

B 1091 – ro

Motoare

Instrucțiuni de utilizare și de montaj





Instrucțiuni de securitate și de operare pentru electromotoare

(în conformitate cu: Directiva privind echipamentele de joasă tensiune 2014/35/UE)

1. General

Pe durata funcționării, aparatele pot conține piese sub tensiune, nevopsite, eventual chiar și mobile sau rotative conform tipului lor de protecție, precum și suprafețe fierbinți.

La îndepărtarea nepermisă a capacului necesar, la utilizarea necorespunzătoare, la instalarea sau operarea greșită există pericolul de vătămări corporale grave sau de pagube materiale.

Informațiile suplimentare sunt incluse în documentație.

Toate lucrările necesare pentru transport, instalare și punere în funcțiune, precum și mentenanță trebuie realizate de personalul de specialitate calificat (se vor respecta IEC 364, resp. CENELEC HD 384 sau DIN VDE 0100 și IEC 664 sau DIN VDE 0110 și reglementările naționale privind prevenirea accidentelor).

Personal de specialitate calificat în sensul prezentelor instrucțiuni fundamentale de securitate înseamnă acele persoane care sunt însărcinate cu amplasarea, montarea, punerea în funcțiune și operarea produsului și care dispun de calificările necesare pentru activitatea desfășurată.

2. Utilizarea conform destinației în Europa

Aparatele reprezintă componente destinate încorporării în instalațiile electrice sau în mașini.

La montarea în mașini, se interzice punerea în funcțiune a aparatelor (adică începerea operării conform destinației) înainte de a se stabili că mașina corespunde prevederilor Directivei CE 2006/42/CE (Directiva privind echipamentele tehnice); se va respecta EN 60204.

Punerea în funcțiune (adică începerea operării conform destinației) este permisă numai cu respectarea Directivei privind compatibilitatea electromagnetică (2014/30/UE).

Aparatele cu marcaj CE îndeplinesc cerințele Directivei privind echipamentele de joasă tensiune (2014/35/UE). Aparatele fac obiectul normelor armonizate menționate în declarația de conformitate.

Datele tehnice, precum și informațiile privind condițiile de conectare sunt indicate pe plăcuța cu caracteristicile de putere și în documentație și trebuie respectate obligatoriu.

Aparatele pot prelua doar funcțiile de siguranță descrise și aprobate explicit.

3. Transportul, depozitarea

Trebuie respectate indicațiile pentru transport, depozitare și manevrare corespunzătoare.

4. Instalarea

Amplasarea și răcirea aparatelor trebuie realizate conform prevederilor documentației aferente.

Aparatele trebuie protejate contra solicitării nepermise. În special la transport și manevrare elementele constructive nu trebuie îndoite și/sau distanțele de izolare dintre contacte nu trebuie modificate.

Componentele electrice nu trebuie deteriorate mecanic sau distruse (în anumite condiții sănătatea poate fi pusă în pericol!).

5. Branșamentul electric

La lucrările asupra aparatelor aflate sub tensiune trebuie respectate reglementările naționale de prevenire a accidentelor.

Instalația electrică trebuie realizată conform reglementărilor în vigoare (de ex. secțiunile transversale ale cablurilor, siguranțe, conexiunea conductorului de protecție). Indicațiile suplimentare sunt incluse în documentație.

Indicațiile pentru instalarea conformă CEM - cum ar fi ecranarea, împământarea, dispunerea filtrelor și pozarea cablurilor - se află în documentația aparatelor. Aceste indicații trebuie respectate în permanență și la aparatele cu marcaj CE. Respectarea valorilor limită solicitate prin legislația CEM se află sub răspunderea producătorului instalației sau a mașinii.

6. Funcționare

Instalațiile în care sunt încorporate aparatele, trebuie eventual echipate cu dispozitivele suplimentare de monitorizare și de protecție conform reglementărilor de siguranță valabile (de ex. legea privind mijloacele de lucru tehnice, reglementările de prevenire a accidentelor etc.).

Configurația aparatelor trebuie aleasă astfel încât să nu creeze pericole.

Pe durata funcționării toate capacele trebuie menținute închise.

7. Întreținerea și mentenanța

În special la funcționarea cu convertizoarele de frecvență se aplică următoarele:

După decuplarea aparatelor de la alimentarea cu tensiune se interzice atingerea imediată a componentelor aparatului și a conexiunilor la putere din cauza eventualilor condensatori încărcăți. Pentru aceasta, trebuie să se respecte plăcuțele corespunzătoare cu indicații aplicate pe aparat.

Informațiile suplimentare sunt incluse în documentație.

Trebuie păstrate aceste instrucțiuni de securitate!

Documentație

Titlu: B 1091

Număr de comandă: 6051324

Seria constructivă: Motoare asincrone / sincrone

• **Motoare asincrone monofazice și trifazice**

SK 63^{*1)/*2) *3)} până la SK 315^{*1)/*2) *3)}

- 1) Identificarea puterii: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- În completare, opțional: H, P
- 2) Identificarea numărului de poli: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) Alte opțiuni

• **Motoare trifazice asincron**

SK 63^{*1)/*2) 2D *3)} până la SK 250^{*1)/*2) 2D *3)}

- 1) Identificarea puterii: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- În completare, opțional: H, P
- 2) Identificarea numărului de poli: 4, 6
- 3) Opțiuni

cu marcaj ATEX  II 2D Ex tb IIIC T ... °C Db

SK 63^{*1)/*2) 3D *3)} până la SK 250^{*1)/*2) 3D *3)}

- 1) Identificarea puterii: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- În completare, opțional: H, P
- 2) Identificarea numărului de poli: 4, 6
- 3) Opțiuni

cu marcajul ATEX  II 3D Ex tc IIIB T ... °C Dc

SK 63^{*1)/*2) 2G *3)} până la SK 200^{*1)/*2) 2G *3)}

- 1) Identificarea puterii: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W
- În completare, opțional: H, P
- 2) Identificarea numărului de poli: 4, 6
- 3) alte opțiuni

cu marcajul ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

Lista versiunii

Titlu, Data	Număr de comandă / Versiune	Observații
	Cod intern	
B 1091 , Ianuarie 2015	6051324 / 0215	-
B 1091 , Martie 2016	6051324 / 1016	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • Ajustări structurale în cadrul documentului
B 1091 , Decembrie 2016	6051324 / 4816	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale
B 1091 , Iunie 2017	6051324 / 2417	<ul style="list-style-type: none"> • Completări tehnice
B 1091 , August 2017	6051324 / 3517	<ul style="list-style-type: none"> • Completări tehnice
B 1091 , Iunie 2018	6051324 / 2318	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • Actualizarea declarației de conformitate UE 2D / 3D
B 1091 , August 2018	6051324 / 3118	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • eliminarea capitolului Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență • capitolul Condiții deosebite de funcționare, zona învecinată admisă completat • marcajele pentru clasele de protecție la aprindere și plăcuțele de caracteristici actualizate • actualizarea declarației de conformitate UE 2G / 3G
B 1091 , Iunie 2019	6051324 / 2319	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • actualizarea declarației de conformitate UE 3D
B 1091 , Octombrie 2020	6051324 / 4020	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • Completarea unui capitol pentru utilizarea electromotoarelor cu protecție contra exploziei în Republica Populară Chineză
B 1091 , Martie 2021	6051324 / 1221	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale
B 1091 , Iulie 2021	6051324 / 2721	<ul style="list-style-type: none"> • Completarea capitolului <ul style="list-style-type: none"> – Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class I Div.2 – Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class II Div.2
B 1091 , Iulie 2022	6051324 / 2722	<ul style="list-style-type: none"> • Corecturi generale • Actualizarea detaliilor despre norme • Eliminarea capitolului privind motoarele sincron (Consultați acum manualul B5000) • Completare dispozitiv de măsurat incremental
B 1091 , decembrie 2024	6051324 / 5124	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizarea declarației de conformitate UE 2D / 3D / 2G • Eliminarea declarației de conformitate UE 3G • Eliminarea declarației de conformitate 3D (UKCA) • Eliminarea capitolului „Motoarele cu protecție la aprindere Non Sparking Ex ec” • Eliminarea capitolului „Motoare conform TP TC012/2011 pentru uniunea economică euroasiatică”
	34158	
	40022	

Notă privind legislația drepturilor de autor

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

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

Editor

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG

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

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

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

Cuprins

1	Generalități	10
1.1	Instrucțiuni de securitate și de operare	11
1.1.1	Explicarea marcajelor utilizate	11
1.1.2	Lista instrucțiunilor de securitate și instalare	12
1.2	Domeniu de utilizare	13
1.3	Manipularea conform destinației a electromotoarelor	14
1.3.1	Transportul, depozitarea	14
1.3.2	Instalarea	15
1.3.3	Echilibrare, elemente antrenate	15
1.3.4	Aliniere	16
1.3.5	Arbori antrenate	16
1.3.6	Dilatarea termică maximă la valorile de măsurare	16
1.3.7	Branșamentul electric	17
1.3.8	Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență	18
1.3.9	Verificarea rezistenței izolației	21
1.3.10	Punerea în funcțiune	21
1.3.11	Eliminarea ca deșeu	22
2	Mentenanță și întreținere	23
2.1	Măsurile de securitate	23
2.2	Intervalele de schimbare a lagărului	24
2.3	Intervale de întreținere	25
2.4	Revizie generală	25
3	ATEX - Mediu cu pericol de explozie	26
3.1	Motoare din clasa de protecție la aprindere, cu siguranță ridicată Ex eb	26
3.1.1	Locaș de trecere	27
3.1.2	Pasaje filetate de cablu	27
3.1.3	Garnitura capacului cutiei de conexiuni	29
3.1.4	Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6	29
3.1.5	Alte condiții de funcționare	30
3.1.6	Echipamente de protecție	30
3.1.7	Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență	31
3.1.8	Reparații	32
3.1.9	Vopsire	32
3.1.10	Plăcuța de identificare a motoarelor Ex eb marca NORD conform EN IEC 60079-0:2018	33
3.1.11	Versiunile aplicate ale normelor	33
3.2	Motoare pentru utilizarea în zona 21 și zona 22 conform EN 60079 și IEC 60079	34
3.2.1	Instrucțiuni de punere în funcțiune / Domeniu de utilizare	35
3.2.2	Garnitura capacului cutiei de conexiuni	36
3.2.3	Branșamentul electric	36
3.2.4	Locașuri de trecere	37
3.2.5	Intervalul de temperaturi ambiante admise	38
3.2.6	Vopsire	38
3.2.7	Motoare IEC-B14	38
3.2.8	Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6	38
3.2.9	Alte condiții de funcționare	38
3.2.10	Montaj și mod de lucru	39
3.2.11	Secțiunile transversale minime ale conductorilor de protecție	39
3.2.12	Mentenanță	39
3.3	Opțiuni pentru motoare, pentru utilizarea în Zona 21, precum și în Zona 22	40
3.3.1	Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență	40
3.3.2	Ventilator extern	41
3.3.3	Al doilea senzor de temperatură 2TF	42
3.3.4	Blocator de rulaj invers	42
3.3.5	Frână	42
3.3.6	Dispozitiv de măsurat incremental	43
3.3.7	Prezentare generală a construcției frânei motoarelor ATEX NORD	44
3.3.8	Plăcuța de identificare motoare (Ex tb, Ex tc) conform EN 60079 pentru funcționare cu convertizor de frecvență	45
3.4	Motoare conform GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 pentru Republica Populară Chineză	46

3.4.1	Plăcuțe cu caracteristici / marcaj	46
3.4.2	Standarde de respectat la operare și întreținere.....	47
3.5	Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class I Div.2	48
3.5.1	Pasaje filetate de cablu	49
3.5.2	Garnitura capacului cutiei de conexiuni	49
3.5.3	Branșamentul electric	50
3.5.4	Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6.....	51
3.5.5	Alte condiții de funcționare	51
3.6	Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class II Div.2	53
3.6.1	Garnitura capacului cutiei de conexiuni	54
3.6.2	Branșamentul electric	55
3.6.3	Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6.....	56
3.6.4	Cablurile și pasajele filetate de cablu	56
3.6.5	Vopsire	56
3.6.6	Motoare IEC-B14	57
3.6.7	Alte condiții de funcționare	57
3.6.8	Secțiunile transversale minime ale conductorilor de protecție	58
3.6.9	Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență	58
3.6.10	Mentenanță.....	59
4	Piese de schimb	60
5	Declarații de conformitate	61

1 Generalități

Prezentele instrucțiuni de operare trebuie citite înainte de a transporta, monta, pune în funcțiune, întreține sau repara motoarele NORD. Toate persoanele implicate în aceste sarcini de lucru trebuie să respecte prezentele instrucțiuni de operare. Toate instrucțiunile de securitate indicate în cadrul acestor instrucțiuni de operare trebuie respectate cu strictețe din motive ce țin de protecția persoanelor și bunurilor.

Se impune respectarea indicațiilor și instrucțiunilor din manualul livrat, a instrucțiunilor de securitate și de punere în funcțiune, respectiv a tuturor celorlalte instrucțiuni.

Acest lucru este esențial pentru evitarea pericolelor și prejudiciilor!

În plus, trebuie să se respecte prevederile și cerințele naționale, locale și specifice instalației care sunt aplicabile!

Modelele speciale și variantele constructive pot avea caracteristici tehnice diferite! În cazul unor neclarități, se recomandă cu insistență să luați legătura cu producătorul, specificând denumirea tipului și seria motorului.

Personal calificat înseamnă persoanele care au dreptul de a desfășura activitățile necesare în baza calificării, experienței și instruirii lor, precum și a cunoștințelor pe care le au cu privire la normele aplicabile, prevederile privind prevenirea accidentelor și condițiile corespunzătoare de operare.

Printre altele, este necesar să cunoască măsurile de prim-ajutor și facilitățile locale de salvare.

Condiția preliminară este ca lucrările de transport, montare, instalare, punere în funcțiune, întreținere și reparare să fie realizate de personal calificat.

În acest caz trebuie să se respecte mai ales:

- datele tehnice și indicațiile privind utilizarea permisă, montarea, racordarea, condițiile de mediu și de operare, care sunt incluse, printre altele, în catalog, în documentația comenzii și în alte documente de produs
- prevederile și cerințele locale specifice instalației
- utilizarea profesionistă a sculelor, dispozitivelor de ridicare și de transport
- utilizarea echipamentelor individuale de protecție

Este posibil ca, pentru a obține o structură sistematică, instrucțiunile de operare să nu conțină toate informațiile detaliate privind posibilele variante constructive și prin urmare să nu aibă în vedere toate cazurile imaginabile de amplasare, operare sau întreținere.

Din acest motiv, prezentele instrucțiuni de operare cuprind în esență numai acele indicații care sunt necesare personalului calificat pentru utilizarea conform destinației.

Pentru a preveni defecțiunile, este necesar ca serviciile de întreținere și inspecție recomandate să fie efectuate de personalul calificat în mod corespunzător.

- La operarea convertizorului, prezentele instrucțiuni de operare asimilează și directivele de proiectare B1091-1.
- Dacă există un ventilator extern, trebuie să se respecte instrucțiunile de operare suplimentare.
- În cazul motoarelor cu frână se vor respecta de asemenea instrucțiunile de utilizare ale frânei.

Dacă dintr-un motiv oarecare instrucțiunile de operare sau directivele de proiectare s-au pierdut, aceste documente trebuie solicitate din nou firmei Getriebebau NORD.

1.1 Instrucțiuni de securitate și de operare

Aparatele reprezintă mijloace de producție care se folosesc în instalațiile industriale de înaltă tensiune și sunt operate la tensiuni care la contact pot cauza vătămări grave sau decesul.

Aparatul și accesoriile acestuia trebuie folosite numai în scopul prevăzut de producător. Modificările neautorizate și utilizarea pieselor de schimb și a echipamentelor suplimentare care nu sunt comercializate sau recomandate de producătorul aparatului pot provoca incendii, electrocutări sau vătămări.

Trebuie să se folosească toate acoperirile și echipamentele de protecție aferente.

Instalările și operațiile de lucru sunt permise doar dacă sunt efectuate de electricieni calificați și cu respectarea consecventă a instrucțiunilor de operare. Păstrați la îndemână prezentele instrucțiuni de operare și toate instrucțiunile suplimentare pentru eventualele opțiuni utilizate și puneți-le la dispoziția fiecărui utilizator!

Se vor respecta obligatoriu prevederile locale pentru construirea instalațiilor electrice, precum și prevederile privind prevenirea accidentelor.

1.1.1 Explicarea marcajelor utilizate

PERICOL

Marchează un pericol iminent, care poate să producă moartea resp. să provoace accidentări grave.

ATENȚIONARE

Marchează o situație potențial periculoasă, care poate să provoace moarte resp. să provoace accidentări grave.

PRECAUȚIE

Marchează o situație potențial periculoasă, care poate să provoace accidentări ușoare resp. minore.

ATENȚIE

Marchează o situație potențial dăunătoare, care poate să producă daune ale produsului sau asupra mediului.

Informație

Marchează sfaturi de utilizare și informații utile.

1.1.2 Lista instrucțiunilor de securitate și instalare



PERICOL

Electrocutare

Motorul funcționează la tensiuni periculoase. Contactul cu anumite componente conductibile electric (borne de conexiune și cabluri de alimentare) duce la electrocutare cu posibile consecințe mortale.

Chiar și atunci când motorul nu funcționează (de ex. din cauza blocării sistemului electronic al unui convertizor de frecvență racordat sau în cazul blocării mecanismului de acționare), bornele de conexiune și cablurile de alimentare pot conduce tensiuni periculoase. Oprirea motorului nu este sinonimă cu izolarea galvanică de rețea.

Un mecanism de acționare, chiar dacă este deconectat de la alimentarea cu tensiune de la rețea, are capacitatea de a roti un motor racordat și eventual de a genera o tensiune periculoasă.

Instalațiile și operațiile de lucru trebuie realizate numai dacă aparatul **deconectat de la alimentarea cu tensiune** (toți polii sunt izolați de rețea) și dacă motorul este oprit.

Respectați cele **5 reguli de securitate** (1. Deconectați, 2. Asigurați împotriva repornirii, 3. Asigurați-vă că nu există tensiune, 4. Împământați și scurtcircuitați, 5. Acoperiți sau izolați componentele învecinate aflate sub tensiune)!



ATENȚIONARE

Pericol de vătămare cauzat de sarcini grele

La orice lucrări de transport și de montaj, trebuie avută în vedere greutatea proprie a motorului.

Operațiile necorespunzătoare pot duce la căderea sau rotirea necontrolată a motorului și deci la eventuale vătămări corporale grave sau mortale prin lovire, strivire și alte răni fizice. Mai mult decât atât, pot surveni daune materiale importante la nivelul motorului și mediului acestuia.

De aceea:

- nu pășiți sub greutatea suspendate
- folosiți exclusiv punctele de ancorare prevăzute
- Verificați capacitatea portantă și integritatea dispozitivelor și accesoriilor de ridicat
- Evitați mișcările hectice
- Folosiți echipament de protecție personală



ATENȚIONARE

Pericol de vătămare cauzat de mișcare

În anumite condiții (de ex. conectarea alimentării cu tensiune, eliberarea frânei de blocare), arborele motorului se poate pune în mișcare. O mașină astfel acționată (presă / palan cu lanț / valț / ventilator etc.) poate induce astfel o mișcare neașteptată. Drept consecință, se pot cauza cele mai diverse vătămări, chiar și terților.

Înainte de a realiza operația de comutare, asigurați zona de pericol avertizând și îndepărtând toate persoanele din zona de pericol!



ATENȚIONARE

Pericol de vătămare cauzat de componentele

Trebuie să vă asigurați că nu există nicio componentă desprinsă la nivelul motorului. În caz contrar, acestea pot cauza vătămări în timpul transportului, lucrărilor de montaj sau al funcționării.

Ocheții de transport / ridicare care nu sunt prinși fix pot duce la căderea motorului.

Arcurile de reglare de pe arborele motorului pot fi proiectate în afară când arborele motorului se rotește.

Fixați sau îndepărtați piesele desprinse și ocheții de transport / ridicare, asigurați împotriva desprinderii sau îndepărtați arcurile de reglare care se sprijină de arborele (arborii) motorului.

⚠ PRECAUȚIE

Pericol de arsuri

Suprafața motorului se poate încălzi la temperaturi care depășesc 70°C.

Atingerea motorului poate duce la arsuri locale pe părțile de contact ale corpului (mâini, degete etc.).

Pentru a evita vătămarea, trebuie să se respecte un timp suficient de răcire înainte de începerea lucrului – temperatura suprafeței trebuie verificată cu instrumente adecvate de măsură. În plus, la montaj trebuie să se păstreze o distanță suficientă față de componentele învecinate, resp. să se prevadă un mijloc de protecție împotriva atingerii.

1.2 Domeniu de utilizare

Utilizarea motoarelor

Motoarele pot fi folosite numai conform scopului lor de utilizare (acționarea mașinilor).

Motoarele sunt fabricate astfel încât să se încadreze cel puțin în gradul de protecție IP 55 (gradul de protecție este indicat pe plăcuța cu caracteristicile de putere). Pot fi amplasate în medii cu praf sau umezeală.

În principiu, condițiile de utilizare și de mediu determină gradul necesar de protecție, precum și eventualele măsuri suplimentare. Pentru amplasarea la exterior și pentru formele constructive verticale cum ar fi V1 sau V5 cu arborele în jos, Getriebebau NORD recomandă utilizarea opțiunii: capac dublu de ventilator [RDD].

Motoarele trebuie protejate împotriva radiațiilor solare intense, de exemplu printr-un acoperiș de protecție. Izolația este rezistentă la clima tropicală.

Înălțime de amplasare: ≤ 1000 m

Temperatura ambiantă: $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

În cazul motoarelor standard, este permisă extinderea intervalului temperaturii ambiante la $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$. În acest caz, puterea nominală trebuie redusă la **82%** din valoarea de catalog. Dacă valoarea maximă a temperaturii ambiante se încadrează între $+40^{\circ}\text{C}$ și $+60^{\circ}\text{C}$, valoarea consumului de putere trebuie interpolată invers liniar între **100%** și **82%**.

Cablurile de conexiune ale motorului, precum și locașurile de trecere trebuie să fie adecvate pentru temperaturi $\geq 90^{\circ}\text{C}$.

1.3 Manipularea conform destinației a electromotoarelor

Toate lucrările trebuie efectuate când instalația este scoasă de sub tensiune.

1.3.1 Transportul, depozitarea



ATENȚIONARE

Pericol de cădere

Operațiile necorespunzătoare în timpul transportului pot duce la căderea sau rotirea necontrolată a motorului și deci la eventuale vătămări corporale grave sau mortale prin lovire, strivire și alte răni fizice. Mai mult decât atât, pot surveni daune materiale importante la nivelul motorului și mediului acestuia.

De aceea:

- La transport se utilizează filetele existente pentru șuruburile cu cap inelar (a se vedea figura următoare).
- Nu adăugați sarcini suplimentare! Ocheții de transport sunt configurați numai pentru greutatea motorului.
- Pentru transportarea unităților mașinilor (de ex. ansamblurile de transmisie), folosiți doar ochetei de transport sau fusurile de reazem prevăzute în acest scop!
- Unitățile mașinilor nu trebuie ridicate prin suspendarea pe mașinile individuale!

Pentru a evita avarierea motorului, acesta trebuie ridicat mereu cu dispozitivele adecvate de ridicare. Rulmenții trebuie înlocuiți dacă de la livrare până la punerea în funcțiune a motorului au trecut mai mult de 4 ani în condiții favorabile (păstrare în spații uscate, lipsite de praf și de vibrații). În condiții nefavorabile, această perioadă de timp se reduce semnificativ. După caz, suprafețele neprotejate, prelucrate (suprafața de contact cu flanșa, capătul arborelui ...) trebuie tratate cu substanță de protecție anticorozivă. După caz, trebuie să se verifice rezistența izolației bobinajului (☞ 1.3.9 "Verificarea rezistenței izolației").

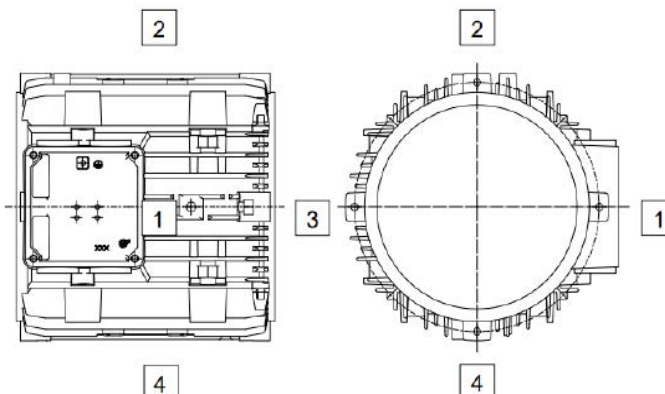
Modificările față de funcționarea normală (consum ridicat de putere, temperaturi ridicate sau vibrații, zgomote sau mirosuri neobișnuite, reacția dispozitivului de monitorizare etc.) denotă că funcționarea este afectată. Pentru a evita vătămrile corporale sau prejudiciile materiale, personalul de întreținere responsabil trebuie informat imediat cu privire la aceste modificări.

În caz de nelămuriri, opriți motorul imediat ce starea instalației permite.

Montarea șuruburilor cu cap inelar pentru transport

În funcție de mărimea de montare a motorului variază numărul, poziția și mărimea filetelui șuruburilor cu cap inelar, care sunt prevăzute pentru transport.

Mărime constructivă	Filet	Poziția
63
71
80	M6	2, 4
90	M8	1, 2, 3, 4
100	M8	1, 2, 3, 4
100 APAB	M8	2, 4
112	M8	1, 2, 3, 4
132	M10	1, 2, 3, 4
160	M12	1, 2, 3, 4
180	M12	1, 2, 3, 4
200X	M12	1, 2, 3, 4



1.3.2 Instalarea

- După instalare, ocheții de ridicare înșurubați trebuie strânși bine sau îndepărtați!
- Funcționare silențioasă: Condițiile preliminare pentru o funcționare silențioasă, cu vibrații reduse sunt alinierea cu precizie a cuplajului și un element de acționare optim echilibrat (cuplaj, roți de curea, ventilator...).
- În funcție de caz, poate fi necesară echilibrarea completă a motorului cu elementul antrenat.
- Partea superioară a cutiei de conexiuni precum și poziția ei pot fi rotite cu 4 x 90 grade.
- La motoarele IEC B14 **toate cele patru** șuruburi de fixare, chiar dacă nu sunt necesare, trebuie înșurubate în scutul lagărului cu flanșă! Fileturile șuruburilor de fixare trebuie folosite cu material de etanșare, de ex. Loctide 242.



ATENȚIONARE

Electrocutare

Adâncimea **maximă** de înșurubare în scuturile lagărului este **2 x d**. La utilizarea șuruburilor mai lungi există posibilitatea avarierii bobinajului motorului. Există astfel pericolul unei pierderi de energie la nivelul carcasei și a electrocutării în caz de contact.

- Înainte de instalare și de punerea în funcțiune, se va verifica dacă motorul prezintă defecțiuni. Punerea în funcțiune a unui motor deteriorat nu este permisă.
- Arborii rotativi, precum și capetele neutilizate ale arborilor trebuie protejate împotriva contactului. Arcurile de reglare neutilizate trebuie asigurate împotriva proiectării în afară.
- Motorul trebuie să fie potrivit pentru locul de amplasare. (Cerințe normative, condiții de mediu, înălțime de amplasare)
- Motoarele pot avea suprafețe foarte fierbinți în timpul funcționării. Dacă există pericolul de contact sau de periclitate a mediului de amplasare, trebuie să se ia măsurile de protecție corespunzătoare.

1.3.3 Echilibrare, elemente antrenate

Montarea și demontarea elementelor antrenate (cuplaj, roți de curea, roată dințată...) trebuie efectuate folosind un dispozitiv adecvat. În mod standard, rotoarele sunt echilibrate cu semipene. **La montarea elementelor antrenate pe arborele motorului, trebuie să se aibă în vedere tipul de echilibrare corespunzător! Elementele antrenate trebuie echilibrate conform DIN ISO 1940!**

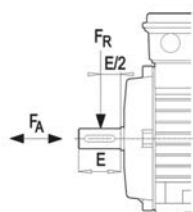
Se vor respecta măsurile necesare în general pentru protecția împotriva contactului a elementelor antrenate. Dacă se pune în funcțiune un motor fără element antrenat, arcul de reglare trebuie asigurat împotriva proiectării în afară. Acest principiu se aplică și în cazul unui eventual al doilea capăt de arbore disponibil. Ca alternativă, arcul de reglare trebuie îndepărtat.

1.3.4 Aliniere

Mai ales în cazul cuplajului direct, arborii motorului și ai mașinii acționate trebuie aliniați axial și radial unul față de celălalt. Alinierea inexactă poate duce la deteriorarea lagărelor, la vibrații excesive și la ruperea arborilor.

1.3.5 Arbori antrenați

Forțele maxime permise axiale (F_A) și transversale (F_R) ale capătului arborelui motorului de pe partea A sunt indicate în tabelul de mai jos. Dacă forța transversală (F_R) acționează la o distanță mai mare decât lungimea $E/2$, trebuie să se mențină legătura cu Getriebebau NORD.



Tip	F_R [N]	F_A [N]
63	530	480
71	530	480
80	860	760
90	910	810
100	1300	1100
112	1950	1640
132	2790	2360
160	3500	3000
180 .X	3500	3000
180	5500	4000
200 .X	5500	4000
225	8000	5000
250	8000	5000

Pentru capătul arborelui de pe partea B nu este permisă **nicio** forță axială (F_A) sau transversală (F_R).

ATENȚIE! Anexele nu trebuie să conducă nici la frecare (pericol de temperaturi nepermis de mari, precum și pericol de formare de scântei!), nici la obstrucționarea fluxului de aer rece necesar.

1.3.6 Dilatarea termică maximă la valorile de măsurare

Mărime constructivă	Arbore [mm]	Lungimea carcasei [mm]	Diametrul carcasei [mm]
63	0,19	0,39	0,28
71	0,22	0,47	0,31
80	0,25	0,53	0,36
90	0,30	0,62	0,40
100	0,35	0,69	0,45
112	0,36	0,78	0,50
132	0,46	0,91	0,60
160	0,57	1,04	0,73
180 .X	0,62	1,04	0,73
180	0,67	1,26	0,82
200 .X	0,67	1,26	0,82
225	0,85	0,58	0,41
250	0,85	0,58	0,41

1.3.7 Branșamentul electric

Cablurile de conexiune trebuie introduse cu pasajele filetate de cablu în cutia de conexiuni. Cutia de conexiuni trebuie închisă etanș la praf și la apă. Tensiunea și frecvența de rețea trebuie să coincidă cu datele de pe plăcuța cu caracteristicile de putere. Se acceptă abateri de tensiune de $\pm 5\%$ sau de frecvență de $\pm 2\%$, fără să afecteze randamentul. Branșamentul și alocarea punților tabloului cu borne trebuie realizate conform schemei electrice din cutia de conexiuni.

Denumirile bornelor auxiliare sunt indicate în următorul tabel.

Denumirea bornei auxiliare		
Echipamente suplimentare	Marcarea bornelor auxiliare EN 60034-8	Observație
Conductor rece Opțiune: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Deconectare Avertisment bobinaj 1 Deconectare bobinaj 1 Avertisment bobinaj 2 Deconectare bobinaj 2 Frână
Termostat de siguranță bimetalic Deschizător Opțiune: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Avertisment bobinaj 1 Deconectare bobinaj 1 Avertisment bobinaj 2 Deconectare bobinaj 2
Termostat de siguranță bimetalic Închizător	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Avertisment bobinaj 1 Deconectare bobinaj 1 Avertisment bobinaj 2 Deconectare bobinaj 2
PT100 / PT1000	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Bobinaj 1 (faza U) Bobinaj 1 (faza V) Bobinaj 1 (faza W)
KTY Siliciul de temperatură cu siliciu	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Bobinaj 1 Bobinaj 2
Încălzire la staționare Opțiune: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Încălzire motor Încălzire frână
Condensator Modelul motorului: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	La condensatorul de funcționare 1 La condensatorul de funcționare 2 La condensatorul de pornire 1 La condensatorul de pornire 2
Frână cu curent continuu Opțiune: BRE...	BD1 – BD2	
Opțiune: DBR...	Frâna 1: BD1-BD2 Frână2: BD3-BD4	

1.3.8 Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență

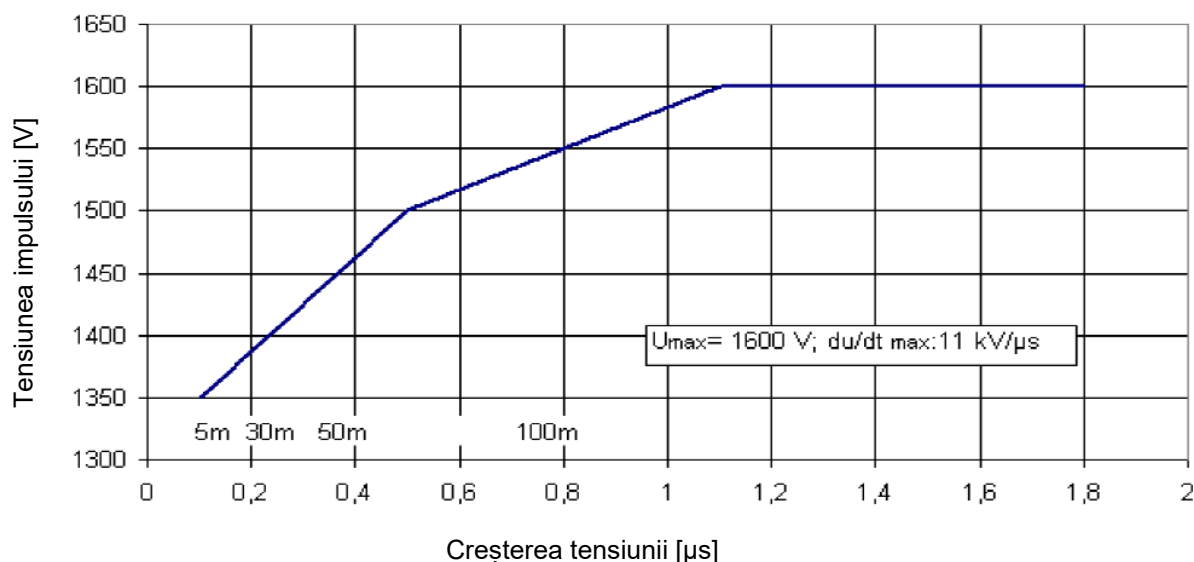
Motoarele sincrone cu curent alternativ tip SK 63 / – SK 250 / au fost calificate pentru funcționarea cu alimentare prin convertizoarele cu circuit intermediar de tensiune în conformitate cu DIN EN 60034-18-41 (2014).

Vă rugăm să respectați și instrucțiunile de operare ale convertizorului de frecvență utilizat.

Sistemul de izolație folosit de firma NORD constă într-o sârmă de cupru emailată, o izolație de fază, o impregnare omogenă, precum și o căptușeală cu rol de izolație față de pământ și este configurat standard pentru cerințele ridicate cu privire la convertizorul cu circuit intermediar de tensiune.

Tensiunea maximă permisă de intrare în convertizorul de frecvență este 500 V +10%. Nu sunt permise tensiuni în circuitele intermediare mai mari de 750 V CC. Vârful de tensiune produs de sistemul convertizor - cablu - motor nu trebuie să depășească următoarele valori în stare caldă de funcționare.

Tensiunea permisă a impulsului în funcție de timpul de creștere a tensiunii



Dacă valorile nu se încadrează în intervalul permis, se pot folosi filtrul du/dt sau filtrul sinus (aveți în vedere scăderea de tensiune suplimentară).

Lungimile cablurilor indicate în diagramă sunt orientative și pot fi diferite în funcție de condițiile concrete.

În principiu se asigură o instalare conformă CEM.

Pentru indicații suplimentare cu privire la funcționarea convertizorului de frecvență, în special la turația max. admisă, dimensionarea termică precum și la momentele de torsiune posibile, vă rugăm să consultați catalogul actual al motoarelor NORD M7000.

Pierderi de putere conform (UE) 2019/1781

Vă rugăm să preluați următoarea vedere de ansamblu din „Pierderi de putere în procente (%) din puterea nominală de ieșire (viteză față de cuplu) conform (UE) 2019/1781“.

Tip motor	Frecvența [Hz]	Pierderi relative (turație/cuplul de strângere)						
		25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
63SP/4	50	20,1	41,3	21,8	26,1	42,9	30,0	47,0
63SP/4	60	16,6	32,6	17,8	23,3	34,7	27,7	40,6
63LP/4	50	18,3	38,1	19,6	23,5	38,5	26,9	41,2
63LP/4	60	18,6	31,4	20,0	23,0	33,0	27,0	36,8
71SP/4	50	9,6	24,7	12,1	15,1	27,3	20,4	33,2
71SP/4	60	9,2	19,6	12,1	14,5	23,2	21,4	30,4
71LP/4	50	9,4	27,8	12,0	15,5	29,3	20,6	34,2
71LP/4	60	9,0	20,9	11,9	14,5	24,5	21,0	31,5
80SP/4	50	5,4	19,4	6,6	9,1	20,0	11,3	21,8
80SP/4	60	5,0	14,3	6,2	8,1	15,4	11,0	18,6
80LP/4	50	4,0	17,2	4,9	7,2	17,3	9,2	19,0
80LP/4	60	3,7	12,3	4,7	6,4	13,2	8,9	15,9
90SP/4	50	2,5	9,9	4,5	6,2	14,0	8,1	16,0
90SP/4	60	3,2	10,1	4,3	5,7	11,1	8,3	13,8
90LP/4	50	3,2	16,7	4,0	6,1	15,8	7,6	16,9
90LP/4	60	2,9	11,4	3,8	5,3	11,8	7,3	13,9
100LP/4 APAB	50	2,6	10,4	3,5	4,7	10,8	6,9	13,3
100LP/4 APAB	60	2,4	7,9	3,7	4,4	9,3	7,1	11,7
100AP/4 APAB	50	2,0	11,4	2,9	4,4	11,7	6,0	13,5
100AP/4 APAB	60	1,8	7,9	2,6	3,5	8,6	5,8	10,9

Tip motor	Frecvența [Hz]	Pierderi relative (turație/cuplul de strângere)						
		25/25 [%]	25/100 [%]	50/25 [%]	50/50 [%]	50/100 [%]	90/50 [%]	90/100 [%]
112MP/4	50	2,1	11,2	2,8	4,1	11,3	5,7	12,4
112MP/4	60	1,9	7,8	2,9	3,8	8,7	5,6	10,7
132SP/4	50	1,7	7,3	2,7	3,5	8,1	5,3	10,1
132SP/4	60	1,8	5,5	2,7	3,4	6,6	6,1	9,2
132MP/4	50	1,8	8,3	2,4	3,5	8,8	5,0	10,6
132MP/4	60	1,7	6,0	2,5	3,2	6,8	5,7	8,9
160SP/4	50	1,2	6,1	1,6	2,5	6,5	3,9	8,3
160SP/4	60	1,1	4,5	1,9	2,5	5,2	4,4	7,8
160MP/4	50	1,1	6,4	1,6	2,6	6,7	3,7	8,0
160MP/4	60	0,9	4,6	1,5	2,4	5,0	3,8	6,3
160LP/4	50	1,1	5,9	1,6	2,4	6,6	3,4	8,5
160LP/4	60	1,0	4,1	1,7	2,2	4,9	3,5	6,5
180MP/4	50	1,1	4,3	1,4	2,0	4,8	2,9	6,2
180MP/4	60	0,9	3,3	1,4	1,9	4,4	2,8	5,7
180LP/4	50	0,8	4,8	1,1	1,7	4,9	2,5	5,4
180LP/4	60	0,7	3,5	1,1	1,6	4,1	2,1	4,7
225RP/4	50	0,7	3,7	1,2	1,6	4,1	2,8	5,3
225RP/4	60	0,7	2,8	1,2	1,7	3,8	3,6	5,2
225SP/4	50	0,7	3,8	1,0	1,6	4,2	2,4	4,8
225SP/4	60	0,6	2,9	0,9	1,4	3,4	1,8	5,0
225MP/4	50	0,6	3,7	0,8	1,3	3,9	2,0	4,6
225MP/4	60	0,6	2,8	0,8	1,3	3,0	2,3	3,6
250WP/4	50	0,5	4,2	0,7	1,3	4,5	1,5	5,3
250WP/4	60	0,5	3,0	0,7	1,2	3,4	1,9	4,3

1.3.9 Verificarea rezistenței izolației

Înainte de prima punere în funcțiune a motorului, după o perioadă de depozitare sau de nefuncționare mai îndelungată (cca. 6 luni), trebuie să se calculeze rezistența izolației bobinajului. În timpul măsurării și imediat după aceasta, bornele sunt parțial încărcate cu tensiuni periculoase și nu trebuie atinse.

Rezistența izolației

Rezistența izolației bobinajelor noi, curățate și reparate față de carcasă și a unora față de celelalte este de $> 200 \text{ M}\Omega$.

Măsurare

Rezistența izolației față de carcasă se măsoară în cazul bobinajelor cu tensiune de funcționare de până la 400 V cu tensiune continuă 500 V. În cazul tensiunilor de funcționare de până la 725 V măsurarea se realizează cu o tensiune continuă de 1000 V. Temperatura bobinajelor trebuie să aibă în acest caz $25^\circ\text{C} \pm 15^\circ\text{C}$.

Verificare

Dacă la un bobinaj nou, curățat sau un motor reparat care a fost depozitat sau scos din funcțiune pentru o perioadă mai lungă, rezistența izolației bobinajului față de carcasă este mai mică decât $50 \text{ M}\Omega$, acest lucru poate fi cauzat de umiditate. În acest caz, bobinajele trebuie uscate.

După o perioadă mai îndelungată de funcționare, rezistența izolației poate scădea. Atât timp cât valoarea măsurată nu scade sub valoarea rezistenței critice a izolației de $< 50 \text{ M}\Omega$, motorul poate fi operat în continuare. Dacă se scade sub această valoare, trebuie determinată cauza acestei scăderi, respectiv trebuie să se repare, curețe sau usuce bobinajele sau părțile acestora.

1.3.10 Punerea în funcțiune

Informație

Compatibilitate electromagnetică

Motoarele NORD sunt în conformitate cu Directiva UE- 2014/30/UE. Lucrările de montaj și de instalare nu trebuie să ducă la interferențe nepermise. Rezistența la interferențe trebuie asigurată în continuare.

Interferențe: În cazul momentelor de rotație extrem de inegale (de ex. acționarea unui compresor cu piston) se forțează formarea unui curent de motor nesinusoidal, ale cărui oscilații superioare pot crea o influență nepermisă asupra rețelei și prin urmare interferențe nepermise.

În cazul alimentării prin convertizor, în funcție de modelul acestuia (tip, măsuri de deparazitare, producător) apar interferențe de intensități diferite. Indicațiile producătorului convertizorului privind compatibilitatea electromagnetică trebuie respectate obligatoriu. Dacă producătorul recomandă ecranarea cablului de alimentare al motorului, aceasta este cea mai eficientă, dacă este legată conductibil la cutia de conexiuni metalică a motorului (cu pasaj filetat de cablu CEM din metal). În cazul motoarelor cu senzori integrați (de ex. conductori reci), la nivelul cablului senzorului pot apărea interferențe determinate de convertizor.

Rezistența la interferențe: În cazul motoarelor cu senzori integrați (de ex. conductori reci), operatorul însuși trebuie să asigure o rezistență suficientă la interferențe, prin alegerea corectă a cablului pentru transmiterea semnalului senzorului (evtl. cu ecranare, conexiune ca la cablul de alimentare al motorului) și a aparatului de evaluare. Înainte de punerea în funcțiune, trebuie să se respecte datele și indicațiile din instrucțiunile de operare ce privesc convertizorul, respectiv toate celelalte instrucțiuni! După montarea motoarelor trebuie să se verifice funcționarea ireproșabilă a acestora! În cazul motoarelor cu frână, trebuie să se verifice de asemenea că frâna funcționează ireproșabil.

1.3.11 Eliminarea ca deșeu

ATENȚIE

Deteriorarea mediului înconjurător

Dacă produsul nu este eliminat la deșeuri în mod profesionist, acesta poate dăuna mediului înconjurător.

- Asigurați eliminarea profesionistă la deșeuri
- Respectați prevederile locale actuale

Componente: Aluminiu, fier, piese electronice, materiale plastice, cupru

Vă rugăm să respectați de asemenea documentația pieselor componente.

2 Mentenanță și întreținere

PERICOL

Electrocutare

Motorul funcționează la tensiuni periculoase. Contactul cu anumite componente conductibile electric (borne de conexiune și cabluri de alimentare) duce la electrocutare cu posibile consecințe mortale.

Chiar și atunci când motorul nu funcționează (de ex. din cauza blocării sistemului electronic al unui convertizor de frecvență racordat sau în cazul blocării mecanismului de acționare), bornele de conexiune și cablurile de alimentare pot conduce tensiuni periculoase. Oprirea motorului nu este sinonimă cu izolarea galvanică de rețea.

Un mecanism de acționare, chiar dacă este deconectat de la alimentarea cu tensiune de la rețea, are capacitatea de a roti un motor racordat și eventual de a genera o tensiune periculoasă.

Instalațiile și operațiile de lucru trebuie realizate numai dacă aparatul **deconectat de la alimentarea cu tensiune** (toți polii sunt izolați de rețea) și dacă motorul este oprit.

Respectați cele **5 reguli de securitate** (1. Deconectați, 2. Asigurați împotriva repornirii, 3. Asigurați-vă că nu există tensiune, 4. Împământați și scurtcircuitați, 5. Acoperiți sau izolați componentele învecinate aflate sub tensiune)!

ATENȚIONARE

Pericol de vătămare cauzat de mișcare

În anumite condiții (de ex. conectarea alimentării cu tensiune, eliberarea frânei de blocare), arborele motorului se poate pune în mișcare. O mașină astfel acționată (presă / palan cu lanț / valț / ventilator etc.) poate induce astfel o mișcare neașteptată. Drept consecință, se pot cauza cele mai diverse vătămări, chiar și terților.

Înainte de a realiza operația de comutare, asigurați zona de pericol avertizând și îndepărtând toate persoanele din zona de pericol!

2.1 Măsuri de securitate

Înainte de începerea oricărei lucrări asupra motorului sau aparatului, însă mai ales înainte de deschiderea acoperirilor pieselor active, motorul trebuie deconectat conform indicațiilor. În afară de circuitele electrice principale, trebuie avute în vedere și eventualele circuite electrice suplimentare sau auxiliare.

Cele „5 reguli de securitate“ uzuale sunt în acest caz, de ex. conform DIN VDE 0105:

- Deconectare
- Asigurare împotriva repornirii
- Asigurare că nu există tensiune la niciun pol
- Împământare și scurtcircuitare
- Acoperirea sau izolarea componentelor învecinate aflate sub tensiune

Măsurile indicate anterior trebuie luate numai după finalizarea lucrărilor de mentenanță.

Motoarele trebuie inspectate în mod profesionist la intervale regulate de timp, cu respectarea normelor și prevederilor naționale valabile. În cadrul inspecției se vor urmări în special eventualele deteriorări mecanice, zgomotele remarcabile, ca pasajele aerului rece să fie libere și conexiunea electrică să fie realizată în mod profesionist.

Piese de schimb, cu excepția pieselor standard, uzuale și echivalente, trebuie folosite numai ca piese de schimb originale!

Este interzisă folosirea unor piese provenite de la motoare de același tip.

i Informație

Orificii pentru apa de condens

Dacă motoarele sunt echipate cu orificii închise pentru apa de condens, acestea trebuie deschise ocazional pentru a evacua eventualele acumulări de apă de condens. Orificiile pentru apa de condens sunt dispuse la cel mai jos nivel al motorului. La instalarea motorului trebuie să se aibă în vedere că orificiile pentru apa de condens trebuie să fie amplasate jos și închise. Dacă orificiile pentru apa de condens rămân deschise, se poate cauza reducerea gradului de protecție!

2.2 Intervalele de schimbare a lagărului

La motoarele IEC, în condiții normale de funcționare, când motorul este montat orizontal și în funcție de temperatura agentului de răcire și turația motorului, intervalul dintre schimbările lagărului exprimat în ore de funcționare [h] este

	25°C	40°C	60°C
până la 1.800 min-1	cca. 40.000 h	cca. 20.000 h	cca. 8.000 h
până la 3.600 min-1	cca. 20.000 h	cca. 10.000 h	cca. 4.000 h

La instalarea directă a mecanismului de transmisie sau în condiții speciale de funcționare, de ex. cu motorul montat vertical, vibrații și șocuri puternice, funcționare inversată frecventă etc., intervalele de funcționare indicate anterior pot fi reduse semnificativ. Rulmenții cu bilă sunt lubrifiați pe întreaga durată de utilizare.

2.3 Intervale de întreținere

Motorul trebuie verificat săptămânal sau la fiecare 100 de ore de funcționare, pentru a identifica eventualele zgomote de funcționare neobișnuite și/sau vibrații.

Vă rugăm să verificați rulmenții la intervale de cel puțin 10.000 h și să îi înlocuiți dacă este necesar. Intervalul poate fi mai mic în funcție de condițiile de funcționare.

ATENȚIE

Pericol de daune ale lagărului la funcționarea cu convertizor

La funcționarea cu convertizor, în condiții nefavorabile, pot să apară curenți ale lagărelor, care cauzează deteriorarea lagărelor. Curenții de lagăr dăunători pot fi limitați prin măsuri tehnice adecvate.

- Valoarea efectivă a tensiunii arborelui nu are voie să depășească 250 mV.

Dacă este cazul, consultați departamentul de service NORD.

În plus, trebuie să se verifice dacă lițele, cablurile și conexiunile electrice, precum și ventilatoarele sunt stabile și dacă prezintă defecțiuni. De asemenea, trebuie să se verifice funcționarea sistemului de izolație.

Garniturile inelare ale arborelui trebuie înlocuite la fiecare 10.000 h.

Suprafața motorului nu trebuie să prezinte depuneri de praf, care pot să afecteze răcirea.

Motorul trebuie supus unei revizii generale o dată la fiecare 5 ani!

2.4 Revizie generală

Pentru efectuarea reviziei generale, motorul trebuie dezamblat. Efectuați următoarele lucrări:



- Curățați toate piesele motorului
- Controlați dacă piesele motorului prezintă deteriorări
- Înlocuiți piesele deteriorate
- Înlocuiți toți rulmenții
- Înlocuiți toate garniturile și simeringurile
- Realizați măsurarea rezistenței izolației la bobinaj



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

Dacă mecanismul de acționare este supus unor condiții de mediu deosebite, intervalele susmenționate pot fi reduse semnificativ.

3 ATEX - Mediu cu pericol de explozie



3.1 Motoare din clasa de protecție la aprindere, cu siguranță ridicată Ex eb

 PERICOL	Pericol de explozie
	<p>Toate lucrările trebuie efectuate când mașina este oprită și instalația scoasă de sub tensiune.</p> <p>În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere potențial explozive!</p> <p>Nerespectarea acestei indicații poate duce la aprinderea atmosferei explozive.</p>

 ATENȚIONARE	Pericol de explozie
	<p>Se vor evita depunerile de praf nepermis de mari, întrucât limitează răcirea motorului!</p> <p>Pentru a asigura o răcire suficientă, trebuie să se evite obstrucționarea sau întreruperea curentului de aer rece, de exemplu prin acoperirea parțială sau completă a capacului de ventilator sau prin pătrunderea corpurilor străine în ventilator.</p> <p>Se vor folosi doar îmbinări înșurubate ale cablurilor și reducții care sunt aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.</p> <p>Toate locașurile de trecere care nu sunt folosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.</p> <p>Se vor folosi doar garnituri originale.</p> <p>Nerespectarea acestei indicații mărește riscul de aprindere a unei atmosfere explozive.</p>

Următoarele informații se aplică în completare sau în special pentru aceste motoare!

Motoarele sunt adecvate pentru utilizarea în Zona 1 și corespund Grupei de aparate II, categoria 2G, putând fi folosite la o temperatură ambiantă de -20°C până la +40°C.

Informații suplimentare privind tipul:	2G	de ex.:	80 L/4 2G TF
Marcaj:	 0102		II 2G Ex eb IIC T3 Gb

ATENȚIE

Motoare anexate

Electromotoarele cu protecție împotriva exploziei se livrează frecvent cu componente și aparate anexate, ca de exemplu un mecanism de transmisie sau o frână.

- Pentru marcarea motorului observați suplimentar toate marcajele de pe componentele și aparatele anexate. Aveți în vedere limitările rezultate astfel pentru întregul sistem de acționare.

Amestecurile de gaze sau concentrațiile de praf explozive, atunci când intră în combinație cu piesele fierbinți, mobile și aflate sub tensiune ale mașinii electrice pot cauza vătămări grave sau mortale.

Pericolul sporit din zonele cu risc de explozie necesită respectarea cu mare atenție a instrucțiunilor de securitate și de punere în funcțiune. Este necesar ca persoanele competente să fie calificate conform prevederilor naționale și locale.


Mașinile electrice protejate împotriva exploziei din clasa de protecție la aprindere Ex eb corespund normelor din seriile EN 60034 (VDE 0530), precum și EN IEC 60079-0:2018 și EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Gradul de pericol pentru explozie stabilește repartizarea pe zone. Norma DIN EN 60079, Partea 10 oferă informații în această privință. Operatorul este responsabil pentru clasificarea zonelor. Este interzisă folosirea în zonele cu pericol de explozie a motoarelor care nu sunt certificate pentru acestea.

3.1.1 Locaș de trecere

Locașurile de trecere trebuie să fie aprobate pentru zona cu pericol de explozie. Orificiile nefolosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate. La conectarea cablurilor instalației, conexiunile de la bornele motorului și de la conductorul de protecție cu cabluri arcuite în formă de U trebuie pozate sub bornele respective, astfel încât etrierul de prindere și bolțurile de strângere să fie solicitate uniform și să nu fie deformat în niciun caz. Ca alternativă, conexiunile pot fi realizate cu un papuc de cablu. În cazul în care cablurile sunt supuse unei sarcini termice ridicate, aceasta este indicată pe plăcuța cu indicații a motorului.

La BG 63 până la 132 se va prevedea un papuc de cablu izolat, dacă acesta va fi utilizat pentru conectarea cablului de împământare la cutia de conexiuni.

Piulițele șuruburilor tabloului cu borne trebuie strânse conform următorului tabel.


	Cupluri pentru strângerea conexiunilor tabloului cu borne				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

Nu este permisă utilizarea conductorilor de conexiune din aluminiu.

3.1.2 Pasaje filetate de cablu

Fiecare motor din clasa de protecție la aprindere Ex eb este livrat cu un pasaj filetat de cablu certificat.

La utilizarea pasajului filetat de cablu livrat trebuie să se utilizeze cabluri cu secțiune circulară. Piulițele de strângere ale pasajului filetat de cablu se vor strânge cu un cuplu conform tabelului care urmează.

	Cupluri de strângere ale piulițelor de prindere				
	Pasaj filetat de cablu	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Cuplu de strângere (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Este permisă utilizarea reducărilor aprobate conform Directivei 2014/34/UE și/sau pasajelor filetate de cablu din clasa de protecție la aprindere Ex eb. Pentru aceasta, este necesară o temperatură minimă avizată de 80°C.

La conectare, trebuie să se aibă în vedere că nu trebuie să se depășească traseele de 10 mm aprobate pentru aer și distanțele permise de contornare de 12 mm de la piesele conductibile la piesele cu potențial izocor sau de la o piesă conductibilă la alta.

Motoare – Instrucțiuni de utilizare și de montaj


Înainte de închiderea cutiei de conexiuni trebuie să se asigure strângerea optimă a tuturor piulițelor bornelor și a șurubului de la conexiunea conductorului de protecție. Garniturile cutiei de conexiuni, precum și garniturile pasajului filetat de cablu trebuie să fie corect amplasate și să nu fie deteriorate sub nicio formă.

3.1.3 Garnitura capacului cutiei de conexiuni

Garnitura este montată pe capacul cutiei de conexiuni fără a putea fi pierdută. În cazul înlocuirii garniturii, vă rugăm să folosiți numai o garnitură originală.

În cazul în care cutia de conexiuni este deschisă în timpul unei lucrări de instalare, întreținere, mentenanță, identificare a erorii sau revizie, la finalizarea lucrărilor capacul cutiei de conexiuni trebuie fixat la locul lui. Suprafața garniturii, precum și suprafața de etanșare a cadrului cutiei de conexiuni nu trebuie să prezinte impurități.

Șuruburile capacului cutiei de conexiuni trebuie strânse cu momentul de strângere indicat în continuare.

	Momente de strângere pentru șuruburile capacului cutiei de conexiuni				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.1.4 Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6

În capătul superior al arborelui, de ex. la formele constructive IM V3, IM V6 utilizatorul / constructorul, va monta la motoare un capac care are ca scop evitarea căderii corpurilor străine în interior (a se vedea EN IEC 60079-0:2018). Acesta nu trebuie să împiedice răcirea motorului prin ventilatorul său. La capătul inferior al arborelui (AS, unghiul de deschidere 20° până la 90°), de ex. la formele constructive IM V1, IM V5, motoarele sunt prevăzute, în general, cu un capac de protecție pe capacul ventilatorului. La un unghi de înclinare mai mic de 20°, utilizatorul / constructorul trebuie să prevadă singur un dispozitiv de protecție corespunzător, care să îndeplinească condițiile indicate mai sus.

Nu se permite amplasarea unei roțițe de mână pe al doilea capăt de arbore.

3.1.5 Alte condiții de funcționare

Motoarele sunt configurate pentru funcționare permanentă și pentru pornire normală, nerecurentă, la care nu se generează căldură semnificativă la pornire.

Partea A din EN 60034-1 (VDE 0530 Partea1) - tensiune $\pm 5\%$, frecvență $\pm 2\%$, formă curbilinie, simetrie a rețelei - trebuie respectată pentru ca încălzirea să nu depășească limitele admise. Abaterile mai mari față de valorile nominale pot mări nepermis de mult încălzirea mașinii electrice.

Clasa de temperaturi a motorului indicată pe plăcuța cu caracteristicile de putere trebuie să corespundă cel puțin clasei de temperaturi a gazului inflamabil care ar putea apărea.

La funcționarea cu convertizor de frecvență trebuie excluși curenții de lagăr dăunători. Cauza, pentru aceasta pot fi tensiunile prea mari ale arborelui.

Dacă valoarea efectivă a tensiunii arborelui (RMS) depășește 250 mV, atunci trebuie luate măsurile tehnice aprobate. Dacă este cazul, consultați departamentul de service NORD. Vă rugăm să respectați fișele de date PTB corespunzătoare. Aici, pe lângă informațiile suplimentare, pot fi găsite și date privind caracteristicile de frecvență admise.

3.1.6 Echipamente de protecție

Fiecare mașină trebuie protejată în toate fazele împotriva încălzirii nepermise printr-un comutator de protecție conectat la rețea, temporizat și verificat în funcționare de către un organism notificat, cu protecție în cazul defectării unei faze conform VDE 0660 sau printr-un echipament echivalent. Echipamentul de protecție trebuie reglat pentru curentul nominal. În cazul bobinajelor cu conexiune în triunghi toți declanșatorii sunt legați în serie la sârmele bobinajului și reglați la curentul nominal 0,58-x. Dacă această conexiune nu este posibilă, sunt necesare măsuri de protecție suplimentare (de ex. protecție termică pentru mașină).

În cazul blocării unui contact glisant echipamentul de protecție trebuie să se deconecteze în intervalul de timp t_E -indicat pentru clasa respectivă de temperaturi.

Mașinile electrice pentru pornire grea (timp de accelerare $> 1,7 \times t_E$) trebuie protejate conform indicațiilor din certificatul UE de examinare a tipului printr-un dispozitiv de monitorizare a pornirii.

Protecția termică a mașinii prin monitorizarea directă a temperaturii bobinajului cu senzor pentru temperatura conductorului rece este permisă dacă este certificată și indicată pe plăcuța cu caracteristicile de putere.

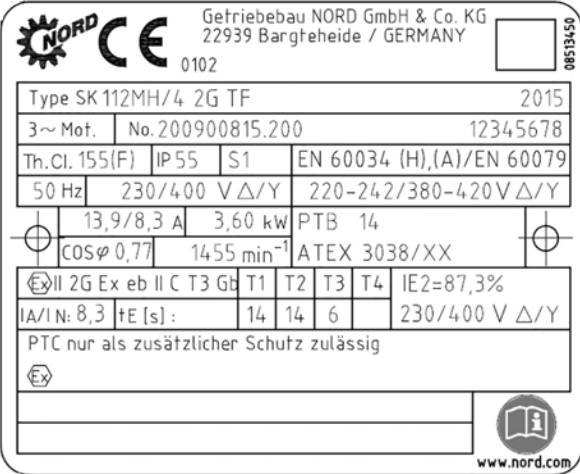
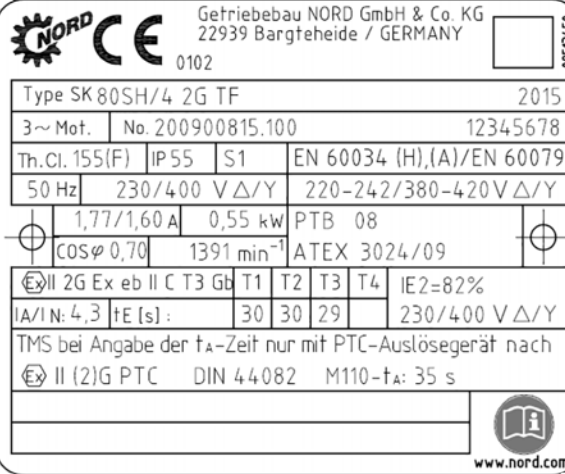
Nu supuneți senzorul pentru temperatura conductorului rece la tensiuni mai mari de 30 V!

Atunci când protecția este asigurată doar de senzorul pentru temperatura conductorului rece, se va folosi un aparat de declanșare PTC certificat, cu funcționare verificată, de la un organism notificat. Aparatul de declanșare PTC trebuie prevăzut cu următorul marcaj privind tipul de protecție:



II (2) G

Indicații privind protecția motorului

Exemplu de plăcuță de identificare: Fără protecție unică prin senzorul de temperatură	Exemplu de plăcuță de identificare: Protecție unică prin senzorul de temperatură
 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 112MH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.200 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>13,9/8,3 A 3,60 kW PTB 14 COSφ 0,77 1455 min⁻¹ ATEX 3038/XX</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=87,3% IA/IN: 8,3 tE [s]: 14 14 6 230/400 V Δ/Y</p> <p>PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</p> <p>www.nord.com</p>	 <p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p>Type SK 80SH/4 2G TF 2015 3~ Mot. No. 200900815.100 12345678</p> <p>Th. Cl. 155(F) IP55 S1 EN 60034 (H),(A)/EN 60079 50 Hz 230/400 V Δ/Y 220-242/380-420 V Δ/Y</p> <p>1,77/1,60 A 0,55 kW PTB 08 COSφ 0,70 1391 min⁻¹ ATEX 3024/09</p> <p>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb T1 T2 T3 T4 IE2=82% IA/IN: 4,3 tE [s]: 30 30 29 230/400 V Δ/Y</p> <p>TMS bei Angabe der t_a-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t_a: 35 s</p> <p>www.nord.com</p>
<p>Atenție, pericol! Dacă <i>nu</i> se indică timpul t_A pe plăcuța de identificare, conductorul rece <i>nu</i> este permis ca protecție unică.</p> <p>Motorul trebuie protejat obligatoriu printr-un releu de protecție a motorului certificat de către o autoritate de verificare. Releul de protecție a motorului trebuie să fie aprobat pentru tipul de protecție la aprindere indicat pe motor.</p>	<p>Conductorul rece este permis ca protecție unică.</p>

3.1.7 Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență

Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență trebuie certificată în mod explicit. Indicațiile speciale ale producătorului trebuie obligatoriu respectate. Se va respecta Directiva privind compatibilitatea electromagnetică.

3.1.8 Reparații

Reparațiile trebuie efectuate de Getriebebau NORD sau aprobate de un expert autorizat oficial. Lucrările trebuie marcate pe o plăcuță suplimentară privind reparațiile. Piesele de schimb, cu excepția pieselor standard, comerciale și echivalente, pot fi folosite doar ca piese originale (a se vedea lista pieselor de schimb): acest principiu se aplică mai ales și garniturilor și pieselor de legătură.

În cazul motoarelor cu orificii pentru apa de condens închise, filetul șuruburilor de închidere trebuie uns din nou cu Loctite 242 sau Loxeal 82-21 după evacuarea apei de condens. Apoi trebuie folosite imediat șuruburile de închidere. Conexiunile electrice trebuie verificate la intervale regulate.

Se va verifica stabilitatea bornelor de conexiune, a bornei conductorului de protecție, precum și a bornei de echilibrare a potențialului. Cu acest prilej, se va verifica dacă locașul de trecere, pasajul filetat de cablu și garniturile cutiei de conexiuni sunt în stare ireproșabilă.

Toate lucrările asupra mașinii electrice trebuie efectuate când aceasta este oprită și când toți polii ei sunt deconectați de la rețea.

La măsurarea rezistenței izolației, motorul trebuie demontat. Se interzice măsurarea în zona cu pericol de explozie. După măsurare, bornele de conexiune trebuie încărcate imediat prin scurtcircuit, pentru a împiedica formarea de scântei în zona cu pericol de explozie.

PERICOL

Pericol de explozie



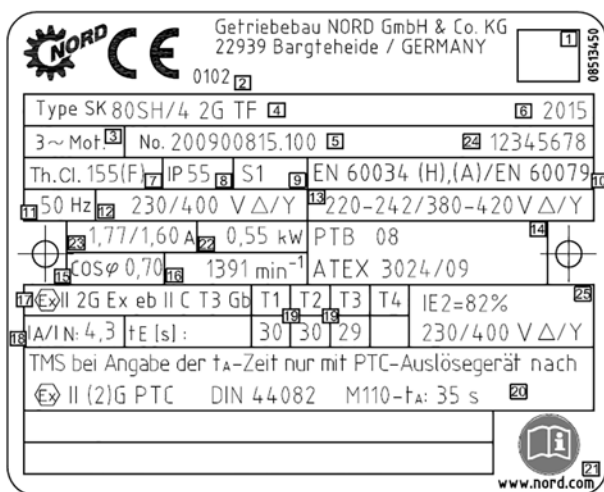
Măsurările izolației pot genera scântei și prin urmare aprinderea unei atmosfere explozive.


- Realizați măsurările izolației doar în afara zonei cu pericol de explozie.
- După măsurare și înainte de readucerea în zona cu pericol de explozie, încărcăți bornele de conexiune prin scurtcircuit.

3.1.9 Vopsire

Pe motoare se aplică din fabrică o vopsea adecvată, verificată electrostatic. Vopsirea ulterioară poate fi realizată numai cu acordul Getriebebau NORD sau al unui atelier de reparații autorizat în domeniul electromotoarelor cu protecție împotriva exploziei. Este obligatorie respectarea normelor și prevederilor în vigoare.

3.1.10 Plăcuța de identificare a motoarelor Ex eb marca NORD conform EN IEC 60079-0:2018

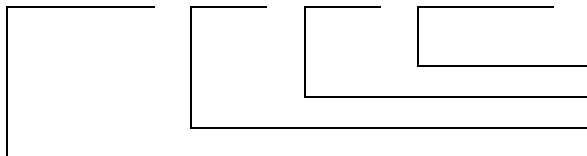


1	Codul matricei de date
2	Codul de identificare al organismului notificat
3	Număr de faze
4	Denumirea de tip
5	Număr de comandă / seria motorului
6	Anul de fabricație
7	Clasa termică a sistemului de izolație
8	Grad de protecție IP
9	Regim funcțional
10	Detalii despre norme
11	Frecvența nominală
12	Tensiunea nominală
13	Domeniu de tensiune admis
14	Numărul certificatului de verificare a mostrei UE
15	Factorul de putere
16	Turație
17	Marcaj privind protecția la explozii
18	Curent de anclășare / Curent nominal
19	Timpi tE
20	Indicație: TMS la indicarea timpului tA doar cu aparat de declanșare PTC conform: 
21	Atenție! Respectați instrucțiunile de operare B1091.
22	Putere nominală (putere mecanică a arborelui)
23	Intensitate nominală
24	Serie individuală
25	Randament

Plăcuța de identificare trebuie comparată înainte de punerea în funcțiune, utilizând explicațiile de mai sus, cu cerințele care rezultă din prevederile locale și condițiile de funcționare.

Explicarea detaliilor despre norme de pe plăcuța de identificare

EN 60034 (H), (A)/ EN 60079



Seria normativă aplicată pentru protecția la explozii
(Vă rugăm să respectați declarația de conformitate.)
Domeniu de tensiune A conform EN 60034-1
Echilibrare cu semipene conform EN 60034-14
Norme privind produsul

3.1.11 Versiunile aplicate ale normelor

Standard EN	Ediție	Standard IEC	Ediție
EN 60034-7	2001-12	IEC 60034-7	1992+ A1:2000
EN 60034-6	1996-08	IEC 60034-6	1991-09
EN 60079-0	2018	IEC 60079-0	2017
EN 60079-7/A1	2015 /A1: 2018	IEC 60079-7/A1	2015/ 2017
EN 60529	2014-09	IEC 60529	1989/AMD2:2013/COR1:2019

3.2 Motoare pentru utilizarea în zona 21 și zona 22 conform EN 60079 și IEC 60079

PERICOL

Pericol de explozie



Toate lucrările trebuie efectuate când mașina este oprită și instalația **scoasă de sub tensiune**.

În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere potențial explozive!

Nerespectarea acestei indicații poate duce la aprinderea atmosferei explozive.

ATENȚIONARE

Pericol de explozie



Se vor evita depunerile de praf nepermis de mari, întrucât limitează răcirea motorului!

Pentru a asigura o răcire suficientă, trebuie să se evite obstrucționarea sau întreruperea curentului de aer rece, de exemplu prin acoperirea parțială sau completă a capacului de ventilator sau prin pătrunderea corpurilor străine în ventilator.

Se vor folosi doar îmbinări înșurubate ale cablurilor și reducții care sunt aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Toate locașurile de trecere care nu sunt folosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Se vor folosi doar garnituri originale.

Nerespectarea acestei indicații mărește riscul de aprindere a unei atmosfere explozive.

Următoarele informații se aplică în completare sau în special pentru aceste motoare!

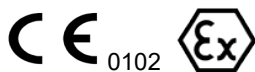
Motoarele în conformitate cu EN 60079 și IEC 60079 sunt adecvate pentru utilizarea în zona 21 sau zona 22 - praf neconductor - corespunzător marcajului.

Informații suplimentare privind tipul:

conform EN 60079	Zona 21	2D	de ex.:	80 L/4 2D TF
	Zona 22	3D	de ex.:	80 L/4 3D TF
conform IEC 60079	Zona 21	EPL Db	de ex.:	80 L/4 IDB TF
	Zona 22	EPL Dc	de ex.:	80 L/4 IDC TF

Marcaj:

conform IEC 60079 și 2014/34 UE



II 2D Ex tb IIIC T125°C Db Pentru categoria 2 (Zona 21)¹⁾



II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc Pentru categoria 3 (Zona 22 – praf neconductibil)¹⁾

conform IEC 60079

EX tb IIIC T125°C Db Pentru categoria 2 ¹⁾

Ex tc IIIB T125°C Dc Pentru categoria 3 (praf neconductibil)¹⁾

1) Datele despre temperatura suprafeței pot diferi de 125°C și sunt indicate pe plăcuța de identificare.

ATENȚIE

Motoare anexate

Electromotoarele cu protecție împotriva exploziei se livrează frecvent cu componente și aparate anexate, ca de exemplu un mecanism de transmisie sau o frână.

- Pentru marcarea motorului observați suplimentar toate marcajele de pe componentele și aparatele anexate. Aveți în vedere limitările rezultate astfel pentru întregul sistem de acționare.

PERICOL

Pericol de explozie



Pericolul sporit din zonele cu praf inflamabil impune respectarea cu strictețe a instrucțiunilor generale de securitate și de punere în funcțiune. În cazul unei aprinderi cauzate de obiecte fierbinți sau cu formare de scântei, concentrațiile de praf explozibile pot duce la explozii cu consecințe precum vătămarea gravă sau mortală a persoanelor și daune materiale semnificative.

Este obligatoriu ca persoanele competente să fie calificate conform prevederilor naționale și locale.

3.2.1 Instrucțiuni de punere în funcțiune / Domeniu de utilizare

Dacă motoarele sunt adecvate pentru funcționarea cu convertizor, acesta trebuie indicat la plasarea comenzii. Se vor respecta instrucțiunile de operare suplimentare B1091-1. Motoarele trebuie protejate împotriva supraîncălzirii folosind aparate adecvate de monitorizare! Depunerea de praf nu trebuie să depășească 5 mm! Motoarele sunt concepute pentru domeniul de tensiune și de frecvență B din EN 60034 Partea 1.

Excepție: Motoarele BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D corespund domeniului de tensiune și de frecvență A.

Motoarele pentru utilizarea în Zona 21 și în Zona 22 purtând marcajul TF pot fi monitorizate printr-un PTC încorporat, în legătură cu un aparat termic adecvat de declanșare, ca protecție unică.

Mijloacele electrice de producție pentru utilizarea în zone cu praf inflamabil corespund atât normei DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, cât și DIN EN 60034 și IEC 60034.

Varianta valabilă a normei se preia din declarația de conformitate UE și din IECEx CoC. Gradul de pericol pentru explozie stabilește repartizarea pe zone. Utilizatorul / angajatorul este responsabil pentru repartizarea pe zone (în Europa: Directiva 1999/92/CE).


Dacă certificarea este completată cu un X, atunci se vor respecta cerințele deosebite din certificarea modelelor constructive UE, din IECEx CoC și / sau din documentația de respectat. Este interzisă folosirea în zonele cu pericol de explozie a motoarelor standard care nu sunt desemnate pentru acestea.

3.2.2 Garnitura capacului cutiei de conexiuni

Garnitura este montată pe capacul cutiei de conexiuni fără a putea fi pierdută. În cazul înlocuirii garniturii, vă rugăm să folosiți numai o garnitură originală.


În cazul în care cutia de conexiuni este deschisă în timpul unei lucrări de instalare, întreținere, mentenanță, identificare a erorii sau revizie, la finalizarea lucrărilor capacul cutiei de conexiuni trebuie fixat la locul lui. Suprafața garniturii, precum și suprafața de etanșare a cadrului cutiei de conexiuni nu trebuie să prezinte impurități.

Șuruburile capacului cutiei de conexiuni trebuie strânse cu momentul de strângere indicat în continuare.

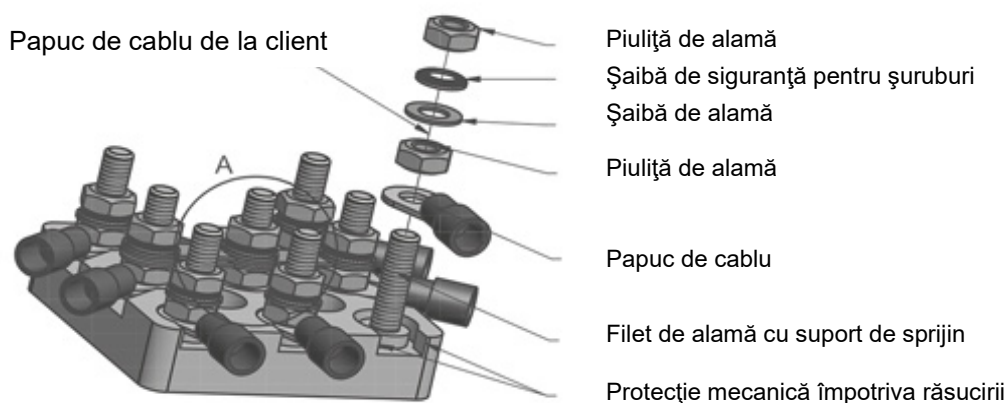
	Momente de strângere pentru șuruburile capacului cutiei de conexiuni				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.2.3 Branșamentul electric

Conexiunile electrice ale tabloului cu borne sunt executate rezistente la răsucire. Alimentarea cu tensiune a tabloului cu borne trebuie realizată prin papuci de cablu adecvați. Papucul de cablu se montează între cele două șaibe de alamă, sub șaiba de siguranță pentru șuruburi. Cu acest prilej, piulițele se strâng cu momentul de rotație indicat în tabelul următor. Folosind momentul de rotație recomandat și șaiba de siguranță pentru șuruburi, presiunea de contact este menținută o perioadă îndelungată de timp. Astfel, răsucirea papucilor de cablu care asigură alimentarea cu tensiune este împiedicată în mod cert. Elementele de legătură sunt executate rezistente la coroziune.

	Cupluri pentru strângerea conexiunilor tabloului cu borne				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

Schiță în explozie a branșamentului electric



3.2.4 Locașuri de trecere

Pentru Zona 21, locașurile de trecere trebuie să fie aprobate pentru zona Ex (grad de protecție minim IP66) și asigurate împotriva slăbirii independente. Orificiile nefolosite trebuie obturate cu dopuri aprobate (grad de protecție minim IP66).

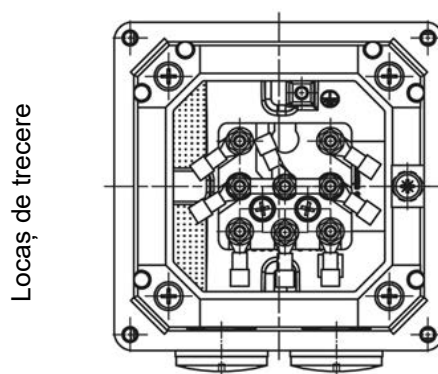
Pentru Zona 22, locașurile de trecere, executate conform EN 60079-0 și IEC 60079-0, trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție indicat pe plăcuța de identificare. Orificiile nefolosite trebuie obturate cu dopuri oarbe aprobate, care corespund cel puțin gradului de protecție al motorului și cerințelor EN 60079-0 și IEC 60079-0. Pasajele filetate de cablu și dopurile oarbe trebuie să fie potrivite pentru o temperatură de minim 80°C.


Deschiderea motorului pentru conectarea cablurilor electrice sau alte lucrări nu trebuie să se desfășoare în atmosfera cu pericol de explozie. Alimentarea cu tensiune trebuie oprită întotdeauna înainte de deschiderea motorului și asigurată împotriva reconectării!

Motoarele trebuie prevăzute cu filet pentru pasajele filetate de cablu conform următoarei prezentări generale.

Coordonarea pasajului filetat de cablu cu dimensiunile constructive ale motorului												
Pasaje filetate de cablu motor standard							Pasaje filetate de cablu motor cu frână					
Tip	Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet
63	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5		
71	2	M20x1,5					4	M20x1,5	2	M12x1,5		
80	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5		
90	2	M25x1,5					4	M25x1,5	2	M12x1,5		
100	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5		
112	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5		
132	2	M32x1,5					4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
180/ 200/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
225	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M50x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
250 WP	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5	2	M63x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5

Dacă motorul este livrat din fabrică cu un pasaj filetat de cablu certificat, piulițele de strângere ale pasajului filetat de cablu se vor strânge cu un cuplu conform tabelului care urmează.



	Cupluri de strângere ale piulițelor de prindere						
	Pasaj filetat de cablu	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Cuplu de strângere (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

3.2.5 Intervalul de temperaturi ambiante admise

Pentru toate motoarele, intervalul de temperaturi ambiante admise este $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$. La motoarele IE1 / IE2 pentru utilizarea în zonele 21 și 22 este permis un interval extins de temperaturi ambiante de $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$. În acest caz, puterea nominală trebuie redusă la **72%** din valoarea de catalog.

Dacă valoarea maximă a temperaturii ambiante se încadrează între $+40^{\circ}\text{C}$ și $+60^{\circ}\text{C}$, valoarea consumului de putere trebuie interpolată invers liniar între **100%** și **72%**. În acest caz este obligatorie protecția termică a motorului prin senzorul pentru temperatura conductorului rece. Cablurile de conexiune ale motorului, precum și locașurile de trecere trebuie să fie adecvate pentru temperaturi de minim 80°C .

Intervalul extins de temperaturi ambiante nu este valabil pentru echipamente atașate opționale, cum ar fi o frână, un indicator de rotație și/sau un ventilator extern. În caz de incertitudine în ce privește admisibilitatea, trebuie să se întrebe producătorul!

3.2.6 Vopsire

Pe motoare se aplică din fabrică o vopsea adecvată, verificată electrostatic. Vopsirea ulterioară poate fi realizată numai cu acordul Getriebebau NORD sau al unui atelier de reparații autorizat în domeniul electromotoarelor cu protecție împotriva exploziei. Este obligatorie respectarea normelor și prevederilor în vigoare.

3.2.7 Motoare IEC-B14

Vă rugăm să urmați indicațiile din Capitolul 1.3.2. În caz contrar, nu este asigurată protecția împotriva exploziei.

3.2.8 Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6

În capătul superior al arborelui, de ex. la formele constructive IM V3, IM V6 utilizatorul / constructorul, va monta la motoare un capac care are ca scop evitarea căderii corpurilor străine în interior (a se vedea EN IEC 60079-0:2018). Acesta nu trebuie să împiedice răcirea motorului prin ventilatorul său. La capătul inferior al arborelui (AS, unghiul de deschidere 20° până la 90°), de ex. la formele constructive IM V1, IM V5, motoarele sunt prevăzute, în general, cu un capac de protecție pe capacul ventilatorului. La un unghi de înclinare mai mic de 20° , utilizatorul / constructorul trebuie să prevadă singur un dispozitiv de protecție corespunzător, care să îndeplinească condițiile indicate mai sus.

Nu se permite amplasarea unei roțițe de mână pe al doilea capăt de arbore.

3.2.9 Alte condiții de funcționare

Dacă nu sunt menționate alte specificații referitoare la regimul funcțional și toleranțe, mașinile electrice sunt concepute pentru regimul de durată și porniri normale, nu frecvente, la care nu apare nicio încălzire semnificativă la pornire. Motoarele pot fi folosite numai pentru regimul funcțional indicat pe plăcuța cu caracteristicile de putere

Este obligatorie respectarea prevederilor privind construcția!

3.2.10 Montaj și mod de lucru

Motoarele prezintă răcire proprie. Atât pe partea de acționare (AS) cât și pe partea de aerisire (BS) sunt montate simeringuri. Motoarele pentru Zona 21 și 22 au un ventilator metalic. Motoarele cu frână, care nu sunt prevăzute pentru zona 22 (categoria 3D, praf neconductibil), au un ventilator special din plastic. Motoarele sunt executate cu gradul de protecție IP55, opțional IP66 (Zona 22 - praf neconductibil, EPL Dc) sau IP66 (Zona 21, EPL Db). Temperatura suprafeței nu depășește temperatura suprafeței indicată pe plăcuța de identificare. Premisa este respectarea acestor instrucțiuni de operare.

3.2.11 Secțiunile transversale minime ale conductorilor de protecție

Secțiunea transversală a conductorului de fază al instalației S [mm ²]	Secțiune transversală minimă a conductorului de protecție aferent S _P [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

3.2.12 Mentenanță

Alimentarea cu tensiune trebuie oprită întotdeauna înainte de deschiderea motorului și asigurată împotriva reconectării!

Atenție! În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere de praf exploziv! Siguranța în funcționare a motoarelor trebuie controlată și verificată în mod regulat! În acest sens se vor respecta normele și prevederile naționale valabile!

Nu trebuie aprobate depunerile de praf > 5 mm! Dacă nu se constată siguranța în funcționare, motorul nu trebuie operat în continuare! La înlocuirea rulmenților cu bile, trebuie să se înlocuiască și simeringurile. Se vor folosi simeringurile recomandate de Getriebebau NORD. Se va asigura obligatoriu montarea profesionistă! Simeringul trebuie lubrifiat pe circumferința exterioară și pe buza de etanșare. Dacă un mecanism de transmisie cu protecție la explozie se fixează cu bride, etanș la praf, pe motor, atunci se poate folosi un simering din NBR pe partea A a motorului, dacă temperatura uleiului de transmisie nu depășește 85°C. Piesele de schimb, cu excepția pieselor standard, uzuale și echivalente, trebuie folosite numai ca piese de schimb originale. Acest principiu se aplică în special garniturilor și pieselor de legătură. În cazul pieselor cutiei de conexiuni, resp. pieselor de schimb pentru împământarea exterioară, acestea trebuie comandate conform listei de piese de schimb din cadrul instrucțiunilor de operare.

Funcționarea garniturilor, simeringurilor și pasajelor filetate de cablu trebuie verificată în mod regulat!

Mentținerea protecției motorului împotriva prafului este extrem de importantă pentru protecția împotriva exploziei. Mentenanța trebuie realizată într-un atelier de specialitate, cu echipament adecvat și de către personal calificat. Vă recomandăm ferm să încredințați revizia generală centrului de service NORD.

3.3 Opțiuni pentru motoare, pentru utilizarea în Zona 21, precum și în Zona 22

PERICOL

Pericol de explozie



Toate lucrările trebuie efectuate când mașina este oprită și instalația **scoasă de sub tensiune**.

În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere potențial explozive!

Nerespectarea acestei indicații poate duce la aprinderea atmosferei explozive.

ATENȚIONARE

Pericol de explozie



Se vor evita depunerile de praf nepermis de mari, întrucât limitează răcirea motorului!

Pentru a asigura o răcire suficientă, trebuie să se evite obstrucționarea sau întreruperea curentului de aer rece, de exemplu prin acoperirea parțială sau completă a capacului de ventilator sau prin pătrunderea corpurilor străine în ventilator.

Se vor folosi doar îmbinări înșurubate ale cablurilor și reducții care sunt aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Toate locașurile de trecere care nu sunt folosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Se vor folosi doar garnituri originale.

Nerespectarea acestei indicații mărește riscul de aprindere a unei atmosfere explozive.

3.3.1 Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență

Motoarele ATEX NORD din clasele de protecție la aprindere tb și tc sunt potrivite pentru funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență în configurația sistemului de izolație. Intervalul variabil de turații face necesară monitorizarea directă a temperaturii cu conductori reci. Pentru proiectarea și utilizarea în siguranță se vor respecta directivele de proiectare privind instrucțiunile de operare și montaj [B1091-1](#). Directivele de proiectare oferă informații cu privire la premisele necesare pentru funcționarea cu convertizor și la intervalele de turații aprobate. Opțiunea Z (masă suplimentară de rotație a ventilatorului din fontă) nu este permisă la funcționarea cu convertizor.

În cazul în care convertizorul de frecvență nu este aprobat pentru funcționarea în cadrul zonei stabilite, cu pericol de explozie, acesta trebuie amplasat în afara zonei cu pericol de explozie.

3.3.2 Ventilator extern

Motoarele cu marcaj suplimentar F (de ex. 80LP/4 3D TF F) sunt echipate cu un ventilator extern și trebuie monitorizate printr-un senzor de temperatură încorporat.



ATENȚIONARE

Pericol de explozie



Motorul poate fi pus în funcțiune numai împreună cu ventilatorul extern! Defectarea ventilatorului extern poate duce la supraîncălzirea motorului și prin urmare la daune materiale sau vătămări corporale, până la aprinderea unei atmosfere explozive

Se vor respecta instrucțiunile de utilizare ale ventilatorului extern!

Alimentarea cu tensiune a ventilatorului extern se face separat prin cutia de conexiuni a ventilatorului extern. Tensiunea de alimentare a ventilatorului extern trebuie să coincidă cu valoarea tensiunii indicate pe plăcuța de identificare. Ventilatoarele externe trebuie protejate împotriva supraîncălzirii folosind aparate adecvate de monitorizare! Gradul de protecție IP al ventilatorului extern poate fi diferit de cel al motorului. Pentru unitatea de acționare este valabil gradul mai mic de protecție IP. Locașurile de trecere trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție indicat pe plăcuța de identificare. Orificiile neutilizate se vor închide cu dopuri care corespund cel puțin gradului de protecție al motorului.

Ventilatoarele externe și motoarele pentru utilizarea în zonele cu pericol de explozie prezintă un marcaj Ex conform Directivei RL 2014/34 UE. Marcajul trebuie să apară pe ventilatorul extern și pe motor. Dacă marcajul ventilatorului extern și cel al motorului sunt diferite, se va aplica cea protecție contra exploziei care este mai mică dintre cele marcate pentru întregul sistem de propulsie. La indicarea temperaturii suprafeței se va aplica pentru întreaga unitate de acționare temperatura maximă indicată a componentelor individuale. În legătură cu aceasta trebuie avut în vedere și un eventual mecanism de transmisie existent. În caz de neclarități, se va lua legătura cu Getriebebau NORD. Dacă una dintre componentele întregului sistem de acționare nu dispune de niciun marcaj Ex, mecanismul de acționare, în integralitatea sa, nu trebuie pus în funcțiune în zona cu pericol de explozie.

3.3.3 Al doilea senzor de temperatură 2TF

Motoarele din categoria 3D (Zona 22, praf neconductibil) pot fi livrate cu un al doilea senzor de temperatură (2TF). Această opțiune poate fi folosită pentru a realiza un semnal de avertizare (supraîncălzire termică în bobinaj). Trebuie să se aibă în vedere că senzorul de temperatură poate fi folosit cu temperatura mai mică de declanșare (NAT) în vederea avertizării, senzorul de temperatură cu temperatura de declanșare mai mare trebuie folosit pentru evaluarea semnalului de deconectare.

3.3.4 Blocator de rulaj invers

Motoarele cu marcaj RLS suplimentar (de ex. 80LP/4 3D **RLS**) sunt dotate cu un blocator de rulaj invers. În cazul motoarelor cu blocator de rulaj invers sensul de rotire este marcat printr-o săgeată pe capacul ventilatorului. Vârful săgeții indică sensul de rotire al arborelui de acționare (AS). La racordarea motorului și la sistemul de control al motorului asigurați-vă, de ex. prin verificarea câmpului învârtitor, că motorul poate funcționa numai în sensul de rotație. Pornirea motorului în sensul de rotire blocat, adică în sensul greșit de rotație, poate cauza prejudicii.

Blocatoarele de rulaj invers funcționează fără uzură începând de la o turație de cca. 800 min⁻¹. Pentru a împiedica încălzirea nepermisă și uzura prematură a blocatorului de rulaj invers, acesta nu trebuie operat la o turație mai mică de 800 min⁻¹. Această indicație trebuie respectată la motoarele cu o frecvență de 50 Hz și cu un număr de poli ≥ 8 , precum și la motoarele cu convertizor de frecvență.

3.3.5 Frână

Motoarele cu marcaj suplimentar BRE (de ex. 80LP/4 3D **BRE 10**) sunt echipate cu frână și trebuie monitorizate cu senzorii de temperatură integrați. Declanșarea senzorului de temperatură aferent uneia dintre componente (motorul sau frâna) trebuie să ducă la deconectarea în siguranță a întregului sistem de acționare. Conductorii reci de la motor și frână trebuie conectați în serie.

Dacă motorul funcționează cu alimentare prin convertizorul de frecvență și dacă frecvențele tensiunii de alimentare a inductorului sunt mai mici decât 25 Hz, trebuie să se folosească un ventilator extern. Se interzice funcționarea fără ventilator extern la frecvențe ale tensiunii de alimentare a inductorului mai mici de 25 Hz.

Frâna poate fi folosită ca frână de blocare cu până la 4 cuplări pe oră.

Se poate folosi o aerisire manuală opțională (eventual cu manetă de fixare a aerisirii) dacă nu există o atmosferă de praf exploziv.

ATENȚIE! Se vor respecta de asemenea instrucțiunile de utilizare ale frânei!

Alimentarea frânei cu tensiune continuă se realizează printr-un redresor amplasat în cutia de conexiuni a motorului sau prin alimentare directă. În acest caz, trebuie să se respecte tensiunea frânei indicată pe plăcuța de identificare.

Cablurile de alimentare cu tensiune nu trebuie pozate împreună cu cablul senzorului de temperatură într-un singur cablu. Înainte de punerea în funcțiune trebuie să se verifice funcționarea frânei. Nu trebuie să apară zgomote de frecare, întrucât astfel se pot genera încălziri nepermis de mari.

3.3.6 Dispozitiv de măsurat incremental

Motoarele cu marcaj **IG** sau **IGK** suplimentar (de ex. 80LP/4 3D IG F) sunt dotate cu un dispozitiv de măsurat incremental adecvat pentru tipul de protecție la aprindere Ex tc. Această opțiune este livrată întotdeauna împreună cu un ventilator extern adecvat pentru tipul de protecție la aprindere Ex tc. Funcționarea motorului este permisă numai dacă este conectat ventilatorul extern.

ATENȚIE

Comportamentul eronat al sistemului de antrenare la funcționarea cu dispozitiv de măsurat incremental conectat

Dacă se operează un motor cu dispozitiv de măsurat incremental conectat, atunci în cazul conexiunii deficitare și a condițiilor de exploatare nepermise ale dispozitivului de măsurat incremental există pericolul unui comportament eronat al motorului.

De aceea, înainte de punerea în funcțiune observați obligatoriu

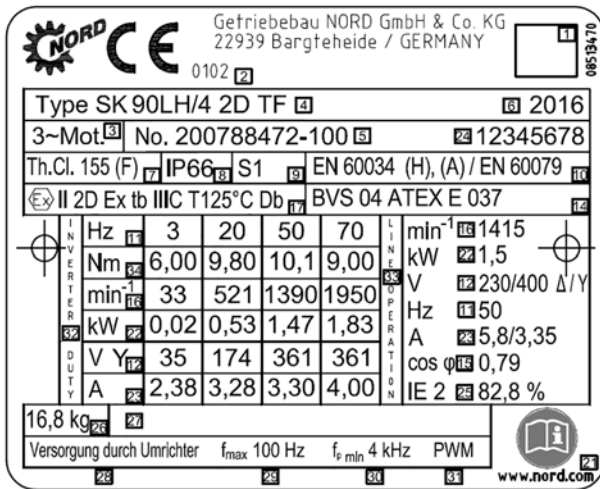


- instrucțiunile de operare ale dispozitivului de măsurat incremental cu reglementările de instalare și de întreținere în vigoare,
- turația maxim admisă a dispozitivului de măsurat incremental,
- plăcuțele indicatoare amplasate pe dispozitivul de măsurat incremental,
- plăcuța de identificare a motorului supraordonat și eventual marcajul limitator.

Dacă nu sunt prezente instrucțiunile de operare, contactați departamentul de service al Getriebebau NORD.

3.3.7 Prezentare generală a construcției frânei motoarelor ATEX NORD

Dimensiuni permise ale frânelor pentru motoarele din categoria 3D										
Mărime constructivă	Cod de putere	Momente de frânare [Nm]								
63	S, L, SP, LP	5								
71	S, L, SP, LP	5								
80	S, SH, SP	5	10							
80	L, LH, LP	5	10							
90	S, SH, SP		10	20						
90	L, LH, SP		10	20						
100	L, LH, LP			20	40					
100	LA, AH, AP			20	40					
112	M, SH, MH, MP			20	40					
132	S, SH, SP					60				
132	M, MH, MP					60				
132	MA					60				
160	MH, MP						100	150	250	
160	LH, LP						100	150	250	
180	MH, MP								250	
180	LH, LP								250	
200	XH								250	
225	SP, MP									400
250	WP									400

3.3.8 Plăcuță de identificare motoare (Ex tb, Ex tc) conform EN 60079 pentru funcționare cu convertizor de frecvență

 		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY					
Type SK 90LH/4 2D TF		2016		0859470			
3-Mot.		No. 200788472-100		12345678			
Th.Cl. 155 (F)		IP66 S1		EN 60034 (H), (A) / EN 60079			
Ex II 2D Ex tb IIIC T125°C Db		BVS 04 ATEX E 037					
I N V E R T E R D U T Y	Hz	3	20	50	70	min ⁻¹	1415
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5
	min ⁻¹	33	521	1390	1950	V	230/400 Δ/Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz	50
	V Y	35	174	361	361	A	5,8/3,35
	A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ	0,79
16,8 kg		f _{max} 100 Hz		f _{min} 4 kHz		PWM	
Versorgung durch Umrichter							

Exemplu de plăcuță de identificare Ex tb

1	Data Matrix-Code
2	Codul de identificare al organismului notificat (doar la Ex tb)
3	Număr de faze
4	Denumirea de tip
5	Număr de comandă / seria motorului
6	Anul de fabricație
7	Clasa termică a sistemului de izolație
8	Grad de protecție IP
9	Regim funcțional
10	Detalii despre norme
11	Frecvența statorului
12	Tensiunea inductorului
14	Certificatul de examinare UE de tip
15	Factorul de putere
16	Turație
17	Marcaj privind protecția la explozii
21	Atenție! Respectați instrucțiunile de operare B1091.
22	Putere nominală (putere mecanică a arborelui)
23	Curent nominal în punctul de funcționare
24	Serie individuală
25	Randament
26	Greutate
27	Informații privind frâna (opțiune doar la Ex tc)
28	Indicație: Alimentare prin convertizorul de frecvență
29	Frecvența maximă admisă a inductorului
30	frecvența minimă a pulsului aferentă convertizorului de frecvență
31	Procedeu de modulare a convertizorului de frecvență
32	Câmp de date pentru funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență
33	Câmp de date pentru funcționarea la rețea
34	Moment nominal la arborele motorului

Plăcuța de identificare trebuie comparată înainte de punerea în funcțiune, utilizând explicațiile de mai sus, cu cerințele care rezultă din prevederile locale și condițiile de funcționare.

3.4 Motoare conform GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 pentru Republica Populară Chineză

Suplimentar față de indicațiile prezentate în instrucțiunile de operare și de întreținere B1091 și B1091-1, pentru electromotoarele NORD cu protecție împotriva exploziilor în variantele C2D și C3D trebuie respectate următoarele indicații.




Dacă motorul este livrat cu componente/aparate suplimentare, atunci trebuie respectate și instrucțiunile de operare și de întreținere aferente. Pos: 148 /Anleitungen/Motoren/B1091 Drehstrommotoren/3. ATEX/Typenschilder/ Kennzeichnung CCC EX (China) @ 51\mod_1601387433200_2426.docx @ 2675063 @ 3 @ 1

3.4.1 Plăcuțe cu caracteristici / marcaj




Motoarele cu aprobarea CCC Ex sunt certificate conform standardelor chineze GB12476.1-2013 și GB12476.5-2013. Motoarele dispun de două plăcuțe cu caracteristici și sunt marcate conform standardelor chineze și europene.

Tipul motorului	Marcaj conform standardului GB	Marcaj conform ATEX
C2D	Ex tD A21 IP6X T***°C	Ex II 2D Ex tb IIIC T ***°C Db
C3D	Ex tD A22 IP5X T***°C	Ex II 3D Ex tc IIIB T ***°C Dc

Exemple de plăcuțe cu caracteristici pentru marcajul motoarelor NORD CCCEX conform standardului chinez.

  防爆电机			08514200					
Type SK 90LH/4 C2D TF		2020						
3 ~ Mot. No. 200788472-200		12345678						
Th.Cl. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C	GYJ20.2016					
Ex tD A21 IP66 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013						
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	LINE OPERATION	min ⁻¹	1420
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00		kW	1,5
	min ⁻¹	33	521	1390	1950		V	230/400 Δ / Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83		Hz	50
	V Y	35	174	361	361		A	5,85/3,38
	A	2,38	3,28	3,30	4,00		cos φ	0,79
							IE2	82,8 %
16,8 kg								
由变频器供电		f _{max} 100 Hz f _{p min} 4 kHz PWM						
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 www.nord.com								

Exemplu de plăcuță cu caracteristici C2D

  防爆电机			08514210					
Type SK 90LH/4 C3D TF		2020						
3 ~ Mot. No. 200788472-300		12345679						
Th.Cl. 155 (F)	S1	Tamb -20°C to +40°C	GYJ20.2016					
Ex tD A22 IP56 T125°C		GB12476.1-2013 GB12476.5-2013						
INVERTER DUTY	Hz	3	20	50	70	LINE OPERATION	min ⁻¹	1420
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00		kW	1,5
	min ⁻¹	33	521	1390	1950		V	230/400 Δ / Y
	kW	0,02	0,53	1,47	1,83		Hz	50
	V Y	35	174	361	361		A	5,85/3,38
	A	2,38	3,28	3,30	4,00		cos φ	0,79
							IE2	82,8 %
16,8 kg								
由变频器供电		f _{max} 100 Hz f _{p min} 4 kHz PWM						
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国 www.nord.com								

Exemplu de plăcuță cu caracteristici C3D

3.4.2 Standarde de respectat la operare și întreținere



ATENȚIONARE

Periclitarea persoanelor

Motoarele trebuie deconectate de la rețea înaintea deschiderii cutiei de conexiuni.



ATENȚIONARE

Pericol de explozie

Este interzisă deschiderea cutiei de conexiuni într-o atmosferă cu pericol de explozie.

Instalarea, utilizarea, parametrizarea și întreținerea motoarelor NORD CCEx cu protecție împotriva exploziilor trebuie efectuate de către utilizator în conformitate cu instrucțiunile de operare și de întreținere B1091 și B1091-1, și în conformitate cu următoarele standarde chineze.

- GB 3836.13-2013 Atmosferă explozivă - Partea 13: Repararea, revizia, mentenanța și modificările echipamentelor
(GB 3836.13-2013 爆炸性环境第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造)
- GB/T 3836.15-2017 Atmosferă explozivă - Partea 15: Construcția, selectarea și instalarea aparatelor electrice
(GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装)
- GB/T 3836.16-2017 Atmosferă explozivă - Partea 16: Inspecția și întreținerea aparatelor electrice
(GB/T 3836.16-2017 爆炸性环境第 16 部分：电气装置的检查与维护)
- GB 50257-2014 Specificații de construcție și recepția instalațiilor electrice pentru medii explozive și inflamabile.
(GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范)
- GB 15577-2018 Prevederi de siguranță pentru protecția împotriva exploziei prafului
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

3.5 Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class I Div.2

PERICOL

Pericol de explozie



Toate lucrările trebuie efectuate când mașina este oprită și instalația **scoasă de sub tensiune**.

În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere potențial explozive!

Nerespectarea acestei indicații poate duce la aprinderea atmosferei explozive.

ATENȚIONARE

Pericol de explozie



Se vor evita depunerile de praf nepermis de mari, întrucât limitează răcirea motorului!

Pentru a asigura o răcire suficientă, trebuie să se evite obstrucționarea sau întreruperea curentului de aer rece, de exemplu prin acoperirea parțială sau completă a capacului de ventilator sau prin pătrunderea corpurilor străine în ventilator.

Se vor folosi doar îmbinări înșurubate ale cablurilor și reducții care sunt aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Toate locașurile de trecere care nu sunt folosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Se vor folosi doar garnituri originale.

Nerespectarea acestei indicații mărește riscul de aprindere a unei atmosfere explozive.

Informații de siguranță suplimentare

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

WARNING



EXPLOSION HAZARD

DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

WARNING



EXPLOSION HAZARD

SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2 / CLASSE II DIVISION 2

Următoarele informații se aplică în completare sau în special pentru aceste motoare!

Motoarele sunt adecvate pentru utilizarea în Class I Div.2 și pot fi folosite la o temperatură ambiantă de -20°C până la +40°C.

Informații suplimentare privind tipul:	ID2	de ex.:	80 LP/4 ID2 CUS TF
Marcaj:			Class I Div2 grupa A, B, C, D cu indicații privind clasa de temperatură

Amestecurile de gaze explozive, atunci când intră în combinație cu piesele fierbinți, mobile și aflate sub tensiune ale mașinii electrice pot cauza vătămări grave sau mortale.

Pericolul sporit din zonele cu risc de explozie necesită respectarea cu mare atenție a instrucțiunilor de securitate și de punere în funcțiune. Este necesar ca persoanele competente să fie calificate conform prevederilor naționale și locale.

Aceste mașini electrice protejate împotriva exploziei corespund normelor CSA C.22.2 Nr. 100-14, CSA C22.2 Nr. 213-M1987 (R2013), subiect UL 1836, UL 1004-1.

Gradul de pericol pentru explozie stabilește clasificarea pe zone. Operatorul este responsabil pentru clasificarea zonelor. Este interzisă folosirea în zonele cu pericol de explozie a motoarelor care nu sunt certificate pentru acestea.

3.5.1 Pasaje filetate de cablu

Pasajele filetate trebuie să fie certificate și adecvate pentru domeniile cu pericol de explozie din clasa I Div.2. Orificiile neutilizate trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate.


La BG 63 până la 132 se va prevedea un papuc de cablu izolat, dacă acesta va fi utilizat pentru conectarea cablului de împământare la cutia de conexiuni.

3.5.2 Garnitura capacului cutiei de conexiuni

Garnitura este montată pe capacul cutiei de conexiuni fără a putea fi pierdută. În cazul înlocuirii garniturii, vă rugăm să folosiți numai o garnitură originală.


În cazul în care cutia de conexiuni este deschisă în timpul unei lucrări de instalare, întreținere, mentenanță, identificare a erorii sau revizie, la finalizarea lucrărilor capacul cutiei de conexiuni trebuie fixat la locul lui. Suprafața garniturii, precum și suprafața de etanșare a cadrului cutiei de conexiuni nu trebuie să prezinte impurități.

Șuruburile capacului cutiei de conexiuni trebuie strânse cu momentul de strângere indicat în continuare.

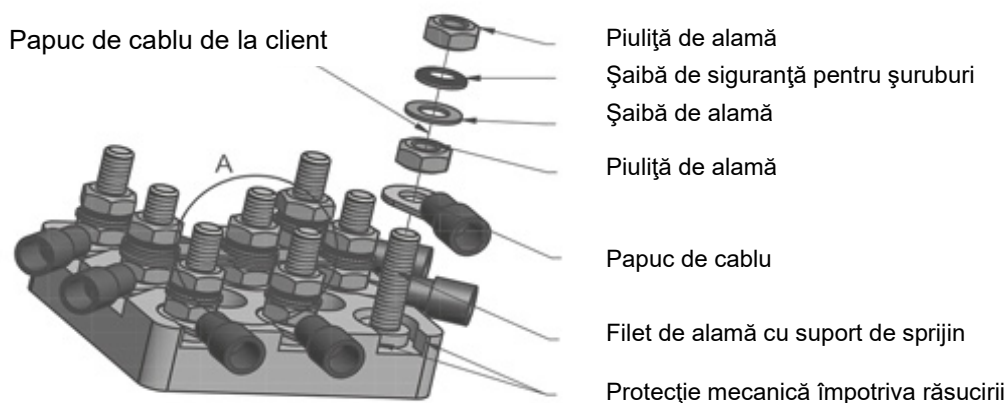
	Momente de strângere pentru șuruburile capacului cutiei de conexiuni				
	Diametrul filetelui	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.5.3 Branșamentul electric

Conexiunile electrice ale tabloului cu borne sunt executate rezistente la răsucire. Alimentarea cu tensiune a tabloului cu borne trebuie realizată prin papuci de cablu adecvați. Papucul de cablu se montează între cele două șaibe de alamă, sub șaiba de siguranță pentru șuruburi. Cu acest prilej, piulițele se strâng cu momentul de rotație indicat în tabelul următor. Folosind momentul de rotație recomandat și șaiba de siguranță pentru șuruburi, presiunea de contact este menținută o perioadă îndelungată de timp. Astfel, răsucirea papucilor de cablu care asigură alimentarea cu tensiune este împiedicată în mod cert. Elementele de legătură sunt executate rezistente la coroziune.

	Cupluri pentru strângerea conexiunilor tabloului cu borne				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0


Schiță în explozie a branșamentului electric



Motorul se leagă la o împământare de la conexiunile marcate.

Este interzisă utilizarea cablurilor de legătură din aluminiu.

Cablurile cu secțiune transversală circulară trebuie folosite cu pasajele filetate livrate. Piulițele de fixare ale pasajului filetat trebuie strânse cu cuplul indicat în tabelul următor.

	Cupluri de strângere ale piulițelor de prindere						
	Pasaj filetat de cablu	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Cuplu de strângere (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

La conectare, trebuie să se aibă în vedere că nu trebuie să se depășească traseele de 10 mm aprobate pentru aer și distanțele permise de contornare de 12 mm de la piesele conductibile la piesele cu potențial izocor sau de la o piesă conductibilă la alta.

Înainte de închiderea cutiei de conexiuni trebuie să se asigure strângerea optimă a tuturor piulițelor bornelor și a șurubului de la conexiunea conductorului de protecție. Garniturile cutiei de conexiuni, precum și garniturile pasajului filetat de cablu trebuie să fie corect amplasate și să nu fie deteriorate sub nicio formă.

3.5.4 Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6








În capătul superior al arborelui, de ex. la formele constructive IM V3, IM V6 utilizatorul / constructorul, va monta la motoare un capac care are ca scop evitarea căderii corpurilor străine în interior (a se vedea EN IEC 60079-0:2018). Acesta nu trebuie să împiedice răcirea motorului prin ventilatorul său. La capătul inferior al arborelui (AS, unghiul de deschidere 20° până la 90°), de ex. la formele constructive IM V1, IM V5, motoarele sunt prevăzute, în general, cu un capac de protecție pe capacul ventilatorului. La un unghi de înclinare mai mic de 20°, utilizatorul / constructorul trebuie să prevadă singur un dispozitiv de protecție corespunzător, care să îndeplinească condițiile indicate mai sus.

Nu se permite amplasarea unei roțițe de mână pe al doilea capăt de arbore.

3.5.5 Alte condiții de funcționare

Motoarele sunt configurate pentru funcționare permanentă și pentru porniri normale, unice, la care nu se generează căldură semnificativă la pornire.

Abaterile privind alimentarea cu tensiune sunt permise numai limitat: Tensiunea $\pm 5\%$, frecvența $\pm 2\%$. Trebuie respectată simetria rețelei, astfel încât căldura generată să rămână în cadrul limitelor admise. Abaterile importante ale valorilor nominale pot cauza o creștere nepermisă a căldurii generate.

												08513530			
Type SK		100 LP/4 CUS ID2 TF										2019			
3 ~ Mot. No.		202592077-100										31261588			
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40°C	TEFC	DP									
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF IE3-90,0%	CODE L											
ϕ	7,68/ 3,84 A	3,00 hp	2,20 kW	SF 1,15	ϕ										
	PF 0,79	1770r/min	Class I DIV2 Group A, B, C, D												
												Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C			
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A										
29 kg															
Over Temp Prot-2 Class F															
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY														www.nord.com	

Fiecare mașină trebuie protejată contra generării nepermise de căldură printr-un comutator de protecție întârziat în funcție de curent, care a fost verificat pentru funcționare de către un dispozitiv admis. Dacă nu este posibilă o asemenea configurație, atunci sunt necesare măsuri suplimentare de precauție (de ex. protecție termică a mașinii).

Reparațiile trebuie efectuate de Getriebebau NORD sau aprobate de un expert autorizat oficial. Lucrările trebuie marcate pe o plăcuță suplimentară privind reparațiile. Piesele de schimb, cu excepția pieselor standard, comerciale și echivalente, pot fi folosite doar ca piese originale (a se vedea lista pieselor de schimb): acest principiu se aplică mai ales și garniturilor și pieselor de legătură.

Motoare – Instrucțiuni de utilizare și de montaj

Se va verifica stabilitatea bornelor de conexiune, a bornei conductorului de protecție, precum și a bornei de echilibrare a potențialului. Cu acest prilej, se va verifica dacă locașul de trecere, pasajul filetat de cablu și garniturile cutiei de conexiuni sunt în stare ireproșabilă.

Toate lucrările asupra mașinii electrice trebuie efectuate când aceasta este oprită și când toți polii ei sunt deconectați de la rețea.

La măsurarea rezistenței izolației, motorul trebuie demontat. Se interzice măsurarea în zona cu pericol de explozie. După măsurare, bornele de conexiune trebuie încărcate imediat prin scurtcircuit, pentru a împiedica formarea de scântei în zona cu pericol de explozie.

3.6 Electromotoare cu protecție antiexplozie conform Class II Div.2

PERICOL

Pericol de explozie



Toate lucrările trebuie efectuate când mașina este oprită și instalația **scoasă de sub tensiune**.

În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere potențial explozive!

Nerespectarea acestei indicații poate duce la aprinderea atmosferei explozive.

ATENȚIONARE

Pericol de explozie



Se vor evita depunerile de praf nepermis de mari, întrucât limitează răcirea motorului!

Pentru a asigura o răcire suficientă, trebuie să se evite obstrucționarea sau întreruperea curentului de aer rece, de exemplu prin acoperirea parțială sau completă a capacului de ventilator sau prin pătrunderea corpurilor străine în ventilator.

Se vor folosi doar îmbinări înșurubate ale cablurilor și reducății care sunt aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Toate locașurile de trecere care nu sunt folosite trebuie închise cu dopuri oarbe aprobate pentru zonele cu potențial exploziv.

Se vor folosi doar garnituri originale.

Nerespectarea acestei indicații mărește riscul de aprindere a unei atmosfere explozive.

Informații de siguranță suplimentare

“THIS EQUIPMENT IS SUITABLE FOR USE IN CLASS I DIVISION 2 GROUPS A,B,C,D/CLASS II DIVISION 2 GROUPS F & G”

WARNING



EXPLOSION HAZARD

DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ 'NON DANGEREUX

WARNING



EXPLOSION HAZARD

SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I DIV.2/CLASS II DIV.2

AVERTISSEMENT




RISQUE D'EXPLOSION

LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATERIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2 / CLASSE II DIVISION 2

Următoarele informații se aplică în completare sau în special pentru aceste motoare!

Motoarele sunt adecvate pentru utilizarea în Class II Div.2 și pot fi folosite la o temperatură ambiantă de -20°C până la +40°C.

Informații suplimentare privind tipul:	IID2	de ex.:	80 LP/4 IID2 CUS TF
Marcaj:			Class II Div2 grupa F, G T3B 165°C

Prafurile explozive, atunci când intră în combinație cu piesele fierbinți, mobile și aflate sub tensiune ale mașinii electrice pot cauza vătămări grave sau mortale.

Pericolul sporit din zonele cu risc de explozie necesită respectarea cu mare atenție a instrucțiunilor de securitate și de punere în funcțiune. Este necesar ca persoanele competente să fie calificate conform prevederilor naționale și locale.

Este necesar ca persoanele responsabile cu utilizarea acestor motoare și convertizoare de frecvență în domenii cu pericol de explozie să fie școlarizate privind utilizarea corectă.

Aceste mașini electrice protejate împotriva exploziei corespund normelor CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subiect 1836, UL 1004-1 și sunt adecvate pentru domeniul Class II Div.2.


Gradul de pericol pentru explozie stabilește clasificarea pe zone. Operatorul este responsabil pentru clasificarea zonelor. Este interzisă folosirea în zonele cu pericol de explozie a motoarelor care nu sunt certificate pentru acestea.

3.6.1 Garnitura capacului cutiei de conexiuni

Garnitura este montată pe capacul cutiei de conexiuni fără a putea fi pierdută. În cazul înlocuirii garniturii, vă rugăm să folosiți numai o garnitură originală.


În cazul în care cutia de conexiuni este deschisă în timpul unei lucrări de instalare, întreținere, mentenanță, identificare a erorii sau revizie, la finalizarea lucrărilor capacul cutiei de conexiuni trebuie fixat la locul lui. Suprafața garniturii, precum și suprafața de etanșare a cadrului cutiei de conexiuni nu trebuie să prezinte impurități.

Șuruburile capacului cutiei de conexiuni trebuie strânse cu momentul de strângere indicat în continuare.

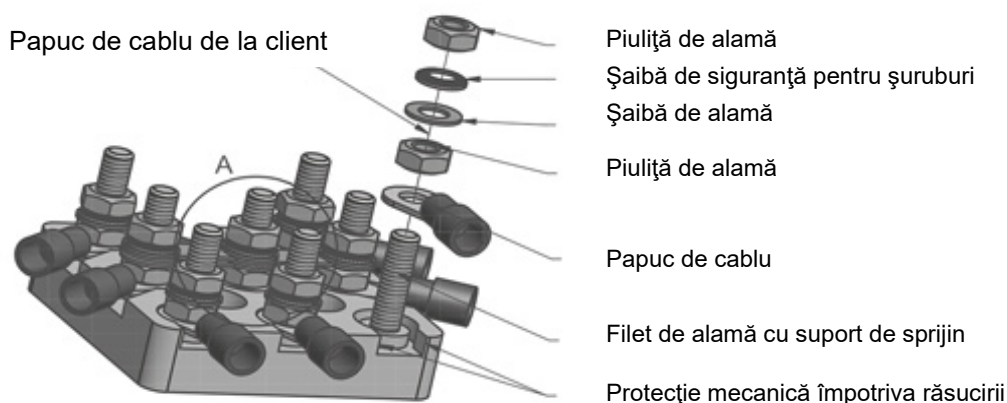
	Momente de strângere pentru șuruburile capacului cutiei de conexiuni				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

3.6.2 Branșamentul electric

Conexiunile electrice ale tabloului cu borne sunt executate rezistente la răsucire. Alimentarea cu tensiune a tabloului cu borne trebuie realizată prin papuci de cablu adecvați. Papucul de cablu se montează între cele două șaibe de alamă, sub șaiba de siguranță pentru șuruburi. Cu acest prilej, piulițele se strâng cu momentul de rotație indicat în tabelul următor. Folosind momentul de rotație recomandat și șaiba de siguranță pentru șuruburi, presiunea de contact este menținută o perioadă îndelungată de timp. Astfel, răsucirea papucilor de cablu care asigură alimentarea cu tensiune este împiedicată în mod cert. Elementele de legătură sunt executate rezistente la coroziune.

	Cupluri pentru strângerea conexiunilor tabloului cu borne				
	Diametrul filetului	M4	M5	M6	M8
	Cuplu de strângere (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0


Schiță în explozie a branșamentului electric



Motorul se leagă la o împământare de la conexiunile marcate.

Este interzisă utilizarea cablurilor de legătură din aluminiu.

Cablurile cu secțiune transversală circulară trebuie folosite cu pasajele filetate livrate. Piulițele de fixare ale pasajului filetat trebuie strânse cu cuplul indicat în tabelul următor.

	Cupluri de strângere ale piulițelor de prindere						
	Pasaj filetat de cablu	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Cuplu de strângere (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

La conectare, trebuie să se aibă în vedere că nu trebuie să se depășească traseele de 10 mm aprobate pentru aer și distanțele permise de contornare de 12 mm de la piesele conductibile la piesele cu potențial izocor sau de la o piesă conductibilă la alta.

Înainte de închiderea cutiei de conexiuni trebuie să se asigure strângerea optimă a tuturor piulițelor bornelor și a șurubului de la conexiunea conductorului de protecție. Garniturile cutiei de conexiuni, precum și garniturile pasajului filetat de cablu trebuie să fie corect amplasate și să nu fie deteriorate sub nicio formă.

3.6.3 Poziția motorului – Particularități IM V3, IM V6

În capătul superior al arborelui, de ex. la formele constructive IM V3, IM V6 utilizatorul / constructorul, va monta la motoare un capac care are ca scop evitarea căderii corpurilor străine în interior (a se vedea EN IEC 60079-0:2018). Acesta nu trebuie să împiedice răcirea motorului prin ventilatorul său. La capătul inferior al arborelui (AS, unghiul de deschidere 20° până la 90°), de ex. la formele constructive IM V1, IM V5, motoarele sunt prevăzute, în general, cu un capac de protecție pe capacul ventilatorului. La un unghi de înclinare mai mic de 20°, utilizatorul / constructorul trebuie să prevadă singur un dispozitiv de protecție corespunzător, care să îndeplinească condițiile indicate mai sus.

Nu se permite amplasarea unei roțițe de mână pe al doilea capăt de arbore.

3.6.4 Cablurile și pasajele filetate de cablu

În cazul Class II Div.2 este necesar ca pasajele filetate de cablu să corespundă cel puțin cu tipul de protecție indicat pe plăcuța de identificare. Orificiile neutilizate trebuie închise cu dopuri oarbe, care corespund cel puțin gradului de protecție al motorului și zonei.

Pasajele filetate de cablu și dopurile oarbe trebuie să fie potrivite pentru o temperatură de minim 80°C.

Deschiderea motorului pentru conectarea cablurilor electrice sau alte lucrări nu trebuie să se desfășoare în atmosfera cu pericol de explozie. Alimentarea cu tensiune trebuie oprită întotdeauna înainte de deschiderea motorului și asigurată împotriva reconectării!

Motoarele trebuie prevăzute cu filet pentru pasajele filetate de cablu conform următoarei prezentări generale.

Coordonarea pasajului filetat de cablu cu dimensiunile constructive ale motorului													
Pasaje filetate de cablu motor standard							Pasaje filetate de cablu motor cu frână						
Tip	Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet		Număr	Filet	Număr	Filet	Număr	Filet
63	2	M20x1,5						4	M20x1,5	2	M12x1,5		
71	2	M20x1,5						4	M20x1,5	2	M12x1,5		
80	2	M25x1,5						4	M25x1,5	2	M12x1,5		
90	2	M25x1,5						4	M25x1,5	2	M12x1,5		
100	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5		
112	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5		
132	2	M32x1,5						4	M32x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5
160/ 180/..X	2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5		2	M40x1,5	2	M12x1,5	2	M16x1,5

3.6.5 Vopsire

Pe motoare se aplică din fabrică o vopsea adecvată, verificată electrostatic. Vopsirea ulterioară poate fi realizată numai cu acordul Getriebebau NORD sau al unui atelier de reparații autorizat în domeniul electromotoarelor cu protecție împotriva exploziei. Este obligatorie respectarea normelor și prevederilor în vigoare.








3.6.6 Motoare IEC-B14

Vă rugăm să urmați indicațiile din Capitolul 1.3.2. În caz contrar, nu este asigurată protecția împotriva exploziei.

3.6.7 Alte condiții de funcționare

Dacă nu este indicat altfel pe plăcuța cu caracteristicile de putere pentru tipurile de funcționare și toleranțe, atunci mașinile electrice sunt dimensionate pentru funcționarea permanentă și porniri normale, rare, la care se produce o încălzire insignifiantă la pornire. Motoarele pot fi folosite numai pentru regimul funcțional indicat pe plăcuța de identificare.

Instrucțiunile de instalare trebuie respectate obligatoriu.

												08513530	
Type SK		132 SP/4 CUS IID2 TF										2019	
3 ~ Mot. No.		202608811-400										31273965	
INS F	NEMA	IP 55	S1	AMB 40°C	TEFC	DP							
60 Hz	230/460	V YY/Y	EFF IE3-91,7%	CODE M									
⊕	19,5/ 9,75 A	7,50 hp	5,50 kW	SF 1,15	⊖								
	PF 0,77	1770r/min											
INVERTER DUTY VPWM CT			Class II DIV2 Group F&G T3B-165°C										
Hz	r/min	Nm	lb-in	hp	A								
12	350	30,50	270,10	1,50	19,8/9,90								
60	1750	30,50	270,10	7,50	19,8/9,90								
57 kg	MB 20 Nm	230 VAC	205 VDC										
Over Temp Prot-2 Class F													
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / GERMANY													
												www.nord.com	

Motoarele au răcire proprie. Simeringurile sunt montate atât pe partea de acționare, cât și pe partea de aerisire. Motoarele sunt fabricate cu clasa de protecție IP55 și opțional cu clasa de protecție IP 66. În condiții normale de exploatare, temperatura suprafeței nu depășește temperatura suprafeței indicată pe plăcuța de identificare.

3.6.8 Secțiunile transversale minime ale conductorilor de protecție

Secțiunea transversală a conductorului de fază al instalației S [mm ²]	Secțiune transversală minimă a conductorului de protecție aferent S _P [mm ²]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

Secțiunea transversală minimă trebuie să fie 4 mm² la conexiunea unui cablu la borna de împământare exterioară.

3.6.9 Funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență

Motoarele NORD, care corespund Class II Div.2, sunt adecvate pentru funcționarea cu alimentare prin convertizorul de frecvență. Intervalul variabil de turații face necesară monitorizarea directă a temperaturii cu senzori de temperatură. Intervalele de turație aprobate se preiau din tabelul următor:

Tip motor	Tip VR 5:1			Tip VN 10:1			Tip VW 20:1		
	M	n _{max}	n _{min}	M	n _{max}	n _{min}	M	n _{max}	n _{min}
	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]	[Nm]	[r/min]	[r/min]
SK 80 LP/4	4,32	1680	350	3,16	1800	175	2,98	2400	110
SK 90 SP/4	6,10	1750	355	3,96	1800	185	4,45	2400	80
SK 90 LP/4	8,63	1695	360	6,28	1800	115	6,32	2400	110
SK 100 LP/4	12,50	1700	315	8,19	1800	100	9,25	2400	65
SK 112 MP/4	20,30	1750	360	11,87	1800	180	14,84	2400	115
SK 132 SP/4	30,50	1750	350	19,78	1800	185	22,25	2400	120
SK 132 MP/4	41,00	1745	350	29,67	1800	175	29,67	2400	125
SK 160 MP/4	60,30	1760	345	39,56	1800	175	44,51	2400	120
SK 160 LP/4	80,70	1760	350	59,34	1800	180	59,34	2400	115
SK 180 MP/4	100,60	1760	355	79,12	1800	180	74,18	2400	125
SK 180 LP/4	121,00	1765	350	98,90	1800	175	89,01	2400	120

În cazul în care convertizorul de frecvență nu este aprobat pentru funcționarea în cadrul zonei stabilite, cu pericol de explozie, acesta trebuie amplasat în afara zonei cu pericol de explozie.

3.6.10 Mentenanță

Alimentarea cu tensiune trebuie oprită întotdeauna înainte de deschiderea motorului și asigurată împotriva reconectării!

Atenție! În interiorul motorului pot apărea temperaturi mai mari decât temperatura maximă admisă pentru suprafața carcasei. Prin urmare, motorul nu trebuie deschis în atmosfere de praf exploziv! Siguranța în funcționare a motoarelor trebuie controlată și verificată în mod regulat! În acest sens se vor respecta normele și prevederile naționale valabile!

Nu trebuie aprobate depunerile de praf > 5 mm! Dacă nu se constată siguranța în funcționare, motorul nu trebuie operat în continuare! La înlocuirea rulmenților cu bile, trebuie să se înlocuiască și simeringurile. Se vor folosi simeringurile recomandate de Getriebebau NORD. Se va asigura obligatoriu montarea profesionistă! Simeringul trebuie lubrifiat pe circumferința exterioară și pe buza de etanșare. Dacă un mecanism de transmisie cu protecție la explozie se fixează cu bride, etanș la praf, pe motor, atunci se poate folosi un simering din NBR pe partea A a motorului, dacă temperatura uleiului de transmisie nu depășește 85°C. Piese de schimb, cu excepția pieselor standard, uzuale și echivalente, trebuie folosite numai ca piese de schimb originale. Acest principiu se aplică în special garniturilor și pieselor de legătură. În cazul pieselor cutiei de conexiuni, resp. pieselor de schimb pentru împământarea exterioară, acestea trebuie comandate conform listei de piese de schimb din cadrul instrucțiunilor de operare.

Funcționarea garniturilor, simeringurilor și pasajelor filetate de cablu trebuie verificată în mod regulat!



Mentținerea protecției motorului împotriva prafului este extrem de importantă pentru protecția împotriva exploziei. Mentenanța trebuie realizată într-un atelier de specialitate, cu echipament adecvat și de către personal calificat. Vă recomandăm ferm să încredințați revizia generală centrului de service NORD.



4 Pieșe de schimb


Vă rugăm să aveți în vedere catalogul nostru cu piese de schimb PL 1090 disponibil la www.nord.com.

Dacă ne solicitați, vă vom trimite cu plăcere catalogul cu piese de schimb.

5 Declarații de conformitate

 <h1 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h1> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																						
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germania · Telefon +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</p>																																						
<h3 style="margin: 0;">Declarația UE/CE de conformitate</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">În sensul directivelor UE 2014/34/UE, Anexa VII, 2014/30/UE, Anexa II, 2009/125/CE, Anexa IV și 2011/65/UE, Anexa VI</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">C422110_4924</p>																																						
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, declarăm prin prezenta, sub proprie răspundere, în calitate de producător, faptul că motoarele trifazice asincron din seria de produse</p> <p style="text-align: right;">Pagina 1 din 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • SK 63^{*1)/*2)} 2D ^{*3)} până la SK 250^{*1)/*2)} 2D ^{*3)} <p style="font-size: x-small;"> ¹⁾ Identificarea puterii: S, M, L, LA, MA, MB, SA, LX, MX, SX, X, Y, A, R, N LB, W - completat opțional prin: H, P, Q, U, G, J ²⁾ Identificarea numărului de poli: 2, 4, 6, 8 ³⁾ Opțiuni: TF, RD, WE, KB, OL, OL/H </p> <p>cu marcajul ATEX  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db</p> <p>corespund următoarelor hotărâri:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Directiva ATEX pentru produsele</td> <td style="text-align: right;">2014/34/UE</td> </tr> <tr> <td>Directiva privind designul ecologic</td> <td style="text-align: right;">2009/125/CE ((UE) 2019/1781)</td> </tr> <tr> <td>Directiva privind compatibilitatea electromagnetică</td> <td style="text-align: right;">2014/30/UE</td> </tr> <tr> <td>Directiva RoHS</td> <td style="text-align: right;">2011/65/UE</td> </tr> <tr> <td>Directiva delegată</td> <td style="text-align: right;">2015/863</td> </tr> </table> <p>Norme aplicate:</p> <table style="width: 100%; border: none; font-size: x-small;"> <tr> <td>EN IEC 60079-0:2018</td> <td>IEC 60079-31:2022</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN IEC 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table> <p>Certificatul de examinare UE de tip: BVS 04 ATEX E 037</p> <p>Unitatea numită pentru evaluarea sistemului de management al calității:</p> <table style="width: 100%; border: none; font-size: x-small;"> <tr> <td>Institutul Federal de Metrologie din Germania (PTB)</td> <td>Bundesallee 100</td> </tr> <tr> <td>Număr de identificare: 0102</td> <td>38116 Braunschweig</td> </tr> </table> <p>Unitatea numită pentru emiterea certificatului de verificare a mostrei UE:</p> <table style="width: 100%; border: none; font-size: x-small;"> <tr> <td>DEKRA Testing and Certification GmbH</td> <td>Dinnendahlstraße 9</td> </tr> <tr> <td>Număr de identificare: 0158</td> <td>44809 Bochum</td> </tr> </table> <p>Prima înregistrare s-a realizat în 2004.</p> <p>Bargteheide, 05.12.2024</p> <table style="width: 100%; border: none; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> U. Küchenmeister Conducerea întreprinderii </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> Dr. O. Sadi Conducere tehnică </td> </tr> </table>	Directiva ATEX pentru produsele	2014/34/UE	Directiva privind designul ecologic	2009/125/CE ((UE) 2019/1781)	Directiva privind compatibilitatea electromagnetică	2014/30/UE	Directiva RoHS	2011/65/UE	Directiva delegată	2015/863	EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	Institutul Federal de Metrologie din Germania (PTB)	Bundesallee 100	Număr de identificare: 0102	38116 Braunschweig	DEKRA Testing and Certification GmbH	Dinnendahlstraße 9	Număr de identificare: 0158	44809 Bochum	U. Küchenmeister Conducerea întreprinderii	Dr. O. Sadi Conducere tehnică
Directiva ATEX pentru produsele	2014/34/UE																																					
Directiva privind designul ecologic	2009/125/CE ((UE) 2019/1781)																																					
Directiva privind compatibilitatea electromagnetică	2014/30/UE																																					
Directiva RoHS	2011/65/UE																																					
Directiva delegată	2015/863																																					
EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12																																				
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																																				
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																																				
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018																																				
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																				
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																				
Institutul Federal de Metrologie din Germania (PTB)	Bundesallee 100																																					
Număr de identificare: 0102	38116 Braunschweig																																					
DEKRA Testing and Certification GmbH	Dinnendahlstraße 9																																					
Număr de identificare: 0158	44809 Bochum																																					
U. Küchenmeister Conducerea întreprinderii	Dr. O. Sadi Conducere tehnică																																					

																			
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germania. Telefon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com</p>																			
<h2>Declarația CE/UE de conformitate</h2> <p>în sensul directivelor 2014/34/UE, Anexa VIII, 2014/30/UE, Anexa II, 2009/125/CE, Anexa IV și 2011/65/UE, Anexa VI</p>																			
C422111_4924																			
<p>Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, declarăm prin prezenta, sub proprie răspundere, în calitate de producător, faptul că motoarele trifazice asincron din seria de produse</p>	Pagina 1 din 1																		
<p>• SK 63^{*1)/^{*2)} 3D ^{*3)} până la SK 250^{*1)/^{*2)} 3D ^{*3)}}}</p> <p>1) Identificarea puterii: S, M, L, LA, MA, MB, SA, LX, MX, SX, X, Y, A, R, N LB, W - completat opțional prin: H, P, Q, U, G, J 2) Identificarea numărului de poli: 2, 4, 6, 8 3) Opțiuni</p>																			
<p>cu marcajul ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</p>																			
<p>corespund următoarelor hotărâri:</p>																			
Directiva ATEX pentru produsele	2014/34/EU																		
Directiva privind designul ecologic	2009/125/CE ((EU) 2019/1781)																		
Directiva privind compatibilitatea electromagnetică	2014/30/EU																		
Directiva RoHS	2011/65/EU																		
Directiva delegată (UE)	2015/863																		
<p>Norme aplicate:</p> <table border="0"> <tr> <td>EN IEC 60079-0:2018</td> <td>IEC 60079-31:2022</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-1:2010+AC:2010</td> <td>EN 60034-2-1:2014</td> <td>EN 60034-5:2001+A1:2007</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-6:1993</td> <td>EN 60034-7:1993+A1:2001</td> <td>EN 60034-8:2007+A1:2014</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-9:2005+A1:2007</td> <td>EN 60034-11:2004</td> <td>EN IEC 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020</td> <td>EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012</td> </tr> <tr> <td>EN 61000-6-4:2007+A1:2011</td> <td>EN 60204-1:2018</td> <td>EN IEC 63000:2018</td> </tr> </table>		EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12	EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007	EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014	EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
EN IEC 60079-0:2018	IEC 60079-31:2022	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2016-12																	
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007																	
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014																	
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN IEC 60034-14:2018																	
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																	
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																	
<p>Prima înregistrare s-a realizat în 2011.</p>																			
<p>Bargteheide, 05.12.2024</p>																			
<p>U. Küchenmeister Conducerea întreprinderii</p>	<p>Dr. O.Sadi Conducere tehnică</p>																		



GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group


Getriebebau NORD GmbH & Co. KG
 Getriebebau-Nord-Str. 1 . 22941 Bargteheide, Germania . Telefon +49(0)4532 289 - 0 . Fax +49(0)4532 289 - 2253 . info@nord.com
 C411000_2622

Declarația CE/UE de conformitate

În sensul directivelor UE 2014/34/UE, Anexa VII, 2014/30/UE, Anexa II, 2009/125/CE, Anexa IV și 2011/65/UE, Anexa VI

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, declarăm prin prezenta, în calitate de producător, Pagina 1 din 1
 faptul că motoarele trifazice asincron din seria de produse

- **SK 63^{1)2) 2G³⁾}** până la **SK 200^{1)2) 2G³⁾}**
 - 1) Identificarea puterii: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W - completat opțional prin: H, P
 - 2) Identificarea numărului de poli: 2, 4, 6
 - 3) alte opțiuni

cu marcaj ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

corespund următoarelor hotărâri:

Directiva ATEX pentru produsele Directiva privind proiectarea ecologică	2014/34/UE 2009/125/CE	ABI. L 096 din 29.3.2014, pag. 309–356 ABI. L 285 din 31.10.2009, pag. 10–35
Directiva privind compatibilitatea electromagnetică	(UE) 2019/1781 (UE) 2021/341	ABI. L 272 din 25.10.2019, pag. 74-94 ABI. L 68 din 26.02.2021, pag. 108-148
Directiva privind compatibilitatea electromagnetică	2014/30/UE (începând cu 20 aprilie 2016)	ABI. L 96 din 29.3.2014, pag. 79-106
Directiva RoHS	2011/65/UE	ABI. L 174 din 01.07.2011, pag. 88-110
Directiva delegată	2015/863	ABI. L 137 din 4.6.2015; pag. 10-12

Norme aplicate:

EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020	EN IEC 60079-7:2015/ A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC:2019-02
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 5011:2016+A1:2017+A11:2020	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	+A2:2021	EN IEC 63000:2018
	EN 60204-1:2018	

Număr de certificare a verificării mostrei CE:
 PTB 14 ATEX 3030^{*)}, PTB 14 ATEX 3032^{*)}, PTB 08 ATEX 3024^{*)}, PTB 14 ATEX 3034^{*)},
 PTB 14 ATEX 3036^{*)}, PTB 14 ATEX 3038^{*)}, PTB 14 ATEX 3040^{*)}, PTB 14 ATEX 3042^{*)},
 PTB 14 ATEX 3044^{*)}, PTB 14 ATEX 3046^{*)}

^{*)} Ediția: 1

Unitatea numită pentru evaluarea sistemului de management al calității:
 Institutul Federal de Metrologie din Germania (PTB) Bundesallee 100
 Număr de identificare: 0102 38116 Braunschweig

Unitatea numită pentru emiterea certificatului de verificare a mostrei UE:
 Institutul Federal de Metrologie din Germania (PTB) Bundesallee 100
 Număr de identificare: 0102 38116 Braunschweig

Prima înregistrare s-a realizat în 2008.

Bargteheide, 01.07.2022

U. Küchenmeister
Conducerea întreprinderii

Dr. O. Sadi
Conducere tehnică

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