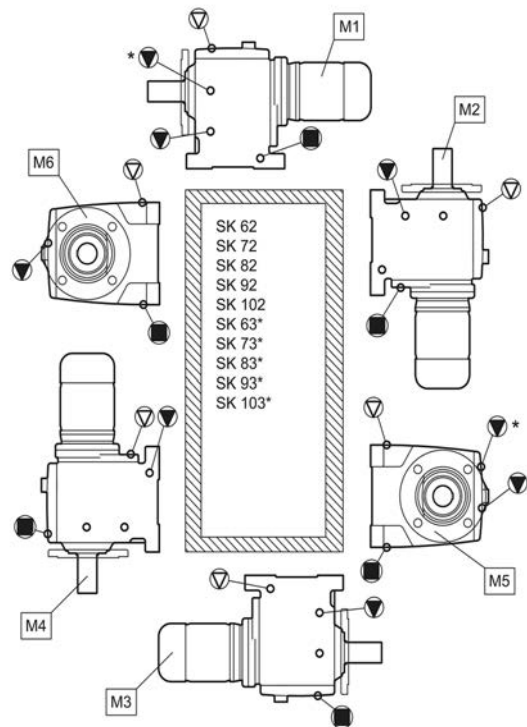
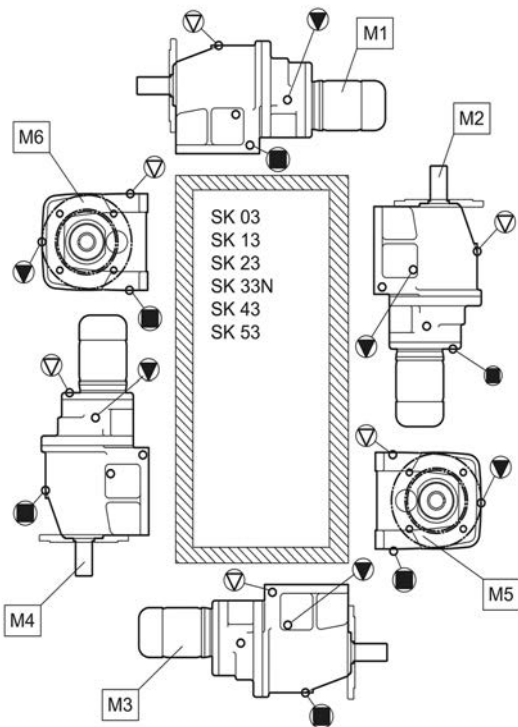
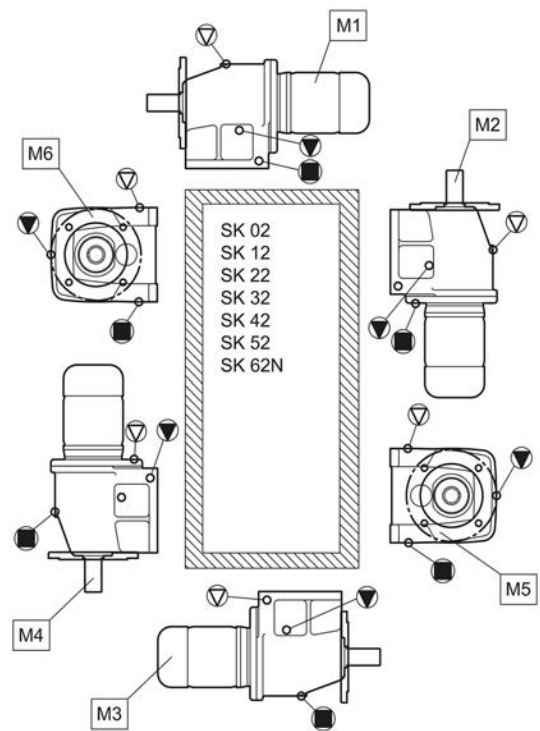
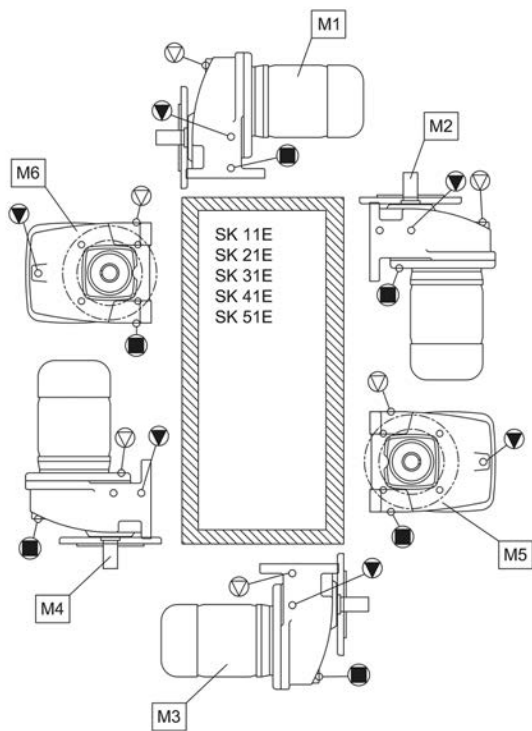
Șuruburile pentru nivelul uleiului nu sunt prezente la tipurile de mecanisme de transmisie SK 0182 NB, SK 0282 NB și SK 1382 NB din categoria ATEX 3G și 3D (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici").

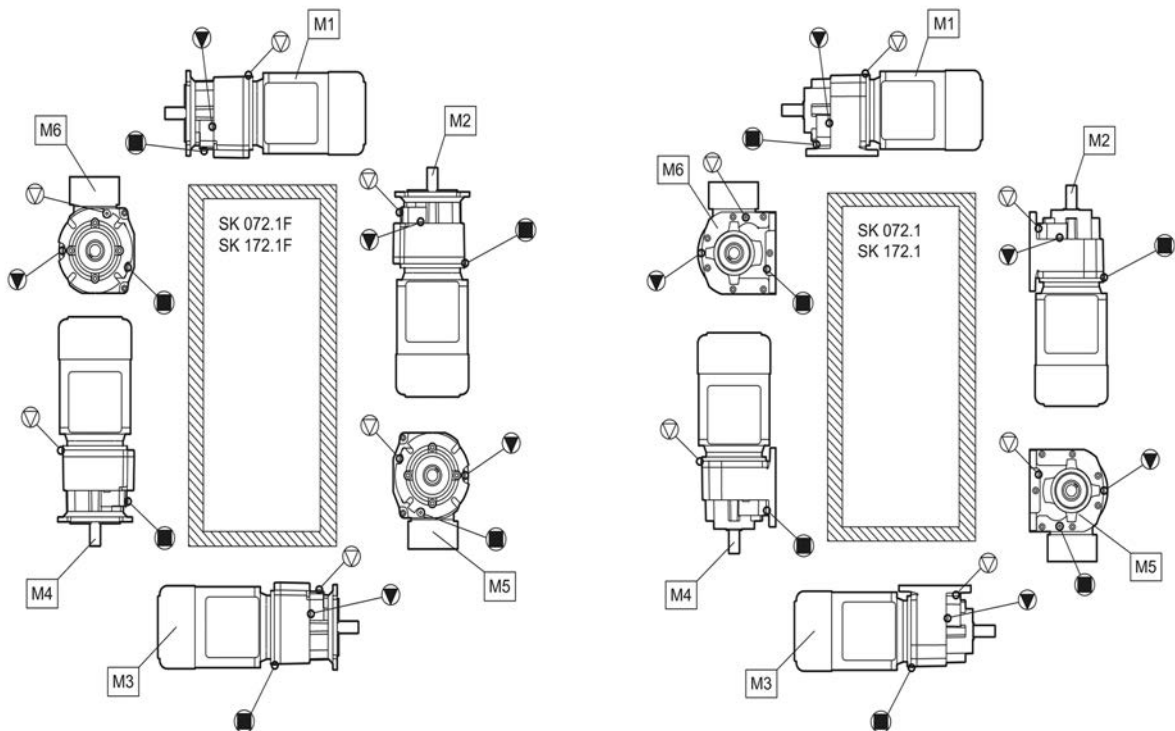
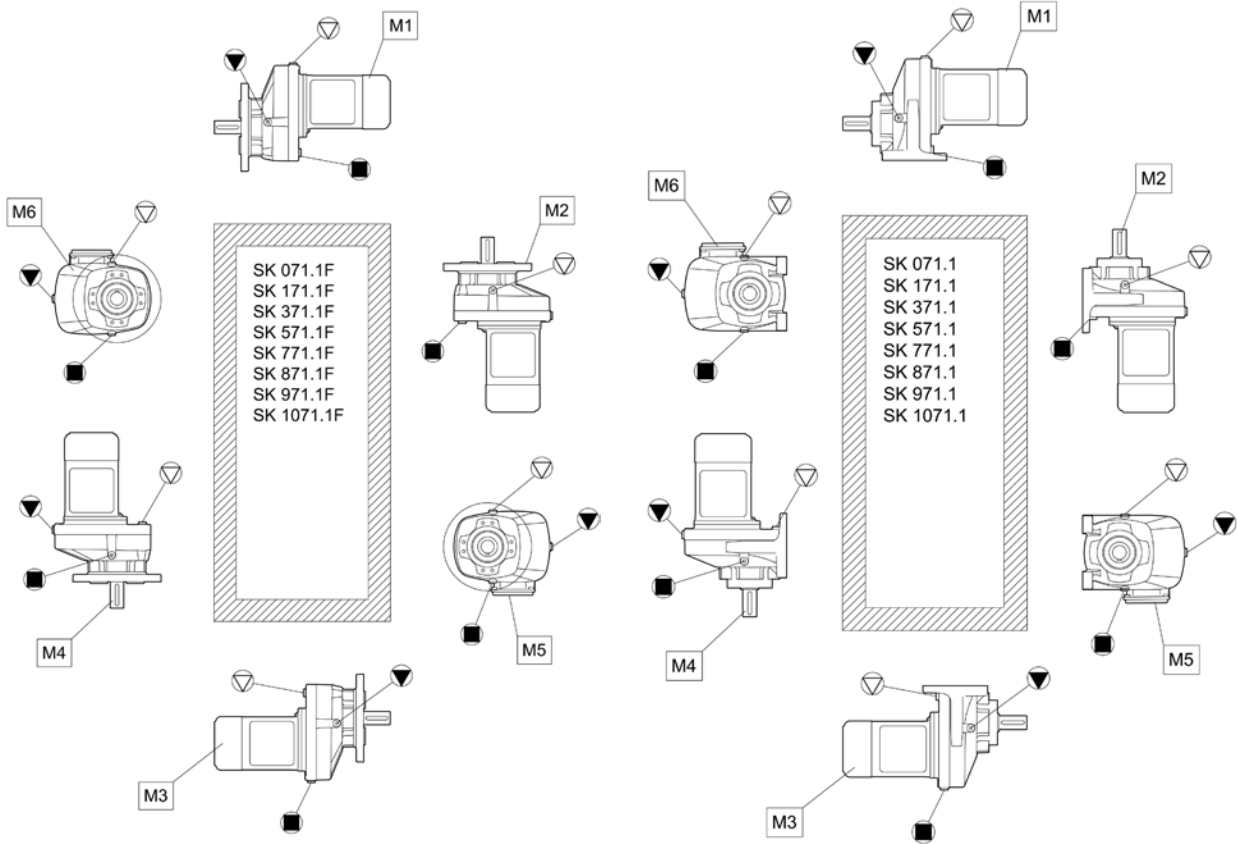
Tipurile SK 0182 NB, SK 0282 NB și SK 1382 NB au în categoria 2G și 2D numai un șurub pentru nivelul uleiului. Aceste tipuri de mecanisme de transmisie dispun de o lubrifiere controlabilă pentru întreaga durată de utilizare.

### Transmisia cu dinți axiali NORDBLOC

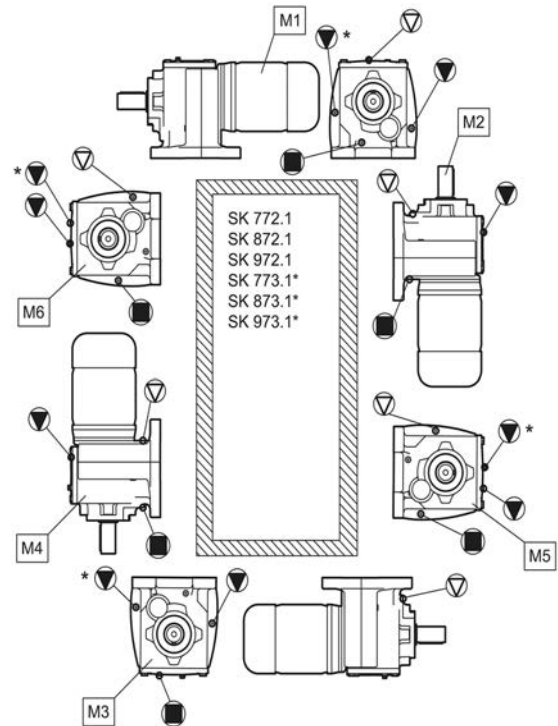
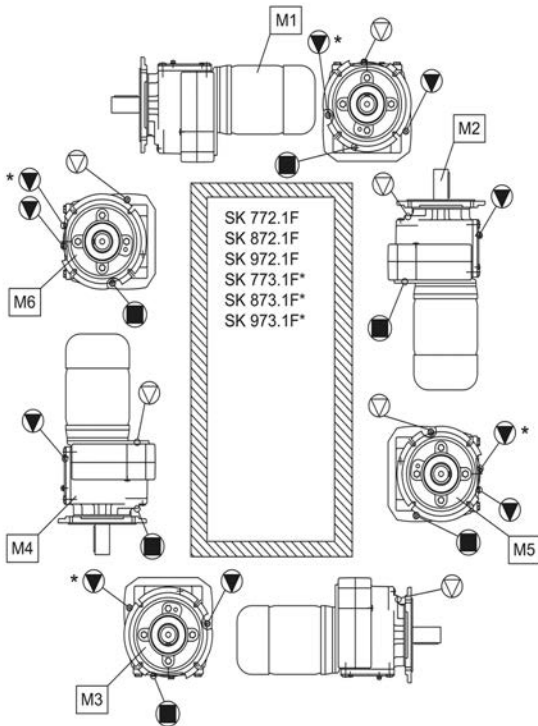
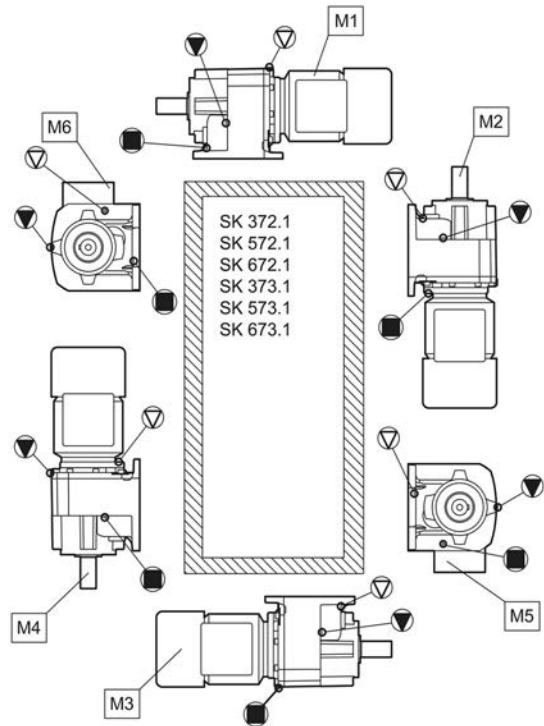
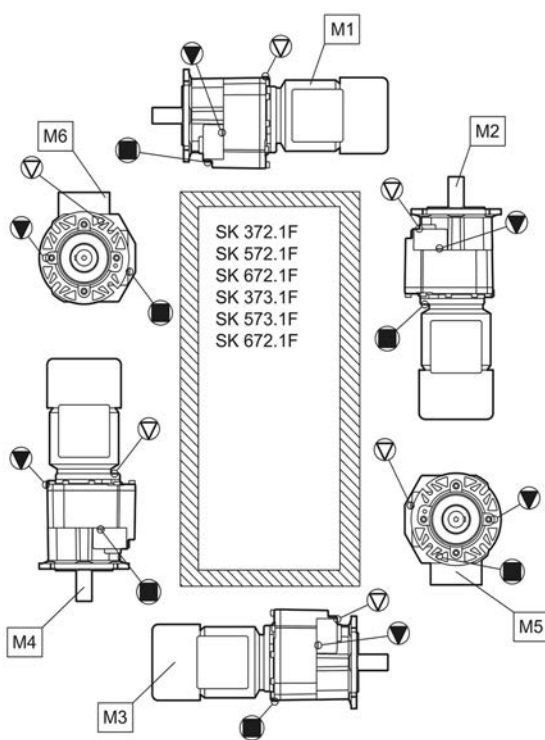
Șuruburile pentru nivelul uleiului nu sunt prezente la tipurile de mecanisme de transmisie SK 320, SK 172, SK 272, SK 372 precum și SK 273 și SK 373 din categoria ATEX 3G și 3D (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici").

Tipurile SK 320, SK 172, SK 272, SK 372, SK 273 și SK 373 au în categoria 2G și 2D numai un șurub pentru nivelul uleiului. Aceste tipuri de mecanisme de transmisie dispun de o lubrifiere controlabilă pentru întreaga durată de utilizare.

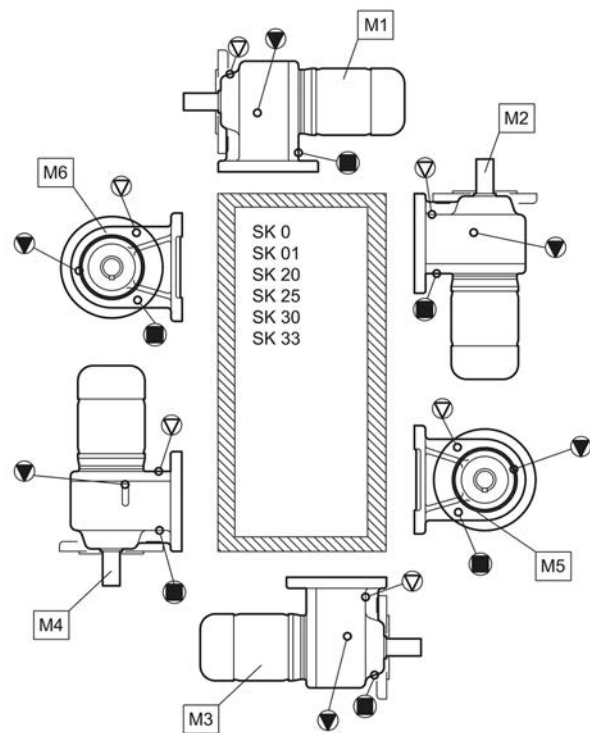
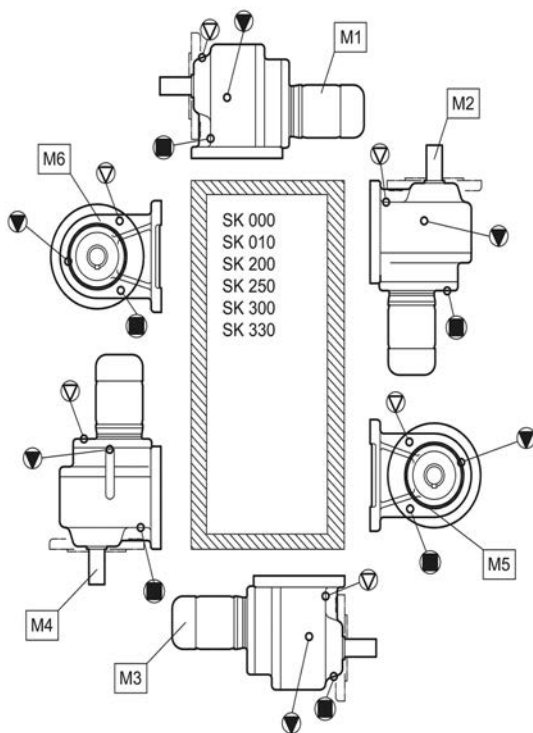
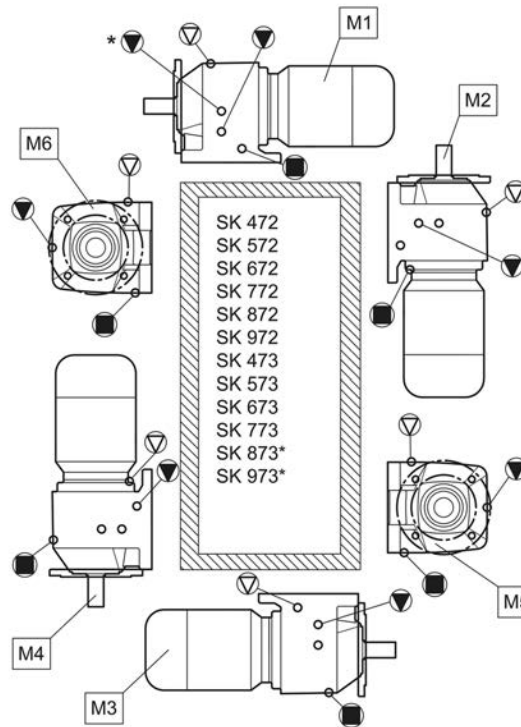


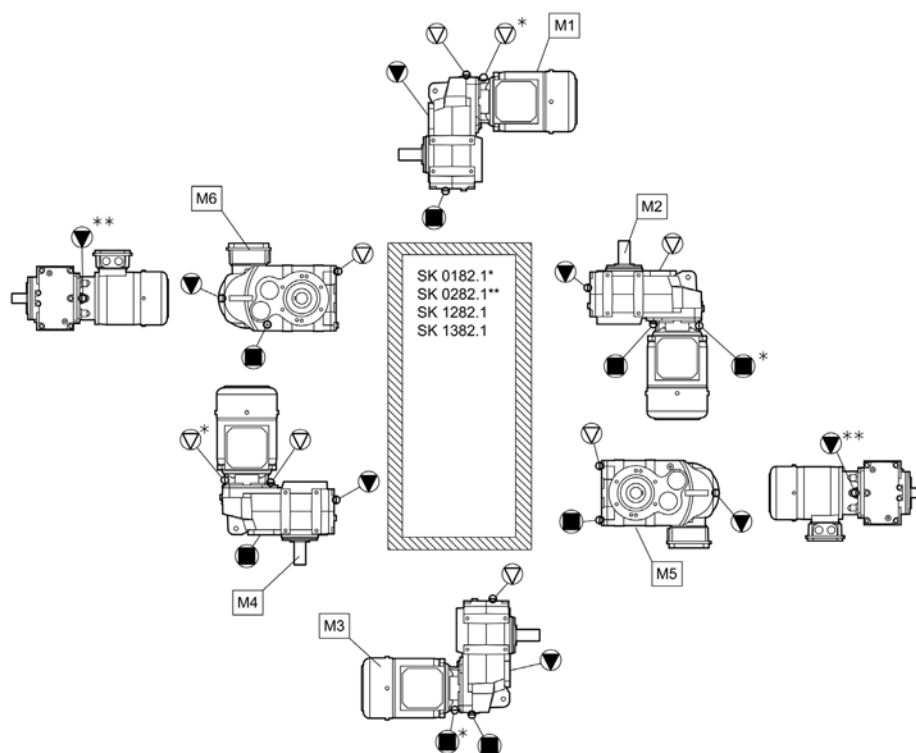


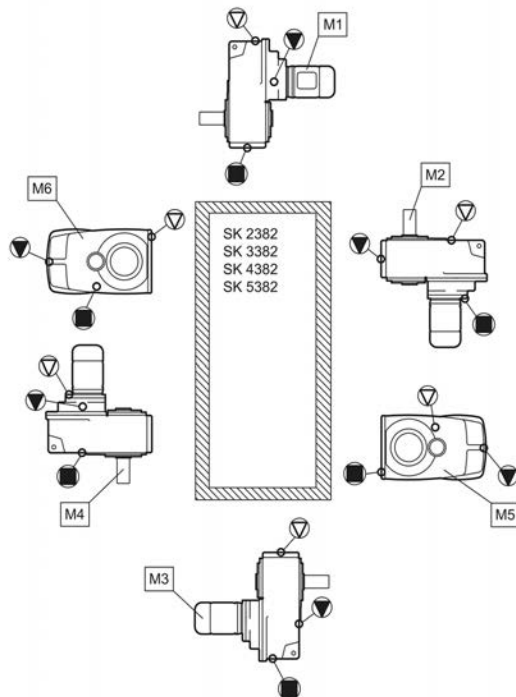
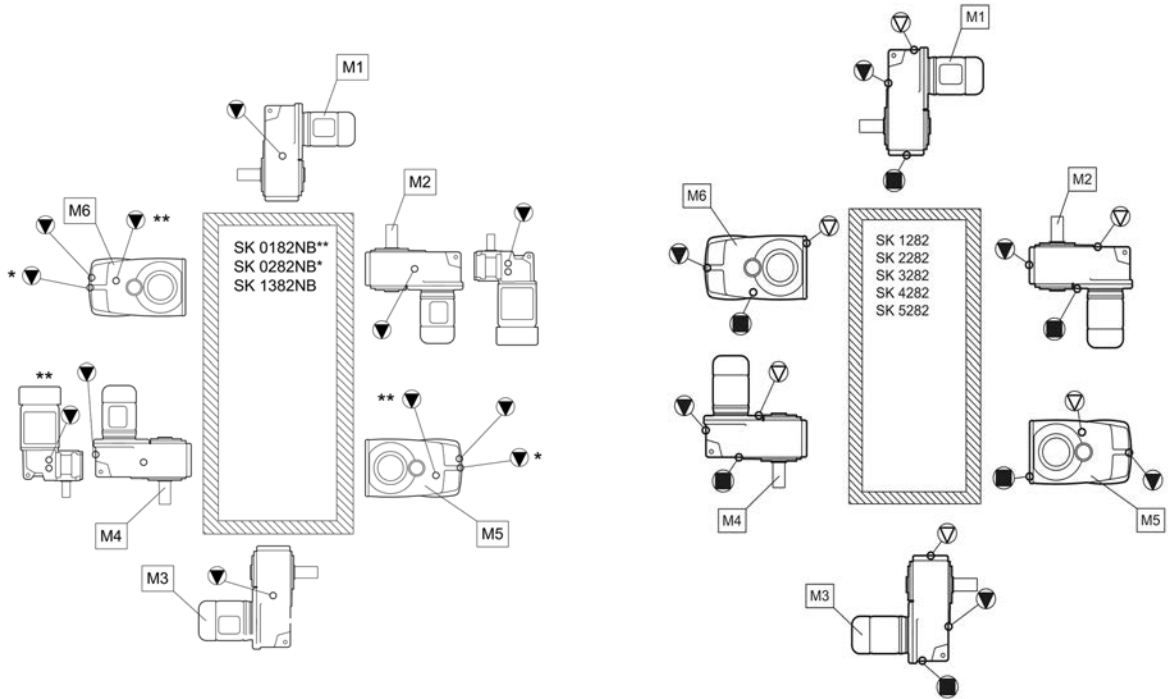


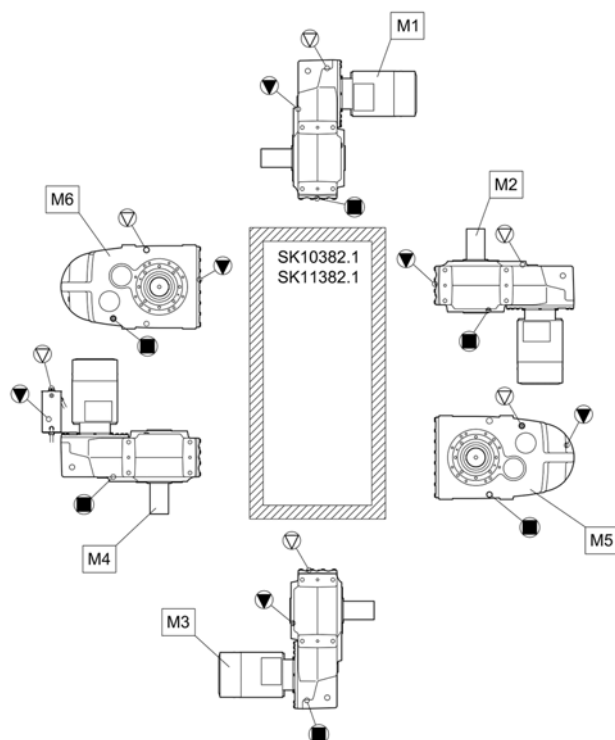
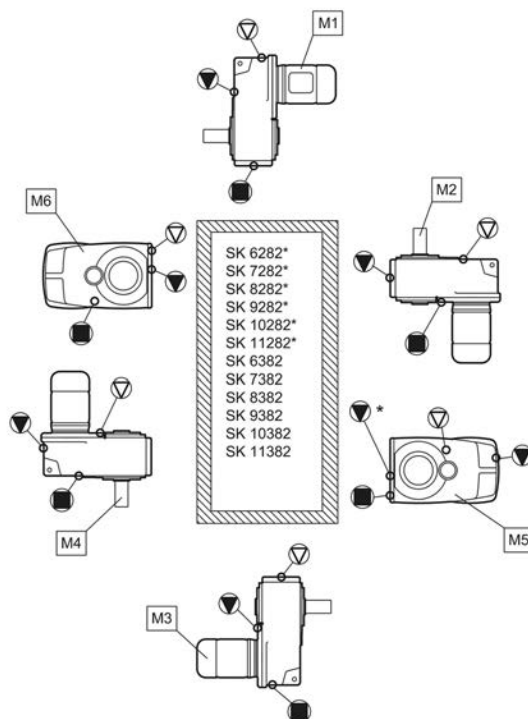


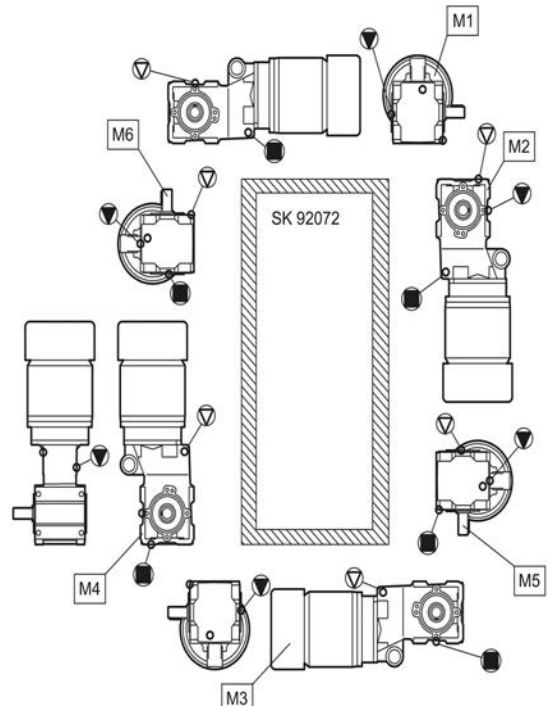
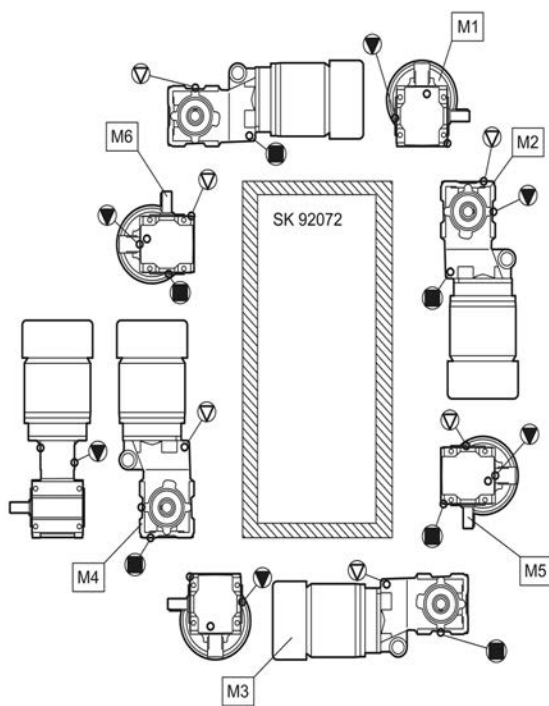
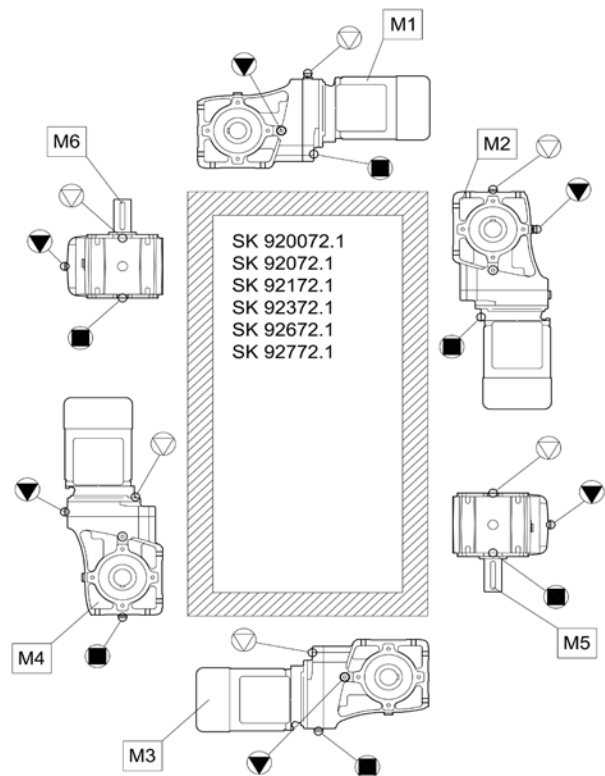
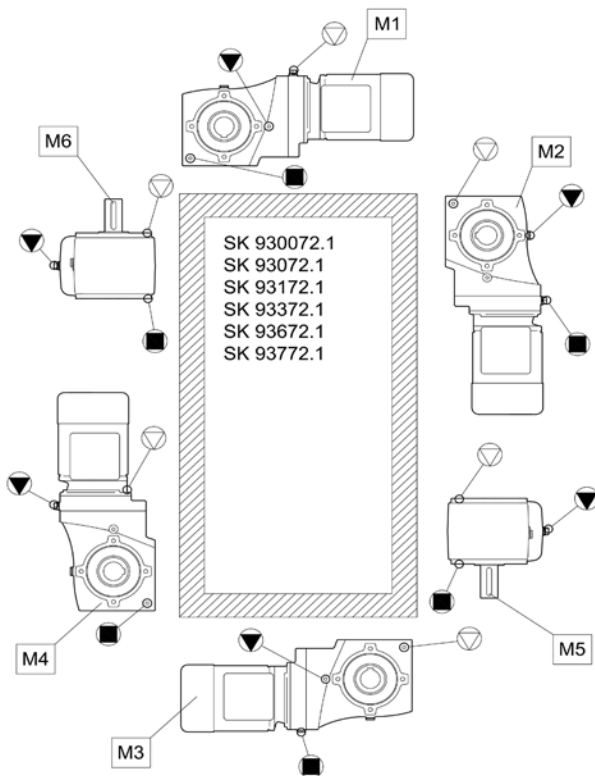


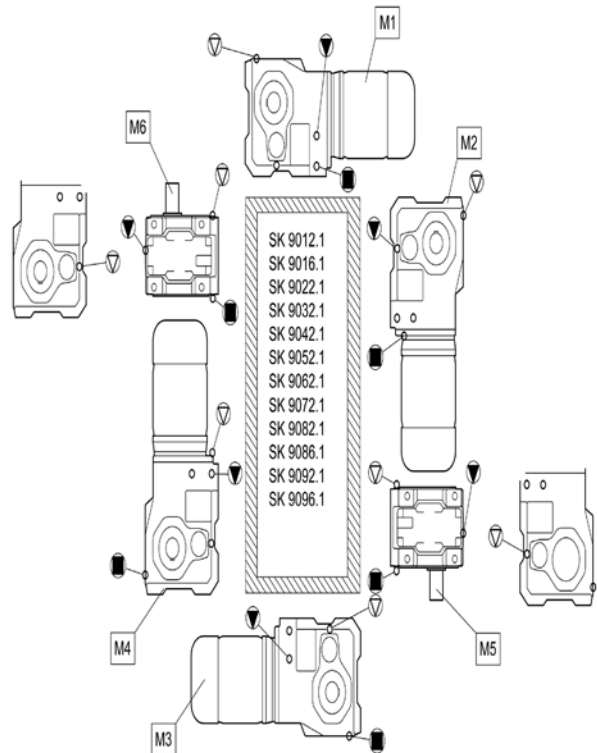
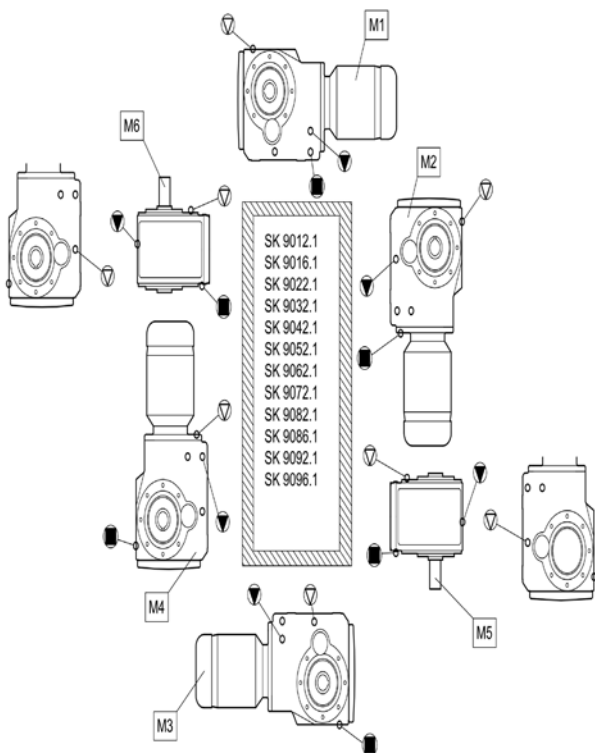
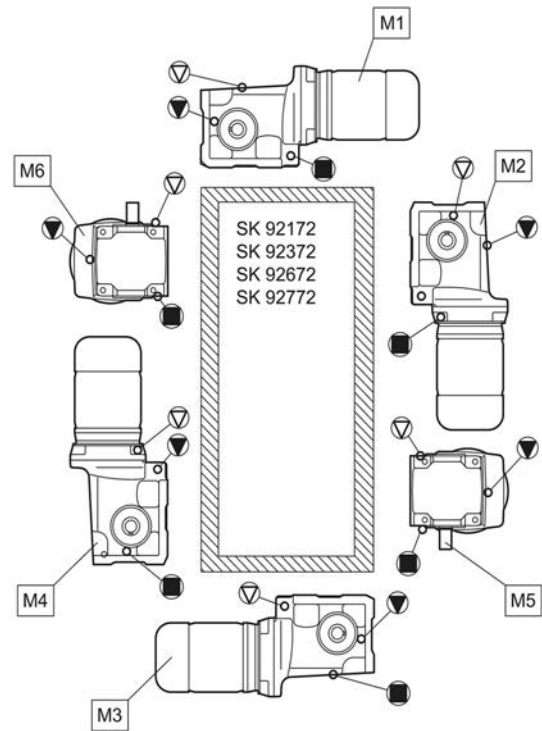
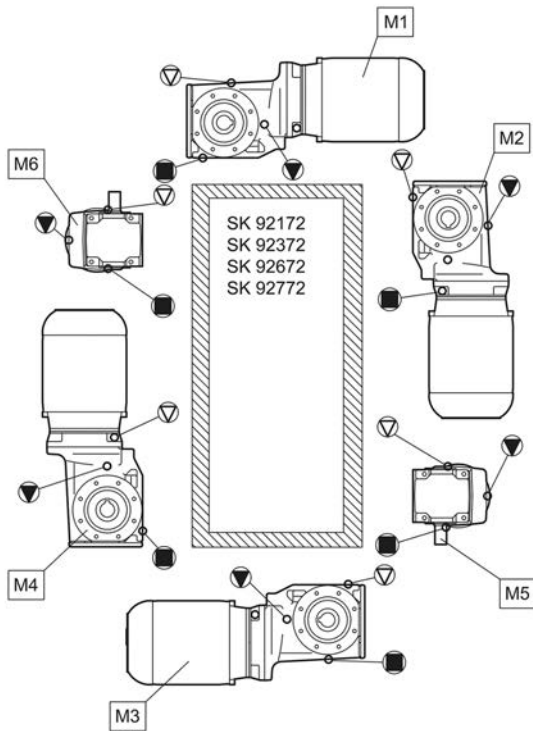


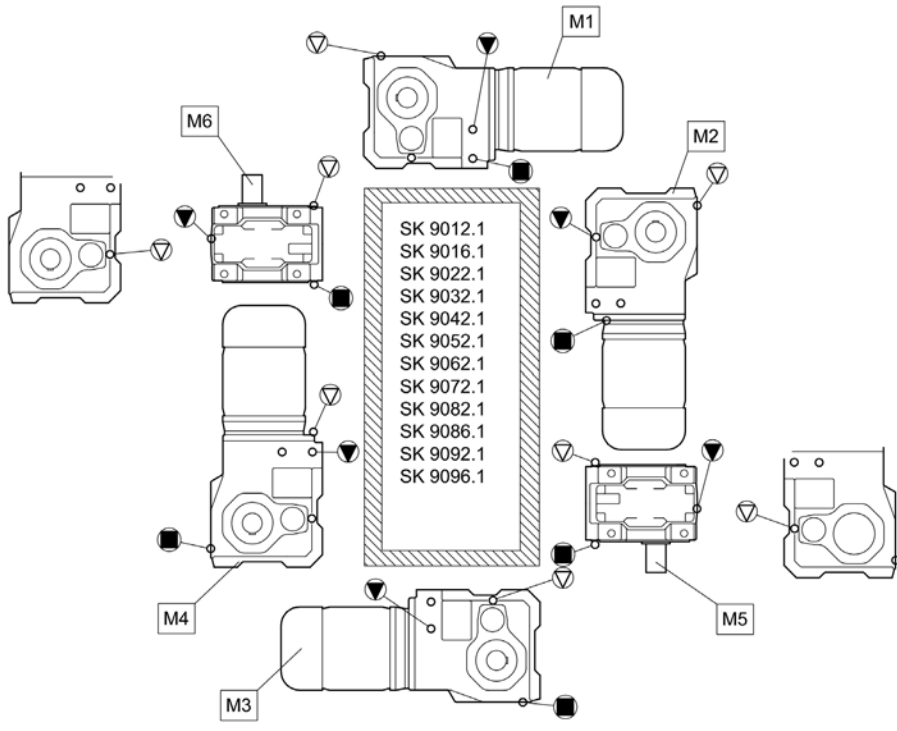
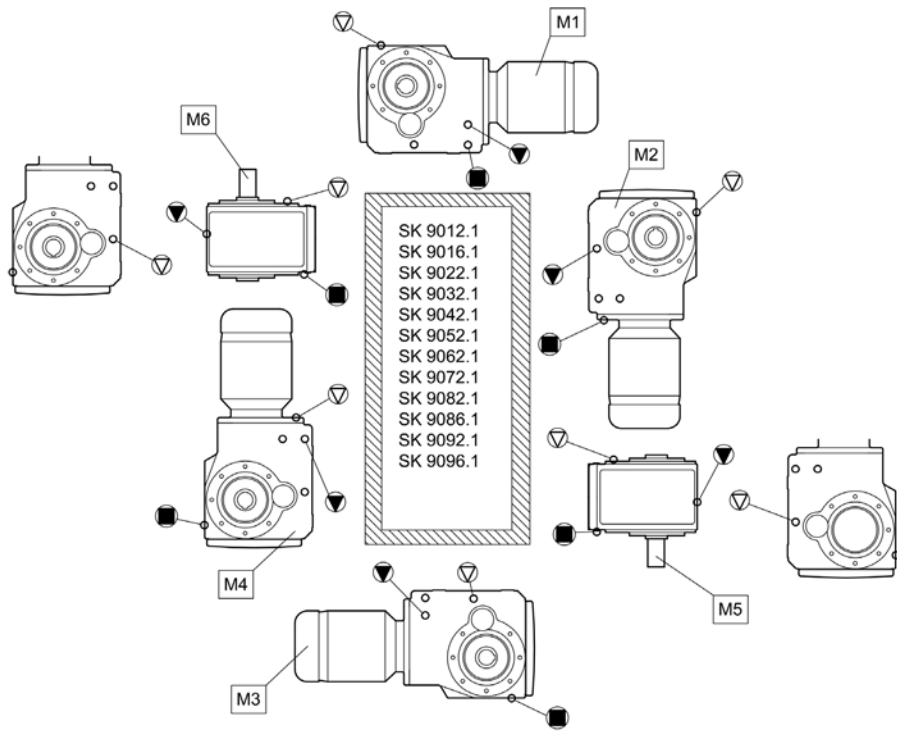




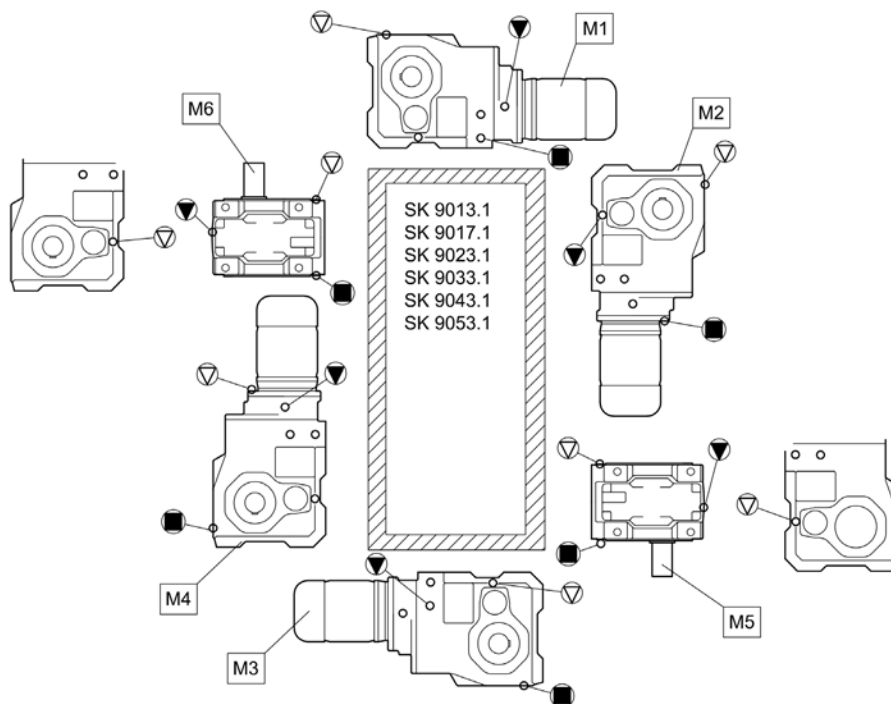
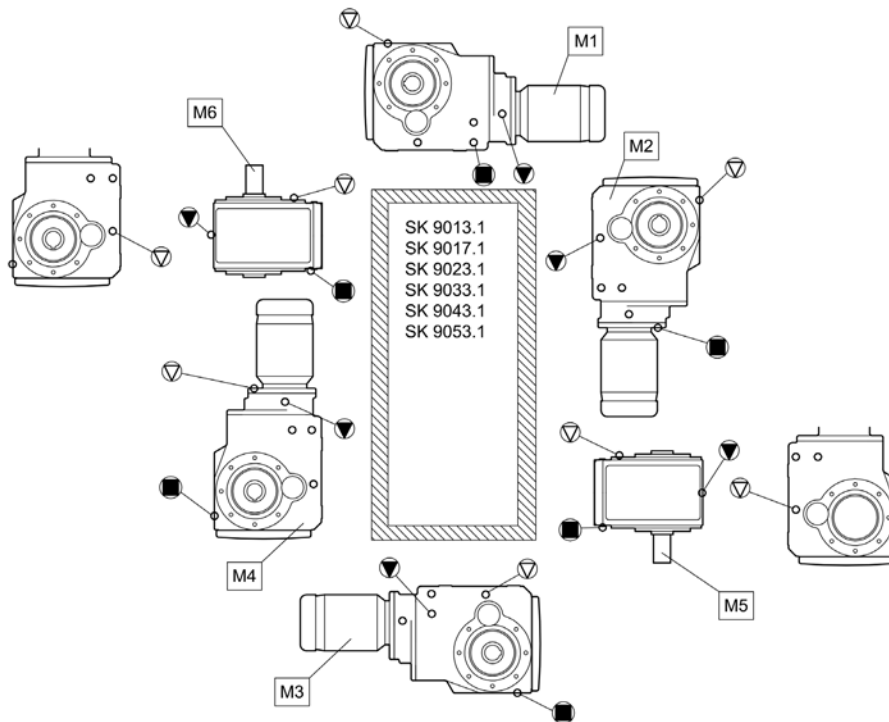




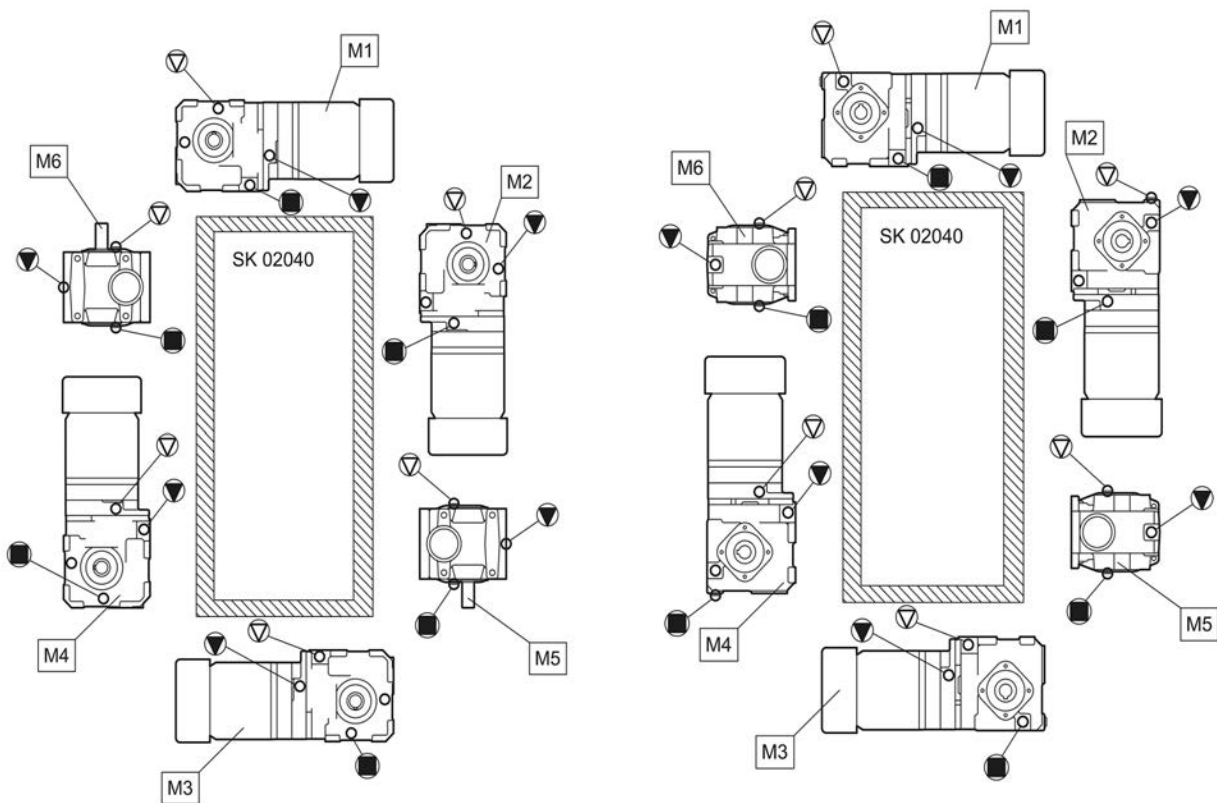
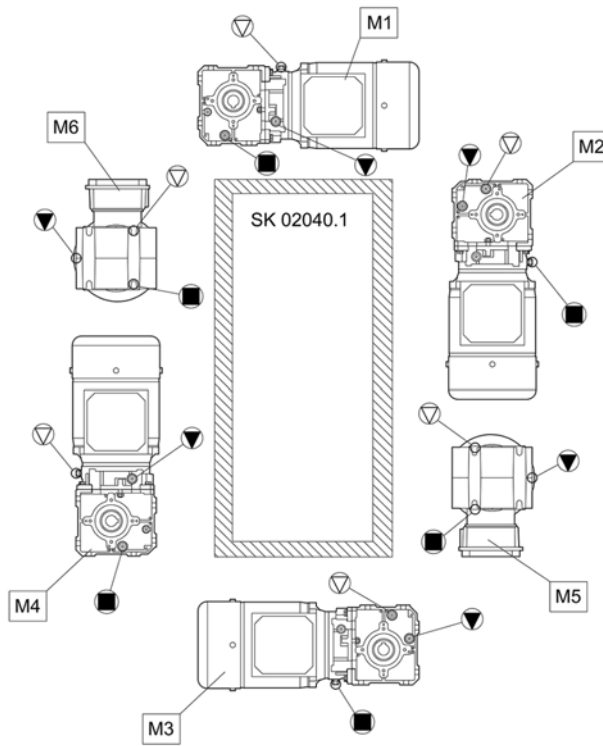


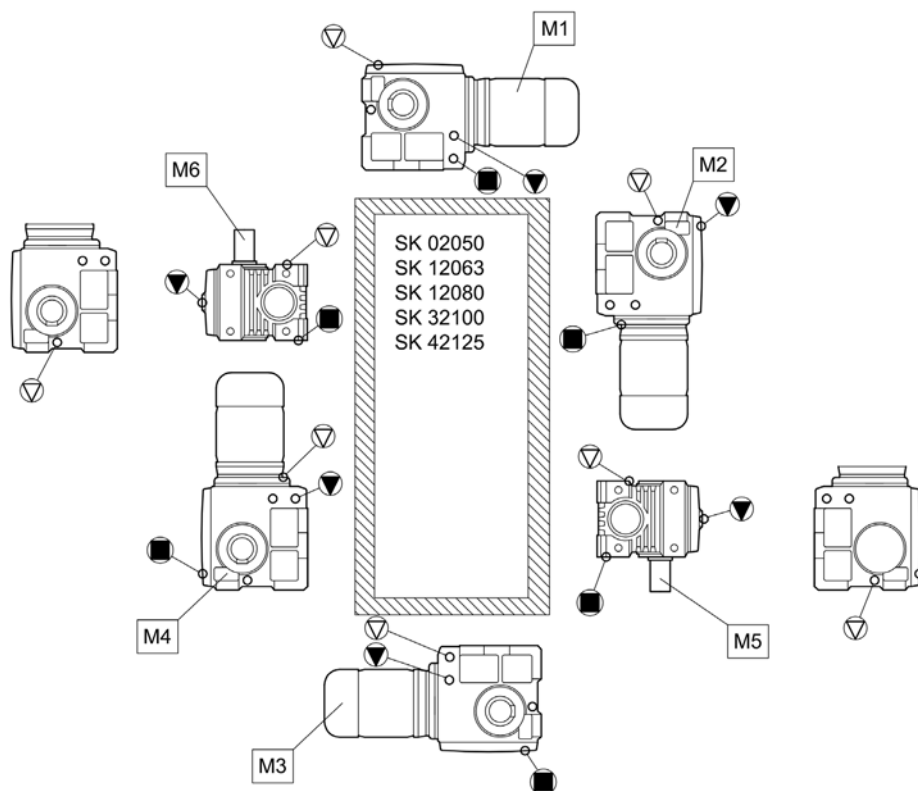
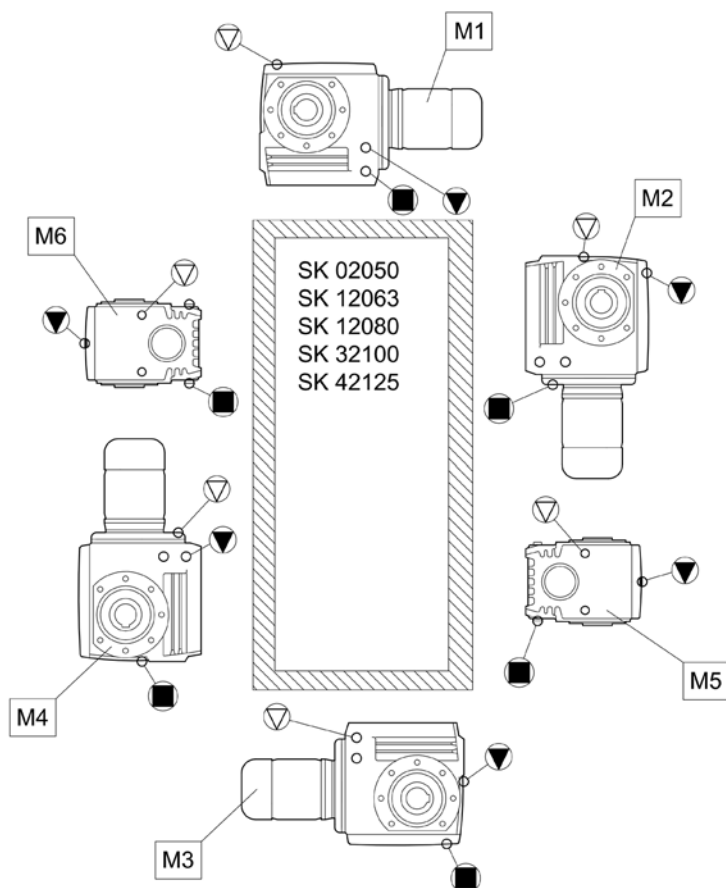


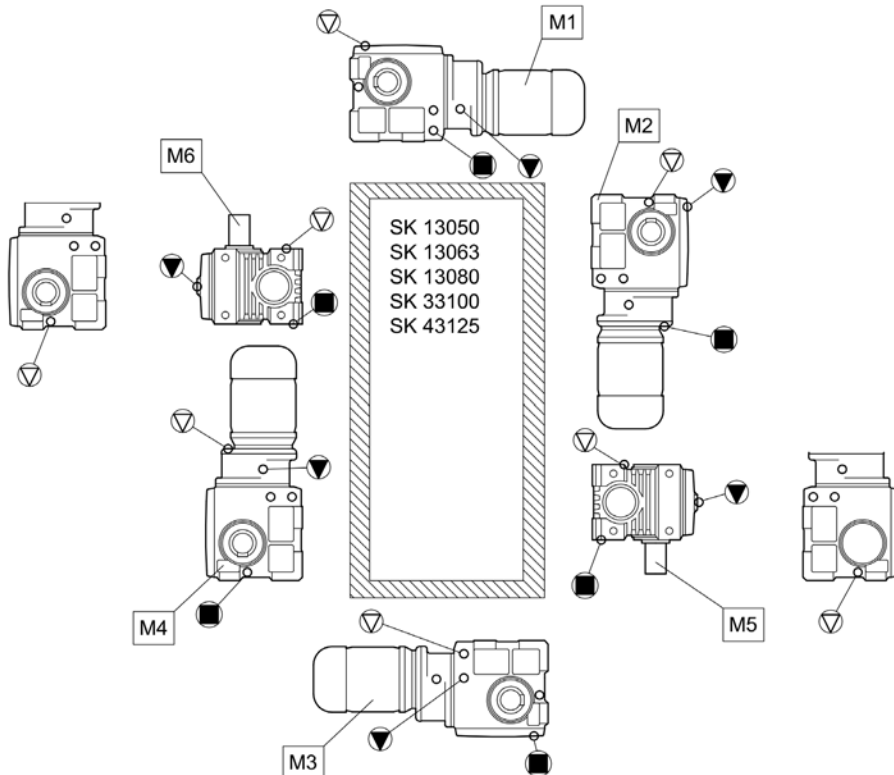
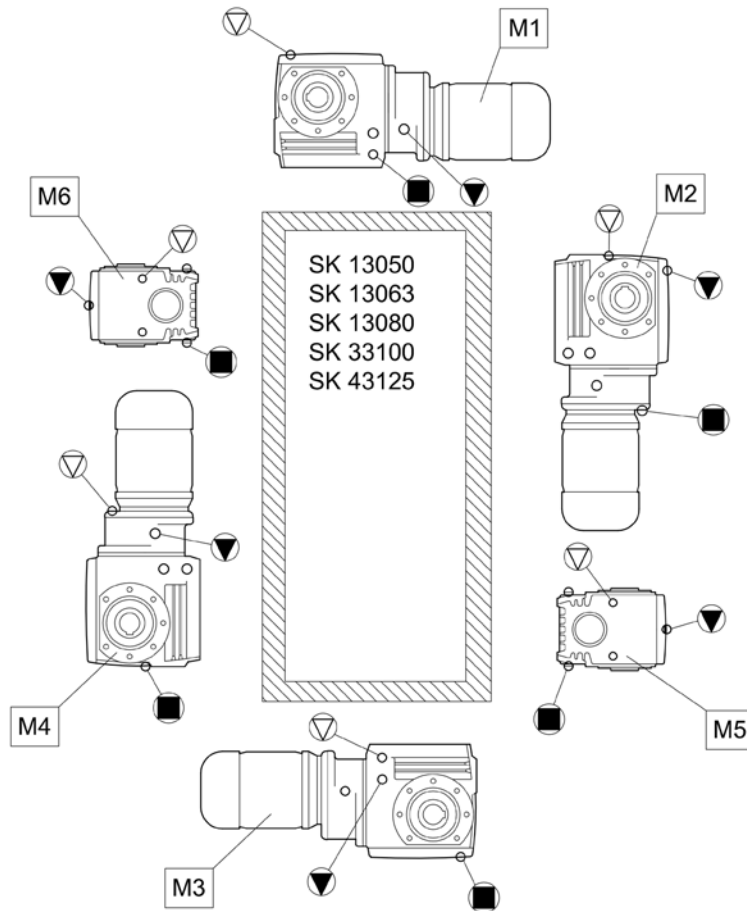












## 7.2 Lubrifianți







### PERICOL



#### Pericol de explozie cauzat de uleiul nepotrivit

Folosii obligatoriu tipul de ulei de transmisie indicat pe plăcuța de identificare.

Tabelul următor ordonează tipul de ulei de transmisie indicat cu denumirile comerciale resp. denumirile produsului, care sunt admise pe plăcuța de identificare a transmisiei (a se vedea capitolul 2.2 "Plăcuța de caracteristici"). Adică în funcție de tipul uleiului de transmisie indicat pe plăcuța de identificare trebuie să se utilizeze un produs corespunzător. În cazuri speciale, denumirea produsului prestabilit se află pe plăcuța de identificare a mecanismului de transmisie.

| Tip lubrifiant                                     | Indicație pe plăcuța de identificare |  |  |  |  |  |  |
|--|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Ulei mineral                                       | CLP 220                              | Alpha EP 220<br>Alpha SP 220<br>Optigear BM 220<br>Optigear 1100/220              | Renolin CLP 220<br>Renolin CLP 220 Plus<br>Renolin Gear 220 VCI                   | Klüberoil GEM 1-220 N   | Mobilgear 600 XP 220  | Omala S2 G 220  | Carter EP 220<br>Carter XEP 220   |
|  | CLP 100                              | Alpha EP 100<br>Alpha SP 100<br>Optigear BM 100<br>Optigear 1100/100              | Renolin CLP 100<br>Renolin CLP 100 Plus   | Klüberoil GEM 1-100 N   | Mobilgear 600 XP 100  | Omala S2 G 100  | Carter EP 100   |
| Ulei sintetic (poligolic)                          | CLP PG 680                           | Alphasyn GS 680<br>Optigear Synthetic 800/680                                     | Renolin PG 680  | Klübersynth GH 6-680  | Mobil Glygoyle 680  | Omala S4 WE 680   | Carter SY 680<br>Carter SG 680  |
|  | CLP PG 220                           | Alphasyn GS 220<br>Alphasyn PG 220<br>Optigear Synthetic 800/220                  | Renolin PG 220  | Klübersynth GH 6-220  | Mobil Glygoyle 220  | Omala S4 WE 220   | -   |
| Ulei sintetic (hidrocarburi)                       | CLP HC 220                           | Alphasyn EP 220   | Renolin Unisyn CLP 220<br>Renolin Unisyn Gear 220 VCI                             | Klüberoil GEM 4-220 N   | Mobil SHC 630   | Omala S4 GX 220   | Carter SH 220   |
| Ulei cu descompunere biologică                     | CLP E 680                            | -   | Plantogear 680 S  | -   | -   | -   | -   |
|  | CLP E 220                            | Performance Bio GE 220 ESS  | Plantogear 220 S  | Klübersynth GEM 2-220   | -   | Naturelle Gear Fluid EP 220   | -   |
| Ulei potrivit pentru alimente conform FDA 178.3570 | CLP PG H1 680                        | Optileb GT 1800/680   | Cassida Fluid WG 680  | Klübersynth UH1 6-680   | Mobil Glygoyle 680  | -   | -   |
|  | CLP PG H1 220                        | Optileb GT 1800/220   | Cassida Fluid WG 220  | Klübersynth UH1 6-220   | Mobil Glygoyle 220  | -   | Nevastane SY 220  |
|  | CLP HC H1 680                        | Optileb GT 680  | Cassida Fluid GL 680  | Klüberoil 4 UH1-680 N   | -   | -   | -   |
|  | CLP HC H1 220                        | Optileb GT 220  | Cassida Fluid GL 220  | Klüberoil 4 UH1-220 N   | Mobil SHC Cibus 220   | -   | Nevastane XSH 220   |

Tabelul 14: Tabelul de lubrifianți

### 7.3 Cuplurile de strângere pentru șuruburi

| Cuplurile de strângere pentru șuruburi [Nm] |  |       |       |                  |                       |                         |  |
|---|--|-------|-------|------------------|-----------------------|-------------------------|--|
| Dimensiunea                                 | Îmbinări filetate în clasele de rezistență |       |       |                  | Șuruburi de închidere | Știft filetat la cuplaj | Îmbinările filetate la capotele de protecție |
|   | 8.8  | 10.9  | 12.9  | V2A-70<br>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 15: Cuplurile de strângere pentru șuruburi

#### Montarea racordurilor de furtunuri

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

## 7.4 Disfuncționalități

### ATENȚIONARE

#### Pericol de alunecare în cazul scurgerilor

- Curățați podelele murdare înaintea începerii căutării defecțiunilor.

### ATENȚIE

#### Deteriorarea mecanismului de transmisie

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

| Defecțiuni la mecanismul de transmisie                       |   |  |
|--|---|--|
| Defecțiunea  | Cauza probabilă   | Remediere  |
| Zgomote neobișnuite pe parcursul funcționării, oscilații     | Prea puțin ulei sau deteriorări ale lagărului sau deteriorări ale danturii                                | Consultare cu centrul de service NORD  |
| Ulei scurs la mecanismul de transmisie sau la motor          | Garnitură defectă   | Consultare cu centrul de service NORD  |
| Uleiul iese pe la dispozitivul de dezaerare                  | Nivel de ulei incorect sau ulei greșit, murdar sau stări funcționale nefavorabile                         | Schimb de ulei, utilizați vasul de expansiune pentru ulei (opțiunea OA)  |
| Mecanismul de transmisie se încălzește prea tare             | Condiții de montare nefavorabile sau deteriorarea mecanismului de transmisie                              | Consultare cu centrul de service NORD  |
| Șoc la conectare, vibrații                                   | Cuplajul motorului defect sau fixarea mecanismului de transmisie slăbită sau elementul din cauciuc defect | Înlocuiți coroana dințată din elastomer, corecți strângerea șuruburilor de fixare a motorului și mecanismului de transmisie, înlocuiți elementul din cauciuc |
| Arborele condus nu se rotește cu toate că motorul se rotește | Ruptură în mecanismul de transmisie sau cuplajul motorului defect sau discul de strângere patinează       | Consultare cu centrul de service NORD  |

Tabelul 16: Vedere de ansamblu asupra disfuncționalităților

## 7.5 Scurgere și etanșeitate

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

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

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

**Tabelul 17: Definirea scurgerii în sprijin asupra DIN 3761**

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

## 7.6 Declarația de conformitate

### 7.6.1 Transmisia și motoarele transmisiei cu protecție contra exploziei, categoria 2G și 2D

|  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
|--|--|----------------|------|----------------------|------|----------------------|------|-----------------|------|
|    |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <h1>GETRIEBBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b><br/>                 Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany. Fon. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</p>        |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <h2>Declarația de conformitate UE</h2> <p>În sensul directivei UE 2014/34/UE anexa VIII</p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG, declarăm prin prezenta faptul că<br/>                 mecanismele de transmisie și motoarele cu reductor din seriile de producție</p>                           | Pagina 1 din 1   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transmisie cu dinți axiali</b><br/>Tip SK ...</li> <li>• <b>Transmisie plană</b><br/>Tip SK ...82, SK ...82.1,<br/>SK ..82NB</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transmisie elicoidală</b><br/>Tip SK 02..., SK 1Sl.,SK 12..., SK 13...,<br/>SK 3..., SK 4....</li> <li>• <b>Transmisie cu cuplaj conic</b><br/>Tip SK 9....</li> </ul>                           |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>cu marcajul ATEX  II 2D / 2G</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>corespund următoarelor norme:</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Directiva ATEX pentru produsele</b></p>  | <p><b>2014/34/UE</b></p>   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Norme aplicate:</b></p>  | <table border="0"> <tr> <td>DIN EN 1127-1:</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>DIN EN ISO 80079-36:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>DIN EN ISO 80079-37:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 60079-0:</td> <td>2014</td> </tr> </table> | DIN EN 1127-1: | 2011 | DIN EN ISO 80079-36: | 2016 | DIN EN ISO 80079-37: | 2016 | DIN EN 60079-0: | 2014 |
| DIN EN 1127-1:   | 2011   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN ISO 80079-36:   | 2016   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN ISO 80079-37:   | 2016   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN 60079-0:  | 2014   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Getriebebau NORD a depus documentația solicitată conform 2014/34/UE anexa VIII la autoritatea numită:</b></p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>DEKRA EXAM GmbH<br/>                 Dinnendahlstraße 9<br/>                 44809 Bochum<br/>                 Număr de identificare:0158<br/>                 Certificare: BVS 04 ATEX H/B 196</p> |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Bargteheide, 28.02.2019</b></p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>U. Küchenmeister<br/>                 Conducerea întreprinderii</p>   | <p>Dr. O. Sadi<br/>                 Conducere tehnică</p>  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |

Figura 37: Declarație de conformitate categoria 2G / 2D, marcaj conform DIN EN ISO 80079-36



7.6.2 Transmisia și motoarele transmisiei cu protecție contra exploziei, categoria 3G și 3D



|  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
|--|--|----------------|------|----------------------|------|----------------------|------|-----------------|------|
|   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <h2>GETRIEBEBAU NORD</h2> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b><br/>         Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germany . Fon. +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <h3>Declarația de conformitate UE</h3> <p>În sensul directivei UE 2014/34/UE anexa VIII</p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG, declarăm prin prezenta<br/>         faptul că mecanismele de transmisie și motoarele cu reductor din seriile de producție</p>   | <p>Pagina<br/>1 din 1</p>  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Transmisie cu dinți axiali</b><br/>Tip SK ...</li> <li>• <b>Transmisie elicoidală</b><br/>Tip SK 02..., SK 1SI...,SK 12..., SK 13...,<br/>SK 3..., SK 4....</li> <li>• <b>Transmisie plană</b><br/>Tip SK ...82, SK ...82.1,<br/>SK ..82NB</li> <li>• <b>Transmisie cu cuplaj conic</b><br/>Tip SK 9.....</li> </ul> |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>cu marcajul ATEX  II 3D / 3G</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>corespund următoarelor norme:</p>   |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Directiva ATEX pentru produsele</b></p>  | <p><b>2014/34/UE</b></p>   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Norme aplicate:</b></p>  | <table border="0"> <tr> <td>DIN EN 1127-1:</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>DIN EN ISO 80079-36:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>DIN EN ISO 80079-37:</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 60079-0:</td> <td>2014</td> </tr> </table> | DIN EN 1127-1: | 2011 | DIN EN ISO 80079-36: | 2016 | DIN EN ISO 80079-37: | 2016 | DIN EN 60079-0: | 2014 |
| DIN EN 1127-1:   | 2011   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN ISO 80079-36:   | 2016   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN ISO 80079-37:   | 2016   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| DIN EN 60079-0:  | 2014   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p><b>Bargteheide, 28.02.2019</b></p>  |  |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |
| <p>U. Küchenmeister<br/>Conducerea întreprinderii</p>  | <p>Dr. O. Sadi<br/>Conducere tehnică</p>   |                |      |                      |      |                      |      |                 |      |

Figura 38: Declarație de conformitate categoria 3G / 3D, marcaj conform DIN EN ISO 80079-36

## 7.7 Indicații privind reparația

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

### 7.7.1 Reparație

În caz de reparație, aparatul trebuie expediat la adresa următoare:

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

Dacă se returnează o transmisie resp. un motor de transmisie, nu se poate acorda o garanție pentru eventualele componente, ca de ex. indicator de rotație, ventilator extern!

Vă rugăm îndepărtați toate piesele care nu sunt originale de pe transmisie resp. de pe motorul transmisiei.

### Informație

După posibilitate trebuie menționat motivul trimerii componentei / aparatului. Dacă este cazul se indică cel puțin o persoană de contact pentru întrebări.

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

### 7.7.2 Informații pe Internet

Suplimentar, pe pagina noastră de Internet găsiți instrucțiunile de funcționare și de montaj specifice țării în limbile puse la dispoziție: [www.nord.com](http://www.nord.com)

## 7.8 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.

## 7.9 Prescurtări

|                      |   |                      |   |
|----------------------|---|----------------------|---|
| <b>2D</b>            | Transmisie cu protecție contra exploziei prafului, zona 21          | <b>F<sub>A</sub></b> | Forța axială                                  |
| <b>2G</b>            | Mecanisme de transmisie protejate contra exploziilor, zona 1        | <b>IE1</b>           | Motoare cu eficiență standard                 |
| <b>3D</b>            | Transmisie cu protecție contra exploziei prafului, zona 22          | <b>IE2</b>           | Motoare cu eficiență ridicată                 |
| <b>ATEX</b>          | <b>AT</b> mosphères <b>EX</b> plosible                              | <b>IEC</b>           | International Electrotechnical Commission     |
| <b>B5</b>            | Fixarea flanșei cu alezaje de trecere                               | <b>NEMA</b>          | National Electrical Manufacturers Association |
| <b>B14</b>           | Fixarea flanșei cu alezaje filetate                                 | <b>IP55</b>          | International Protection                      |
| <b>CW</b>            | Clockwise, sens de rotație spre dreapta                             | <b>ISO</b>           | Organizație internațională pentru standard    |
| <b>CCW</b>           | CounterClockwise, sens de rotație spre stânga                       | <b>pH</b>            | Valoarea pH-ului                              |
| <b>°dH</b>           | Duritatea apei în grade de duritate germană<br>1°dH = 0,1783 mmol/l | <b>PSA</b>           | Echipamentul personal de protecție            |
| <b>DIN</b>           | Institutul German de Standardizare                                  | <b>RL</b>            | Directiva                                     |
| <b>EG</b>            | Comunitatea Europeană   | <b>VCI</b>           | Volatile Corrosion Inhibitor                  |
| <b>EN</b>            | Normă europeană   | <b>WN</b>            | Document de la Getriebebau NORD               |
| <b>F<sub>R</sub></b> | Forță transversală radială  |                      |   |

**Listă de indice alfabetic**

|  |            |   |        |
|--|------------|---|--------|
| <b>A</b>                                   |            |   |        |
| Activarea aerisirii .....                  | 31         | Verificarea nivelului uleiului .....                    | 55     |
| Adresa .....                               | 90         | Verificarea zgomotelor din timpul funcționării .....    | 55     |
| Agentul de răcire .....                    | 50         |   |        |
| Autocolant pentru temperatură .....        | 46         | <b>M</b>  |        |
| <b>C</b>                                   |            | Marcajul .....  | 17     |
| Capacul de răcire .....                    | 44         | Masele motoarelor pentru adaptorul IEC .....            | 42     |
| Capote de acoperire .....                  | 41         | Motor standard .....                                    | 42     |
| Control vizual .....                       | 55         | <b>O</b>  |        |
| Cupluri de strângere .....                 | 85         | Opțiunea H66 .....                                      | 35     |
| <b>D</b>                                   |            | <b>R</b>  |        |
| Datele de pe plăcuța de identificare ..... | 24         | Racordul furtunului .....                               | 85     |
| Defecțiuni .....                           | 86         | Reparație .....   | 90     |
| Depozitarea .....                          | 28         | Reungere .....  | 58     |
| Depozitarea îndelungată .....              | 29         | Revizia .....   | 60     |
| Disc fretat .....                          | 38         | Revizia generală .....                                  | 60     |
| Dispozitiv de tragere pe ax .....          | 33         | <b>S</b>  |        |
| Durata de utilizare .....                  | 60         | Scurgere .....  | 87     |
| <b>E</b>                                   |            | Service .....   | 90     |
| Evacuarea materialului .....               | 62         | Simering .....  | 59     |
| <b>F</b>                                   |            | Șurub de aerisire .....                                 | 59     |
| Funcționarea de probă .....                | 51         | <b>T</b>  |        |
| <b>G</b>                                   |            | Timpul de rodaj .....                                   | 51     |
| Gresor .....                               | 48, 59     | Tipuri de mecanisme de transmisie .....                 | 18     |
| <b>I</b>                                   |            | Mecanisme de transmisie cu cuplaj conic .....           | 21     |
| Indicație de avertizare .....              | 17         | Mecanisme de transmisie duble .....                     | 20     |
| Inducerea forței .....                     | 33         | Mecanisme de transmisie plane .....                     | 20     |
| Instrucțiuni de securitate .....           | 11, 28, 32 | MINIBLOC .....  | 22     |
| Internet .....                             | 90         | Transmisie cu dinți axiali .....                        | 18     |
| Intervale de inspecție .....               | 53         | Transmisie cu dinți axiali NORDBLOC .....               | 19     |
| Intervale de întreținere .....             | 53         | Transmisie elicoidală cu roată dințată cilindrică ..... | 22     |
| Întreținere .....                          | 90         | Transmisie elicoidală UNIVERSAL .....                   | 23     |
| <b>L</b>                                   |            | Transmisie standard cu dinți axiali .....               | 19     |
| Limita de uzură a cuplajului .....         | 58         | Transmisie de fixare .....                              | 35     |
| Lubrifianti .....                          | 84         | Transportul .....                                       | 28     |
| Lucrări de întreținere                     |            | <b>U</b>  |        |
| Autocolant pentru temperatură .....        | 57         | Ungerea ulterioară a lagărelor .....                    | 60     |
| Control vizual .....                       | 55         | Utilizarea conformă cu destinația .....                 | 11     |
| Cuplajul .....                             | 57         | <b>V</b>  |        |
| Gresor .....                               | 59         | Verificarea formei constructive .....                   | 30     |
| Neetanșeități .....                        | 55         | Verificarea furtunului .....                            | 56     |
| Reungere VL2, VL3, W și IEC .....          | 58         | Verificarea nivelului uleiului .....                    | 47, 55 |
| Serpentină de răcire .....                 | 59         | Verificarea vizuală a furtunului .....                  | 56     |
| Simering .....                             | 59         | <b>Z</b>  |        |
| Șurub de aerisire .....                    | 59         | Zgomote în timpul funcționării .....                    | 55     |
| Tampon de cauciuc .....                    | 56         |   |        |

**NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Headquarters and Technology Centre**  
in Bargteheide, close to Hamburg

**Innovative drive solutions**  
for more than 100 branches of industry

**Mechanical products**  
parallel shaft, helical gear, bevel gear and worm gear units

**Electrical products**  
IE2/IE3/IE4 motors

**Electronic products**  
centralised and decentralised frequency inverters,  
motor starters and field distribution systems

**7 state-of-the-art production plants**  
for all drive components

**Subsidiaries and sales partners**  
**in 98 countries on 5 continents**  
provide local stocks, assembly, production,  
technical support and customer service

**More than 4,000 employees throughout the world**  
create customer oriented solutions

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**Headquarters:**

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

Getriebebau-Nord-Straße 1  
22941 Bargteheide, Germany

T: +49 (0) 4532 / 289-0

F: +49 (0) 4532 / 289-22 53

[info@nord.com](mailto:info@nord.com), [www.nord.com](http://www.nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

