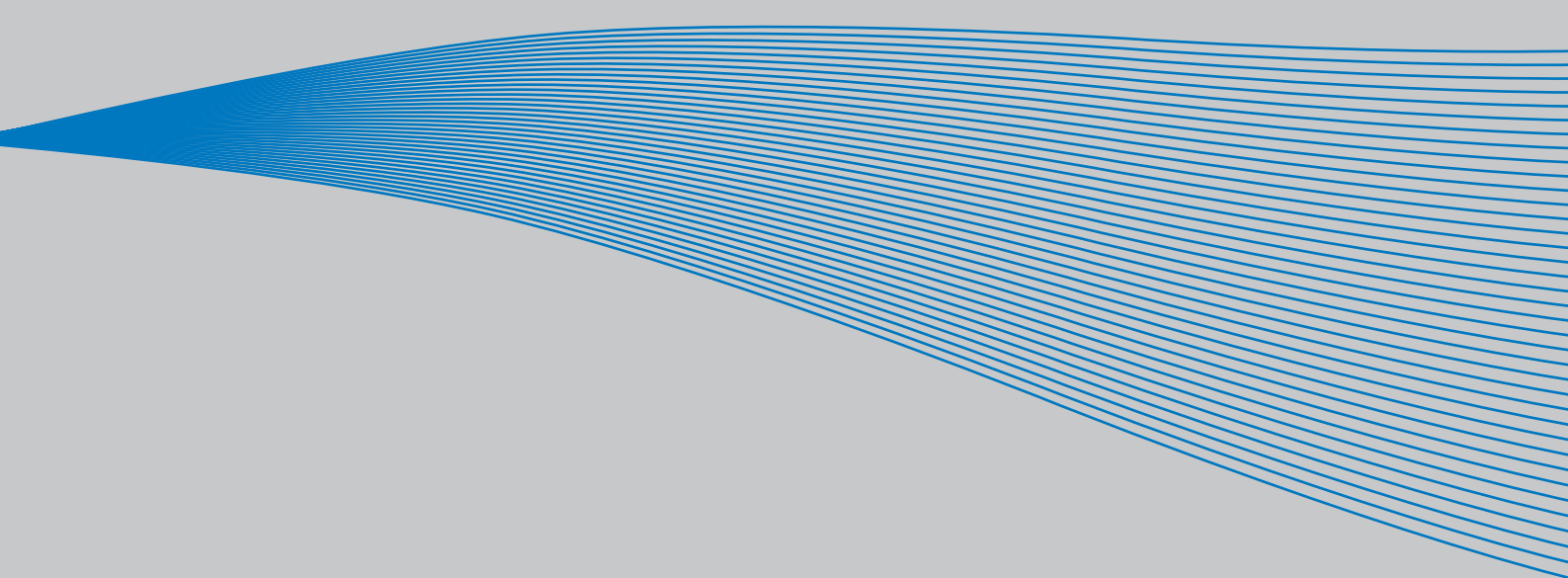


VACON[®] NX
ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΤΗ



ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΤΑ 10 ΑΚΟΛΟΥΘΑ ΒΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ. ΑΝ ΥΠΑΡΞΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ ΝΑ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΘΕΙΤΕ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΑΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟ.

Εγχειρίδιο Γρήγορης Εκκίνησης

1. Ελέγξτε ότι η παράδοση αντιπροσωπεύει την παραγγελία σας, βλέπετε κεφάλαιο 1.
2. Πριν αρχίσετε την εγκατάσταση διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες ασφάλειας στο κεφάλαιο 1.
3. Πριν την μηχανική εγκατάσταση, ελέγξτε τους ελεύθερους χώρους γύρω από την συσκευή και διαβάστε τις συνθήκες του περιβάλλοντος από το κεφάλαιο 5.
4. Ελέγξτε τις διαστάσεις της διατομής του καλωδίου του κινητήρα, το καλώδιο τροφοδοσίας, τις κύριες ασφάλειες και ελέγξτε τις συνδέσεις του καλωδίου, διαβάστε τις παραγράφους 6.1.1.2- 6.1.1.5.
5. Ακολουθήστε τις οδηγίες εγκατάστασης, δείτε την παράγραφο 6.1.4.
6. Οι εξηγήσεις για την συνδεσμολογία ελέγχου δίνονται στην παράγραφο 6.2.1.
7. Αν ο οδηγός Γρήγορης Εκκίνησης είναι ενεργός, επιλέξτε την γλώσσα του κειμένου οθόνης και την εφαρμογή που επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε και επιβεβαιώστε το πατώντας **to κουμπί Enter**. Αν ο οδηγός δεν είναι ενεργός, ακολουθείστε τις οδηγίες 7α και 7β.
 - 7α. Επιλέξτε την γλώσσα του κειμένου οθόνης από το Μενού M6 , σελίδα 6.1. Οδηγίες για την χρήση της οθόνης δίνονται στο Κεφάλαιο 7.
 - 7β. Επιλέξτε την εφαρμογή που θα χρησιμοποιήσετε από το Μενού M6, σελίδα 6.2. Οι οδηγίες για την χρήση της οθόνης δίνονται στο Κεφάλαιο 7.
8. Όλες οι παράμετροι έχουν προτεινόμενες τιμές εργοστασίου. Για να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία, ελέγξτε τις πληροφορίες που βρίσκονται πάνω στην πλακέτα λειτουργίας κινητήρα για τις παρακάτω τιμές και τις αντιπροσωπευτικές παραμέτρους της ομάδας παραμ. G2.1.
 - ονομαστική τάση του κινητήρα
 - ονομαστική συχνότητα κινητήρα
 - ονομαστική ταχύτητα του κινητήρα
 - ονομαστική ένταση του κινητήρα
 - συντελεστής κινητήρα

Οι παράμετροι εξηγούνται στο εγχειρίδιο ' Πολλές σε μία εφαρμογή '.
9. Ακολουθείστε τις οδηγίες εγκατάστασης, βλέπετε κεφάλαιο 8.
10. Οι Vacon NX_ ρυθμιστές στροφών είναι έτοιμοι για χρήση.

Η Vacon Plc δεν είναι υπεύθυνη για την χρήση των ρυθμιστών στροφών που δεν ακολούθησαν τις οδηγίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΤΗ VACON

1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΥ
3. ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ
4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
6. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ
7. ΟΘΟΝΗ ΕΛΕΓΧΟΥ
8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
9. ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ

Σχετικά με τα εγχειρίδια Vacon NX και Εφαρμογές 'Πολλές σε μία'.

Το εγχειρίδιο του χρήστη θα σας δώσει τις απαραίτητες πληροφορίες για την τοποθέτηση, εγκατάσταση και λειτουργία των Vacon NX ρυθμιστών στροφών. Προτείνουμε να διαβάσετε προσεκτικά αυτές τις οδηγίες πριν δώσετε ρεύμα στους ρυθμιστές στροφών για πρώτη φορά.

Στο εγχειρίδιο Εφαρμογών 'Πολλές σε μία' θα βρείτε πληροφορίες για τις διάφορες εφαρμογές που περιέχονται στο πακέτο λογισμικού Εφαρμογών 'Πολλές σε μία'. Αν αυτές οι εφαρμογές δεν συναντούν τις απαιτήσεις της δική σας διαδικασίας παρακαλούμε πολύ να επικοινωνήσετε με τον τοπικό αντιπρόσωπο για πληροφορίες σε ειδικές εφαρμογές.

Αυτό το εγχειρίδιο διαδίδεται σε μορφή βιβλίου και σε μορφή ηλεκτρονική (CD). Προτεινόμενη μορφή είναι η ηλεκτρονική αν είναι διαθέσιμη. Αν κατέχετε την ηλεκτρονική έκδοση θα μπορούσατε να εκμεταλλευτείτε τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Το εγχειρίδιο διαθέτει διάφορες συνδέσεις και παραπομπές σε άλλες παραγράφους του εγχειριδίου, οι οποίες διευκολύνουν το χρήστη στη χρήση του εγχειριδίου για να μπορεί να ελέγχει και να βρίσκει πράγματα πιο εύκολα.

Το εγχειρίδιο διαθέτει επίσης υπερ-συνδέσεις σε ιστοσελίδες. Για να επισκεφθείτε αυτές τις ιστοσελίδες θα πρέπει να έχετε στον υπολογιστή σας ένα από τα προγράμματα πρόσβασης στο διαδίκτυο, όπως Internet Explorer ή Netscape Communicator κλπ.

Σημείωση: Δεν θα μπορούσατε να εργαστείτε με την έκδοση του εγχειριδίου σε Microsoft Word χωρίς ένα κωδικό. Ανοίξτε το αρχείο του εγχειριδίου σαν έκδοση 'Μόνο για ανάγνωση'.

<u>1</u>	<u>ΑΣΦΑΛΕΙΑ</u>	7
1.1	ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	7
1.2	ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	7
1.3	ΓΕΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ.....	8
1.4	ΛΕΙΤΟΥΡΓΩΝΤΑΣ ΤΟΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.....	8
<u>2</u>	<u>ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (EUD)</u>	9
2.1	ΣΗΜΑ-CE.....	9
2.2	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ EMC.....	9
2.2.1	ΓΕΝΙΚΑ	9
2.2.2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	9
2.2.3	ΕΠΙΠΕΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ (EMC).....	9
2.2.4	Η ΔΗΛΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ.....	10
<u>3</u>	<u>ΠΑΡΑΛΑΒΗ</u>	14
3.1	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΥΠΟΥ	14
3.2	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	15
3.3	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	15
3.4	ΕΓΓΥΗΣΗ.....	15
<u>4</u>	<u>ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</u>	16
4.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	16
4.2	ΠΕΛΙΟ ΙΣΧΥΟΣ.....	18
4.2.1	VACON NX5 – ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 380-500V.....	18
4.2.2	VACON NX6 – ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 525-690V.....	19
4.2.3	VACON NX2 – ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 208-240V.....	20
4.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ ΦΡΕΝΟΥ	21
4.4	ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	22
<u>5</u>	<u>ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ</u>	24
5.1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	24
5.2	ΨΥΞΗ.....	32
5.2.1	ΜΕΓΕΘΗ FR4 - FR9.....	32
5.3	ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ	33
5.3.1	ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΑΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΚΟΠΗΣ	33
<u>6</u>	<u>ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ</u>	36
6.1	ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ	36
6.1.1	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΙΣΧΥΟΣ	36
6.1.2	ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ EMC	39
6.1.3	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΟΥ.....	41
6.1.4	ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	43
6.1.5	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΚΑΙ ΟΙ UL ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	53
6.1.6	ΈΛΕΓΧΟΙ ΤΩΝ ΜΟΝΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ.....	53
6.2	ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	54
6.2.1	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	55
6.2.2	ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	57

7	<u>ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ.....</u>	<u>61</u>
7.1	ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΘΟΝΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ	61
7.1.1	<i>ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ</i>	61
7.1.2	<i>ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ</i>	62
7.1.3	<i>ΛΥΧΝΙΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΠΡΑΣΙΝΟ-ΠΡΑΣΙΝΟ-ΚΟΚΚΙΝΟ) {STATUS LED'S}</i>	62
7.1.4	<i>ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ</i>	62
7.2	ΚΟΥΜΠΙΑ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ	63
7.2.1	<i>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ</i>	63
7.3	ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΣΤΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	64
7.3.1	<i>ΜΕΝΟΥ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (M1)</i>	66
7.3.2	<i>ΜΕΝΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ (M2)</i>	67
7.3.3	<i>ΜΕΝΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ (M3).....</i>	69
7.3.4	<i>ΜΕΝΟΥ ΕΝΕΡΓΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (M4)</i>	71
7.3.5	<i>ΜΕΝΟΥ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (M5).....</i>	77
7.3.6	<i>ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (M6)</i>	78
7.3.7	<i>ΜΕΝΟΥ ΚΑΡΤΩΝ ΠΡΟΕΚΤΑΣΗΣ (M7)</i>	93
7.4	ΛΟΙΠΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟΥ.....	93
8	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....</u>	<u>94</u>
8.1	ΑΣΦΑΛΕΙΑ	94
8.2	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΣΤΡΟΦΩΝ.....	94
9	<u>ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ</u>	<u>96</u>

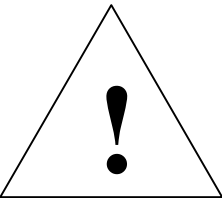
1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ



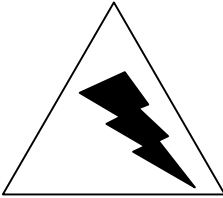
ΜΟΝΟ ΕΝΑΣ ΙΚΑΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΕΙ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



1.1 Προειδοποιήσεις

 Προειδοποίηση	1	Ο ρυθμιστής στροφών NX χρησιμοποιείται μόνο για σταθερές τοποθετήσεις.
	2	Μην κάνετε καμία μέτρηση όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος στην τροφοδοσία.
	3	Μην κάνετε κανένα τεστ αντοχής της τάσης σε κανένα μέλος του Vacon NX. Υπάρχει μία κατάλληλη διαδικασία από την οποία θα γίνουν τα τεστ. Αγνοώντας αυτή την διαδικασία μπορεί να προκαλέσει ζημία στο προϊόν.
	4	Ο ρυθμιστής στροφών έχει μεγάλη χωρητική ένταση διαφυγής.
	5	Αν ο ρυθμιστής στροφών χρησιμοποιηθεί ως μέρος ενός μηχανήματος, ο κατασκευαστής του μηχανήματος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύσει τον κινητήρα με έναν κύριο διακόπτη (EN60204-1).
	6	Ανταλλακτικά μόνο της ίδιας εταιρείας μπορούν να χρησιμοποιηθούν.
	7	Ο κινητήρας θα ξεκινήσει μαζί με τη σύνδεση του Δικτύου μόνο εάν η εντολή εκκίνησης του ρυθμιστή στροφών είναι ON. Επιπλέον οι λειτουργίες εισόδων-εξόδων (συμπεριλαμβανομένων και των εισόδων εκκίνησης) αλλάζουν, εάν αλλάξουν οι παράμετροι, οι εφαρμογές ή το λογισμικό του ρυθμιστή στροφών. Αποσυνδέστε τον κινητήρα διότι ένα απροσδόκητο πρόβλημα μπορεί να προκαλέσει βλάβη.
	8	Αποσυνδέστε τα καλώδια του κινητήρα πριν κάνετε οποιαδήποτε μέτρηση σε αυτά ή στον ίδιο τον κινητήρα.
	9	Μην ακουμπήσετε τα IC-κυκλώματα, στο τυπωμένο. Η εκ-φόρτιση στατικής τάσης μπορεί να καταστρέψει τα στοιχεία

1.2 Οδηγίες Ασφάλειας

	1	Τα εξαρτήματα της μονάδος ισχύος του ρυθμιστή στροφών γίνονται ενεργά όταν το Vacon NX είναι συνδεδεμένο με την τροφοδοσία. Επαφή με αυτή την τάση είναι πολύ επικίνδυνη και μπορεί να προκαλέσει τον θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό. Η μονάδα ελέγχου είναι απομονωμένη από το δυναμικό.
	2	Τα τερματικά του κινητήρα (U,V και W) και τα τερματικά - / + του DC ζυγού / αντίσταση φρένου γίνονται ενεργά όταν το Vacon NX είναι συνδεδεμένο με την τροφοδοσία, ακόμα και αν ο κινητήρας δεν λειτουργεί.
	3	Μετά την αποσύνδεση από την τροφοδοσία, περιμένετε έως ο ανεμιστήρας της μονάδας σταματήσει και οι ενδείξεις στον πίνακα ελέγχου σβήσουν (εάν δεν υπάρχει πίνακας, έλεγξε τις ενδείξεις στο κάλυμμα). Περιμένετε τουλάχιστον πέντε λεπτά πριν κάνετε τίποτα στις συνδέσεις του Vacon NX. Μην ανοίξετε το καπάκι πριν περάσει ο χρόνος.
	4	Τα τερματικά I/O του ελέγχου είναι απομονωμένα από την τροφοδοσία. Παρόλα αυτά τα ρελέ εξόδων και τα άλλα τερματικά I/O μπορεί να έχουν παρούσα επικίνδυνη τάση ελέγχου ακόμα και όταν το Vacon NX δεν είναι συνδεδεμένο με την τροφοδοσία.
	5	Πριν το συνδέσετε το Vacon NX στο δίκτυο βεβαιωθείτε ότι το μπροστινό κάλυμμα και το κάλυμμα των καλωδίων είναι κλειστό.

1.3 Γείωση και προστασία διαφυγής.

Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να είναι γειωμένος με ένα αγωγό γείωσης που συνδέεται με το τερματικό γείωσης.

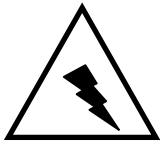
Η προστασία του σφάλματος της γείωσης του ρυθμιστή στροφών προστατεύει από διαφυγή μόνο τον μεταλλάκτη που μπορεί να γίνει στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα. Δεν ενδείκνυται για προσωπική ασφάλεια.

Ο αυτόματος διαφυγής δεν λειτουργεί απαραίτητα σωστά στους ρυθμιστές στροφών. Εάν χρησιμοποιηθεί, πρέπει να δοκιμαστεί επειδή ενδέχεται να προξενήσει ρεύματα διαφυγής σε κατάσταση δυσλειτουργίας.

1.4 Λειτουργώντας τον κινητήρα.

Σύμβολα προειδοποίησης

Για την ασφάλεια σας, παρακαλούμε προσέξτε τα κάτωθι σύμβολα:



= Επικίνδυνη τάση



= Γενική προειδοποίηση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



= Καυτή επιφάνεια – Κίνδυνος Εγκαύματος

HOT SURFACE

ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	1	Πριν ξεκινήσει ο κινητήρας, ελέγξτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλα τοποθετημένος και επιβεβαιωθείτε ο ρυθμιστής που συνδέεται με τον κινητήρα επιτρέπει την εκκίνηση του κινητήρα.
	2	Η μέγιστη ταχύτητα (συχνότητα) του κινητήρα πρέπει πάντα να επιλέγεται σύμφωνα με τον κινητήρα και το μηχάνημα με το οποίο θα συνδεθεί.
	3	Πριν την αντίστροφη περιστροφή του άξονα του κινητήρα, επιβεβαιωθείτε ότι αυτό μπορεί να γίνει εκ του ασφαλούς.
	4	Βεβαιωθείτε ότι οι πυκνωτές διορθώσεως του συντελεστή ισχύος δεν είναι συνδεδεμένοι με το καλώδιο του κινητήρα.
	5	Βεβαιωθείτε ότι τα τερματικά του κινητήρα δεν είναι συνδεδεμένα με το Δίκτυο.

2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (EUD)

2.1 Σήμα-CE

Το σήμα-CE που βρίσκεται πάνω στο προϊόν εγγυάται την ελεύθερη διακίνηση του προϊόντος στις χώρες της ευρωπαϊκής ένωσης. Επίσης εγγυάται ότι το προϊόν έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με διάφορες εντολές που αφορούν το προϊόν.

Οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX είναι εξοπλισμένοι με την ετικέτα -CE σύμφωνα με την εντολή χαμηλής τάσης (LVD) και την εντολή Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC). Η **SGS FIMKO** ενήργησε σαν αρμόδια αρχή.

2.2 Κανονισμός EMC

2.2.1 Γενικά

Η εντολή EMC δηλώνει ότι ο ηλεκτρικός εξοπλισμός δεν πρέπει να παρεμβάλλει το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιείτε και επιπλέον πρέπει να είναι ασύδωτος σε άλλες ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές στο περιβάλλον.

Η Αρχή Τεχνικής Κατασκευής (TFC) ελεγχόμενη και πιστοποιημένη από την FIMKO (**Αρμόδια Αρχή**) δηλώνει ότι οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX πληρούν τις απαιτήσεις της εντολής EMC. Ο Φάκελος Τεχνικής Κατασκευής (TFC) έχει χρησιμοποιηθεί σαν βάση συμφωνίας των ρυθμιστών στροφών Vacon με την εντολή EMC καθώς δεν είναι δυνατή η δοκιμή όλων των συνδυασμών της εγκατάστασης σε εργαστηριακό περιβάλλον και γιατί οι συνδυασμοί των τοποθετήσεων μεταβάλλονται πολύ.

2.2.2 Τεχνικά κριτήρια

Ο σκοπός του σχεδίου ήταν η ανάπτυξη μίας οικογένειας ρυθμιστών, οι οποίοι να είναι φιλικόι με τους χειριστές και να έχουν χαμηλό κόστος, ενώ παράλληλα να καλύπτουν και τις ανάγκες των πελατών. Η συμφωνία EMC ήταν μία μεγάλη αμοιβή από την αρχή του σχεδίου.

Η σειρά Vacon NX στοχεύει στην παγκόσμια αγορά. Όσο αφορά την ασυδοσία, όλα τα μοντέλα ρυθμιστών ταχύτητας συναντούν τις πιο υψηλές απαιτήσεις, ενώ τα επίπεδα εκπομπής είναι στην επιλογή των πελατών. Vacon NX έχουν σχεδιαστεί για τη χρήση εκτός ευρωπαϊκής ένωσης ή για τη χρήση μέσα στην ευρωπαϊκή ένωση όπου ο τελικός χρήστης παίρνει προσωπική ευθύνη για την συμφωνία EMC.

2.2.3 Επίπεδα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC)

Για λόγους της συμφωνίας EMC, οι ρυθμιστές στροφών χωρίζονται σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες σύμφωνα με τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές που εκπέμπονται. Η κατηγορία EMC του κάθε προϊόντος καθορίζεται στον κωδικό παραγγελίας των ρυθμιστών στροφών.

Κατηγορία C (NX_5, FR4 ως FR6, Κατηγορία προστασίας IP54):

Οι ρυθμιστές στροφών αυτής της τάξης εκπληρώνουν τις απαιτήσεις του Κανονισμού Προϊόντος EN 61800-3+A11 για το 1^ο περιβάλλον (περιορισμένης διανομής) και το 2^ο περιβάλλον.

Τα επίπεδα εκπομπών αντιστοιχούν στις απαιτήσεις του Κανονισμού EN 61000-6-3.

Σημείωση: Αν η κατηγορία προστασίας του ρυθμιστή στροφών είναι IP21, οι απαιτήσεις της Κατηγορίας C έχουν εκπληρωθεί μόνο όσο αφορά τις παρουσιαζόμενες εκπομπές παρεμβολών.

Κατηγορία H:

Οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX_5 (FR4 ως FR9) και οι ρυθμιστές στροφών NX_2 (FR4 ως FR6) έχουν σχεδιαστεί για την εκπλήρωση των απαιτήσεων του Κανονισμού Προϊόντος EN 61800-3+A11 για το 1^ο περιβάλλον (περιορισμένης διανομής) και το 2^ο περιβάλλον.

Τα επίπεδα εκπομπών αντιστοιχούν στις απαιτήσεις των Κανονισμών EN 61000-6-4.

Κατηγορία L (NX_5, FR10 και NX_6 FR6 ως FR10 μόνο):

Προστατεύει με φιλτράρισμα το 2^ο περιβάλλον, περιορισμένης διανομής σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 61800-3+A11 (IEC 1800-3).

Κατηγορία T:

Οι ρυθμιστές της κατηγορίας T έχουν μικρή διαρροή γείωσης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με τροφοδοσίες IT. Αν χρησιμοποιηθούν με άλλων ειδών τροφοδοσίες δεν θα εκπληρωθούν οι απαιτήσεις EMC.

Κατηγορία N:

Οι μονάδες αυτής της κατηγορίας δεν παρέχουν καμία προστασία εκπομπών EMC. Αυτού του είδους οι μονάδες τοποθετούνται σε πίνακες:

Όλοι οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX εκπληρούν τις απαιτήσεις ανοσίας EMC (Κανονισμοί EN 61000-6-1, EN 61000-6-2 και EN 61800-3+A11).

Σημείωση: Αυτό είναι ένα προϊόν της τάξης διανομής περιορισμένων πωλήσεων σύμφωνα με την IEC 61800-3. Σε εσωτερικό περιβάλλον αυτό το προϊόν μπορεί να προκαλέσει ράδιο-παρεμβολές και στη περίπτωση αυτή ο χρήστης θα πρέπει να πάρει επιπρόσθετα μέτρα.

Σημείωση: Για την αλλαγή της κατηγορίας προστασίας EMC του δικού σας ρυθμιστή στροφών από την κατηγορία H ή L στην κατηγορία T, παρακαλώ δείτε τις οδηγίες που δίνονται στο Κεφάλαιο 6.1.2.

2.2.4 Η δήλωση της συμφωνίας των κατασκευαστών

Στις ακόλουθες σελίδες θα βρείτε αντίγραφα της δήλωσης της συμφωνίας των κατασκευαστών, η οποία δείχνει την συμφωνία με τις εντολές για συσκευές με διαφορετικά επίπεδα EMC.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0003 5.... to 1030 5....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Vesa Laisi".

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2002



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0004 6.... to 0820 6....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2003



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We

Manufacturer's name: Vacon Oyj
Manufacturer's address: P.O.Box 25
Runsorintie 7
FIN-65381 Vaasa
Finland

hereby declare that the product

Product name: Vacon NXS/P Frequency converter
Model designation: Vacon NXS/P 0004 2.... to 0300 2....

has been designed and manufactured in accordance with the following standards:

Safety: EN 60204 -1 (2009) (as relevant)
EN 61800-5-1 (2007)

EMC: EN61800-3 (2004)

and conforms to the relevant safety provisions of the Low Voltage Directive (2006/95/EC) and EMC Directive 2004/108/EC.

It is ensured through internal measures and quality control that the product conforms at all times to the requirements of the current Directive and the relevant standards.

In Vaasa, 25th of September, 2009

Vesa Laisi
President

The year the CE marking was affixed: 2003

3 Παραλαβή

Οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX έχουν περάσει απαιτητικές δοκιμές στο εργοστάσιο πριν αποσταλούν. Μετά το άνοιγμα της συσκευασίας βεβαιωθείτε ότι η συσκευή δεν δείχνει σημάδια καταστροφής, η αποστολή είναι πλήρης (δείτε τον προσδιορισμό του τύπου στην παράγραφο 3.1).

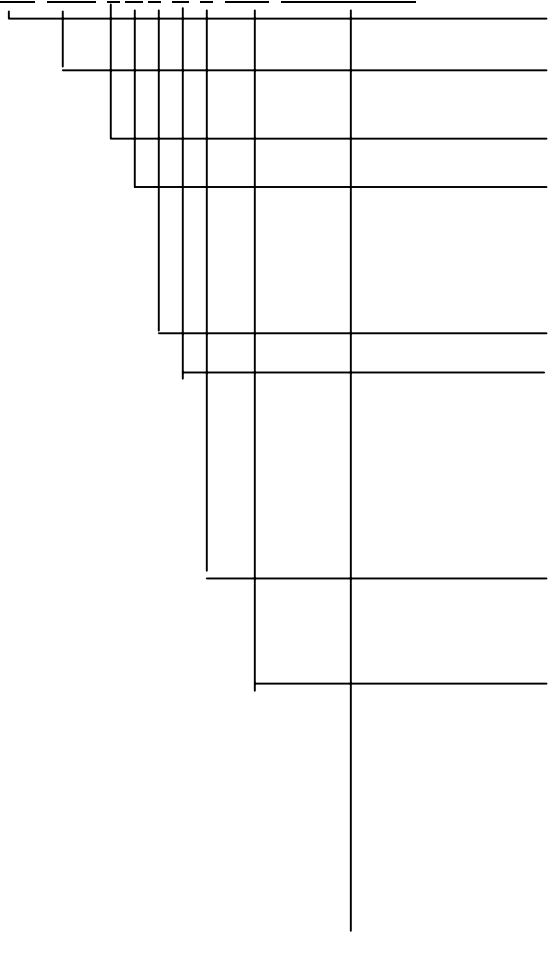
Σε περίπτωση καταστροφής, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην ασφαλιστική εταιρεία ή στον προμηθευτή σας.

Εάν η αποστολή δεν είναι σύμφωνα με την παραγγελία σας, παρακαλούμε να έρθετε σε επαφή με τον προμηθευτή σας.

Στην μικρή πλαστική σακούλα που περικλείεται στην αποστολή θα βρείτε ένα ασημί αυτοκόλλητο Τροποποίησης του Ρυθμιστή Στροφών. Ο σκοπός αυτού του αυτοκόλλητου είναι η ειδοποίηση του προσωπικού επιδιόρθωσης για τις μετατροπές που έχουν γίνει στον ρυθμιστή στροφών. Κολλήστε το αυτοκόλλητο στην πλευρά του ρυθμιστή στροφών για να μην το χάσετε. Εάν γίνει μετατροπή στον ρυθμιστή στροφών αργότερα (προσθήκη προαιρετικής κάρτας, αλλαγή επιπέδου προστασίας IP ή EMC), σημειώστε την μετατροπή στο αυτοκόλλητο.

3.1 Κωδικός προσδιορισμού τύπου

NXS 0000 5 A 2 C 1 SSV A1A20000C3



Σειρά προϊόντων: NXS = κανονικό,

NXP= υψηλής απόδοσης

Όνομαστική ένταση (ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ ΡΟΠΗΣ)

0007=7A, 0022=22A, 0205=205A κλπ

Όνομαστική τάση τροφοδοσίας:

2=208-240V_{ac}, 5=380-500V_{ac}, 6=525- 690V_{ac} (Όλα τριφασικά)

Επιλογή πληκτρολόγιο ελέγχου:

A = κανονικό (αλφαριθμητικό)

B = χωρίς τοπικό πληκτρολόγιο ελέγχου

F = ψεύτικο πληκτρολόγιο

G = γραφικό πληκτρολόγιο

Ταξινόμηση κάλυψης:

0=IP00 (FR9 μόνο), 2=IP21 (Nema 1), 5=IP54 (Nema 12)

EMC επίπεδο εκπομπής:

C = πληρεί τον κανονισμό EN61800-3+A11, 1^{οο} περιβάλλοντος

H = πληρεί τον κανονισμό EN61800-3+A11, 1^{οο} περιβάλλοντος περιορισμένης διανομής, 2^{οο} περιβάλλοντος

L = πληρεί τον κανονισμό EN61800-3+A11, 2^{οο} περιβάλλοντος περ. διαν.

T = πληρεί τον κανονισμό EN61800-3 για IT δίκτυα

N = Καμία προστασία εκπομπών EMC

Επιλογή εσωτερικού κόφτη φρένου:

0= χωρίς κόφτη φρένου

1= με εσωτερικό κόφτη φρένου

2= με εσωτερικό κόφτη φρένου και εσωτερική αντίσταση

Αλλαγές εξοπλισμού: Τροφοδοσία (1) – Εγκατάσταση (2) – Κάρτες (3)

SSS = 6-παλμική σύνδεση, αερόψυκτο, κανονική κάρτα (FR4 ως FR8)

SSV = 6- παλμική σύνδεση, αερόψυκτο, βερνικωμένη κάρτα

BSS = Πρόσθετη DC-σύνδεση, αερόψυκτο, κανονική κάρτα (>FR7)

BSV = Πρόσθετη DC-σύνδεση, αερόψυκτο, βερνικωμένη κάρτα (>FR7)

SSF = 6-παλμική σύνδεση, αερόψυκτο, κανονική κάρτα (FR9)

SSG = 6- παλμική σύνδεση, αερόψυκτο, βερνικωμένη κάρτα (FR9)

BSF = Πρόσθετη DC-σύνδεση, αερόψυκτο, κανονική κάρτα (FR9)

BSG = Πρόσθετη DC-σύνδεση, αερόψυκτο, βερνικωμένη κάρτα (FR9)

Κάρτες επιλογής: κάθε θήκη αντιπροσωπεύεται από δύο χαρακτήρες όπου:

A= βασική I/O κάρτα, B= I/O κάρτα επέκτασης

C= fieldbus κάρτα, D= ειδική κάρτα

3.2 Αποθήκευση

Εάν η συσκευή πρέπει να αποθηκευτεί, πριν από την εντολοδότηση ελέγξτε την θερμοκρασία του χώρου να είναι αποδεχόμενη
θερμοκρασία - 40 έως +60 °C,
σχετική υγρασία <95%, χωρίς συμπύκνωση.

3.3 Συντήρηση

Σε κανονικές συνθήκες, οι ρυθμιστές στροφών Vacon NX δεν χρειάζονται συντήρηση. Παρόλα αυτά θα σας προτείναμε να καθαρίζετε την ψήκτρα με συμπιεσμένο αέρα όποτε χρειαστεί. Ο ανεμιστήρας ψύξης μπορεί εύκολα να αλλαχτεί αν χρησιμοποιηθεί.

3.4 Εγγύηση

Η εγγύηση καλύπτει το ελάττωμα στην παραγωγή. Ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για την ζημία κατά την μεταφορά ή την αποσυσκευασία.

Σε κανένα γεγονός και κάτω από καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν μπορεί να είναι υπεύθυνος για ζημίες και αποτυχίες λόγω κακής χρήσης, ακατάλληλης εγκατάστασης ή ακατάλληλης συνθήκης θερμοκρασίας, σκόνης ή διάβρωσης ή αποτυχίες της λειτουργίας ή της εγκατάστασης εκτός των συγκεκριμένων ρυθμών.

Ουδεμία ευθύνη έχει ο κατασκευαστής για επακόλουθες ζημίες.

Η περίοδος εγγύησης που δίνει ο κατασκευαστής είναι 12 μήνες από την ημέρα λειτουργίας και όχι περισσότερο από 18 μήνες από την ημέρα αποστολής.(Γενικές Συνθήκες NL92/Orgalime S92).

Οι τοπικοί διανομείς μπορεί να έχουν διαφορετικό χρόνο εγγύησης το οποίο είναι καθορισμένο στους δικούς τους όρους πώλησης και εγγύησης. Η Vacon δεν έχει καμία ευθύνη για καμία άλλη εγγύηση εκτός από αυτήν που έχει δώσει η ίδια.

Εάν υπάρχει κανένα πρόβλημα με την εγγύηση, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον διανομέα σας.

4 Τεχνικά στοιχεία

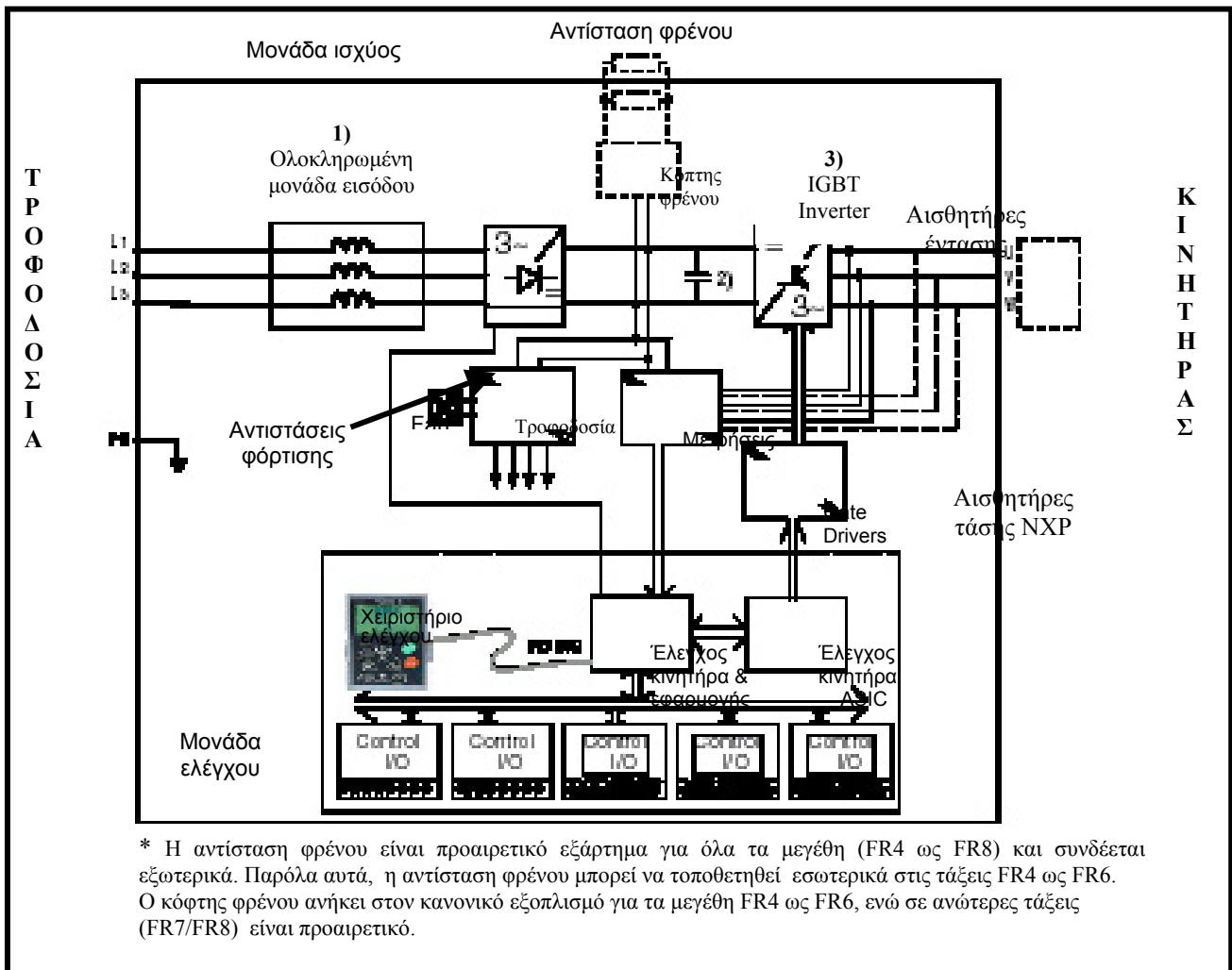
4.1 Εισαγωγή

Το Σχήμα 4-1 δείχνει ένα πλήρες σχέδιο του ρυθμιστή στροφών Vacon NX. Ο ρυθμιστής στροφών αποτελείται από δύο μονάδες, τη μονάδα ισχύος και τη μονάδα ελέγχου. Φωτογραφίες αναπαράστασης της συναρμολόγησης θα βρείτε στις σελίδες 45 έως 52.

Το τριφασικό AC στραγγαλιστικό πηνίο με τον πυκνωτή DC-σύνδεσμο δημιουργούν ένα φίλτρο LC το οποίο, ξανά, με την γέφυρα διόδων παράγει την DC τάση για το IGBT μπλοκ της γέφυρας του ρυθμιστή. Το στραγγαλιστικό πηνίο λειάνει τις διαταραχές υψηλών συχνοτήτων από την τροφοδοσία, καθώς και αυτές που προκαλεί ο ρυθμιστής στροφών στην τροφοδοσία. Επίσης βελτιώνει την κυματομορφή του ρεύματος εισόδου προς τον ρυθμιστή στροφών. Έτσι όλη η ισχύς προερχόμενη από την τροφοδοσία είναι σχεδόν εξ' ολοκλήρου ενεργός ισχύς.

Η γέφυρα IGBT παράγει συμμετρική τριφασική PWM εναλλασσόμενη τάση AC στον κινητήρα.

Το μπλοκ ελέγχου κινητήρα και εφαρμογής βασίζεται σε πρόγραμμα μικροεπεξεργαστή. Ο μικροεπεξεργαστής ελέγχει τον κινητήρα σύμφωνα με τις πληροφορίες από τα σήματα μέτρησης της τιμής των παραμέτρων που τοποθετήσατε και εντολές από το μπλοκ ελέγχου I/O και τον χειριστήριο ελέγχου. Το μπλοκ ελέγχου κινητήρα και εφαρμογής δίνει εντολές στον Έλεγχο Κινητήρα ASIC το οποίο υπολογίζει τις θέσεις του IGBT διακόπτη. Οι οδηγοί πύλης ενισχύουν αυτά τα σήματα θέσεων για την καθοδήγηση της γέφυρας του IGBT ρυθμιστή.



Σχήμα 4-1. Διάγραμμα Vacon NX

Το χειριστήριο ελέγχου αποτελεί ένα σύνδεσμο μεταξύ του χρήστη και του ρυθμιστή στροφών . Το χειριστήριο ελέγχου χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση των παραμέτρων, κατάσταση ανάγνωσης στοιχείων και για εντολές ελέγχου. Το χειριστήριο αποσπάται και επίσης μπορεί να τοποθετηθεί εξωτερικώς του πίνακα και να συνδεθεί με ένα καλώδιο με τον ρυθμιστή στροφών. Αντί του χειριστηρίου ελέγχου, ένας υπολογιστής μπορεί να συνδεθεί με τον ρυθμιστή με παρόμοιο καλώδιο.

Μπορείτε να ενσωματώσετε στον ρυθμιστή στροφών σας μία I/O κάρτα, η οποία μπορεί να είναι μονωμένη (OPT-A8) ή μη μονωμένη (OPT-A1) από το δυναμικό της τροφοδοσίας.

Η βασική υποδοχή ελέγχου και οι παράμετροι (Η Βασική Εφαρμογή) είναι εύκολες στη χρήση. Αν χρειαστεί μία περισσότερο πολύπλοκη λειτουργία ή πιο πολύπλευρες παράμετροι, το εγχειρίδιο του πακέτου «Όλες σε μία» εφαρμογή προσφέρει μία πιο κατάλληλη εφαρμογή. Δείτε το εγχειρίδιο του πακέτου «Όλες σε μία» εφαρμογή για περισσότερες πληροφορίες.

Μία εξωτερική αντίσταση είναι διαθέσιμη σαν μία εσωτερική επιλογή για τα μεγέθη FR4 ως FR6 για κατηγορίες τάσεις NX_2 και NX_5. Σε όλα τα άλλα μεγέθη των κατηγοριών τάσεως NX_2 και NX_5, καθώς και σε όλα τα άλλα μεγέθη στις άλλες κατηγορίες τάσης, η αντίσταση φρένου είναι διαθέσιμη σαν επιλογή και τοποθετείτε εξωτερικά.

Οι προαιρετικές I/O κάρτες προέκτασης οι οποίες αυξάνουν τον αριθμό των εισόδων και εξόδων που χρησιμοποιούνται, είναι επίσης διαθέσιμες. Για περισσότερες πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο (δείτε το ταμπελάκι στο πίσω εξώφυλλο).

Τα EMC φίλτρα εισόδου και εξόδου δεν έχουν επίδραση πάνω σε βασικές λειτουργίες του ρυθμιστή στροφών . Είναι όμως απαραίτητα για τη εκπλήρωση των EMC κανονισμών.

4.2 Πεδίο ισχύος

4.2.1 Vacon NX5 – Τάση τροφοδοσίας 380-500V

Υψηλή υπερφόρτωση = Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 150% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10 min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IH, 150 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IH)

Χαμηλή υπερφόρτωση= Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 110% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IL, 110 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IL)

Όλα τα μεγέθη είναι διαθέσιμα με IP21 κάλυμμα και με IP54 σαν επιλογή.

Τάση Τροφοδοσίας 380-500 V, 50/60 Hz, 3~

Τύπος ρυθμιστή στροφών	Δυνατότητα Υπερφόρτωση					Ισχύ άξονα κινητήρα				Μηχανικό μέγεθος	Διαστάσεις WxHxD
	Χαμηλή		Υψηλή			380V		500V			
	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	10% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	50% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Μεγ. Ένταση Is	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)		
0003 NX5	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	1,1	0,75	1,5	1,1	FR4	128x285x190
0004 NX5	4,3	4,7	3,3	5	6,2	1,5	1,1	2,2	1,5	FR4	128x285x190
0005 NX5	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	2,2	1,5	3	2,2	FR4	128x285x190
0007 NX5	7,6	8,4	5,6	8,4	10,8	3	2,2	4	3	FR4	128x285x190
0009 NX5	9	9,9	7,6	11,4	14	4	3	5,5	4	FR4	128x285x190
0012 NX5	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4	7,5	5,5	FR4	128x285x190
0016 NX5	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5	11	7,5	FR5	140x380x215
0022 NX5	23	25,3	16	24	32	11	7,5	15	11	FR5	140x380x215
0031 NX5	31	34	23	35	46	15	11	18,5	15	FR5	140x380x215
0038 NX5	38	42	31	47	62	18,5	15	22	18,5	FR6	190x510x240
0045 NX5	46	51	38	57	76	22	18,5	30	22	FR6	190x510x240
0061 NX5	61	67	46	69	92	30	22	37	30	FR6	190x510x240
0072 NX5	72	79	61	92	122	37	30	45	37	FR7	237x585x257
0087 NX5	87	96	72	108	144	45	37	55	45	FR7	237x585x257
0105 NX5	105	116	87	131	174	55	45	75	55	FR7	237x585x257
0140 NX5	140	154	105	158	210	75	55	90	75	FR8	300x747x295
0168 NX5	170	187	140	210	280	90	75	110	90	FR8	300x747x295
0205 NX5	205	226	170	255	336	110	90	132	110	FR8	300x747x295
0261 NX5	261	287	205	308	410	132	110	160	132	FR9	480x1150x362/146
0300 NX5	300	330	245	368	450	160	132	200	160	FR9	480x1150x362/146

Πίνακας 4-1.: Πεδίο ισχύος και διαστάσεις του Vacon NX, τάση τροφοδοσίας 380-500V.

4.2.2 Vacon NX6 – Τάση τροφοδοσίας 525-690V

Υψηλή υπερφόρτωση = Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 150% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10 min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IH, 150 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IH)

Χαμηλή υπερφόρτωση= Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 110% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IL, 110 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IL)

Όλα τα μεγέθη είναι διαθέσιμα με IP21 κάλυμμα και με IP54 σαν επιλογή.

Τάση Τροφοδοσίας 525-690 V, 50/60 Hz, 3~											
Τύπος ρυθμιστή στροφών	Δυνατότητα Υπερφόρτωση					Ισχύ άξονα κινητήρα				Μηχανικό μέγεθος	Διαστάσεις WxHxD/Kg
	Χαμηλή		Υψηλή			690V		525V			
	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	10% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	50% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Μεγ. Ένταση Is	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)		
NX 0004 6	4.5	5.0	3.2	4.8	6.4	3	2.2	3.0	2.0	FR6	195x519x237/18.5
NX 0005 6	5.5	6.1	4.5	6.8	9.0	4	3	3.0	3.0	FR6	195x519x237/18.5
NX 0007 6	7.5	8.3	5.5	8.3	11.0	5.5	4	5.0	3.0	FR6	195x519x237/18.5
NX 0010 6	10	11.0	7.5	11.3	15.0	7.5	5.5	7.5	5.0	FR6	195x519x237/18.5
NX 0013 6	13.5	14.9	10	15.0	20.0	11	7.5	11	7.5	FR6	195x519x237/18.5
NX 0018 6	18	19.8	13.5	20.3	27	15	11	15	11	FR6	195x519x237/18.5
NX 0022 6	22	24.2	18	27	36	18.5	15	20	15	FR6	195x519x237/18.5
NX 0027 6	27	29.7	22	33	44	22	18.5	25	20	FR6	195x519x237/18.5
NX 0034 6	34	37	27	41	54	30	22	30	25	FR6	195x519x237/18.5
NX 0041 6	41	45	34	51	68	37.5	30	40	30	FR7	237x591x257/35
NX 0052 6	52	57	41	62	82	45	37.5	50	40	FR7	237x591x257/35
NX 0062 6	62	68	52	78	104	55	45	60	50	FR8	289x721x344/58
NX 0080 6	80	88	62	93	124	75	55	75	60	FR8	289x721x344/58
NX 0100 6	100	110	80	120	160	90	75	100	75	FR8	289x721x344/58
NX 0125 6	125	138	100	150	200	110	90	125	100	FR9	480x1150x362/146
NX 0144 6	144	158	125	188	213	132	110	150	125	FR9	480x1150x362/146
NX 0170 6	170	187	144	216	245	160	132	150	150	FR9	480x1150x362/146
NX 0208 6	208	229	170	255	289	200	160	200	150	FR9	480x1150x362/146

Πίνακας 4-2: Πεδίο ισχύος και διαστάσεις του Vacon NX, τάση τροφοδοσίας 525-690V.

Σημείωση: Οι εκτιμώμενες εντάσεις στις δεδομένες περιβαλλοντικές θερμοκρασίες επιτυγχάνονται μόνο όταν η συχνότητα διακοπής είναι ίση με ή λιγότερη από την προεπιλογή του εργοστασίου.

4.2.3 Vacon NX2 – Τάση τροφοδοσίας 208-240V

Υψηλή υπερφόρτωση = Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 150% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10 min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IH, 150 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IH)

Χαμηλή υπερφόρτωση= Μεγ. ένταση IS, 2 sec/20 sec, 110% δυνατότητα υπερφόρτωσης, 1 min/10min

Ακολουθώντας συνεχή λειτουργία στην ονομασ. ένταση εξόδου IL, 110 % ονομασ. ένταση εξόδου για 1 min, και ακολουθεί μία περίοδο με ένταση φορτίου λιγότερη από την ονομαστική ένταση, και με τέτοια διάρκεια έτσι ώστε η ενεργή ένταση εξόδου, κατά τη διάρκεια της περιόδου εργασίας, να μην ξεπεράσει την ονομαστική ένταση εξόδου (IL)

Όλα τα μεγέθη είναι διαθέσιμα με IP21 κάλυμμα και με IP54 σαν επιλογή.

Τάση Τροφοδοσίας 208-240 V, 50/60 Hz, 3~

Τύπος ρυθμιστή στροφών	Δυνατότητα Υπερφόρτωση					Ισχύ άξονα κινητήρα				Μηχανικό μέγεθος	Διαστάσεις WxHxD
	Χαμηλή		Υψηλή			230V		208-240V			
	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	10% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Συνεχή ένταση λειτουργίας (A)	50% Ένταση υπερφόρτωσης (A)	Μεγ. Ένταση Is	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)	10% υπερφόρτωσης 40 °C P (kW)	50% υπερφόρτωσης 50 °C P (kW)		
NX 0003 2	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,55	-	0,75	-	FR4	128x292x190/5
NX 0004 2	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	0,75	0,55	1	0,75	FR4	128x292x190/5
NX 0007 2	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,1	0,75	1,5	1	FR4	128x292x190/5
NX 0008 2	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	1,5	1,1	2	1,5	FR4	128x292x190/5
NX 0011 2	11	12,1	7,8	11,7	15,6	2,2	1,5	3	2	FR4	128x292x190/5
NX 0012 2	12,5	13,8	11	16,5	22	3	2,2	-	3	FR4	128x292x190/5
NX 0017 2	17,5	19,3	12,5	18,8	25	4	3	5	-	FR5	144x391x214/8,1
NX 0025 2	25	27,5	17,5	26,3	35	5,5	4	7,5	5	FR5	144x391x214/8,1
NX 0032 2	31	34,1	25	37,5	50	7,5	5,5	10	7,5	FR5	144x391x214/8,1
NX 0048 2	48	52,8	31	46,5	62	11	7,5	15	10	FR6	195x519x237/18,5
NX 0061 2	61	67,1	48	72,0	96	15	11	20	15	FR6	195x519x237/18,5
NX 0075 2	75	83	61	92	122	22	15	25	20	FR7	237x591x257/35
NX 0088 2	88	97	75	113	150	22	22	30	25	FR7	237x591x257/35
NX 0114 2	114	125	88	132	176	30	22	40	30	FR7	237x591x257/35
NX 0140 2	140	154	105	158	210	37	30	50	40	FR8	289x721x344/58
NX 0170 2	170	187	140	210	280	45	37	60	50	FR8	289x721x344/58
NX 0205 2	205	226	170	255	336	55	45	75	60	FR8	289x721x344/58

Πίνακας 4-3: Πεδίο ισχύος και διαστάσεις του Vacon NX, τάση τροφοδοσίας 208-240V.

Σημείωση: Οι εκτιμώμενες εντάσεις στις δεδομένες περιβαλλοντικές θερμοκρασίες επιτυγχάνονται μόνο όταν η συχνότητα διακοπής είναι ίση με ή λιγότερη από την προεπιλογή του εργοστασίου.

4.3 Τεχνικά στοιχεία για αντιστάσεις φρένου

ΚΥΡΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 380-500V, 50/60 Hz, 3~					
Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]	Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]
NX 0003 5	11	84,4	NX 0045 5	32	28,7
NX 0004 5	11	84,4	NX 0061 5	47	19,6
NX 0005 5	11	84,4	NX 0072 5	82	11,0
NX 0007 5	11	84,4	NX 0087 5	82	11,0
NX 0009 5	11	84,4	NX 0105 5	82	11,0
NX 0012 5	11	84,4	NX 0140 5	165	5,5
NX 0016 5	11	84,4	NX 0168 5	165	5,5
NX 0022 5	11	84,4	NX 0205 5	165	5,5
NX 0031 5	16	56,7	NX 0261 5	165	5,5
NX 0038 5	32	28,7	NX 0300 5	165	5,5

Πίνακας 4-4. Τεχνικά στοιχεία αντιστάσεων φρένου, σειρά NX της Vacon, τάση τροφοδοσίας 380-500V

ΚΥΡΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 525-690V, 50/60 Hz, 3~					
Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]	Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]
NX 0004 6	12	100	NX 0041 6	65,8	18,2
NX 0005 6	12	100	NX 0052 6	65,8	18,2
NX 0007 6	12	100	NX 0062 6	131,7	9,1
NX 0010 6	12	100	NX 0080 6	131,7	9,1
NX 0013 6	28,6	42	NX 0100 6	131,7	9,1
NX 0018 6	28,6	42	NX 0125 6	131,7	9,1
NX 0022 6	28,6	42	NX 0144 6	131,7	9,1
NX 0027 6	28,6	42	NX 0170 6	131,7	9,1
NX 0034 6	28,6	42	NX 0208 6	131,7	9,1

Πίνακας 4-5. Τεχνικά στοιχεία αντιστάσεων φρένου, σειρά NX της Vacon, τάση τροφοδοσίας 525-690V

ΚΥΡΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 208-240V, 50/60 Hz, 3~					
Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]	Τύπος ρυθμιστή	Μέγιστο ρεύμα φρεναρίσματος[I]	Ονομαστική αντίσταση [Ohm]
NX 0003 2	12	100	NX 0048 2	65,8	18,2
NX 0004 2	12	100	NX 0061 2	65,8	18,2
NX 0007 2	12	100	NX 0075 2	131,7	9,1
NX 0008 2	12	100	NX 0088 2	131,7	9,1
NX 0011 2	28,6	42	NX 0114 2	131,7	9,1
NX 0012 2	28,6	42	NX 0140 2	131,7	9,1
NX 0017 2	28,6	42	NX 0170 2	131,7	9,1
NX 0025 2	28,6	42	NX 0205 2	131,7	9,1
NX 0032 2	28,6	42			

Πίνακας 4-6. Τεχνικά στοιχεία αντιστάσεων φρένου, σειρά NX της Vacon, τάση τροφοδοσίας 208-240V

4.4 Τεχνικά στοιχεία

Σύνδεση Τροφοδοσίας	Τάση εισόδου U_{in}	208...240 V, 380...500 V, 525...690 V, -15%...+10%
	Συχνότητα εισόδου	45...66 Hz
	Σύνδεση με τροφοδοσία	Μία φορά ανά λεπτό ή λιγότερο (κανονική περίπτωση)
Σύνδεση Κινητήρα	Καθυστέρηση εκκίνησης	2 δευτ. (FR4 έως FR8).5 δευτ. (FR9)
	Τάση εξόδου	$0 \sim U_{in}$
	Συνεχής ένταση εξόδου	I_H : Θερμοκρασία περιβάλλοντος μέγιστο +50°C, υπερφόρτωση 1,5 x I_H (1min/10min) I_L : Θερμοκρασία περιβάλλοντος μέγιστο +40°C, υπερφόρτωση 1,1 x I_L (1min/10min)
	Μέγιστη ένταση εκκίνησης	I_S για 2 δευτερόλεπτα κάθε 20 δευτερόλεπτα
	Συχνότητα εξόδου	0...320 Hz (NXS), 7200 Hz (Ειδική)
	Ανάλυση συχνότητας	0,01 Hz (NXS), Εξαρτώμενη από την εφαρμογή (NXP)
Χαρακτηριστικά Ελέγχου	Μέθοδος ελέγχου	Έλεγχος συχνότητας U/f Διανυσματικός έλεγχος ανοιχτού βρόγχου χωρίς αισθητήρα Έλεγχος συχνότητας κλειστού βρόγχου Διανυσματικός έλεγχος κλειστού βρόγχου (NXP μόνο)
	Συχνότητα διακοπής (Δείτε παράμετρο 2.6.9)	NX2/ Μέχρι και συμπεριλαμβανομένου του NX_0061: NX5: 1...16 kHz, Εργοστασιακές προτιμήσεις 10 kHz Από NX 0072: 1...10 kHz, Εργοστασιακές προτιμήσεις 3,6 kHz NX6: 1...6 kHz, Εργοστασιακές προτιμήσεις 1,5 kHz
	Αναφορά συχνότητας Αναλογική είσοδος Αναφορά πίνακα	Ανάλυση 0.1% (10bit), ακρίβεια ±1% Ανάλυση 0.01 Hz
	Σημείο αποδυνάμωσης πεδίου	8...320 Hz
	Χρόνος επιτάχυνσης	0...3000 sec
	Χρόνος επιβράδυνσης	0...3000 sec
	Ροπή φρένου	DC-φρένο: 30%* T_N (χωρίς επιλογή φρένου)
	Συνθήκες Περιβάλλοντος	Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας
Θερμοκρασία αποθήκευσης		-40°C...+70°C
Σχετική υγρασία		0 έως 95% RH, μη-συμπυκνωμένη, μη-διαβρωμένη, χωρίς σταγόνες νερού
Ποιότητα αέρα: - χημικοί υδρατμοί - μηχανικά σωματίδια		IEC 721-3-3, μονάδα σε λειτουργία, κατηγορία 3C2 IEC 721-3-3, μονάδα σε λειτουργία, κατηγορία 3S2
Υψόμετρο		100% χωρητικότητα φορτίου (no derating) 1000m 1-% derating για κάθε 100m πάνω 1000m; μεγ. 3000m
Δόνηση (EN50178/ EN60068-2-6)		5...200 Hz Μέγιστη αξία μετακίνησης 1 mm (κορυφή) στα 3...15.8 Hz Ανώτατη μέγιστη αξία επιτάχυνσης 1 G στα 15.8...150 Hz
Σοκ EN50178, EN 60068-2-27		Δοκιμή πτώσης UPS (για εφαρμόσιμα UPS βάρη) Αποθήκευση και φόρτωση: μεγ. 15 G, 11 ms (σε συσκευασία)
Κατηγορία προστασίας		IP21/NEMA1 κανονικό σε όλη την kW/HP σειρά IP54/NEMA12 επιλογή σε όλη την kW/HP σειρά Σημείωση! Απαραίτητη η τοποθέτηση χειριστηρίου για IP54

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα...).

EMC	Ανοσία	Εκπληρεί τους Κανονισμούς EN61800-3 για 1 ^ο και 2 ^ο περιβάλλον
	Εκπομπές	Εξαρτάται από το EMC επίπεδο. Δείτε τα κεφάλαια 2 και 3.
Ασφάλεια		EN 50178 (1997), EN 60204-1 (1996), EN 60950 (2000, 3 ^η έκδοση) (ως σχετική), CE, UL, CUL, FI, GOST R, (δείτε την ονομαστική πλακέτα λειτουργίας της μονάδας για πιο λεπτομερείς εγκρίσεις)
Συνδέσεις ελέγχου (Εφαρμοσμένο στα OPT-A1, OPT-A2, OPT-A3)	Αναλογική τάση εισόδου	0...+10V, R _i = 200k, (-10V...+10V έλεγχο με μοχλό) Ανάλυση 0.1%, ακρίβεια ±1%
	Αναλογική ένταση εισόδου	0(4)...20mA, R _i = 250 διαφορικό
	Ψηφ. εισοδοί (6)	Θετική ή αρνητική λογική; 18...30 V DC
	Βοηθητική τάση	+24V, ±10% κυματισμός μέγιστης τάσης <100mA rms, μέγιστο 200mA, Διαστασιολόγηση: μέγιστο 1000mA/ χειριστήριο ελέγχου
	Σχετική μέτρηση διαφορικού	+10 V, +3 %, μεγ. φορτίο 10 mA
	Αναλογική έξοδο	0(4)...20mA; R _L μεγ 500, Ανάλυση 10 bit, Ακρίβεια ±2%
	Ψηφιακή έξοδο	Ανοικτή έξοδο συλλέκτη, 50mA/48V
	Εξοδοί των ρελέ	2 προγραμματιζόμενες μεταγωγικές εξοδοί ρελέ Χωρητικότητα διακοπής: 24V DC/8A, 250VAC/8A, 125V DC/0.4A Ελάχιστο φορτίο διακοπής: 5V/10mA
Προστασίες	Όριο προστασίας υπέρτασης	NX_2: 437 V DC, NX_5: 911V DC, NX_6: 1200V DC
	Όριο προστασίας υπότασης	NX_2: 183V DC, NX_5: 333V DC, NX_6: 460V DC
	Προστ. διαφυγής	Προστατεύει μόνο τον ρυθμιστή σε περίπτωση διαφυγής στην τάση εξόδου (κινητήρα ή καλώδιο κινητήρα)
	Παρακολ. δικτύου	Διακόπτει εάν μία από τις φάσεις εισόδου χαθεί
	Παρακολ. φάσης κινητήρα	Διακόπτει εάν μία από τις φάσεις εξόδου χαθεί
	Προστασία υπερέντασης	Ναι
	Μονάδα προστασίας υπερθέρμανσης	Ναι
	Προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα	Ναι
	Προστασία υπεκφυγής μεταβ. της ταχύτητας	Ναι
Προστασία υποφόρτωσης κινητήρα	Ναι	
Προστασία βραχυκυκλώματος από +24V και 10V σχετικής τάσης	Ναι	

Πίνακας 4-7: Τεχνικά στοιχεία

5 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

5.1 Εγκατάσταση

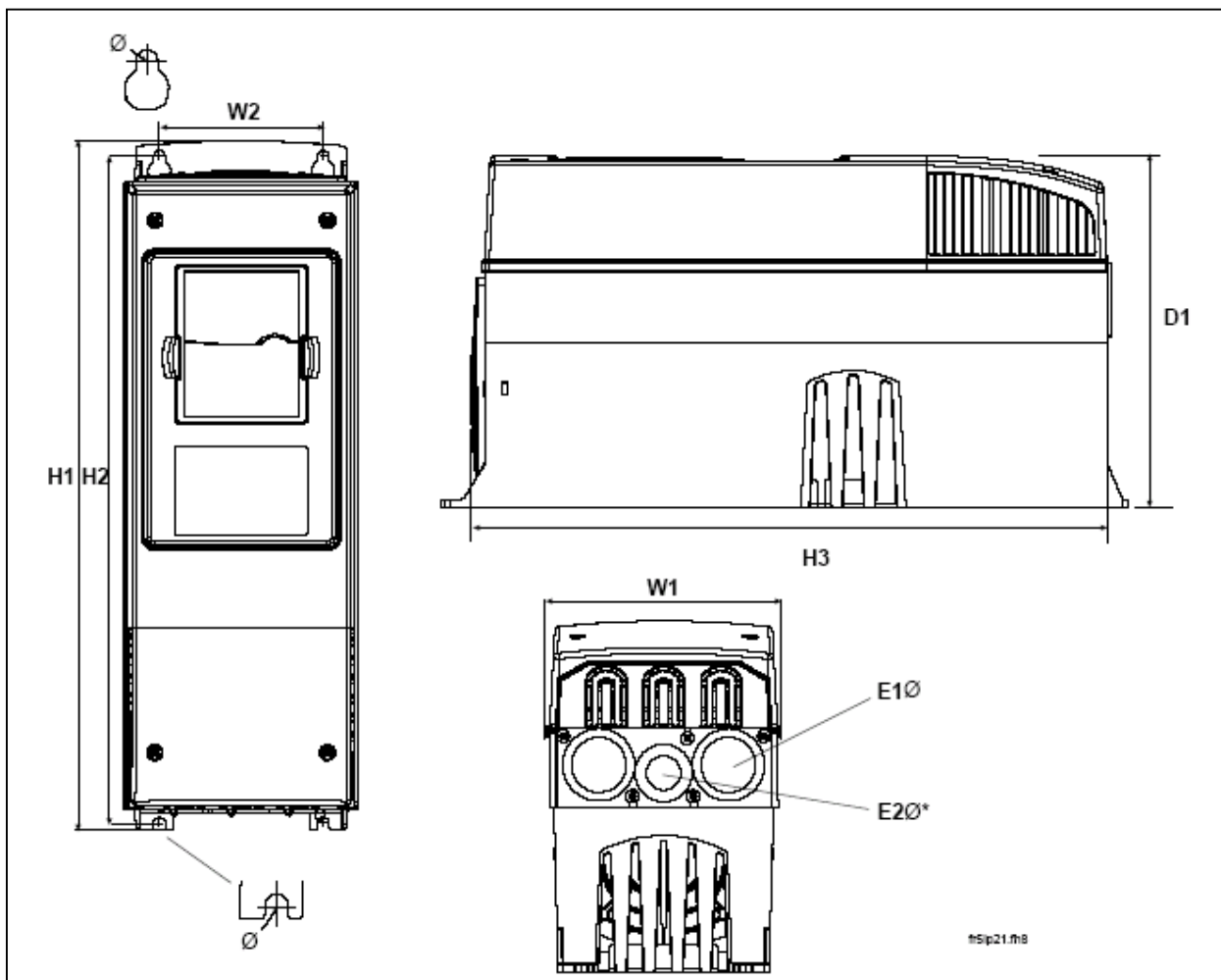
Ο ρυθμιστής στροφών μπορεί να εγκατασταθεί σε κάθετη θέση ή ακόμα και σε οριζόντια θέση στον τοίχο ή στην πίσω πλευρά ενός πίνακα. Εάν ο ρυθμιστής εγκατασταθεί σε οριζόντια θέση, δεν προστατεύεται από σταγόνες νερού οι οποίες πέφτουν κάθετα.

Αρκετός χώρος μπορεί να κρατηθεί γύρω από τον ρυθμιστή στροφών για να βεβαιώσουμε μία κατάλληλη ψύξη, δείτε Πίνακας 5-9, Σχήμα 5-9 και Πίνακας 5-10. Επίσης βεβαιωθείτε ότι το πλάνο εγκατάστασης είναι σχετικά ομαλό.

Ο ρυθμιστής στροφών μπορεί να σταθεροποιηθεί με 4 βίδες (ή μπουλόνια, εξαρτώμενη από το μέγεθος της μονάδας). Οι διαστάσεις τοποθέτησης παρουσιάζονται στο Πίνακας 5-9 και στον Σχήμα 5-9.

Ανεγκύστε τις μονάδες μεγαλύτερες από FR7 έξω από τη συσκευασία χρησιμοποιώντας γερανό. Ρωτήστε τον τοπικό αντιπρόσωπο για πληροφορίες για το πως να ανεγκύσετε την μονάδα με ασφάλεια.

Στις επόμενες σελίδες θα βρείτε τις διαστάσεις των ρυθμιστών στροφών Vacon NX για επιτοίχια τοποθέτηση και για τοποθέτηση με λάμα. Οι διαστάσεις του αναγκαίου ανοίγματος για την εγκατάσταση με λάμα δίνεται στα Πίνακας 5-3 και Πίνακας 5-5.

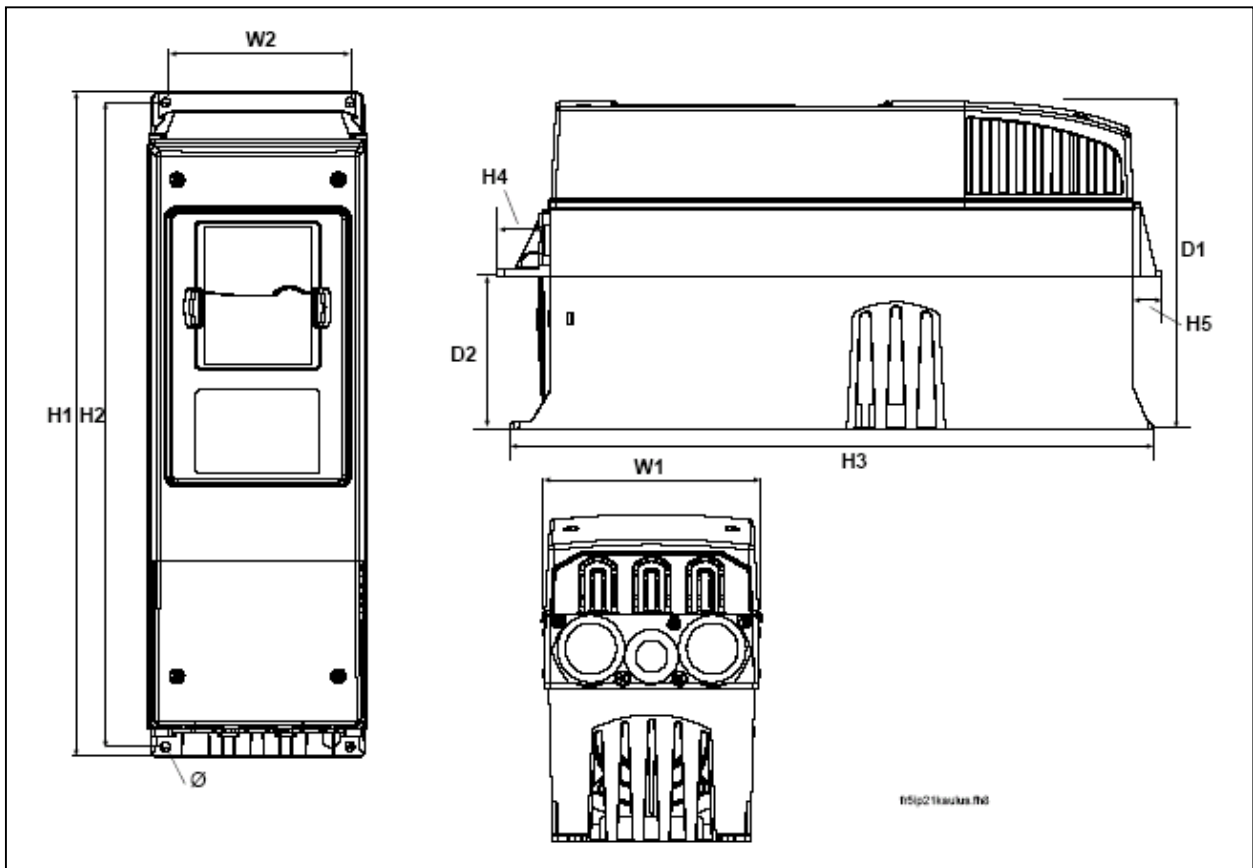


Σχήμα 5-1: Διαστάσεις του Vacon NX, IP21.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)								
	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø*
0003—0012 NX_2 0003—0012 NX_5	128	100	327	313	292	190	7	3 x 28,3	
0017—0032 NX_2 0016—0031 NX_5	144	100	419	406	391	214	7	2 x 37	1 x 28,3
0048—0061 NX_2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 37	
0075—0114 NX_2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	237	190	630	614	591	257	9	3 x 47	
0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	289	255	759	732	721	312	9	3 x 59	

Πίνακας 5-1: Διαστάσεις για διαφορετικούς τύπους ρυθμιστών στροφών , IP21.

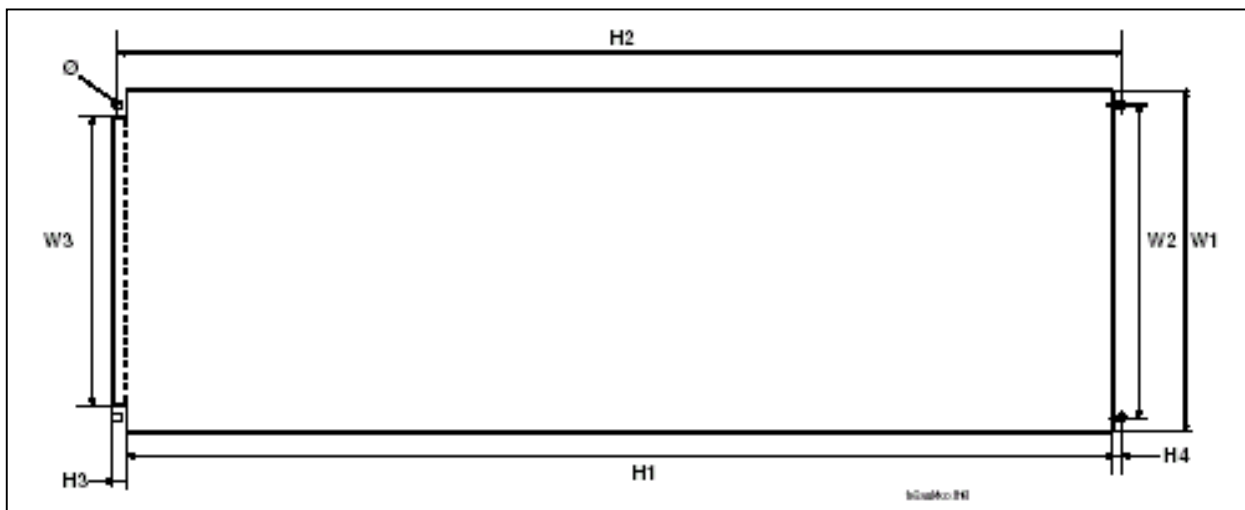
* = FR5 μόνο



Σχήμα 5-2: Διαστάσεις του Vacon NX, IP21 με λάμα, FR4 ως FR6.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)									
	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0003—0012 NX_2 0003—0012 NX_5	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
0017—0032 NX_2 0016—0031 NX_5	144	120	434	420	419	36	18	214	100	7
0048—0061 NX_2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6.5

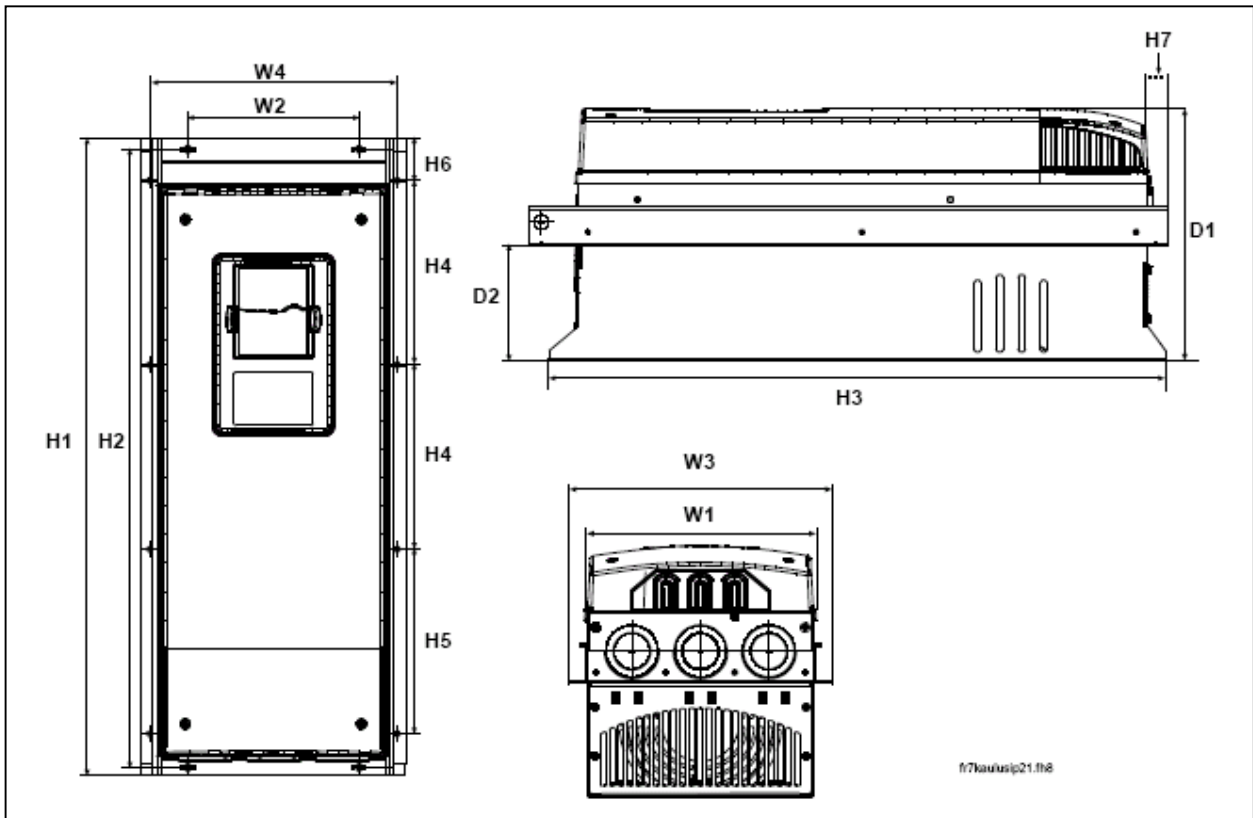
Πίνακας 5-2: Διαστάσεις για διαφορετικούς τύπους ρυθμιστών τροφών FR4 ως FR6, IP21 με λάμα.



Σχήμα 5-3: Το αναγκαίο άνοιγμα για την εγκατάσταση με λάμα, FR4 και FR6.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)							
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	□
0003—0012 NX_2 0003—0012 NX_5	123	113	—	315	325	—	5	6.5
0017—0032 NX_2 0016—0031 NX_5	135	120	—	410	420	—	5	6.5
0048—0061 NX_2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	185	170	157	539	549	7	5	6.5

Πίνακας 5-3: Διαστάσεις για το άνοιγμα της λάμας, FR4/FR6.

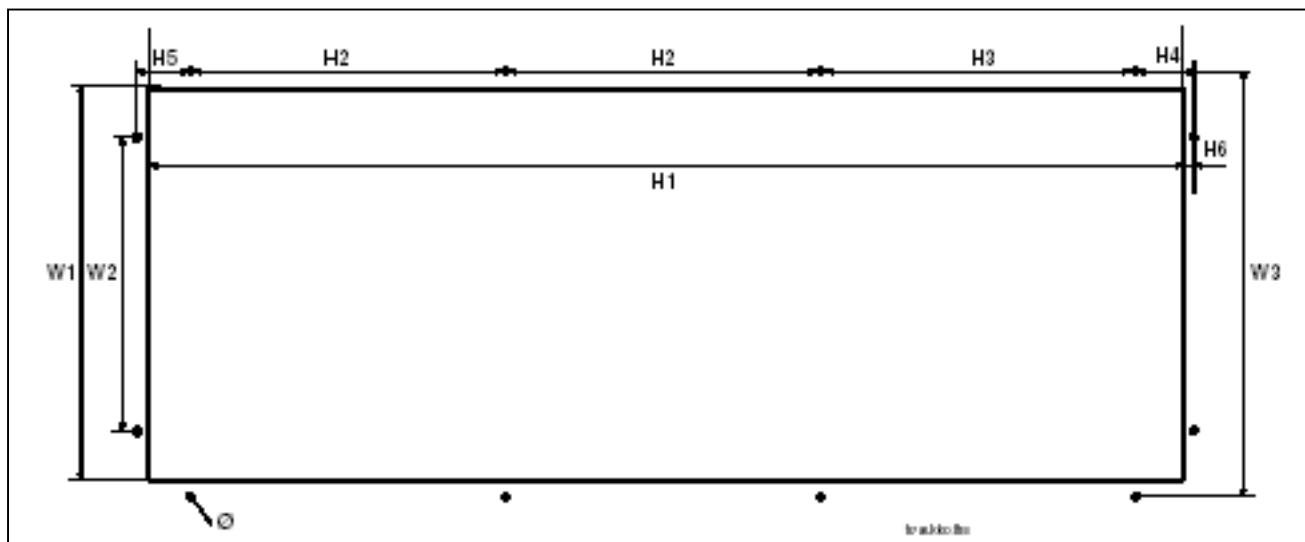


Σχήμα 5-4: Διαστάσεις του Vacon NX, IP21 με λάμα, FR7 και FR8.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)													
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	Ø
0075—0114 NX_2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	237	175	270	253	652	632	630	188.5	188.5	23	20	257	117	5.5
0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	285	—	355	330	832*	—	745	258	265	43	57	288	110	9

Πίνακας 5-4: Διαστάσεις για διαφορετικούς ρυθμιστές στροφών FR7 και FR8, IP21 με λάμα.

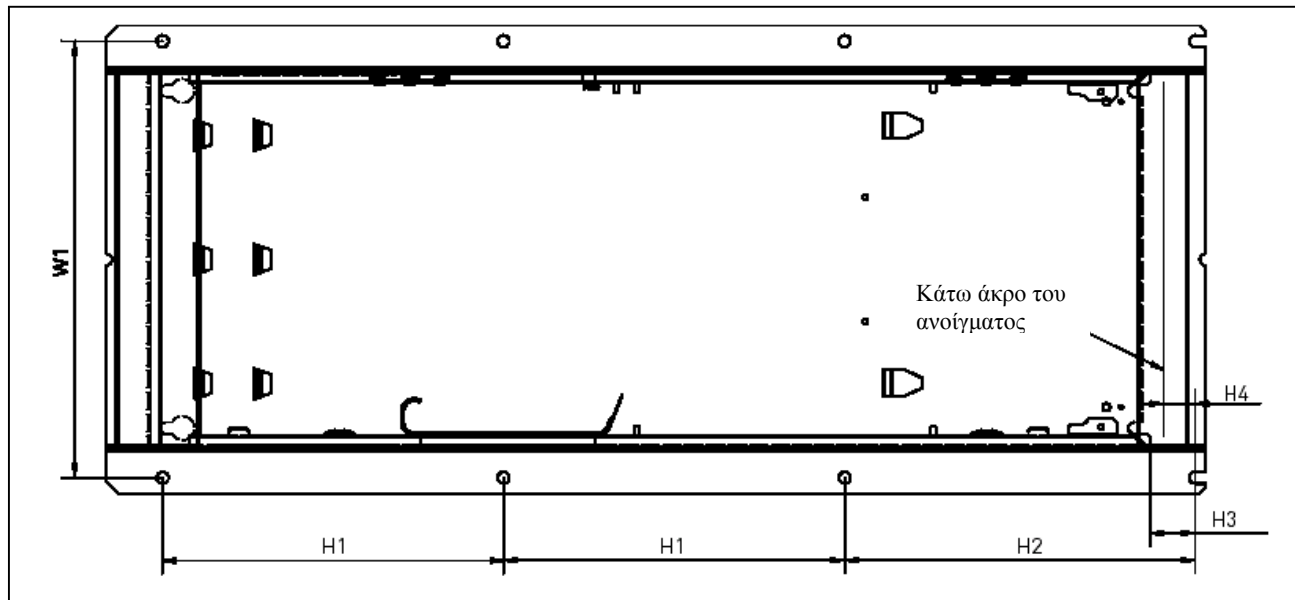
* Δεν συμπεριλαμβάνεται το Μεταλλικό κουτί με τα τέρματα της Αντίστασης Φρένου (202.5 mm), δείτε τη σελίδα 50.



Σχήμα 5-5: Το αναγκαίο άνοιγμα για εγκατάσταση με λάμα FR7.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)									
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075—0114 NX_2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	233	175	253	619	188.5	188.5	34.5	32	7	5.5
0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	301	—	330	810	258	265	—	—	—	9

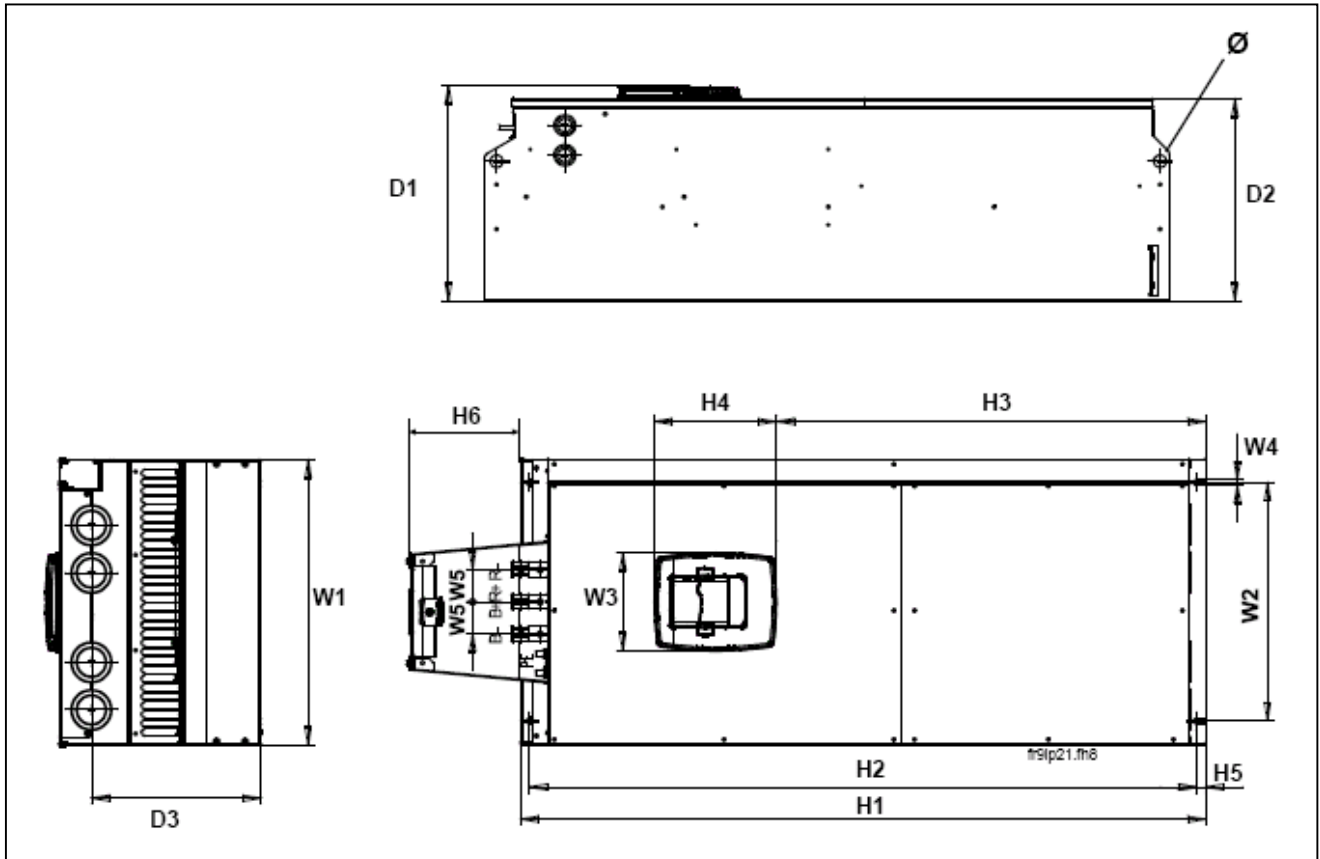
Πίνακας 5-5: Διαστάσεις για το άνοιγμα της λάμας.



Σχήμα 5-6: Το αναγκαίο άνοιγμα για εγκατάσταση των φλαντζών FR8.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)					
	W1	H1	H2	H3	H4	Ø
0140—0205 NX_2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	330	258	188.5	188.5	34.5	5.5

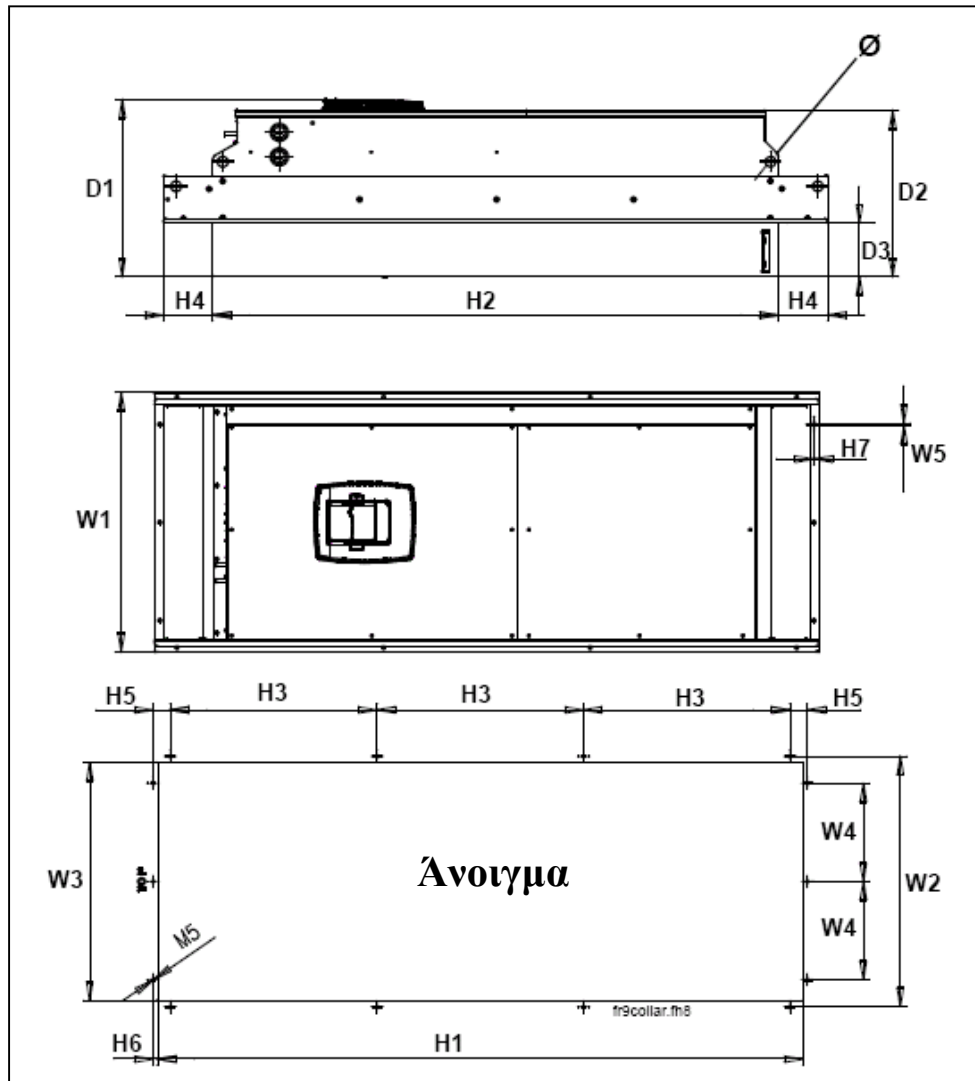
Πίνακας 5-6: Διαστάσεις για το άνοιγμα της εγκατάστασης των φλαντζών



Σχήμα 5-7: Οι διαστάσεις ενός Vacon FR9.

Τύπος	Διαστάσεις (mm)														
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	H3	H4	H5	H6	D1	D2	D3	Ø
0261—0300 NX_5	480	400	165	9	54	1150*	1120	721	205	16	188	362	340	285	21
0144—0208 NX_6															

Πίνακας 5-7: Οι διαστάσεις ενός Vacon FR9.



Σχήμα 5-8: Οι διαστάσεις ενός Vacon NX. Εγκατάσταση φλάντζας σε FR9

Τύπος	Διαστάσεις (mm)															
	W1	W2	W3	W4	W5	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	D3	Ø
0261—0300 NX_5	480	400	165	9	54	1150	1120	721	205	16	188	2	362	340	285	21
0144—0208 NX_6						*										

Πίνακας 5-8: Οι διαστάσεις ενός Vacon NX. Με εγκατεστημένη φλάντζα FR9.

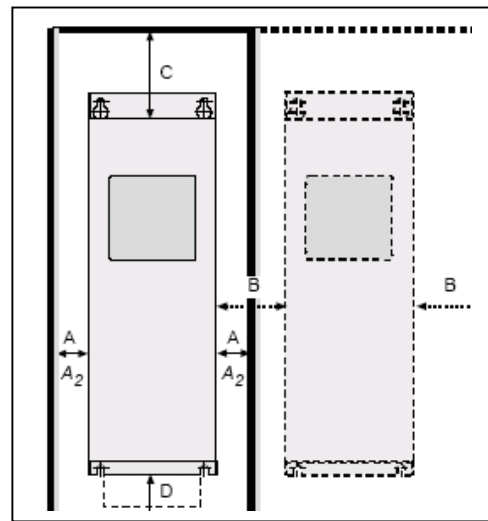
5.2 Ψύξη

5.2.1 Μεγέθη FR4 - FR9

Αρκετός ελεύθερος χώρος πρέπει να αφηθεί γύρω από το ρυθμιστή στροφών για να βεβαιωθεί η καλή κυκλοφορία του αέρα και η ψύξη. Θα βρείτε τις απαραίτητες διαστάσεις για ελεύθερο χώρο στο Πίνακα παρακάτω.

Αν μερικές μονάδες εγκατασταθούν η μία πάνω από την άλλη ο αναγκαίος ελεύθερος χώρος είναι ίσος με το $D + C$ (δείτε το κάτω σχήμα). Άλλωστε, ο αέρας εκροής που χρησιμοποιείται για την ψύξη από την χαμηλότερη μονάδα πρέπει να καθοδηγηθεί μακριά από τον εισερχόμενο αέρα της από πάνω μονάδας.

Τύπος	Διαστάσεις [mm]				
	A	A ₂	B	C	D
0003—0012 NX_2 0003—0012 NX_5	20		20	100	50
0017—0032 NX_2 0016—0031 NX_5	20		20	120	60
0048—0061 NX_2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	30		20	160	80
0075—0114 NX_2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	80		80	300	100
0140—0205 NX_5 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	80	150	80	300	200
0261—0300 NX_5 0144—0208 NX_6	50		80	400	250 (350**)



Πίνακας 5-9: Διαστάσεις χώρου εγκατάστασης

Σχήμα 5-9: Χώρος τοποθέτησης

- A** = Κενό γύρω από τον ρυθμιστή στροφών (δείτε επίσης A₂ και B)
- A₂** = Κενό που χρειάζεται σε κάθε πλευρά του ρυθμιστή στροφών για αλλαγή ανεμιστήρα (χωρίς αποσύνδεση των καλωδίων του κινητήρα)
- B** = απόσταση από τον ένα ρυθμιστή στροφών ως τον άλλον ή ως τα τοιχώματα του πίνακα
- C** = ελεύθερος χώρος πάνω από τον ρυθμιστή στροφών
- D** = ελεύθερος χώρος κάτω από τον ρυθμιστή στροφών
- **** = Ελάχιστο κενό για αλλαγή ανεμιστήρα

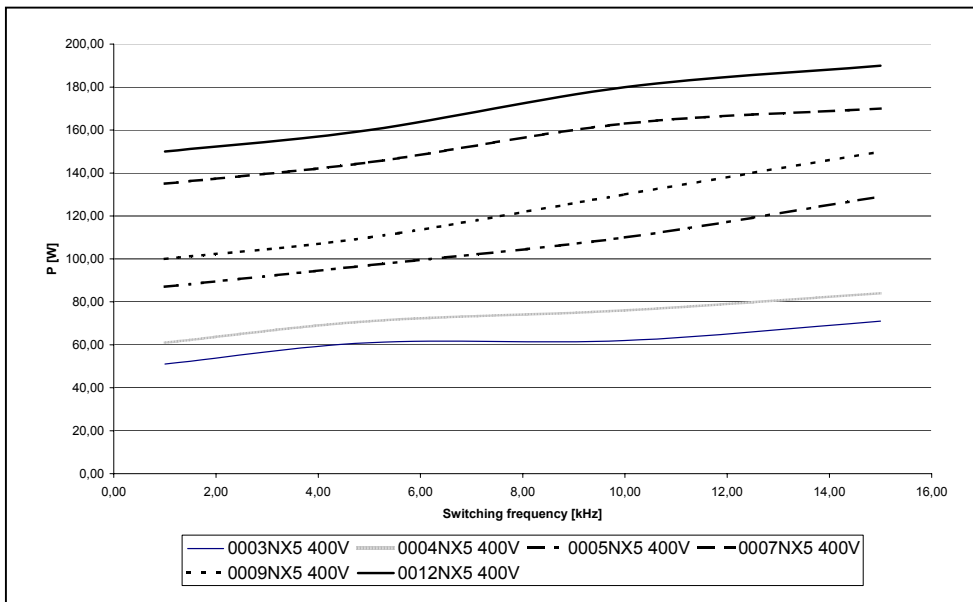
Τύπος	Απαραίτητος ψυχρός αέρας [m ³ /h]
0003—0012 NX_2 0003—0012 NX_5	70
0017—0032 NX_2 0016—0031 NX_5 0004—0013 NX_6	190
0048—0061 NX_2 0038—0061 NX_5 0004—0034 NX_6	425
0075—0114 NX_2 0072—0105 NX_5 0041—0052 NX_6	425
0140—0205 NX_2 0140—0205 NX_5 0062—0100 NX_6	650
0261—0300 NX_5 0144—0208 NX_6	1300

Πίνακας 5-10: Απαραίτητος ψυχρός αέρας.

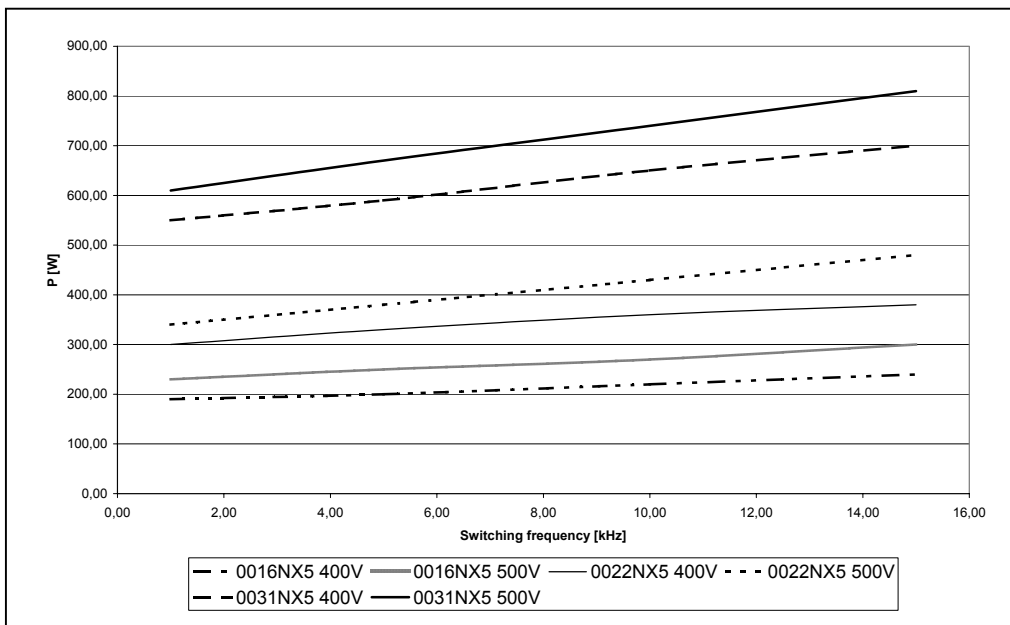
5.3 Απώλειες ισχύος

5.3.1 Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής

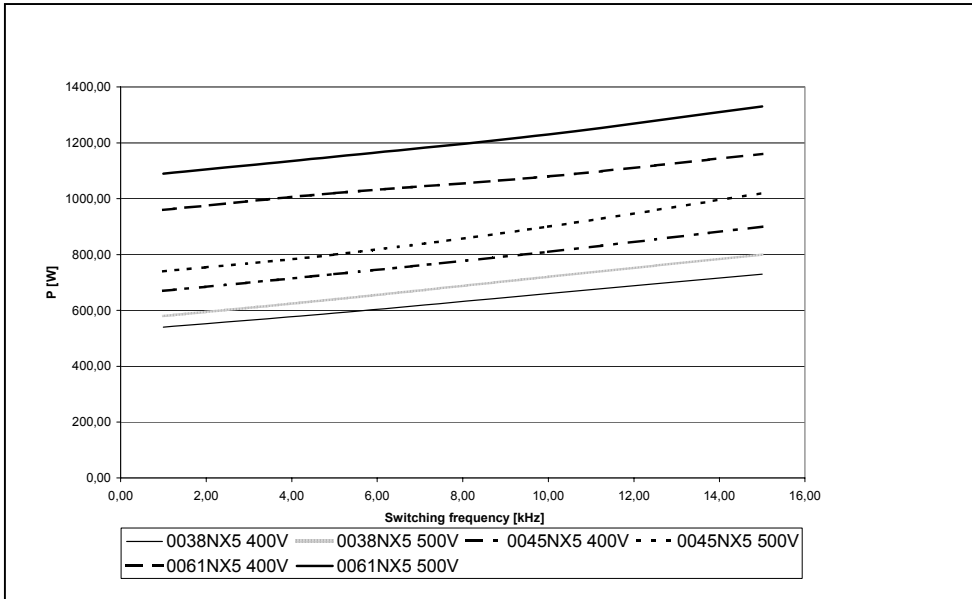
Αν ο χειριστής θέλει να αυξήσει την συχνότητα διακοπής του ρυθμιστή στροφών για κάποιο λόγο (τυπικά π.χ. για την μείωση του θορύβου του κινητήρα), αυτό επηρεάζει αναπόφευκτα τις απώλειες ισχύος και τις απαιτήσεις ψύξης σύμφωνα με τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις.



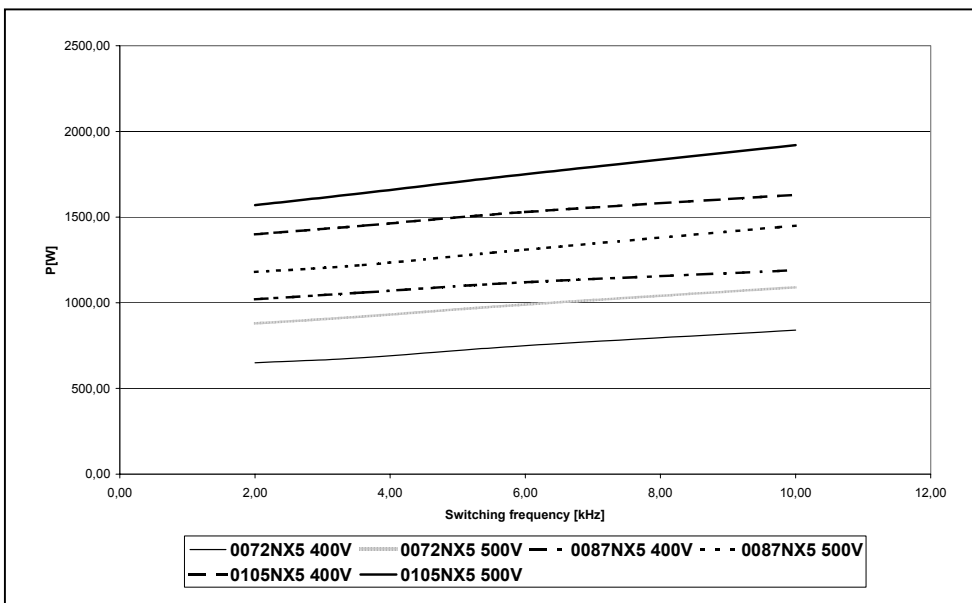
Σχήμα 5-10: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 0003...0012NX5



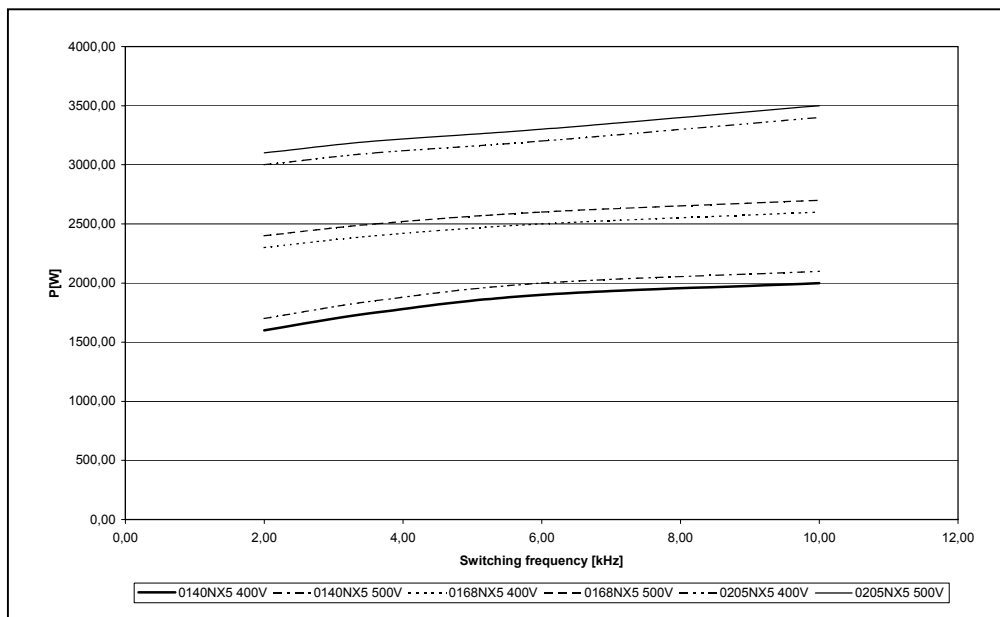
Σχήμα 5-11: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 00016...0031NX5



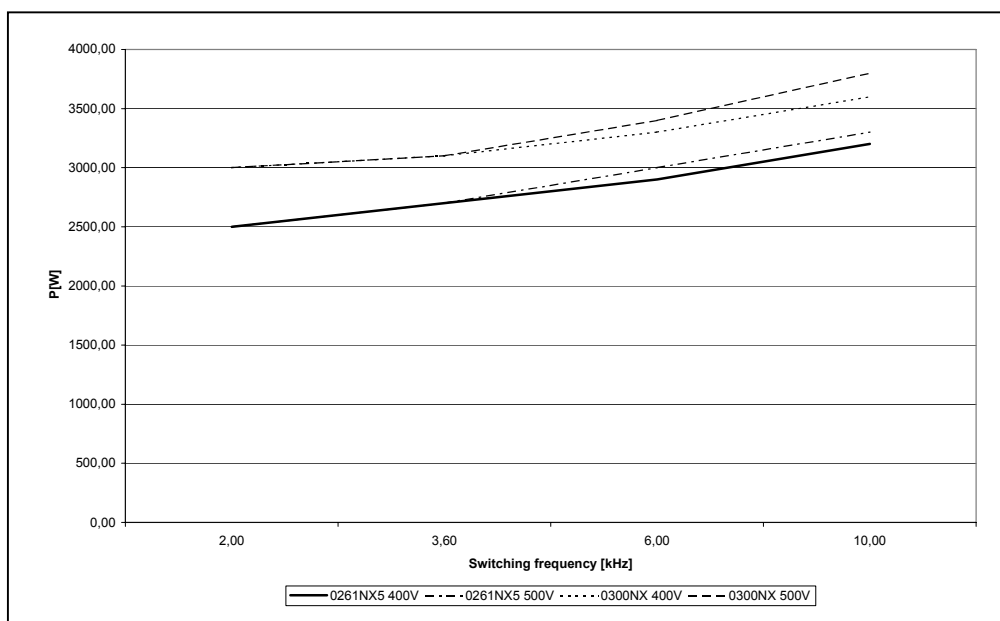
Σχήμα 5-12: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 0038...0061NX5



Σχήμα 5-13: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 0072...0105NX5



Σχήμα 5-14: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 0140...0205NX5



Σχήμα 5-15: Απώλειες ισχύος σαν λειτουργία της συχνότητας διακοπής, 0261...0300NX5

6 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

6.1 Μονάδα ισχύος

6.1.1 Συνδέσεις ισχύος

6.1.1.1 Κύρια καλώδια και καλώδια κινητήρα

Τα κύρια καλώδια είναι συνδεδεμένα στα τερματικά L1, L2 και L3 (και στο L1 και L2, αν χρησιμοποιείται μονοφασική τροφοδοσία) και τα καλώδια του κινητήρα συνδέονται στα τερματικά με την σημείωση U, V και W. Δείτε τα Σχήματα 6-1 ως 6-4. Μία φλάντζα και στις δύο εισόδους του καλωδίου πρέπει να χρησιμοποιηθούν όταν θα εγκαταστήσετε τα καλώδια του κινητήρα, έτσι ώστε να εκπληρωθούν τα επίπεδα EMC. Δείτε τον Πίνακα 6-1 για τις συστάσεις των καλωδίων για διάφορα επίπεδα EMC.

Να χρησιμοποιήσετε καλώδια τα οποία έχουν αντοχή θερμοκρασίας τουλάχιστον 60°. Τα καλώδια και οι ασφάλειες πρέπει να αναγράφονται σύμφωνα με την ονομαστική ένταση εξόδου του ρυθμιστή στροφών, την οποία μπορείτε να βρείτε πάνω στην πινακίδα της μονάδας. Αναγράφοντας σύμφωνα με την συχνότητα εξόδου είναι προτεινόμενο γιατί η ένταση εισόδου του ρυθμιστή στροφών δεν ξεπερνάει ποτέ την ένταση εξόδου. Η εγκατάσταση των καλωδίων, σύμφωνα με τις οδηγίες UL, εξηγείται στο κεφάλαιο 6.1.5.

Από τον Πίνακα 6-2 ως τον Πίνακα 6-3 μπορείτε να δείτε τις ελάχιστες διαστάσεις των καλωδίων χαλκού και τα αντίστοιχα μεγέθη ασφαλειών. Οι διαστάσεις των ασφαλειών στο Πίνακα έχουν δοθεί παίρνοντας υπ' όψη την λειτουργία ως προστασία υπερφόρτωσης του καλωδίου. Προτεινόμενοι τύποι ασφαλειών: gG/gL (για FR4 ως FR9), δείτε τον Πίνακα 6-2 και τον Πίνακα 6-3.

Αν η προστασία θερμοκρασίας της μονάδας (δείτε το εγχειρίδιο «Όλες σε μία» εφαρμογές) χρησιμοποιείτε σαν μία προστασία υπερφόρτωσης, το καλώδιο πρέπει να επιλεγεί αναλόγως. Αν τρία ή περισσότερα καλώδια χρησιμοποιηθούν παράλληλα για μεγαλύτερες μονάδες κάθε καλώδιο απαιτεί ξεχωριστή προστασία υπερφόρτωσης.

Αυτές οι οδηγίες εφαρμόζονται μόνο σε περιπτώσεις με έναν κινητήρα και σύνδεση με ένα καλώδιο από τον ρυθμιστή στροφών στον κινητήρα. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση ρωτήστε τον τοπικό αντιπρόσωπό σας για περισσότερες πληροφορίες.

Τύπος Καλωδίου	1° Περιβάλλον		2° Περιβάλλον Κατηγορία L	Κατηγορία T	Κατηγορία N
	Κατηγορίες C και H				
	Περιορισμένο	Απεριόριστο			
Κύριο καλώδιο	1		1	1	1
Καλώδιο κινητήρα	3*		2	1	1
Καλώδιο ελέγχου	4		4	4	4

Πίνακας 6-1: Απαραίτητοι τύποι καλωδίων για την εκπλήρωση των κανονισμών.

- Κατηγορία C** = EN 61800-3+A11, 1° περιβάλλον, απεριόριστη διανομή EN 61000-6-4
Κατηγορία H = EN 61800-3+A11, 1° περιβάλλον, περιορισμένη διανομή EN 61000-6-4
Κατηγορία L = EN61800-3, 2° περιβάλλον
Κατηγορία T = Δείτε την σελίδα 9.
Κατηγορία N = Δείτε την σελίδα 9.

- 1 = Ο σκοπός του καλωδίου της ισχύος για σταθερή εγκατάσταση και ειδική τάση τροφοδοσίας. Προστατευόμενο καλώδιο δεν είναι αναγκαίο. (NKCABLES/MCMK ή παρόμοιο προτεινόμενο)
- 2 = Συμμετρικό καλώδιο ισχύος εφοδιασμένο με προστατευτικό ομόκεντρο κάλυμμα και προοριζόμενο για την ειδική τάση τροφοδοσίας. (NKCABLES/MCMK ή παρόμοιο προτεινόμενο)
- 3 = Καλώδιο ισχύος εφοδιασμένο με χαμηλής εμπέδησης συμπαγή προστασία και προοριζόμενο για την ειδική τάση τροφοδοσίας. (NKCABLES/MCCMK, SAB/ÖZCUIY-J ή παρόμοιο προτεινόμενο)
 *Απαραίτητη η 360° σύνδεση γείωσης στα καλώδια κινητήρα και του ρυθμιστή στροφών για τα EMC επίπεδα C και H για την εκπλήρωση των κανονισμών
- 4 = Περιφραγμένο καλώδιο εφοδιασμένο με χαμηλής εμπέδησης συμπαγή προστασία (NKCABLES/jamak, SAB/ ÖZCuY-O ή παρόμοιο)

Σημείωση: Οι απαιτήσεις EMC εκπληρώνονται με τις εργοστασιακές προεπιλογές της συχνότητας διακοπής (σε όλα τα μεγέθη).

6.1.1.2 Καλώδια DC- τροφοδοσίας και αντίστασης φρένου

Οι ρυθμιστές στροφών της Vacon είναι εξοπλισμένοι με τερματικά για DC τροφοδοσία και για την προαιρετική αντίσταση φρένου. Αυτά τα τερματικά είναι σημαδεμένα με DC-, DC+/R- και R+. Η σύνδεση του DC bus γίνεται στα τερματικά DC- και DC+ και τη σύνδεση της αντίστασης φρένου στα τερματικά R+ και R-. Δείτε τα Σχήματα 6-1 ως 6-4.

6.1.1.3 Καλώδιο ελέγχου

Για πληροφορίες για τα καλώδια ελέγχου δείτε το κεφάλαιο 6.2.1.1 και τον Πίνακα 6-1.

6.1.1.4 Μεγέθη καλωδίων και ασφαλειών, NX2 και NX5

Μέγεθος	Τύπος	I _L [A]	Ασφάλεια [A]	Καλώδιο Τροφοδοσίας και Κινητήρα Cu [mm ²]	Μέγεθος Τερματικού Καλωδίων	
					Κύριο Τερματικό [mm ²]	Τερματικό γείωσης [mm ²]
FR4	NX0003 2—0008 2 NX0003 5—0009 5	3 - 8 3 - 9	10	3*1.5+1.5	1—4	1—2.5
	NX0011 2—0012 2 NX0012 5	11—12 12	16	3*2.5+2.5	1—4	1—2.5
FR5	NX0017 2 NX0016 5	17 16	20	3*4+4	1—10	1—10
	NX0025 2 NX0022 5	25 22	25	3*6+6	1—10	1—10
	NX0032 2 NX0031 5	32 31	35	3*10+10	1—10	1—10
	NX0048 2 NX0038 5—0045 5	48 38—45	50	3*10+10	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
FR6	NX0061 2 NX0061 5	61	63	3*16+16	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0075 2 NX0072 5	75 72	80	3*25+16	2.5—50 Cu 6—50 Al	6—70
FR7	NX0088 2 NX0087 5	88 87	100	3*35+16	2.5—50 Cu 6—50 Al	6—70
	NX0114 2 NX0105 5	114 105	125	3*50+25	2.5—50 Cu 6—50 Al	6—70
	NX0140 2 NX0140 5	140	160	3*70+35	25—95 Cu/Al	25—95
FR8	NX0170 2 NX0168 5	168	200	3*95+50	95—185 Cu/Al	25—95
	NX0205 2 NX0205 5	205	250	3*150+70	95—185 Cu/Al	25—95
	NX0261 5 NX0300 5	261 300	315 315	3*185+95 ή 2*(3*120+70) 2*(3*120+70)	95—185 Cu/Al 2 95—185 Cu/Al 2	5—95 5—95

Πίνακας 6-2: Μεγέθη καλωδίων και ασφαλειών του Vacon NX_2 και NX_5 (FR4-FR9).

6.1.1.5 Μεγέθη καλωδίων και ασφαλειών για τα NX_6

Μέγεθος	Τύπος	I _L [A]	Ασφάλεια [A]	Καλώδιο Τροφοδοσίας και κινητήρα Cu [mm ²]	Μέγεθος τερματικού καλωδίου	
					Κύριο Τερματικό [mm ²]	Τερματικό γείωσης [mm ²]
FR6	NX0004 6—0007 6	3-7	10	3*2.5+2.5	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0010 6—0013 6	10-13	16	3*2.5+2.5	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0018 6	18	20	3*4+4	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0022 6	22	25	3*6+6	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
	NX0027 6—0034 6	27-34	35	3*10+10	2.5—50 Cu 6—50 Al	2.5—35
FR7	NX0041 6	41	50	3*10+10	2.5—50 Cu 6—50 Al	6-50
	NX0052 6	52	63	3*16+16	2.5—50 Cu 6—50 Al	6-50
FR8	NX0062—0080 6	62-80	80	3*25+16	25—95 Cu/Al	25-95
	NX0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	NX0144 6	144	160	3*95+50	95-185 Cu/Al2	5-95
	NX0170 6	170	200			
	NX0208	208	250			

Πίνακας 6-3: Μεγέθη καλωδίων και ασφαλειών του Vacon NX_6

6.1.2 Αλλαγή κατηγορίας προστασίας EMC

Το επίπεδο προστασίας EMC των ρυθμιστών στροφών Vacon NX μπορεί να αλλάξει από την κατηγορία H στην κατηγορία T (και από την κατηγορία L στην T στην σειρά NX_6 FR6) με μια απλή διαδικασία, η οποία παρουσιάζεται στα παρακάτω σχήματα.

Σημείωση! Μετά από την πραγματοποίηση της αλλαγής ελέγξτε το τροποποιημένο Επίπεδο EMC στο αυτοκόλλητο που συμπεριλαμβάνεται με την παράδοση των NX υλικών (δείτε παρακάτω) και σημειώστε την ημερομηνία. Αν δεν το έχετε ήδη κάνει, κολλήστε το αυτοκόλλητο στην πλευρά της μονάδας.

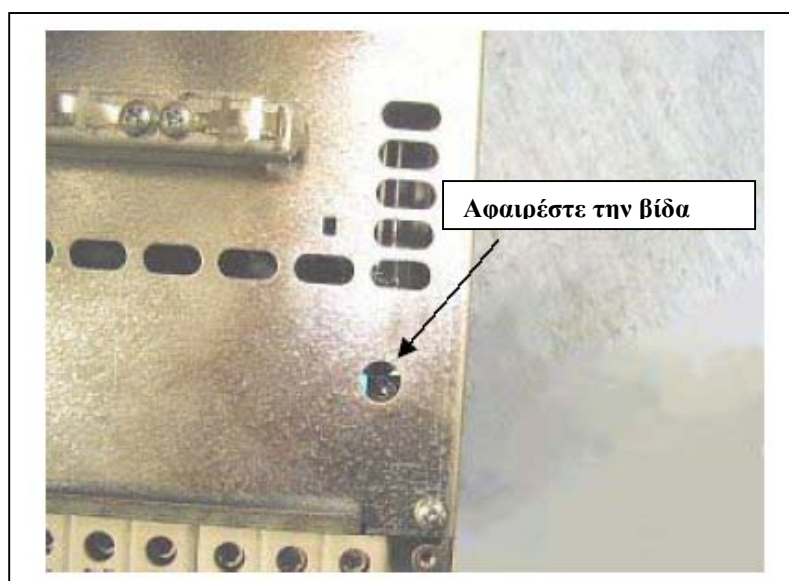
Drive modified:			
<input type="checkbox"/>	Option board:	NXOPT.....	Date:.....
	in slot:	A B C D E	
<input type="checkbox"/>	IP54 upgrade/Collar		Date:.....
<input type="checkbox"/>	EMC level modified:	H→T / T→H	Date:.....

FR4 και FR5:



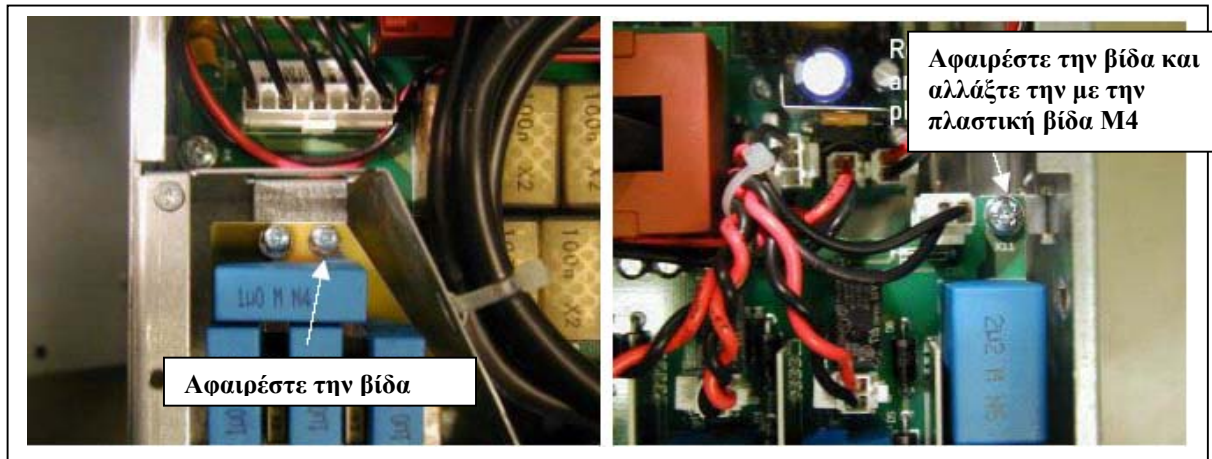
Σχήμα 6-1: Αλλαγή της κατηγορίας προστασίας EMC, FR4 (αριστερά) και FR5 (δεξιά).

FR6:



Σχήμα 6-2: Αλλαγή της κατηγορίας προστασίας EMC, FR6

FR7:

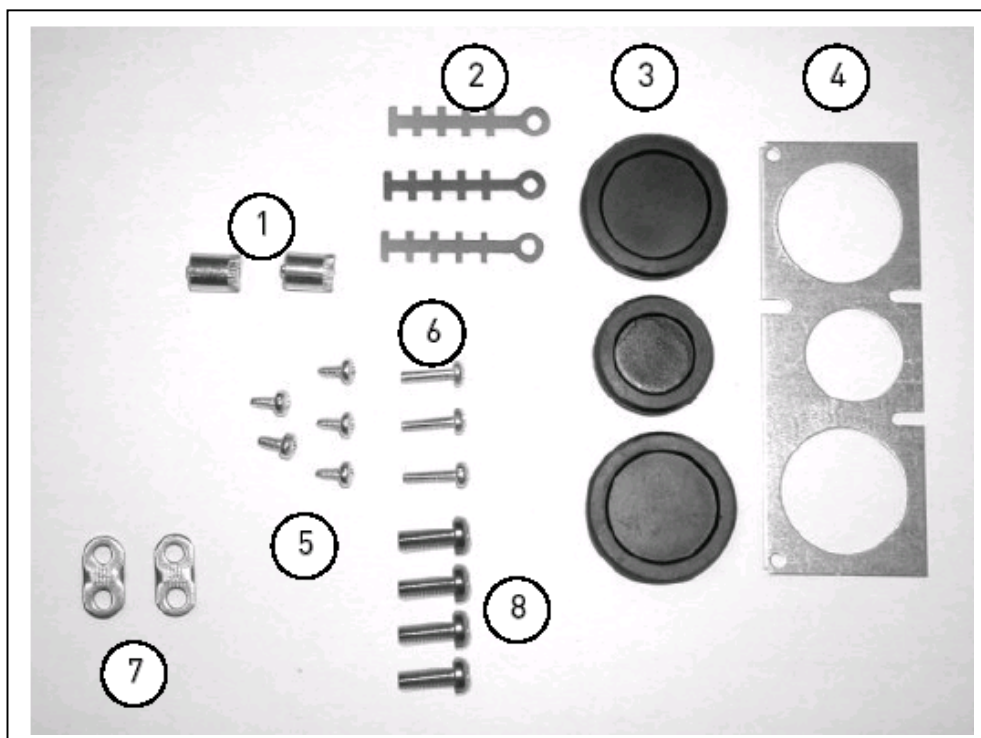


Σχήμα 6-3: Αλλαγή της κατηγορίας προστασίας EMC, FR7

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Μόνο το προσωπικό του σέρβις της Vacon επιτρέπεται να αλλάξει την κατηγορία προστασίας EMC των Vacon NX, μεγέθη FR8 ως FR10.

6.1.3 Τοποθέτηση εξαρτημάτων καλωδίου

Εντός του ρυθμιστή στροφών σας Vacon NX ή NXL έχετε λάβει μια πλαστική σακούλα που περιέχει τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την τοποθέτηση των κυρίων καλωδίων και του κινητήρα στο ρυθμιστή στροφών.



Σχήμα 6-4: Εξαρτήματα καλωδίων

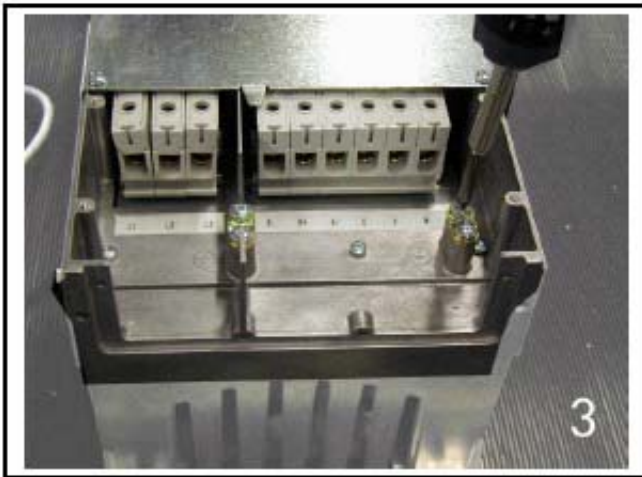
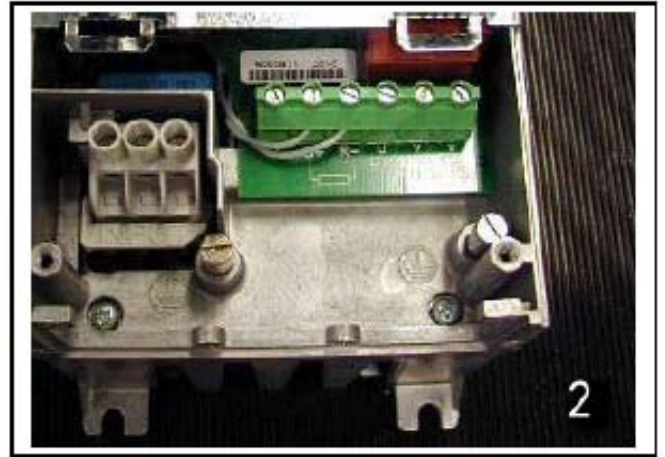
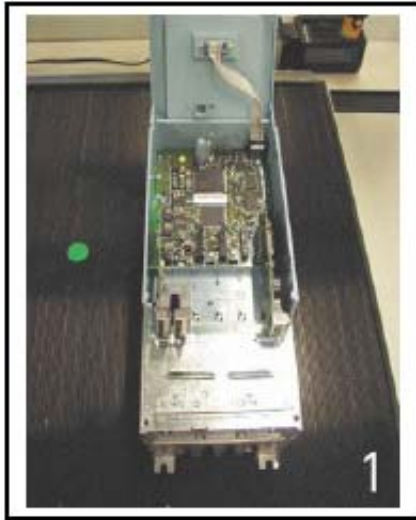
Εξαρτήματα:

- | | |
|---|--|
| 1 | Εξαρτήματα τερματικών (FR4, FR5/MF4, MF5) (2) |
| 2 | Σφιγκτήρες καλωδίων (3) |
| 3 | Λαστιχένιοι στεγανοποιητικοί δακτύλιοι (τα μεγέθη ποικίλλουν από κατηγορία σε κατηγορία) (3) |
| 4 | Μεταλλική πλάκα εισόδου καλωδίων (1) |
| 5 | Βίδες, M4x10 (5) |
| 6 | Βίδες, M4x16 (3) |
| 7 | Σφιγκτήρες καλωδίων γείωσης (FR6, MF6) (2) |
| 8 | Βίδες γείωσης M5x16 (FR6, MF6) (4) |


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το σετ τοποθέτησης των εξαρτημάτων καλωδίων για τους ρυθμιστές στροφών με κατηγορία προστασίας IP54 περιέχει όλα τα εξαρτήματα εκτός του 4 και 5.

Διαδικασία τοποθέτησης

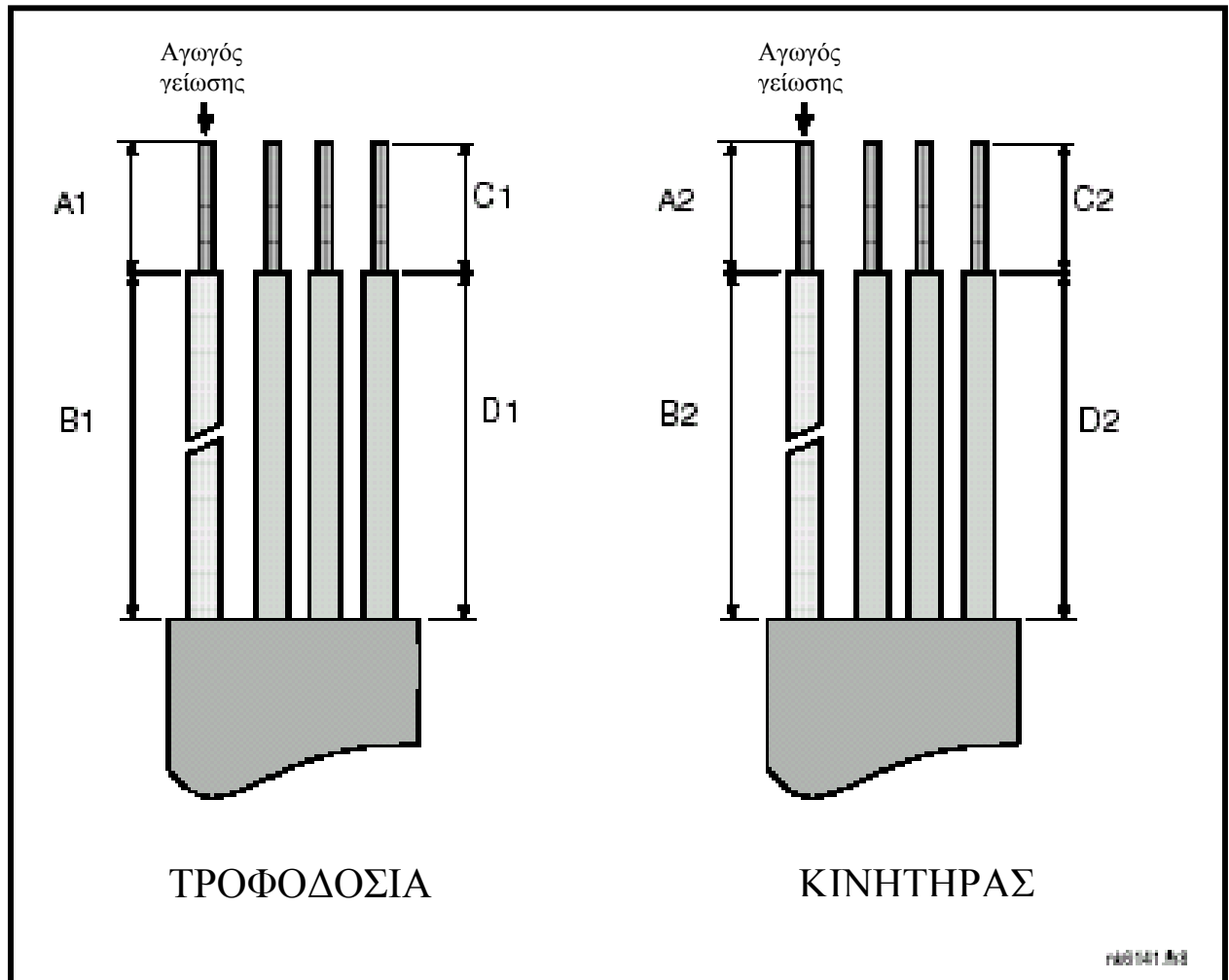
- Βεβαιωθείτε ότι η πλαστική σακούλα που παραλάβατε περιέχει όλα τα αναγκαία εξαρτήματα.
- Ανοίξτε το κάλυμμα του ρυθμιστή στροφών (Σχήμα 1).
- Αφαιρέστε το κάλυμμα του καλωδίου. Παρατηρείστε προσεκτικά τα μέρη για
 - τα τερματικά γείωσης (FR4/FR5; MF4/MF6) (Σχήμα 2).
 - τους σφιγκτήρες των καλωδίων γείωσης (FR6/MF6) (Σχήμα 3).
- Προσθέστε το κάλυμμα των καλωδίων. Τοποθετήστε τους σφιγκτήρες των καλωδίων με τις τρεις M4x16 βίδες όπως βλέπετε στο Σχήμα 4.
Σημειώστε ότι η θέση της μπάρας γείωσης στα μεγέθη FR6/MF6 είναι διαφορετική από αυτήν στην φωτογραφία.
- Τοποθετήστε τους Λαστιχένιους δακτύλιους στα ανοίγματα όπως στο Σχήμα 5.
- Σταθεροποιήστε την μεταλλική πλάκα εισόδου καλωδίων στο ρυθμιστή στροφών με πέντε βίδες M4x10 (Σχήμα 6). Κλείστε το κάλυμμα του μετατροπέα συχνότητας.



6.1.4 Οδηγίες τοποθέτησης

1	Πριν αρχίσετε την τοποθέτηση, ελέγξτε ότι όλα τα στοιχεία του ρυθμιστή στροφών είναι άνενεργα.						
2	<p>Τοποθετήστε τα καλώδια του κινητήρα μακριά από οποιαδήποτε άλλα καλώδια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Να αποφεύγετε την τοποθέτηση των καλωδίων του κινητήρα σε μακριές παράλληλες γραμμές με άλλα καλώδια. ▪ Αν τα καλώδια του κινητήρα λειτουργήσουν παράλληλα με τα άλλα καλώδια, σημειώστε τις ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των καλωδίων του κινητήρα και των άλλων καλωδίων που δίνονται στο κάτω Πίνακα . ▪ Οι δεδομένες αποστάσεις επίσης εφαρμόζονται μεταξύ των καλωδίων του κινητήρα και των καλωδίων των σημάτων από αλλά συστήματα. ▪ Το μέγιστο μήκος των καλωδίων του κινητήρα είναι 300 m (κατηγορία H, μονάδες με ισχύ μεγαλύτερη από 1.5 kW) και 100 m (μονάδες με ισχύ από 0.75 ως 1.5 kW). ▪ Τα καλώδια του κινητήρα πρέπει να διασταυρώνουν τα άλλα καλώδια με μία γωνία 90° μοιρών. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Διαστάσεις μεταξύ καλωδίων [m]</th> <th>Προστατευμένο καλώδιο [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">≤50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;"><200</td> </tr> </tbody> </table>	Διαστάσεις μεταξύ καλωδίων [m]	Προστατευμένο καλώδιο [m]	0.3	≤50	1.0	<200
Διαστάσεις μεταξύ καλωδίων [m]	Προστατευμένο καλώδιο [m]						
0.3	≤50						
1.0	<200						
3	Αν χρειαστούν έλεγχοι της μόνωσης του καλωδίου, δείτε την Παράγραφο 6.1.6.						
4	<p>Συνδέστε τα καλώδια:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Απογυμνώστε τα καλώδια του κινητήρα και της τροφοδοσίας όπως προτείνεται στο Πίνακα 6-4 και στο Σχήμα 6-5. ▪ Αφαιρέστε τις βίδες από την προστατευτική λάμα στήριξης του καλωδίου. Μην ανοίξετε το κάλυμμα της Μονάδας Ισχύος! ▪ Κάντε τρύπες μέσα και περάστε τα καλώδια μέσα από τα πλαστικά στροφεύ στον πάτο της μονάδας ισχύος (δείτε π.χ. 6.1.3). ▪ Συνδέστε τα καλώδια τροφοδοσίας, κινητήρα και ελέγχου στα αντίστοιχα τερματικά (δείτε π.χ. Σχήμα 6-9). ▪ Για την τοποθέτηση μεγαλύτερων μονάδων, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο μας. ▪ Για πληροφορίες για την τοποθέτηση των καλωδίων σύμφωνα με τους κανονισμούς UL βλέπετε Παράγραφο 6.1.5. ▪ Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια ελέγχου δεν έρθουν σε επαφή με τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα της μονάδας. ▪ Αν μία εξωτερική αντίσταση φρένου (προαιρετικό) χρησιμοποιηθεί, συνδέστε το καλώδιο στο κατάλληλο τερματικό. ▪ Ελέγξτε τη σύνδεση του καλωδίου γείωσης στα τερματικά του κινητήρα και του ρυθμιστή ταχύτητας που είναι σημειωμένα με αυτό το σήμα  ▪ Συνδέστε την ξεχωριστή προστασία του καλωδίου ισχύος στο τερματικό της γείωσης του ρυθμιστή στροφών, του κινητήρα και του κέντρου τροφοδοσίας. ▪ Προσαρμόστε τη λάμα στήριξης με τις βίδες. ▪ Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια ελέγχου ή τα καλώδια της μονάδας δεν έχουν παγιδευτεί μεταξύ του πλαισίου και της προστατευτικής λάμας. 						

6.1.4.1 Μήκος απογύμνωσης των καλωδίων της τροφοδοσίας και του κινητήρα



Σχήμα 6-5: Απογύμνωση καλωδίων

Μέγεθος πλαισίου	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8								
0140	23	240	23	240	23	240	23	240
0168—0205	28	240	28	240	28	240	28	240
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

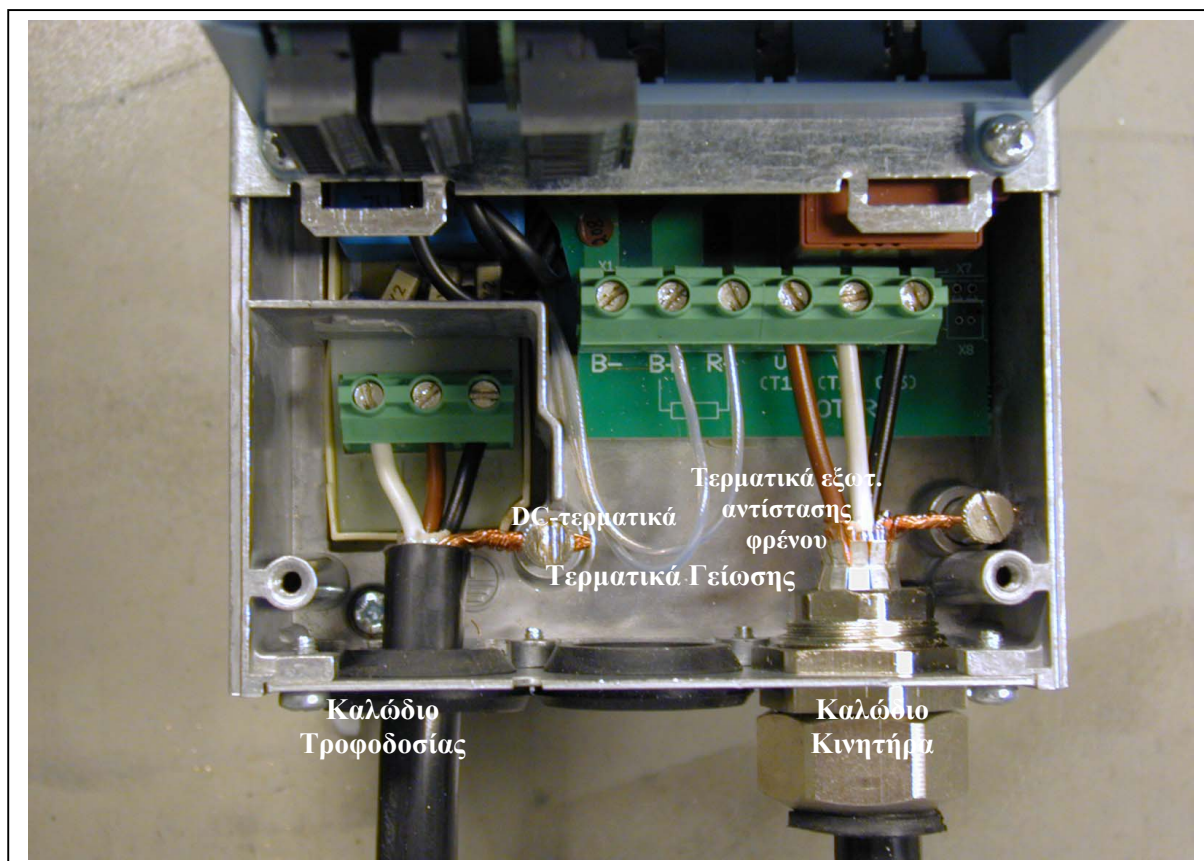
Πίνακας 6-4: Τα μήκη απογύμνωσης καλωδίων [mm]

6.1.4.2 Μεγάθη πλαισίου VACON NX και εγκατάσταση καλωδίων

Σημείωση: Σε περίπτωση που θελήσετε να συνδέσετε μία εξωτερική αντίσταση φρένου, δείτε το ξεχωριστό Εγχειρίδιο Αντίστασης Φρένου. Δείτε επίσης την Παράγραφο της σύνδεσης Εσωτερικής αντίστασης φρένου (P6.7.1) στη σελίδα 88 σε αυτό το εγχειρίδιο.



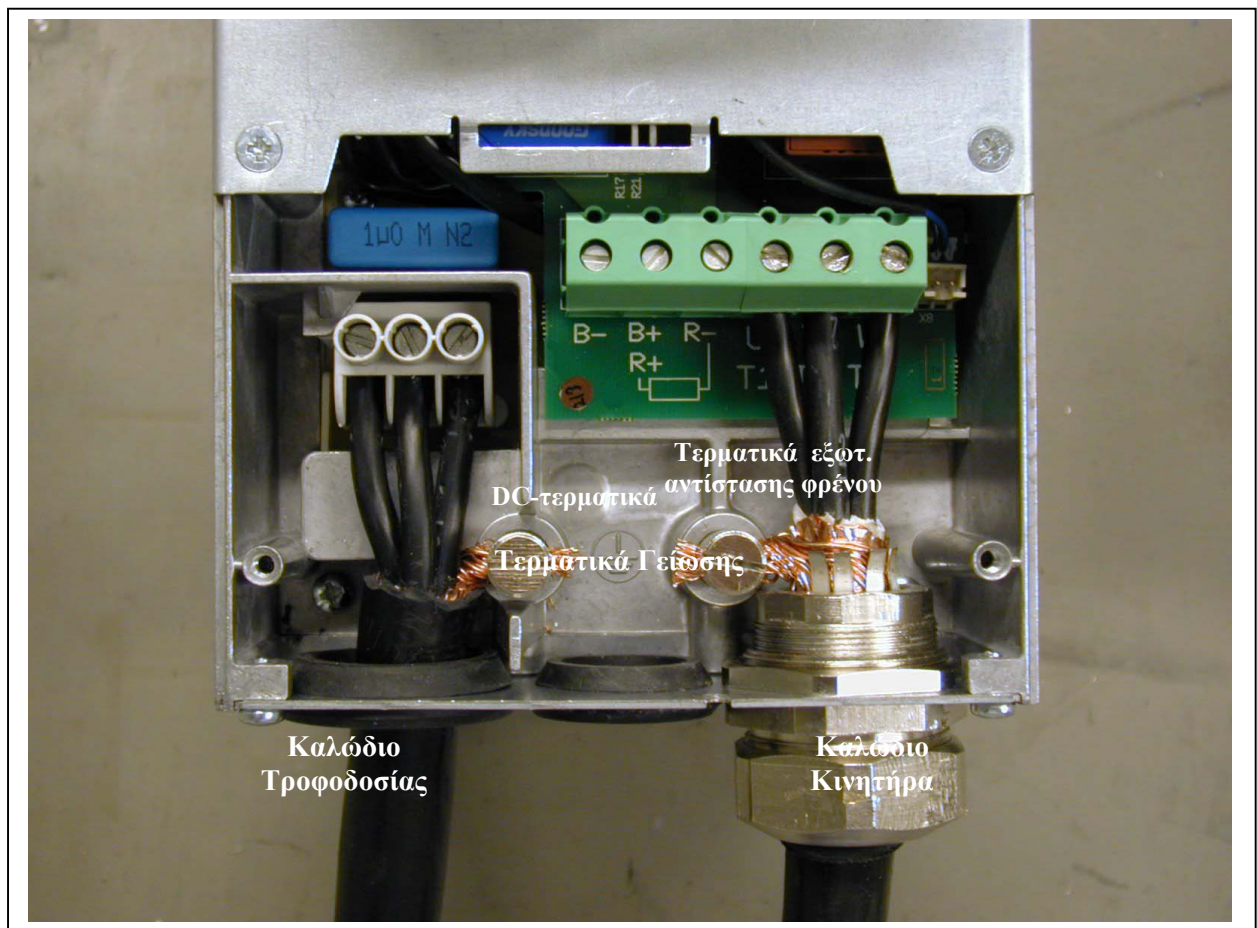
Σχήμα 6-6: VACON NX, FR4



Σχήμα 6-7: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX, FR4.



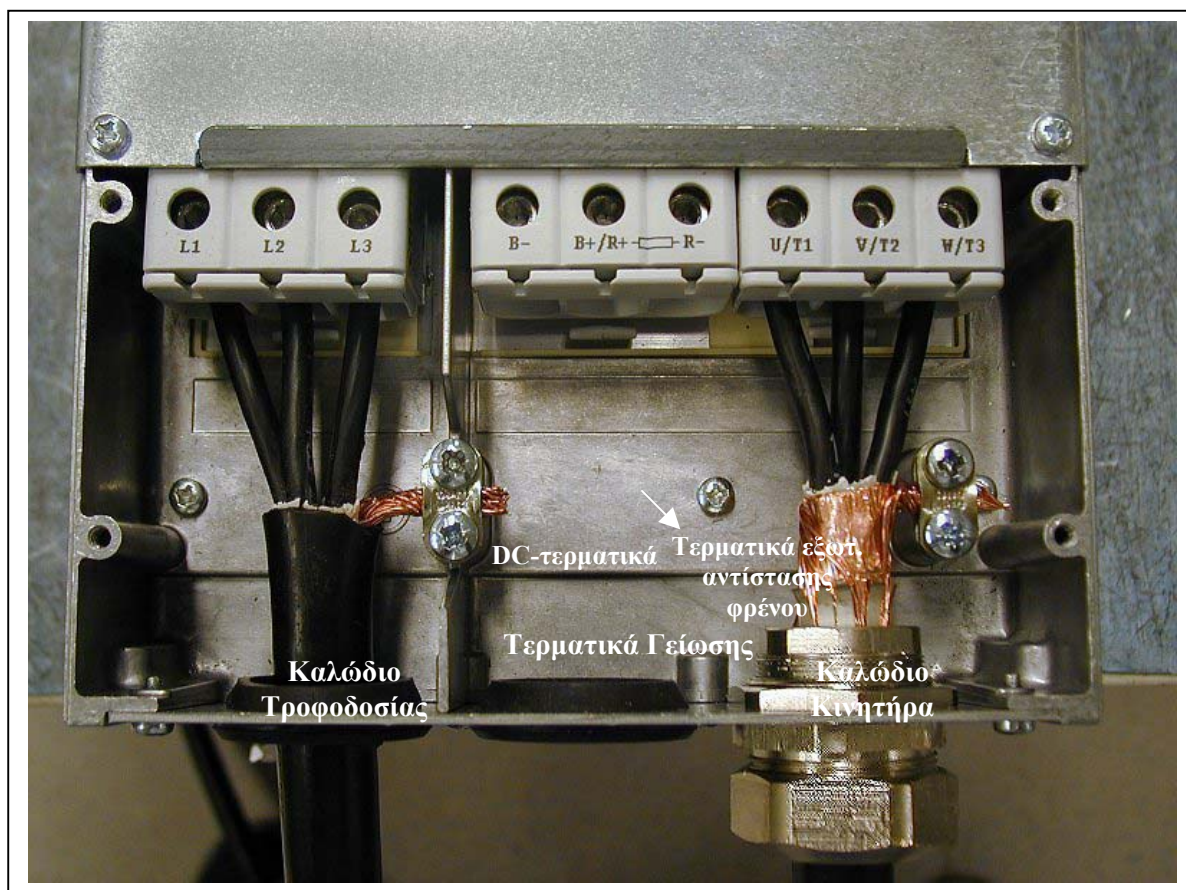
Σχήμα 6-8: VACON NX, FR5. Κατηγορία προστασίας IP21



Σχήμα 6-9: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX, FR5.



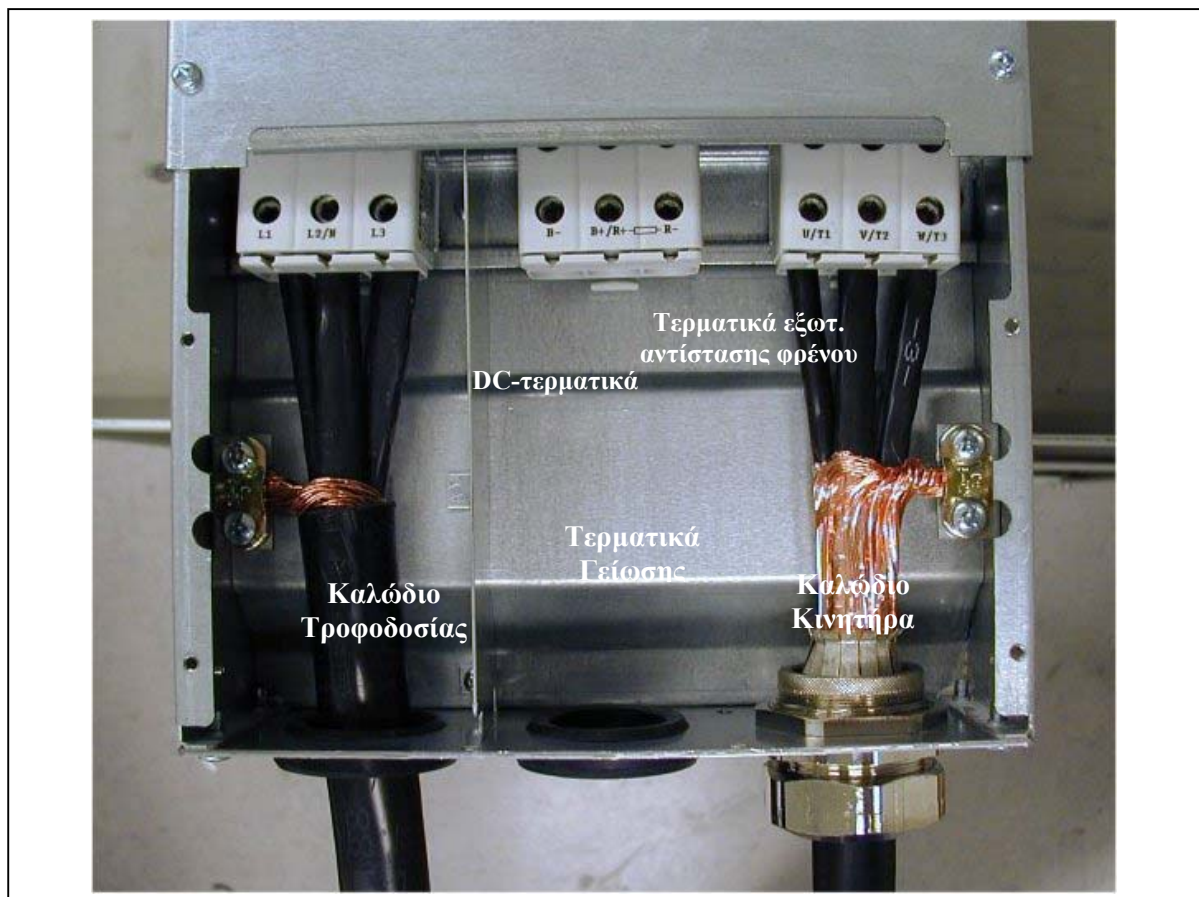
Σχήμα 6-10: VACON NX, FR6. Κατηγορία προστασίας IP21



Σχήμα 6-11: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX, FR6.



Σχήμα 6-12: VACON NX, FR7. Κατηγορία προστασίας IP21



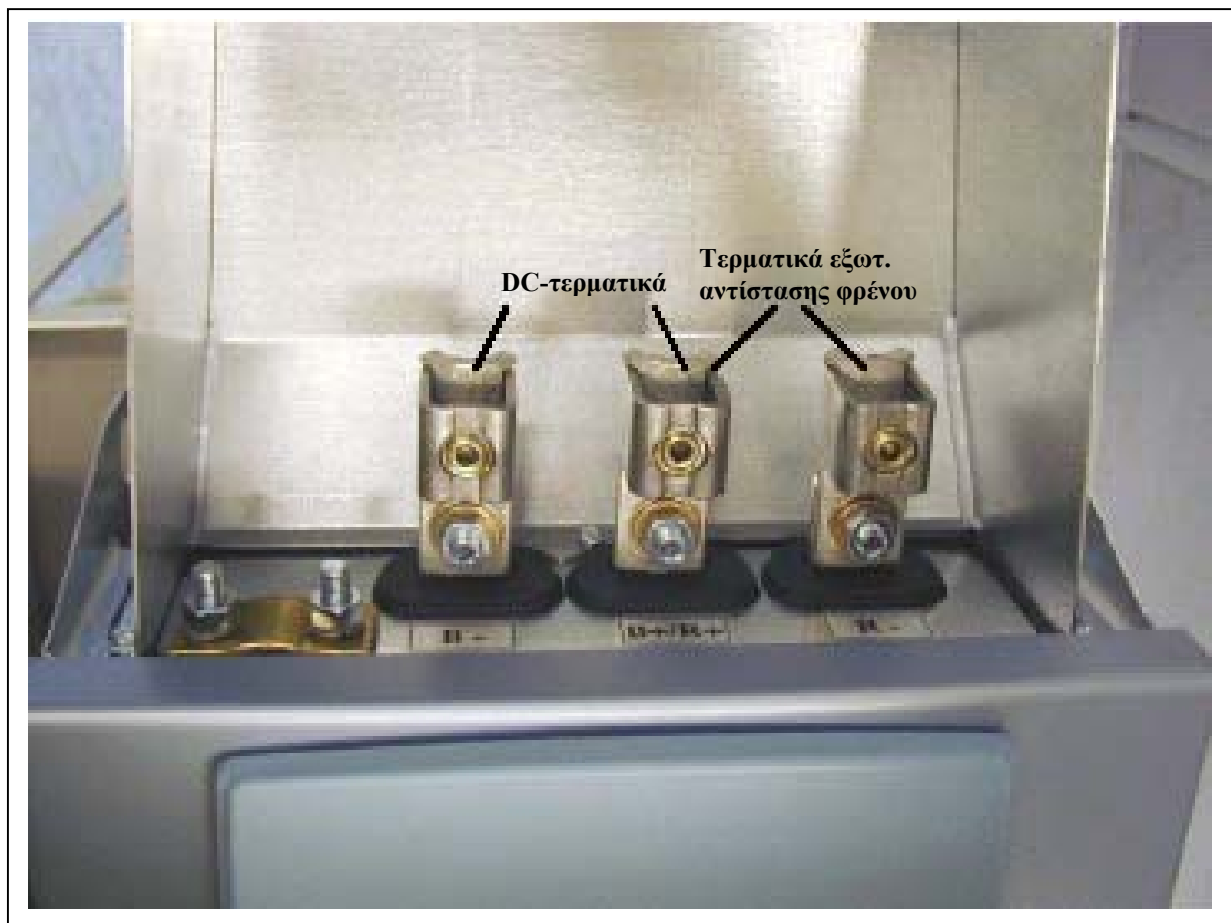
Σχήμα 6-13: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX, FR7.



Σχήμα 6-14: Vacon NX, FR8. Κατηγορία προστασίας IP21



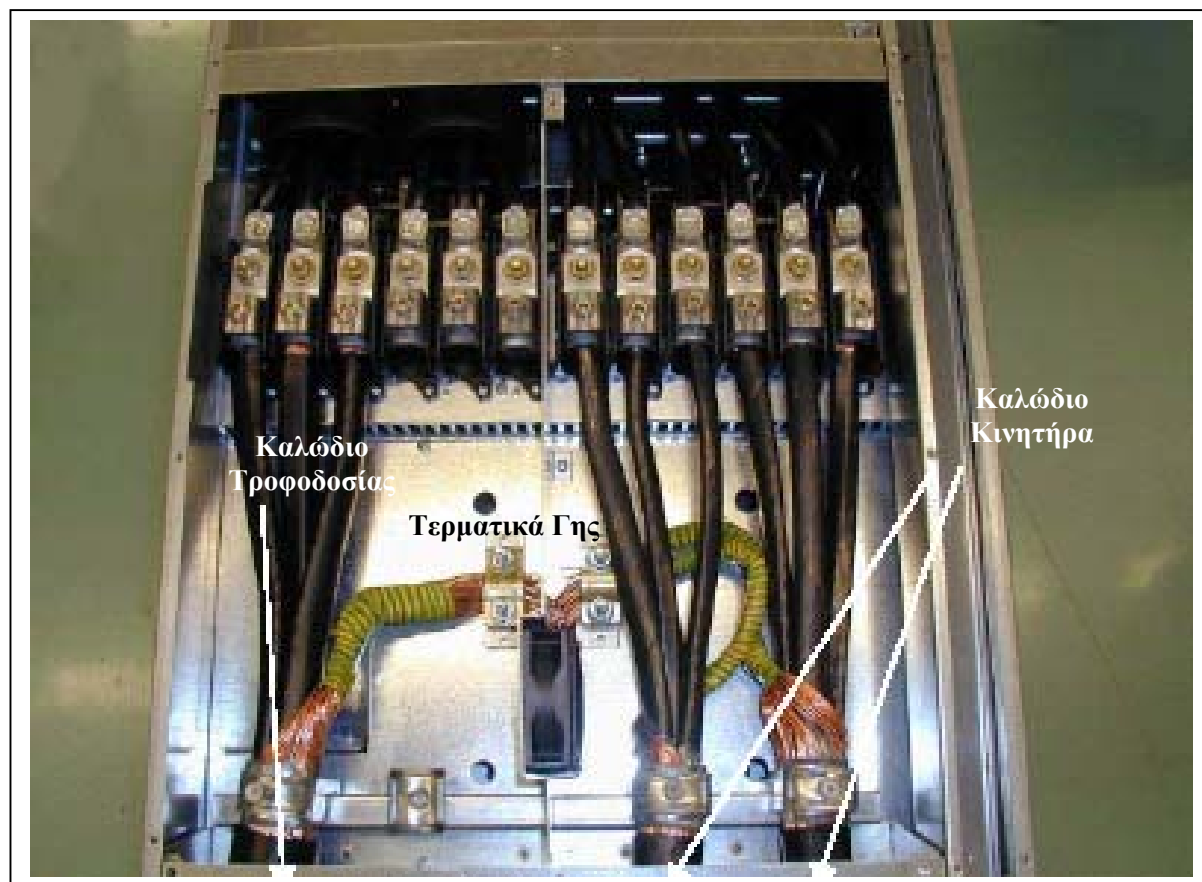
Σχήμα 6-15: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX FR8.



Σχήμα 6-16: Κουτί τερματικών αντίστασης φρένου στο πάνω μέρος της FR8 Μονάδος



Σχήμα 6-17: Vacon NX, FR9



Σχήμα 6-18: Τοποθέτηση καλωδίων στο Vacon NX FR9.

Σημείωση! Δείτε τις εναλλακτικές συνδέσεις για το NX5 0261 στον [Πίνακα 6-2](#).



Σχήμα 6-19: Τα τερματικά DC και της αντίστασης φρένου στο FR9, τα DC τερματικά είναι σηματοδομένα με DC-και DC+, τα τερματικά της αντίστασης φρένου είναι σηματοδομένα με R+ και R-

6.1.5 Τοποθέτηση καλωδίων και οι UL κανονισμοί

Για την εκπλήρωση των κανονισμών UL (**Underwriters Laboratories**), πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα καλώδιο χαλκού εγκεκριμένο από τον UL με ελάχιστη θερμική αντίσταση +60/75°C.

Οι ροπές συσφίξεως των τερματικών δίνονται στο Πίνακα 6-5.

Τύπος	Μέγεθος	Ροπή Συσφίξεως [Nm]
NX_2 0003—0012 NX_5 0003—0012	FR4	0.5—0.6
NX_2 0017—0032 NX_5 0016—0031	FR5	1.2—1.5
NX_2 0048—0061 NX_5 0038—0061 NX_6 0004—0034	FR6	10
NX_2 0075—0114 NX_5 0072—0105 NX_6 0041—0080	FR7	10
NX_2 0140 NX_5 0140	FR8	20/9*
NX_5 0168—0205	FR8	40/22*
NX_5 0261---0300 NX_6 0144—0208	FR9	40/22*

* Η Ροπή Συσφίξεως της σύνδεσης τερματικών στην μονωμένη βάση σε Nm/ σε lbs
 ** Εφαρμόστε ροπή σύσφιξης αντίθετης φοράς στο παξιμάδι στην άλλη πλευρά του τερματικού όταν προσπαθείτε να σφίξετε ή να χαλαρώσετε την βίδα του τερματικού με στόχο την αποφυγή ζημιών στο τερματικό.

Πίνακας 6-5: Οι ροπές συσφίξεως των τερματικών.

6.1.6 Έλεγχοι των μονώσεων του καλωδίου και του κινητήρα

1. Έλεγχοι μόνωσης του καλωδίου κινητήρα

Αποσυνδέστε το καλώδιο του κινητήρα από τα τερματικά U, V και W του ρυθμιστή στροφών και από τον κινητήρα. Μετρήστε την μονωτική αντίσταση του καλωδίου μεταξύ των αγωγών των φάσεων όπως και μεταξύ των αγωγών των φάσεων και του προστατευτικού αγωγού γείωσης.

Η μονωτική αντίσταση πρέπει να είναι >1MΩ.

2. Έλεγχοι μόνωσης του καλωδίου τροφοδοσίας

Αποσυνδέστε το καλώδιο του κινητήρα από τα τερματικά L1, L2 και L3 του ρυθμιστή στροφών και από την τροφοδοσία. Μετρήστε την μονωτική αντίσταση του καλωδίου μεταξύ των αγωγών των φάσεων όπως και μεταξύ των αγωγών των φάσεων και του προστατευτικού αγωγού γείωσης.

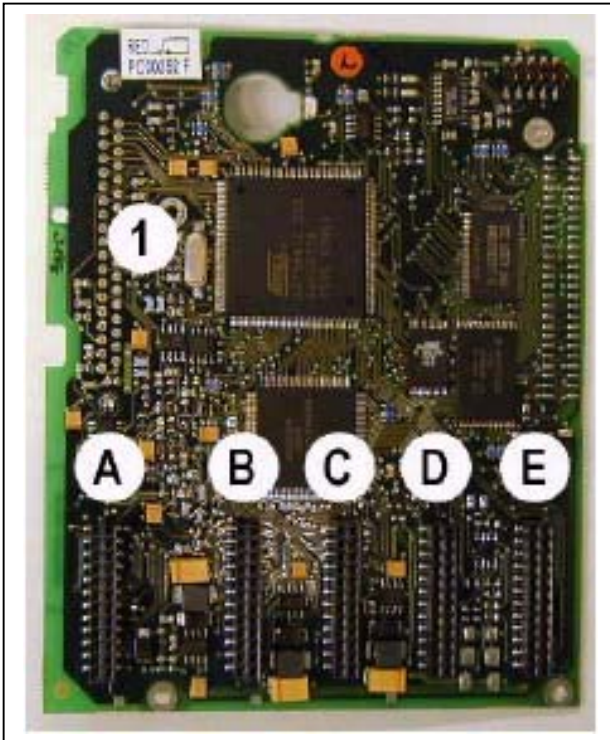
Η μονωτική αντίσταση πρέπει να είναι >1MΩ.

3. Έλεγχοι μόνωσης του κινητήρα

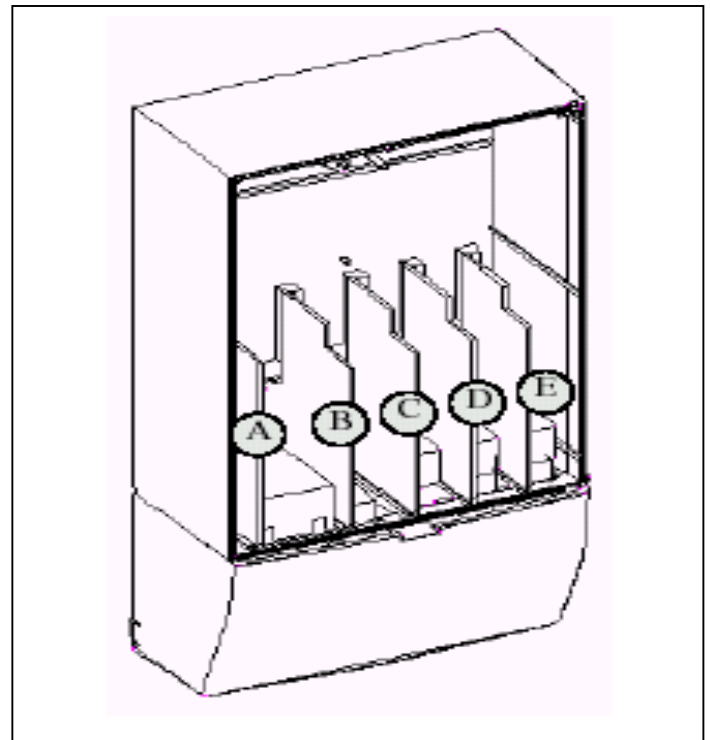
Αποσυνδέστε το καλώδιο του κινητήρα από τον κινητήρα και ανοίξτε τις συνδέσεις γεφύρωσης μέσα από το κουτί συνδέσεων του κινητήρα. Μετρήστε την μονωτική αντίσταση καθεμίας περιέλιξης του κινητήρα. Η τάση μετρήσεως πρέπει να είναι ίση τουλάχιστον με την ονομαστική τάση του κινητήρα και δεν πρέπει να υπερβεί τα 1000V. Η μονωτική αντίσταση πρέπει να είναι >1MΩ.

6.2 Μονάδα ελέγχου

Η μονάδα ελέγχου του ρυθμιστή στροφών αποτελείται στο περίπου από την κάρτα ελέγχου και τις επιπρόσθετες κάρτες (δείτε το Σχήμα 6-20 και Σχήμα 6-21) που είναι τοποθετημένες στις 5 θήκες συνδέσεις (A έως E) της κάρτας ελέγχου. Η κάρτα ελέγχου είναι συνδεδεμένη με την μονάδα ισχύος μέσω ενός D-συνδετικού [1] ή με οπτική ίνα (FR9).



Σχήμα 6-20: Κάρτα ελέγχου Vacon NX.

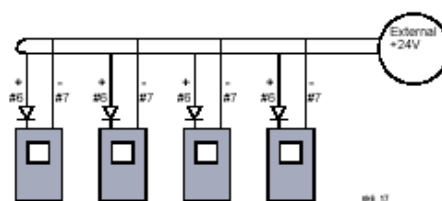


Σχήμα 6-21. Οι συνδέσεις βασικής και προαιρετικών καρτών πάνω στη κάρτα ελέγχου.

Συνήθως, όταν ο ρυθμιστής στροφών παραδοθεί από τον τοπικό αντιπρόσωπο, η μονάδα ελέγχου περιέχει τουλάχιστον την κανονική σύνταξη των δύο βασικών καρτών (της I/O κάρτας και της κάρτας με τα ρελέ εξόδου) οι οποίες συνήθως τοποθετούνται στις θήκες A και B. Στις επόμενες σελίδες θα βρείτε την διάταξη της **I/O κάρτας ελέγχου και τερματικά των ρελέ** των δύο βασικών καρτών, το **γενικό διάγραμμα καλωδιώσεων** και των **περιγραφών των σημάτων ελέγχου**. Οι I/O κάρτες που τοποθετούνται στο εργοστάσιο παρουσιάζονται στον κωδικό Τύπου. Για περισσότερες πληροφορίες για τις Κάρτες Επιλογής, δείτε το εγχειρίδιο Vacon NX Καρτών Επιλογής (ud741).

Η κάρτα ελέγχου μπορεί να ενεργοποιηθεί εξωτερικώς (+24V) συνδέοντας την εξωτερική πηγή ισχύος σε ένα από τα δυο αμφίδρομης κατεύθυνσης τερματικά #6 ή #12, δείτε σελίδα 57. Η τάση αυτή είναι επαρκής για την ρύθμιση και για να διατηρήσει το fielbus ενεργό.

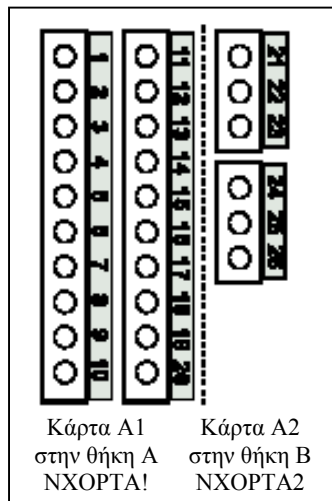
Σημείωση! Αν οι είσοδοι 24V μερικών ρυθμιστών στροφών είναι παράλληλα συνδεδεμένοι προτείνουμε την χρήση μίας διόδου στο τερματικό #6 με σκοπό την αποφυγή ροής της έντασης με αντίθετη κατεύθυνση. Αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην κάρτα ελέγχου. Δείτε την παρακάτω φωτογραφία.



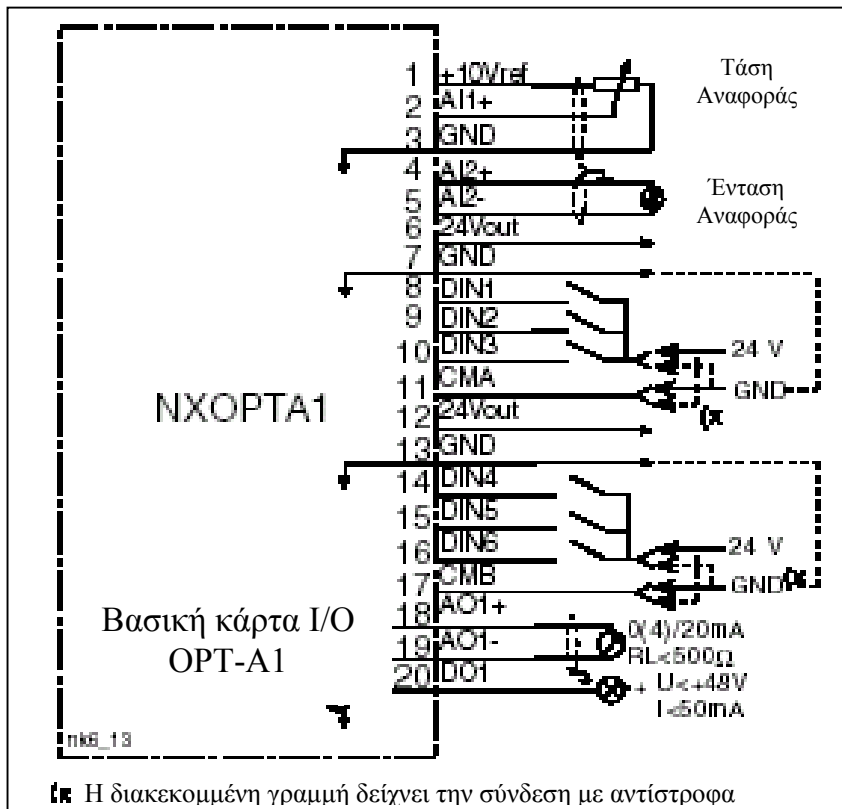
6.2.1 Συνδέσεις ελέγχου

Οι βασικές συνδέσεις ελέγχου για τις κάρτες A1 και A2 δίνονται στην Παράγραφο 6.2.2.

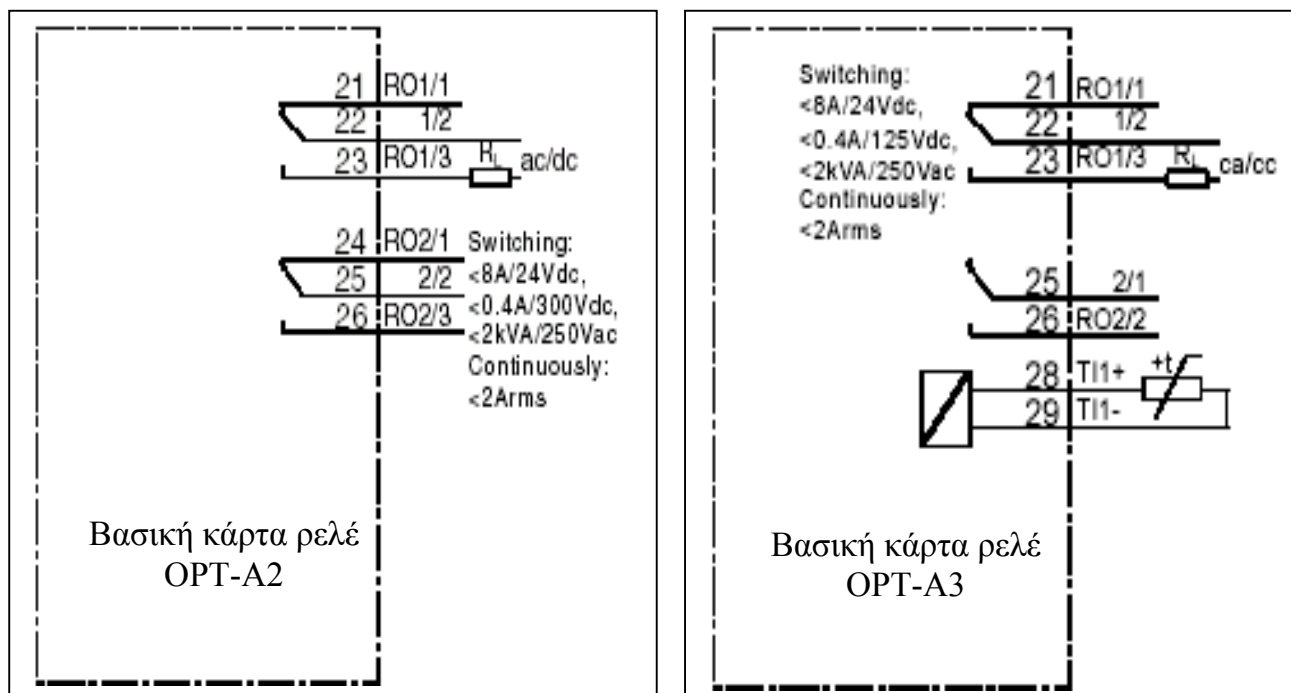
Η περιγραφή της Κανονικής Εφαρμογής παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 2 του εγχειριδίου «Όλες σε μία» εφαρμογές. Αν χρησιμοποιείτε **κάποια άλλη εφαρμογή** ελέγξτε το εγχειρίδιο εφαρμογών για τις περιγραφές της αντίστοιχης εφαρμογής.



Σχήμα 6-22. Τα I/O τερματικά των 2 βασικών καρτών



Σχήμα 6-23: Γενικό διάγραμμα καλωδιώσεων των βασικών καρτών I/O (OPT-A1).



Σχήμα 6-24: Γενικό διάγραμμα καλωδιώσεων των βασικών καρτών ρελέ (NXOPTA2 & OPT-A3).

6.2.1.1 Καλώδια Ελέγχου

Τα καλώδια ελέγχου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.5mm² **θωρακισμένα** πολύκλινα καλώδια, δείτε τον Πίνακα 6-1. Το μέγιστο μέγεθος του τερματικού καλωδίου είναι από 2.5 mm² για τα τερματικά των ρελέ και 1.5 mm² για τα υπόλοιπα τερματικά.

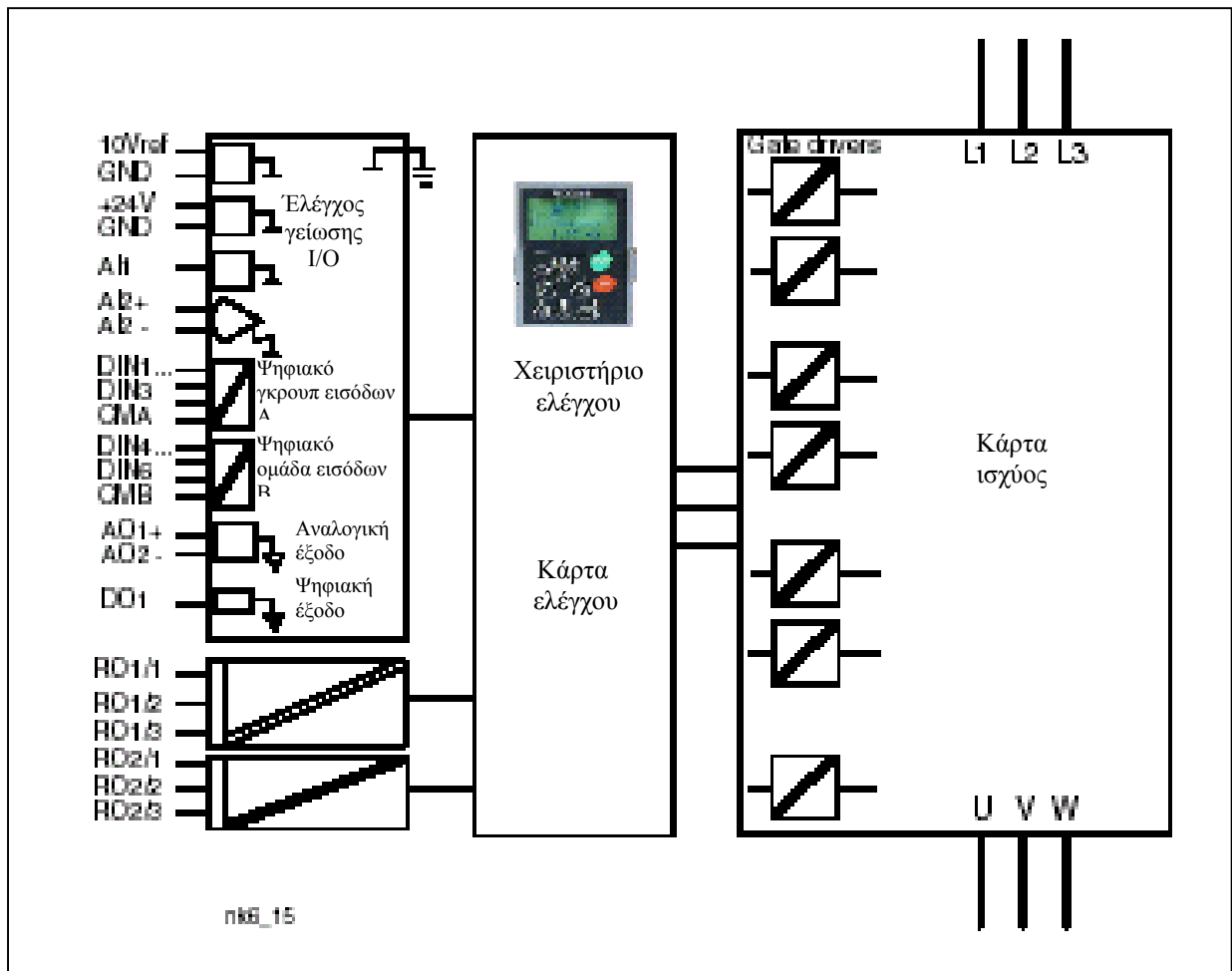
Βίδες Τερματικών	Ροπή σύσφιξης	
	Nm	Lbs
Τερματικά εξόδων ρελέ και Θερμίστορ (Βίδα M3)	0,5	4,5
Άλλα τερματικά (Βίδα M2,6)	0,2	1,8

Πίνακας 6-6: Οι ροπές συσφίξεως των τερματικών.

6.2.1.2 Μονωτικά γαλβανικά φράγματα

Οι συνδέσεις ελέγχου είναι μονωμένες από το δυναμικό της τροφοδοσίας και τα τερματικά της γείωσης είναι μόνιμα συνδεδεμένα στη γείωση. Δείτε Σχήμα 6-25.

Οι ψηφιακές εισοδοι είναι μονωμένες γαλβανικά από την I/O γείωση. Οι έξοδοι των ρελέ είναι επιπρόσθετα διπλό-μονωμένες μεταξύ τους στα 300VAC(EN-50178).



Σχήμα 6-25: Μονωτικά γαλβανικά φράγματα.

6.2.2 Τερματικά των σημάτων ελέγχου

Τερματικό	Σήμα	Τεχνικές πληροφορίες
1	+10 Vref	Μέγιστη ένταση 10 mA
2	AI1+	Αναλογική είσοδος, τάσης ή έντασης Επιλογή V ή mA με μπλοκ διακλαδωτή (jumper μπλοκ) X1 (δείτε σελίδα 60): Προτεινόμενο: 0– +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V.....+10V έλεγχος με Μοχλό, επιλεγμένος με διακλαδωτή {jumper}) 0– 20mA (Ri = 250 Ω)
3	GND/AI1–	Κοινό Αναλογικής εισόδου
4	AI2+	Αναλογική είσοδος, τάσης ή έντασης Είσοδος δυναμικού αν δεν είναι συνδεδεμένη με την γείωση, Επιτρέπει ±20V τάση δυναμικού στην GND Επιλογή V ή mA με μπλοκ διακλαδωτή X2 (δείτε σελίδα 60): Προτεινόμενο: 0– 20mA (Ri = 250Ω) 0– +10V (Ri = 200 kΩ) (-10V.....+10V έλεγχος με Μοχλό, επιλογή με διακλαδωτή)
5	GND/AI2–	Κοινό Αναλογικής εισόδου
6	24 Vout (διπλής-κατεύθυνσης)	24V βοηθητική τάση Είσοδος δυναμικού αν δεν είναι συνδεδεμένη με την γείωση, Επιτρέπει ±20V τάση δυναμικού στη GND ±15%, μέγιστη ένταση 250 mA (για όλες τις κάρτες), 150mA (από μία κάρτα); Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σαν εξωτερικό backup ισχύος για την μονάδα ελέγχου (και fieldbus)
7	GND	I/O γείωση
8	DIN1	Ψηφιακή είσοδος 1 Γείωση για αναφορά και έλεγχο R _L = ελαχ. 5KΩ 18-30 V DC = "1"
9	DIN2	Ψηφιακή είσοδος 2
10	DIN3	Ψηφιακή είσοδος 3
11	CMA	Ψηφιακή είσοδος κοινή A για DIN1, DIN2 και DIN3. Πρέπει να είναι συνδεδεμένη με την GND ή με 24V I/O τερματικά ή με εξωτερικά 24V ή GND Επιλογή με μπλοκ διακλαδωτή X3 (δείτε σελίδα 60):
12	24 Vout (Τερμ.#6)	24V βοηθητική τάση Ίδιο με το τερματικό #6
13	GND	I/O γείωση Ίδιο με το τερματικό #7
14	DIB4	Ψηφιακή είσοδος 4 R _L = ελαχ. 5kΩ
15	DIB5	Ψηφιακή είσοδος 5 18-30 V DC = "1"
16	DIB6	Ψηφιακή είσοδος 6
17	CMB	Κοινό Ψηφιακής εισόδου B για DIB4, DIB5 και DIB6 Πρέπει να είναι συνδεδεμένη με την GND ή με 24V I/O τερματικά ή με εξωτερικά 24V ή GND Επιλογή με μπλοκ διακλαδωτή X3 (δείτε σελίδα 60):
18	AO1+	Αναλογικό σήμα (+έξοδος)
19	AO1–	Κοινό Αναλογικής εξόδου Πεδίο σημάτων εξόδου: Ένταση 0(4)–20mA, R _L μεγ. 500Ω ή Τάση 0–10V, R _L >1 kΩ Επιλογή με μπλοκ διακλαδωτή X6 (δείτε σελίδα 60):
20	DO1	Ψηφιακή έξοδος Μέγιστο U _{in} = 48VDC Μέγιστο ένταση = 50 mA

Πίνακας 6-7: I/O τερματικά των σημάτων ελέγχου της βασικής Κάρτας Επιλογής OPT-A1

OPT-A2			
21	RO1/1		Έξοδος ρελέ 1 Χωρητικότητα διακοπών 250VAC,8A
22	RO1/2		125VDC/8A
23	RO1/3		24VDC/8A, Ελαχ. φορτίο διακοπής 5V/10mA
24	RO2/1		Έξοδος ρελέ 2 Χωρητικότητα διακοπών 250VAC,8A
25	RO2/2		125VDC/8A
26	RO2/3		24VDC/8A, Ελαχ. φορτίο διακοπής 5V/10mA

Πίνακας 6-8: I/O τερματικά των σημάτων ελέγχου της βασικής Κάρτας Επιλογής OPT-A2

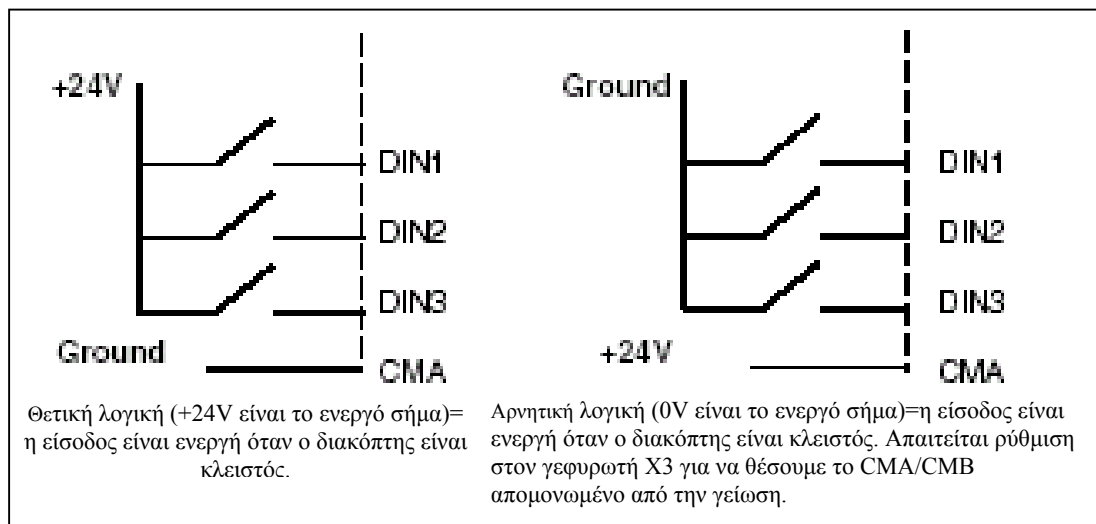
OPT-A3			
21	RO1/1		Έξοδος ρελέ 1 Χωρητικότητα διακοπών 250VAC,8A
22	RO1/2		125VDC/8A
23	RO1/3		24VDC/8A, Ελαχ. φορτίο διακοπής 5V/10mA
24	RO2/1		Έξοδος ρελέ 2 Χωρητικότητα διακοπών 250VAC,8A
25	RO2/2		125VDC/8A
26	RO2/3		24VDC/8A, Ελαχ. φορτίο διακοπής 5V/10mA
28	TI1+		
29	TI1-	Είσοδος Θερμίστορ	

Πίνακας 6-9: I/O τερματικά των σημάτων ελέγχου της βασικής Κάρτας Επιλογής OPT-A3

6.2.2.1 Αντιστροφές ψηφιακού σήματος εισόδου

Το ενεργό επίπεδο σήματος εξαρτάται από το δυναμικό με το οποίο οι κοινές εισοδοί CMA και CMB (τερματικά 11 και 17) είναι συνδεδεμένες. Οι εναλλακτικές λύσεις είναι είτε +24V DC είτε γείωση (0V). Δείτε Σχήμα 6-26.

Η τάση ελέγχου 24V και η γείωση των ψηφιακών εισόδων και των κοινών εισόδων (CMA και CMB) μπορεί να είναι και εσωτερικές και εξωτερικές.

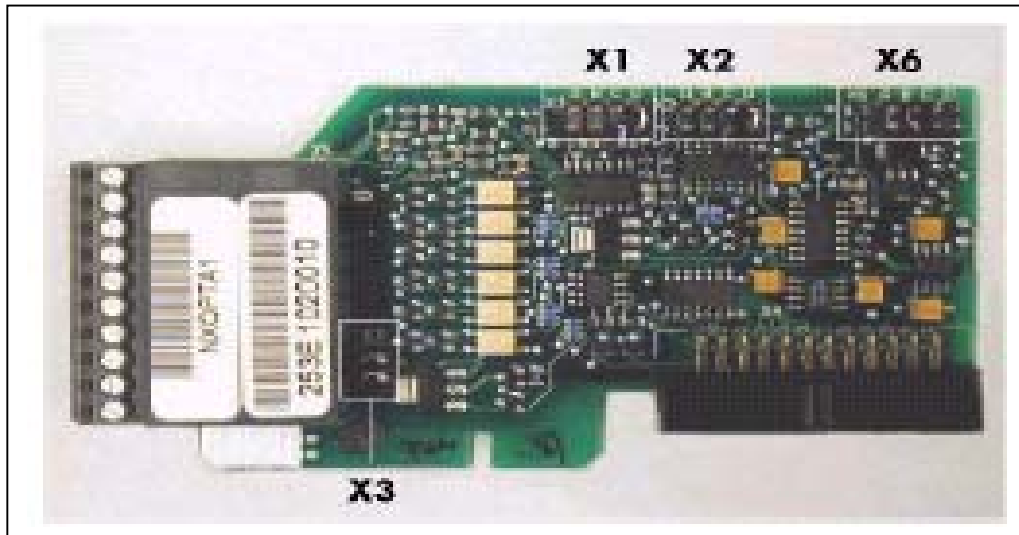


Σχήμα 6-26: Θετική / Αρνητική λογική

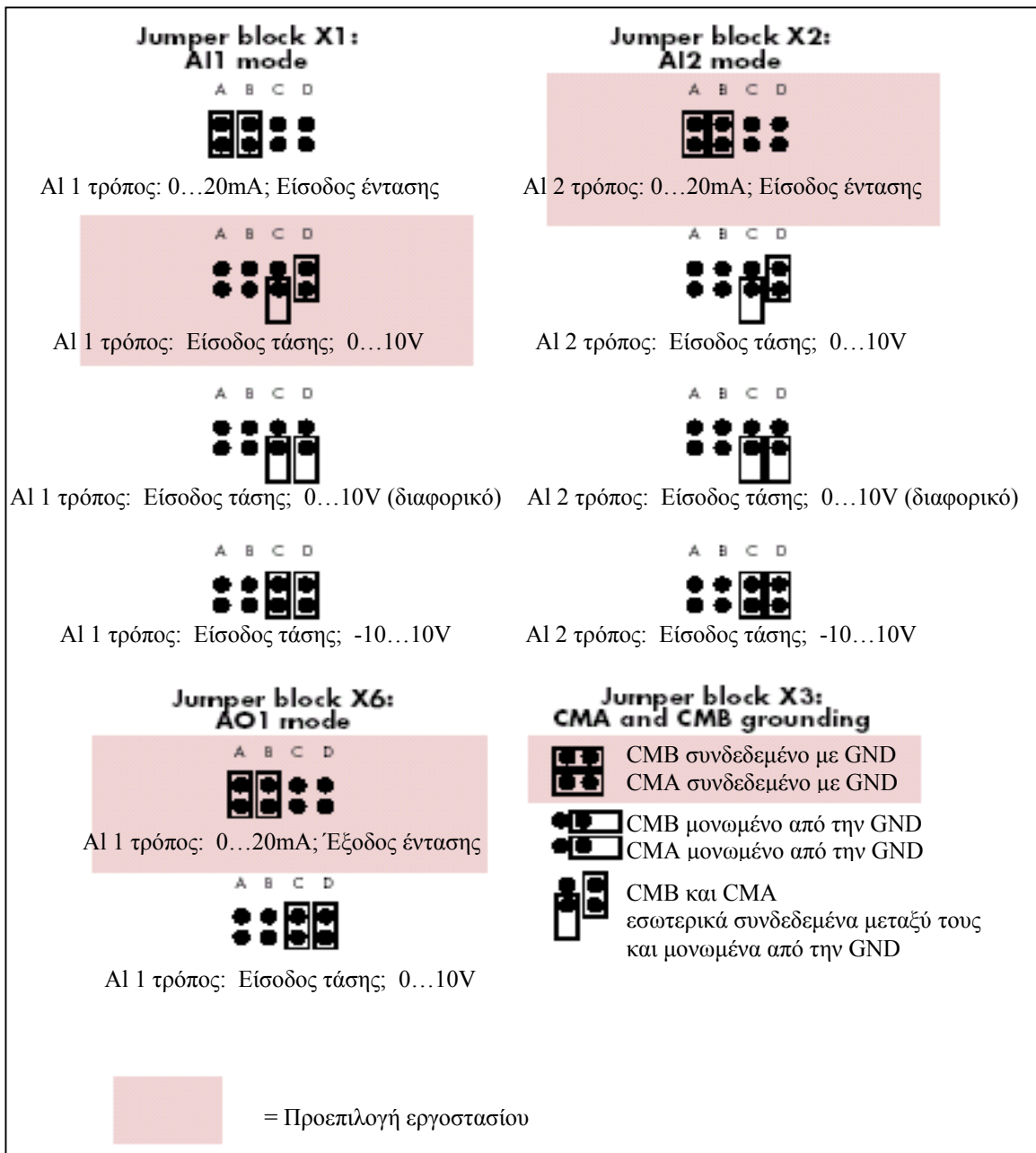
6.2.2.2 Επιλογές διακλαδωτών (jumpers) πάνω στην NXOPTA1 κάρτα ελέγχου

Ο χρήστης μπορεί να μετατρέψει τις λειτουργίες του ρυθμιστή στροφών για να γίνουν καταλληλότερες για τις ανάγκες του, επιλέγοντας ορισμένες θέσεις για τους διακλαδωτές πάνω στην κάρτα ελέγχου NXOPTA1. Οι θέσεις των διακλαδωτών καθορίζουν τον τύπο του σήματος των αναλογικών και ψηφιακών εισόδων.



Πάνω στην A1 βασική κάρτα, υπάρχουν 4 μπλοκ διακλαδωτών X1, X2, X3 και X6 τα οποία αποτελούνται 8 pins και 2 διακλαδωτές. Οι επιλεγμένες θέσεις για τους διακλαδωτές επιδεικνύονται στο Σχήμα 6-28.




Σχήμα 6-27: Μπλοκ διακλαδωτών (jumper) στην κάρτα NXOPTA1.



Σχήμα 6-28: Επιλογή διακλαδωτών για OPT-A1.

	Ελέγξτε τις σωστές θέσεις των διακλαδωτών (jumper). Λειτουργώντας τον κινητήρα με διαφορετικές ρυθμίσεις σημάτων από τις θέσεις των διακλαδωτών δεν θα προκαλέσει ζημία στον ρυθμιστή στροφών αλλά μπορεί να προκαλέσει ζημία στον κινητήρα.
	Αν αλλάξετε το περιεχόμενο του AI σήματος να θυμηθείτε να αλλάξετε την αντίστοιχη παράμετρο της κάρτας στο μενού M7 .

7 Χειριστήριο ελέγχου

Το χειριστήριο ελέγχου είναι ο σύνδεσμος μεταξύ του χρήστη και του ρυθμιστή στροφών . Το χειριστήριο ελέγχου Vacon NX χαρακτηρίζεται από μία αλφαριθμητική οθόνη με επτά δείκτες για κατάσταση λειτουργίας (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT) και τρεις δείκτες για την θέση ελέγχου (I/O όρος/ Χειριστήριο/ BusComm). Υπάρχουν επίσης και **τρεις λυχνίες που δείχνουν σε τι κατάσταση βρίσκεται η μονάδα** (Πράσινο-πράσινο-κόκκινο), δείτε τις λυχνίες αυτές στο παρακάτω σχήμα.

Οι πληροφορίες ελέγχου, π.χ. ο αριθμός των μενού, η περιγραφή του μενού ή η παρουσιαζόμενη τιμή και αριθμητικές πληροφορίες δίνονται στις τρεις γραμμές κειμένου.

Ο ρυθμιστής στροφών είναι λειτουργήσιμος μέσω των εννιά κουμπιών του χειριστηρίου ελέγχου. Επιπλέον, τα κουμπιά εξυπηρετούν στην ρύθμιση των παραμέτρων και στην παρακολούθηση των τιμών.

Το χειριστήριο είναι φορητό και μονωμένο από το δυναμικό της γραμμής εισόδου.


7.1 Ενδείξεις στην οθόνη του χειριστηρίου



Σχήμα 7-1: Χειριστήριο ελέγχου Vacon και ενδείξεις της κατάστασης της μονάδας.

7.1.1 Ενδείξεις της κατάστασης της μονάδας

Οι ενδείξεις της κατάστασης της μονάδας δείχνουν στο χρήστη ποια είναι η κατάσταση του κινητήρα και της μονάδας και είτε το λογισμικό του ελέγχου του κινητήρα έχει ανιχνεύσει καμία ανωμαλία στον κινητήρα είτε στις λειτουργίες του ρυθμιστή στροφών .

- 1 RUN = Ο κινητήρας είναι σε λειτουργία; Αναβοσβήνει όταν η εντολή STOP έχει δοθεί αλλά η συχνότητα ακόμη μειώνεται κλιμακωτά.
- 2 STOP = δείχνει ότι ο ρυθμιστής δεν λειτουργεί.
- 3  = δείχνει τη φορά περιστροφής του κινητήρα
- 4 READY = Ανάβει όταν η AC ισχύς είναι ενεργή. Σε περίπτωση ανωμαλίας, το σύμβολο δεν θα ανάψει.
- 5 ALARM = Δείχνει ότι ο ρυθμιστής λειτουργεί εκτός ενός ορισμένου ορίου και δίνεται μία προειδοποίηση.
- 6 FAULT = Δείχνει ότι αντιμετωπίστηκαν ανασφαλείς συνθήκες λειτουργίας και γι' αυτό ο ρυθμιστής σταμάτησε τη λειτουργία




7.1.2 Ενδείξεις της θέσης ελέγχου

Τα σύμβολα **I/O term**, **Keypad** και **Bus/Comm** (δείτε Σχήμα 7-1) δείχνουν την επιλογή της θέσης ελέγχου που υπάρχουν στο **Μενού ελέγχου χειριστηρίου (M3)** (δείτε Παράγραφο 7.3.3).

- a I/O term** = Τα I/O τερματικά είναι οι επιλεγμένες θέσεις ελέγχου ; π.χ. START/STOP εντολές ή τιμές αναφοράς κλπ δίνονται μέσω των I/O τερματικών
- b Keypad** = Το χειριστήριο ελέγχου είναι η επιλεγμένη θέση ελέγχου; π.χ. ο κινητήρας μπορεί να ξεκινήσει ή να σταματήσει, ή τις τιμές αναφοράς κλπ. αλλάζουν από το χειριστήριο.
- c Bus/Comm** = Ο ρυθμιστής στροφών ελέγχεται από το *fieldbus*.

7.1.3 Λυχνίες κατάστασης (πράσινο-πράσινο-κόκκινο) {Status LED's}

Οι λυχνίες κατάστασης LED's ανάβουν σε συνδυασμό με τους ενδεικτικές καταστάσεις της μονάδος READY, RUN, FAULT.

-  = Φωτίζει όταν η AC ισχύς συνδέεται με την μονάδα και δεν υπάρχουν ενεργά; σφάλματα. Ταυτόχρονα και η ένδειξη READY επίσης ανάβει.
-  = Φωτίζει όταν ο ρυθμιστής λειτουργεί. Αναβοσβήνει όταν το κουμπί STOP έχει πατηθεί και η συχνότητα του ρυθμιστή μειώνεται κλιμακωτά.
-  = Αναβοσβήνει όταν αντιμετωπίστηκαν ανασφαλείς συνθήκες λειτουργίας και γι' αυτό ο ρυθμιστής σταμάτησε τη λειτουργία (Ανατροπή σφάλματος). Ταυτόχρονα και η ένδειξη FAULT επίσης ανάβει στην οθόνη και παρουσιάζεται η περιγραφή του σφάλματος, δείτε παράγραφο 7.3.4, Ενεργά Σφάλματα.

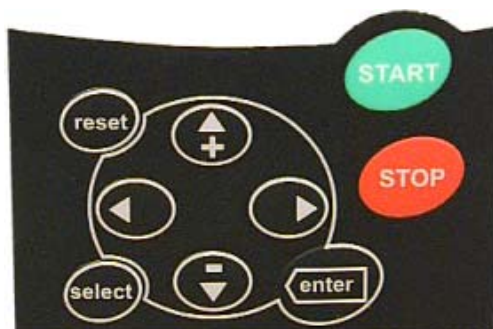
7.1.4 Γραμμές κειμένου

Οι τρεις γραμμές κειμένου (*, **, ***) προμηθεύουν τον χρήστη με πληροφορίες στην παρούσα θέση του στο μενού του χειριστηρίου καθώς και πληροφορίες σχετιζόμενες με την λειτουργία του ρυθμιστή.

- = Ένδειξη θέσης; δείχνει τα σύμβολα και τους αριθμούς του μενού, των παραμέτρων κλπ.
Παράδειγμα : **M3**= Μενού 3 (Αναφορές); **R1** = Αναφορά αρ.1 (Αναφορά συχνότητας)
- ● = Γραμμή περιγραφής; Δείχνει την περιγραφή του μενού, της τιμής ή του σφάλματος.
- ● ● = Γραμμή τιμής; Δείχνει την αριθμητική αξία και το κείμενο των αναφορών, των παραμέτρων κλπ. και ο αριθμός των υπομενού που είναι διαθέσιμα σε κάθε μενού.



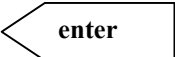






7.2 Κουμπιά χειριστηρίου

Το αλφαριθμητικό χειριστήριο ελέγχου της Vacon χαρακτηρίζεται από τα 9 κουμπιά που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο του ρυθμιστή στροφών (και κινητήρα), της ρυθμίσεις των παραμέτρων και της παρακολούθησης των τιμών.



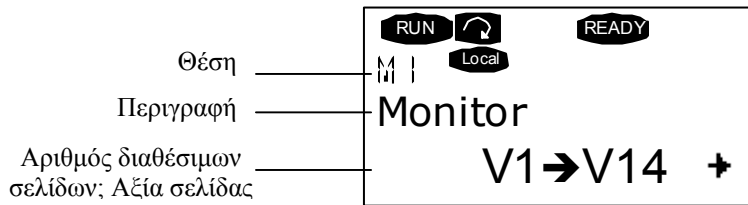
Σχήμα 7-2: Κουμπιά χειριστηρίου

7.2.1 Περιγραφή κουμπιών

- 
 = Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείτε για να επαναφορά τα ενεργά σφάλματα (δείτε Παράγραφο 7.3.4).
- 
 = Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείτε για την επιλογή μεταξύ δύο προηγούμενων ενδείξεων. Μπορεί να είναι χρήσιμο όταν θέλετε να δείτε πως η αλλαγμένη καινούργια αξία μπορεί να δημιουργήσει παρενέργειες σε κάποια άλλη αξία.
- 
 = Το κουμπί Enter εξυπηρετεί για:
 1. Επιβεβαίωση των επιλογών
 2. Επαναφορά των ενεργών σφαλμάτων (2...3 seconds)
- 
 = Κουμπί αναζήτησης προς τα επάνω
 Αναζήτηση του κύριου μενού και τις σελίδες των διάφορων υπομενού
 Έκδοση τιμών.
- 
 = Κουμπί αναζήτησης προς τα κάτω
 Αναζήτηση του κύριου μενού και τις σελίδες των διάφορων υπομενού
 Έκδοση τιμών.
- 
 = Κουμπί μενού προς τα αριστερά
 Μετακίνηση προς τα πίσω στο μενού
 Μετακίνηση του κέρσορα προς τα αριστερά (Μενού παραμέτρων)
 Έξοδος από τον εκδότη κειμένου
 Πατήστε το κουμπί προς τα κάτω για 2...3 seconds για επιστροφή στο κύριο μενού
- 
 = Κουμπί μενού προς τα δεξιά
 Μετακίνηση προς τα μπρος στο μενού
 Μετακίνηση του κέρσορα προς τα δεξιά (Μενού παραμέτρων)
 Είσοδος στον εκδότη κειμένου
- 
 = Κουμπί START
 Πατώντας το κουμπί αυτό ο κινητήρας ξεκινάει αν το χειριστήριο είναι σε ενεργή θέση ελέγχου.
 Δείτε Παράγραφο 7.3.3.
- 
 = Κουμπί STOP
 Πατώντας το κουμπί αυτό ο κινητήρας σταματάει (εκτός αν ακυρωθεί από τις παραμέτρους R3.4/R3.6).

7.3 Πλοήγηση στο χειριστήριο ελέγχου

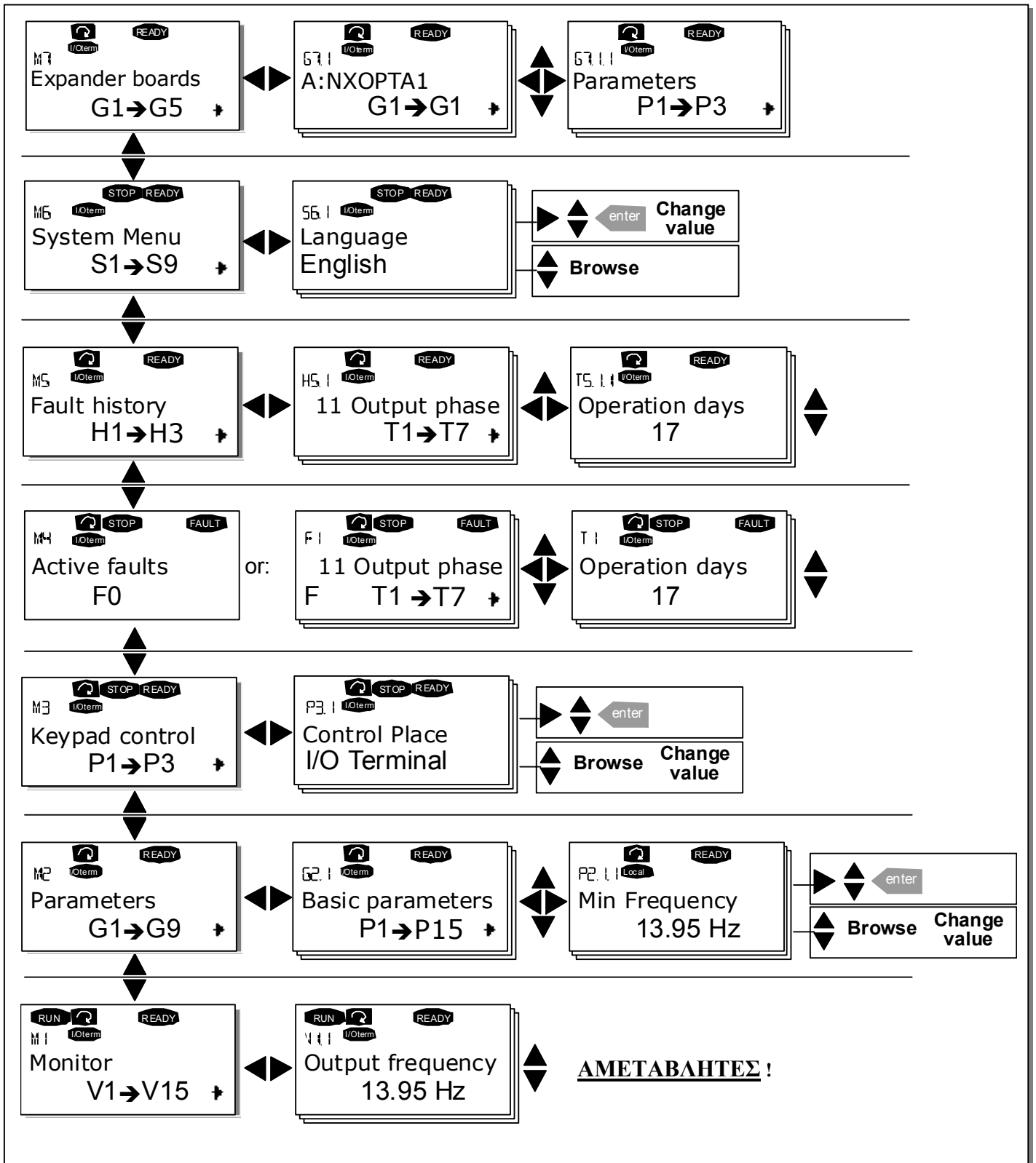
Τα δεδομένα στο χειριστήριο ελέγχου κανονίζονται από τα μενού και τα υπομενού. Τα μενού χρησιμεύουν για παράδειγμα για επίδειξη και την έκδοση των σημάτων μέτρησης και ελέγχου, των ρυθμίσεων των παραμέτρων (Παράγραφος 7.3.2), των τιμών αναφοράς και των επιδείξεων των σφαλμάτων (Παράγραφος 7.3.4). Μέσα από τα μενού, μπορείτε να ρυθμίσετε την ένταση της αντίθεσης των χρωμάτων της οθόνης (σελίδα 87).



Το πρώτο επίπεδο του μενού αποτελείται από τα μενού M1 ως M7 και ονομάζεται το *Κύριο Μενού*. Ο χρήστης μπορεί να εξερευνήσει μέσα από το κύριο μενού χρησιμοποιώντας *τα πάνω και κάτω κουμπιά του αναζητητή*. Μπορείτε να μπειτε στο επιθυμητό υπομενού από το κύριο μενού χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του μενού*. Όταν υπάρχουν ακόμη σελίδες για να μπειτε στην παρούσα σελίδα ή στο παρών μενού, μπορείτε να ακολουθήσετε ένα βέλος (→) στην κάτω δεξιά γωνία της οθόνης και πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*, μπορείτε να έχετε πρόσβαση στο επόμενο επίπεδο του μενού.

Το διάγραμμα εξερεύνησης του χειριστηρίου ελέγχου δίνεται στην επόμενη σελίδα. Παρακαλώ σημειώστε ότι το μενού **M1** βρίσκεται στην κάτω αριστερά γωνία. Από εκεί θα μπορέσεις να εξερευνήσεις και να βρεις το δρόμο μέχρι το επιθυμητό μενού χρησιμοποιώντας τα κουμπιά του μενού και του αναζητητή.

Περισσότερο λεπτομερής περιγραφές θα βρείτε στην συνέχεια αυτού του Κεφαλαίου.



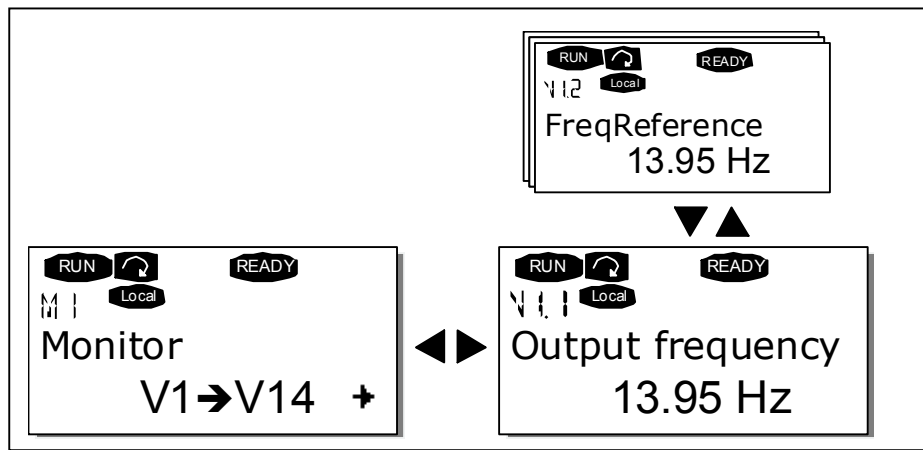
Σχήμα 7-3: Διάγραμμα εξερεύνησης του χειριστηρίου.

7.3.1 Μενού παρακολούθησης (M1)

Μπορείτε να μπειτε στο μενού *Παρακολούθησης* (Monitoring Menu) από το Κύριο μενού πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* όταν η ένδειξη **M1** γίνει ορατή στην πρώτη γραμμή της οθόνης. Το πως να αναζητάτε τις παρακολουθούμενες τιμές θα το δείτε στο Σχήμα 7-4.

Τα παρακολουθούμενα σήματα έχουν την ένδειξη **V#.#** και καταγράφονται στο Πίνακα 7-1. Αυτές οι τιμές ανανεώνονται κάθε 0.3 sec.

Αυτό το μενού είναι μόνο για τον έλεγχο σημάτων. Οι τιμές δεν μπορούν να αλλάξουν εδώ. Για μεταβλητές τιμές των παραμέτρων δείτε την Παράγραφο 7.3.2.



Σχήμα 7-4: Μενού παρακολούθησης.

Κωδικός	Όνομα Σήματος	Μονάδα	Περιγραφή
V1.1	Συχνότητα εξόδου	Hz	Συχνότητα που φτάνει στον κινητήρα
V1.2	Συχνότητας αναφοράς	Hz	
V1.3	Κινητήρα Ταχύτητα	rpm	Υπολογισμένη ταχύτητα κινητήρα
V1.4	Κινητήρα ένταση	A	Μετρημένη ένταση κινητήρα
V1.5	Κινητήρα ροπή	%	Υπολογισμένη πραγματική ροπή/ονομαστική ροπή της μονάδας
V1.6	Κινητήρα ισχύ	%	Υπολογισμένη πραγματική ισχύ/ονομαστική ισχύ της μονάδας
V1.7	Κινητήρα τάση	V	Υπολογισμένη τάση κινητήρα
V1.8	Τάση DC-ζυγού	V	Μετρημένη τάση DC-ζυγού
V1.9	Θερμοκρασία μονάδος	°C	Θερμοκρασία ψήκτρας
V1.10	Θερμοκρασία κινητήρα	%	Υπολογισμένη θερμοκρασία κινητήρα. Δείτε το εγχειρίδιο "ΟΛΕΣ ΣΕ ΜΙΑ" εφαρμογές κεφάλαιο 9.4
V1.11	Αναλογική είσοδο τάσης	V	AI1
V1.12	Αναλογική είσοδο έντασης	mA	AI2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		Καταστάσεις ψηφιακών εισόδων
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		Καταστάσεις ψηφιακών εισόδων
V1.15	DO1, RO1, RO2		Καταστάσεις ψηφιακών εξόδων και εξόδων ρελέ
V1.16	Ένταση αναλογικής εξόδου	mA	AO1
M1.17	Πολύ-παρακολούθηση στοιχείων		Δείχνει 3 επιλεκτικές αξίες παρακολούθησης. Δείτε το Κεφάλαιο 7.3.6.5.

Πίνακας 7-1: Παρακολουθούμενα σήματα

Σημείωσης: Το εγχειρίδιο «Όλες σε μία εφαρμογές» περιέχει περισσότερες τιμές παρακολούθησης

7.3.2 Μενού παραμέτρων (M2)

Οι παράμετροι είναι ένας τρόπος μεταφοράς των εντολών του χρήστη στον ρυθμιστή στροφών. Οι τιμές των παραμέτρων μπορεί να τροποποιηθούν μπαίνοντας στο *Μενού των Παραμέτρων* (Parameter Menu) από το Κύριο Μενού όταν η ένδειξη **M2** γίνει ορατή στην πρώτη γραμμή της οθόνης. Η διαδικασία τροποποίησης των τιμών παρουσιάζεται στο Σχήμα 7-5.

Πατήστε *το δεξί κουμπί του μενού* μία φορά για να μεταφερθείτε στο *μενού παραμέτρων γκρουπ (G#)*. Εντοπίστε το επιθυμητό γκρουπ παραμέτρων χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του αναζητητή* και πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* ξανά για να μπείτε στο επιθυμητό γκρουπ και στις παραμέτρους του. Χρησιμοποιώντας ξανά *τα κουμπιά του αναζητητή* (Browser) για να βρείτε την παράμετρο (P#) που θέλετε να τροποποιήσετε. Από εδώ μπορείτε να προχωρήσετε με δύο διαφορετικούς τρόπους: Πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* μεταφέρεστε στην μορφή τροποποίησης. Σαν σημάδι αυτού, η τιμή της παραμέτρου αρχίζει να αναβοσβήνει. Τώρα μπορείτε να αλλάξετε την τιμή με δύο διαφορετικούς τρόπους:

1. Απλώς βάλτε την καινούργια επιθυμητή τιμή με *τα κουμπιά του αναζητητή* (Browser) και επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER*. Συνεπώς, το αναβόσβημα σταματάει και η καινούργια τιμή γίνεται ορατή στο πεδίο τιμών.
2. Πατήστε ξανά *το δεξί κουμπί του μενού* μία φορά. Τώρα θα μπορέσετε να τροποποιήσετε την τιμή ψηφίο-ψηφίο. Αυτή η μέθοδος μπορεί να φανεί χρήσιμη, όταν μία σχετικά μεγαλύτερη ή μικρότερη τιμή από αυτή είναι επιθυμητή στην οθόνη. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER*

Η τιμή δεν πρόκειται να αλλάξει αν δεν πατηθεί το κουμπί ENTER. Πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού* μεταφέρεστε στο προηγούμενο μενού.

Μερικές από τις παραμέτρους είναι ασφαλισμένες, δηλ. που δεν τροποποιούνται, όταν ο ρυθμιστής είναι σε κατάσταση λειτουργίας RUN. Αν προσπαθήσετε να αλλάξετε την τιμή μίας τέτοιας παραμέτρου το μήνυμα 'Locked' (Ασφαλισμένη) θα εμφανιστεί στην οθόνη. Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να σταματήσει ώστε να αλλάξετε τις μεταβλητές αυτές.

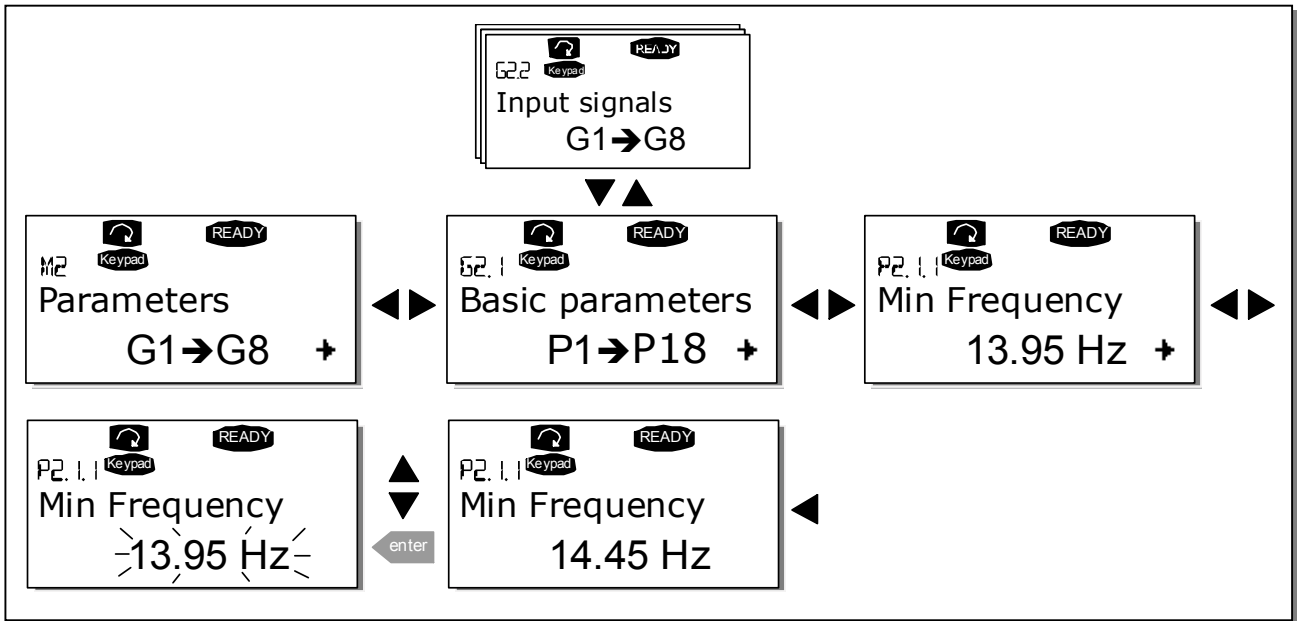
Οι τιμές των παραμέτρων μπορούν επίσης να είναι ασφαλισμένες χρησιμοποιώντας την λειτουργία στο μενού **M6** (δείτε Παράγραφο για την Ασφάλιση Παραμέτρων {Παράμετρο 6.3.2, σελίδα 85}).

Μπορείτε να επιστρέψτε στο *Κύριο Μενού* (Main Menu) όποτε θέλετε πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού* για 1-2 δευτερά.

Το βασικό πακέτο εφαρμογών “ Όλες σε μία εφαρμογές” περιέχει 7 εφαρμογές με διαφορετικά σετ παραμέτρων. Θα βρείτε τις λίστες των παραμέτρων στα εγχειρίδια εφαρμογών.

Όταν βρεθείτε στην τελευταία παράμετρο του γκρουπ των παραμέτρων, μπορείτε να μεταφερθείτε στην πρώτη παράμετρο του ίδιου γκρουπ πατώντας *το κουμπί του αναζητητή* (Browser) που δείχνει προς τα επάνω.

Δείτε το διάγραμμα για την διαδικασία αλλαγής των παραμέτρων στη σελίδα 68.



Σχήμα 7-5: Διαδικασία αλλαγής τιμής παραμέτρων.

7.3.3 Μενού ελέγχου χειριστηρίου (M3)

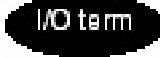
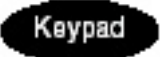

Στο μενού ελέγχου χειριστηρίου, μπορείτε να διαλέξετε θέση ελέγχου, τροποποιήσετε την αναφορά συχνότητας και αλλάξετε την κατεύθυνση του κινητήρα. Μπείτε στο επίπεδο του υπομενού πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*.

Κωδικός	Παράμετροι	Ελαχ.	Μεγ.	Μονάδα	Προεπιλ.	Επιλογές	ID	Σημείωση
P3.1	Τόπος ελέγχου	1	3		1		125	1 = Τερματικά 2 = Οθόνη 3 = Fieldbus
R3.2	Αναφορά οθόνης	Παρ. 2.1.1	Παρ. 2.1.2	Hz				
P3.3	Κατεύθυνση (οθόνης)	0	1		0		123	0 = Μπρος 1 = Πίσω
R3.4	STOP κουμπί	0	1		1		114	0 = Περιορισμένη λειτουργία 1 = Ενεργοποίηση

Πίνακας 7-2: Παράμετροι του Χειριστηρίου Ελέγχου

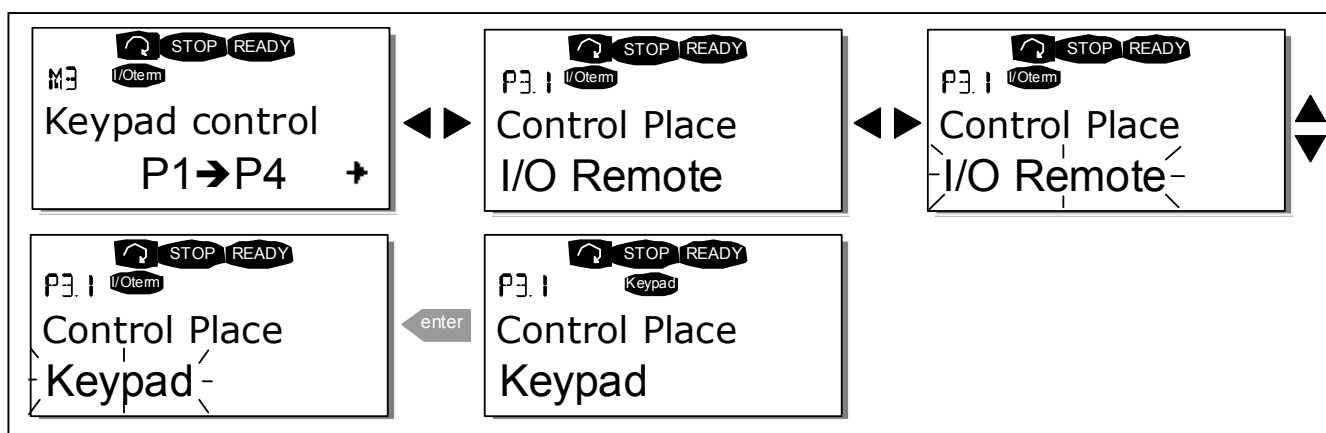
7.3.3.1 Επιλογή του ενεργού τρόπου λειτουργίας

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι λειτουργίας (πηγές) από τους οποίους μπορεί να ελεγχθεί ο ρυθμιστής στροφών. Για κάθε τρόπο λειτουργίας, ένα διαφορετικό σύμβολο θα εμφανιστεί στην αφαριθμητική οθόνη:

Τρόπος Λειτουργίας	Σύμβολο
I/O τερματικά	
Χειριστήριο (panel)	
Fieldbus	

Αλλάξτε τον τρόπο λειτουργίας μπαίνοντας στη μορφή τροποποίησης με *το δεξί κουμπί του μενού*. Οι επιλογές μπορούν τότε να παρατηρηθούν με *τα κουμπιά του αναζητητή* (Browser). Διαλέξτε τον επιθυμητό τρόπο λειτουργίας με το *κουμπί ENTER*. Δείτε το διάγραμμα στην επόμενη σελίδα.

Δείτε επίσης την Παράγραφο 7.3.3 παραπάνω.



Σχήμα 7-6: Επιλογή τρόπου λειτουργίας

7.3.3.2 Αναφορά χειριστηρίου

Το υπομενού αναφοράς χειριστηρίου (Παράμετρο 3.2) επιδεικνύει και επιτρέπει στο χειριστή να τροποποιήσει την αναφορά της συχνότητας. Οι αλλαγές μπορούν να λάβουν μέρος αμέσως. **Αυτή η τιμή αναφοράς, όμως, δεν θα επηρεάσει την ταχύτητα περιστροφής του κινητήρα εκτός αν το χειριστήριο έχει επιλεγθεί ως ενεργός τρόπος λειτουργίας.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η μέγιστη διαφορά μεταξύ της συχνότητας εξόδου και της αναφοράς του χειριστηρίου κατά την εκτέλεση της διεργασίας είναι 6Hz. Το λογισμικό της εφαρμογής παρακολουθεί την συχνότητα του χειριστηρίου αυτόματα.

Δείτε το Σχήμα 7-5 για το πως να τροποποιήσετε την τιμή αναφοράς (πατώντας το **κουμπί ENTER**, όμως, δεν είναι αναγκαίο).

7.3.3.3 Κατεύθυνση χειριστηρίου

Το υπομενού κατεύθυνσης του χειριστηρίου επιδεικνύει και επιτρέπει στο χειριστή να αλλάξει την κατεύθυνση του κινητήρα. **Αυτή η τιμή αναφοράς, όμως, δεν θα επηρεάσει την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα εκτός αν το χειριστήριο έχει επιλεγθεί ως ενεργό τρόπο λειτουργίας.**


Δείτε το Σχήμα 7-6 για το πως να αλλάζετε την κατεύθυνση της περιστροφής.


Περισσότερες πληροφορίες για τον έλεγχο του κινητήρα με το χειριστήριο δίνονται στα κεφάλαια 8.2

7.3.3.4 Ενεργοποίηση του Κουμπιού STOP

Από προεπιλογή, πατώντας το Κουμπί του STOP **πάντοτε θα σταματάει** τον κινητήρα ανεξαρτήτως από το ποιος είναι ο Τόπος Ελέγχου. Μπορείτε να απενεργοποιήσετε την λειτουργία αυτή δίνοντας στην παράμετρο 3.4 την αξία 0. Αν η αξία αυτής της παραμέτρου είναι 0, το Κουμπί STOP θα σταματήσει τον κινητήρα **μόνο όταν η Οθόνη έχει επιλεγθεί σαν ο Τόπος Ενεργού Ελέγχου.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Υπάρχουν κάποιες ειδικές λειτουργίες οι οποίες μπορούν να εκτελεσθούν όταν βρίσκεστε στο **M3** μενού:

Επιλέξτε το χειριστήριο σαν τον ενεργό τρόπο λειτουργίας κρατώντας το κουμπί  πατημένο για 3 δευτέρα **όταν ο κινητήρας είναι υπό λειτουργία.** Το χειριστήριο θα γίνει ο ενεργός τρόπος λειτουργίας και η αναφορά της συχνότητας της έντασης και η κατεύθυνση θα αντιγραφθούν στο χειριστήριο.

Επιλέξτε το χειριστήριο σαν τον ενεργό τρόπο λειτουργίας κρατώντας το κουμπί  πατημένο για 3 δευτέρα **όταν ο κινητήρας είναι σταματημένος.** Το χειριστήριο θα γίνει ο ενεργός τρόπος λειτουργίας και η αναφορά της συχνότητας της έντασης και η κατεύθυνση θα αντιγραφθούν στο χειριστήριο.

Αντιγράψτε το σετ της αναφοράς συχνότητας κάπου αλλού (I/O, fieldbus) στο χειριστήριο κρατώντας το

κουμπί  πατημένο για 3 δευτέρα.

Σημειώστε ότι αν είστε σε οποιοδήποτε άλλο μενού εκτός από το **M3** τότε οι λειτουργίες αυτές δεν θα εκτελεσθούν. Αν είστε σε οποιοδήποτε άλλο μενού εκτός από το **M3** και προσπαθήσετε να ξεκινήσετε τον κινητήρα πατώντας το **κουμπί START** όταν δεν είναι το χειριστήριο ο ενεργός τρόπος λειτουργίας, τότε θα πάρετε ένα μήνυμα *error* “Χειριστήριο Ελέγχου MH ENERGO”

7.3.4 Μενού ενεργών σφαλμάτων (M4)

Μπορεί να μεταφερθείτε στο μενού των ενεργών σφαλμάτων από το *Κόριο Μενού* (Main Menu) πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* όταν η ένδειξη **M4** γίνει ορατή στην πρώτη γραμμή της οθόνης του χειριστηρίου.

Όταν ένα σφάλμα οδηγήσει τον ρυθμιστή στροφών σε STOP, η ένδειξη F1, η σύντομη περιγραφή του κωδικού σφάλματος και το **σύμβολο του τύπου του σφάλματος** (δείτε Παράγραφο 7.3.4.1) θα εμφανισθούν στην οθόνη. Επιπρόσθετα, η ένδειξη FAULT ή ALARM (δείτε το Σχήμα 7-1 ή την Παράγραφο 7.1.1) θα εμφανισθεί στην οθόνη και, σε περίπτωση σφάλματος (FAULT), η **κόκκινη λυχνία** πάνω στο χειριστήριο θα αναβόσβηνε. Αν μερικά σφάλματα συμβούν ταυτόχρονα, τότε μία λίστα από ενεργά σφάλματα θα εμφανιστεί και μπορείτε να την παρατηρήσετε με *τα κουμπιά του αναζητητή* (Browser).

Η μνήμη των ενεργών σφαλμάτων μπορεί να αποθηκεύσει μέχρι και 10 σφάλματα σε μία εντολή παρουσίασης. Η οθόνη μπορεί να καθαρίσει με το κουμπί *Reset* και η οθόνη θα επανέλθει στην ίδια κατάσταση που βρισκόταν πριν εμφανισθεί το σφάλμα. Το σφάλμα παραμένει ενεργό μέχρι να σβηστεί με το *κουμπί Reset* ή με ένα *reset* σήμα από το I/O τερματικό ή το fieldbus.

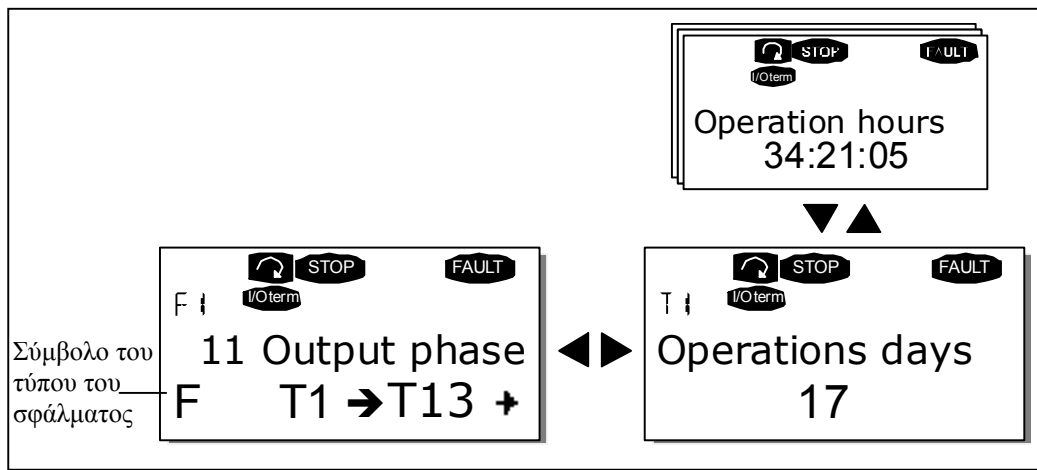
Σημείωση! Αφαιρέστε το εξωτερικό σήμα *Start* πριν την επαναρύθμιση του σφάλματος για την προστασία από μη επιθυμητή επανεκκίνηση της μονάδας.

Κανονική κατάσταση,
χωρίς σφάλματα:



7.3.4.1 Τύποι σφαλμάτων

Στον NX ρυθμιστή στροφών, υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τύποι σφαλμάτων. Αυτοί οι τύποι διαφέρουν μεταξύ τους με βάση την μεταγενέστερη συμπεριφορά της μονάδας. Δείτε το Πίνακα 7-3.



Σχήμα 7-7: Εμφάνιση σφάλματος

Σύμβολο του τύπου του σφάλματος	Ερμηνεία
A (Alarm)	Αυτός ο τύπος σφάλματος είναι ένα σημάδι ενός ασυνήθιστης συνθήκης λειτουργίας. Δεν προκαλεί τον ρυθμιστή να σταματήσει ή δεν χρειάζεται καμία ειδική ενέργεια. Το 'A fault' παραμένει στην οθόνη για περίπου 30 δεύτερα.
F (Fault)	Ένα 'F fault' είναι τύπος του σφάλματος που προκαλεί σταμάτημα του ρυθμιστή. Πρέπει να παρθούν κατάλληλες ενέργειες για την επανεκκίνηση του ρυθμιστή.
AR (Fault Auto-reset)	Αν ένα 'AR fault' συμβεί τότε επίσης ο ρυθμιστής θα σταματήσει αμέσως. Η αφαίρεση του σφάλματος γίνεται αυτόματα και ο ρυθμιστής θα προσπαθήσει να επανεκκινήσει τον κινητήρα. Τελικώς, αν η επανεκκίνηση δεν είναι επιτυχημένη, ένα σφάλμα (FT, δείτε παρακάτω) εμφανίζεται.
FT (Fault Trip)	Αν ο ρυθμιστής είναι ανίκανος για την επανεκκίνηση του κινητήρα μετά από ένα AR σφάλμα. Αν ένα FT σφάλμα συμβεί, η επίδραση του 'FT Fault' είναι βασικά η ίδια όπως και με το σφάλμα F: ο ρυθμιστής σταματάει.

Πίνακας 7-3: Τύποι σφαλμάτων

7.3.4.2 Κωδικοί σφαλμάτων

Οι κωδικοί των σφαλμάτων, οι αιτίες και οι ενέργειες διορθώσεις δίνονται στον παρακάτω Πίνακα. Τα επισκιασμένα σφάλματα είναι Α-σφάλματα μόνο. Τα σφάλματα που είναι γραμμένα με άσπρα γράμματα πάνω σε μαύρο φόντο μπορεί να εμφανισθούν σαν Α και F σφάλματα. Δείτε την Ομάδα παραμέτρων Προστασίας.

Σημείωση: Όταν επικοινωνείτε με τον αντιπρόσωπο λόγω συνθήκης σφάλματος, πάντοτε να γράφεται όλα τα στοιχεία και τους αριθμούς στην οθόνη του Πληκτρολογίου.

Κωδικοί σφαλμάτων	Σφάλμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικές ενέργειες
1	Υπερένταση	Ο ρυθμιστής στροφών έχει ανιχνεύσει πολύ υψηλή ένταση (>4*In) στο καλώδιο του κινητήρα: - Ξαφνική αύξηση του βαρύ φορτίου - Βραχυκύκλωμα στα καλώδια του κινητήρα - Ακατάλληλος κινητήρας	Ελέγξτε το φορτίο. Ελέγξτε τον κινητήρα. Ελέγξτε τα καλώδια.
2	Υπέρταση	Η τάση του DC-ζυγού έχει υπερβεί τα όρια της που καθορίζονται από το Πίνακας 4-7. - Πολύ χαμηλό χρόνο επιβράδυνσης - Υψηλές υπερτασικές εξάρσεις από την τροφοδοσία	Κάντε τον χρόνο επιβράδυνσης μεγαλύτερο. Χρησιμοποιήστε κόφτη φρένου ή αντίσταση φρένου (διαθέσιμα σαν επιλογές)
3	Σφάλμα γείωσης	Το μέτρημα της έντασης έχει ανιχνεύσει ότι το άθροισμα των εντάσεων όλων των φάσεων δεν είναι μηδέν. - Αποτυχημένη μόνωση στα καλώδια ή στον κινητήρα	Ελέγξτε τα καλώδια του κινητήρα και τον κινητήρα.
5	Διακόπτης φόρτισης	Ο διακόπτης φόρτισης είναι ανοικτός, όταν η εντολή START έχει δοθεί. - αποτυχημένη λειτουργία - βλάβη σε εξάρτημα	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν ξανασυμβεί το σφάλμα, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο
6	Σταμάτημα κινδύνου	Ένα σήμα κινδύνου έχει δοθεί από την προαιρετική κάρτα.	
7	Διακοπή λόγω κορεσμού	Διάφοροι λόγοι: - Ελαττωματικό εξάρτημα - Βραχυκύκλωμα στην αντίσταση φρένου ή υπερφόρτωση	Δεν γίνεται reset από το χειριστήριο. Διακόψτε την ισχύ. ΜΗΝ ΕΠΑΝΑΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥ! Επικοινωνήστε μαζί με τον τοπικό αντιπρόσωπο. Αν το σφάλμα αυτό συμβεί ταυτόχρονα με το ΣΦΑΛΜΑ 1, ελέγξτε τον κινητήρα και τα καλώδια του.
8	Άγνωστο σφάλμα	- ελαττωματικό εξάρτημα - εσφαλμένη λειτουργία Σημειώστε το εξαιρετικό αρχείο δεδομένων σφαλμάτων 7.3.4.3.	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν αυτό δεν βοηθήσει την κατάσταση επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
9	Υπόταση	Η τάση του DC-ζυγού τάση είναι κάτω από τα όρια που έχουν καθοριστεί. - πιο πιθανή εξήγηση: πολύ χαμηλή τάση τροφοδοσίας - εσωτερικό σφάλμα του ρυθμιστή στροφών	Σε περίπτωση προσωρινής πτώσης της τάσης τροφοδοσίας, κάντε reset το σφάλμα και επανεκκινήστε τον ρυθμιστή στροφών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. Αν είναι ανεπαρκής, τότε έχει συμβεί ένα εσωτερικό σφάλμα στο ρυθμιστή. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
10	Επίβλεψη γραμμής εισόδου	Η φάση της γραμμής εισόδου έχει χαθεί.	Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας και τα καλώδια.
11	Επίβλεψη φάσης εξόδου	Το μέτρημα της έντασης έχει ανιχνεύσει ότι δεν υπάρχει ένταση σε μία από τις φάσεις του κινητήρα.	Ελέγξτε τα καλώδια του κινητήρα και τον κινητήρα.

12	Επίβλεψη του κόπτη φρένου	- δεν έχει τοποθετηθεί αντίσταση φρένου - η αντίσταση φρένου έχει χαλάσει - βλάβη στον κόπτη φρένου	Ελέγξτε την αντίσταση φρένου. Αν η αντίσταση φρένου είναι εντάξει, ο κόπτης φρένου είναι ελαττωματικός. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
13	Υποθερμία του ρυθμιστή στροφών	Θερμοκρασία ψήκτρας κάτω από -10°C	
14	Υπερθέρμανση του ρυθμιστή στροφών	Θερμοκρασία ψήκτρας άνω από 90°C . (ή 77°C , NX_6, FR6). Προειδοποίηση υπερθέρμανσης θα υπάρξει όταν η θερμοκρασία της ψήκτρας ξεπεράσουν τους 85°C (72°C).	Ελέγξτε το σωστό ποσό και κυκλοφορία του ψυχρού αέρα. Ελέγξτε την ψήκτρα για σκόνη. Ελέγξτε την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Βεβαιωθείτε ότι η συχνότητα διακοπών δεν είναι πολύ υψηλή σε σχέση με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος και με το φορτίου του κινητήρα.
15	Σταμάτημα μηχανής	Η προστασία σταματήματος της μηχανής ενεργοποιήθηκε.	Ελέγξτε τον κινητήρα.
16	Υπερφόρτωση του κινητήρα	Η υπερθέρμανση της μηχανής έχει ανιχνευτεί από το μοντέλο ανίχνευσης της θερμοκρασίας του κινητήρα από τον ρυθμιστή στροφών . Υπερφόρτωση της μηχανής.	Ελάττωση του φορτίου της μηχανής. Αν δεν υπάρχει υπερφόρτωση της μηχανής, ελέγξτε τις παραμέτρους του μοντέλου θερμοκρασίας.
17	Υποφόρτωση του κινητήρα	Η προστασία υποφόρτωση της μηχανής ενεργοποιήθηκε.	
22	Σφάλμα EEPROM Checksum	Σφάλμα αποθήκευσης της παραμέτρου - αποτυχημένη λειτουργία - βλάβη εξαρτήματος	
24	Σφάλμα Μετρητή	Οι τιμές που προβάλλονται στην οθόνη είναι λανθασμένες	
25	Σφάλμα του watchdog του μικροεπεξεργαστή	αποτυχημένη λειτουργία βλάβη εξαρτήματος	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν ξανασυνμβεί το σφάλμα, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
26	Παρενόχληση στην Εκκίνηση της μονάδας	Η εκκίνηση της μονάδας εμποδίζεται.	Ακύρωση του εμποδίου εκκίνησης.
29	Σφάλμα Θερμίστορ	Η είσοδο του Θερμίστορ της κάρτας επιλογής έχει ανιχνεύσει αύξηση στην θερμοκρασία του κινητήρα	Ελέγξτε την ψύξη του κινητήρα και την φόρτωση. Ελέγξτε την σύνδεση του Θερμίστορ (Αν η είσοδο του Θερμίστορ δεν χρησιμοποιείται πρέπει να ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΘΕΙ)
31	Θερμοκρασία IGBT (υλικό)	Η προστασία υπερθέρμανσης της Γέφυρας του IGBT Ρυθμιστή έχει ανιχνεύσει υψηλή ένταση υπερφόρτωσης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα	Ελέγξτε την φόρτωση του κινητήρα. Ελέγξτε το μέγεθος του κινητήρα.
32	Ψύξη του ανεμιστήρα	Η ψύξη του ανεμιστήρα του ρυθμιστή στροφών δεν αρχίζει, όταν έχει δοθεί η εντολή ON.	Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
34	Επικοινωνία CAN Bus	Δεν αναγνωρίστηκε το μήνυμα που στάλθηκε.	Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει μία ακόμα συσκευή στο bus με την ίδια διαμόρφωση.
36	Μονάδα ελέγχου	Η NXS μονάδα ελέγχου δεν μπορεί να ελέγχει την NXP μονάδα ισχύος και αντίστροφα	Αλλάξτε την μονάδα ελέγχου
37	Αλλαγή συσκευής (ίδιου τύπου)	Αλλαγή προαιρετικής κάρτας. Ίδιος τύπος κάρτας ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!
38	Προσθήκη συσκευής (ίδιου τύπου)	Προσθήκη προαιρετικής κάρτας. Προσθήκη ίδιου τύπου κάρτας ή διαφορετικού βαθμού ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!

39	Αφαίρεση συσκευής	Αφαίρεση προαιρετικής κάρτας. Αφαίρεση ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!
40	Άγνωστη συσκευή	Άγνωστη προαιρετική κάρτα ή ρυθμιστής	Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
41	Θερμοκρασία IGBT	Η προστασία υπερθέρμανσης της IGBT Γέφυρας του Ρυθμιστή έχει ανιχνεύσει μία μικρή ένταση υπερφόρτωσης	Ελέγξτε το φόρτωμα. Ελέγξτε το μέγεθος της μηχανής.
42	Υπερθέρμανση της αντίστασης φρένου	Η προστασία υπερθέρμανση της αντίστασης φρένου έχει ανιχνεύσει πολύ βαρύ φρενάρισμα	Κάντε τον χρόνο επιβράδυνσης μεγαλύτερο. Χρησιμοποιήστε εξωτερική αντίσταση φρένου.
43	Σφάλμα Παλμογεννήτριας (encoder)	Προσέξτε το υποδειγματικό αρχείο δεδομένων. Δείτε 7.3.4.3. Πρόσθετοι κωδικοί: 1 = Encoder 1 λείπει το κανάλι A 2 = Encoder 1 λείπει το κανάλι B 3 = Και τα δύο κανάλια του encoder 1 λείπουν 4 = Αντιστραμμένος Encoder	Ελέγξτε τις συνδέσεις των καναλιών του encoder. Ελέγξτε την κάρτα του encoder.
44	Αλλαγή συσκευής (διαφορετικού τύπου)	Αλλαγή κάρτας επιλογής ή μονάδας ελέγχου. Κάρτα επιλογής διαφορετικού τύπου ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων! Σημείωση: Οι παράμετροι της εφαρμογής θα επανέλθουν στις εργοστασιακές
45	Προσθήκη συσκευής (διαφορετικού τύπου)	Αλλαγή κάρτας επιλογής ή μονάδας. Κάρτα επιλογής διαφορετικού τύπου ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων! Σημείωση: Οι παράμετροι της εφαρμογής θα επανέλθουν στις εργοστασιακές
50	Αναλογική είσοδος < 4mA I _m (σειρά επιλεγμένου σήματος 4 έως 20 mA)	Η ένταση στην αναλογική έξοδο είναι < 4mA. -το καλώδιο ελέγχου είναι χαλασμένο ή χαλαρωμένο - η πηγή σημάτων έχει πάθει βλάβη	Ελέγξτε τα κυκλώματα του βρόγχου έντασης.
51	Εξωτερικό σφάλμα	Σφάλμα ψηφιακής εισόδου.	
52	Σφάλμα επικοινωνίας με το χειριστήριο	Η σύνδεση του μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του χειριστηρίου έχει χαλάσει.	Ελέγξτε τη σύνδεση του χειριστηρίου και ίσως του καλωδίου του χειριστηρίου.
53	Σφάλμα Fieldbus	Η επικοινωνία δεδομένων μεταξύ του fieldbus Μάστερ και της κάρτας fieldbus έχει διακοπεί.	Ελέγξτε την εγκατάσταση. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
54	Σφάλμα Θύρας	Ελαττωματική Θύρα ή κάρτα επιλογής	Ελέγξτε την κάρτα και την Θύρα. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
56	Σφάλμα κάρτας PT100	Ξεπεράστηκαν οι αξίες των ορίων θερμοκρασίας των παραμέτρων της κάρτας PT100	Βρείτε την αιτία της αύξησης της θερμοκρασίας

Πίνακας 7-4: Κωδικοί σφαλμάτων

7.3.4.3 Αρχείο δεδομένων χρόνου των σφαλμάτων (Fault time data record)

Όταν συμβαίνει ένα σφάλμα οι πληροφορίες που περιγράφηκαν παραπάνω στην Παράγραφο 7.3.4 εμφανίζονται στην οθόνη. Πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* θα μεταφερθείτε στο Μενού του Αρχείο δεδομένων χρόνου των σφαλμάτων (Fault time data record menu) που ενδείκνυται από το **T.1**→**T.13**. Σ' αυτό το μενού, αποθηκεύονται μερικά επιλεγμένα έγκυρα σημαντικά δεδομένα της στιγμής του σφάλματος. Αυτό το χαρακτηριστικό προσφέρετε για αν βοηθήσει τον χρήστη ή τον ειδικό να βρει την αιτία του προβλήματος.

Τα διαθέσιμα δεδομένα είναι:

T.1	Μετρημένες μέρες λειτουργίας (Σφάλμα 43: Πρόσθετος κωδικός)	d
T.2	Μετρημένες ώρες λειτουργίας (Σφάλμα 43: Μετρημένες μέρες λειτουργίας)	hh:mm:ss
T.3	Συχνότητα εξόδου (Σφάλμα 43: Μετρημένες ώρες λειτουργίας)	Hz
T.4	Ένταση κινητήρα	A
T.5	Τάση κινητήρα	V
T.6	Ισχύ κινητήρα	%
T.7	Ροπή κινητήρα	%
T.8	DC τάση	V
T.9	Θερμοκρασία μονάδας	°C
T.10	Κατάσταση λειτουργίας	
T.11	Κατεύθυνση	
T.12	Προειδοποιήσεις	
T.13	0-ταχύτητα*	

Πίνακας 7-5: Αρχείο δεδομένων χρόνου των σφαλμάτων.

* Πληροφορεί τον χειριστή αν η μονάδα ήταν σε μηδενική ταχύτητα (< 0.01 Hz) όταν το σφάλμα έγινε

Αρχείο Πραγματικής Ώρας

Αν χρησιμοποιείται πραγματική ώρα στον ρυθμιστή στροφών τα στοιχεία δεδομένων T1 και T2 εμφανίζονται ως εξής:

T.1	Μετρημένες μέρες λειτουργίας	yyyy-mmdd
T.2	Μετρημένες ώρες λειτουργίας	hh:mm:ss, sss

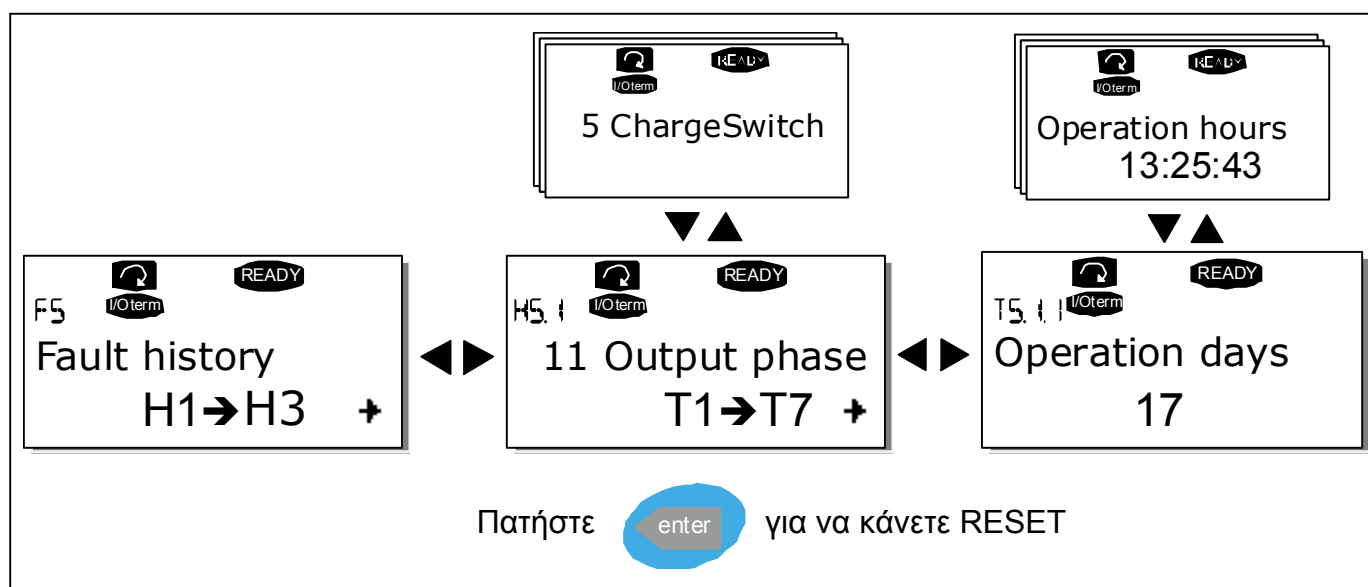
7.3.5 Μενού ιστορίας σφαλμάτων (M5)

Μπορείτε να μπειτε στο μενού ιστορίας σφαλμάτων από το Κύριο μενού (Main Menu) πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* όταν η ένδειξη **M5** γίνει ορατή στην πρώτη γραμμή της οθόνης του χειριστηρίου. Βρείτε τους κωδικούς σφαλμάτων στον Πίνακα 7-4.

Όλα τα σφάλματα αποθηκεύονται στο Μενού της Ιστορίας των σφαλμάτων (Fault history menu) το οποίο να παρατηρήσετε χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του αναζητητή*. Επιπρόσθετα, οι σελίδες του Αρχείου δεδομένων χρόνου των σφαλμάτων (δείτε Παράγραφο 7.3.4.3) είναι διαθέσιμες στο κάθε σφάλμα. Μπορείτε να επιστρέψετε στο προηγούμενο μενού όποτε πατήσετε *το αριστερό κουμπί του Μενού*.

Η μνήμη του ρυθμιστή στροφών μπορεί να αποθηκεύσει ένα μέγιστο 30 σφαλμάτων με τη σειρά εμφάνισής τους. Ο παρών αριθμός σφαλμάτων στην ιστορία σφαλμάτων εμφανίζεται στην *γραμμή τιμής* της κύριας σελίδας (**H1→H#**). Η τάξη των σφαλμάτων δίνεται από την *ένδειξη* στην πάνω αριστερά γωνία της οθόνης. Το τελευταίο σφάλμα κρατάει την ένδειξη F5.1, το προτελευταίο την F5.2 κλπ. Αν υπάρχουν 30 μη καθαρισμένα σφάλματα στη μνήμη τότε το επόμενο σφάλμα θα σβήσει το πιο παλιό σφάλμα από την μνήμη.

Πατώντας το *κουμπί ENTER* για 2...3 δευτέρα επιτυγχάνεται *reset* σε όλη την ιστορία σφαλμάτων. Τότε, το σύμβολο **H#** θα αλλάξει σε 0.



Σχήμα 7-8: Μενού ιστορίας σφαλμάτων.

7.3.6 Μενού συστήματος (M6)

Μπορείτε να μπειτε στο μενού ιστορίας σφαλμάτων από το *Κύριο μενού* (Main Menu) πατώντας το **αριστερό κουμπί του Μενού** όταν η ένδειξη **M6** γίνει ορατή στην πρώτη γραμμή της οθόνης του χειριστηρίου.

Οι έλεγχοι που σχετίζονται με τη γενική χρήση του ρυθμιστή στροφών, όπως η κατάλληλη επιλογή, τα εξατομικευμένα σετ των παραμέτρων ή πληροφορίες για το υλικό και το λογισμικό, βρίσκονται στο *Μενού του Συστήματος* (System Menu). Ο αριθμός των υπομενού και των υποσέλιδων δίνεται με το σύμβολο **S** (ή **P**) στη **γραμμή τιμής**.

Στη σελίδα 79 θα μπορέσετε να βρείτε μία λίστα από διαθέσιμες λειτουργίες

Λειτουργίες στο μενού του συστήματος

Κωδικός	Λειτουργία	Ελαχ.	Μεγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Διόσας	Επιλογή
S6.1	Επιλογή γλώσσας				Αγγλικά		Οι διαθέσιμες επιλογές εξαρτώνται από το πακέτο των γλωσσών
S6.2	Εφαρμογή επιλογής				Βασική Εφαρμογή		Βασική Εφαρμογή Κανονική Εφαρμογή Τοπικός/Εξ' αποστάσεως έλεγχος Εφαρμογής Πολύ-βαθμιαία Εφαρμογής PID Έλεγχος Εφαρμογής Εφαρμογή ελέγχου Γενικής Χρήσης Εφαρμογής ελέγχου Αντλίας & Ανεμιστ.
S6.3	Αντιγραφή παραμέτρων						
S6.3.1	Σετ Παραμέτρων						Αποθήκευση set 1 Φόρτωση set 1 Αποθήκευση set 2 Φόρτωση set 2 Φόρτωση εργοστασιακών ρυθμίσεων
S6.3.2	Φόρτωση παραμέτρων προς το πληκτρολόγιο						Όλες τις παραμέτρους
S6.3.3	Κατέβασμα παραμέτρων από το πληκτρολόγιο						Όλες τις παραμέτρους Όλες εκτός των παραμέτρων κινητήρα Παράμετροι εφαρμογής
S6.3.4	Backup παραμέτρων				Ναι (Yes)		Ναι Όχι
S6.4	Σύγκριση παραμέτρων						
S6.4.1	Ρύθμιση 1				Δεν χρησιμοποιείται		
S6.4.2	Ρύθμιση 2				Δεν χρησιμοποιείται		
S6.4.3	Ρυθμίσεις εργοστασίου						
S6.4.4	Ρύθμιση χειριστηρίου						
S6.5	Ασφάλεια						
S6.5.1	Κωδικός				Δεν χρησιμοποιείται		0= Δεν χρησιμοποιείται
S6.5.2	Κλειδώμα Παραμέτρων				Επιτρέπονται οι αλλαγές		0= Επιτρέπονται οι αλλαγές 1= Δεν επιτρέπονται οι αλλαγές
S6.5.3	Γρήγορος Οδηγός Εκκίνησης						Όχι Ναι
S6.5.4	Στοιχεία πολύ- παρακολούθησης						0= Επιτρέπονται οι αλλαγές 1= Δεν επιτρέπονται οι αλλαγές
S6.6	Ρυθμίσεις Πληκτρολογίου						
P6.4.1	Προεπιλεγμένη σελίδα						
P6.4.2	Προεπιλεγμένη σελίδα/ Μενού Λειτουργίας						
P6.4.3	Χρόνος ανάπαυλας	0	65535	s	30		
P6.4.4	Φωτεινότητα	0	31		18		
P6.4.5	Χρόνος Blacklight	Πάντα	65535	min	10		
S6.7	Ρυθμίσεις Πληκτρολογίου						

P6.7.1	Εσωτερική αντίσταση				Συνδεδεμένη	Μη συνδεδεμένη
P6.7.2	Έλεγχος ανεμιστήρα				Συνεχές	Συνδεδεμένη
P6.7.3	Διακοπή αναγνώρισης ΗΜΙ	200	5000	ms	200	Συνεχές Θερμοκρασία
P6.7.4	ΗΜΙ αριθμός επαναλαμβανόμενων δοκιμών	1	10		5	
S6.8	Πληροφορίες Συστήματος					
S6.8.1	Όλοι οι μετρητές					
C6.8.1.1	MWh μετρητής			kW		
C6.8.1.2	Μετρητής λειτουργήσιμων ημερών			d		
C6.8.1.3	Μετρητής λειτουργήσιμων ωρών			hh:mm:ss		
S6.8.2	Μετρητές διακοπής (Trip)					
T6.8.2.1	MWh μετρητής διακοπής			kW		
T6.8.2.2	Καθαρισμός του MWh μετρητή διακοπής					
T6.8.2.3	Μετρητής των λειτουργήσιμων ημερών του διακοπής			d		
T6.8.2.4	Μετρητής των λειτουργήσιμων ωρών του διακοπής			hh:mm:ss		
T6.8.2.5	Καθαρισμός του χρόνου λειτουργίας του μετρητή					
S6.8.3	Πληροφορίες λογισμικού					
S6.8.3.1	Λογισμικό συστήματος					
S6.8.3.2	Έκδοση λογισμικού συστ.					
S6.8.3.3	Firmware Interface					
S6.8.3.4	Φορτίο συστήματος					
S6.8.4	Εφαρμογή					
S.6.8.4.#	Όνομα εφαρμογής					
D6.8.4.#.1	Ταυτότητα Εφαρμογής					
D6.8.4.#.2	Έκδοση Εφαρμογής					
D6.8.4.#.3	Firmware Interface Εφαρμογής					
S6.8.5	Υλικό					
I6.8.5.1	Τύπος κωδικού μονάδος ισχύος					
I6.8.5.2	Πληροφορίες: Τάση μονάδας			V		
I6.8.5.3	Πληροφορίες: Κόπτης Φρένου					
I6.8.5.4	Πληροφορίες: Αντίσταση φρένου					
S6.8.6	Κάρτες προέκτασης					
S6.8.7	Μενού ελέγχου σφαλμάτων					Μόνο για προγραμματισμό εφαρμογών. Επικοινωνήστε με την Vacon για περισσότερες πληροφορίες.

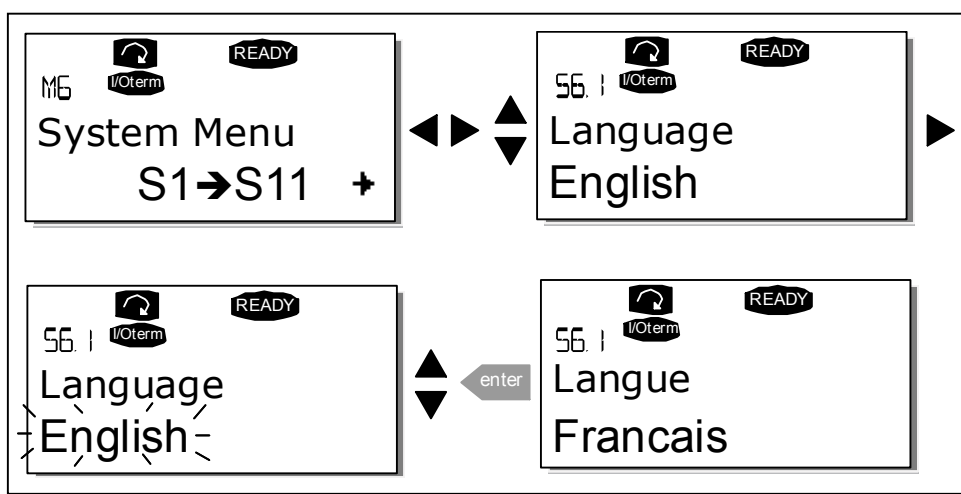
Πίνακας 7-6: Μενού λειτουργιών του συστήματος

7.3.6.1 Επιλογή γλώσσας

Το Vacon HMI χειριστήριο ελέγχου προσφέρει την πιθανότητα ελέγχου του ρυθμιστή στροφών μέσω του χειριστηρίου στη γλώσσα επιλογής.

Εντοπίστε την σελίδα επιλογής της γλώσσας στο *Μενού του συστήματος* (System Menu). Η ένδειξη του είναι **S6.1**. Πατήστε *το δεξί κουμπί του μενού* μία φορά για να μπειτε στη μορφή τροποποίησης. Όταν το όνομα της γλώσσας αρχίσει να αναβοσβήνει θα μπορείτε να διαλέξετε την γλώσσα που επιθυμείτε από τις επιλογές του χειριστηρίου. Επιβεβαιώστε την επιλογή αυτή πατώντας το *κουμπί ENTER*. Το αναβόσβημα θα σταματήσει και όλες οι γραπτές πληροφορίες στο χειριστήριο εμφανίζονται στην επιθυμητή σας γλώσσα.

Μπορείτε να επιστρέψετε στο προηγούμενο μενού όποτε θέλετε πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.



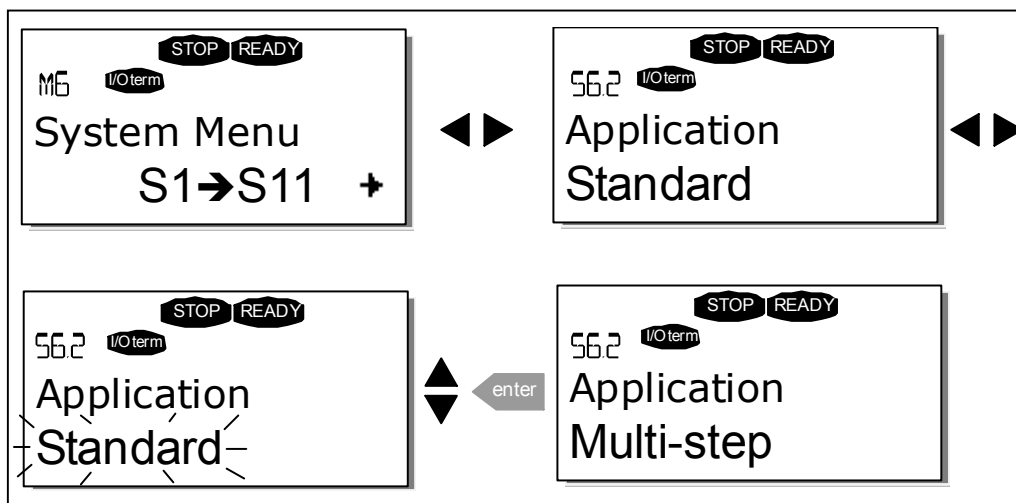
Σχήμα 7-9: Επιλογή γλώσσας

7.3.6.2 Επιλογή εφαρμογής

Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την επιθυμητή εφαρμογή μπαίνοντας στην *σελίδα επιλογής της εφαρμογής* (S6.2). Αυτό γίνεται πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* όταν βρεθείτε στην πρώτη σελίδα του *Μενού του συστήματος* (System Menu). Αλλάζτε τότε την εφαρμογή πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* μία φορά ακόμα. Η ονομασία της εφαρμογής αρχίζει να αναβοσβήνει. Τώρα μπορείτε να παρατηρήσετε τις εφαρμογές με *τα κουμπιά του αναζητητή* (Browser) και επιλέξτε μία άλλη εφαρμογή με το *κουμπί ENTER*.

Η αλλαγή της εφαρμογής θα έχει ως αποτέλεσμα τον μηδενισμό των παραμέτρων. Μετά την αλλαγή της εφαρμογής θα ερωτηθείτε αν επιθυμείτε την εκφόρτωση των παραμέτρων της **καινούργιας** εφαρμογής στο χειριστήριο. Αν επιθυμείτε να συμβεί αυτό, πατήστε το *κουμπί ENTER*. Το πάτημα οποιωνδήποτε άλλων κουμπιών αφήνει τις παραμέτρους της **προηγούμενης εφαρμογής που χρησιμοποιήθηκε** σωσμένες στο χειριστήριο. Για περισσότερες πληροφορίες, δείτε την Παράγραφο 7.3.6.3.

Για περισσότερες πληροφορίες για το Πακέτο Εφαρμογής, δείτε το NX Vacon Εγχειρίδιο Εφαρμογής.



Σχήμα 7-10: Αλλαγή της εφαρμογής

7.3.6.3 Αντιγραφή Παραμέτρων

Η λειτουργία Αντιγραφής Παραμέτρων χρησιμοποιείται όταν ο χρήστης θέλει να μεταφέρει ένα ή όλα τα γκρουπ των παραμέτρων από έναν ρυθμιστή στροφών σε άλλον ή να αποθηκεύσει τις ρυθμίσεις των παραμέτρων σε μια εσωτερική μνήμη του ρυθμιστή. Όλα τα γκρουπ των παραμέτρων πρώτα εκφορτώνονται στο χειριστήριο, και από εκεί το χειριστήριο είναι συνδεδεμένο με άλλο ρυθμιστή στο οποίο φορτώνονται τα γκρουπ των παραμέτρων (ή πιθανότατα επιστρέφουν στο ίδιο ρυθμιστή).

Πριν μεταφερθούν επιτυχώς κάποιες παράμετροι από έναν ρυθμιστή στροφών σε άλλον, ο **ρυθμιστής** θα πρέπει να **σταματήσει** όταν οι παράμετροι φορτώνονται σε αυτόν:

Το μενού μεταφοράς παραμέτρων (S6.5) ενσωματώνει τέσσερις λειτουργίες:

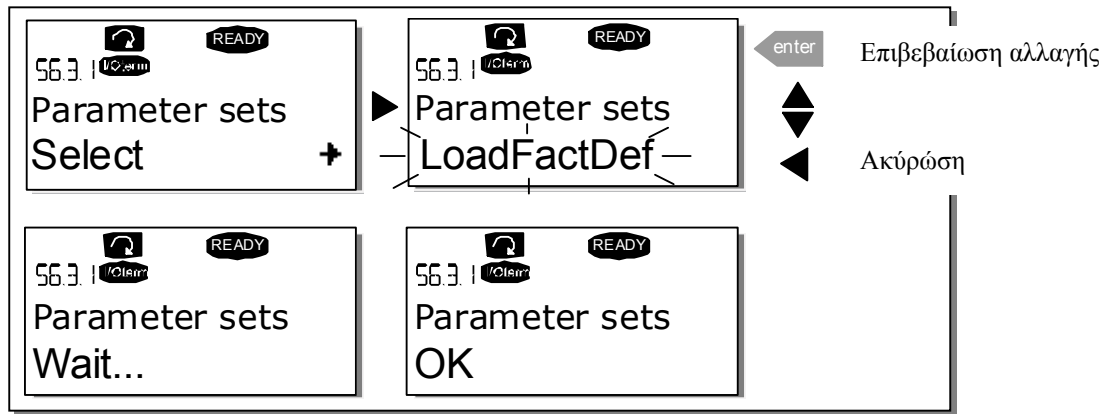
❖ Ομάδες Παραμέτρων (S6.3.1)

Ο ρυθμιστής στροφών Vacon NX παρέχει την δυνατότητα στον χειριστή να φορτώσει ξανά τις εργοστασιακές αξίες των παραμέτρων και την αποθήκευση και φόρτωση δύο Σετ ρυθμίσεων της επιλογής σας. (όλες τις παραμέτρους που περιέχει η εφαρμογή).

Στη σελίδα Ομάδες Παραμέτρων (S6.3.1), πατήστε το **το δεξί κουμπί του μενού** για να μπορέσετε να αλλάξετε την αξία του υπομενού. Το κείμενο LoadFactDef (Φόρτωση των Παραμέτρων εργοστασίου) αρχίζει να αναβοσβήνει και μπορείτε να βεβαιωθείτε για την φόρτωση των εργοστασιακών ρυθμίσεων πατώντας το κουμπί Enter. Η μονάδα θα κάνει αυτόματα Reset.

Εναλλακτικά μπορείτε να διαλέξετε οποιαδήποτε άλλη λειτουργία αποθήκευσης ή φόρτωσης των παραμέτρων με **τα κουμπιά του αναζητητή**.

Επιβεβαιώστε με το **κουμπί ENTER**. Περιμένετε έως ότου το 'OK' εμφανισθεί στην οθόνη.

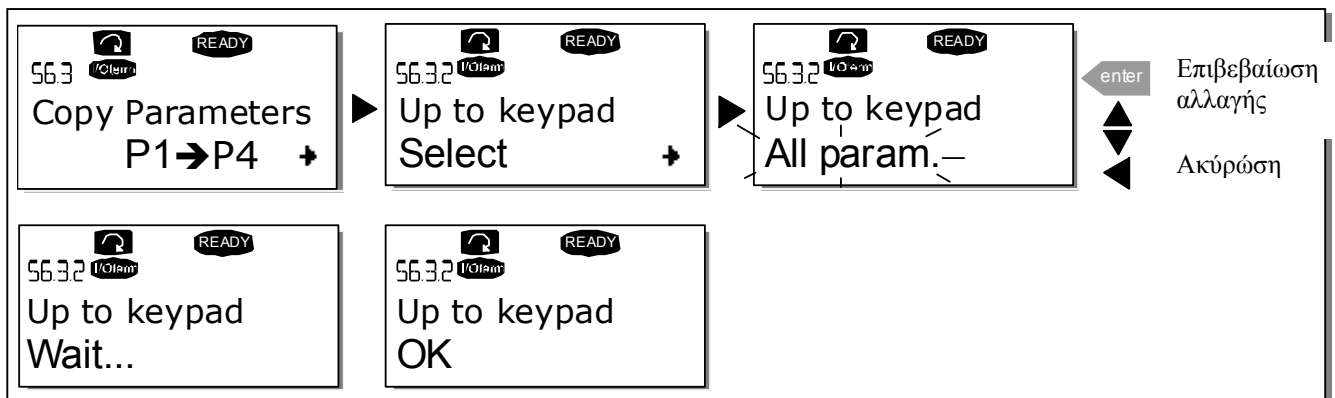


Σχήμα 7-11: Αποθήκευση και εκφόρτωση των σετ των παραμέτρων.

❖ Εκφόρτωση των Παραμέτρων στο Χειριστήριο (To Keypad, S6.3.2)

Αυτή η λειτουργία εκφορτώνει όλα τα υαρκτά γκρουπ παραμέτρων στο χειριστήριο εφόσον ο ρυθμιστής είναι σταματημένος.

Μπείτε στη σελίδα *Προς χειριστήριο (To Keypad)* από το *Μενού μεταφοράς παραμέτρων*. Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να διαλέξετε την επιλογή 'All parameters' (Όλες τις Παραμέτρους). Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER*. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί το 'OK' στην οθόνη.



Σχήμα 7-12: Μεταφορά παραμέτρων στο χειριστήριο.

❖ Φόρτωση των Παραμέτρων στον Ρυθμιστή (From Keypad, S6.3.3)

Αυτή η λειτουργία φορτώνει μία ή όλα τα γκρουπ παραμέτρων που εκφορτώθηκαν από το χειριστήριο σε έναν ρυθμιστή εφόσον ο ρυθμιστής είναι σταματημένος.

Μπείτε στη σελίδα *Από χειριστήριο (From Keypad)* από το *Μενού μεταφοράς παραμέτρων*. Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να διαλέξετε την επιλογή 'All parameters' (Όλες τις Παραμέτρους) ή 'Application parameters' (Παράμετροι Εφαρμογών). Επιβεβαιώστε την αλλαγή με *κουμπί ENTER*. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστεί το 'OK' στην οθόνη.

Η διαδικασία αυτή *Από χειριστήριο* είναι παραπλήσια με την προηγούμενη δηλ. *Προς χειριστήριο*. Δείτε παραπάνω.

❖ Αυτόματο Backup παραμέτρων(P6.3.4)

Σε αυτή τη σελίδα μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την λειτουργία backup των παραμέτρων. Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Διαλέξτε 'Yes' (Ναι) ή 'No' (Όχι) με *τα κουμπιά του αναζητητή*.

Όταν η λειτουργία backup των παραμέτρων ενεργοποιείται, το χειριστήριο ελέγχου του Vacon NX θα αντιγράψει τις παραμέτρους της παρούσας εφαρμογής. Κάθε φορά που οι παράμετροι αλλάζουν το backup του χειριστηρίου αυτομάτως ανανεώνεται. Όταν οι εφαρμογές αλλάζουν, θα ερωτηθείτε αν θέλετε οι παράμετροι της **καινούργιας** εφαρμογής να εκφορτωθούν στο χειριστήριο. Για να συμβεί αυτό, πατήστε το **κουμπί ENTER**. Αν θέλετε να κρατήσετε το αντίγραφο των παραμέτρων της **προηγούμενης** εφαρμογής αποθηκευμένο στο χειριστήριο πατήστε οποιοδήποτε άλλο κουμπί. Τώρα θα μπορείτε να φορτώσετε αυτές τις παραμέτρους στον ρυθμιστή στροφών ακολουθώντας τις οδηγίες της Παραγράφου 7.3.6.3.

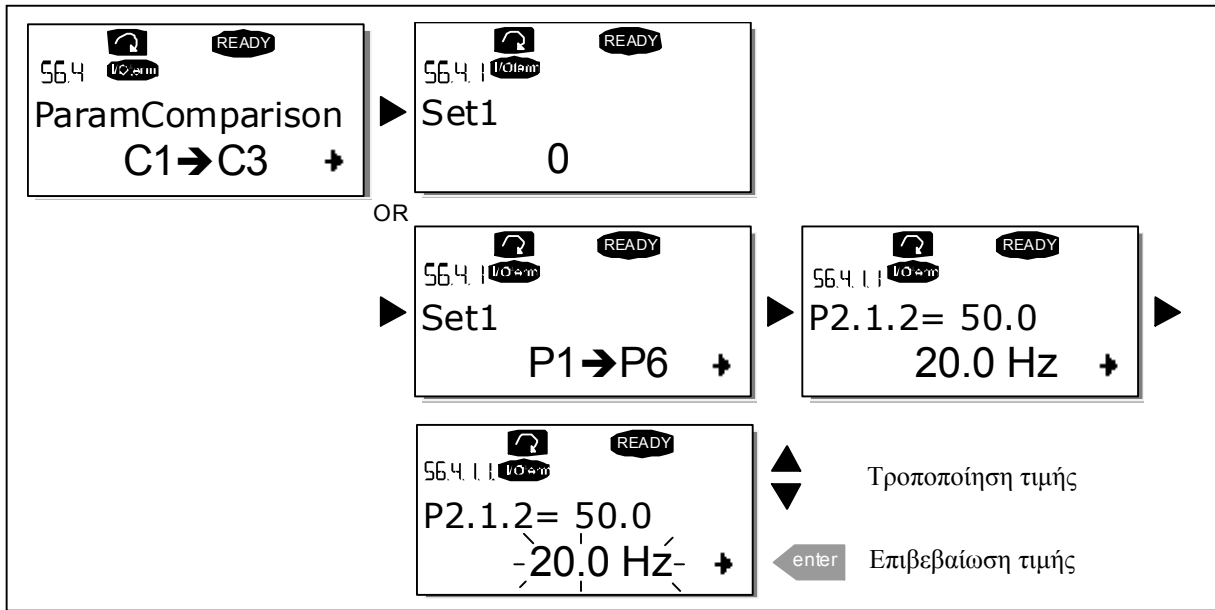
Αν θέλετε οι παράμετροι της καινούργιας εφαρμογής να εκφορτωθούν αυτόματα στο χειριστήριο πρέπει να κάνετε αυτό για τις παραμέτρους της καινούργιας εφαρμογής όπως δείξαμε στην σελίδα της σελίδας **6.5.1**. **Αλλιώς το χειριστήριο συνέχεια θα ρωτάει για την άδεια εκφόρτωση των παραμέτρων.**

Σημείωση: Οι παράμετροι που σώθηκαν στις ρυθμίσεις παραμέτρων στη σελίδα **S6.5.3** θα σβηστούν όταν θα αλλάξουν οι εφαρμογές. Αν θέλετε να μεταφέρετε τις παραμέτρους από μία εφαρμογή σε μία άλλη θα πρέπει να τις εκφορτώσετε πρώτα στο χειριστήριο.

7.3.6.4 Σύγκριση Παραμέτρων

Στο υπομενού *Σύγκριση Παραμέτρων* (Parameter Comparison **S6.6**), μπορείτε να συγκρίνετε τις πραγματικές τιμές των παραμέτρων με τις τιμές των εξατομικευμένων σετ παραμέτρων και με αυτές που εκφορτώθηκαν στο χειριστήριο ελέγχου.

Η σύγκριση αυτή πραγματοποιείται πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* όταν βρίσκεστε στο υπομενού *Σύγκριση Παραμέτρων*. Οι πραγματικές τιμές των παραμέτρων πρώτα συγκρίνονται με τις τιμές των εξατομικευμένων σετ 1 παραμέτρων. Αν δεν ανιχνευτούν διαφορές, τότε ένα μηδέν (0) θα εμφανιστεί στην χαμηλότερη γραμμή της οθόνης. Αν όμως ανιχνευτούν διαφορές, τότε ο αριθμός των διαφορών θα εμφανιστεί μαζί με το σύμβολο **P** (π.χ. P1→P5 = 5 διαφορετικές τιμές). Πατώντας το δεξί κουμπί του *Μενού* μία ακόμα φορά θα μπορέσετε να εισάγετε τις σελίδες όπου μπορείτε να δείτε την πραγματική τιμή και την τιμή με την οποία συγκρίθηκε. Σε αυτή την οθόνη, η τιμή της **Γραμμής Σύγκρισης** (στη μέση της οθόνης) είναι η **προεπιλεγμένη τιμή** και αυτή στην **Γραμμή Τιμής** (χαμηλότερη γραμμή) είναι η τιμή που εσείς βάλατε. Επιπλέον, μπορείτε να τροποποιήσετε την πραγματική τιμή με *τα κουμπιά του αναζητητή* στην *μορφή τροποποίησης* στην οποία μπορείτε να μεταφερθείτε πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* για μία ακόμη φορά.



Σχήμα 7-13: Σύγκριση Παραμέτρων.

7.3.6.5 Ασφάλεια

Σημείωση: Το Υπομενού Ασφάλειας προστατεύεται από κωδικό. Βάλτε τον κωδικό σε ένα ασφαλές μέρος!

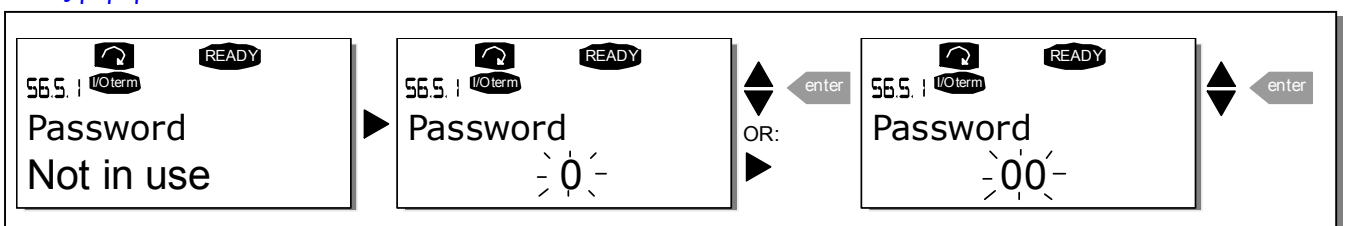
➤ Κωδικός (Password S6.5.1)

Η επιλογή εφαρμογής μπορεί να προστατευθεί από μη εξουσιοδοτημένες αλλαγές με την λειτουργία του Κωδικού (**S6.5.1**).

Από προεπιλογή, η λειτουργία του κωδικού δεν είναι ενεργή. Αν θέλετε να την ενεργοποιήσετε την λειτουργία αυτή, μπειτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Ένα αναβοσβησμένο μηδέν (0) θα εμφανιστεί στην οθόνη και τότε με την βοήθεια *των κουμπιών του αναζητητή* θα μπορέσετε να βάλετε τον κωδικό σας. Ο κωδικός μπορεί να είναι ένας αριθμός μεταξύ του 1 και του 65535.

Σημειώστε ότι μπορείτε επίσης να βάλετε τον κωδικό με ψηφία. Στην μορφή τροποποίησης, ξαναπατήστε το δεξί κουμπί του *Μενού* μία φορά και ένα ακόμη μηδέν εμφανίζεται στην οθόνη. Τώρα μπορείτε να βάλετε τις μονάδες. Μετά πατήστε *το αριστερό κουμπί του Μενού* και τότε θα μπορέσετε να βάλετε και τις δεκάδες κλπ. Τελικά, επιβεβαιώστε την ρύθμιση του κωδικού πατώντας το *κουμπί ENTER*. Μετά από αυτό, πρέπει να περιμένετε μέχρι ο χρόνος ανάπαυλας (P6.6.3) (δείτε τη σελίδα 88) να λήξει πριν να ενεργοποιηθεί η λειτουργία του κωδικού.

Αν τώρα προσπαθήσετε να αλλάξετε εφαρμογές ή τον ίδιο τον κωδικό θα πρέπει να βάλετε τον κωδικό πρώτα. Όπως αναφέραμε, ο κωδικός θα γραφτεί χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του αναζητητή*.



Σχήμα 7-14: Ρύθμιση κωδικού.

Σημείωση! Βάλτε τον κωδικό σε ένα ασφαλές μέρος! Δεν μπορούν να γίνουν αλλαγές αν δεν βάλετε το σωστό κωδικό.

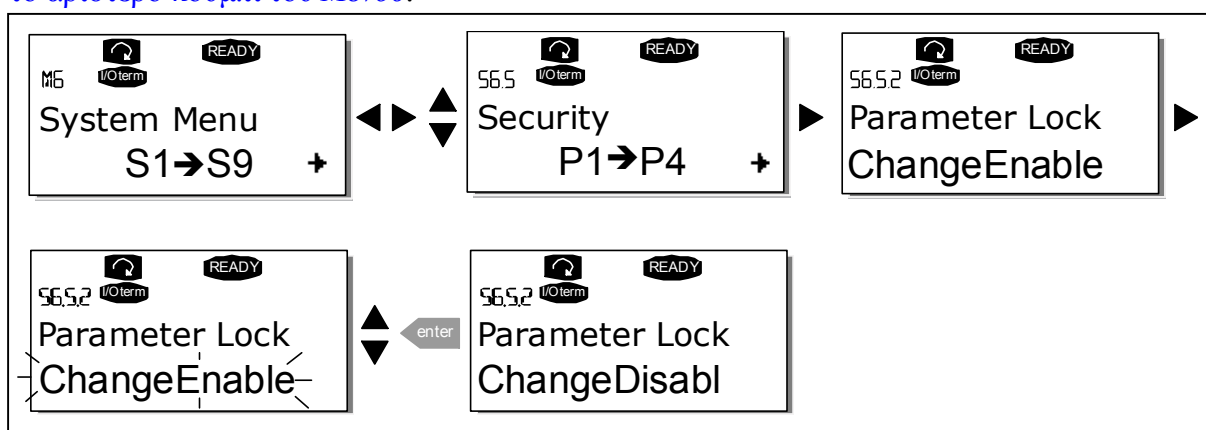
➤ Κλείδωμα Παραμέτρων (P6.5.2)

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει στον χρήστη να απαγορέψει τις αλλαγές των παραμέτρων.

Αν το κλείδωμα των παραμέτρων ενεργοποιηθεί τότε το μήνυμα **locked** θα εμφανίζεται στην οθόνη κάθε φορά που θα προσπαθείτε να τροποποιήσετε την τιμή της παραμέτρου.

Σημείωση: Αυτή η λειτουργία δεν απαγορεύει μη εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις στις τιμές των παραμέτρων.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να αλλάξετε την κατάσταση κλειδώματος της παραμέτρου. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER* ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.



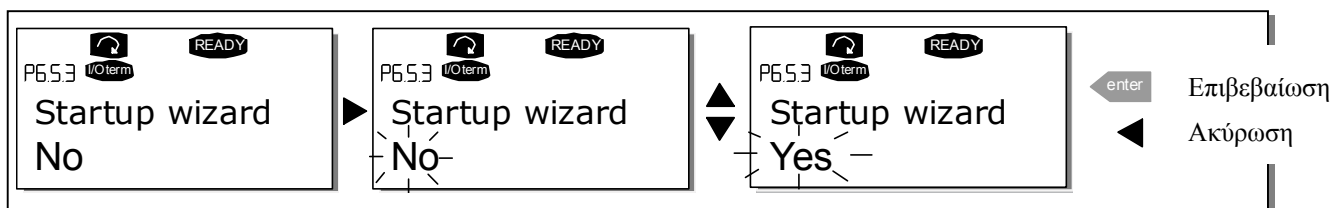
Σχήμα 7-15: Κλείδωμα παραμέτρων.

➤ Γρήγορος Οδηγός Εκκίνησης

Ο Βοηθός εκκίνησης είναι ένα χαρακτηριστικό του Πληκτρολογίου Ελέγχου για την διευκόλυνση της Εκκίνησης του Ρυθμιστή στροφών. Εάν επιλέξετε την ενεργοποίηση του (αρχική ρύθμιση), ο Βοηθός Εκκίνησης προετοιμάζει τον χειριστή για την Γλώσσα και την Εφαρμογή επιλογής του/της καθώς επίσης και τις τιμές για ορισμένες παραμέτρους κοινές για όλες τις εφαρμογές και τις τιμές παραμέτρων που εξαρτώνται από συγκεκριμένες εφαρμογές.

Πάντοτε επιλέγουμε την τιμή της μεταβλητής που θέλουμε πατώντας το ENTER, για περιήγηση ή αλλαγή τιμών των μεταβλητών με τα βελάκια (πάνω↑ ή κάτω↓).

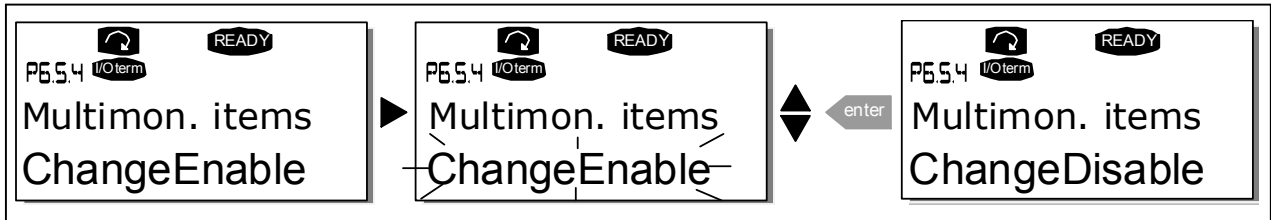
Ενεργοποιήστε τον Βοηθό Εκκίνησης με τον παρακάτω τρόπο: Στο Μενού του Συστήματος, βρείτε την σελίδα P6.5.3. Πατήστε *το δεξί κουμπί του μενού* μία φορά για να μπορέσετε να αλλάξετε την αξία. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να ρυθμίσετε την αξία σε *Yes* και επιβεβαιώστε πατώντας *κουμπί ENTER*. Αν θέλετε να απενεργοποιήσετε την λειτουργία του ακολουθήστε την ίδια διαδικασία και δώστε στην παράμετρο την αξία *No*.



Σχήμα 7-16: Ενεργοποίηση του Βοηθού Εκκίνησης

➤ Στοιχεία Πολύ-παρακολούθησης

Το αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο Vacon παρέχει μία οθόνη στην οποία μπορείτε να παρακολουθείτε ακόμα μέχρι και τρεις πραγματικές αξίες ταυτόχρονα (δείτε το Κεφάλαιο 7.3.1 και το Κεφάλαιο Τιμές Παρακολούθησης στο Εγχειρίδιο της Εφαρμογής που χρησιμοποιείται). Στην σελίδα P6.5.4 του Μενού του Συστήματος μπορείτε να καθορίσετε αν είναι δυνατόν για τον χειριστή να αντικαταστήσει τις υπάρχουσες Τιμές Παρακολούθησης με άλλες. Δείτε παρακάτω:

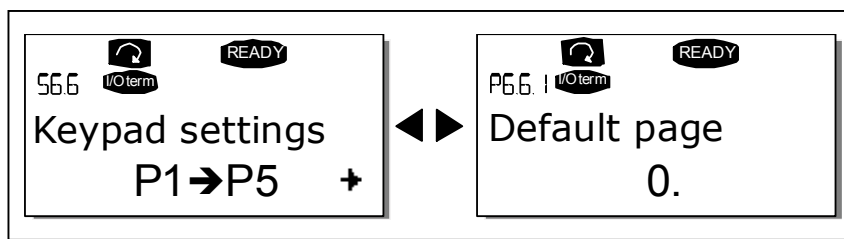


Σχήμα 7-17: Ενεργοποίηση των αλλαγών των Πολύ-παρακολουθούμενων Στοιχείων

7.3.6.6 Ρυθμίσεις χειριστηρίου (Keypad settings)

Στο υπομενού ρυθμίσεις του χειριστηρίου, *Keypad Settings*, (S6.6) μέσα στο Μενού του συστήματος, *System Menu*, μπορείτε να εξατομικεύσετε ακόμα περισσότερο τον λειτουργό σύνδεσης (operator interface) του ρυθμιστή στροφών σας.

Εντοπίστε το υπομενού ρυθμίσεις του χειριστηρίου (S6.6). Μέσα στο υπομενού, υπάρχουν τέσσερις σελίδες σχετικές με την λειτουργία του χειριστηρίου:

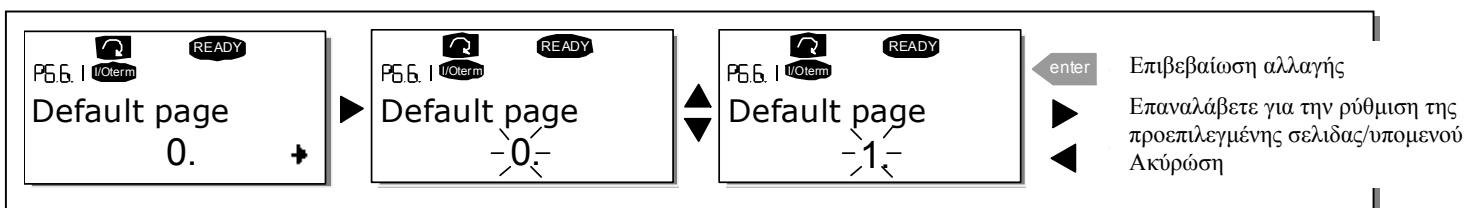


Σχήμα 7-18: Υπομενού των ρυθμίσεων του χειριστηρίου.

• Σελίδα προεπιλογής (Default Page) (P6.6.1)

Σ' αυτή τη σελίδα μπορείτε να ρυθμίσετε την θέση (σελίδα) στην οποία μεταφέρεται η οθόνη αυτόματα όταν λήξει ο χρόνος ανάπαυλας (δείτε παρακάτω) ή όταν δοθεί ισχύ στο χειριστήριο.

Αν η τιμή της *σελίδα προεπιλογής* είναι **0** η λειτουργία δεν ενεργοποιείται, π.χ. η τελευταία παρουσιαζόμενη σελίδα θα παραμείνει στην οθόνη του χειριστηρίου. Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να αλλάξετε τον αριθμό. Πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* μία ακόμα φορά θα μπορέσετε να ξανατροποποιήσετε τον αριθμό της σελίδας/υπομενού. Αν η σελίδα που θέλετε να μεταφερθείτε από προεπιλογή είναι στο τρίτο επίπεδο να επαναλάβετε την διαδικασία ξανά. Επιβεβαιώστε την καινούργια σελίδα προεπιλογής με το *κουμπί ENTER* ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.



Σχήμα 7-19: Λειτουργία σελίδας προεπιλογής

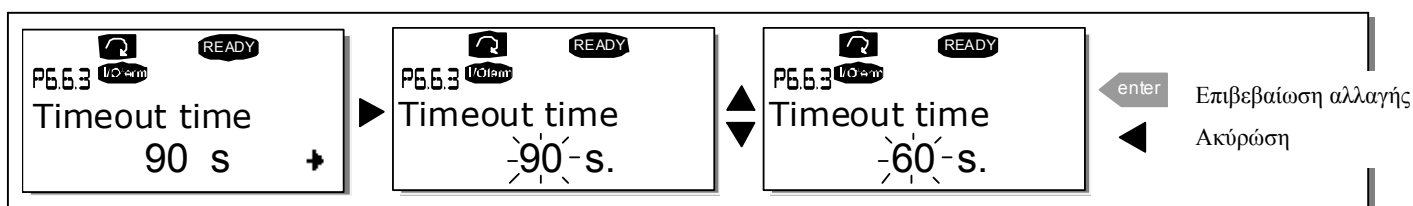
- **Σελίδα προεπιλογής στο Μενού Λειτουργίας (Default Page in the operating menu) (P6.6.2)**

Σ' αυτή τη σελίδα μπορείτε να ρυθμίσετε την θέση (σελίδα) **μέσα στο Μενού Λειτουργίας** (σε μερικές εφαρμογές μόνο) στην οποία μεταφέρεται η οθόνη αυτόματα όταν λήξει ο χρόνος ανάπαυλας (δείτε παρακάτω) ή όταν δοθεί ισχύ στο χειριστήριο. Δείτε τη ρύθμιση της σελίδα προεπιλογής παραπάνω.

- **Χρόνος ανάπαυλας (Timeout Time P6.6.3)**

Η ρύθμιση του χρόνου ανάπαυλας καθορίζει τον χρόνο μετά τον οποίο η οθόνη του χειριστηρίου επιστρέφει στην σελίδα προεπιλογής (P6.6.1). Δείτε παραπάνω.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Ρυθμίστε τον χρόνο ανάπαυλας που εσείς θέλετε. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER* ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.



Σχήμα 7-20: Ρύθμιση χρόνου ανάπαυλας

Σημείωση: Αν η τιμή της *σελίδα προεπιλογής* είναι **0** η ρύθμιση του *Χρόνου ανάπαυλας* δεν έχει καμία επιρροή.

- **Ρύθμιση του Contrast (P6.6.4)**

Σε περίπτωση που η οθόνη δεν είναι καθαρή μπορείτε να ρυθμίσετε το Contrast μέσω της ίδιας διαδικασίας όπως για την ρύθμιση του χρόνου ανάπαυλας. (δείτε παραπάνω).

- **Χρόνος Backlight (P6.6.5)**

Δίνοντας μία τιμή για το *Χρόνο Backlight*, μπορείτε να καθορίσετε τη χρονική περίοδο που το Backlight θα είναι αναμμένο μέχρι να σβήσει. Μπορείτε να επιλέξετε ένα χρόνο από 1 ως 65535 λεπτά ή “Forever (Για Πάντα)”. Για την διαδικασία ρύθμισης της τιμής δείτε την Παράγραφο για τον Χρόνο Ανάπαυλας (P6.6.3).

7.3.6.7 Ρυθμίσεις υλικού (Hardware settings)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το Υπομενού των ρυθμίσεων Υλικού προστατεύεται με *Κωδικό* (δείτε κεφάλαιο *Κωδικός (S6.5.1)*). Αποθηκεύστε τον Κωδικό αυτό σε κάποιο ασφαλές μέρος!

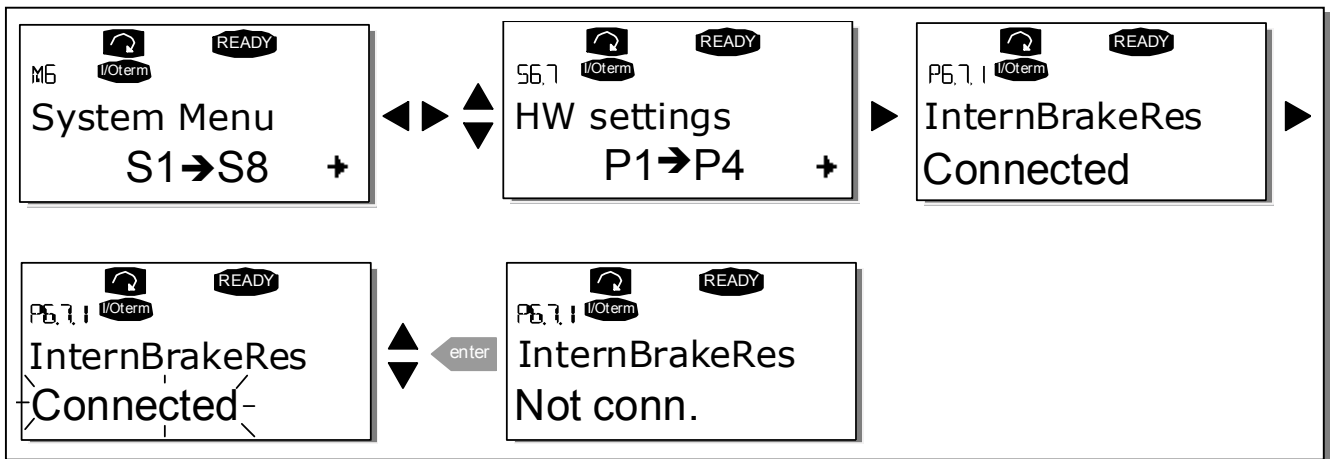
Στις ρυθμίσεις Υλικού, Υπομενού (S6.7) κάτω από το Μενού του Συστήματος, μπορείτε επιπλέον να ελέγξετε κάποιες λειτουργίες του υλικού για τον ρυθμιστή στροφών. Οι διαθέσιμες λειτουργίες σε αυτό το Μενού είναι: Σύνδεση εσωτερικής Αντίστασης Φρένου, Έλεγχος Ανεμιστήρα, Διακοπή της HMI αναγνώρισης και επαναπροσπάθεια HMI.

➤ Σύνδεση εσωτερικής αντίστασης φρένου (P6.7.1)

Με αυτή τη λειτουργία μπορείτε να έχετε στον ρυθμιστή στροφών , όποτε η εσωτερική αντίσταση φρένου είναι συνδεδεμένη ή όχι. Αν έχετε παραγγείλει τον ρυθμιστή στροφών με εσωτερική αντίσταση, η προεπιλεγμένη τιμή αυτής της παραμέτρου θα είναι 'Connected'. Όμως, αν είναι αναγκαία η αύξηση της ισχύος του φρεναρίσματος τοποθετώντας μία εξωτερική αντίσταση φρένου, ή αν αποσυνδεθεί η εσωτερική αντίσταση φρένου για οποιοδήποτε λόγο, συμβουλευόμαστε να αλλάξετε την τιμή αυτής της λειτουργίας σε 'Not conn.' για να αποφύγετε περιττά σφάλματα.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας το δεξί κουμπί του *Μενού*. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να αλλάξετε την κατάσταση της εσωτερικής αντίστασης φρένου. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER* ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.

Σημείωση! Η αντίσταση φρένου είναι διαθέσιμη σαν προαιρετικό εξάρτημα για όλες τις τάξεις. Τοποθετείτε εσωτερικά στις τάξεις FR4-FR6.

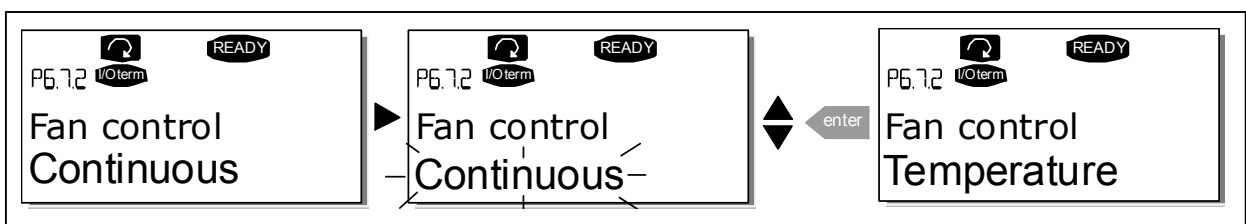


Σχήμα 7-21: Σύνδεση η εσωτερική αντίσταση φρένου.

➤ Έλεγχος ανεμιστήρα (P6.7.2)

Με αυτή τη λειτουργία μπορείτε να ελέγξετε τον ανεμιστήρα ψύξεως του ρυθμιστή στροφών . Μπορείτε να ρυθμίσετε τον ανεμιστήρα να λειτουργεί συνέχεια όταν υπάρχει ισχύ ή να λειτουργεί ανάλογα με την θερμοκρασία της μονάδας. Αν η τελευταία λειτουργία έχει επιλεχθεί τότε ο ανεμιστήρας θα ξεκινήσει να λειτουργεί αυτόματα όταν η θερμοκρασία της ψήκτρας αγγίζει τους 60°C ή όταν ο ρυθμιστής βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας. Ο ανεμιστήρας θα σταματήσει για ένα περίπου λεπτό όταν λάβει μία εντολή STOP και ο ρυθμιστής είναι σε κατάσταση μη λειτουργίας , καθώς και όταν αλλάξετε την επιλογή από Continuous σε Temperature.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού*. Η παρούσα μορφή αρχίζει να αναβοσβήνει. Χρησιμοποιήστε *τα κουμπιά του αναζητητή* για να αλλάξετε την κατάσταση της ανεμιστήρα. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το *κουμπί ENTER* ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας *το αριστερό κουμπί του Μενού*.



Σχήμα 7-22: Λειτουργία ελέγχου του ανεμιστήρα.

➤ HMI αναγνώριση ανάπαυλας

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει την ανάπαυλα του HMI χρόνου αναγνώρισης σε περιπτώσεις που υπάρχει καθυστέρηση στη μεταφορά δεδομένων μέσω του RS-232 όπως για παράδειγμα κατά την χρήση modem για επικοινωνία μεγάλων αποστάσεων.

Σημείωση! Αν ο ρυθμιστής στροφών έχει συνδεθεί με το υπολογιστή σας με ένα **κανονικό καλώδιο**, η προεπιλεγμένες τιμές των παραμέτρων 6.7.3 και 6.7.4 (200 και 5) **πρέπει να αλλαχθούν**.

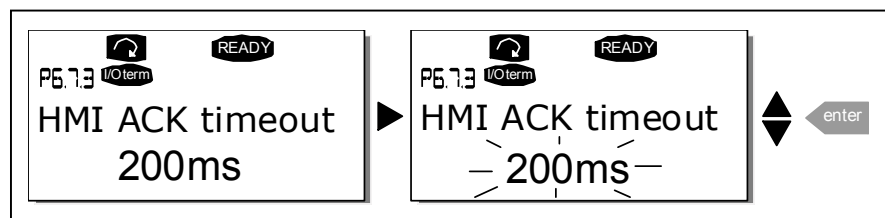
Αν ο ρυθμιστής στροφών έχει συνδεθεί με το υπολογιστή σας μέσω modem και υπάρχει μία καθυστέρηση στη μεταφορά των μηνυμάτων, η τιμή της παραμέτρου 6.7.3 πρέπει να ρυθμιστεί σύμφωνα με την καθυστέρηση όπως ακολουθεί:

Παράδειγμα:

- Καθυστέρηση μεταφοράς μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του υπολογιστή = 600ms
- Η τιμή της παραμέτρου 6.3.6 είναι ρυθμισμένη στα 1200ms (2x600, καθυστέρηση αποστολής + καθυστέρηση εισπράξεως)
- Η αντίστοιχη ρύθμιση θα τοποθετηθεί στο [Misc]-μέρος του NCDrive.ini -αρχείο:
Επαναπροσπάθειες (Retries) = 5
Αναγνώριση Ανάπαυλας (AckTimeOut) = 1200
Ανάπαυλα (Timeout) = 6000

Πρέπει επίσης να εξεταστεί ότι τα διαστήματα τα οποία είναι μικρότερα από την AckTimeOut δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παρακολούθηση του NCDrive.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας **το δεξί κουμπί του μενού**. Η παρούσα τιμή αρχίζει να αναβοσβήνει. Χρησιμοποιήστε **τα κουμπιά του αναζητητή** για να αλλάξετε την ποσότητα επαναπροσπαθειών. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το **κουμπί ENTER** ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας **το αριστερό κουμπί του Μενού**.



Σχήμα 7-23: HMI αναγνώριση ανάπαυλας.

➤ Αριθμοί επαναπροσπαθειών για την είσπραξη της HMI αναγνώρισης (P6.7.4)

Με αυτή την παράμετρο μπορείτε να ρυθμίσετε πόσες φορές ο ρυθμιστής θα προσπαθήσει την είσπραξη αναγνώρισης αν αυτή η είσπραξη δεν γίνει μέσα στο χρόνο αναγνώρισης (P6.7.3) ή αν η είσπραξη αναγνώρισης είναι ατελής.

Μπείτε στην μορφή τροποποίησης πατώντας **το δεξί κουμπί του μενού**. Η παρούσα τιμή αρχίζει να αναβοσβήνει. Χρησιμοποιήστε **τα κουμπιά του αναζητητή** για να αλλάξετε την ποσότητα επαναπροσπαθειών. Επιβεβαιώστε την αλλαγή με το **κουμπί ENTER** ή επιστρέψτε στο προηγούμενο επίπεδο πατώντας **το αριστερό κουμπί του Μενού**.

Δείτε το Σχήμα 7-23 για την διαδικασία αλλαγής της τιμής.

7.3.6.8 Υπομενού πληροφοριών

Στο Υπομενού Πληροφοριών (Information Submenu **S6.8**) μπορείτε να βρείτε το υλικό σχετιζόμενο με τον ρυθμιστή στροφών και πληροφορίες για το λογισμικό, καθώς πληροφορίες σχετιζόμενες με την λειτουργία.

Ολικοί Μετρητές

Στο *Μενού των Μετρητών* βρείτε πληροφορίες για τον χρόνο λειτουργίας του ρυθμιστή στροφών, π.χ. το συνολικό αριθμό των MWh, ημερών λειτουργίας και ωρών λειτουργίας που έχουν περάσει μέχρι τώρα. Αυτοί όμως οι μετρητές, αντίθετα με τους **μετρητές σφαλμάτων**, δεν μπορούν να κάνουν *reset*.

Σημείωση! Ο μετρητής χρόνου λειτουργίας (ημερών και ωρών) τρέχει συνέχεια, όταν υπάρχει ρεύμα.

Σελίδα	Μετρητής	Παράδειγμα
C6.8.1.1	MWh μετρητής	
C6.8.1.2	Μετρητής ημερών λειτουργίας	Η τιμή στην οθόνη είναι <u>1.013</u> . Ο ρυθμιστής λειτούργησε 1 χρόνο και 13 ημέρες.
C6.8.1.3	Μετρητής ωρών λειτουργίας	Η τιμή στην οθόνη είναι <u>7:05:16</u> . Ο ρυθμιστής λειτούργησε 7 ώρες 5 λεπτά και 16 δευτερόλεπτα.

Πίνακας 7-7: Σελίδες μετρητών.

Μετρητές Διακοπής

Οι μετρητές των σφαλμάτων (Trip Counters **S6.8.2**) είναι μετρητές των οποίων οι τιμές μπορούν να *reset* π.χ. να μηδενισθούν. Έχετε στη διάθεση σας τους παρακάτω μετρητές που μπορούν να κάνουν *reset*.

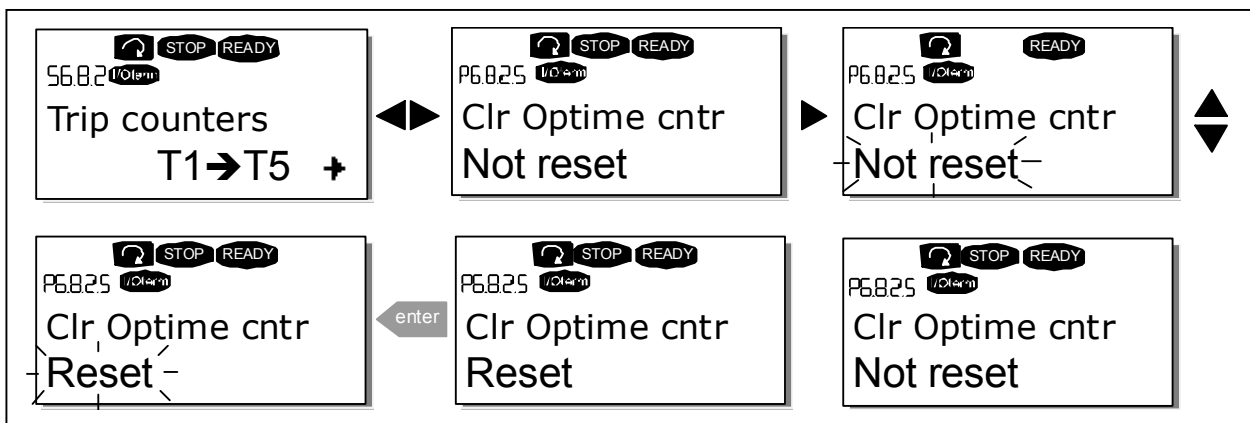
Σημείωση! Οι μετρητές σφαλμάτων λειτουργούν μόνο όταν περιστρέφεται ο κινητήρας.

Σελίδα	Μετρητής
T6.8.2.1	MWh μετρητής
T6.8.2.3	Μετρητής ημερών λειτουργίας
T6.8.2.4	Μετρητής ωρών λειτουργίας

Πίνακας 7-8: Μετρητές που μηδενίζονται (reset).

Οι μετρητές μπορούν να μηδενισθούν στη σελίδα 6.8.2.2 (MWh counter reset) και 6.8.2.5 (Operation time reset).

Παράδειγμα: Όταν θέλετε να κάνετε reset στους μετρητές λειτουργίας θα πρέπει να κάνετε τα ακόλουθα:



Σχήμα 7-24: Reset μετρητών.

Λογισμικό (Software)

Η Σελίδα πληροφοριών Λογισμικού περιέχει πληροφορίες για τα ακόλουθα σχετικά ζητήματα με το λογισμικό του ρυθμιστή στροφών :

Σελίδα	Περιεχόμενο
6.8.3.1	Πακέτο Λογισμικού
6.8.3.2	Έκδοση Λογισμικού Συστήματος
6.8.3.3	Firmware Interface
6.8.3.4	Φορτίο Συστήματος

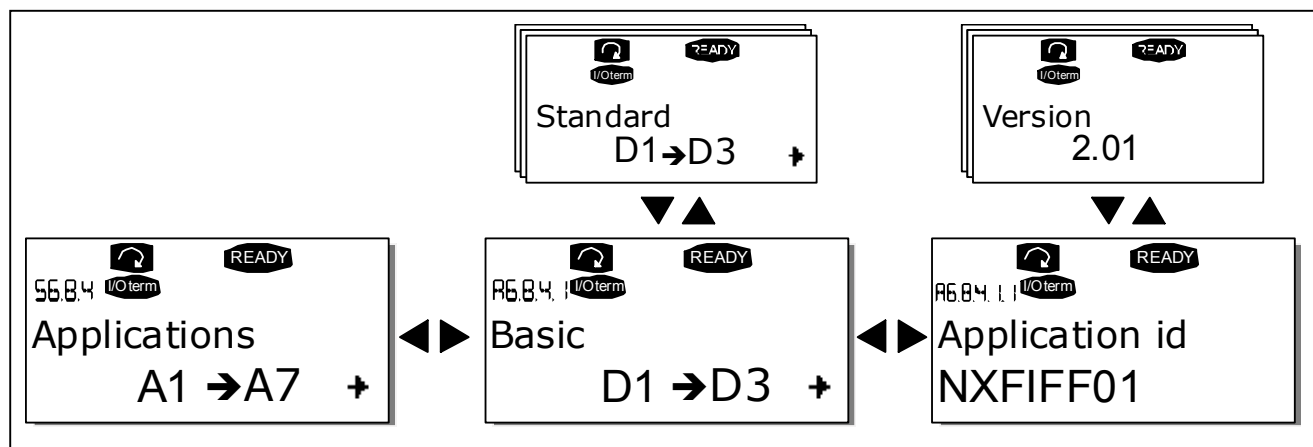
Πίνακας 7-9: Σελίδες Πληροφοριών Λογισμικού Συστήματος.

Εφαρμογή (Application)

Στην θέση S6.8.4 μπορείτε να βρείτε το Υπομενού της Εφαρμογής στο οποίο περιέχονται πληροφορίες σχετικά όχι μόνο με την νυν εφαρμογή που χρησιμοποιείτε αλλά και για όλες τις άλλες που είναι φορτωμένες στον ρυθμιστή στροφών . Οι διαθέσιμες πληροφορίες είναι:

Σελίδα	Περιεχόμενο
6.8.4.#	Όνομα Εφαρμογής
6.8.4.#.1	Ταυτότητα Εφαρμογής
6.8.4.#.2	Έκδοση Εφαρμογής
6.8.4.#.3	Firmware Interface

Πίνακας 7-10: Σελίδες Πληροφοριών Έκδοσης.



Σχήμα 7-25: Reset μετρητών.

Μέσα στην Σελίδα πληροφοριών Εφαρμογής, πατήστε *το δεξί κουμπί του μενού* για να μπείτε στις σελίδες της εφαρμογής οι οποίες είναι όσες βρίσκονται φορτωμένες μέσα στον ρυθμιστή στροφών . Βρείτε τις πληροφορίες της εφαρμογής που θέλετε με *τα κουμπιά του αναζητητή* και μετά μπείτε στις Σελίδες των Πληροφοριών με το δεξί κουμπί του Μενού. Χρησιμοποιήστε ξανά τα κουμπιά του αναζητητή για να δείτε τις διάφορες σελίδες.

Υλικό (Hardware)

Η Σελίδα πληροφοριών Υλικού παρέχει πληροφορίες για τα ακόλουθα σε σχέση με το υλικό ζητήματα:

Σελίδα	Περιεχόμενο
6.8.5.1	Ονομαστική ισχύ μονάδας
6.8.5.2	Ονομαστική τάση μονάδας
6.8.5.3	Κόπτης Φρένου
6.8.5.4	Αντίσταση Φρένου

Πίνακας 7-11: Σελίδες Πληροφοριών Υλικού.

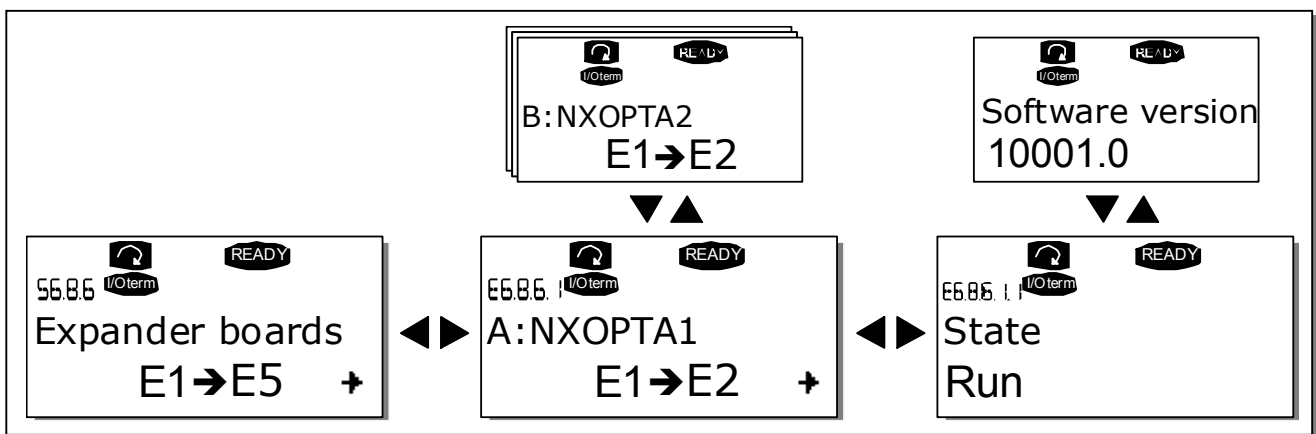
Πληροφορίες καρτών προέκτασης

Στο *Υπομενού Προεκτάσεις* (Expanders Submenu **S6.7.5**) μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για τις βασικές και προαιρετικές κάρτες που συνδέονται με την κάρτα ελέγχου (δείτε Παράγραφο 6.2).

Μπορείτε να ελέγξετε την κατάσταση κάθε σχισμής μπαίνοντας στο υπομενού για τις κάρτες πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* και χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του αναζητητή* για να διαλέξετε την κάρτα της οποίας την κατάσταση θα θέλατε να ελέγξετε. Πατώντας *το δεξί κουμπί του μενού* ξανά για να εμφανίσετε την κατάσταση της κάρτας στην οθόνη. Το χειριστήριο επίσης θα εμφανίσει και την έκδοση του software της αντίστοιχης κάρτας όταν πατήσετε οποιοδήποτε *κουμπί του αναζητητή*.

Αν καμία κάρτα δεν είναι συνδεδεμένη στις σχισμές της κάρτας ελέγχου τότε το γραπτό μήνυμα 'No board' (Άνευ Κάρτας) θα εμφανιστεί. Αν μία κάρτα είναι συνδεδεμένη στη σχισμή αλλά η σύνδεση με κάποιο τρόπο χάθηκε τότε το γραπτό μήνυμα 'No conn.' (Δεν υπάρχει σύνδεση) θα εμφανιστεί. Δείτε την Παράγραφο 6.2 και το Σχήμα 6-20 και Σχήμα 6-21 για περισσότερες πληροφορίες.

Για περισσότερες πληροφορίες για τις παραμέτρους που σχετίζονται με τις κάρτες προέκτασης, δείτε την Παράγραφο 7.3.7.



Σχήμα 7-26: Μενού πληροφοριών για τις κάρτες προεκτάσεις.

Μενού Debug

Αυτό το Μενού υπάρχει για τους Έμπειρους χρήστες και για τους Σχεδιαστές Εφαρμογών. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο για οποιαδήποτε πληροφορία.

7.3.7 Μενού καρτών προέκτασης (M7)

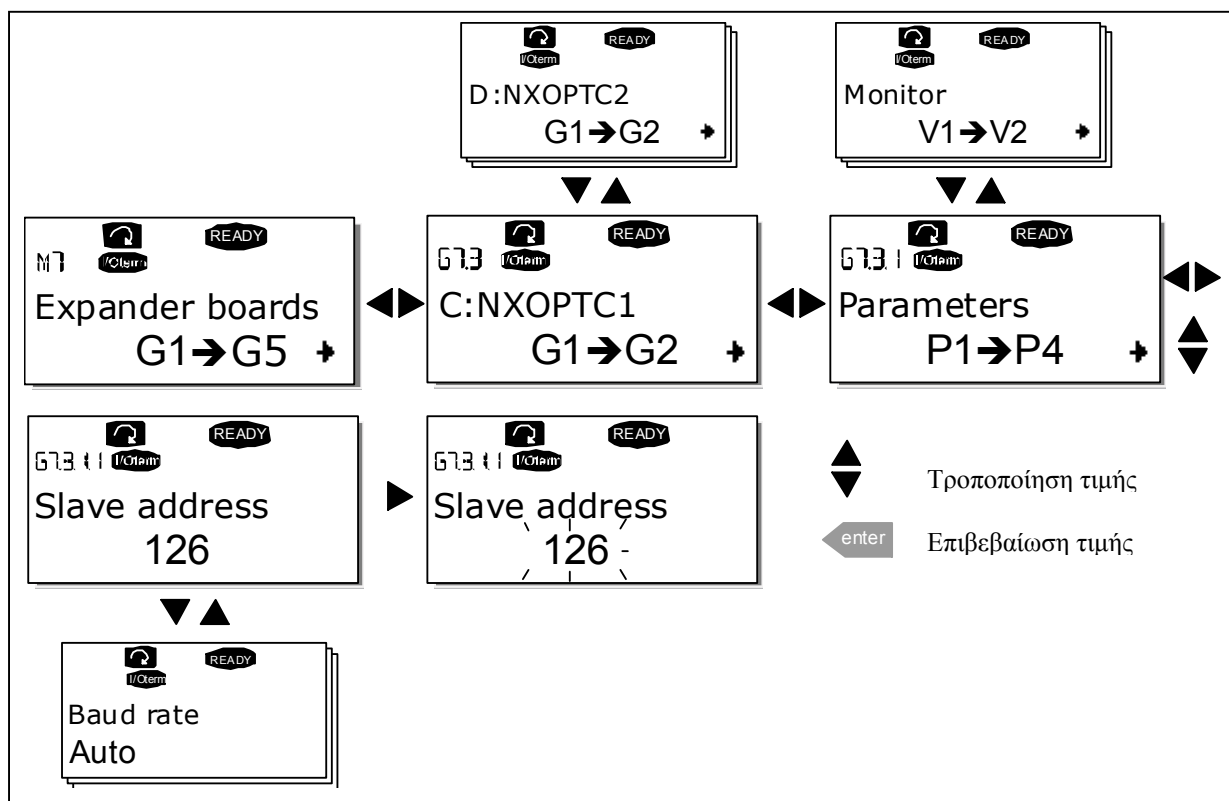
Το Μενού καρτών προέκτασης δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη: 1) για να βλέπει τι είδος κάρτες προέκτασης έχουν συνδεθεί με την κάρτα ελέγχου και 2) να βρίσκει και να τροποποιεί τις παραμέτρους που σχετίζονται με την κάρτα προέκτασης.

Μπείτε στο ακόλουθο επίπεδο μενού (G#) με *το δεξί κουμπί του μενού*. Σε αυτό το επίπεδο, μπορείτε να παρατηρήσετε μέσω των σχισμών (δείτε σελίδα 54) Α ως Ε με *τα κουμπιά του αναζητητή* για να δείτε το είδος κάρτες προεκτάσεων που έχουν συνδεθεί. Στην χαμηλότερη γραμμή της οθόνης βλέπετε επίσης τον αριθμό των παραμέτρων που σχετίζονται με την κάρτα προέκτασης. Μπορείτε να δείτε και να τροποποιήσετε τις τιμές των παραμέτρων με τον ίδιο τρόπο που περιγράφηκε στην Παράγραφο 7.3.2. Δείτε το Πίνακα 7-12 και το Σχήμα 7-27.

Παράμετροι καρτών προέκτασης

Κωδικός	Λειτουργία	Ελαχ.	Μεγ.	Προεπιλογή	Δικό σας	Επιλογή
P7.1.1.1	AI1 mode	1	5	3		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V 5=-10...+10 V
P7.1.1.2	AI2 mode	1	5	1		Δείτε P7.1.1.1
P7.1.1.3	AO1 mode	1	4	1		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V

Πίνακας 7-12: Παράμετροι καρτών προέκτασης (κάρτα OPT-A1).



Σχήμα 7-27: Μενού πληροφοριών καρτών προέκτασης.


7.4 Λοιπές λειτουργίες του χειριστήριου

Ο Vacon NX ρυθμιστής στροφών ενσωματώνει πρόσθετες λειτουργίες σχετιζόμενες με διάφορες εφαρμογές. Δείτε το Εγχειρίδιο πακέτου εφαρμογών Vacon NX για περισσότερες λεπτομέρειες.

8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ




8.1 Ασφάλεια

Πριν την εγκατάσταση, σημειώστε τις ακόλουθες κατεύθυνσης και προειδοποίησης:

 <p>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</p> <p>HOT SURFACE</p>	1	Τα εσωτερικά εξαρτήματα και οι κάρτες κυκλωμάτων του ρυθμιστή στροφών (εκτός από τα γαλβανικά απομονωμένα I/O τερματικά) είναι ενεργά όταν ο ρυθμιστής Vacon NX έχει ισχύ. Αγγίζοντας αυτή την τάση είναι αρκετά επικίνδυνο και μπορεί να προκαλέσει ακόμα και το ακαριαίο θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
	2	Τα τερματικά του κινητήρα U, V, W και τα DC-ζυγού/τερματικά της αντίστασης φρένου -/+ είναι ενεργά όταν ο ρυθμιστής Vacon NX έχει ισχύ, ακόμα και αν ο κινητήρας δεν περιστρέφεται.
	3	Τα τερματικά ελέγχου I/O είναι απομονωμένα από το δυναμικό της τροφοδοσίας. Όμως, οι εξοδοί των ρελέ και τα λοιπά τερματικά I/O μπορεί να έχουν μία επικίνδυνη τάση ελέγχου ακόμα και όταν ο Vacon NX είναι αποσυνδεδεμένος από την τροφοδοσία.
	4	Μην κάνετε καμία σύνδεση με τον ρυθμιστή στροφών συνδεδεμένο στη τροφοδοσία.
	5	Αφού αποσυνδέσετε τον ρυθμιστή στροφών από την τροφοδοσία, περιμένετε μέχρι να σταματήσει ο ανεμιστήρας και οι ενδείξεις στο χειριστήριο σβήσουν (αν δεν υπάρχει χειριστήριο συνδεδεμένο δείτε την ένδειξη μέσω της βάσης του χειριστηρίου). Περιμένετε 5 λεπτά πριν κάνετε οποιαδήποτε εργασία στις συνδέσεις του Vacon NX. Μην τολμήσετε να ανοίξετε το καπάκι αν ο χρόνος αυτός δεν περάσει..
	6	Πριν συνδέσετε τον ρυθμιστή στροφών με την τροφοδοσία βεβαιωθείτε ότι η μπροστινή θήκη του ρυθμιστή στροφών είναι κλειστή.
	7	Όταν σε λειτουργία, η πλευρά του ρυθμιστή στροφών FR8 είναι καυτή. Μην το αγγίζετε με τα χέρια!
	8	Όταν σε λειτουργία το πίσω μέρος του ρυθμιστή στροφών FR6 είναι καυτό. Γι' αυτό ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να τοποθετηθεί πάνω σε επιφάνεια η οποία δεν είναι πυρίμαχη.

8.2 Εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών

1. Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες ασφάλειας στο Κεφάλαιο 1 και παραπάνω και ακολουθήστε τις.
2. Μετά την τοποθέτηση, δώστε προσοχή:
 - Ότι και ο ρυθμιστής στροφών και ο κινητήρας είναι γειωμένοι.
 - Ότι τα καλώδια της τροφοδοσίας και του κινητήρα τηρεί του όρους που αναφέρονται στην Παράγραφο 6.1.1.
 - Ότι τα καλώδια του ελέγχου είναι τοποθετημένα όσο μακριά γίνεται από τα καλώδια ισχύος (Παράγραφο 6.1.4, βήμα 3), τα καλύμματα των προστατευόμενων καλωδίων να είναι γειωμένα. Τα καλώδια δεν πρέπει να ακουμπάν τα εξαρτήματα του ρυθμιστή στροφών .
 - Ότι οι κοινές εισοδοί του γκρουπ ψηφιακών εισόδων να είναι συνδεδεμένα με +24V ή να είναι γειωμένα με τα I/O τερματικά ή να είναι συνδεδεμένα με μία εξωτερική τροφοδοσία.
3. Ελέγξτε την ποιότητα και την ποσότητα του ψυχρού αέρα (Παράγραφο 5.2, και Πίνακας 5-10).
4. Ελέγξτε το εσωτερικό του ρυθμιστή στροφών για διακριτικότητα
5. Ελέγξτε ότι όλοι οι διακόπτες Start/Stop που είναι συνδεδεμένοι με τα τερματικά I/O είναι σε θέση Stop.
6. Συνδέστε τον ρυθμιστή στροφών .

7. Ρυθμίστε τις παραμέτρους του γκρουπ 1 (Δείτε το Εγχειρίδιο ‘Όλες σε μία εφαρμογές’) σύμφωνα με τις ανάγκες της εφαρμογής. Τουλάχιστον πρέπει να ρυθμίσετε τις ακόλουθες παραμέτρους:
- Ονομαστική τάση του κινητήρα
 - Ονομαστική συχνότητα του κινητήρα
 - Ονομαστική ταχύτητα του κινητήρα
 - Ονομαστική ένταση του κινητήρα
- Θα βρείτε τις ίδιες τιμές που χρειάζονται για αυτές τις παραμέτρους στην πλάκα εκτίμησης του κινητήρα.
8. Κάντε ένα τεστ **χωρίς των κινητήρα**
Κάντε ή το τεστ A ή το τεστ B:
- A** Έλεγχος από τα I/O τερματικά
- a) Ανοίξτε των διακόπτη Stat/Stop
 - b) Αλλάξτε την αναφορά της συχνότητας (ποτενσιόμετρο)
 - c) Ελέγξτε το *Μενού Παρακολούθησης M1* ότι η τιμή της συχνότητας εξόδου αλλάζει σύμφωνα με την αλλαγή της αναφοράς της συχνότητας.
 - d) Κλείστε των διακόπτη Start/Stop.
- B** Έλεγχος από το χειριστήριο ελέγχου.
- a) Αλλάξτε τον έλεγχο από τα I/O τερματικά στο χειριστήριο ελέγχου όπως προτείνεται στην Παράγραφο 7.3.3.1.
 - b) Πατήστε το κουμπί Start που βρίσκεται πάνω στο χειριστήριο  .
 - c) Μεταφερθείτε στο *Μενού ελέγχου χειριστηρίου (M3)* και στο υπομενού της *Αναφοράς του χειριστηρίου* (Παράγραφο 7.3.3.2) και αλλάξτε την αναφορά συχνότητας χρησιμοποιώντας *τα κουμπιά του αναζητητή*  .
 - d) Ελέγξτε στο *Μενού Παρακολούθησης M1* ότι η τιμή της συχνότητας εξόδου αλλάζει σύμφωνα με την αλλαγή της αναφοράς της συχνότητας.
 - e) Πατήστε το κουμπί Stop που βρίσκεται πάνω στο χειριστήριο  .
9. Κάντε τα δοκιμές εκκίνησης χωρίς να συνδέσετε τον κινητήρα κατά τη διαδικασία, αν είναι δυνατόν. Αν δεν είναι δυνατόν, ασφαλίστε την ασφάλεια πριν το ξεκίνημα του κάθε δοκιμή. Πληροφορήστε τους συνεργάτες σας για τις δοκιμές σας.
- a) Κλειστέ το ρεύμα τροφοδοσίας και περιμένετε μέχρι ο ρυθμιστής να σταματήσει όπως σας συμβουλευουμε και στην **Παράγραφο 8.1, βήμα 5**.
 - b) Συνδέστε το καλώδιο του κινητήρα στον κινητήρα και στα τερματικά του κινητήρα στον ρυθμιστή.
 - c) Βεβαιωθείτε ώστε όλοι οι διακόπτες να είναι κλειστοί (Stop).
 - d) Ανοίξτε το ρεύμα
 - e) Επαναλάβετε τις δοκιμές **8A** ή **8B**.
10. Συνδέστε τον κινητήρα στην διαδικασία (αν οι δοκιμές εκκίνησης έγιναν χωρίς τον κινητήρα να είναι συνδεδεμένος)
- a) Πριν ξεκινήσετε τις δοκιμές, βεβαιωθείτε ότι αυτό μπορεί να συμβεί με ασφάλεια.
 - b) Ενημερώστε τους συνεργάτες σας για τις δοκιμές σας.
 - c) Επαναλάβετε τις δοκιμές **8A** ή **8B**.

9 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

Όταν ανιχνεύεται ένα σφάλμα από τα ηλεκτρονικά ισχύος του ρυθμιστή, ο ρυθμιστής σταματάει και το σύμβολο **F** μαζί με τον αριθμό του σφάλματος, των κωδικό του σφάλματος και μία σύντομη περιγραφή του σφάλματος εμφανίζονται στην οθόνη. Το σφάλμα μπορεί να *reset* με το **κουμπί Reset** που βρίσκεται πάνω στο χειριστήριο ελέγχου ή μέσω των I/O τερματικών.

Τα σφάλματα αποθηκεύονται στο *Μενού ιστορίας σφαλμάτων (M5)* το οποίο μπορεί να παρατηρηθεί. Οι διαφορετικοί κωδικοί των σφαλμάτων θα βρεθούν στον Πίνακα παρακάτω.

Οι κωδικοί των σφαλμάτων, οι αιτίες και οι ενέργειες διόρθωσης αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα παρακάτω. Τα επισκιασμένα σφάλματα είναι Α-σφάλματα μόνο. Τα σφάλματα που είναι γραμμένα με άσπρα γράμματα πάνω σε μαύρο φόντο μπορεί να εμφανισθούν σαν Α και F σφάλματα.

Σημείωση: Όταν επικοινωνείτε με τον αντιπρόσωπο λόγω συνθήκης σφάλματος, πάντοτε να γράφεται όλα τα στοιχεία και τους αριθμούς στην οθόνη του Πληκτρολογίου.

Κωδικοί σφαλμάτων	Σφάλμα	Πιθανή αιτία	Διορθωτικές ενέργειες
1	Υπερένταση	Ο ρυθμιστής στροφών έχει ανιχνεύσει πολύ υψηλή ένταση ($>4 \cdot I_n$) στο καλώδιο του κινητήρα: Ξαφνική αύξηση του βαρύ φορτίου Βραχυκύκλωμα στα καλώδια του κινητήρα Ακατάλληλος κινητήρας	Ελέγξτε το φορτίο. Ελέγξτε τον κινητήρα. Ελέγξτε τα καλώδια.
2	Υπέρταση	Η τάση του DC-ζυγού έχει υπερβεί τα όρια της που καθορίζονται από το Πίνακας 4-7. πολύ χαμηλό χρόνο επιβράδυνσης υψηλά υπερτασικά αγκάθια από την τροφοδοσία	Κάντε τον χρόνο επιβράδυνσης μεγαλύτερο. Χρησιμοποιήστε κόφτη φρένου ή αντίσταση φρένου (διαθέσιμα σαν επιλογές)
3	Σφάλμα γείωσης	Το μέτρημα της έντασης έχει ανιχνεύσει ότι το άθροισμα των εντάσεων όλων των φάσεων δεν είναι μηδέν. Αποτυχημένη μόνωση στα καλώδια ή στον κινητήρα	Ελέγξτε τα καλώδια του κινητήρα και τον κινητήρα.
5	Διακόπτης φόρτισης	Ο διακόπτης φόρτισης είναι ανοικτός, όταν η εντολή START έχει δοθεί. αποτυχημένη λειτουργία βλάβη σε εξάρτημα	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν ξανασυμβεί το σφάλμα, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο
6	Σταμάτημα κινδύνου	Ένα σήμα κινδύνου έχει δοθεί από την προαιρετική κάρτα.	
7	Διαδρομή κορεσμού	Διάφοροι λόγοι: - Ελαττωματικό εξάρτημα - Βραχυκύκλωμα στην αντίσταση φρένου ή υπερφόρτωση	Δεν γίνεται reset από το χειριστήριο. Διακόψτε την ισχύ. ΜΗΝ ΕΠΑΝΑΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΗΝ ΙΣΧΥ! Επικοινωνήστε μαζί με τον τοπικό αντιπρόσωπο. Αν το σφάλμα αυτό συμβεί ταυτόχρονα με το ΣΦΑΛΜΑ 1, ελέγξτε τον κινητήρα και τα καλώδια του.
8	Άγνωστο σφάλμα	Το σύστημα ανεύρεσης σφαλμάτων του ρυθμιστή στροφών είναι ανήμπορο να εντοπίσει το σφάλμα.	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν αυτό δεν βοηθήσει την κατάσταση επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
9	Υπόταση	Η τάση του DC-ζυγού είναι κάτω από τα όρια που έχουν καθοριστεί. - πιο πιθανή εξήγηση: πολύ χαμηλή τάση τροφοδοσίας - εσωτερικό σφάλμα του ρυθμιστή στροφών	Σε περίπτωση προσωρινής πτώσης της τάσης τροφοδοσίας, κάντε <i>reset</i> το σφάλμα και επανεκκινήστε τον ρυθμιστή στροφών. Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας. Αν είναι ανεπαρκής, τότε έχει συμβεί ένα εσωτερικό σφάλμα στο ρυθμιστή. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.

10	Επίβλεψη γραμμής εισόδου	Η φάση της γραμμής εισόδου έχει χαθεί.	Ελέγξτε την τάση τροφοδοσίας και τα καλώδια.
11	Επίβλεψη φάσης εξόδου	Το μέτρημα της έντασης έχει ανιχνεύσει ότι δεν υπάρχει ένταση σε μία από της φάσης του κινητήρα.	Ελέγξτε τα καλώδια του κινητήρα και τον κινητήρα.
12	Επίβλεψη του κόπτη φρένου	- δεν έχει τοποθετηθεί αντίσταση φρένου - η αντίσταση φρένου έχει χαλάσει - βλάβη στον κόπτη φρένου	Ελέγξτε την αντίσταση φρένου. Αν η αντίσταση φρένου είναι εντάξει, ο κόπτης φρένου είναι ελαττωματικός. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
13	Υποθερμία του ρυθμιστή στροφών	Θερμοκρασία ψήκτρας κάτω από -10°C	
14	Υπερθέρμανση του ρυθμιστή στροφών	Θερμοκρασία ψήκτρας άνω από 90°C . (ή 77°C , NX_6, FR6). Προειδοποίηση υπερθέρμανσης θα υπάρξει όταν η θερμοκρασία της ψήκτρας ξεπεράσουν τους 85°C (72°C).	Ελέγξτε το σωστό ποσό και κυκλοφορία του ψυχρού αέρα. Ελέγξτε την ψήκτρα για σκόνη. Ελέγξτε την θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Βεβαιωθείτε ότι η συχνότητα διακοπών δεν είναι πολύ ψηλή σε σχέση με την θερμοκρασία του περιβάλλοντος και με το φορτίου του κινητήρα.
15	Σταμάτημα μηχανής	Η προστασία σταματήματος της μηχανής ενεργοποιήθηκε.	Ελέγξτε τον κινητήρα.
16	Υπερφόρτωση του κινητήρα	Η υπερθέρμανση της μηχανής έχει ανιχνευτεί από το μοντέλο ανίχνευσης της θερμοκρασίας του κινητήρα από τον ρυθμιστή στροφών . Υπερφόρτωση της μηχανής.	Ελάττωση του φορτίου της μηχανής. Αν δεν υπάρχει υπερφόρτωση της μηχανής, ελέγξτε τις παραμέτρους του μοντέλου θερμοκρασίας.
17	Υποφόρτωση του κινητήρα	Η προστασία υποφόρτωση της μηχανής ενεργοποιήθηκε.	
22	Σφάλμα EEPROM Checksum	Σφάλμα αποθήκευσης της παραμέτρου - αποτυχημένη λειτουργία - βλάβη εξαρτήματος	
24	Σφάλμα Μετρητή	Οι τιμές που προβάλλονται στην οθόνη είναι λανθασμένες	
25	Σφάλμα του watchdog του μικροεπεξεργαστή	αποτυχημένη λειτουργία βλάβη εξαρτήματος	RESET σφάλματος και επανεκκίνηση. Αν ξανασυμβεί το σφάλμα, επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
26	Παρενόχληση στην Εκκίνηση της μονάδας	Η εκκίνηση της μονάδας εμποδίζεται.	Ακύρωση του εμποδίου εκκίνησης.
27	Σφάλμα Θερμίστορ	Η είσοδο του Θερμίστορ της κάρτας επιλογής έχει ανιχνεύσει αύξηση στην θερμοκρασία του κινητήρα	Ελέγξτε την ψύξη του κινητήρα και την φόρτωση. Ελέγξτε την σύνδεση του Θερμίστορ (Αν η είσοδο του Θερμίστορ δεν χρησιμοποιείται πρέπει να ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΘΕΙ)
31	Θερμοκρασία IGBT (υλικό)	Η προστασία υπερθέρμανσης της Γέφυρας του IGBT Ρυθμιστή έχει ανιχνεύσει υψηλή ένταση υπερφόρτωσης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα	Ελέγξτε την φόρτωση του κινητήρα. Ελέγξτε το μέγεθος του κινητήρα.
32	Ψύξη του ανεμιστήρα	Η ψύξη του ανεμιστήρα του ρυθμιστή στροφών δεν αρχίζει, όταν έχει δοθεί η εντολή ON.	Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
34	Επικοινωνία CAN Bus	Δεν αναγνωρίστηκε το μήνυμα που στάλθηκε.	Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει μία ακόμα συσκευή στο bus με την ίδια διαμόρφωση.
36	Μονάδα ελέγχου	Η NXS μονάδα ελέγχου δεν μπορεί να ελέγχει την NXP μονάδα ισχύος και αντίστροφα	Αλλάξτε την μονάδα ελέγχου

37	Αλλαγή συσκευής (ίδιου τύπου)	Αλλαγή προαιρετικής κάρτας. Ίδιος τύπος κάρτας ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!
38	Προσθήκη συσκευής (ίδιου τύπου)	Προσθήκη προαιρετικής κάρτας. Προσθήκη ίδιου τύπου κάρτας ή διαφορετικού βαθμού ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!
39	Αφαίρεση συσκευής	Αφαίρεση προαιρετικής κάρτας. Αφαίρεση ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων!
40	Άγνωστη συσκευή	Άγνωστη προαιρετική κάρτα ή ρυθμιστής	Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
41	Θερμοκρασία IGBT	Η προστασία υπερθέρμανσης της IGBT Γέφυρας του Ρυθμιστή έχει ανιχνεύσει μία μικρή ένταση υπερφόρτωσης	Ελέγξτε το φόρτωμα. Ελέγξτε το μέγεθος της μηχανής.
42	Υπερθέρμανση της αντίστασης φρένου	Η προστασία υπερθέρμανσης της αντίστασης φρένου έχει ανιχνεύσει πολύ βαρύ φρενάρισμα	Κάντε τον χρόνο επιβράδυνσης μεγαλύτερο. Χρησιμοποιήστε εξωτερική αντίσταση φρένου.
43	Σφάλμα Παλμογεννήτριας (encoder)	Προσέξτε το υποδειγματικό αρχείο δεδομένων. Δείτε 7.3.4.3. Πρόσθετοι κωδικοί: 1 = Encoder 1 λείπει το κανάλι A 2 = Encoder 1 λείπει το κανάλι B 3 = Και τα δύο κανάλια του encoder 1 λείπουν 4 = Αντιστραμμένος Encoder	Ελέγξτε τις συνδέσεις των καναλιών του encoder. Ελέγξτε την κάρτα του encoder.
44	Αλλαγή συσκευής (διαφορετικού τύπου)	Αλλαγή κάρτας επιλογής ή μονάδας ελέγχου. Κάρτα επιλογής διαφορετικού τύπου ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων! Σημείωση: Οι παράμετροι της εφαρμογής θα επανέλθουν στις εργοστασιακές
45	Προσθήκη συσκευής (διαφορετικού τύπου)	Αλλαγή κάρτας επιλογής ή μονάδας. Κάρτα επιλογής διαφορετικού τύπου ή διαφορετικός βαθμός ισχύος του ρυθμιστή.	Reset Σημείωση: Κανένα σφάλμα χρόνου αρχείου δεδομένων! Σημείωση: Οι παράμετροι της εφαρμογής θα επανέλθουν στις εργοστασιακές
50	Αναλογική είσοδος < 4mA I _m (σειρά επιλεγμένου σήματος 4 έως 20 mA)	Η ένταση στην αναλογική έξοδο είναι < 4mA. -το καλώδιο ελέγχου είναι χαλασμένο ή χαλαρωμένο - η πηγή σημάτων έχει πάθει βλάβη	Ελέγξτε τα κυκλώματα του βρόγχου έντασης.
51	Εξωτερικό σφάλμα	Σφάλμα ψηφιακής εισόδου.	
52	Σφάλμα επικοινωνίας με το χειριστήριο	Η σύνδεση του μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του χειριστηρίου έχει χαλάσει.	Ελέγξτε τη σύνδεση του χειριστηρίου και ίσως του καλωδίου του χειριστηρίου.
53	Σφάλμα Fieldbus	Η επικοινωνία δεδομένων μεταξύ του fieldbus Μάστερ και της κάρτας fieldbus έχει διακοπεί.	Ελέγξτε την εγκατάσταση. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
54	Σφάλμα Θύρας	Ελαττωματική Θύρα ή κάρτα επιλογής	Ελέγξτε την κάρτα και την Θύρα. Επικοινωνήστε με τον τοπικό σας αντιπρόσωπο.
56	Σφάλμα κάρτας PT100	Ξεπεράστηκαν οι αξίες των ορίων θερμοκρασίας των παραμέτρων της κάρτας PT100	Βρείτε την αιτία της αύξησης της θερμοκρασίας

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A