

**B 1091 – el**

**Μοτέρ**

Οδηγία χρήσης και συναρμολόγησης

  
**DRIVESYSTEMS**



## Οδηγίες ασφαλείας και χρήσης για ηλεκτρικά μοτέρ

(σύμφωνα με: Οδηγία περί χαμηλής τάσης 2014/35/ΕΕ)

### 1. Γενικά

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους, οι συσκευές μπορεί να έχουν, σύμφωνα με το είδος προστασίας, εξαρτήματα παροχής τάσης, ακάλυπτα εξαρτήματα, ενδεχομένως δε και κινούμενα ή περιστρεφόμενα εξαρτήματα, καθώς και καυτές επιφάνειες.

Σε περίπτωση μη επιτρεπτής αφαίρεσης του απαιτούμενου καλύμματος, μη κατάλληλης χρήσης, λανθασμένης εγκατάστασης ή χειρισμού, υπάρχει κίνδυνος σοβαρών τραυματισμών σε άτομα ή ζημιών σε αντικείμενα.

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στην τεκμηρίωση.

Όλες οι εργασίες σχετικά με τη μεταφορά, την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία, καθώς και με τη συντήρηση πρέπει να γίνονται από πιστοποιημένο ειδικό προσωπικό (Να ληφθούν υπόψη οι IEC 364 ή CENELEC HD 384 ή DIN VDE 0100 και IEC 664 ή DIN VDE 0110 και οι εθνικοί κανονισμοί αποφυγής ατυχήματος).

Πιστοποιημένο ειδικό προσωπικό στο πνεύμα αυτών των βασικών οδηγιών ασφαλείας είναι άτομα, τα οποία είναι εξοικειωμένα με την τοποθέτηση, τη συναρμολόγηση, τη θέση σε λειτουργία και τη λειτουργία του προϊόντος και διαθέτουν τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις σχετικά με τη δραστηριότητά τους.

### 2. Καθορισμένη χρήση στην Ευρώπη

Οι συσκευές είναι εξαρτήματα που προορίζονται για τοποθέτηση σε ηλεκτρικά συστήματα ή μηχανήματα.

Κατά την τοποθέτηση σε μηχανήματα, η θέση σε λειτουργία των συσκευών (δηλαδή η έναρξη της καθορισμένης λειτουργίας) απαγορεύεται μέχρις ότου βεβαιωθεί ότι το μηχανήμα ανταποκρίνεται στους κανονισμούς της οδηγίας ΕΚ 2006/42/ΕΚ (Οδηγία περί μηχανημάτων). Το EN 60204 πρέπει να ληφθεί υπόψη.

Η θέση σε λειτουργία (δηλαδή η έναρξη της καθορισμένης λειτουργίας) επιτρέπεται μόνο όταν τηρείται η Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (2014/30/ΕΕ).

Οι συσκευές με τη σήμανση CE πληρούν τις απαιτήσεις της οδηγίας περί χαμηλής τάσης (2014/35/ΕΕ). Εφαρμόζονται τα εναρμονισμένα πρότυπα για τις συσκευές που αναφέρονται στη δήλωση συμμόρφωσης.

Τα τεχνικά δεδομένα, καθώς και τα στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες σύνδεσης υπάρχουν στην πινακίδα ισχύος και στην τεκμηρίωση και πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε.

Οι συσκευές επιτρέπεται να αναλαμβάνουν μόνο λειτουργίες ασφαλείας, οι οποίες έχουν περιγραφεί και εγκριθεί σαφώς.

### 3. Μεταφορά, αποθήκευση

Οι οδηγίες σχετικά με μεταφορά, αποθήκευση και κατάλληλο χειρισμό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

### 4. Εγκατάσταση

Η τοποθέτηση και ψύξη των συσκευών πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς της αντίστοιχης τεκμηρίωσης.

Οι συσκευές πρέπει να προστατεύονται από μη επιτρεπτή καταπόνηση. Ειδικότερα κατά τη μεταφορά και το χειρισμό δεν πρέπει να λυγίζει κανένα εξάρτημα και/ή να αλλάζουν οι αποστάσεις της μόνωσης.

Τα ηλεκτρικά εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να πάθουν μηχανική ζημιά ή να καταστραφούν (κίνδυνος για την υγεία υπό συνθήκες!).

### 5. Ηλεκτρική σύνδεση

Κατά τις εργασίες σε συσκευές που βρίσκονται υπό τάση, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ισχύοντες εθνικοί κανονισμοί αποφυγής ατυχήματος.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (π.χ. διατομές καλωδίων, ασφάλειες, σύνδεση αγωγών προστασίας). Οι σχετικές υποδείξεις βρίσκονται στην τεκμηρίωση.

Οδηγίες για εγκατάσταση σύμφωνα με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα - όπως προστασία, γείωση, τοποθέτηση φίλτρων και αγωγών - βρίσκονται στην τεκμηρίωση των συσκευών. Αυτές οι οδηγίες πρέπει επίσης να λαμβάνονται πάντα υπόψη ακόμα και σε συσκευές με το σήμα CE. Η τήρηση των οριακών τιμών που απαιτούνται από τη νομοθεσία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας είναι υπ' ευθύνη του κατασκευαστή της εγκατάστασης ή του μηχανήματος.

### 6. Λειτουργία

Εγκαταστάσεις στις οποίες έχουν τοποθετηθεί οι συσκευές πρέπει ενδεχ. να εξοπλιστούν με συμπληρωματικές διατάξεις επιτήρησης και προστασίας, σύμφωνα με τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας (π.χ. νόμος περί τεχνικών μέσων εργασίας, κανονισμοί αποφυγής ατυχήματος, κτλ.).

Η ρύθμιση των συσκευών πρέπει να επιλέγεται έτσι, ώστε να μην προκύπτουν κίνδυνοι.

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας πρέπει να είναι κλειστά όλα τα καλύμματα.

### 7. Συντήρηση και διατήρηση σε καλή κατάσταση

Ειδικότερα για λειτουργία μαζί με μετασχηματιστές συχνότητας ισχύει:

Μετά την αποσύνδεση των συσκευών από την τάση τροφοδοσίας, δεν επιτρέπεται να αγγίζονται αμέσως μέρη των συσκευών και συνδέσεις ισχύος, εξαιτίας πιθανώς φορτισμένων πυκνωτών. Πρέπει να λαμβάνονται σχετικά υπόψη οι αντίστοιχες πινακίδες υποδείξεων επάνω στη συσκευή.

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν στην τεκμηρίωση.

**Οι παρούσες οδηγίες ασφαλείας πρέπει να φυλάσσονται!**

## Τεκμηρίωση

**Τίτλος:** B 1091

**Αριθ. παραγγελίας:** 6051316

**Κατασκευαστική σειρά:** Ασύγχρονα μοτέρ / συγχρονικά μοτέρ

• **Μονοφασικά και τριφασικά ασύγχρονα μοτέρ**


**SK 63<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup> έως SK 315<sup>\*1)/\*2) \*3)</sup>**

- 1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- προαιρετικά συμπληρώνεται από: H, P
- 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 2, 4, 6, 8, ...
- 3) περαιτέρω επιλογές

• **Ασύγχρονα μοτέρ τριφασικού ρεύματος**


**SK 63<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup> έως SK 250<sup>\*1)/\*2) 2D \*3)</sup>**

- 1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- προαιρετικά συμπληρώνεται από: H, P
- 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 4, 6
- 3) Επιλογές

με τη σήμανση ATEX  II 2D Ex tb IIIC T . . . °C Db


**SK 63<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup> έως SK 250<sup>\*1)/\*2) 3D \*3)</sup>**

- 1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- προαιρετικά συμπληρώνεται από: H, P
- 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 4, 6
- 3) Επιλογές

με τη σήμανση ATEX  II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc

**SK 63<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup> έως SK 200<sup>\*1)/\*2) 2G \*3)</sup>**

- 1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- προαιρετικά συμπληρώνεται από: H, P
- 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 4, 6
- 3) περαιτέρω επιλογές

με τη σήμανση ATEX  II 2G Ex eb IIC T3 Gb

**SK 63<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup> έως SK 200<sup>\*1)/\*2) 3G \*3)</sup>**

- 1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W  
- προαιρετικά συμπληρώνεται από: H, P
- 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 4, 6
- 3) **περαιτέρω επιλογές**

με τη σήμανση ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

## Κατάλογος εκδόσεων

Τίτλος, Ημερομηνία	Αριθμός παραγγελίας / έκδοση	Παρατηρήσεις
	Εσωτερικός κωδικός	
<b>B 1091</b> , Ιανουάριος 2015	<b>6051316</b> / 0215	-
<b>B 1091</b> , Μάρτιος 2016	<b>6051316</b> / 1016	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Δομικές προσαρμογές στο έγγραφο</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Δεκέμβριος 2016	<b>6051316</b> / 4816	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Ιούνιος 2017	<b>6051316</b> / 2417	<ul style="list-style-type: none"> <li>τεχνικές συμπληρώσεις</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Αύγουστος 2017	<b>6051316</b> / 3517	<ul style="list-style-type: none"> <li>τεχνικές συμπληρώσεις</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Ιούνιος 2018	<b>6051316</b> / 2318	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Ενημέρωση δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ σχετικά με 2D / 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Αύγουστος 2018	<b>6051316</b> / 3118	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Κεφάλαιο Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνοτήτων καταργείται</li> <li>Κεφάλαιο Ειδικές συνθήκες λειτουργίας, επιτρεπόμενο περιβάλλον συμπληρώνεται</li> <li>Σημάδια ειδών προστασίας από ανάφλεξη και πινακίδες τύπου ενημερώνονται</li> <li>Ενημέρωση δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ σχετικά με 2G / 3G</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Ιούνιος 2019	<b>6051316</b> / 2319	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Ενημέρωση δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ σχετικά με 3D</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Οκτώβριος 2020	<b>6051316</b> / 4020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Συμπλήρωση ενός κεφαλαίου για τη χρήση ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη στη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Μάρτιος 2021	<b>6051316</b> / 1221	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> </ul>
<b>B 1091</b> , Ιούλιος 2021	<b>6051316</b> / 2721	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συμπλήρωμα του κεφαλαίου <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία I Div.2</li> <li>– Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία II Div.2</li> </ul> </li> </ul>
<b>B 1091</b> , Ιούλιος 2022	<b>6051316</b> / 2722	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γενικές διορθώσεις</li> <li>Ενημέρωση των στοιχείων των προτύπων</li> <li>Αφαίρεση του κεφαλαίου για τα σύγχρονα μοτέρ (Βλέπε τώρα εγχειρίδιο B5000)</li> <li>Συμπλήρωμα αυξητικού κωδικοποιητή</li> </ul>
	34158	

### Σημείωση πνευματικών δικαιωμάτων

Το έγγραφο, ως συστατικό μέρος της συσκευής που περιγράφεται εδώ, πρέπει να είναι διαθέσιμο με την κατάλληλη μορφή σε κάθε χρήστη.

Απαγορεύεται κάθε είδους επεξεργασία ή τροποποίηση ή άλλου είδους χρήση του εγγράφου.

### Εκδότης

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**

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

Τηλέφωνο +49 (0) 45 32 / 289-0 • Φαξ +49 (0) 45 32 / 289-2253

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**



## Κατάλογος περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Γενικά</b> .....	<b>9</b>
1.1	Οδηγίες ασφαλείας και εγκατάστασης.....	10
1.1.1	Ερμηνεία των χρησιμοποιούμενων σημάτων .....	10
1.1.2	Παράθεση των οδηγιών ασφαλείας και εγκατάστασης .....	11
1.2	Πεδίο εφαρμογής .....	12
1.3	Καθορισμένος χειρισμός των ηλεκτρικών μοτέρ .....	12
1.3.1	Μεταφορά, αποθήκευση .....	12
1.3.2	Εγκατάσταση .....	13
1.3.3	Εξισορρόπηση, στοιχεία μετάδοσης κίνησης.....	14
1.3.4	Ευθυγράμμιση .....	14
1.3.5	Κινητήριοι άξονες.....	14
1.3.6	Μέγιστη θερμική διαστολή στις τιμές μέτρησης .....	15
1.3.7	Ηλεκτρική σύνδεση.....	16
1.3.8	Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας .....	17
1.3.9	Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης.....	20
1.3.10	Θέση σε λειτουργία.....	20
1.3.11	Απόρριψη .....	21
<b>2</b>	<b>Διατήρηση σε καλή κατάσταση και συντήρηση</b> .....	<b>22</b>
2.1	Μέτρα ασφαλείας .....	22
2.2	Διαστήματα αλλαγής εδράνων .....	23
2.3	Διαστήματα συντήρησης .....	24
2.4	Γενική επισκευή.....	24
<b>3</b>	<b>ATEX - Περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης</b> .....	<b>25</b>
3.1	Μοτέρ του είδους προστασίας από ανάφλεξη Αυξημένη ασφάλεια Ex eb.....	25
3.1.1	Εισαγωγή καλωδίων.....	26
3.1.2	Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων .....	27
3.1.3	Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών .....	27
3.1.4	Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6.....	27
3.1.5	Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας.....	28
3.1.6	Διατάξεις προστασίας .....	28
3.1.7	Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας.....	29
3.1.8	Επισκευές .....	30
3.1.9	Βαφή.....	30
3.1.10	Πινακίδα τύπου NORD μοτέρ Ex eb σύμφωνα με EN IEC 60079-0:2018 .....	31
3.1.11	Εφαρμοζόμενα πρότυπα .....	31
3.2	Μοτέρ του είδους προστασίας από ανάφλεξη Non Sparking Ex ec .....	32
3.2.1	Εισαγωγή καλωδίων.....	33
3.2.2	Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων .....	34
3.2.3	Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών .....	34
3.2.4	Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6.....	34
3.2.5	Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας.....	35
3.2.6	Διατάξεις προστασίας .....	35
3.2.7	Επισκευές .....	36
3.2.8	Βαφή.....	36
3.2.9	Πινακίδα τύπου NORD μοτέρ Ex ec σύμφωνα με EN IEC 60079-0:2018 .....	37
3.2.10	Εφαρμοζόμενα πρότυπα .....	37
3.3	Μοτέρ για χρήση στις ζώνες 21 και 22 σύμφωνα με το EN 60079, καθώς και με το IEC 60079 .....	38
3.3.1	Οδηγίες θέσης σε λειτουργία / πεδίο εφαρμογής .....	39
3.3.2	Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών .....	40
3.3.3	Ηλεκτρική σύνδεση .....	40
3.3.4	Εισαγωγές καλωδίων και αγωγών .....	41
3.3.5	Επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος.....	42
3.3.6	Βαφή.....	42
3.3.7	Μοτέρ IEC-B14.....	42
3.3.8	Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6.....	42
3.3.9	Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας.....	43
3.3.10	Δομή και τρόπος λειτουργίας .....	43
3.3.11	Ελάχιστες διατομές των αγωγών προστασίας .....	43
3.3.12	Διατήρηση σε καλή κατάσταση .....	44

3.4	Επιλογές για μοτέρ για χρήση στην ζώνη 21 καθώς και στην ζώνη 22 .....	44
3.4.1	Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνοτήτων .....	45
3.4.2	Ανεμιστήρας τρίτου κατασκευαστή .....	46
3.4.3	Δεύτερος αισθητήρας θερμοκρασίας 2TF .....	47
3.4.4	Φραγή επιστροφής .....	47
3.4.5	Φρένο .....	47
3.4.6	Αυξητικός κωδικοποιητής .....	48
3.4.7	Γενική άποψη τοποθέτησης φρένων για μοτέρ NORD ATEX .....	49
3.4.8	Πινακίδα τύπου μοτέρ (Ex tb, Ex tc) σύμφωνα με το EN 60079 για λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνοτήτων .....	50
3.5	Μοτέρ σύμφωνα με TP TC012/2011 για την Ευρασιατική Οικονομική Ένωση .....	51
3.5.1	Πινακίδες τύπου/ Σήμανση .....	51
3.5.2	Πρότυπα .....	52
3.5.3	Διάρκεια ζωής .....	52
3.5.4	Ειδικές συνθήκες λειτουργίας (σήμανση X) .....	52
3.6	Μοτέρ σύμφωνα με το GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 για τη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας ..	53
3.6.1	Πινακίδες τύπου/ Σήμανση .....	53
3.6.2	Πρότυπα που πρέπει να τηρηθούν κατά τη χρήση και συντήρηση .....	54
3.7	Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία I Div.2 .....	55
3.7.1	Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων .....	56
3.7.2	Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών .....	56
3.7.3	Ηλεκτρική σύνδεση .....	57
3.7.4	Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6 .....	58
3.7.5	Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας .....	58
3.8	Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία II Div.2 .....	59
3.8.1	Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών .....	61
3.8.2	Ηλεκτρική σύνδεση .....	62
3.8.3	Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6 .....	63
3.8.4	Καλώδια και βιδωτές συνδέσεις καλωδίων .....	63
3.8.5	Βαφή .....	63
3.8.6	Μοτέρ IEC-B14 .....	63
3.8.7	Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας .....	64
3.8.8	Ελάχιστες διατομές των αγωγών προστασίας .....	64
3.8.9	Λειτουργία στον μετατροπέα συχνοτήτων .....	64
3.8.10	Διατήρηση σε καλή κατάσταση .....	66
<b>4</b>	<b>Ανταλλακτικά .....</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Δηλώσεις συμμόρφωσης .....</b>	<b>68</b>



## **1 Γενικά**

Αυτή η οδηγία χρήσης πρέπει να διαβαστεί προτού να μεταφέρετε, συναρμολογήσετε, θέσετε σε λειτουργία, συντηρήσετε ή επισκευάσετε τα μοτέρ NORD. Όλα τα άτομα που ασχολούνται με αυτές τις εργασίες πρέπει να τηρούν την παρούσα οδηγία χρήσης. Όλες οι οδηγίες ασφαλείας που αναφέρονται σε αυτή την οδηγία χρήσης πρέπει να τηρούνται απολύτως για λόγους προστασίας προσώπων και αντικειμένων.

Πρέπει να προσεχθούν τα στοιχεία και οι υποδείξεις της οδηγίας, των υποδείξεων ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία και όλων των λοιπών οδηγιών που παραδίδονται μαζί.

Αυτό είναι καθοριστικό για την αποφυγή κινδύνων και ζημιών!

Επίσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εκάστοτε ισχύοντες εθνικοί, τοπικοί και ειδικοί για εγκαταστάσεις κανονισμοί και απαιτήσεις!

**Οι ειδικές εκδόσεις και κατασκευαστικές παραλλαγές μπορεί να αποκλίνουν σε τεχνικά λεπτομέρειες! Σε περίπτωση πιθανών ασαφειών, συνιστάται οπωσδήποτε να ρωτήσετε τον κατασκευαστή αναφέροντας ονομασία τύπου και αριθμό μοτέρ.**

Ειδικευμένο προσωπικό είναι άτομα, τα οποία βάσει της εκπαίδευσης, της εμπειρίας και της κατάρτισής τους, καθώς και των γνώσεών τους σχετικά με τα ισχύοντα πρότυπα, τους κανονισμούς αποφυγής ατυχήματος και με τις αντίστοιχες συνθήκες λειτουργία, εκτελούν τις απαιτούμενες εργασίες.

Μεταξύ άλλων απαιτούνται και γνώσεις πρώτων βοηθειών και των επιτόπιων διατάξεων διάσωσης.

Προϋποτίθεται ότι οι εργασίες μεταφοράς, συναρμολόγησης, εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και συντήρησης εκτελούνται από ειδικευμένο προσωπικό.

Εδώ πρέπει ειδικότερα να προσεχθούν:

- τα τεχνικά δεδομένα και στοιχεία σχετικά με την επιτρεπτή χρήση, συναρμολόγηση, σύνδεση, περιβαλλοντικές συνθήκες και συνθήκες λειτουργίας, τα οποία περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων στον κατάλογο, στα έγγραφα παραγγελίας και στην υπόλοιπη τεκμηρίωση κατασκευής.
- τους τοπικούς κανονισμούς και απαιτήσεις σχετικά με τις εγκαταστάσεις
- την ορθή χρήση εργαλείων, διατάξεων ανύψωσης και μεταφοράς
- την χρήση ατομικού εξοπλισμού προστασίας

Η οδηγία χρήσης μπορεί για λόγους καλύτερης παρουσίασης να μην περιέχει όλες τις λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με πιθανές κατασκευαστικές εκδόσεις και συνεπώς να μην λαμβάνεται υπόψη κάθε δυνατή περίπτωση εγκατάστασης, λειτουργίας ή συντήρησης

Γι αυτόν τον λόγο, αυτή η οδηγία χρήσης περιέχει ουσιασικά μόνο αυτές τις οδηγίες, οι οποίες απαιτούνται για καθορισμένη χρήση από καταρτισμένο προσωπικό.

Για να προληφθούν βλάβες απαιτείται να εκτελούνται οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επθεώρησης από αντιστοίχως εκπαιδευμένο προσωπικό.

- Κατά τη λειτουργία του μετατροπέα ανήκει σε αυτή την οδηγία χρήσης και η οδηγία έργου B1091-1.
- Στον υπάρχονα ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή πρέπει να ληφθεί υπόψη η συμπληρωματική οδηγία χρήσης.
- Στα μοτέρ πέδησης πρέπει να τηρηθεί συμπληρωματικά η οδηγία χρήσης των φρένων.

Εάν για οποιοδήποτε λόγο χαθεί η οδηγία χρήσης ή η οδηγία έργου, τότε αυτά τα έγγραφα πρέπει να ζητηθούν ξανά από την Getriebekonstruktion NORD.

## 1.1 Οδηγίες ασφαλείας και εγκατάστασης

Οι συσκευές είναι εξαρτήματα παραγωγής για χρήση σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις με ισχυρό ρεύμα και λειτουργούν με τάση, η επαφή με την οποία μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς ή σε θάνατο.



Η συσκευή και τα εξαρτήματά της πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για το σκοπό που προβλέπεται από τον κατασκευαστή. Μη εγκεκριμένες αλλαγές και χρήση ανταλλακτικών και πρόσθετων διατάξεων που δεν πωλούνται ή δε συνιστώνται από τον κατασκευαστή της συσκευής μπορεί να προκαλέσουν εγκαύματα, ηλεκτροπληξία και τραυματισμούς.

Πρέπει να χρησιμοποιούνται όλα τα αντίστοιχα καλύμματα και διατάξεις προστασίας.

Εγκαταστάσεις και εργασίες επιτρέπονται μόνο από πιστοποιημένο ειδικό ηλεκτρολογικό προσωπικό και με την συνεπή τήρηση της οδηγίας χρήσης. Συνεπώς να φυλάσσετε αυτήν την οδηγία χρήσης, καθώς και όλες τις συμπληρωματικές οδηγίες για πιθανές επιλογές που θα χρησιμοποιηθούν σε σημείο με εύκολη πρόσβαση και να τις δίνετε στον εκάστοτε χρήστη!

Πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε οι τοπικοί κανονισμοί για το στήσιμο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, καθώς και οι κανονισμοί αποφυγής ατυχημάτων.

### 1.1.1 Ερμηνεία των χρησιμοποιούμενων σημάτων

 <b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>	Σημαίνει απειλή άμεσου κινδύνου, που οδηγεί σε θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς.
 <b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b>	Σημαίνει μία πιθανή επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο ή σε σοβαρούς τραυματισμούς.
 <b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Σημαίνει μία πιθανή επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε ελαφρούς ή σε σοβαρούς τραυματισμούς.
<b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>	Σημαίνει μία πιθανή επιβλαβή κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στο προϊόν ή στο περιβάλλον.
 <b>Πληροφορία</b>	Σημαίνει οδηγίες για τη χρήση και χρήσιμες πληροφορίες.

### 1.1.2 Παράθεση των οδηγιών ασφαλείας και εγκατάστασης



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Ηλεκτροπληξία

Το μοτέρ λειτουργεί με επικίνδυνη τάση. Το άγγιγμα συγκεκριμένων ηλεκτροαγώγιμων εξαρτημάτων (ακροδέκτες σύνδεσης και καλώδια παροχής) οδηγεί σε ηλεκτροπληξία με πιθανώς θανάσιμες συνέπειες.

Ακόμα και όταν είναι σβηστό το μοτέρ (π.χ. με φραγή ηλεκτρονικών ενός συνδεδεμένου μετασχηματιστή συχνότητων ή μπλοκαρισμένο κινητήριο μηχανισμό, οι ακροδέκτες σύνδεσης και τα καλώδια παροχής μπορεί να έχουν επικίνδυνη τάση. Ο σβηστός κινητήρας δεν είναι το ίδιο με τη γαλβανική αποσύνδεση από το δίκτυο.

Ακόμα και με τον κινητήριο μηχανισμό να είναι χωρίς τάση από την πλευρά του δικτύου μπορεί να γυρίσει ένα συνδεδεμένο μοτέρ και πιθανώς να δημιουργήσει επικίνδυνη τάση.

Να εκτελείτε εγκαταστάσεις και εργασίες μόνο με την συσκευή **ρυθμισμένη εκτός τάσης** (αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο σε όλους τους πόλους) και να σβήνεται το μοτέρ.

Να τηρείτε τους **5 κανόνες ασφαλείας** (1. έγκριση λειτουργίας, 2. ασφάλιση από επανενεργοποίηση, 3. διαπίστωση απουσίας τάσης, 4. γείωση και βραχυκύκλωση, 5. κάλυψη ή περιορισμός γειτονικών εξαρτημάτων που βρίσκονται υπό τάση) !



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος τραυματισμού από μεγάλα βάρη

Σε κάθε εργασία μεταφοράς και συναρμολόγησης πρέπει να ληφθεί υπόψη το βάρος του μοτέρ.

Ακατάλληλοι χειρισμοί εδώ μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση ή σε ανεξέλεγκτη ταλάντωση του μοτέρ και συνεπώς σε σοβαρούς ή θανάσιμους τραυματισμούς ατόμων από θλάσεις, συνθλίψεις και λοιπά τραύματα. Επίσης είναι πιθανές μεγάλες ζημιές στο μοτέρ και στον περίγυρο αυτού.

Γι αυτό:

- μην βρίσκεστε κάτω από αιωρούμενα βάρη
- να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα προβλεπόμενα σημεία ανάρτησης
- να ελέγχετε την φέρουσα ικανότητα και ακεραιότητα των ανυψωτικών συσκευών και των μέσων ανάρτησης
- να αποφεύγετε τις απότομες κινήσεις
- να χρησιμοποιείτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος τραυματισμού λόγω κίνησης

Υπό συγκεκριμένες συνθήκες (π.χ. ενεργοποίηση της τάσης τροφοδοσίας, λύσιμο ενός φρένου ακινητοποίησης) μπορεί να αρχίσει να κινείται ο άξονας του μοτέρ. Έτσι μπορεί να αρχίσει να κινείται χωρίς να το περιμένετε μία μηχανή που παίρνει κίνηση από αυτό (πρέσα / παλάγκο με αλυσίδα / κύλινδρος / βεντιλατέρ κτλ). Ως συνέπεια μπορεί να προκύψουν διάφοροι τραυματισμοί ακόμα και σε τρίτους.

Πριν από την εκτέλεση μίας ενεργοποίησης να ασφαλίσετε την επικίνδυνη περιοχή με προειδοποιήσεις και απομάκρυνση όλων των ατόμων από την επικίνδυνη περιοχή!



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος τραυματισμού εξαιτίας χαλαρών

Πρέπει να προσέχετε ώστε στο μοτέρ να μην βρίσκονται χαλαρά εξαρτήματα. Διαφορετικά αυτά μπορούν να οδηγήσουν σε τραυματισμούς κατά την μεταφορά και τις εργασίες συναρμολόγησης ή κατά την λειτουργία.

Κρίκοι μεταφοράς ή ανάρτησης που δεν είναι στερεωμένοι μπορούν κατά την μεταφορά να οδηγήσουν σε πτώση του μοτέρ.

Ελατήρια συναρμογής επάνω στον άξονα κινητήρα μπορούν να πεταχτούν προς τα έξω όταν περιστρέφεται ο άξονας του μοτέρ.

Στερεώστε ή απομακρύνετε τα χαλαρά εξαρτήματα και τους κρίκους μεταφοράς και ανάρτησης, ασφαλίστε από λύσιμο ή αφαιρέστε τα ελεύθερα ελατήρια συναρμογής επάνω στον (στους) άξονα (ες) μοτέρ.

**ΠΡΟΣΟΧΗ****Κίνδυνος εγκαύματος**

Η επιφάνεια του μοτέρ μπορεί να θερμανθεί σε θερμοκρασίες άνω των 70°C.

Το άγγιγμα του μοτέρ μπορεί να έχει ως συνέπεια τοπικό έγκαυμα στα αντίστοιχα μέλη του σώματος (χέρια, δάχτυλα, κτλ.).

Για την αποφυγή αυτών των τραυματισμών πρέπει πριν από την έναρξη των εργασιών να τηρηθεί ένας επαρκής χρόνος ψύξης - η θερμοκρασία επιφάνειας πρέπει να ελέγχεται με τα κατάλληλα μέσα μέτρησης. Επίσης κατά την συναρμολόγηση πρέπει να τηρείται επαρκής απόσταση προς τα γειτονικά εξαρτήματα ή να υπάρχει ένα προστατευτικό από άγγιγμα.

## 1.2 Πεδίο εφαρμογής

### Χρήση των μοτέρ

Τα μοτέρ επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο για το σκοπό που προορίζονται (κίνηση των μηχανών).

Τα μοτέρ είναι κατασκευασμένα τουλάχιστον με το είδος προστασίας IP 55 (είδος προστασίας βλέπε πινακίδα απόδοσης). Μπορούν να τοποθετηθούν σε περιβάλλον με σκόνη ή υγρασία.

Βασικά οι συνθήκες χρήσης και οι περιβαλλοντικές συνθήκες καθορίζουν το απαιτούμενο είδος προστασίας, καθώς και τα πιθανά συμπληρωματικά μέτρα. Για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο και κάθετες μορφές κατασκευής π.χ. V1 ή V5 με τον άξονα προς τα κάτω, η Getriebebau NORD συνιστά την χρήση της επιλογής: διπλή καλύπτρα ανεμιστήρα [RDD].

Τα μοτέρ πρέπει να προστατεύονται από έντονη ηλιακή ακτονοβολία, π.χ. με ένα προστατευτικό στέγαστρο. Η μόνωση είναι ανθεκτική για τροπικά κλίματα.

Υψόμετρο τοποθέτησης:  $\leq 1.000 \text{ m}$

Θερμοκρασία περιβάλλοντος  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$

Στα στάνταρ μοτέρ επιτρέπεται ένα διευρυμένο περιθώριο θερμοκρασίας περιβάλλοντος από  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Εδώ η ισχύς μέτρησης πρέπει να μειωθεί στο **82%** της τιμής καταλόγου. Εάν η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας περιβάλλοντος βρίσκεται μεταξύ  $+40^{\circ}\text{C}$  και  $+60^{\circ}\text{C}$ , τότε η τιμή της απώλειας ισχύος να βρίσκεται γραμμικά αντίθετα μεταξύ **100%** και **82%**.

Τα καλώδια σύνδεσης του μοτέρ, καθώς και οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να είναι κατάλληλα για θερμοκρασίες  $\geq 90^{\circ}\text{C}$ .

## 1.3 Καθορισμένος χειρισμός των ηλεκτρικών μοτέρ

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν η εγκατάσταση είναι χωρίς ηλεκτρική τάση.

### 1.3.1 Μεταφορά, αποθήκευση

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Κίνδυνος πεσίματος**

Οι ακατάλληλοι χειρισμοί κατά τη μεταφορά μπορεί να οδηγήσουν σε πτώση ή σε ανεξέλεγκτη ταλάντωση του μοτέρ και έτσι πιθανώς και σε βαριές ή θανάσιμες βλάβες σε άτομα εξαιτίας μωλωπισμών, συνθλίψεων και λοιπών τραυματισμών. Επίσης είναι πιθανές μεγάλες ζημιές στο μοτέρ και το περιβάλλον του.

Συνεπώς:

- Κατά τη μεταφορά πρέπει να χρησιμοποιούνται τα υπάρχοντα σπειρώματα για τις βίδες με δαχτυλίδι (βλέπε την επόμενη εικόνα).
- Να μην τοποθετούνται πρόσθετα βάρη! Οι φέροντες κρίκοι προορίζονται μόνο για το βάρος του μοτέρ.
- Για την μεταφορά συνόλων μηχανών (π.χ. προσαρτήματα μηχανισμών μετάδοσης) να χρησιμοποιείτε μόνο τους φέροντες κρίκους ή γόμφους που προβλέπονται για αυτό!

- Σύνολα μηχανών δεν επιτρέπεται να ανυψώνονται με ανάρτηση στις μεμονωμένες μηχανές!

Για να αποφύγετε ζημιές στο μοτέρ, αυτό πρέπει να ανυψώνεται πάντα με τους κατάλληλους μηχανισμούς ανύψωσης. Τα ρουλεμάν πρέπει να αντικατασταθούν εκ νέου, εφόσον ο χρόνος από την παράδοση έως την θέση του μοτέρ σε λειτουργία υπό ευνοϊκές συνθήκες (φύλαξη σε ξηρούς χώρους χωρίς σκόνη και δονήσεις) είναι πάνω από 4 χρόνια. Σε ακατάλληλες συνθήκες, ο χρόνος αυτός μειώνεται σημαντικά. Ενδεχ. οι μη προστατευμένες, επεξεργασμένες επιφάνειες (επιφάνεια σύνδεσης, άκρο άξονα, ...) να πρέπει να επαλειφθούν με μέσο αντιδιαβρωτικής προστασίας. Ενδεχ. πρέπει να ελεγχθεί η αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης (☞ 1.3.9 "Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης").

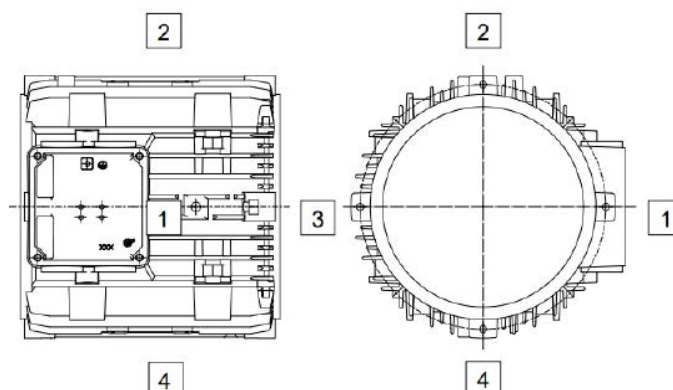
Μεταβολές από την κανονική λειτουργία (μεγαλύτερη κατανάλωση ρεύματος, υψηλότερες θερμοκρασίες ή κραδασμοί, ασυνήθιστοι θόρυβοι ή οσμές, αντίδραση της διάταξης επιτήρησης, κτλ.) σημαίνουν ότι έχει επηρεαστεί η λειτουργία. Για την αποφυγή ζημιών σε πρόσωπα ή πράγματα, πρέπει να ενημερωθεί αμέσως το αρμόδιο προσωπικό συντήρησης σχετικά με αυτή την αλλαγή.

Σε περίπτωση αμφιβολίας να απενεργοποιήσετε αμέσως το μοτέρ, εφόσον αυτό το επιτρέπει η κατάσταση του συστήματος.

### Συναρμολόγηση των βιδών με δαχτυλίδι για την μεταφορά

Ανάλογα με το μέγεθος κατασκευής του μοτέρ ποικίλει ο αριθμός, η θέση και το μέγεθος σπειρώματος των βιδών με δαχτυλίδι που προβλέπονται για την μεταφορά.

Μέγεθος κατασκευής	Σπείρωμα	Θέση
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 Εγκατάσταση

- Οι βιδωμένοι κρίκοι ανάρτησης πρέπει να μετά την τοποθέτηση να σφίγγονται γερά ή να αφαιρούνται!
- Ησυχία λειτουργίας: Μία ακριβής εξισορρόπηση της σύνδεσης, καθώς και ένα καλά ζυγοσταθμισμένο κινητήριο στοιχείο (σύνδεση, τροχαλίες ιμάντων, ανεμιστήρας, ...) αποτελούν προϋποθέσεις για μία ήσυχη λειτουργία χωρίς κραδασμούς.
- Ενδεχ. μπορεί να απαιτηθεί μία πλήρης εξισορρόπηση του μοτέρ μαζί με το στοιχείο μετάδοσης.
- Το επάνω τμήμα του κουτιού ακροδεκτών, καθώς και η θέση αυτού μπορεί να περιστραφεί κατά 4 x 90 μοίρες.
- Στα μοτέρ IEC B14 πρέπει να βιδωθούν **και οι τέσσερις** βίδες στερέωσης στην πινακίδα εδράνου συνδέσμου, ακόμα και εάν δεν χρειάζεται αυτό! Το σπείρωμα των βιδών στερέωσης πρέπει να επαλειφεται με στεγανοποιητικό μέσο, π.χ. Loctide 242.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ****Ηλεκτροπληξία**

Το **μέγιστο** βάθος βιδώματος μέσα στις πινακίδες έδρασης είναι **2 x d**. Εάν χρησιμοποιηθούν μακρύτερες βίδες υπάρχει η πιθανότητα ζημιάς της περιέλιξης του μοτέρ. Από αυτό υπάρχει ο κίνδυνος μίας μεταφοράς δυναμικού στο περίβλημα και ηλεκτροπληξίας κατά το άγγιγμα.

- Πριν από την τοποθέτηση και την θέση σε λειτουργία, το μοτέρ πρέπει να ελέγχεται για ζημιές. Η θέση σε λειτουργία ενός χαλασμένου μοτέρ δεν επιτρέπεται.
- Οι περιστρεφόμενοι άξονες, καθώς και τα αχρησιμοποίητα άκρα αξόνων πρέπει να προστατεύονται με ασφάλεια από άγγιγμα. Τα αχρησιμοποίητα ελατήρια συναρμογής πρέπει να ασφαλιζονται από εκτίναξη.
- Το μοτέρ πρέπει να είναι κατάλληλο για το σημείο τοποθέτησης. (απαιτήσεις προτύπων, περιβαλλοντικές συνθήκες, ύψος τοποθέτησης)
- Τα μοτέρ μπορεί να έχουν πολύ καυτές επιφάνειες κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Εάν υπάρχει ο κίνδυνος αγγίγματος ή κίνδυνος από το περιβάλλον τοποθέτησης, τότε πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.

**1.3.3 Εξισορρόπηση, στοιχεία μετάδοσης κίνησης**

Η τοποθέτηση και η εξαγωγή των στοιχείων μετάδοσης κίνησης (σύνδεση, τροχαλίες ιμάντα, οδοντωτός τροχός, ...) πρέπει να γίνεται με έναν κατάλληλο μηχανισμό. Οι δρομείς είναι σάνταρ εξισορροπημένοι κατά το ήμισυ. **Κατά την συναρμολόγηση στοιχείων μετάδοσης κίνησης στον άξονα του μοτέρ πρέπει να προσέξετε το αντίστοιχο είδος εξισορρόπησης! Τα στοιχεία μετάδοσης κίνησης πρέπει να εξισορροπηθούν σύμφωνα με το DIN ISO 1940!**

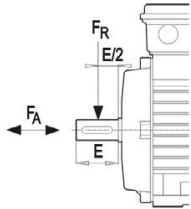
Πρέπει να τηρηθούν τα γενικώς απαιτούμενα μέτρα για προστασία από άγγιγμα των στοιχείων μετάδοσης κίνησης. Εάν ένα μοτέρ λειτουργήσει χωρίς στοιχείο κίνησης, τότε πρέπει να ασφαλιστεί το ελατήριο συναρμογής από εκτίναξη. Αυτό ισχύει επίσης και για ένα δεύτερο άκρο άξονα που πιθανώς υπάρχει. Εναλλακτικά πρέπει να αφαιρεθεί το ελατήριο συναρμογής.

**1.3.4 Ευθυγράμμιση**

Ειδικότερα στην άμεση σύνδεση, οι άξονες του μοτέρ και της κινητήριας μηχανής πρέπει να ευθυγραμμιστούν αξονικά και ακτινικά μεταξύ τους. Μία μη ακριβής ευθυγράμμιση μπορεί να οδηγήσει σε ζημιές εδράνων, υπερβολικούς κραδασμούς και θραύση του άξονα.

**1.3.5 Κινητήριοι άξονες**

Οι μέγιστες επιτρεπτές αξονικές ( $F_A$ ) και εγκάρσιες δυνάμεις ( $F_R$ ) του άκρου του μοτέρ πλευράς A υπάρχουν στον παρακάτω πίνακα. Εάν η εγκάρσια δύναμη ( $F_R$ ) ασκείται σε μία απόσταση μεγαλύτερη από το μήκος  $E/2$ , τότε πρέπει να συνεννοηθείτε με την Getriebebau NORD.



Τύποι	$F_R$ [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

Για το άκρο άξονα στην πλευρά Β δεν επιτρέπονται **καθόλου** αξονικές ( $F_A$ ) και εγκάρσιες δυνάμεις ( $F_R$ ). ΠΡΟΣΟΧΗ! Τα προσαρτώμενα εξαρτήματα δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ούτε για λείανση (κίνδυνος ανεπιθύητα υψηλών θερμοκρασιών, καθώς και κίνδυνος δημιουργίας σπινθήρων!) ούτε για παρέμβαση στη ροή αέρα ψύξης που είναι απαραίτητος για την ψύξη.

### 1.3.6 Μέγιστη θερμική διαστολή στις τιμές μέτρησης

Μέγεθος κατασκευής	Άξονας [mm]	Μήκος περιβλήματος [mm]	Διάμετρος περιβλήματος [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 Ηλεκτρική σύνδεση

Τα καλώδια σύνδεσης πρέπει να εισαχθούν στο κουτί ακροδεκτών με βιδωτές συνδέσεις καλωδίων. Το κουτί ακροδεκτών πρέπει να σφραγισμένο και στεγανό από σκόνη και νερό. Η τάση και η συχνότητα δικτύου πρέπει να συμπίπτουν με τα δεδομένα επάνω στην πινακίδα ισχύος. Απόκλιση τάσης  $\pm 5\%$  ή συχνότητας  $\pm 2\%$  επιτρέπονται χωρίς μείωσης της ισχύος. Η σύνδεση και η διάταξη των γεφυρών της πλάκας ακροδεκτών πρέπει να γίνει σύμφωνα με το ηλεκτρικό διάγραμμα που βρίσκεται μέσα στο κουτί ακροδεκτών.

Παρακαλούμε να βρείτε τις ονομασίες των βοηθητικών ακροδεκτών στον παρακάτω πίνακα.

Ονομασία βοηθητικού ακροδέκτη		
Συμπληρωματικές διατάξεις	Σήμανση των βοηθητικών ακροδεκτών EN 60034-8	Παρατήρηση
<b>Ψυχρός αγωγός</b>  Επιλογή: TF	TP1 – TP2 1TP1 – 1TP2 2TP1 – 2TP2 3TP1 – 3TP2 4TP1 – 4TP2 5TP1 – 5TP2	Απενεργοποίηση Προειδοποίηση περιέλιξη 1 Απενεργοποίηση περιέλιξης 1 Προειδοποίηση περιέλιξη 2 Απενεργοποίηση περιέλιξης 2 Φρένο
<b>Διάταξη επιτήρησης θερμοκρασίας από δύο μέταλλα</b> <b>Διάταξη ανοίγματος</b> Επιλογή: TW	1TB1 – 1TB2 2TB1 – 2TB2 3TB1 – 3TB2 4TB1 – 4TB2	Προειδοποίηση περιέλιξη 1 Απενεργοποίηση περιέλιξης 1 Προειδοποίηση περιέλιξη 2 Απενεργοποίηση περιέλιξης 2
<b>Λειτουργική επαφή διμεταλλικής διάταξης επιτήρησης θερμοκρασίας</b>	1TM1 – 1TM2 2TM1 – 2TM2 3TM1 – 3TM2 4TM1 – 4TM2	Προειδοποίηση περιέλιξη 1 Απενεργοποίηση περιέλιξης 1 Προειδοποίηση περιέλιξη 2 Απενεργοποίηση περιέλιξης 2
<b>PT100 / PT1000</b>	1R1 – 1R2 2R1 – 2R2 3R1 – 3R2	Περιέλιξη 1 (φάση U) Περιέλιξη 1 (φάση V) Περιέλιξη 1 (φάση W)
<b>ΚΤΥ</b> <b>Αισθητήρας θερμοκρασίας πυριτίου</b>	(+) 4R1 – 4R2 (-) (+) 5R1 – 5R2 (-)	Περιέλιξη 1 Περιέλιξη 2
<b>Θέρμανση κατάστασης ακινητοποίησης</b> Επιλογή: SH	1HE1 – 1HE2 2HE1 – 2HE2	Θέρμανση μοτέρ Θέρμανση φρένου
<b>Πυκνωτής</b> Έκδοση μοτέρ: EAR/EHB/EST	1CA1 – 1CA2 2CA1 – 2CA2 3CA1 – 3CA2 4CA1 – 4CA2	σε πυκνωτή εκκίνησης 1 σε πυκνωτή εκκίνησης 2 σε πυκνωτή εκκίνησης 1 σε πυκνωτή εκκίνησης 2
<b>Φρένο συνεχούς ρεύματος</b> Επιλογή: BRE...	BD1 – BD2	
Επιλογή: DBR...	Φρένο1: BD1-BD2 Φρένο2: BD3-BD4	



### 1.3.8 Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας

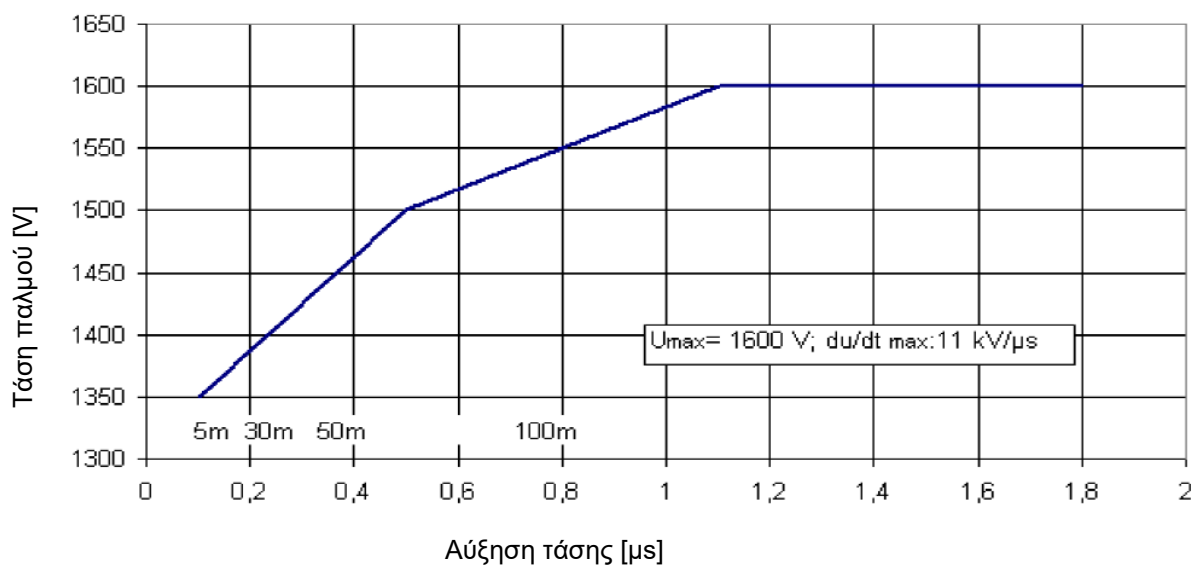
Τα τριφασικά ασύγχρονα μοτέρ του τύπου SK 63 / . – SK 250 / . έχουν πιστοποιηθεί για τη λειτουργία σε μετατροπείς πηγής τάσης, με πρότυπο το DIN EN 60034-18-41 (2014).

Παρακαλούμε να λάβετε σχετικά υπόψη τις οδηγίες χρήσης του χρησιμοποιούμενου μετατροπέα συχνότητας.

Το σύστημα μόνωσης που χρησιμοποιείται από τη NORD αποτελείται από κατάλληλο σύρμα περιελίξεων, από μία μόνωση φάσεων, από μία ομοιογενή έγχυση, καθώς και από ένα μονωτικό παρέμβυσμα αύλακας ως μόνωση γείωσης και κατασκευάζεται στη βασική του έκδοση για να πληροί τις αυξημένες απαιτήσεις σχετικά με τους μετατροπείς πηγής τάσης.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση εισόδου ΜΣ είναι 500 V +10%. Δεν επιτρέπονται έμμεσες τάσεις πάνω από 750 V DC. Οι κορυφώσεις τάσης που προκύπτουν από το σύστημα μετατροπείας, καλώδιο, μοτέρ δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις παρακάτω τιμές σε κατάσταση θερμότητας λειτουργίας.

Επιτρεπόμενη τάση παλμού ανάλογα με το χρόνο αύξησης της τάσης



Εάν οι τιμές βρίσκονται εκτός της επιτρεπόμενης περιοχής, τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν φίλτρα du/dt ή ημιτονικά φίλτρα (προσέξτε την επιπρόσθετη πτώση της τάσης).

Τα μήκη αγωγών που υπάρχουν στο διάγραμμα είναι ενδεικτικά και μπορεί να αποκλίνουν από τα σωστά πραγματικά δεδομένα.

Βασικά πρέπει να δίνετε προσοχή σχετικά με την ύπαρξη μίας μόνωσης κατάλληλης για ΗΜΣ.

Συμπληρωματικές οδηγίες σχετικά με τη λειτουργία του μετατροπέα συχνότητας, ειδικότερα οδηγίες σχετικά με τον μέγ. επιτρεπόμενο αριθμό στροφών, με το θερμικό είδος κατασκευής, καθώς και με τις πιθανές ροπές στρέψης θα βρείτε στον τρέχοντα κατάλογο μοτέρ της NORD M7000.

### Απώλειες ισχύος σύμφωνα με (ΕΕ) 2019/1781

Στην ακόλουθη επισκόπηση θα βρείτε τις "Απώλειες ισχύος σε ποσοστό (%) της ονομαστικής ισχύος εξόδου (αριθμός στροφών προς ροπή στρέψης) σύμφωνα με (ΕΕ) 2019/1781".

Τύπος μοτέρ	Συχνότητα [Hz]	Σχετικές απώλειες (αριθμός στροφών/ροπή στρέψης)						
		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

Τύπος μοτέρ	Συχνότητα [Hz]	Σχετικές απώλειες (αριθμός στροφών/ροπή στρέψης)						
		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 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης

Πριν από την πρώτη θέση του μοτέρ σε λειτουργία μετά από μακρά αποθήκευση ή διάστημα μη λειτουργίας (περ. 6 μήνες) πρέπει να εξακριβωθεί η αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης. Κατά την μέτρηση και αμέσως μετά από αυτήν, οι ακροδέκτες έχουν μερικώς επικίνδυνη τάση και δεν πρέπει να αγγίζονται.

#### Αντίσταση μόνωσης

Η αντίσταση μόνωσης νέων, καθαρισμένων, επισκευασμένων περιελίξεων ως προς το περίβλημα και μεταξύ τους είναι > 200 MΩ.

#### Μέτρηση

Η αντίσταση μόνωσης ως προς το περίβλημα πρέπει να μετράται στις περιελίξεις έως 400 V τάση λειτουργίας με 500 V συνεχή τάση. Σε τάσεις λειτουργίας έως 725 V πρέπει να μετρώνται 1.000 V συνεχούς τάσης. Η θερμοκρασία των περιελίξεων πρέπει εδώ να είναι  $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$ .

#### Έλεγχος

Εάν σε μία νέα, καθαρισμένη περιέλιξη ή σε ένα επισκευασμένο μοτέρ, το οποίο αποθηκεύτηκε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ή ήταν σε ακινησία, η αντίσταση μόνωσης της περιέλιξης ως προς το περίβλημα είναι κάτω από 50 MΩ, η αιτία μπορεί να είναι η υγρασία. Τότε οι περιελίξεις πρέπει να στεγνώσουν.

Μετά από παρατεταμένη διάρκεια λειτουργίας, η αντίσταση μόνωσης μπορεί να πέσει. Εφόσον η μετρημένη τιμή δεν βρίσκεται κάτω από την κρίσιμη τιμή αντίστασης μόνωσης των < 50 MΩ, το μοτέρ επιτρέπεται να συνεχίσει να λειτουργεί. Εάν υπάρξει πτώση κάτω από αυτή την τιμή, τότε πρέπει να εξακριβωθεί η αιτία για αυτό, ενδεχ. πρέπει να επισκευαστούν, να καθαριστούν ή να στεγνώσουν οι περιελίξεις ή τα τμήματα των περιελίξεων.

### 1.3.10 Θέση σε λειτουργία

#### Πληροφορία

#### Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Τα μοτέρ NORD ανταποκρίνονται στην Οδηγία ΕΕ-2014/30/ΕΕ. Οι εργασίες τοποθέτησης και εγκατάστασης δεν επιτρέπεται να οδηγούν σε μη επιτρεπόμενες εκπομπές παρεμβολών. Η αντίσταση στις παρεμβολές πρέπει να συνεχίζει να είναι δεδομένη.

**Εκπομπή παρεμβολών:** Σε πολύ ανόμοιες ροπές (π.χ. λειτουργία ενός συμπιεστή με έμβολο) προκαλείται ένα μη ημιτονοειδές ρεύμα μοτέρ, του οποίου οι υψηλές συχνότητες μπορούν να προκαλέσουν μη επιτρεπτή παρεμβολή στο δίκτυο και συνεπώς μη επιτρεπτή εκπομπή παρεμβολών.

Κατά την τροφοδοσία μέσω μετατροπέα παρουσιάζονται ανάλογα με την έκδοση του μετατροπέα (τύπος, αντιπαρασιτικά μέτρα, κατασκευαστής) διαφορετικής ισχύος εκπομπές παρεμβολών. Πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται οι οδηγίες περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του κατασκευαστή του μετατροπέα. Εάν αυτός συνιστά θωρακισμένο καλώδιο παροχής στο μοτέρ, τότε η θωράκιση είναι πιο αποτελεσματική, εφόσον συνδεθεί αγωγίμα στο μεταλλικό κουτί ακροδεκτών του μοτέρ (με βιδωτή σύνδεση καλωδίου ηλεκτρομαγν. συμβατότητας από μέταλλο). Σε μοτέρ με τοποθετημένους αισθητήρες (π.χ. ψυχρούς αγωγούς) μπορεί να παρουσιαστούν στο καλώδιο αισθητήρα τάσεις παρεμβολών προκαλούμενες από τον μετατροπέα.

**Αντίσταση στις παρεμβολές:** Σε μοτέρ με τοποθετημένους αισθητήρες (π.χ. ψυχρούς αγωγούς), ο χειριστής πρέπει να φροντίσει ο ίδιος με την κατάλληλη επιλογή καλωδίου σήματος αισθητήρα (ενδεχ. με θωράκιση, σύνδεση όπως στο καλώδιο παροχής στο μοτέρ) και της συσκευής αξιολόγησης για επαρκή αντίσταση στις παρεμβολές. Πριν από την θέση σε λειτουργία πρέπει να τηρούνται τα στοιχεία και οι οδηγίες στην οδηγία χρήσης για μετατροπέα, καθώς και όλες οι άλλες οδηγίες! Μετά την τοποθέτηση των μοτέρ, αυτά πρέπει να ελέγχονται για απρόσκοπτη λειτουργία! Σε μοτέρ με φρένο πρέπει εκτός αυτών να ελέγχεται και η απρόσκοπτη λειτουργία του φρένου.

### 1.3.11 Απόρριψη

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ**

#### **Επιβάρυνση του περιβάλλοντος**

Εάν το προϊόν δεν απορριφθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς, τότε μπορεί να βλάψει το περιβάλλον.

- εξασφαλίστε την ορθή απόρριψη
- ακολουθήστε τους τοπικούς τρέχοντες κανονισμούς

**Περιεχόμενα υλικά:** αλουμίνιο, σίδηρος, ηλεκτρονικά εξαρτήματα, πλαστικά, χαλκός

Παρακαλούμε να προσέξετε συμπληρωματική την τεκμηρίωση των προσαρτώμενων εξαρτημάτων.

## 2 Διατήρηση σε καλή κατάσταση και συντήρηση

### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Ηλεκτροπληξία

Το μοτέρ λειτουργεί με επικίνδυνη τάση. Το άγγιγμα συγκεκριμένων ηλεκτροαγώγιμων εξαρτημάτων (ακροδέκτες σύνδεσης και καλώδια παροχής) οδηγεί σε ηλεκτροπληξία με πιθανώς θανάσιμες συνέπειες.

Ακόμα και όταν είναι σβηστό το μοτέρ (π.χ. με φραγή ηλεκτρονικών ενός συνδεδεμένου μετασχηματιστή συχνότητων ή μπλοκαρισμένο κινητήριο μηχανισμό, οι ακροδέκτες σύνδεσης και τα καλώδια παροχής μπορεί να έχουν επικίνδυνη τάση. Ο σβηστός κινητήρας δεν είναι το ίδιο με τη γαλβανική αποσύνδεση από το δίκτυο.

Ακόμα και με τον κινητήριο μηχανισμό να είναι χωρίς τάση από την πλευρά του δικτύου μπορεί να γυρίσει ένα συνδεδεμένο μοτέρ και πιθανώς να δημιουργήσει επικίνδυνη τάση.

Να εκτελείτε εγκαταστάσεις και εργασίες μόνο με την συσκευή **ρυθμισμένη εκτός τάσης** (αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο σε όλους τους πόλους) και να σβήνετε το μοτέρ.

Να τηρείτε τους **5 κανόνες ασφαλείας** (1. έγκριση λειτουργίας, 2. ασφάλιση από επανενεργοποίηση, 3. διαπίστωση απουσίας τάσης, 4. γείωση και βραχυκύκλωση, 5. κάλυψη ή περιορισμός γειτονικών εξαρτημάτων που βρίσκονται υπό τάση) !

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

### Κίνδυνος τραυματισμού λόγω κίνησης

Υπό συγκεκριμένες συνθήκες (π.χ. ενεργοποίηση της τάσης τροφοδοσίας, λύσιμο ενός φρένου ακινητοποίησης) μπορεί να αρχίσει να κινείται ο άξονας του μοτέρ. Έτσι μπορεί να αρχίσει να κινείται χωρίς να το περιμένετε μία μηχανή που παίρνει κίνηση από αυτό (πρέσα / παλάγκο με αλυσίδα / κύλινδρος / βεντιλατέρ κτλ). Ως συνέπεια μπορεί να προκύψουν διάφοροι τραυματισμοί ακόμα και σε τρίτους.

Πριν από την εκτέλεση μίας ενεργοποίησης να ασφαλίσετε την επικίνδυνη περιοχή με προειδοποιήσεις και απομάκρυνση όλων των ατόμων από την επικίνδυνη περιοχή!

### 2.1 Μέτρα ασφαλείας

Πριν από την έναρξη κάθε εργασίας στο μοτέρ ή στην συσκευή, ειδικότερα όμως πριν από το άνοιγμα των καλυμμάτων από ενεργά εξαρτήματα, το μοτέρ πρέπει να βρίσκεται εκτός τάσης. Εκτός από το κεντρικό κύκλωμα ρεύματος πρέπει να προσέξετε εάν πιθανώς υπάρχουν συμπληρωματικά ή βοηθητικά κυκλώματα.

Οι συνηθισμένοι '5 κανόνες ασφαλείας' είναι αυτοί, π.χ. κατά DIN VDE 0105:

- Θέση εκτός τάσης
- Ασφάλιση από επανενεργοποίηση
- Διαπιστώστε την απουσία τάσης σε όλους τους πόλους
- Γείωση και βραχυκύκλωμα
- Καλύψτε ή περιορίστε τα γειτονικά εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση

Αυτά τα προαναφερθέντα μέτρα επιτρέπεται να αναστέλονται, μόνο όταν έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες συντήρησης.

Τα μοτέρ πρέπει να επιθεωρούνται κανονικά ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να τηρούνται τα ισχύοντα εθνικά πρότυπα και κανονισμοί. Εδώ πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για πιθανές μηχανικές βλάβες, ελεύθερες διόδους αέρα ψύξης, πιθανούς θορύβους, καθώς και για μία κανονική ηλεκτρική σύνδεση.

Ως ανταλλακτικά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά, εκτός των τυποποιημένων, κοινών του εμπορίου και ισοδύναμων τμημάτων!

Δεν επιτρέπεται η αλλαγή των τμημάτων σε μοτέρ ίδιας κατασκευής.



### Πληροφορία

### Ανοίγματα για συμπυκνωμένο νερό

Εφόσον κατασκευάζονται μοτέρ με σφραγισμένα ανοίγματα συμπυκνωμένου νερού, αυτά πρέπει να ανοίγονται κατά διαστήματα, έτσι ώστε να μπορεί να εκρυσταλλώσει το συμπυκνωμένο νερό που συγκεντρώθηκε. Τα ανοίγματα συμπυκνωμένου νερού είναι πάντα τοποθετημένα στο χαμηλότερο σημείο του μοτέρ. Κατά την εγκατάσταση του μοτέρ πρέπει να προσέχετε, ώστε τα ανοίγματα συμπυκνωμένου νερού να βρίσκονται κάτω και να είναι ασφαλισμένα. Οι ανοιχτές οπές συμπυκνωμένου νερού οδηγούν στην μείωση του είδους προστασίας!

## 2.2 Διαστήματα αλλαγής εδράνων

Το διάστημα αλλαγής εδράνων σε ώρες λειτουργίας [h] σε μοτέρ IEC είναι υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, σε οριζόντια τοποθέτηση του μοτέρ ανάλογα με την θερμοκρασία ψυκτικού και τον αριθμό στροφών του μοτέρ των

	25°C	40°C	60°C
έως 1.800 min <sup>-1</sup>	περ. 40000 ώρες	περ. 20000 ώρες	περ. 8000 ώρες
έως 3.600 min <sup>-1</sup>	περ. 20000 ώρες	περ. 10000 ώρες	περ. 4000 ώρες

Σε περίπτωση άμεσης τοποθέτησης μηχανισμού μετάδοσης ή ιδιαίτερων συνθηκών λειτουργίας, π.χ. κάθετη τοποθέτηση μοτέρ, μεγάλη καταπόνηση από κραδασμούς και κρούσεις, συχνή ανάστροφη λειτουργία, κτλ., οι προαναφερθείσες ώρες λειτουργίας μπορούν να μειωθούν σημαντικά. Τα σφαιρικά έδρανα διαθέτουν λίπανση διαρκείας.

## 2.3 Διαστήματα συντήρησης

Το μοτέρ πρέπει να ελέγχεται για ασυνήθιστους θορύβους λειτουργίας και/ή δονήσεις εβδομαδιαίως ή κάθε 100 ώρες λειτουργίας.

Παρακαλούμε να ελέγχετε τα ρουλεμάν σε διαστήματα τουλάχιστον 10.000 ωρών και εάν χρειάζεται να τα αντικαθιστάτε. Το διάστημα μπορεί να είναι μικρότερο αναλόγως των συνθηκών λειτουργίας.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Ζημιές στα έδρανα κατά τη λειτουργία του μετατροπέα

Κατά τη λειτουργία μετατροπέα μπορεί υπό μη ευνοϊκές συνθήκες να παρουσιαστούν ρεύματα στα έδρανα, τα οποία να οδηγήσουν σε ζημιές σε αυτά. Αυτά τα επιβλαβή ρεύματα στα έδρανα μπορούν να αποτραπούν με τη λήψη κατάλληλων τεχνικών μέτρων.

- Η ενεργός τάσης της τάσης άξονα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 250 mV.

Ενδεχ. να επικοινωνήσετε με το σέρβις της NORD.

Επιπλέον πρέπει να ελέγχονται οι ηλεκτρικές συνδέσεις, τα καλώδια, οι συρματώσεις, καθώς οι ανεμιστήρες για αντοχή και ζημιές. Ακόμα πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του συστήματος μόνωσης.

Οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι άξονα πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 10.000 ώρες.

Η επιφάνεια του μοτέρ δεν πρέπει να παρουσιάζει επικάλυψη σκόνης, η οποία μπορεί να επηρεάσει την ψύξη.

Κάθε 5 χρόνια πρέπει να γίνεται μία γενική επισκευή του μοτέρ!

## 2.4 Γενική επισκευή

Το μοτέρ πρέπει για αυτό να αποσυναρμολογηθεί. Πρέπει να γίνουν οι εξής εργασίες:

- να καθαριστούν όλα τα μέρη του μοτέρ
- να εξεταστούν όλα τα μέρη του μοτέρ για ζημιές
- να αντικατασταθούν όλα τα χαλασμένα μέρη
- να αντικατασταθούν όλα τα ρουλεμάν
- να αντικατασταθούν όλες οι φλάντζες και οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι άξονα
- να γίνει μέτρηση αντίστασης μόνωσης στην περιέλιξη

Η γενική επισκευή πρέπει να γίνει σε ειδικό συνεργείο με τον ανάλογο εξοπλισμό και από εξειδικευμένο προσωπικό. Συνιστούμε η γενική επισκευή να γίνεται απαραίτητα από το Service της NORD.

Εάν κατά την λειτουργία ισχύουσ ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες, τότε τα προαναφερθέντα διαστήματα μπορούν να μειωθούν σημαντικά.



## 3 ATEX - Περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης

### 3.1 Μοτέρ του είδους προστασίας από ανάφλεξη Αυξημένη ασφάλεια Ex eb



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι **σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση**.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.

Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

Γι αυτά τα μοτέρ ισχύουν συμπληρωματικά ή ειδικά οι εξής πληροφορίες!

Τα μοτέρ είναι κατάλληλα για χρήση στην ζώνη 1 και αντιστοιχούν στην ομάδα συσκευών II, κατηγορία 2G και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C έως +40°C.

Συμπλήρωμα τύπου:

2G

π.χ.:

80 L/4 2G TF

Σήμανση:



II 2G Ex eb IIC T3 Gb

## ΠΡΟΣΟΧΗ

### Προσαρτήματα στα μοτέρ

Τα ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη παραδίδονται συχνά με προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές, όπως για παράδειγμα έναν μηχανισμό μετάδοσης ή ένα φρένο.

- Εκτός από τη σήμανση του μηχανήματος, να λαμβάνετε υπόψη και όλες τις σημάνσεις επάνω στα προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές. Να λαμβάνετε υπόψη τους περιορισμούς που προκύπτουν από αυτό σχετικά με το σύνολο της λειτουργίας.

Τα εκρηκτικά μίγματα αερίων ή οι συγκεντρώσεις σκόνης μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς ή θανάσιμους τραυματισμούς σε συνδυασμό με καυτά, φέροντα τάση και κινούμενα εξαρτήματα.

Ο αυξημένος κίνδυνος σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης απαιτεί την αυστηρή τήρηση των γενικών οδηγιών ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία. Είναι απαραίτητο, τα αρμόδια άτομα να είναι καταρτισμένα σύμφωνα με τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς.


Τα ηλεκτρικά μηχανήματα του είδους προστασίας από έκρηξη Ex eb αντιστοιχούν στα πρότυπα των σειρών EN 60034 (VDE 0530) καθώς και των EN IEC 60079-0:2018 και EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Ο βαθμός του κινδύνου έκρηξης καθορίζει την κατάτμηση σε ζώνες. Σχετική πληροφόρηση παρέχει το DIN EN 60079, μέρος 10. Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος για τον διαχωρισμό σε ζώνες. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται μοτέρ σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα για τις περιοχές αυτές.

### 3.1.1 Εισαγωγή καλωδίων

Οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να είναι εγκεκριμένες για την περιοχή Ex. Τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με εγκεκριμένα τυφλά πώματα. Κατά την σύνδεση των καλωδίων εγκατάστασης, οι συνδέσεις στους ακροδέκτες μοτέρ και στον αγωγό προστασίας με τα λυγισμένα καλώδια σχήματος U πρέπει να τοποθετούνται κάτω από τους αντίστοιχους ακροδέκτες, έτσι ώστε η διχάλα και το μπουλόνι συγκράτησης να επιβαρύνονται ομοιόμορφα και να μην παραμορφώνονται σε καμία περίπτωση. Εναλλακτικά μπορούν οι συνδέσεις να παραδοθούν με ένα πέδιλο καλωδίου. Εάν στα καλώδια ασκηθεί αυξημένη θερμική καταπόνηση, τότε αυτή πρέπει να την κοιτάξετε στην πινακίδα υποδείξεων στο μοτέρ.

Στα BG 63 έως 132 προβλέπεται ένα μονωμένο πέδιλο καλωδίου, εφόσον αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση του καλωδίου γείωσης μέσα στο κουτί ακροδεκτών.

Τα παξιμάδια του μπουλονιού πλάκας ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.


	Ροπές σύσφιγξης για συνδέσεις πλάκας ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Η χρήση αγωγών σύνδεσης από αλουμίνιο δεν επιτρέπεται.**

#### 3.1.2 Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων

Κάθε μοτέρ στο είδος προστασίας από ανάφλεξη Ex eb παραδίδεται με μία πιστοποιημένη βιδωτή σύνδεση καλωδίου.

Κατά την χρήση της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου που παραδίδεται μαζί πρέπει να χρησιμοποιούνται καλώδια με κυκλική διατομή καλωδίου. Τα παξιμάδια συγκράτησης της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να σφίγγονται με ροπή σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

	Ροπές σύσφιξης των παξιμαδιών συγκράτησης			
	Βιδωτή σύνδεση καλωδίου	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5
Ροπή σύσφιξης (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Επιτρέπεται η χρήση των σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/ΕΕ επιτρεπόμενων μειώσεων και/ή βιδωτών συνδέσεων καλωδίων του είδους προστασίας από ανάφλεξη Ex eb. Εδώ απαιτείται μία ελάχιστη, βεβαιωμένη θερμοκρασία 80°C.


Κατά την σύνδεση πρέπει να προσέχετε ώστε οι επιτρεπτές γραμμές αέρα των 10 mm και οι επιτρεπτές γραμμές διαφυγής 12 mm των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση στα εξαρτήματα με δυναμικό στο περίβλημα ή μεταξύ των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση, να μην πέφτουν κάτω από αυτά τα όρια. Προτού να κλείσει το κουτί ακροδεκτών πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλα τα παξιμάδια των ακροδεκτών και η βίδα της σύνδεσης αγωγού προστασίας είναι καλά βιδωμένα. Οι φλάντζες του κουτιού ακροδεκτών, καθώς και οι φλάντζες της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να έχουν σωστή θέση και δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να έχουν ζημιά.

#### 3.1.3 Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών

Η φλάντζα κουτιού ακροδεκτών είναι ασφαλισμένη από απώλεια και συναρμολογημένη στο κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε μία γνήσια φλάντζα όταν αντικαταστήσετε την φλάντζα.

Εάν το κουτί ακροδεκτών ανοίξει στα πλαίσια μία εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, ανίχνευσης βλαβών ή γενικής επισκευής, τότε αυτό πρέπει να στερεωθεί ξανά μετά το τέλος των εργασιών. Η επιφάνεια της φλάντζας, καθώς και η επιφάνεια στεγανοποίησης του πλαισίου κουτιού ακροδεκτών δεν πρέπει να έχουν ρύπους.

Οι βίδες του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή σύσφιξης όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

	Ροπές σύσφιξης για τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών			
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6
Ροπή σύσφιξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

#### 3.1.4 Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6

Στο άκρο του άξονα επάνω, π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V3, IM V6, πρέπει ο ιδιοκτήτης / εγκαταστάτης να τοποθετήσει ένα κάλυμμα σε αυτά τα μοτέρ, το οποίο να εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων μέσα στην καλύπτρα του ανεμιστήρα του μοτέρ (βλέπε EN IEC 60079-0:2018). Αυτό δεν πρέπει να εμποδίζει την ψύξη του μοτέρ από τον ανεμιστήρα του. Στο άκρο του άξονα κάτω (AS, γωνία κλίσης 20° έως 90°), π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V1, IM V5, τα μοτέρ πρέπει γενικά να εξοπλίζονται με ένα προστατευτικό στέγαστρο επάνω από την καλύπτρα ανεμιστήρα. Σε μία γωνία κλίσης κάτω από 20° πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση από τον ιδιοκτήτη / εγκαταστάτη μίας κατάλληλης προστατευτικής διάταξης, η οποία να πληροί τους προαναφερθέντες όρους.

Ένας χειροτροχός στο δεύτερο άκρο άξονα δεν επιτρέπεται.

### 3.1.5 Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας

Τα μοτέρ προορίζονται για διαρκή λειτουργία και κανονικές μη επαναλαμβανόμενες εκκινήσεις, κατά τις οποίες δεν παρουσιάζεται σημαντική θερμότητα εκκίνησης.

Η περιοχή A στο EN 60034-1 (VDE 0530 μέρος1) - τάση  $\pm 5\%$ , συχνότητα  $\pm 2\%$ , μορφή καμπύλης, συμμετρία δικτύου - πρέπει να τηρείται, έτσι ώστε να παραμένει η θερμότητα εντός των επιτρεπτών ορίων. Μεγαλύτερες αποκλίσεις από τις τιμές μέτρησης μπορούν να αυξήσουν ανεπίτρεπτα την θερμότητα των ηλεκτρικών μηχανημάτων.

Η κατηγορία θερμοκρασίας του μοτέρ που αναφέρεται στην πινακίδα ισχύος πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στην κατηγορία θερμοκρασίας του εύλεκτου αερίου που πιθανώς θα εμφανιστεί.

Κατά τη λειτουργία στον μετατροπέα συχνοτήτων πρέπει να αποκλείεται η ύπαρξη βλαπτικών ρευμάτων εδράνων. Αιτία για αυτό μπορεί να είναι οι πολύ υψηλές τάσεις του άξονα.

Εάν η ενεργή τιμή της τάσης άξονα (RMS) ξεπεράσει τα 250 mV πρέπει να ληφθούν επιτρεπόμενα τεχνικά μέτρα. Ενδεχ. να επικοινωνήσετε με το σέρβις της NORD. Παρακαλούμε να λάβετε σχετικά υπόψη τα αντίστοιχα φυλλάδια δεδομένων PTB. Εδώ βρίσκονται μαζί με άλλες πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με τις επιτρεπόμενες χαρακτηριστικές καμπύλες συχνοτήτων.

### 3.1.6 Διατάξεις προστασίας

Κάθε μηχανήμα πρέπει να προστατεύεται από την μη επιτρεπτή θερμότητα με έναν διακόπτη προστασίας με προστασία πτώσης φάσεων κατά VDE 0660, ο οποίος επιβραδύνει ανάλογα με το ρεύμα και η λειτουργία του έχει ελεγχθεί από αρμόδια υπηρεσία ή από ισοδύναμη διάταξη, σε όλες τις φάσεις. Η διάταξη προστασίας πρέπει να ρυθμιστεί στο ρεύμα μέτρησης. Σε περιελίξεις με ζεύξη τριγώνου, οι ενεργοποιήσεις γίνονται σε σειρά με τις δέσμες της περιέλιξης συνδεδεμένες και ρυθμίζονται στο 0,58-πλάσιο του ρεύματος μέτρησης. Εάν δεν είναι δυνατή αυτή η ζεύξη, τότε απαιτούνται συμπληρωματικά μέτρα προστασίας (π.χ. θερμική προστασία μηχανημάτων).

Η διάταξη προστασίας πρέπει να απενεργοποιήσει όταν μπλοκάρει ο δρομέας εντός του χρόνου  $t_E$ - που αναφέρεται για την αντίστοιχη κατηγορία θερμοκρασίας.

Τα ηλεκτρικά μηχανήματα για δύσκολη εκκίνηση (χρόνος μέγιστης λειτουργίας  $> 1,7 \times t_E$ -) πρέπει να προστατεύονται σύμφωνα με τα στοιχεία της πιστοποίησης ελέγχου κατασκευαστικών προτύπων EE με μία διάταξη επιτήρησης της εκκίνησης.

Η θερμική προστασία μηχανημάτων με άμεση επιτήρηση θερμοκρασίας της περιέλιξης με αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού επιτρέπεται, εφόσον αυτό πιστοποιείται και αναφέρεται στην πινακίδα ισχύος.









Μην ασκείτε καμμία τάση πάνω από 30V στον αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού!

Για προστασία μόνο από αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού πρέπει να χρησιμοποιείται μία ελεγμένη για την λειτουργία της και πιστοποιημένη από αρμόδια υπηρεσία συσκευή ενεργοποίησης PTC. Η συσκευή ενεργοποίησης PTC πρέπει να είναι εφοδιασμένη με την εξής σήμανση είδους προστασίας:



II (2) G

#### Οδηγίες για την προστασία του μοτέρ

Παράδειγμα πινακίδας τύπου: Καμία μοναδική προστασία μέσω του αισθητήρα θερμοκρασίας	Παράδειγμα πινακίδας τύπου: Μοναδική προστασία μέσω του αισθητήρα θερμοκρασίας																																																																																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p style="font-size: small;">Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">08513450</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td colspan="2">Type SK 112MH/4 2G TF</td> <td style="text-align: right;">2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot.</td> <td>No. 200900815.200</td> <td style="text-align: right;">12345678</td> </tr> <tr> <td>Th.Cl. 155(F)</td> <td>IP55</td> <td>S1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>13,9/8,3 A</td> <td>3,60 kW</td> <td>PTB 14</td> </tr> <tr> <td>COSφ 0,77</td> <td>1455 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3038/XX</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=87,3%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">www.nord.com</p> </div>	Type SK 112MH/4 2G TF		2015	3~ Mot.	No. 200900815.200	12345678	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	13,9/8,3 A	3,60 kW	PTB 14	COSφ 0,77	1455 min <sup>-1</sup>	ATEX 3038/XX	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=87,3%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table>			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	PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig						<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p style="font-size: small;">Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">08513450</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td colspan="2">Type SK 80SH/4 2G TF</td> <td style="text-align: right;">2015</td> </tr> <tr> <td>3~ Mot.</td> <td>No. 200900815.100</td> <td style="text-align: right;">12345678</td> </tr> <tr> <td>Th.Cl. 155(F)</td> <td>IP55</td> <td>S1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EN 60034 (H),(A)/EN 60079</td> <td></td> </tr> <tr> <td>50 Hz</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> <td>220-242/380-420 V Δ/Y</td> </tr> <tr> <td>1,77/1,60 A</td> <td>0,55 kW</td> <td>PTB 08</td> </tr> <tr> <td>COSφ 0,70</td> <td>1391 min<sup>-1</sup></td> <td>ATEX 3024/09</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=82%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="3">TMS bei Angabe der t<sub>A</sub>-Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t<sub>A</sub>: 35 s</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">www.nord.com</p> </div>	Type SK 80SH/4 2G TF		2015	3~ Mot.	No. 200900815.100	12345678	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	1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08	COSφ 0,70	1391 min <sup>-1</sup>	ATEX 3024/09	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=82%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table>			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	TMS bei Angabe der t <sub>A</sub> -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach			Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t <sub>A</sub> : 35 s					
Type SK 112MH/4 2G TF		2015																																																																																						
3~ Mot.	No. 200900815.200	12345678																																																																																						
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																																																																																						
13,9/8,3 A	3,60 kW	PTB 14																																																																																						
COSφ 0,77	1455 min <sup>-1</sup>	ATEX 3038/XX																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=87,3%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 8,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>6</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table>			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																																																																										
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																																																																																			
PTC nur als zusätzlicher Schutz zulässig																																																																																								
																																																																																								
Type SK 80SH/4 2G TF		2015																																																																																						
3~ Mot.	No. 200900815.100	12345678																																																																																						
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																																																																																						
1,77/1,60 A	0,55 kW	PTB 08																																																																																						
COSφ 0,70	1391 min <sup>-1</sup>	ATEX 3024/09																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ex II 2G Ex eb II C T3 Gb</td> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>IE2=82%</td> </tr> <tr> <td>IA/IN: 4,3</td> <td>tE [s]:</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>29</td> <td>230/400 V Δ/Y</td> </tr> </table>			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																																																																										
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																																																																																			
TMS bei Angabe der t <sub>A</sub> -Zeit nur mit PTC-Auslösegerät nach																																																																																								
Ex II (2)G PTC DIN 44082 M110-t <sub>A</sub> : 35 s																																																																																								
																																																																																								
<p><b>Προσοχή, κίνδυνος!</b> Εάν ο χρόνος t<sub>A</sub> δεν αναφέρεται στην πινακίδα τύπου, τότε ο ψυχρός αγωγός δεν επιτρέπεται να είναι η μοναδική προστασία.</p> <p><b>Το μοτέρ πρέπει οπωσδήποτε να προστατευτεί με ένα ρελέ προστασίας μοτέρ, πιστοποιημένο από υπηρεσία ελέγχου.</b> Το ρελέ προστασίας μοτέρ πρέπει να είναι εγκεκριμένο για το είδος προστασίας από ανάφλεξη που αναφέρεται στο μοτέρ.</p>	<p>Ο ψυχρός αγωγός επιτρέπεται ως μοναδική προστασία.</p>																																																																																							

#### 3.1.7 Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας

Η λειτουργία του μετασχηματιστή συχνότητας πρέπει να είναι σαφώς πιστοποιημένη. Πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται οι ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή. Επιπλέον πρέπει να τηρείται η Οδηγία περί ηλεκτρομαγν. συμβατότητας.

### 3.1.8 Επισκευές

Οι επισκευές πρέπει να εκτελούνται από την Getriebbau NORD ή από έναν επισήμως αναγνωρισμένο πραγματογνώμονα. Οι εργασίες πρέπει να σημανθούν από μία συμπληρωματική πινακίδα επισκευής. Ως ανταλλακτικά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά (βλέπε Κατάλογο ανταλλακτικών), εκτός των τυποποιημένων, κοινών του εμπορίου και ισοδύναμων τμημάτων: αυτό ισχύει επίσης και για φλάντζες και συνδεόμενα εξαρτήματα.

Σε μοτέρ με σφραγισμένες οπές συμπυκνωμένου νερού, το σπείρωμα των βιδών σφράγισης πρέπει να αλείφεται ξανά με Loctite 242 ή Loxeal 82-21 μετά την εκκένωση του συμπυκνωμένου νερού. Κατόπιν οι βίδες σφράγισης πρέπει να τοποθετούνται αμέσως. Ο έλεγχος των ηλεκτρικών συνδέσεων πρέπει να εκτελείται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Πρέπει να ελέγχεται η σωστή θέση των ακροδεκτών σύνδεσης, του ακροδέκτη αγωγού προστασίας καθώς και του ακροδέκτη εξισορρόπησης δυναμικού. Εδώ πρέπει επίσης να ελέγεται και η άριστη κατάσταση της εισαγωγής καλωδίου, της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου και των φλαντζών κουτιού ακροδεκτών.

Όλες οι εργασίες σε ηλεκτρικά μηχανήματα πρέπει να εκτελούνται όταν η μηχανή δεν λειτουργεί κι έχει αποσυνδεθεί πλήρως από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Σε περίπτωση μέτρησης της αντίστασης μόνωσης πρέπει το μοτέρ να αφαιρεθεί. Η μέτρηση δεν επιτρέπεται να γίνει σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης. Μετά την μέτρηση πρέπει οι ακροδέκτες σύνδεσης να εκφορτίζονται αμέσως ξανά με βραχυκύκλωμα, έτσι ώστε να μην δημιουργηθεί σπινθηρισμός εντός της περιοχής με κίνδυνο έκρηξης.



#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

#### **Κίνδυνος έκρηξης**



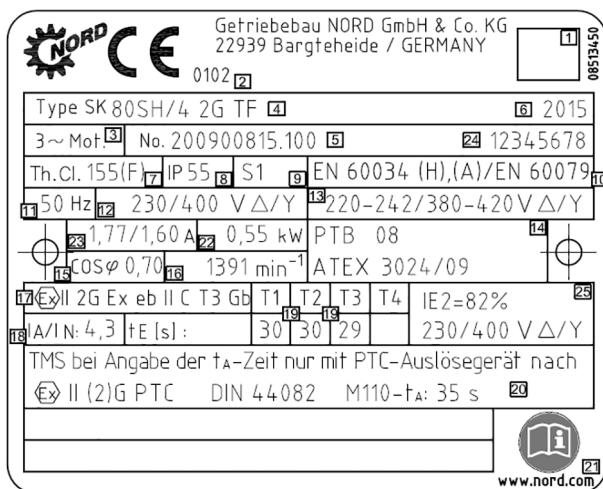
Οι μετρήσεις μόνωσης μπορεί να οδηγήσουν σε δημιουργία σπινθήρων και συνεπώς στην ανάφλεξη εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

- Εκτελέστε τις μετρήσεις μόνωσης μόνο εκτός της περιοχής με κίνδυνο έκρηξης.
- Μετά την μέτρηση και πριν την επαναφορά σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης να εκφορτίσετε τους ακροδέκτες σύνδεσης βραχυκυκλώνοντάς τους.

### 3.1.9 Βαφή

Τα μοτέρ είναι εφοδιασμένα από το εργοστάσιο με μία κατάλληλη, ηλεκτροστατικά ελεγμένη βαφή. Η εκ των υστέρων βαφή επιτρέπεται να γίνει μόνο σε συνεννόηση με την Getriebbau NORD ή με ένα εγκεκριμένο συνεργείο επισκευής για την επισκευή ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη. Πρέπει να τηρούνται απαραίτητα τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί.

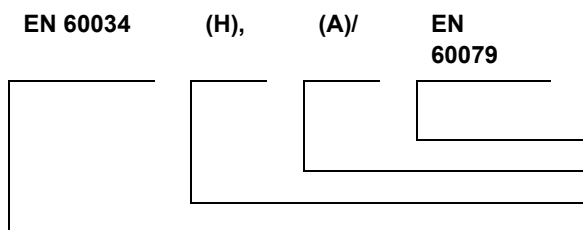
#### 3.1.10 Πινακίδα τύπου NORD μοτέρ Ex eb σύμφωνα με EN IEC 60079-0:2018



1	Data Matrix-Code
2	Χαρακτηριστικός αριθμός της αναφερόμενης υπηρεσίας
3	Αριθμός φάσεων
4	Ονομασία τύπου
5	Αριθμός εντολής/ αριθμός μοτέρ
6	έτος κατασκευής
7	Κατηγορία θερμότητας του συστήματος μόνωσης
8	Είδος προστασίας IP
9	Είδος λειτουργίας
10	Στοιχεία προτύπου
11	Ονομαστική συχνότητα
12	Ονομαστική τάση
13	Επιτρεπτή περιοχή τάσης
14	Αριθμός πιστοποίησης ελέγχου κατασκευαστικού προτύπου ΕΕ
15	Συντελεστής ισχύος
16	Αριθμός στροφών
17	Σήμανση προστασίας από έκρηξη
18	Ρεύμα εκκίνησης/ονομαστικό ρεύμα
19	Χρόνοι tE
20	Οδηγία: TMS με αναφορά του χρόνου t <sub>A</sub> μόνο με συσκευή ενεργοποίησης PTC κατά  II (2)G PTC DIN 44082
21	Προσοχή! Να τηρείτε τις οδηγίες χρήσης B1091.
22	Ονομαστική ισχύς (μηχανική ισχύς άξονα)
23	Ονομαστικό ρεύμα
24	Μοναδικός σειριακός αριθμός
25	Βαθμός απόδοσης

Η πινακίδα τύπου πρέπει πριν από την θέση σε λειτουργία να ενημερώνεται χρησιμοποιώντας τις παραπάνω ερμηνείες με τις απαιτήσεις, οι οποίες προκύπτουν από τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες λειτουργίας.

#### Ερμηνεία της αναφοράς προτύπων επάνω στην πινακίδα τύπου



Εφαρμοζόμενη σειρά προτύπων για την προστασία από έκρηξη  
(Παρακαλούμε να προσέξετε την δήλωση συμμόρφωσης).  
Περιοχή τάσης A κατά EN 60034-1  
Εξισορρόπηση κατά το ήμισυ κατά EN 60034-14  
Πρότυπο παραγωγής

#### 3.1.11 Εφαρμοζόμενα πρότυπα

Πρότυπο EN	Έκδοση	Πρότυπο IEC	Έκδοση
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 Μοτέρ του είδους προστασίας από ανάφλεξη Non Sparking Ex ec



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.



Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

Γι αυτά τα μοτέρ ισχύουν συμπληρωματικά ή ειδικά οι εξής πληροφορίες!

Τα μοτέρ είναι κατάλληλα για χρήση στην ζώνη 2, αντιστοιχούν στην ομάδα συσκευών II, κατηγορία 3G και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C έως +40°C.

<b>Συμπλήρωμα τύπου:</b>	<b>3G</b>	π.χ.:	80 L/4 3G TF	
<b>Σήμανση:</b>			II 3G Ex ec IIC T3 Gc	με αναφορά της κατηγορίας θερμοκρασίας

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

##### Προσαρτήματα στα μοτέρ

Τα ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη παραδίδονται συχνά με προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές, όπως για παράδειγμα έναν μηχανισμό μετάδοσης ή ένα φρένο.

- Εκτός από τη σήμανση του μηχανήματος, να λαμβάνετε υπόψη και όλες τις σημάνσεις επάνω στα προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές. Να λαμβάνετε υπόψη τους περιορισμούς που προκύπτουν από αυτό σχετικά με το σύνολο της λειτουργίας.



Τα εκρηκτικά μίγματα αερίων ή οι συγκεντρώσεις σκόνης μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς ή θανάσιμους τραυματισμούς σε συνδυασμό με καυτά, φέροντα τάση και κινούμενα εξαρτήματα.

Ο αυξημένος κίνδυνος σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης απαιτεί την αυστηρή τήρηση των γενικών οδηγιών ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία. Είναι απαραίτητο, τα αρμόδια άτομα να είναι καταρτισμένα σύμφωνα με τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς.


Τα ηλεκτρικά μηχανήματα του είδους προστασίας από έκρηξη Ex η αντιστοιχούν στα πρότυπα των σειρών EN 60034 (VDE 0530) καθώς και των EN 60079-0:2018 και EN IEC 60079-7:2015/A1:2018. Ο βαθμός του κινδύνου έκρηξης καθορίζει την κατάτμηση σε ζώνες. Σχετική πληροφόρηση παρέχει το DIN EN 60079, μέρος 10. Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος για τον διαχωρισμό σε ζώνες. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται μοτέρ σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα για τις περιοχές αυτές.

#### 3.2.1 Εισαγωγή καλωδίων

Οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να είναι εγκεκριμένες για την περιοχή Ex. Τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με εγκεκριμένα τυφλά πώματα. Κατά την σύνδεση των καλωδίων εγκατάστασης, οι συνδέσεις στους ακροδέκτες μοτέρ και στον αγωγό προστασίας με τα λυγισμένα καλώδια σχήματος U πρέπει να τοποθετούνται κάτω από τους αντίστοιχους ακροδέκτες, έτσι ώστε η διχάλα και το μπουλόνι συγκράτησης να επιβαρύνονται ομοιόμορφα και να μην παραμορφώνονται σε καμία περίπτωση. Εναλλακτικά μπορούν οι συνδέσεις να παραδοθούν με ένα πέδιλο καλωδίου. Εάν στα καλώδια ασκηθεί αυξημένη θερμική καταπόνηση, τότε αυτή πρέπει να την κοιτάξετε στην πινακίδα υποδείξεων στο μοτέρ.

Στα BG 63 έως 132 προβλέπεται ένα μονωμένο πέδιλο καλωδίου, εφόσον αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση του καλωδίου γείωσης μέσα στο κουτί ακροδεκτών.


Τα παξιμάδια του μπουλονιού πλάκας ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

	Ροπές σύσφιξης για συνδέσεις πλάκας ακροδεκτών			
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6
Ροπή σύσφιξης (Nm)	1,2	2,0	3,0	6,0

**Η χρήση αγωγών σύνδεσης από αλουμίνιο δεν επιτρέπεται.**

### 3.2.2 Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων

Κατά την χρήση της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου που παραδίδεται μαζί πρέπει να χρησιμοποιούνται καλώδια με κυκλική διατομή καλωδίου. Τα παξιμάδια συγκράτησης της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να σφίγγονται με ροπή σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

	Ροπές σύσφιγξης των παξιμαδιών συγκράτησης				
	Βιδωτή σύνδεση καλωδίου	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0

Επιτρέπεται η χρήση των, σύμφωνα με την Οδηγία 2014/34/ΕΕ, επιτρεπόμενων μειώσεων και/ ή βιδωτών συνδέσεων καλωδίων του είδους προστασίας από ανάφλεξη Ex ec. Εδώ απαιτείται μία ελάχιστη, βεβαιωμένη θερμοκρασία 80°C.


Κατά την σύνδεση πρέπει να προσέχετε ώστε οι επιτρεπτές γραμμές αέρα των 10 mm και οι επιτρεπετές γραμμές διαφυγής 12 mm των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση στα εξαρτήματα με δυναμικό στο περίβλημα ή μεταξύ των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση, να μην πέφτουν κάτω από αυτά τα όρια. Προτού να κλείσει το κουτί ακροδεκτών πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλα τα παξιμάδια των ακροδεκτών και η βίδα της σύνδεσης αγωγού προστασίας είναι καλά βιδωμένα. Οι φλάντζες του κουτιού ακροδεκτών, καθώς και οι φλάντζες της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να έχουν σωστή θέση και δεν επιτρέπεται σε καμμία περίπτωση να έχουν ζημιά.

### 3.2.3 Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών

Η φλάντζα κουτιού ακροδεκτών είναι ασφαλισμένη από απώλεια και συναρμολογημένη στο κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε μία γνήσια φλάντζα όταν αντικαταστήσετε την φλάντζα.

Εάν το κουτί ακροδεκτών ανοίξει στα πλαίσια μία εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, ανίχνευσης βλαβών ή γενικής επισκευής, τότε αυτό πρέπει να στερεωθεί ξανά μετά το τέλος των εργασιών. Η επιφάνεια της φλάντζας, καθώς και η επιφάνεια στεγανοποίησης του πλαισίου κουτιού ακροδεκτών δεν πρέπει να έχουν ρύπους.

Οι βίδες του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή σύσφιγξης όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

	Ροπές σύσφιγξης για τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0

### 3.2.4 Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6

Στο άκρο του άξονα επάνω, π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V3, IM V6, πρέπει ο ιδιοκτήτης / εγκαταστάτης να τοποθετήσει ένα κάλυμμα σε αυτά τα μοτέρ, το οποίο να εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων μέσα στην καλύπτρα του ανεμιστήρα του μοτέρ (βλέπε EN IEC 60079-0:2018). Αυτό δεν πρέπει να εμποδίζει την ψύξη του μοτέρ από τον ανεμιστήρα του. Στο άκρο του άξονα κάτω (AS, γωνία κλίσης 20° έως 90°), π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V1, IM V5, τα μοτέρ πρέπει γενικά να εξοπλίζονται με ένα προστατευτικό στέγαστρο επάνω από την καλύπτρα ανεμιστήρα. Σε μία γωνία κλίσης κάτω από 20° πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση από τον ιδιοκτήτη / εγκαταστάτη μίας κατάλληλης προστατευτικής διάταξης, η οποία να πληροί τους προαναφερθέντες όρους.

Ένας χειροτροχός στο δεύτερο άκρο άξονα δεν επιτρέπεται.

### 3.2.5 Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας

Τα μοτέρ προορίζονται για διαρκή λειτουργία και κανονικές μη επαναλαμβανόμενες εκκινήσεις, κατά τις οποίες δεν παρουσιάζεται σημαντική θερμότητα εκκίνησης.

Η περιοχή A στο EN 60034-1 (VDE 0530 μέρος1) - τάση  $\pm 5\%$ , συχνότητα  $\pm 2\%$ , μορφή καμπύλης, συμμετρία δικτύου - πρέπει να τηρείται, έτσι ώστε να παραμένει η θερμότητα εντός των επιτρεπτών ορίων. Μεγαλύτερες αποκλίσεις από τις τιμές μέτρησης μπορούν να αυξήσουν ανεπίτρεπτα την θερμότητα των ηλεκτρικών μηχανημάτων.

Η κατηγορία θερμοκρασίας του μοτέρ που αναφέρεται στην πινακίδα ισχύος πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στην κατηγορία θερμοκρασίας του εύφλεκτου αερίου που πιθανώς θα εμφανιστεί.

Κατά τη λειτουργία στον μετατροπέα συχνότητας πρέπει να αποκλείεται η ύπαρξη βλαπτικών ρευμάτων εδράνων. Αιτία για αυτό μπορεί να είναι οι πολύ υψηλές τάσεις του άξονα.

Εάν η ενεργή τιμή της τάσης άξονα (RMS) ξεπεράσει τα 250 mV πρέπει να ληφθούν επιτρεπόμενα τεχνικά μέτρα. Ενδεχ. να επικοινωνήσετε με το σέρβις της NORD. Παρακαλούμε να λάβετε σχετικά υπόψη τα αντίστοιχα φυλλάδια δεδομένων PTB. Εδώ βρίσκονται μαζί με άλλες πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με τις επιτρεπόμενες χαρακτηριστικές καμπύλες συχνότητας.

### 3.2.6 Διατάξεις προστασίας

Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να ρυθμιστούν στο ρεύμα μέτρησης. Σε περιελίξεις με ζεύξη τριγώνου, οι ενεργοποιήσεις γίνονται σε σειρά με τις δέσμες της περιέλιξης και ρυθμίζονται στο 0,58-πλάσιο του ρεύματος μέτρησης.

Εναλλακτικά μπορούν τα μοτέρ να προστατευθούν με αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού. Η προστασία με αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού προβλέπεται στην λειτουργία του αντίστροφου ανορθωτή.

Μην ασκείτε καμμία τάση πάνω από 30 V στον αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού!

Στην προστασία με αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού συνιστούμε μία ελεγμένη για την λειτουργία της και πιστοποιημένη συσκευή ενεργοποίησης PTC.

**Κατά την εγκατάσταση ηλεκτρικών συστημάτων σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης πρέπει να τηρούνται τα εξής πρότυπα και κανονισμοί: DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1), οι Τεχνικοί κανονισμοί περί ασφαλείας κατά την λειτουργία (TRBS), ο κανονισμός περί ασφαλείας κατά την λειτουργία, καθώς και οι κανονισμοί προστασίας από έκρηξη (Ex-RL). Πρέπει να τηρούνται και περαιτέρω κανονισμοί, εφόσον υπάρχουν. Εκτός Γερμανίας πρέπει να τηρούνται οι σχετικοί εθνικοί κανονισμοί.**

### 3.2.7 Επισκευές

Οι επισκευές πρέπει να εκτελούνται από την Getriebebau NORD ή από έναν επισήμως αναγνωρισμένο πραγματογνώμονα. Οι εργασίες πρέπει να σημανθούν από μία συμπληρωματική πινακίδα επισκευής. Ως ανταλλακτικά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά (βλέπε Κατάλογο ανταλλακτικών), εκτός των τυποποιημένων, κοινών του εμπορίου και ισοδύναμων τμημάτων: αυτό ισχύει επίσης και για φλάντζες και συνδεόμενα εξαρτήματα.

Σε μοτέρ με σφραγισμένες οπές συμπυκνωμένου νερού, το σπείρωμα των βιδών σφράγισης πρέπει να αλείφεται ξανά με Loctite 242 ή Loxeal 82-21 μετά την εκκένωση του συμπυκνωμένου νερού. Κατόπιν οι βίδες σφράγισης πρέπει να τοποθετούνται αμέσως. Ο έλεγχος των ηλεκτρικών συνδέσεων πρέπει να εκτελείται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Πρέπει να ελέγχεται η σωστή θέση των ακροδεκτών σύνδεσης, του ακροδέκτη αγωγού προστασίας καθώς και του ακροδέκτη εξισορρόπησης δυναμικού. Εδώ πρέπει επίσης να ελέγεται και η άριστη κατάσταση της εισαγωγής καλωδίου, της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου και των φλαντζών κουτιού ακροδεκτών.

Όλες οι εργασίες σε ηλεκτρικά μηχανήματα πρέπει να εκτελούνται όταν η μηχανή δεν λειτουργεί κι έχει αποσυνδεθεί πλήρως από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Σε περίπτωση μέτρησης της αντίστασης μόνωσης πρέπει το μοτέρ να αφαιρεθεί. Η μέτρηση δεν επιτρέπεται να γίνει σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης. Μετά την μέτρηση πρέπει οι ακροδέκτες σύνδεσης να εκφορτίζονται αμέσως ξανά με βραχυκύκλωμα, έτσι ώστε να μην δημιουργηθεί σπινθηρισμός εντός της περιοχής με κίνδυνο έκρηξης.



#### **ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

#### **Κίνδυνος έκρηξης**



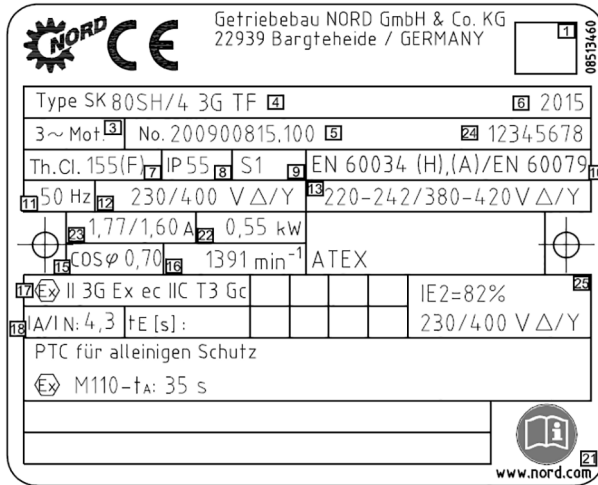
Οι μετρήσεις μόνωσης μπορεί να οδηγήσουν σε δημιουργία σπινθίρων και συνεπώς στην ανάφλεξη εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

- Εκτελέστε τις μετρήσεις μόνωσης μόνο εκτός της περιοχής με κίνδυνο έκρηξης.
- Μετά την μέτρηση και πριν την επαναφορά σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης να εκφορτίσετε τους ακροδέκτες σύνδεσης βραχυκυκλώνοντάς τους.

### 3.2.8 Βαφή

Τα μοτέρ είναι εφοδιασμένα από το εργοστάσιο με μία κατάλληλη, ηλεκτροστατικά ελεγμένη βαφή. Η εκ των υστέρων βαφή επιτρέπεται να γίνει μόνο σε συνεννόηση με την Getriebebau NORD ή με ένα εγκεκριμένο συνεργείο επισκευής για την επισκευή ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη. Πρέπει να τηρούνται απαραίτητως τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί.

#### 3.2.9 Πινακίδα τύπου NORD μοτέρ Ex εκ σύμφωνα με EN IEC 60079-0:2018



1	Data Matrix-Code
3	Αριθμός φάσεων
4	Ονομασία τύπου
5	Αριθμός εντολής/ αριθμός μοτέρ
6	έτος κατασκευής
7	Κατηγορία θερμότητας του συστήματος μόνωσης
8	Είδος προστασίας IP
9	Είδος λειτουργίας
10	Στοιχεία προτύπου
11	Ονομαστική συχνότητα
12	Ονομαστική τάση
13	Επιτρεπτή περιοχή τάσης
15	Συντελεστής ισχύος
16	Αριθμός στροφών
17	Σήμανση προστασίας από έκρηξη
18	Ρεύμα εκκίνησης/ονομαστικό ρεύμα
21	Προσοχή! Να τηρείτε τις οδηγίες χρήσης B1091.
22	Ονομαστική ισχύς (μηχανική ισχύς άξονα)
23	Ονομαστικό ρεύμα
24	Μοναδικός σειριακός αριθμός
25	Βαθμός απόδοσης

Η πινακίδα τύπου πρέπει πριν από την θέση σε λειτουργία να ενημερώνεται χρησιμοποιώντας τις παραπάνω ερμηνείες με τις απαιτήσεις, οι οποίες προκύπτουν από τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες λειτουργίας.

#### Ερμηνεία της αναφοράς προτύπων επάνω στην πινακίδα τύπου

EN 60034	(H),	(A)/	EN 60079	
				Εφαρμοζόμενη σειρά προτύπων για την προστασία από έκρηξη (Παρακαλούμε να προσέξετε την δήλωση συμμόρφωσης).
				Περιοχή τάσης A κατά EN 60034-1
				Εξισορρόπηση κατά το ήμισυ κατά EN 60034-14
				Πρότυπο παραγωγής

#### 3.2.10 Εφαρμοζόμενα πρότυπα

Πρότυπο EN	Έκδοση	Πρότυπο IEC	Έκδοση
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

### 3.3 Μοτέρ για χρήση στις ζώνες 21 και 22 σύμφωνα με το EN 60079, καθώς και με το IEC 60079

#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι **σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση**.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.





Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

Γι αυτά τα μοτέρ ισχύουν συμπληρωματικά ή ειδικά οι εξής πληροφορίες!

Τα μοτέρ σύμφωνα με τα EN 60079 και IEC 60079 είναι κατάλληλα σύμφωνα με την σήμανση για χρήση στην ζώνη 21 ή στην ζώνη 22- μη αγωγίμη σκόνη-.

Συμπλήρωμα τύπου:					
σύμφωνα με το EN 60079	<b>Ζώνη 21:</b>	<b>2D</b>	π.χ.:	80 L/4 2D TF	
	<b>Ζώνη 22:</b>	<b>3D</b>	π.χ.:	80 L/4 3D TF	
σύμφωνα με το IEC 60079	<b>Ζώνη 21:</b>	<b>EPL Db</b>	π.χ.:	80 L/4 IDB TF	
	<b>Ζώνη 22:</b>	<b>EPL Dc</b>	π.χ.:	80 L/4 IDC TF	
<b>Σήμανση:</b>					
σύμφωνα με IEC 60079 και 2014/34 EE			0102	II 2D Ex tb IIIC T125°C Db	για την κατηγορία 2 (ζώνη 21) <sup>1)</sup>
				II 3D Ex tc IIIB T125°C Dc	για την κατηγορία 3 (ζώνη 22 - μη αγωγίμη σκόνη) <sup>1)</sup>
σύμφωνα με το IEC 60079				EX tb IIIC T125°C Db	για την κατηγορία 2 <sup>1)</sup>
				Ex tc IIIB T125°C Dc	για την κατηγορία 3 (μη αγωγίμη σκόνη) <sup>1)</sup>

1) Η αναφορά της θερμοκρασίας επιφάνειας μπορεί να αποκλίνει από τους 125°C και πρέπει να την πάρετε από την πινακίδα τύπου.

### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Προσαρτήματα στα μοτέρ

Τα ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη παραδίδονται συχνά με προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές, όπως για παράδειγμα έναν μηχανισμό μετάδοσης ή ένα φρένο.

- Εκτός από τη σήμανση του μηχανήματος, να λαμβάνετε υπόψη και όλες τις σημάνσεις επάνω στα προσαρτημένα εξαρτήματα και συσκευές. Να λαμβάνετε υπόψη τους περιορισμούς που προκύπτουν από αυτό σχετικά με το σύνολο της λειτουργίας.



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Κίνδυνος έκρηξης



Ο αυξημένος κίνδυνος σε περιοχές με εύφλεκτη σκόνη απαιτεί την αυστηρή τήρηση των γενικών οδηγιών ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία. Συγκεντρώσεις σκόνης ικανές να προκαλέσουν έκρηξη μπορούν με ανάφλεξη από καυτά αντικείμενα ή από αντικείμενα που προκαλούν σπινθήρα να προκαλέσουν εκρήξεις που έχουν ως συνέπεια σοβαρούς έως θανάσιμους τραυματισμούς ατόμων, καθώς και σημαντικές ζημιές σε πράγματα.

Είναι οπωσδήποτε απαραίτητο, τα αρμόδια άτομα να είναι καταρτισμένα σύμφωνα με τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς.

#### 3.3.1 Οδηγίες θέσης σε λειτουργία / πεδίο εφαρμογής

Εάν τα μοτέρ είναι κατάλληλα για την λειτουργία αντίστροφου ανορθωτή, τότε αυτό πρέπει να αναφερθεί κατά την παραγγελία. Πρέπει να ληφθεί υπόψη η συμπληρωματική οδηγία χρήσης B1091-1. Τα μοτέρ πρέπει να προστατεύονται με τις κατάλληλες συσκευές επιτήρησης από υπερθέρμανση! Η επικάλυψη σκόνης δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 5 mm! Τα μοτέρ είναι φτιαγμένα για την περιοχή τάσης και συχνότητων B του EN 60034 μέρος 1.

Εξαίρεση: Τα μοτέρ των BG 132MA/4 2D, 132MA/4 3D, 132LH/4 2D, 132LH/4 3D αντιστοιχούν στην περιοχή τάσης και συχνότητων A.

Τα μοτέρ για χρήση στις ζώνες 21 και 22 με την σήμανση TF επιτρέπεται να επιτηρούνται θερμικά, ως μοναδική προστασία, μέσω της τοποθετημένης PTC σε σχέση με μία κατάλληλη συσκευή ενεργοποίησης.

Τα ηλεκτρικά μέσα παραγωγής για χρήση στις περιοχές με εύφλεκτη σκόνη αντιστοιχούν στα πρότυπα DIN EN 60079-0, IEC 60079-0, EN 60079-31, IEC 60079-31, καθώς και DIN EN 60034 και IEC 60034.

Η τρέχουσα διατύπωση του προτύπου μπορεί να βρεθεί στην δήλωση συμμόρφωσης EE ή στο IECEx CoC. Ο βαθμός του κινδύνου έκρηξης καθορίζει την κατάτμηση σε ζώνες. Ο ιδιοκτήτης/εργοδότης είναι υπεύθυνος για την κατάτμηση σε ζώνες (στην Ευρώπη: RL 1999/92/EK).


Εάν η πιστοποίηση συμπληρώνεται με ένα X, τότε πρέπει να ληφθούν υπόψη περισσότερα έγγραφα στην πιστοποίηση ελέγχου κατασκευαστικών προτύπων EE, στο IECEx CoC και/ ή στην τεκμηρίωση που πρέπει να τηρηθεί. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται τυποποιημένα μοτέρ σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα για τις περιοχές αυτές.

### 3.3.2 Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών

Η φλάντζα κουτιού ακροδεκτών είναι ασφαλισμένη από απώλεια και συναρμολογημένη στο κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε μία γνήσια φλάντζα όταν αντικαταστήσετε την φλάντζα.


Εάν το κουτί ακροδεκτών ανοίξει στα πλαίσια μία εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, ανίχνευσης βλαβών ή γενικής επισκευής, τότε αυτό πρέπει να στερεωθεί ξανά μετά το τέλος των εργασιών. Η επιφάνεια της φλάντζας, καθώς και η επιφάνεια στεγανοποίησης του πλαισίου κουτιού ακροδεκτών δεν πρέπει να έχουν ρύπους.

Οι βίδες του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή σύσφιγξης όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

	Ροπές σύσφιγξης για τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

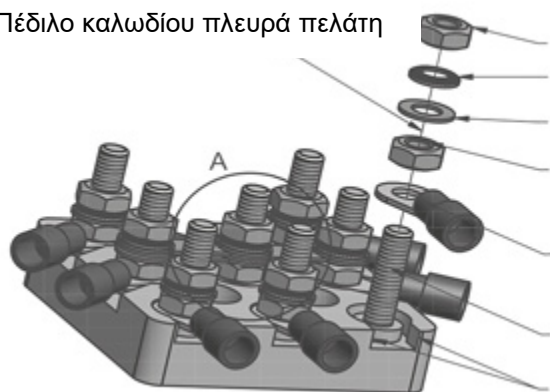
### 3.3.3 Ηλεκτρική σύνδεση

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις της πλάκας ακροδεκτών είναι φτιαγμένες με προστασία συστροφής. Η τροφοδοσία τάσης στην πλάκα ακροδεκτών πρέπει να γίνεται μέσω κατάλληλου πέλδου καλωδίου. Το πέδιλο καλωδίου συναρμολογείται ανάμεσα στις δύο ροδέλες από ορείχαλκο, κάτω από την ροδέλα ασφάλισης βιδών. Εδώ πρέπει να σφιχτούν τα παξιμάδια με ροπή στρέψης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα. Μέσω της προδιαγεγραμμένης ροπής στρέψης, καθώς και της ροδέλας ασφάλισης βιδών, η πίεση επαφής διατηρείται συνεχώς όπως πρέπει. Επίσης έτσι παρεμποδίζεται με ασφάλεια η συστροφή του πέλδου καλωδίου που παρέχει τάση. Τα στοιχεία σύνδεσης είναι ανοξείδωτα.

	Ροπές σύσφιγξης για συνδέσεις πλάκας ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Παρουσίαση έκρηξης Ηλεκτρική σύνδεση

Πέδιλο καλωδίου πλευρά πελάτη



Παξιμάδι από ορείχαλκο

Ροδέλα ασφάλισης βιδών

Ροδέλα από ορείχαλκο

Παξιμάδι από ορείχαλκο

Πέδιλο καλωδίου

Σπειρώμα από ορείχαλκο με επίθεμα στήριξης

Μηχανική προστασία από συστροφή



#### 3.3.4 Εισαγωγές καλωδίων και αγωγών

Για την ζώνη 21 πρέπει οι εισαγωγές καλωδίων να είναι εγκεκριμένες για την περιοχή Ex (είδος προστασίας τουλάχιστον IP66) και να είναι ασφαλισμένες από αυτόματο λυγισμό. Τα μη χρησιμοποιούμενα ανοίγματα πρέπει να σφραγίζονται με εγκεκριμένα πώματα (είδος προστασίας τουλάχιστον IP66).

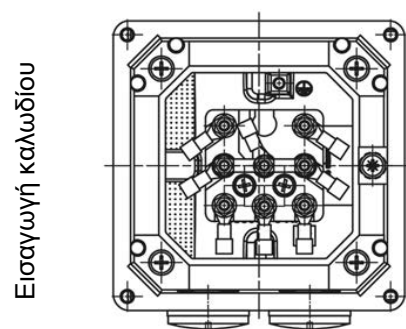
Για τη ζώνη 22 πρέπει οι εισαγωγές καλωδίων, σε έκδοση σύμφωνα με το EN 60079-0, καθώς και το IEC 60079-0, να αντιστοιχούν τουλάχιστον στο είδος προστασίας, το οποίο αναφέρεται στην πινακίδα τύπου. Τα μη χρησιμοποιούμενα ανοίγματα πρέπει να σφραγιστούν με τυφλά πώματα, τα οποία αντιστοιχούν τουλάχιστον στο είδος προστασίας του μοτέρ, καθώς και στις απαιτήσεις του EN 60079-0 και του IEC 60079-0. Οι βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και οι τυφλές βιδωτές συνδέσεις πρέπει να είναι κατάλληλες για μία θερμοκρασία τουλάχιστον 80°C.


Ένα άνοιγμα του μοτέρ για την σύνδεση των ηλεκτρικών καλωδίων ή για άλλες εργασίες δεν επιτρέπεται να γίνεται μέσα σε εκρηκτική ατμόσφαιρα. Η τάση πρέπει πάντα να απενεργοποιείται πριν από το άνοιγμα και να ασφαρίζεται από επανενεργοποίηση!

Τα μοτέρ εφοδιάζονται με σπείρωμα για βιδωτή σύνδεση καλωδίων σύμφωνα με την ακόλουθη γενική άποψη.

Αντιστοίχιση βιδωτής σύνδεσης καλωδίου στο κατασκευαστικό μέγεθος του μοτέρ												
Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων σάνταρ μοτέρ							Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων μοτέρ με φρένο					
τύπος	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα
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

Εάν το μοτέρ παραδίδεται με μία πιστοποιημένη βιδωτή σύνδεση καλωδίου, τότε τα παξιμάδια σύσφιξης για την βιδωτή σύνδεση καλωδίου πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή στρέψης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.



	Ροπές σύσφιξης των παξιμαδιών συγκράτησης						
	Βιδωτή σύνδεση καλωδίου	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Ροπή σύσφιξης (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

### 3.3.5 Επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Για όλα τα μοτέρ η επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . Στα μοτέρ IE1 / IE2 για την λειτουργία στις ζώνες 21 και 22 επιτρέπεται μία διευρυμένη θερμοκρασία περιβάλλοντος από  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Εδώ η ισχύς μέτρησης πρέπει να μειωθεί στο **72%** της τιμής καταλόγου.

Εάν η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας περιβάλλοντος βρίσκεται μεταξύ  $+40^{\circ}\text{C}$  και  $+60^{\circ}\text{C}$ , τότε πρέπει η τιμή της απώλειας ισχύος να βρίσκεται γραμμικά αντίθετα μεταξύ **100%** και **72%**. Απολύτως απαραίτητη είναι εδώ η θερμική προστασία του μοτέρ μέσω αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού. Τα καλώδια σύνδεσης του μοτέρ, καθώς και οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να είναι κατάλληλα για θερμοκρασίες τουλάχιστον  $80^{\circ}\text{C}$ .

Η διευρυμένη περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος δεν ισχύει για προαιρετικές μετατροπές, όπως π.χ. ένα φρένο, ένας αισθητήρας στροφών και / ή ένας ανεμιστήρας τρίτου κατασκευαστή. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την έγκριση καταλληλότητας πρέπει να ερωτηθεί ο κατασκευαστής!

### 3.3.6 Βαφή

Τα μοτέρ είναι εφοδιασμένα από το εργοστάσιο με μία κατάλληλη, ηλεκτροστατικά ελεγμένη βαφή. Η εκ των υστέρων βαφή επιτρέπεται να γίνει μόνο σε συνεννόηση με την Getriebbau NORD ή με ένα εγκεκριμένο συνεργείο επισκευής για την επισκευή ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη. Πρέπει να τηρούνται απαραίτητως τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί.

### 3.3.7 Μοτέρ IEC-B14

Παρακάτω ακολουθεί τις υποδείξεις από το κεφάλαιο 1.3.2. Διαφορετικά δεν είναι εγγυημένη η προστασία από έκρηξη.

### 3.3.8 Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6

Στο άκρο του άξονα επάνω, π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V3, IM V6, πρέπει ο ιδιοκτήτης / εγκαταστάτης να τοποθετήσει ένα κάλυμμα σε αυτά τα μοτέρ, το οποίο να εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων μέσα στην καλύπτρα του ανεμιστήρα του μοτέρ (βλέπε EN IEC 60079-0:2018). Αυτό δεν πρέπει να εμποδίζει την ψύξη του μοτέρ από τον ανεμιστήρα του. Στο άκρο του άξονα κάτω (AS, γωνία κλίσης  $20^{\circ}$  έως  $90^{\circ}$ ), π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V1, IM V5, τα μοτέρ πρέπει γενικά να εξοπλίζονται με ένα προστατευτικό στέγαστρο επάνω από την καλύπτρα ανεμιστήρα. Σε μία γωνία κλίσης κάτω από  $20^{\circ}$  πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση από τον ιδιοκτήτη / εγκαταστάτη μίας κατάλληλης προστατευτικής διάταξης, η οποία να πληροί τους προαναφερθέντες όρους.

Ένας χειροτροχός στο δεύτερο άκρο άξονα δεν επιτρέπεται.

#### 3.3.9 Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας

Εάν δεν υπάρχουν διαφορετικά στοιχεία σχετικά με το είδος λειτουργίας και τις ανοχές, τότε πρόκειται για ηλεκτρικά μηχανήματα συνεχούς λειτουργία και κανονικών, μη συχνών, επαναλαμβανόμενων εκκινήσεων, κατά τις οποίες δεν παρουσιάζεται σημαντική θερμότητα εκκίνησης. Τα μοτέρ επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο για το είδος λειτουργίας που αναφέρεται στην πινακίδα ισχύος

**Οι κανονισμοί κατασκευής πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε!**

#### 3.3.10 Δομή και τρόπος λειτουργίας

Τα μοτέρ είναι αυτόψυκτα. Τόσο στην πλευρά κίνησης, όσο και στην πλευρά εξαερισμού έχουν τοποθετηθεί στεγανοποιητικοί δακτύλιοι άξονα. Τα μοτέρ για τις ζώνες 21 και 22 έχουν έναν μεταλλικό ανεμιστήρα. Τα μοτέρ που προορίζονται για την ζώνη 22 (κατηγορία 3D, μη αγωγίμη σκόνη) με φρένο έχουν έναν ειδικό πλαστικό ανεμιστήρα. Τα μοτέρ είναι κατασκευασμένα με το είδος προστασίας IP55, προαιρετικό είδος προστασίας IP66 (ζώνη 22 - μη αγωγίμη σκόνη, EPL Dc) ή IP66 (ζώνη 21, EPL Db). Η θερμοκρασία επιφάνειας δεν υπερβαίνει αυτήν που αναφέρεται επάνω στην πινακίδα τύπου. Προϋπόθεση αποτελεί η τήρηση της οδηγίας χρήσης.

#### 3.3.11 Ελάχιστες διατομές των αγωγών προστασίας

Διατομή του αγωγού φάσεων της εγκατάστασης S [mm <sup>2</sup> ]	Ελάχιστη διατομή του αντίστοιχου αγωγού προστασίας S <sub>p</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

### 3.3.12 Διατήρηση σε καλή κατάσταση

Η τάση πρέπει πάντα να απενεργοποιείται πριν από το άνοιγμα και να ασφαρίζεται από επανενεργοποίηση!

**Προσοχή!** Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα με σκόνη! Πρέπει να εκτελείται ένας τακτικός έλεγχος και δοκιμή των μοτέρ ως προς την ασφάλεια λειτουργίας! Πρέπει να τηρούνται απαραίτητως τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί!

Μη αποδεκτές υψηλές επικαθίσεις σκόνης > 5 mm δεν επιτρέπονται! Εάν δεν είναι δεδομένη η ασφάλεια λειτουργίας, τότε το μοτέρ δεν πρέπει να συνεχίσει να λειτουργεί! Κατά την αντικατάσταση του σφαιρικού ρουλεμάν πρέπει να αντικατασταθούν και οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων. Από την Getriebbau NORD προβλέπεται να χρησιμοποιούνται στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων. Πρέπει να δοθεί οπωσδήποτε προσοχή στην σωστή τοποθέτηση! Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος άξονα πρέπει να φέρει λίπανση στον εξωτερικό δακτύλιο και στο στεγανοποιητικό χείλος. Εάν συνδεθεί στεγανά από σκόνη στο μοτέρ ένας μηχανισμός μετάδοσης με προστασία από έκρηξη, τότε επιτρέπεται να τοποθετηθεί ένας στεγανοποιητικός δακτύλιος αξόνων από NBR στην πλευρά A του μοτέρ, εφόσον η θερμοκρασία λαδιού του μηχανισμού μετάδοσης δεν υπερβαίνει τους 85°C. Ως ανταλλακτικά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά, εκτός των τυποποιημένων, κοινών του εμπορίου και ισοδύναμων τμημάτων! Αυτό ισχύει επίσης και για φλάντζες και συνδεδεμένα εξαρτήματα. Στα τμήματα κουτιού ακροδεκτών ή στα ανταλλακτικά για την εξωτερική γείωση, τα εξαρτήματα πρέπει να παραγγέλνονται σύμφωνα με τον κατάλογο ανταλλακτικών της οδηγίας χρήσης.

Φλάντζες, στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων και βιδωτές συνδέσεις καλωδίων πρέπει να ελέγχονται τακτικά για την λειτουργία τους!

**Η διατήρηση της προστασίας από σκόνη του μοτέρ είναι τεράστιας σημασίας για την προστασία από έκρηξη.** Η συντήρηση πρέπει να γίνει σε ειδικό συνεργείο με τον ανάλογο εξοπλισμό και από εξειδικευμένο προσωπικό. Συνιστούμε η γενική επισκευή να γίνεται απαραίτητα από το Service της NORD.

## 3.4 Επιλογές για μοτέρ για χρήση στην ζώνη 21 καθώς και στην ζώνη 22



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι **σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση**.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.

Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

### 3.4.1 Λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας

Τα μοτέρ ATEX NORD στα είδη προστασίας από ανάφλεξη tb και tc είναι λόγω της κατασκευής του συστήματος μόνωσής τους κατάλληλα για λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας. Λόγω του μεταβλητού αριθμού στροφών είναι απαραίτητη μία επιτήρηση της θερμοκρασίας με ψυχρούς αγωγούς. Για την ασφαλή εργασία και χρήση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες εργασίας της οδηγίας χρήσης και συναρμολόγησης [B1091-1](#). Η οδηγία εργασίας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις αναγκαίες προϋποθέσεις κατά την λειτουργία του αντίστροφου ανορθωτή και σχετικά με τις εγκεκριμένες περιοχές αριθμού στροφών. Η επιλογή Z (συμπληρωματική μάζα σφονδύλου χυτού ανεμιστήρα) δεν επιτρέπεται για την λειτουργία αντίστροφου ανορθωτή.

Εάν ο μετασχηματιστής συχνότητας δεν είναι εγκεκριμένος για λειτουργία εντός της καθορισμένης επικίνδυνης για έκρηξη ζώνης, πρέπει τότε η τοποθέτηση του μετασχηματιστή συχνότητας να γίνει εκτός της επικίνδυνης για έκρηξη περιοχής.

### 3.4.2 Ανεμιστήρας τρίτου κατασκευαστή

Τα μοτέρ με τη συμπληρωματική σήμανση F (π.χ. 80LP/4 3D TF F) είναι εξοπλισμένα με ένα ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή και πρέπει να επιτηρούνται μέσω του εγκατεστημένου αισθητήρα θερμοκρασίας.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Το μοτέρ επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία μόνο μαζί με τον ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή! Η διακοπή λειτουργίας του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση του μοτέρ και συνεπώς σε ζημιές σε πράγματα και/ή σε βλάβες σε άτομα, έως και σε ανάφλεξη εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας

Πρέπει να τηρείται η οδηγία χρήσης του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή!

Η τροφοδοσία τάσης του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή γίνεται ξεχωριστά μέσω του κουτιού ακροδεκτών του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή. Η τάση τροφοδοσίας του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή πρέπει να συμπίπτει με τα στοιχεία τάσης επάνω στην πινακίδα τύπου. Οι ανεμιστήρες τρίτου κατασκευαστή πρέπει να προστατεύονται με τις κατάλληλες συσκευές επιτήρησης από υπερθέρμανση! Το είδος προστασίας IP του ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή και του μοτέρ μπορεί να αποκλίνουν. Για την κινητήρια μονάδα ισχύει ο μικρότερος βαθμός προστασίας IP. Οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να αντιστοιχούν τουλάχιστον στο είδος προστασίας που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου. Τα μη χρησιμοποιούμενα ανοίγματα πρέπει να είναι σφραγισμένα με τυφλά πώματα, τα οποία να αντιστοιχούν τουλάχιστον στο είδος προστασίας του μοτέρ.

Ανεμιστήρες τρίτου κατασκευαστή και μοτέρ για χρήση σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης έχουν μία σήμανση Ex σύμφωνα με το RL 2014/34 ΕΕ. Η σήμανση πρέπει να υπάρχει επάνω στον ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή και επάνω στο μοτέρ. Εάν οι σημάνσεις μεταξύ ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή και μοτέρ αποκλίνουν, τότε ισχύει η εκάστοτε μικρότερη σημανθείσα προστασία από έκρηξη για ολόκληρο τον κινητήριο μηχανισμό. Κατά την αναφορά της θερμοκρασίας επιφάνειας ισχύει για το σύνολο της κινητήριας μονάδας η μέγ. αναφερόμενη θερμοκρασία των μεμονωμένων εξαρτημάτων. Σε αυτό το πλαίσιο πρέπει να ληφθεί επίσης υπόψη και ο μηχανισμός μετάδοσης που πιθανώς υπάρχει. Σε περίπτωση ασαφειών πρέπει να γίνει συνεννόηση με την Getriebebau NORD. Εάν κάποιος από τα συστατικά μέρη ολόκληρου του κινητήριου μηχανισμού δεν διαθέτει τη σήμανση Ex, τότε ολόκληρος ο κινητήριος μηχανισμός δεν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία εντός περιοχής Ex.

### 3.4.3 Δεύτερος αισθητήρας θερμοκρασίας 2TF

Τα μοτέρ της κατηγορίας 3D (ζώνη 22, μη αγώγιμη σκόνη) μπορούν να παραδοθούν και με έναν δεύτερο αισθητήρα θερμοκρασίας (2TF). Αυτή η επιλογή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υλοποιηθεί ένα προειδοποιητικό σήμα (θερμική υπερθέρμανση στην περιέλιξη). Πρέπει να προσέχετε ότι ο αισθητήρας θερμοκρασίας με την μικρότερη θερμοκρασία λειτουργίας (NAT) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προειδοποίηση, ενώ ο αισθητήρας θερμοκρασίας με την μεγαλύτερη θερμοκρασία λειτουργίας πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση του σήματος απενεργοποίησης.

### 3.4.4 Φραγή επιστροφής

Μοτέρ με την συμπληρωματική σήμανση RLS (π.χ. 80LP/4 3D **RLS**) είναι εφοδιασμένα με μία φραγή επιστροφής. Στα μοτέρ με φραγή επιστροφής, η κατεύθυνση περιστροφής σημειώνεται με ένα βέλος επάνω στην καλύπτρα ανεμιστήρα. Η μύτη του βέλους δείχνει προς την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήριου άξονα (AS). Κατά τη σύνδεση του μοτέρ και κατά την λειτουργία του πρέπει να διασφαλίζεται, π.χ. με έναν έλεγχο του πεδίου περιστροφής ότι το μοτέρ μπορεί να λειτουργήσει μόνο στην φορά περιστροφής. Μία ρύθμιση του μοτέρ προς την φραγμένη φορά περιστροφής, δηλαδή προς την λάθος φορά περιστροφής μπορεί να οδηγήσει σε ζημιές.

Οι φραγές επιστροφής λειτουργούν από έναν αριθμό στροφών περ.  $800 \text{ min}^{-1}$  χωρίς φθορές. Για να παρεμποδιστεί μία μη επιτρεπτή θέρμανση και μία πρόωρη φθορά της φραγής επιστροφής, οι φραγές επιστροφής δεν πρέπει να λειτουργούν σε αριθμό στροφών κάτω από  $800 \text{ min}^{-1}$ . Αυτό πρέπει να τηρείται σε μοτέρ με συχνότητα 50 Hz και αριθμό πόλων  $\geq 8$ , καθώς και σε μοτέρ με μετασχηματιστή συχνοτήτων.

### 3.4.5 Φρένο

Τα μοτέρ με την συμπληρωματική σήμανση BRE (π.χ. 80LP/4 3D **BRE 10**) είναι εξοπλισμένα με ένα φρένο και πρέπει να επιτηρούνται μέσω των εγκατεστημένων αισθητήρων θερμοκρασίας. Η ενεργοποίηση του αισθητήρα θερμοκρασίας ενός από τα εξαρτήματα (μοτέρ ή φρένο) πρέπει να οδηγεί στην ασφαλή απενεργοποίηση ολόκληρου του κινητήριου μηχανισμού. Οι ψυχροί αγωγοί μοτέρ και φρένου πρέπει να συνδέονται σε σειρά.

Εάν το μοτέρ λειτουργεί στον μετασχηματιστή συχνοτήτων, τότε στις συχνότητες τροφοδοσίας κάτω των 25 Hz πρέπει να χρησιμοποιείται ένας ανεμιστήρας τρίτου κατασκευαστή. Δεν επιτρέπεται η λειτουργία χωρίς ανεμιστήρα τρίτου κατασκευαστή στις συχνότητες τροφοδοσίας κάτω των 25 Hz.

Το φρένο επιτρέπεται να χρησιμοποιείται ως χειρόφρενο με έως και 4 ενεργοποιήσεις ανά ώρα.

Ένας προαιρετικός χειροκίνητος αερισμός (ενδεχ. με ρυθμιζόμενο μοχλό χειροκίνητου αερισμού) επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο, εφόσον δεν υπάρχει καθόλου ατμόσφαιρα που να ευνοεί έκρηξη.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ! Πρέπει συμπληρωματικά να τηρείται η οδηγία χρήσης του φρένου!**

Η παροχή συνεχούς τάσης του φρένου γίνεται μέσω ενός αντίστροφου ανορθωτή μέσα στο κουτί ακροδεκτών κινητήρα ή μέσω απευθείας παρεχόμενης συνεχούς τάσης. Εδώ πρέπει να τηρείται η τάση πέδησης που αναφέρεται επάνω στην πινακίδα τύπου.

Οι αγωγοί παροχής τάσης δεν πρέπει να τοποθετούνται σε κοινό καλώδιο μαζί με τον αγωγό αισθητήρα θερμοκρασίας. Πριν από την θέση σε λειτουργία πρέπει να ελέγχεται η λειτουργία του φρένου. Δεν επιτρέπεται να παρουσιάζονται θόρυβοι τριβής, επειδή αυτοί μπορούν να οδηγήσουν σε ανεπιτρεπτα υψηλή θέρμανση.

### 3.4.6 Αυξητικός κωδικοποιητής

Τα μοτέρ με τη συμπληρωματική σήμανση **IG** ή **IGK** (π.χ. 80LP/4 3D IG F) είναι εξοπλισμένα με έναν κατάλληλο αυξητικό κωδικοποιητή για το είδος προστασίας από ανάφλεξη Ex tc. Αυτή επιλογή παραδίδεται πάντα μαζί με τον επίσης εγκεκριμένο για το είδος προστασίας από ανάφλεξη Ex tc εξωτερικό ανεμιστήρα. Η λειτουργία του μοτέρ επιτρέπεται μόνο όταν είναι συνδεδεμένος ο εξωτερικός ανεμιστήρας.

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ**

#### **Δυσλειτουργία του κινητήριου μηχανισμού κατά τη λειτουργία με συνδεδεμένο αυξητικό κωδικοποιητή**

Εάν ένα μοτέρ λειτουργεί με συνδεδεμένο έναν αυξητικό κωδικοποιητή, τότε σε περίπτωση λανθασμένης σύνδεσης και μη επιτρεπτών συνθηκών λειτουργίας του αυξητικού κωδικοποιητή υπάρχει ο κίνδυνος δυσλειτουργίας του μοτέρ.

Συνεπώς πρέπει πριν από τη θέση σε λειτουργία να προσέχετε οπωσδήποτε

- τις οδηγίες χρήσης του αυξητικού κωδικοποιητή μαζί με τους ισχύοντες σχετικούς κανονισμούς εγκατάστασης και συντήρησης,
- τον μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό στροφών του αυξητικού κωδικοποιητή,
- την πινακίδα οδηγιών που είναι τοποθετημένη επάνω στον αυξητικό κωδικοποιητή,
- την πινακίδα τύπου του μοτέρ που έχει τοποθετηθεί από πάνω και τη σήμανση σε αυτή για ενδεχόμενους περιορισμούς.

---





Εάν δεν υπάρχουν οι οδηγίες χρήσης, να επικοινωνήσετε με το σέρβις της Getriebebau NORD.



**3.4.7 Γενική άποψη τοποθέτησης φρένων για μοτέρ NORD ATEX**

Επιτρεπόμενα μεγέθη φρένων για μοτέρ της κατηγορίας 3D										
Μέγεθος κατασκευής	LKZ	Ροπές πέδησης [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

### 3.4.8 Πινακίδα τύπου μοτέρ (Ex tb, Ex tc) σύμφωνα με το EN 60079 για λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας

 		Getriebebau NORD GmbH & Co. KG 22939 Bargteheide / GERMANY			
0102		06594710			
Type SK 90LH/4 2D TF		2016			
3~Mot.		No. 200788472-100		12345678	
Th.Cl. 155 (F)		IP66 S1		EN 60034 (H), (A) / EN 60079	
II 2D Ex tb IIC T125°C Db		BVS 04 ATEX E 037			
Hz	3	20	50	70	min <sup>-1</sup>
Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW
min <sup>-1</sup>	33	521	1390	1950	V
kW	0,02	0,53	1,47	1,83	Hz
V Y	35	174	361	361	A
A	2,38	3,28	3,30	4,00	cos φ
16,8 kg		82,8 %		IE 2	
Versorgung durch Umrichter f <sub>max</sub> 100 Hz f <sub>e min</sub> 4 kHz PWM					
					

Παράδειγμα πινακίδας τύπου Ex tb

1	Data Matrix-Code
2	Χαρακτηριστικός αριθμός της αναφερομένης υπηρεσίας (μόνο στα Ex tb)
3	Αριθμός φάσεων
4	Ονομασία τύπου
5	Αριθμός εντολής/ αριθμός μοτέρ
6	έτος κατασκευής
7	Κατηγορία θερμότητας του συστήματος μόνωσης
8	Είδος προστασίας IP
9	Είδος λειτουργίας
10	Στοιχεία προτύπου
11	Συχνότητα επαγωγέα
12	Τάση επαγωγέα
14	Αριθμός πιστοποίησης κατασκευαστικών προτύπων EE
15	Συντελεστής ισχύος
16	Αριθμός στροφών
17	Σήμανση προστασίας από έκρηξη
21	Προσοχή! Τηρήστε την οδηγία λειτουργίας B1091.
22	Ονομαστική ισχύς (μηχανική ισχύς άξονα)
23	Ονομαστικό ρεύμα στο σημείο λειτουργίας
24	Μοναδικός σειριακός αριθμός
25	Βαθμός απόδοσης
26	Βάρος
27	Πληροφορία σχετικά με το φρένο (επιλογή μόνο στο Ex tc)
28	Οδηγία: Τροφοδοσία μέσω μετασχηματιστή συχνότητας
29	μέγιστη επιτρεπόμενη συχνότητα επαγωγέα
30	ελάχιστη συχνότητα παλμού του μετασχηματιστή συχνότητας
31	Διαδικασία διαμόρφωσης του μετασχηματιστή συχνότητας
32	Πεδίο δεδομένων για τη λειτουργία στον μετασχηματιστή συχνότητας
33	Πεδίο δεδομένων για τη λειτουργία στο δίκτυο
34	Ονομαστική ροπή στρέψης στον άξονα μοτέρ

Η πινακίδα τύπου πρέπει πριν από την θέση σε λειτουργία να ενημερώνεται χρησιμοποιώντας τις παραπάνω ερμηνείες με τις απαιτήσεις, οι οποίες προκύπτουν από τους τοπικούς κανονισμούς και τις συνθήκες λειτουργίας.

#### 3.5 Μοτέρ σύμφωνα με TP TC012/2011 για την Ευρασιατική Οικονομική Ένωση

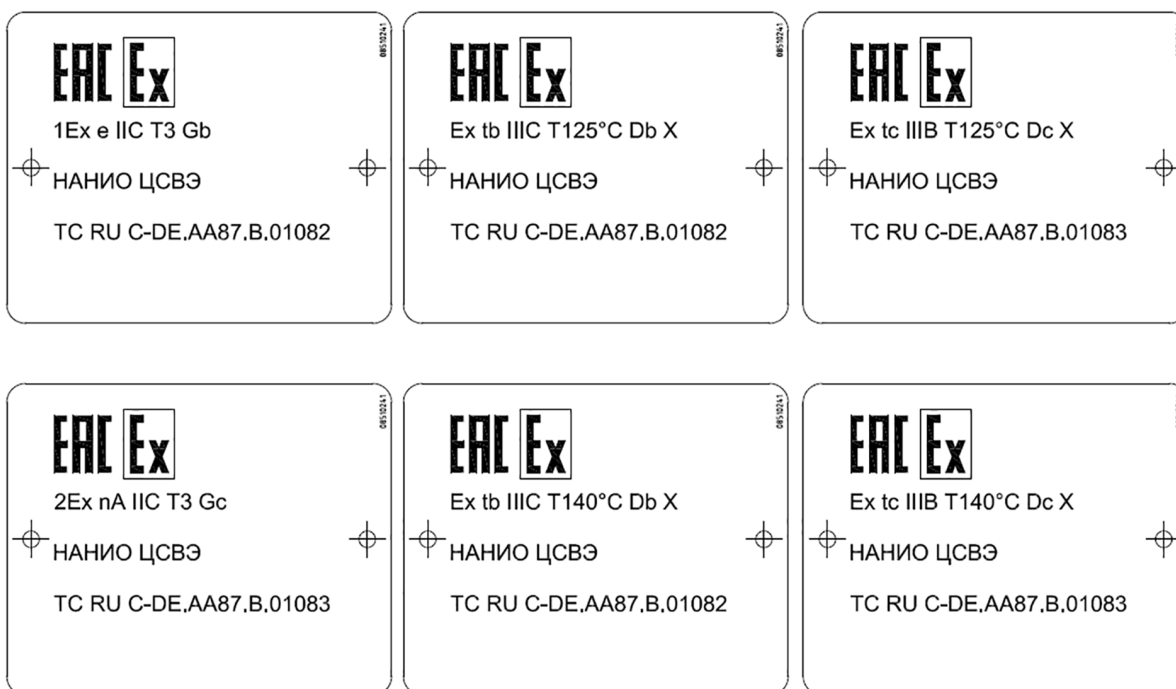


Συμπληρωματικά στην οδηγία που παρατίθεται στην Οδηγία χρήσης και συντήρησης B1091 πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι ακόλουθες πληροφορίες σχετικά με τα μοτέρ EAC Ex. Εάν το μοτέρ παραδοθεί μαζί και με άλλα εξαρτήματα/ συσκευές, τότε πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και οι αντίστοιχες οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

##### 3.5.1 Πινακίδες τύπου/ Σήμανση

Μοτέρ με τις σημάσεις που παρατίθενται παρακάτω διαθέτουν μία έγκριση EAC Ex σύμφωνα με TP TC 012/2011 για την Ευρασιατική Οικονομική Ένωση.

Αυτά τα μοτέρ διαθέτουν βασικά δύο πινακίδες τύπου. Η μία πινακίδα τύπου αντιστοιχεί στην Οδηγία ATEX 2014/34 ΕΕ, καθώς και στα σχετικά πρότυπα από τη σειρά προτύπων EN 60079, η δεύτερη πινακίδα τύπου περιέχει τα συμπληρωματικά στοιχεία σύμφωνα με την Οδηγία TP TC 012/2011.



Τα μοτέρ επιτρέπεται να λειτουργούν μόνο σε περιοχές, στις οποίες επιτρέπεται το είδος προστασίας από ανάφλεξη που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου του μοτέρ. Επίσης πρέπει απαραίτητως να λαμβάνονται υπόψη η κατηγορία θερμότητας, καθώς και η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφανείας που αναφέρονται στην πινακίδα τύπου.

### 3.5.2 Πρότυπα

ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΟСТ	Πρότυπο IEC
ГОСТ 31610.0-2014	IEC 60079-0:2011
ГОСТ Р МЭК 60079-31-2013	IEC 60079-31:2013
ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012	IEC 60079-7:2006
ГОСТ 31610.15-2014	IEC 60079-15:2010

### 3.5.3 Διάρκεια ζωής

Συμπληρωματικά στα τηρούμενα διαστήματα συντήρησης της Οδηγίας χρήσης και συντήρησης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η χρήση μοτέρ με ηλικία άνω των 30 ετών δεν επιτρέπεται.

Το έτος κατασκευής του μοτέρ αναφέρεται επάνω στην πινακίδα τύπου του μοτέρ.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος για άτομα

Τα μοτέρ πρέπει να αποσυνδέονται από το ηλεκτρικό δίκτυο πριν από το άνοιγμα του κουτιού ακροδεκτών.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης

Απαγορεύεται το άνοιγμα του κουτιού ακροδεκτών εντός περιβάλλοντος εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

### 3.5.4 Ειδικές συνθήκες λειτουργίας (σήμανση X)

#### Επιτρεπτή θερμοκρασία περιβάλλοντος

Για τα μοτέρ στο είδος προστασίας από ανάφλεξη tb ή tc, το επιτρεπτό φάσμα θερμοκρασίας περιβάλλοντος είναι  $-20^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$ . Στα μοτέρ IE1-/IE2 για την λειτουργία στις ζώνες 21 και 22 επιτρέπεται μία διευρυμένη θερμοκρασία περιβάλλοντος από  $-20^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$ . Εδώ η ισχύς μέτρησης πρέπει να μειωθεί στο **72%** της τιμής καταλόγου.

Εάν η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας περιβάλλοντος βρίσκεται μεταξύ  $+40^{\circ}\text{C}$  και  $+60^{\circ}\text{C}$ , τότε πρέπει η τιμή της απώλειας ισχύος να βρίσκεται γραμμικά αντίθετα μεταξύ **100%** και **72%**. Απολύτως απαραίτητη είναι εδώ η θερμική προστασία του μοτέρ μέσω αισθητήρα θερμοκρασίας ψυχρού αγωγού. Τα καλώδια σύνδεσης του μοτέρ, καθώς και οι εισαγωγές καλωδίων πρέπει να είναι κατάλληλα για θερμοκρασίες τουλάχιστον  $80^{\circ}\text{C}$ .

Η διευρυμένη περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος δεν ισχύει για προαιρετικές μετατροπές, όπως π.χ. ένα φρένο, ένας αισθητήρας στροφών και / ή ένας ανεμιστήρας τρίτου κατασκευαστή. Σε περίπτωση αμφιβολίας σχετικά με την έγκριση καταλληλότητας πρέπει να ερωτηθεί ο κατασκευαστής!

#### 3.6 Μοτέρ σύμφωνα με το GB 12476.1-2013 / GB 12476.5-2013 για τη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας

Συμπληρωματικά προς τις οδηγίες που παρατίθενται στην οδηγία χρήσης και συντήρησης B1091 καθώς και B1091-1 πρέπει να τηρούνται και οι παρακάτω οδηγίες σχετικά με τα ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη της NORD των εκδόσεων C2D και C3D.




Εάν το μοτέρ παραδοθεί μαζί και με άλλα εξαρτήματα/ συσκευές, τότε πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και οι αντίστοιχες οδηγίες χρήσης και συντήρησης.

##### 3.6.1 Πινακίδες τύπου/ Σήμανση




Μοτέρ με έγκριση CCC Ex έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με τα κινεζικά πρότυπα GB12476.1-2013 καθώς και GB12476.5-2013. Τα μοτέρ διαθέτουν δύο πινακίδες τύπου και διαθέτουν σήμανση σύμφωνα με τα κινεζικά, καθώς και με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Είδος μοτέρ	Σήμανση σύμφωνα με το πρότυπο GB	Σήμανση σύμφωνα με 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

Παραδείγματα πινακίδων τύπου για τη σήμανση των μοτέρ NORD CCCEx σύμφωνα με το κινεζικό πρότυπο.

  防爆电机			08514200				
Type SK 90LH/4 C2D TF		2020					
3 ~ Mot. No. 200788472-200		12345678					
Th.CI. 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	min <sup>-1</sup>	1420
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5
	min <sup>-1</sup>	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
16,8 kg		IE2		82,8 %			
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz		PWM	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国				www.nord.com			

Παράδειγμα πινακίδας τύπου **C2D**

  防爆电机			08514210				
Type SK 90LH/4 C3D TF		2020					
3 ~ Mot. No. 200788472-300		12345679					
Th.CI. 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	min <sup>-1</sup>	1420
	Nm	6,00	9,80	10,1	9,00	kW	1,5
	min <sup>-1</sup>	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
16,8 kg		IE2		82,8 %			
由变频器供电		f <sub>max</sub> 100 Hz		f <sub>p min</sub> 4 kHz		PWM	
Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, 22939 Bargteheide / 德国				www.nord.com			

Παράδειγμα πινακίδας τύπου **C3D**

### 3.6.2 Πρότυπα που πρέπει να τηρηθούν κατά τη χρήση και συντήρηση



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος για άτομα

Τα μοτέρ πρέπει να αποσυνδέονται από το ηλεκτρικό δίκτυο πριν από το άνοιγμα του κουτιού ακροδεκτών.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης

Απαγορεύεται το άνοιγμα του κουτιού ακροδεκτών εντός περιβάλλοντος εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

Η εγκατάσταση, χρήση, παραμετροποίηση και συντήρηση των ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη NORD CCCEx πρέπει να εκτελούνται από το χρήστη σύμφωνα με την οδηγία χρήσης και συντήρησης B1091, καθώς και B1091-1 και σύμφωνα με τα παρακάτω κινεζικά πρότυπα.

- GB 3836.13-2013 Ατμόσφαιρα που ευνοεί έκρηξη - Μέρος 13: Επισκευή, συντήρηση, διόρθωση και τροποποιήσεις του εξοπλισμού  
(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 Ατμόσφαιρα που ευνοεί έκρηξη - Μέρος 15: Κατασκευή, επιλογή και εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών  
(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 Ατμόσφαιρα που ευνοεί έκρηξη - Μέρος 16: Επιθεώρηση και συντήρηση ηλεκτρικών συσκευών  
(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 Οδηγίες κατασκευής και έλεγχος ηλεκτρικών εγκαταστάσεων για περιβάλλοντα ευνοϊκά για έκρηξη και επικίνδυνα για φωτιά.  
(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 Κανονισμοί ασφαλείας για προστασία από έκρηξη σκόνης  
(GB 15577-2018 粉尘防爆安全规程)

#### 3.7 Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία I Div.2



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχάνημα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι **σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση**.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.

Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

#### Περαιτέρω πληροφορίες ασφαλείας

“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 EMPLACEMENTS DE CLASSE I DIVISION 2/ CLASSE II DIVISION 2

Γι αυτά τα μοτέρ ισχύουν συμπληρωματικά ή ειδικά οι εξής πληροφορίες!

Τα μοτέρ είναι κατάλληλα για χρήση στην κατηγορία I Div.2 και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C έως +40°C.

<b>Συμπλήρωμα τύπου:</b>	<b>ID2</b>	π.χ.:	80 LP/4 ID2 CUS TF
<b>Σήμανση:</b>			Κατηγορία I Div2 ομάδα A, B, C, D με στοιχεία σχετικά με την κατηγορία θερμοκρασίας

Εκρηκτικά μίγματα αερίων μπορούν σε συνδυασμό με καυτά, ηλεκτροφόρα και κινούμενα μέρη των ηλεκτρικών μηχανημάτων να προκαλέσουν σοβαρούς ή θανάσιμους τραυματισμούς.

Ο αυξημένος κίνδυνος σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης απαιτεί την αυστηρή τήρηση των γενικών οδηγιών ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία. Είναι απαραίτητο, τα αρμόδια άτομα να είναι καταρτισμένα σύμφωνα με τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς.

Αυτά τα ηλεκτρικά μηχανήματα με προστασία από έκρηξη αντιστοιχούν στα πρότυπα CSA C.22.2 αριθ. 100-14, CSA C22.2 αριθ. 213-M1987 (R2013), UL-Subjekt 1836, UL 1004-1.

Ο βαθμός του κινδύνου έκρηξης καθορίζει την κατηγοριοποίηση σε ζώνες. Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος για την κατηγοριοποίηση ανά ζώνες. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται μοτέρ σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα για τις περιοχές αυτές.

**3.7.1 Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων**

Οι βιδωτές συνδέσεις των καλωδίων πρέπει να είναι πιστοποιημένες και κατάλληλες για περιοχές με κίνδυνο έκρηξης της κατηγορίας I Div.2. Τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με εγκεκριμένα πώματα στεγάνωσης.


Στα BG 63 έως 132 προβλέπεται ένα μονωμένο πέδιλο καλωδίου, εφόσον αυτό θα χρησιμοποιηθεί για την σύνδεση του καλωδίου γείωσης μέσα στο κουτί ακροδεκτών.

**3.7.2 Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών**

Η φλάντζα κουτιού ακροδεκτών είναι ασφαλισμένη από απώλεια και συναρμολογημένη στο κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε μία γνήσια φλάντζα όταν αντικαταστήσετε την φλάντζα.

Εάν το κουτί ακροδεκτών ανοίξει στα πλαίσια μία εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, ανίχνευσης βλαβών ή γενικής επισκευής, τότε αυτό πρέπει να στερεωθεί ξανά μετά το τέλος των εργασιών. Η επιφάνεια της φλάντζας, καθώς και η επιφάνεια στεγανοποίησης του πλαισίου κουτιού ακροδεκτών δεν πρέπει να έχουν ρύπους.


Οι βίδες του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή σύσφιγξης όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

	<b>Ροπές σύσφιγξης για τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών</b>			
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6
Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 – 5,0



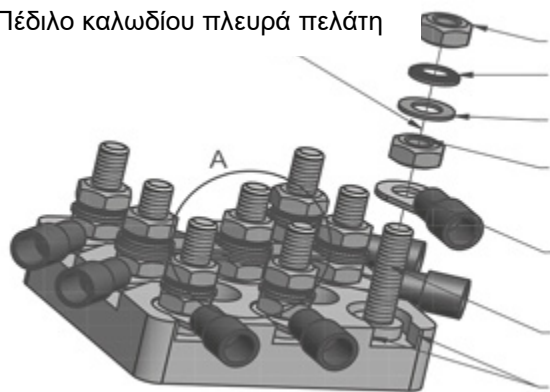
#### 3.7.3 Ηλεκτρική σύνδεση

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις της πλάκας ακροδεκτών είναι φτιαγμένες με προστασία συστροφής. Η τροφοδοσία τάσης στην πλάκα ακροδεκτών πρέπει να γίνεται μέσω κατάλληλου πέλδου καλωδίου. Το πέλδιλο καλωδίου συναρμολογείται ανάμεσα στις δύο ροδέλες από ορείχαλκο, κάτω από την ροδέλα ασφάλισης βιδών. Εδώ πρέπει να σφιχτούν τα παξιμάδια με ροπή στρέψης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα. Μέσω της προδιαγεγραμμένης ροπής στρέψης, καθώς και της ροδέλας ασφάλισης βιδών, η πίεση επαφής διατηρείται συνεχώς όπως πρέπει. Επίσης έτσι παρεμποδίζεται με ασφάλεια η συστροφή του πέλδου καλωδίου που παρέχει τάση. Τα στοιχεία σύνδεσης είναι ανοξείδωτα.

	Ροπές σύσφιγξης για συνδέσεις πλάκας ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Παρουσίαση έκρηξης Ηλεκτρική σύνδεση

Πέλδιλο καλωδίου πλευρά πελάτη



Παξιμάδι από ορείχαλκο

Ροδέλα ασφάλισης βιδών

Ροδέλα από ορείχαλκο

Παξιμάδι από ορείχαλκο

Πέλδιλο καλωδίου


Σπειρώμα από ορείχαλκο με επίθεμα στήριξης

Μηχανική προστασία από συστροφή

Το μοτέρ πρέπει να γειώνεται σε μία από τις σημειωμένες συνδέσεις γείωσης.

Δεν επιτρέπεται η χρήση συνδετικών καλωδίων από αλουμίνιο.

Τα καλώδια που έχουν κυκλική διατομή πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί με τις βιδωτές συνδέσεις καλωδίων που παραδίδονται μαζί. Τα παξιμάδια σύσφιγξης της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να σφίγγονται με τη ροπή στρέψης που αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα.

	Ροπές σύσφιγξης των παξιμαδιών συγκράτησης						
	Βιδωτή σύνδεση καλωδίου	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Κατά την σύνδεση πρέπει να προσέχετε ώστε οι επιτρεπτές γραμμές αέρα των 10 mm και οι επιτρεπτές γραμμές διαφυγής 12 mm των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση στα εξαρτήματα με δυναμικό στο περίβλημα ή μεταξύ των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση, να μην πέφτουν κάτω από αυτά τα όρια.

Προτού να κλείσει το κουτί ακροδεκτών πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλα τα παξιμάδια των ακροδεκτών και η βίδα της σύνδεσης αγωγού προστασίας είναι καλά βιδωμένα. Τα παρεμβύσματα κουτιού ακροδεκτών, καθώς και τα παρεμβύσματα της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να έχουν σωστή θέση και σε καμμία περίπτωση δεν πρέπει να έχουν ζημιά.

### 3.7.4 Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6






Στο άκρο του άξονα επάνω, π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V3, IM V6, πρέπει ο ιδιοκτήτης / εγκαταστάτης να τοποθετήσει ένα κάλυμμα σε αυτά τα μοτέρ, το οποίο να εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων μέσα στην καλύπτρα του ανεμιστήρα του μοτέρ (βλέπε EN IEC 60079-0:2018). Αυτό δεν πρέπει να εμποδίζει την ψύξη του μοτέρ από τον ανεμιστήρα του. Στο άκρο του άξονα κάτω (AS, γωνία κλίσης 20° έως 90°), π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V1, IM V5, τα μοτέρ πρέπει γενικά να εξοπλίζονται με ένα προστατευτικό στέγαστρο επάνω από την καλύπτρα ανεμιστήρα. Σε μία γωνία κλίσης κάτω από 20° πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση από τον ιδιοκτήτη / εγκαταστάτη μίας κατάλληλης προστατευτικής διάταξης, η οποία να πληροί τους προαναφερθέντες όρους.

Ένας χειροτροχός στο δεύτερο άκρο άξονα δεν επιτρέπεται.

### 3.7.5 Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας

Τα μοτέρ είναι κατασκευασμένα για συνεχή λειτουργία και κανονικές εκκινήσεις μίας φοράς, επίσης σε αυτά δεν υπάρχει σημαντική θερμότητα εκκίνησης.

Οι αποκλίσεις στην τροφοδοσία τάσης επιτρέπονται μόνο περιορισμένα: τάση  $\pm 5\%$ , συχνότητα  $\pm 2\%$ . Η συμμετρία δικτύου πρέπει να τηρείται, έτσι ώστε η ανάπτυξη θερμότητας να παραμένει εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Σημαντικές αποκλίσεις από τις ονομαστικές τιμές μπορούν να οδηγήσουν σε μία μη επιτρεπτή αύξηση της ανάπτυξης θερμότητας μέσα στο μοτέρ.

										08513530	
DRIVESYSTEMS										ELECTRIC MOTOR	
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					
$\oplus$	7,68/3,84 A	3,00 hp	2,20 kW	SF 1,15	$\oplus$						
	PF 0,79	1770 r/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	

Κάθε μηχανήματα πρέπει να προστατεύεται από μη επιτρεπτή ανάπτυξη θερμότητας με έναν επιβραδυνόμενο διακόπτη προστασίας εξαρτώμενο από το ρεύμα, ο οποίος θα έχει ελεγχθεί για τη λειτουργία από έναν εγκεκριμένο φορέα. Εάν δεν είναι δυνατή μία τέτοια διαμόρφωση, τότε απαιτούνται συμπληρωματικά μέτρα (π.χ. θερμική προστασία του μηχανήματος).

Οι επισκευές πρέπει να εκτελούνται από την Getriebebau NORD ή από έναν επισήμως αναγνωρισμένο πραγματογνώμονα. Οι εργασίες πρέπει να σημανθούν από μία συμπληρωματική πινακίδα επισκευής. Τα ανταλλακτικά -εκτός αυτών που είναι για τυποποιημένα, κοινά και ισοδύναμα εξαρτήματα- που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι μόνο εργοστασιακά (βλέπε κατάλογο ανταλλακτικών): αυτό ισχύει ειδικότερα και για τα παρεμβύσματα και για τα συνδεόμενα μέρη.

Πρέπει να ελέγχεται η σταθερή θέση των ακροδεκτών σύνδεσης, του ακροδέκτη αγωγού προστασίας, καθώς και του ακροδέκτη εξισορρόπησης δυναμικού. Εδώ πρέπει επίσης να ελέγχεται και η άριστη κατάσταση της εισαγωγής καλωδίου, της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου και των φλαντζών κουτιού ακροδεκτών.

Όλες οι εργασίες σε ηλεκτρικά μηχανήματα πρέπει να εκτελούνται όταν η μηχανή δεν λειτουργεί κι έχει αποσυνδεθεί πλήρως από το ηλεκτρικό δίκτυο.

Κατά τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης, το μοτέρ πρέπει να έχει βγει. Η μέτρηση δεν επιτρέπεται να γίνει σε περιοχή με κίνδυνο έκρηξης. Μετά τη μέτρηση πρέπει οι ακροδέκτες σύνδεσης να εκφορτίζονται αμέσως ξανά με βραχυκύκλωμα, έτσι ώστε να μην δημιουργηθεί σπινθηρισμός εντός της περιοχής με κίνδυνο έκρηξης.

#### 3.8 Ηλεκτρικά μοτέρ με προστασία από έκρηξη σύμφωνα με την κατηγορία II Div.2



#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται μόνο όταν το μηχανήματα δεν λειτουργεί και μόνο όταν η εγκατάσταση είναι **σε κατάσταση χωρίς ηλεκτρική τάση**.

Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα!

Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε ανάφλεξη εντός της εκρηκτικής ατμόσφαιρας.



#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος έκρηξης



Μη επιτρεπτή υψηλή επικάλυψη σκόνης πρέπει να αποφεύγεται, επειδή αυτή περιορίζει την ψύξη του μοτέρ!

Η παρεμπόδιση ή η διακοπή της ροής αέρα ψύξης, για παράδειγμα από μερική ή μεγάλη κάλυψη του απορροφητήρα ή από την διείσδυση ξένων σωμάτων μέσα σε αυτόν πρέπει να αποφεύγεται, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί επαρκής ψύξη.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και μειωτήρες που έχουν εγκριθεί για την περιοχή Ex.

Όλες οι δίοδοι καλωδίων που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να ασφαλιστούν με τυφλές βιδωτές συνδέσεις εγκεκριμένες για την περιοχή Ex.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια παρεμβύσματα.

Η μη τήρηση αυξάνει το ρίσκο ανάφλεξης εντός εκρηκτικής ατμόσφαιρας.

#### Περαιτέρω πληροφορίες ασφαλείας

“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

Γι αυτά τα μοτέρ ισχύουν συμπληρωματικά ή ειδικά οι εξής πληροφορίες!

Τα μοτέρ είναι κατάλληλα για χρήση στην κατηγορία II Div.2 και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος από -20°C έως +40°C.

<b>Συμπλήρωμα τύπου:</b>	<b>IID2</b>	π.χ.:	80 LP/4 IID2 CUS TF
<b>Σήμανση:</b>			Κατηγορία II Div2 ομάδα F, G T3B 165°C

Εκρηκτικές σκόνης μπορούν σε συνδυασμό με καυτά, ηλεκτροφόρα και κινούμενα μέρη των ηλεκτρικών μηχανημάτων να προκαλέσουν σοβαρούς ή θανάσιμους τραυματισμούς.

Ο αυξημένος κίνδυνος σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης απαιτεί την αυστηρή τήρηση των γενικών οδηγιών ασφαλείας και θέσης σε λειτουργία. Είναι απαραίτητο, τα αρμόδια άτομα να είναι καταρτισμένα σύμφωνα με τους εθνικούς και τους τοπικούς κανονισμούς.

Τα πρόσωπα που είναι υπεύθυνα για τη χρήση αυτών των μοτέρ και των μετατροπέων συχνότητας εντός περιοχών με κίνδυνο έκρηξης, να είναι εκπαιδευμένα σχετικά με τη σωστή χρήση.

Αυτά τα ηλεκτρικά μηχανήματα με προστασία από έκρηξη αντιστοιχούν στα πρότυπα CSA C.22.2 N°25-1966, CSA C.22.2 N°100-14, UL subject 1836, UL 1004-1 και είναι κατάλληλα για την περιοχή κατηγορίας II Div.2.


Ο βαθμός του κινδύνου έκρηξης καθορίζει την κατηγοριοποίηση σε ζώνες. Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος για την κατηγοριοποίηση ανά ζώνες. Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται μοτέρ σε περιοχές με κίνδυνο έκρηξης, τα οποία δεν είναι πιστοποιημένα για τις περιοχές αυτές.

#### 3.8.1 Φλάντζα κουτιού ακροδεκτών

Η φλάντζα κουτιού ακροδεκτών είναι ασφαλισμένη από απώλεια και συναρμολογημένη στο κάλυμμα του κουτιού ακροδεκτών. Παρακαλούμε να χρησιμοποιήσετε μία γνήσια φλάντζα όταν αντικαταστήσετε την φλάντζα.


Εάν το κουτί ακροδεκτών ανοίξει στα πλαίσια μία εγκατάστασης, συντήρησης, επισκευής, ανίχνευσης βλαβών ή γενικής επισκευής, τότε αυτό πρέπει να στερεωθεί ξανά μετά το τέλος των εργασιών. Η επιφάνεια της φλάντζας, καθώς και η επιφάνεια στεγανοποίησης του πλαισίου κουτιού ακροδεκτών δεν πρέπει να έχουν ρύπους.

Οι βίδες του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών πρέπει να σφίγγονται με μία ροπή σύσφιγξης όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

	Ροπές σύσφιγξης για τις βίδες του καλύμματος κουτιού ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,2 - 1,8	1,5 - 2,5	3,0 - 5,0

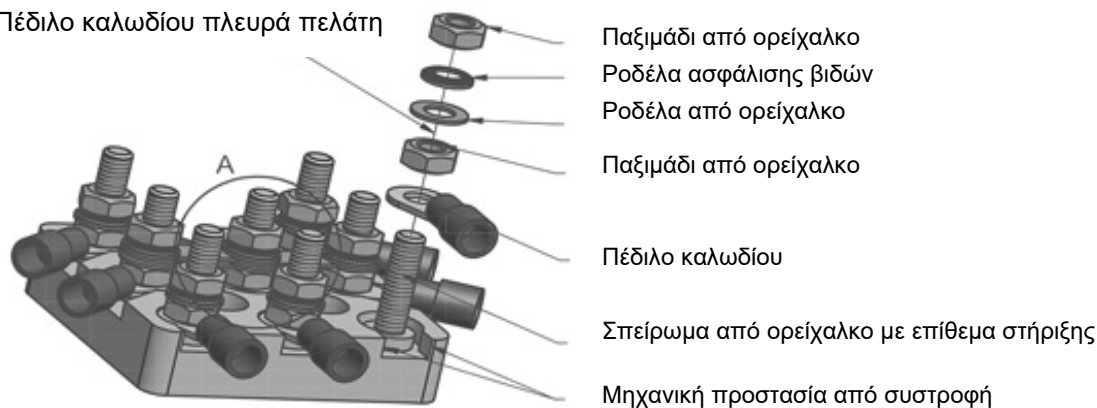
### 3.8.2 Ηλεκτρική σύνδεση

Οι ηλεκτρικές συνδέσεις της πλάκας ακροδεκτών είναι φτιαγμένες με προστασία συστροφής. Η τροφοδοσία τάσης στην πλάκα ακροδεκτών πρέπει να γίνεται μέσω κατάλληλου πέλδου καλωδίου. Το πέλδο καλωδίου συναρμολογείται ανάμεσα στις δύο ροδέλες από ορείχαλκο, κάτω από την ροδέλα ασφάλισης βιδών. Εδώ πρέπει να σφιχτούν τα παξιμάδια με ροπή στρέψης σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα. Μέσω της προδιαγεγραμμένης ροπής στρέψης, καθώς και της ροδέλας ασφάλισης βιδών, η πίεση επαφής διατηρείται συνεχώς όπως πρέπει. Επίσης έτσι παρεμποδίζεται με ασφάλεια η συστροφή του πέλδου καλωδίου που παρέχει τάση. Τα στοιχεία σύνδεσης είναι ανοξείδωτα.

	Ροπές σύσφιγξης για συνδέσεις πλάκας ακροδεκτών				
	Διάμετρος σπειρώματος	M4	M5	M6	M8
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	0,8 - 1,2	1,8 - 2,5	2,7 - 4,0	5,5 - 8,0

#### Παρουσίαση έκρηξης Ηλεκτρική σύνδεση


Πέλδο καλωδίου πλευρά πελάτη



Το μοτέρ πρέπει να γειώνεται σε μία από τις σημειωμένες συνδέσεις γείωσης.

Δεν επιτρέπεται η χρήση συνδετικών καλωδίων από αλουμίνιο.

Τα καλώδια που έχουν κυκλική διατομή πρέπει να χρησιμοποιούνται μαζί με τις βιδωτές συνδέσεις καλωδίων που παραδίδονται μαζί. Τα παξιμάδια σύσφιγξης της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να σφίγγονται με τη ροπή στρέψης που αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα.

	Ροπές σύσφιγξης των παξιμαδιών συγκράτησης						
	Βιδωτή σύνδεση καλωδίου	M20x1,5	M25x1,5	M32x1,5	M40x1,5	M50x1,5	M63x1,5
	Ροπή σύσφιγξης (Nm)	3,0	6,0	12,0	14,0	20,0	25,0

Κατά την σύνδεση πρέπει να προσέχετε ώστε οι επιτρεπτές γραμμές αέρα των 10 mm και οι επιτρεπτές γραμμές διαφυγής 12 mm των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση στα εξαρτήματα με δυναμικό στο περίβλημα ή μεταξύ των εξαρτημάτων που μεταφέρουν τάση, να μην πέφτουν κάτω από αυτά τα όρια.

Προτού να κλείσει το κουτί ακροδεκτών πρέπει να διασφαλιστεί ότι όλα τα παξιμάδια των ακροδεκτών και η βίδα της σύνδεσης αγωγού προστασίας είναι καλά βιδωμένα. Τα παρεμβύσματα κουτιού ακροδεκτών, καθώς και τα παρεμβύσματα της βιδωτής σύνδεσης καλωδίου πρέπει να έχουν σωστή θέση και σε καμμία περίπτωση δεν πρέπει να έχουν ζημιά.

#### 3.8.3 Θέση του μοτέρ - Ιδιαιτερότητες IM V3, IM V6

Στο άκρο του άξονα επάνω, π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V3, IM V6, πρέπει ο ιδιοκτήτης / εγκαταστάτης να τοποθετήσει ένα κάλυμμα σε αυτά τα μοτέρ, το οποίο να εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων μέσα στην καλύπτρα του ανεμιστήρα του μοτέρ (βλέπε EN IEC 60079-0:2018). Αυτό δεν πρέπει να εμποδίζει την ψύξη του μοτέρ από τον ανεμιστήρα του. Στο άκρο του άξονα κάτω (AS, γωνία κλίσης 20° έως 90°), π.χ. κατασκευαστικά σύνολα IM V1, IM V5, τα μοτέρ πρέπει γενικά να εξοπλίζονται με ένα προστατευτικό στέγαστρο επάνω από την καλύπτρα ανεμιστήρα. Σε μία γωνία κλίσης κάτω από 20° πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση από τον ιδιοκτήτη / εγκαταστάτη μίας κατάλληλης προστατευτικής διάταξης, η οποία να πληροί τους προαναφερθέντες όρους.

Ένας χειροτροχός στο δεύτερο άκρο άξονα δεν επιτρέπεται.

#### 3.8.4 Καλώδια και βιδωτές συνδέσεις καλωδίων

Στην κατηγορία II Div.2, οι βιδωτές συνδέσεις καλωδίων πρέπει να αντιστοιχούν σε έναν τουλάχιστον τύπο προστασίας που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου. Τα ανοίγματα που δεν χρησιμοποιούνται πρέπει να σφραγίζονται με βιδωτές συνδέσεις στεγάνωσης, οι οποίες οφείλουν να αντιστοιχούν τουλάχιστον στην κατηγορία προστασίας του μοτέρ και της ζώνης.

Οι βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και οι τυφλές βιδωτές συνδέσεις πρέπει να είναι κατάλληλες για μία θερμοκρασία τουλάχιστον 80°C.

Ένα άνοιγμα του μοτέρ για την σύνδεση των ηλεκτρικών καλωδίων ή για άλλες εργασίες δεν επιτρέπεται να γίνεται μέσα σε εκρηκτική ατμόσφαιρα. Η τάση πρέπει πάντα να απενεργοποιείται πριν από το άνοιγμα και να ασφαρίζεται από επανενεργοποίηση!

Τα μοτέρ εφοδιάζονται με σπείρωμα για βιδωτή σύνδεση καλωδίων σύμφωνα με την ακόλουθη γενική άποψη.

Αντιστοίχιση βιδωτής σύνδεσης καλωδίου στο κατασκευαστικό μέγεθος του μοτέρ												
Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων στάνταρ μοτέρ						Βιδωτές συνδέσεις καλωδίων μοτέρ με φρένο						
τύπος	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα	Αριθμός	Σπείρωμα
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

#### 3.8.5 Βαφή

Τα μοτέρ είναι εφοδιασμένα από το εργοστάσιο με μία κατάλληλη, ηλεκτροστατικά ελεγμένη βαφή. Η εκ των υστέρων βαφή επιτρέπεται να γίνει μόνο σε συνεννόηση με την Getriebebau NORD ή με ένα εγκεκριμένο συνεργείο επισκευής για την επισκευή ηλεκτρικών μοτέρ με προστασία από έκρηξη. Πρέπει να τηρούνται απαραίτητα τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί.

#### 3.8.6 Μοτέρ IEC-B14







Παρακάτω ακολουθεί τις υποδείξεις από το κεφάλαιο 1.3.2. Διαφορετικά δεν είναι εγγυημένη η προστασία από έκρηξη.



### 3.8.7 Περαιτέρω συνθήκες λειτουργίας

Εφόσον δεν αναφέρεται στην πινακίδα ισχύος κάτι άλλο σχετικά με τα είδη λειτουργίας και τις ανοχές, τα ηλεκτρικά μηχανήματα προορίζονται για συνεχή λειτουργία και κανονικές, σπάνιες εκκινήσεις, κατά τις οποίες δεν παρουσιάζεται σημαντική θερμότητα εκκίνησης. Τα μοτέρ επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο για το είδος λειτουργίας που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου.

Οι οδηγίες εγκατάστασης πρέπει να λαμβάνονται οπωσδήποτε υπόψη.

										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		1770 r/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	

Τα μοτέρ είναι αυτόψυκτα. Οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι των αξόνων είναι τοποθετημένοι τόσο στην πλευρά κίνησης, όσο και στην πλευρά αερισμού. Τα μοτέρ κατασκευάζονται με την κατηγορία προστασίας IP55 και προαιρετικά με την κατηγορία προστασίας IP 66. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, η θερμοκρασία της επιφάνειας δεν ξεπερνάει τη θερμοκρασία επιφάνειας που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου.

### 3.8.8 Ελάχιστες διατομές των αγωγών προστασίας

Διατομή του αγωγού φάσεων της εγκατάστασης S [mm <sup>2</sup> ]	Ελάχιστη διατομή του αντίστοιχου αγωγού προστασίας S <sub>p</sub> [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	0,5 S

Κατά τη σύνδεση ενός καλωδίου στον εξωτερικό ακροδέκτη γείωσης, η ελάχιστη διατομή πρέπει να είναι 4 mm<sup>2</sup>.

### 3.8.9 Λειτουργία στον μετατροπέα συχνότητας

Τα μοτέρ της NORD που αντιστοιχούν στην κατηγορία II Div.2 είναι κατάλληλα για λειτουργία με μετατροπέα συχνότητας. Λόγω του μεταβλητού αριθμού στροφών είναι απαραίτητη μία επιτήρηση της θερμοκρασίας με αισθητήρες θερμοκρασίας. Οι εγκεκριμένες περιοχές αριθμού στροφών βρίσκονται στον ακόλουθο πίνακα:



Τύπος μοτέρ	Τύπος VR 5:1			Τύπος VN 10:1			Τύπος VW 20:1		
	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>	M	n <sub>max</sub>	n <sub>min</sub>
	[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

Εάν ο μετασχηματιστής συχνοτήτων δεν είναι εγκεκριμένος για λειτουργία εντός της καθορισμένης επικίνδυνης για έκρηξη ζώνης, πρέπει τότε η τοποθέτηση του μετασχηματιστή συχνοτήτων να γίνει εκτός της επικίνδυνης για έκρηξη περιοχής.

### 3.8.10 Διατήρηση σε καλή κατάσταση

Η τάση πρέπει πάντα να απενεργοποιείται πριν από το άνοιγμα και να ασφαρίζεται από επανενεργοποίηση!

**Προσοχή!** Εντός του μοτέρ μπορεί να παρουσιαστούν υψηλότερες θερμοκρασίες, από ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία επιφάνειας του περιβλήματος. Γι αυτό το μοτέρ δεν επιτρέπεται να ανοίγεται σε εκρηκτική ατμόσφαιρα με σκόνη! Πρέπει να εκτελείται ένας τακτικός έλεγχος και δοκιμή των μοτέρ ως προς την ασφάλεια λειτουργίας! Πρέπει να τηρούνται απαραίτητως τα ισχύοντα πρότυπα και κανονισμοί!

Μη αποδεκτές υψηλές επικαθίσεις σκόνης > 5 mm δεν επιτρέπονται! Εάν δεν είναι δεδομένη η ασφάλεια λειτουργίας, τότε το μοτέρ δεν πρέπει να συνεχίσει να λειτουργεί! Κατά την αντικατάσταση του σφαιρικού ρουλεμάν πρέπει να αντικατασταθούν και οι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων. Από την Getriebebau NORD προβλέπεται να χρησιμοποιούνται στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων. Πρέπει να δοθεί οπωσδήποτε προσοχή στην σωστή τοποθέτηση! Ο στεγανοποιητικός δακτύλιος άξονα πρέπει να φέρει λίπανση στον εξωτερικό δακτύλιο και στο στεγανοποιητικό χείλος. Εάν συνδεθεί στεγανά από σκόνη στο μοτέρ ένας μηχανισμός μετάδοσης με προστασία από έκρηξη, τότε επιτρέπεται να τοποθετηθεί ένας στεγανοποιητικός δακτύλιος αξόνων από NBR στην πλευρά Α του μοτέρ, εφόσον η θερμοκρασία λαδιού του μηχανισμού μετάδοσης δεν υπερβαίνει τους 85°C. Ως ανταλλακτικά επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά, εκτός των τυποποιημένων, κοινών του εμπορίου και ισοδύναμων τμημάτων! Αυτό ισχύει επίσης και για φλάντζες και συνδεδεμένα εξαρτήματα. Στα τμήματα κουτιού ακροδεκτών ή στα ανταλλακτικά για την εξωτερική γείωση, τα εξαρτήματα πρέπει να παραγγέλνονται σύμφωνα με τον κατάλογο ανταλλακτικών της οδηγίας χρήσης.

Φλάντζες, στεγανοποιητικοί δακτύλιοι αξόνων και βιδωτές συνδέσεις καλωδίων πρέπει να ελέγχονται τακτικά για την λειτουργία τους!



**Η διατήρηση της προστασίας από σκόνη του μοτέρ είναι τεράστιας σημασίας για την προστασία από έκρηξη.** Η συντήρηση πρέπει να γίνει σε ειδικό συνεργείο με τον ανάλογο εξοπλισμό και από εξειδικευμένο προσωπικό. Συνιστούμε η γενική επισκευή να γίνεται απαραίτητα από το Service της NORD.



## **4 Ανταλλακτικά**


Παρακαλούμε να προσέξετε τον κατάλογο ανταλλακτικών μας PL 1090 στο [www.nord.com](http://www.nord.com).

Κατόπιν αίτησης σας στέλνουμε ευχαρίστως τον κατάλογο ανταλλακτικών.

## 5 Δηλώσεις συμμόρφωσης

																																												
<h1>GETRIEBEBAU NORD</h1> <p>Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																												
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1, 22941 Bargteheide, Germany, Τηλ. +49(0)4532 289 - 0, Φαξ +49(0)4532 289 - 2253, info@nord.com</p>																																												
<h3>Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ</h3> <p>στο πνεύμα των Οδηγιών ΕΕ 2014/34/ΕΕ παράρτημα VII, 2014/30/ΕΕ παράρτημα II, 2009/125/ΕΚ παράρτημα IV και 2011/65/ΕΕ παράρτημα VI</p> <p>C411000_3021</p>																																												
<p>Η Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG ως κατασκευαστής φέρων αποκλειστικά την ευθύνη σελίδα 1          δηλώνει δια του παρόντος ότι τα ασύγχρονα μοτέρ τριφασικού ρεύματος της σειράς παραγωγής από 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)/<sup>*2)</sup> 2D <sup>*3)</sup> έως SK 200<sup>*1)/<sup>*2)</sup> 2D <sup>*3)</sup></sup></sup></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -προαιρετικά συμπληρωμένο από: H, P</li> <li>2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 2, 4, 6</li> <li>3) Επιλογές</li> </ol> </li> </ul> <p>με τη σήμανση ATEX  II 2D Ex tb IIIC T... °C Db</p> <p>ανταποκρίνονται στους εξής κανονισμούς:</p> <table border="0"> <tr> <td><b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b></td> <td><b>2014/34/ΕΕ</b></td> <td><b>Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356</b></td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b></td> <td><b>2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)</b></td> <td><b>Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35</b></td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b></td> <td><b>2014/30/ΕΕ</b></td> <td><b>Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106</b></td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία RoHS</b></td> <td><b>2011/65/ΕΕ</b></td> <td><b>Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110</b></td> </tr> <tr> <td><b>Απεσταλμένη οδηγία</b></td> <td><b>2015/863</b></td> <td><b>Παράγρ. L 137 από 4.6.2015, σελ. 10-12</b></td> </tr> </table> <p><b>Πρότυπα που εφαρμόστηκαν:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</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 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</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><b>Αριθμός πιστοποίησης κατασκευαστικών προτύπων ΕΕ:</b> <b>BVS 04 ATEX E 037</b></p> <p><b>Αρμόδια υπηρεσία για την αξιολόγηση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) (Φυσικό - τεχνικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα)</td> <td>Bundesallee 100</td> </tr> <tr> <td>Αριθμός μητρώου: 0102</td> <td>38116 Braunschweig</td> </tr> </table> <p><b>Αρμόδια υπηρεσία για την απονομή του πιστοποιητικού ελέγχου κατασκευαστικών προτύπων ΕΕ:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>DEKRA EXAM GmbH</td> <td>Dinnendahlstraße 9</td> </tr> <tr> <td>Αριθμός μητρώου: 0158</td> <td>44809 Bochum</td> </tr> </table> <p>Το πρώτο διακριτικό σήμα δόθηκε το 2004.</p> <p><b>Bargteheide, 1/7/2021</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">U. Küchenmeister Διευθυντής</td> <td style="text-align: center;">Dr. O.Sadi Τεχνικός διευθυντής</td> </tr> </table>		<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	<b>2014/34/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356</b>	<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	<b>2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)</b>	<b>Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35</b>	<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	<b>2014/30/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106</b>	<b>Οδηγία RoHS</b>	<b>2011/65/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110</b>	<b>Απεσταλμένη οδηγία</b>	<b>2015/863</b>	<b>Παράγρ. L 137 από 4.6.2015, σελ. 10-12</b>	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	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 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) (Φυσικό - τεχνικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα)	Bundesallee 100	Αριθμός μητρώου: 0102	38116 Braunschweig	DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9	Αριθμός μητρώου: 0158	44809 Bochum	U. Küchenmeister Διευθυντής	Dr. O.Sadi Τεχνικός διευθυντής
<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	<b>2014/34/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356</b>																																										
<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	<b>2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)</b>	<b>Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35</b>																																										
<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	<b>2014/30/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106</b>																																										
<b>Οδηγία RoHS</b>	<b>2011/65/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110</b>																																										
<b>Απεσταλμένη οδηγία</b>	<b>2015/863</b>	<b>Παράγρ. L 137 από 4.6.2015, σελ. 10-12</b>																																										
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																																										
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 60034-14:2018																																										
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																										
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																										
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) (Φυσικό - τεχνικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα)	Bundesallee 100																																											
Αριθμός μητρώου: 0102	38116 Braunschweig																																											
DEKRA EXAM GmbH	Dinnendahlstraße 9																																											
Αριθμός μητρώου: 0158	44809 Bochum																																											
U. Küchenmeister Διευθυντής	Dr. O.Sadi Τεχνικός διευθυντής																																											

 <h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																																			
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>          Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Τηλ. +49(0)4532 289 - 0 · Φαξ +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</p>																																			
<h3 style="margin: 0;">Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ</h3> <p style="margin: 0; font-size: small;">στο πνεύμα των Οδηγιών ΕΕ 2014/34/ΕΕ παράρτημα VIII, 2014/30/ΕΕ παράρτημα II, 2009/125/ΕΚ παράρτημα IV και 2011/65/ΕΕ παράρτημα VI</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">C412000_3021</p>																																			
<p>Η Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG ως κατασκευαστής φέρων αποκλειστικά την ευθύνη δηλώνει δια του παρόντος ότι τα ασύγχρονα μοτέρ τριφασικού ρεύματος της σειράς παραγωγής <span style="float: right;">σελίδα 1 από 1</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SK 63<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3D <sup>*3)</sup> έως SK 250<sup>*1)</sup>/<sup>*2)</sup> 3D <sup>*3)</sup></b></li> </ul> <p style="font-size: x-small;"> <sup>1)</sup> Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -προαιρετικά συμπληρωμένο από: H, P  <sup>2)</sup> Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 2, 4, 6  <sup>3)</sup> Επιλογές         </p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <b>με τη σήμανση ATEX</b>  <b>II 3D Ex tc IIIB T . . . °C Dc</b> </p> <p>ανταποκρίνονται στους εξής κανονισμούς:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b></td> <td style="width: 30%;">2014/34/ΕΕ</td> <td style="width: 40%;">Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356</td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b></td> <td>2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)</td> <td>Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35</td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b></td> <td>2014/30/ΕΕ</td> <td>Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106</td> </tr> <tr> <td><b>Οδηγία RoHS</b></td> <td>2011/65/ΕΕ</td> <td>Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110</td> </tr> <tr> <td><b>Απεσταλμένη οδηγία (ΕΕ)</b></td> <td>2015/863</td> <td>Παράγρ. L137 από 4.6.2015, σελ. 10-12</td> </tr> </table> <p style="margin-top: 20px;"><b>Πρότυπα που εφαρμόστηκαν:</b></p> <table style="width: 100%; border: none; font-size: x-small;"> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</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 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</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 style="margin-top: 20px;">Το πρώτο διακριτικό σήμα δόθηκε το 2011.</p> <p style="margin-top: 20px;"><b>Bargteheide, 1/7/2021</b></p> <table style="width: 100%; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 U. Küchenmeister                  Διευθυντής             </td> <td style="width: 50%; text-align: center;">                 Dr. O.Sadi                  Τεχνικός διευθυντής             </td> </tr> </table>	<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	2014/34/ΕΕ	Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356	<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)	Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35	<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	2014/30/ΕΕ	Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106	<b>Οδηγία RoHS</b>	2011/65/ΕΕ	Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110	<b>Απεσταλμένη οδηγία (ΕΕ)</b>	2015/863	Παράγρ. L137 από 4.6.2015, σελ. 10-12	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	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 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018	U. Küchenmeister Διευθυντής	Dr. O.Sadi Τεχνικός διευθυντής
<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	2014/34/ΕΕ	Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356																																	
<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)	Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35																																	
<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	2014/30/ΕΕ	Παράγρ. L 96 από 29.03.2014, σελ. 79–106																																	
<b>Οδηγία RoHS</b>	2011/65/ΕΕ	Παράγρ. L 174 από 01/07/2011, σελ. 88–110																																	
<b>Απεσταλμένη οδηγία (ΕΕ)</b>	2015/863	Παράγρ. L137 από 4.6.2015, σελ. 10-12																																	
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																																	
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 60034-14:2018																																	
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012																																	
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018																																	
U. Küchenmeister Διευθυντής	Dr. O.Sadi Τεχνικός διευθυντής																																		



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

Getriebebau NORD GmbH & Co. KG  
Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Τηλ. +49(0)4532 289 - 0 · Φαξ +49(0)4532 289 - 2253 · [info@nord.com](mailto:info@nord.com)  
C412000\_3021

---


### Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ/ΕΕ

Στο πνεύμα των Οδηγιών ΕΕ 2014/34/ΕΕ παράρτημα VII, 2014/30/ΕΕ παράρτημα II, 2009/125/ΕΚ παράρτημα IV, 2011/65/ΕΕ παράρτημα VI

Η Getriebebau NORD GmbH & Co. KG ως κατασκευαστής δηλώνει δια του παρόντος ότι τα σελίδα 1 από 1  
ασύγχρονα μοτέρ τριφασικού ρεύματος των σειρών παραγωγής

- **SK 63<sup>\*1)</sup>/2G <sup>\*3)</sup> έως SK 200<sup>\*1)</sup>/2G <sup>\*3)</sup>**

1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W-προαιρετικά συμπληρωμένο από: H, P  
2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 2, 4, 6  
3) περαιτέρω επιλογές

με τη σήμανση ATEX  II 2G Ex e IIC T3 Gb  
ανταποκρίνονται στους εξής κανονισμούς:

<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	<b>2014/34/ΕΕ</b>	<b>Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356</b>
<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	<b>2009/125/ΕΚ (Αριθ. Κανονισμού 2019/1781)</b>	<b>Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35</b>
<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	<b>2014/30/ΕΕ (από 20 Απριλίου 2016)</b> <b>2011/65/ΕΕ</b> <b>2015/863</b>	<b>Παράγρ. L 96 από 29.3.2014, σελ. 79–106</b> <b>Παράγρ. L 174 από 01.07.2011, σελ. 88–110</b> <b>Παράγρ. L 137 από 4.6.2015, σελ. 10-12</b>
<b>Οδηγία RoHS</b>		

**Απεσταλμένη οδηγία**  
**Πρότυπα που εφαρμόστηκαν:**

EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/ A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
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 60034-14:2018
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018


**Αριθμός πιστοποίησης κατασκευαστικών προτύπων ΕΚ:**  
**PTB 14 ATEX 3030, PTB 14 ATEX 3032, PTB 08 ATEX 3024-2, 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**

**Αρμόδια υπηρεσία για την αξιολόγηση του συστήματος διαχείρισης ποιότητας:**  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100  
(Φυσικό - τεχνικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα) 38116 Braunschweig  
Αριθμός μητρώου: 0102

**Αρμόδια υπηρεσία για την απονομή του πιστοποιητικού ελέγχου κατασκευαστικών προτύπων ΕΚ:**  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100  
(Φυσικό - τεχνικό Ομοσπονδιακό Ίδρυμα) 38116 Braunschweig  
Αριθμός μητρώου: 0102  
Το πρώτο διακριτικό σήμα δόθηκε το 2008.

**Bargteheide, 1/7/2021**

U. Küchenmeister Διευθυντής	Dr. O. Sadi Τεχνικός διευθυντής
--------------------------------	------------------------------------



## GETRIEBEBAU NORD

Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group

---

**Getriebebau NORD GmbH & Co. KG**  
 Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Τηλ. +49(0)4532 289 - 0 · Φαξ +49(0)4532 289 - 2253 · [info@nord.com](mailto:info@nord.com)  
 C412000\_3021

---


### Δήλωση συμμόρφωσης EK/EE

Στο πνεύμα των Οδηγιών EE 2014/34/EE παράρτημα VIII, 2014/30/EE παράρτημα II, 2009/125/EK παράρτημα IV, 2011/65/EE παράρτημα VI

Η Getriebebau NORD GmbH & Co. KG ως κατασκευαστής δηλώνει δια του παρόντος ότι τα σελίδα 1 από 1  
 ασύγχρονα μοτέρ τριφασικού ρεύματος των σειρών παραγωγής

- **SK 63<sup>\*1)</sup>/μ<sup>2)</sup> 3G <sup>\*3)</sup> έως SK 200<sup>\*1)</sup>/μ<sup>2)</sup> 3G <sup>\*3)</sup>**

1) Χαρακτηριστικό ισχύος: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -προαιρετικά συμπληρωμένο από: H, P  
 2) Χαρακτηριστικό αριθμού πόλων: 2, 4, 6  
 3) περαιτέρω επιλογές

με τη σήμανση ATEX  II 3G Ex ec IIC T3 Gc

αναπαρκούν στους εξής κανονισμούς:

<b>Οδηγία ATEX για προϊόντα</b>	2014/34/EE 2009/125/EK	Παράγρ. L 096 από 29.03.2014, σελ. 309–356
<b>Οδηγία περί οικολογικού σχεδιασμού</b>	(Αριθ. Κανονισμού 2019/1781) 2014/30/EE	Παράγρ. L 285 από 31.10.2009, σελ. 10–35
<b>Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας</b>	(από 20 Απριλίου 2016) 2011/65/EE	Παράγρ. L 96 από 29.3.2014, σελ. 79–106
<b>Οδηγία RoHS</b>	2015/863	Παράγρ. L 174 από 01.07.2011, σελ. 88–110
<b>Απεσταλμένη οδηγία</b>		Παράγρ. L 137 από 4.6.2015, σελ. 10-12

**Πρότυπα που εφαρμόστηκαν:**

EN 60079-0:2018	EN IEC 60079-7:2015/A1:2018	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12
EN 60034-1:2010+AC:2010	EN 60034-2-1:2014	
EN 60034-6:1993	EN 60034-7:1993+A1:2001	EN 60034-5:2001+A1:2007
EN 60034-9:2005+A1:2007	EN 60034-11:2004	EN 60034-8:2007+A1:2014
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 60034-14:2018
EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012
		EN IEC 63000:2018





Το πρώτο διακριτικό σήμα δόθηκε το 2014.

**Bargteheide, 1/7/2021**

U. Küchenmeister  
Διευθυντής

Dr. O.Sadi  
Τεχνικός διευθυντής



<h2 style="margin: 0;">GETRIEBEBAU NORD</h2> <p style="margin: 0;">Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group</p>																														
<p><b>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG</b>  <small>Getriebebau-Nord-Str. 1 · 22941 Bargteheide, Germany · Fon. +49(0)4532 289 - 0 · Fax +49(0)4532 289 - 2253 · info@nord.com</small></p>																														
<h3 style="margin: 0;">UK Declaration of Conformity</h3> <p style="margin: 0;">in accordance with the UK Statutory Instruments listed below <span style="float: right;">C230102</span></p>																														
<p>Getriebebau NORD GmbH &amp; Co. KG as manufacturer in sole responsibility hereby declares, that the three-phase asynchronous motors from the product series</p> <p style="margin-left: 40px;">SK 63<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup>) to SK 250<sup>*1/*2</sup> 3D<sup>*3</sup>)</p> <p>1) Power code: S, SA, SX, M, MA, MB, MX, L, LA, LB, LX, R, X, Y, A, W -optionally supplemented by: H, P                  2) Number of poles: 2, 4, 6                  3) Additional options</p> <p>with labeling  II 3D Ex tc IIIB T... °C Dc</p>		<p>Page 1 of 1</p>																												
<p>comply with the following, as amended, <b>UK Statutory Instruments</b>:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Title</th> <th style="text-align: left;">Years and Numbers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1107</td> </tr> <tr> <td>The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020</td> <td>2020 No. 1528</td> </tr> <tr> <td>The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016</td> <td>2016 No. 1091</td> </tr> <tr> <td>The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012</td> <td>2012 No. 3032</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standards applied:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>EN 60079-0:2018</td> <td>EN 60079-31:2014</td> <td>EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12</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 60034-14:2018</td> </tr> <tr> <td>EN 60034-30-1:2014</td> <td>EN 55011:2016+A1:2017</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> </tbody> </table>			Title	Years and Numbers	The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107	The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032	EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12	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 60034-14:2018	EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	EN 61000-6-3:2007+A1:2011+AC:2012	EN 61000-6-4:2007+A1:2011	EN 60204-1:2018	EN IEC 63000:2018
Title	Years and Numbers																													
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016	2016 No. 1107																													
The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information (Amendment) (EU Exit) Regulations 2020	2020 No. 1528																													
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016	2016 No. 1091																													
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012	2012 No. 3032																													
EN 60079-0:2018	EN 60079-31:2014	EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013+AC2016-12																												
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 60034-14:2018																												
EN 60034-30-1:2014	EN 55011:2016+A1:2017	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><b>Bargteheide, 3rd January 2022</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>U. Küchenmeister Managing Director</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dr. O. Sadi Technical Director</p> </div> </div>																														









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