

ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ ΓΙΑ ΗVAC

Ρυθμιστές στροφών ACH580-01

Οδηγός γρήγορης εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία

Ο συγκεκριμένος οδηγός βρίσκεται εφαρμογή στους παγκόσμιους προϊόντικούς τύπους. Για τους τύπους προϊόντων της Βόρειας Αμερικής, υπάρχει ξεχωριστός οδηγός.

Πληροφορίες κανονισμού Ecodesign
(EE 2019/1781 και SI 2021 αρ. 745)

Αρχεία σε άλλες γλώσσες

Πληροφορίες για το παρόν έγγραφο

3AXD50000949205 Αναθ. C EL

12-09-2023

© 2023 ABB. Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Αρχικές οδηγίες.



3AXD50000949205C



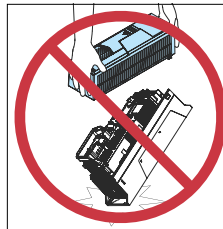
Οδηγίες ασφαλείας



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Τηρείτε αυτές τις οδηγίες. Αν τις παραβλέψετε, μπορεί να προκύψει τραυματισμός, θάνατος, ή βλάβη στον εξοπλισμό. Αν δεν είστε πιστοποιημένος επαγγελματίας ηλεκτρολόγος, μην εκτελείτε εργασίες ηλεκτρικής εγκατάστασης ή συντήρησης.

- Μην εκτελείτε εργασίες στον ρυθμιστή στροφών, στο καλώδιο κινητήρα, στον κινητήρα ή στα καλώδια ελέγχου, όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος στην τροφοδοσία ρεύματος. Πριν ξεκινήσετε την εργασία, απομονώστε τη μονάδα δίσκου από όλες τις επικίνδυνες πηγές τάσης και βεβαιωθείτε ότι είναι ασφαλές να ξεκινήσετε την εργασία. Περιμένετε πάντα για 5 λεπτά μετά την αποσύνδεση της τροφοδοσίας ρεύματος, ώστε να αφήνετε τους πυκνωτές ενδιάμεσου κυκλώματος να αποφορτίζονται.
- Μην εκτελείτε εργασίες στον ρυθμιστή στροφών όταν είναι συνδεδεμένος σε αυτόν σύγχρονος κινητήρας μόνιμου μαγνήτη σε λειτουργία. Ένας κινητήρας σύγχρονου μαγνήτη ο οποίος περιστρέφεται ηλεκτροδοτεί τον ρυθμιστή στροφών και τους ακροδέκτες τροφοδοσίας ρεύματος.
- Πλαίσια R1...R2, IP21**
(UL τύπου 1): Μην ανασκώ-νετε τον ρυθμιστή στροφών κρατώντας τον από το κάλυμμα. Μπορεί να αποσπαστεί το κάλυμμα και να πέσει ο ρυθμιστής στροφών.
- Πλαίσια R5...R9:** Μην γέρνετε τον ρυθμιστή στροφών. Ο ρυθμιστής στροφών είναι βαρύς και έχει υψηλό κέντρο βάρους. Μπορεί να ανατραπεί εκ παραδρομής.
- Πλαίσια R5...R9:**
Ανασκώνετε τον ρυθμιστή στροφών με διάταξη ανύψωσης. Χρησιμοποιείτε τις οπές ανύψωσης του ρυθμιστή στροφών.

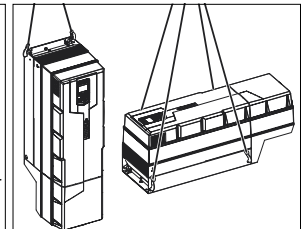
R1...R2



R5...R9



R5...R9



1. Αφαίρεση των παραδοτέων από τη συσκευασία

Διατηρήστε τον ρυθμιστή στροφών μέσα στη συσκευασία του, έως ότου είστε έτοιμος/-η να τον εγκαταστήσετε. Μετά την αφαίρεση από τη συσκευασία, προστατεύστε τον ρυθμιστή στροφών από σκόνη, ακαθαρσίες και υγρασία.

Βεβαιωθείτε ότι περιλαμβάνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- κιβώτιο καλωδίων (πλαίσια R1...R2 και R5...R9, IP21 [UL τύπου 1])
- ρυθμιστής στροφών
- πρότυπο στήριξης
- χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου
- οδηγός γρήγορης εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία
- αυτοκόλλητα προειδοποίησης υπολειπόμενης τάσης σε πολλές γλώσσες
- εγχειρίδια υλικού εξοπλισμού και υλικού λογισμικού, κατόπιν παραγγελίας
- προαιρετικά εξαρτήματα σε ξεχωριστές συσκευασίες, κατόπιν παραγγελίας.

Βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία δεν εμφανίζουν σημάδια ζημιάς.

2. Αναμόρφωση των πυκνωτών

Αν ο ρυθμιστής στροφών δεν έχει ενεργοποιηθεί για ένα έτος ή περισσότερο, πρέπει να αναμορφώσετε τους πυκνωτές συνεχούς ρεύματος. Ανατρέξτε στο έγγραφο [Capacitor reforming instructions](#) (Οδηγίες αναμόρφωσης πυκνωτών) (3BFE64059629 [Αγγλικά]) ή επικοινωνήστε με την τεχνική υποστήριξη της ABB.

3. Επιλογή των καλωδίων και των ασφαλειών

- Επιλέξτε τα καλώδια ρεύματος. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.
 - Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος:** Η ABB συνιστά τη χρήση συμμετρικού θωρακισμένου καλωδίου (καλώδιο VFD) για τη βέλτιστη απόδοση EMC.
 - Καλώδιο κινητήρα:** Χρησιμοποιείτε συμμετρικό θωρακισμένο καλώδιο (καλώδιο VFD) για τη βέλτιστη απόδοση EMC. Με το συμμετρικό θωρακισμένο καλώδιο, μειώνονται επίσης τα ρεύματα εδράνων, η φθορά και η καταπόνηση στη μόνωση του κινητήρα.
 - Τύποι καλωδίων ρεύματος:** Σε εγκαταστάσεις IEC, χρησιμοποιείτε καλώδια από χαλκό ή αλουμίνιο (αν επιτρέπεται). Τα καλώδια από αλουμίνιο μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο για καλωδίωση τροφοδοσίας ρεύματος σε ρυθμιστές στροφών 230 V με μέγεθος πλαισίου R5...R8. Σε εγκαταστάσεις UL, χρησιμοποιείτε μόνο αγωγούς από χαλκό.
 - Ονομαστική τιμή ρεύματος:** μέγ. ρεύμα φορτίου.
 - Ονομαστική τιμή τάσης:** ελάχ. 600 V εναλλασσόμενου ρεύματος.
 - Ονομαστική τιμή θερμοκρασίας:** Σε εγκαταστάσεις IEC, επιλέγετε καλώδιο με ονομαστική τιμή για μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού τουλάχιστον 70 °C (158 °F) σε συνεχή χρήση. Σε εγκαταστάσεις UL και για ρυθμιστές στροφών με προαιρετικό εξάρτημα +B056 (IP55, UL τύπου 12), επιλέγετε καλώδιο με ταξινόμηση για τουλάχιστον 75°C (167°F).
 - Μέγεθος:** Για τα τυπικά μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στην ενότητα [Ονομαστικές τιμές, επιλογή ασφαλειών και τυπικά μεγέθη καλωδίων ρεύματος](#) και για τα μέγιστα μεγέθη καλωδίων, στην ενότητα [Δεδομένα ακροδεκτών για τα καλώδια ρεύματος](#).
- Επιλέξτε τα καλώδια ελέγχου. Για αναλογικά σήματα, χρησιμοποιείτε καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους διπλής θωράκισης. Για ψηφιακά σήματα, σήματα ρελέ και σήματα εισόδου/εξόδου, χρησιμοποιείτε καλώδιο διπλής θωράκισης ή μονής θωράκισης. Μην εφαρμόζετε σήματα 24 V και 115/230 V στο ίδιο καλώδιο.
- Προστατεύετε τον ρυθμιστή στροφών και το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος με τις σωστές ασφάλειες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Ονομαστικές τιμές, επιλογή ασφαλειών και τυπικά μεγέθη καλωδίων ρεύματος](#).

4. Εξέταση του σημείου εγκατάστασης

Εξετάστε το σημείο όπου θα εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών. Βεβαιωθείτε για τα εξής:

- Το σημείο εγκατάστασης αερίζεται ή ψύχεται επαρκώς για την απομάκρυνση της θερμότητας από τον ρυθμιστή στροφών.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος πληρούν τις απαιτήσεις. Ανατρέξτε στην ενότητα [Συνθήκες περιβάλλοντος](#).
- Η επιφάνεια εγκατάστασης βρίσκεται σε όσο το δυνατόν πιο κατακόρυφη θέση και έχει επαρκή αντοχή για την υποστήριξη του βάρους του ρυθμιστή στροφών. Για τα βάρη, ανατρέξτε στην ενότητα [Βάρη και απαιτήσεις ελεύθερου χώρου](#).
- Η επιφάνεια εγκατάστασης, το δάπεδο και τα υλικά κοντά στον ρυθμιστή στροφών δεν είναι εύφλεκτα.
- Υπάρχει επαρκής ελεύθερος χώρος γύρω από τον ρυθμιστή στροφών για ψύξη, συντήρηση και χειρισμό. Για τις ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου, ανατρέξτε στην ενότητα [Βάρη και απαιτήσεις ελεύθερου χώρου](#).
- Δεν υπάρχουν πηγές ισχυρών μαγνητικών πεδίων, όπως αγωγοί μονού πυρήνα υψηλής έντασης ή πηνία επαφών, κοντά στον ρυθμιστή στροφών. Τα ισχυρά μαγνητικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές ή ανακρίβειες στη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.

5. Εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών στον τοίχο

Επιλέξτε εξαρτήματα στερέωσης που συμμορφώνονται με τις τοπικές απαιτήσεις οι οποίες ισχύουν για τα υλικά της επιφάνειας του τοίχου, το βάρος του ρυθμιστή στροφών και την εφαρμογή.

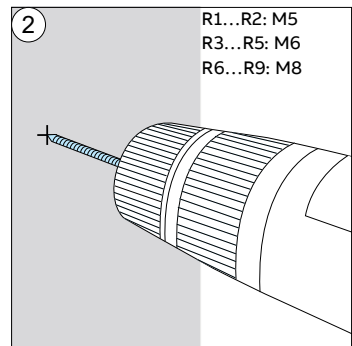
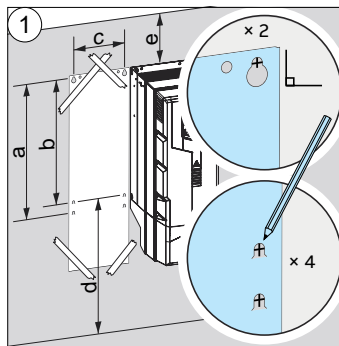
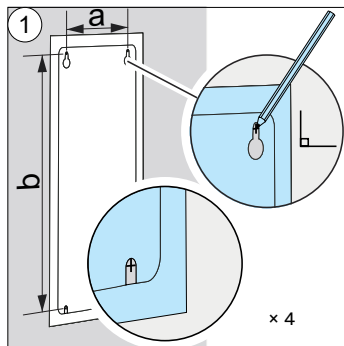
Προετοιμασία του σημείου εγκατάστασης

- Πραγματοποιήστε σημάδια με τη βοήθεια του προτύπου στήριξης. Προτού εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών στον τοίχο, αφαιρέστε το πρότυπο στήριξης.
- Ανοίξτε τις οπές και τοποθετήστε στηρίγματα ή βύσματα (τύπου ούπα) στις οπές.
- Εγκαταστήστε τις βίδες. Αφήστε ένα κενό ανάμεσα στην κεφαλή της βίδας και την επιφάνεια στήριξης.

R1...R4

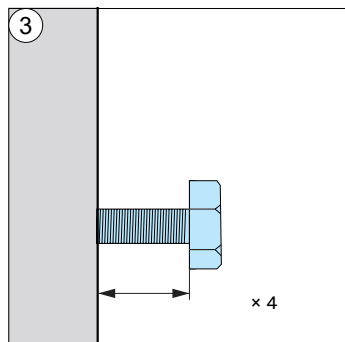
R5...R9

R1...R9

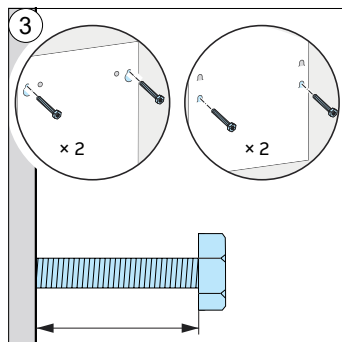


	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3,86	98	3,86	160	6,30	160	6,30	612	24,09	571	22,5	623	24,5	701	27,6	718	28,3
b	317	12,48	417	16,42	473	18,62	619	24,37	581	22,87	531	20,9	583	23,0	658	25,9	658	25,9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6,30	213	8,4	245	9,7	263	10,3	345	13,6
d >	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7,87	300	11,8	300	11,8	300	11,8	300	11,8
e >	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3,94	155	6,1	155	6,1	155	6,1	200	7,9

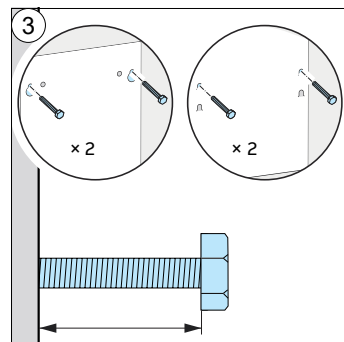
R1...R4



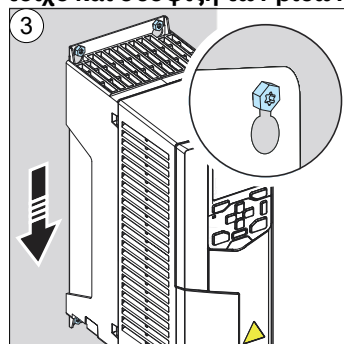
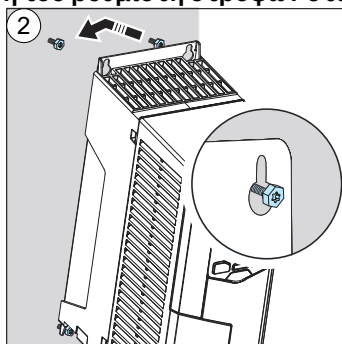
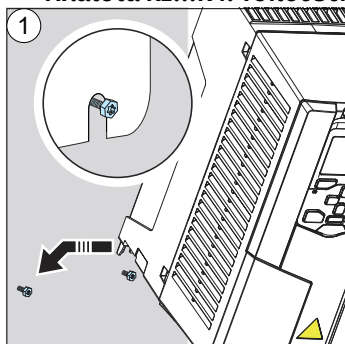
R5



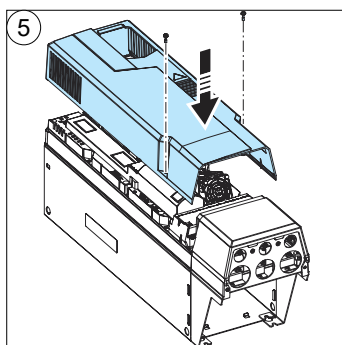
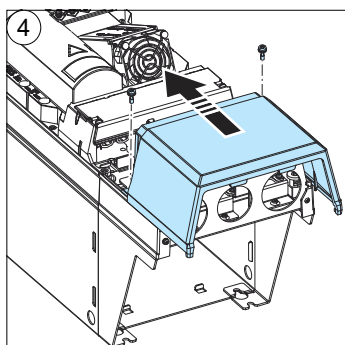
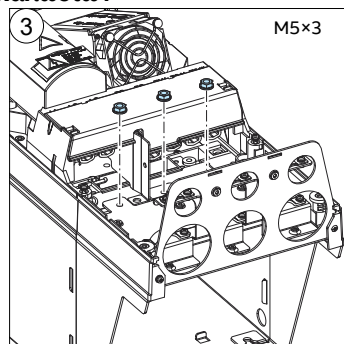
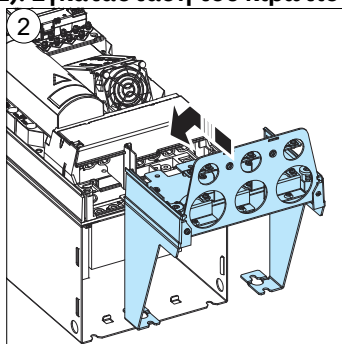
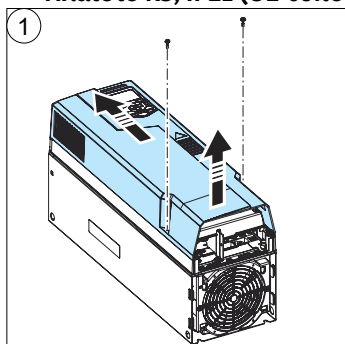
R6...R9



Πλαίσια R1...R4: Τοποθέτηση του ρυθμιστή στροφών στον τοίχο και σύσφιξη των βιδών

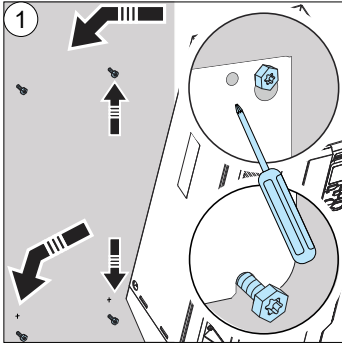


Πλαίσιο R5, IP21 (UL τύπου 1): Εγκατάσταση του κιβωτίου καλωδίων

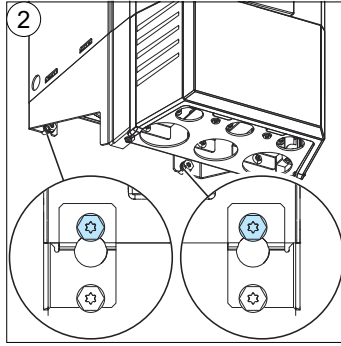


■ Πλαίσια R5...R9: Τοποθέτηση του ρυθμιστή στροφών στον τοίχο και σύσφιξη των βιδών

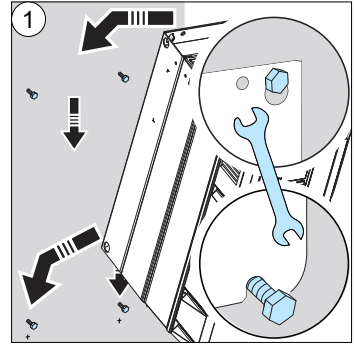
R5



R5



R6...R9

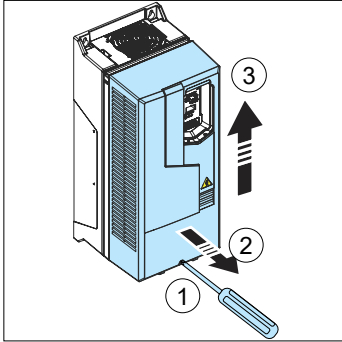


6. Αφαίρεση του καλύμματος/των καλυμμάτων

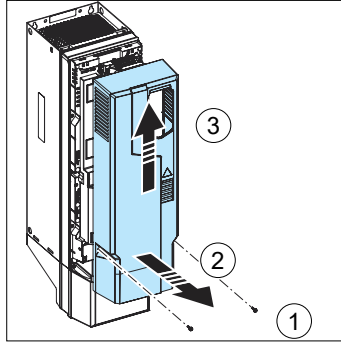
R1...R4, IP21 (UL τύπου 1)

R5, IP21 (UL τύπου 1)

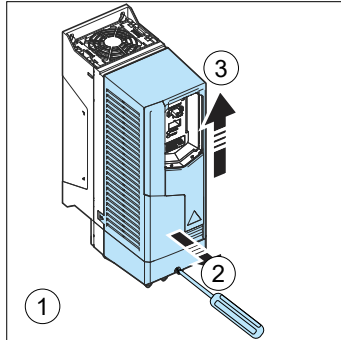
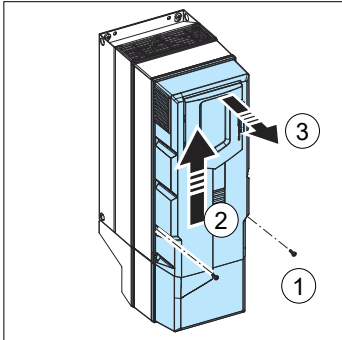
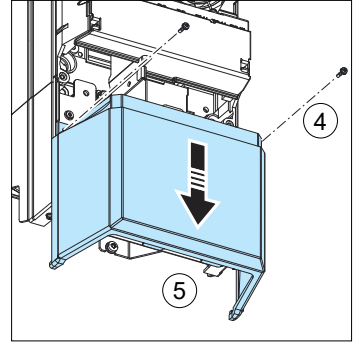
R5, IP21 (UL τύπου 1)



R6...R9, IP21 (UL τύπου 1)

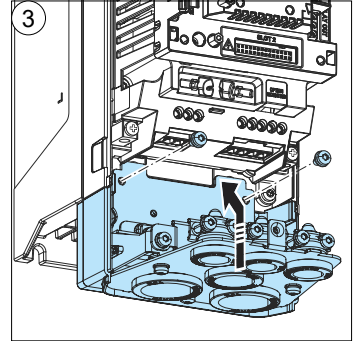
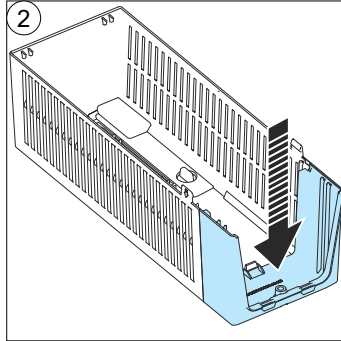
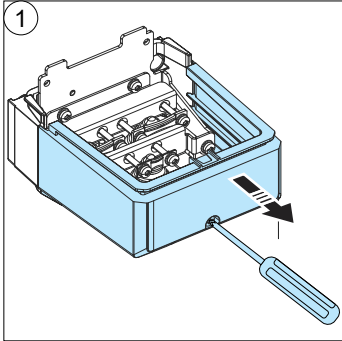


R1...R9, IP55 (UL τύπου 12)

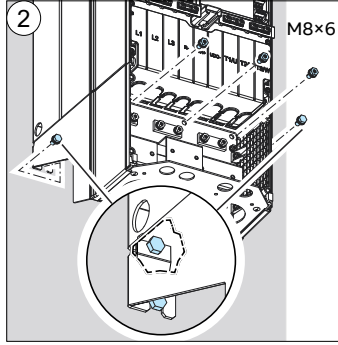
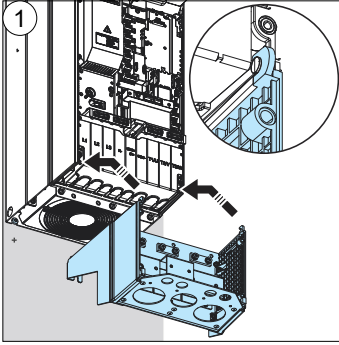


7. Πλαίσια R1...R2 και R6...R9, IP21 (UL τύπου 1): Εγκατάσταση του κιβωτίου καλωδίων

■ R1...R2



R6...R9



8. Επικόλληση στον ρυθμιστή στροφών αυτοκόλλητου προειδοποίησης υπολειπόμενης τάσης στην τοπική γλώσσα

Πλαίσια R1...R4: στην πλατφόρμα στερέωσης του πίνακα ελέγχου, Πλαίσια R5...R9: δίπλα στη μονάδα ελέγχου.

9. Διασφάλιση ότι ο ρυθμιστής στροφών είναι συμβατός με το σύστημα γείωσης της εγκατάστασης

Μπορείτε να συνδέσετε όλους τους ρυθμιστές στροφών σε σύστημα TN-S με συμμετρική γείωση (κεντρική γείωση σε σχήμα Y). Αν εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών σε διαφορετικό σύστημα, πρέπει να αποσυνδέσετε τη βίδα EMC (αποσυνδέστε το φίλτρο EMC) ή/και να αποσυνδέσετε τη βίδα VAR (αποσυνδέστε το κύκλωμα μεταβλητής αντίστασης).

Μέγεθος πλαισίου	Συστήματα TN-S με συμμετρική γείωση (κεντρική γείωση σε σχήμα Y)	Συστήματα με γωνιακή γείωση σε σχήμα Δ και με γείωση μεσαίου σημείου σε σχήμα Δ	Συστήματα IT (χωρίς γείωση ή με γείωση υψηλής αντίστασης)	Συστήματα TT ^{1) 2)}
R1...R3 R4 v2	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Αποσυνδέστε τη βίδα EMC. Μην αποσυνδέσετε τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC και VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC και VAR.
R4...R5	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Σημείωση: Ο ρυθμιστής στροφών δεν έχει αξιολογηθεί για χρήση σε αυτά τα συστήματα βάσει των προτύπων IEC.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.
R6...R9	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC ή VAR.	Μην αποσυνδέσετε τις βίδες EMC AC ή VAR. Αποσυνδέστε τη βίδα EMC DC.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.	Αποσυνδέστε τις βίδες EMC (2 τεμάχια) και τη βίδα VAR.

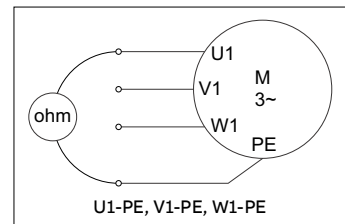
1) Στο σύστημα παροχής πρέπει να εγκατασταθεί ρελέ διαρροής.

2) Η ABB δεν εγγυάται την κατηγορία EMC ή λειτουργία του ανιχνευτή διαρροής γείωσης που είναι ενσωματωμένος στον ρυθμιστή στροφών.

10. Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης των καλωδίων ρεύματος και του κινητήρα

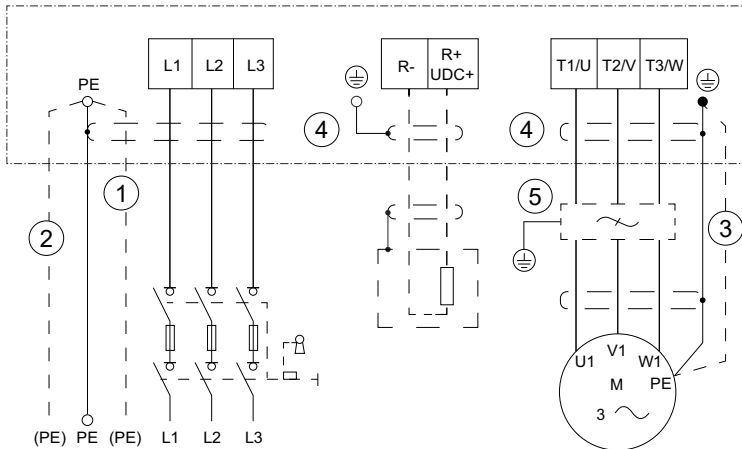
Προτού συνδέσετε το καλώδιο εισόδου στον ρυθμιστή στροφών, μετρήστε την αντίσταση μόνωσής του. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης του καλωδίου κινητήρα και του κινητήρα, όταν το καλώδιο αποσυνδεθεί από τον ρυθμιστή στροφών. Μετρήστε την αντίσταση μόνωσης μεταξύ των φάσεων και του αγωγού προστατευτικής γείωσης. Χρησιμοποιήστε τάση μέτρησης 1.000 V DC. Η αντίσταση μόνωσης ενός κινητήρα ABB πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 100 Mohm (τιμή αναφοράς στους 25°C [77°F]). Για την αντίσταση μόνωσης άλλων κινητήρων, δείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή. Η υγρασία στο εσωτερικό του κινητήρα μειώνει την αντίσταση μόνωσης. Αν θεωρείτε ότι υπάρχει υγρασία μέσα στο περίβλημα του κινητήρα, στεγνώστε τον κινητήρα και επαναλάβετε τη μέτρηση.



11. Σύνδεση των καλωδίων ρεύματος

■ Διάγραμμα συνδεσμολογίας (θωρακισμένα καλώδια)



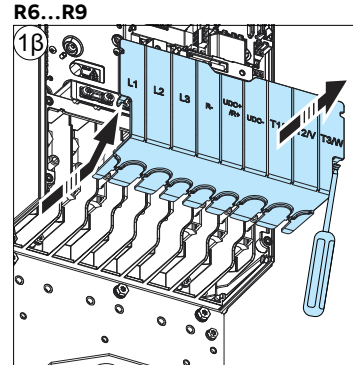
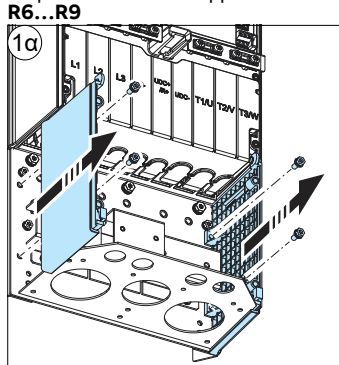
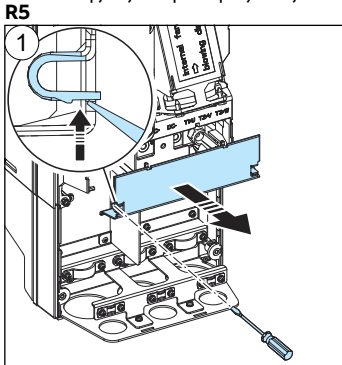
Τα πλαίσια R1...R3 διαθέτουν μια ενσωματωμένη μονάδα φρένου. Αν χρειάζεται, μπορείτε να συνδέσετε μια αντίσταση πέδησης στους ακροδέκτες R- και UDC+/R+. Η αντίσταση πέδησης δεν περιλαμβάνεται στα παραδοτέα του ρυθμιστή στροφών.

Στα πλαίσια R4...R9, μπορείτε να συνδέσετε μια εξωτερική μονάδα φρένου στους ακροδέκτες UDC+ και UDC-. Η μονάδα φρένου δεν περιλαμβάνεται στα παραδοτέα του ρυθμιστή στροφών.

1. Δύο αγωγοί προστατευτικής γείωσης. Για το πρότυπο ασφαλείας ρυθμιστή στροφών IEC/EN 61800-5-1, απαιτούνται δύο αγωγοί προστατευτικής γείωσης, αν το εμβαδόν διατομής του αγωγού προστατευτικής γείωσης είναι μικρότερο από 10 mm² Cu ή 16 mm² Al. Μπορείτε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσετε τη θωράκιση του καλωδίου επιπλέον του τέταρτου αγωγού.
2. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστό καλώδιο γείωσης ή καλώδιο με ξεχωριστό αγωγό προστατευτικής γείωσης για τη γραμμή, αν η αγωγιμότητα του τέταρτου αγωγού ή της θωράκισης δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις για τον αγωγό προστατευτικής γείωσης.
3. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστό καλώδιο γείωσης για τον κινητήρα, αν η αγωγιμότητα της θωράκισης δεν επαρκεί ή αν δεν υπάρχει συμμετρικά κατασκευασμένος αγωγός προστατευτικής γείωσης στο καλώδιο.
4. Για το καλώδιο κινητήρα και το καλώδιο αντίστασης πέδησης (αν χρησιμοποιείται), απαιτείται γείωση 360 της θωράκισης του καλωδίου. Συνιστάται επίσης για το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος.
5. Αν χρειάζεται, εγκαταστήστε εξωτερικό φίλτρο (φίλτρο du/dt, φίλτρο common mode ή φίλτρο ημιτόνου). Όλοι οι παραπάνω τύποι φίλτρων διατίθενται από την ABB.

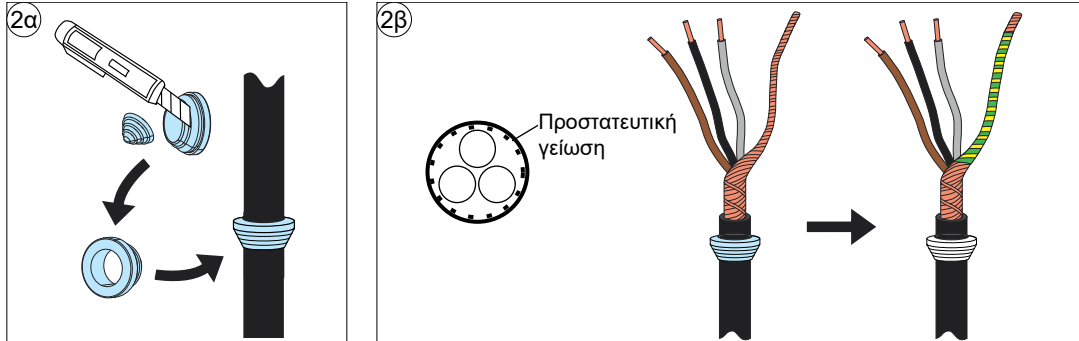
■ Διαδικασία σύνδεσης

1. **Πλαίσια R5...R9:** Αφαιρέστε τα προστατευτικά καλύμματα από τους ακροδέκτες του καλωδίου ρεύματος. **Πλαίσια R6...R9:** Αφαιρέστε τις πλευρικές πλάκες (α). Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα (β) και, στη συνέχεια, ανοίξτε τις απαραίτητες οπές για τα καλώδια. Στα πλαίσια R8...R9, αν εγκαταστήσετε παράλληλα καλώδια, ανοίξτε επίσης τις απαραίτητες οπές στο κάτω προστατευτικό κάλυμμα.



2. Προετοιμάστε τα καλώδια ισχύος:

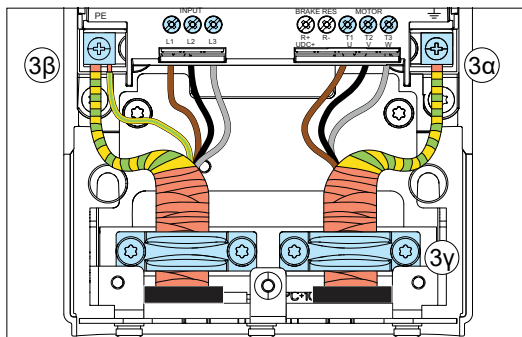
- Αφαιρέστε τους λαστιχένιους δακτυλίους στερέωσης από την είσοδο καλωδίων.
- Κόψτε μια επαρκώς μεγάλη οπή στον λαστιχένιο δακτύλιο στερέωσης. Σύρετε τον δακτύλιο στερέωσης πάνω στο καλώδιο (α).
- Προετοιμάστε τα άκρα του καλωδίου τροφοδοσίας ρεύματος και του καλωδίου κινητήρα, όπως απεικονίζεται στην εικόνα (β).
- Σύρετε τα καλώδια μέσα από τις οπές στην είσοδο καλωδίων και προσαρτήστε τους δακτυλίους στερέωσης στις οπές.
- Αν χρησιμοποιείτε καλώδια από αλουμίνιο, απλώστε γράσο στους απογυμνωμένους αγωγούς προτού τους συνδέσετε στον ρυθμιστή στροφών.



3. Συνδέστε τα καλώδια ρεύματος. Για τις ροπές σύσφιξης, ανατρέξτε στην ενότητα **Δεδομένα ακροδεκτών για τα καλώδια ρεύματος**.

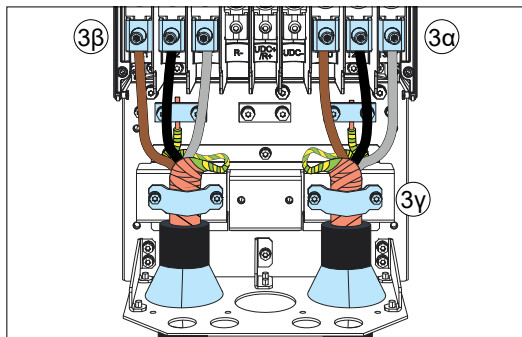
- Συνδέστε τους αγωγούς φάσης του καλωδίου του κινητήρα στους ακροδέκτες T1/U, T2/V και T3/W. Συνδέστε το συνεστραμμένο ζεύγος του καλωδίου στον ακροδέκτη γείωσης. (α)
- Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος στους ακροδέκτες L1, L2 και L3. Συνδέστε το συνεστραμμένο ζεύγος του καλωδίου και τον πρόσθετο αγωγό προστατευτικής γείωσης στον ακροδέκτη γείωσης. (β)
- **Πλαίσια R8...R9:** Αν χρησιμοποιείτε μόνο έναν αγωγό, η ABB συνιστά να τον τοποθετήσετε κάτω από την άνω πλάκα πίεσης. Αν χρησιμοποιείτε παράλληλα καλώδια ρεύματος, τοποθετήστε τον πρώτο αγωγό κάτω από την κάτω πλάκα πίεσης και τον δεύτερο κάτω από την άνω πλάκα πίεσης.
- **Πλαίσια R8...R9:** Αν χρησιμοποιείτε παράλληλα καλώδια ρεύματος, εγκαταστήστε το δεύτερο rack γείωσης για τα παράλληλα καλώδια ρεύματος.
- Σφίξτε τους σφιγκτήρες του rack γείωσης καλωδίων ρεύματος στο απογυμνωμένο μέρος των καλωδίων (γ). Σφίξτε τους σφιγκτήρες με ροπή 1,2 N·m (10,6 lbf·in).
- Συνδέστε τα καλώδια της αντίστασης πέδησης ή της μονάδας φρένου, αν αυτή χρησιμοποιείται. Στα πλαίσια R1...R2, για να μπορέσετε να συνδέσετε τα καλώδια φρένου, πρέπει να εγκαταστήσετε το rack γείωσης (ανατρέξτε στο επόμενο βήμα).
- **Πλαίσια R6...R9:** Αφού συνδέσετε τα καλώδια ρεύματος, εγκαταστήστε το προστατευτικό κάλυμμα στους ακροδέκτες (δ).

R1...R4

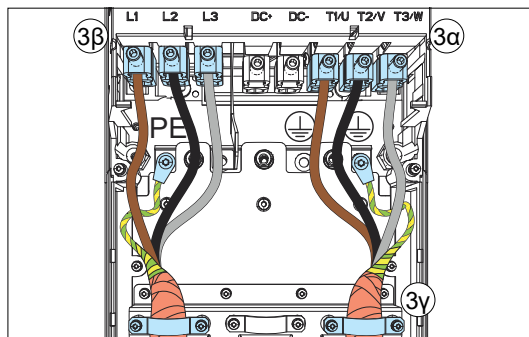


Σημείωση: Στην παραπάνω απεικόνιση, εμφανίζονται τα πλαίσια R1...R2. Τα πλαίσια R3...R4 είναι παρόμοια.

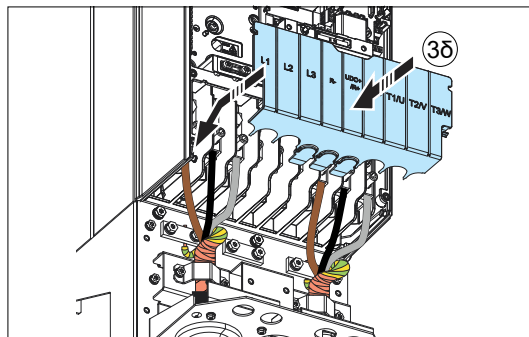
R6...R9



R5

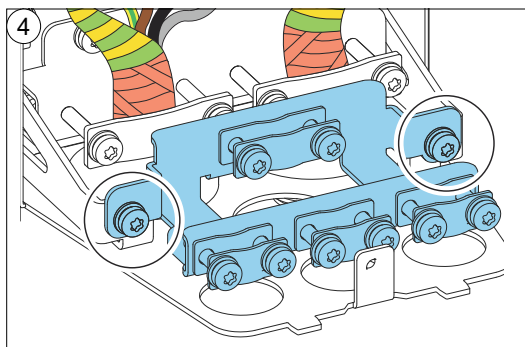


R6...R9

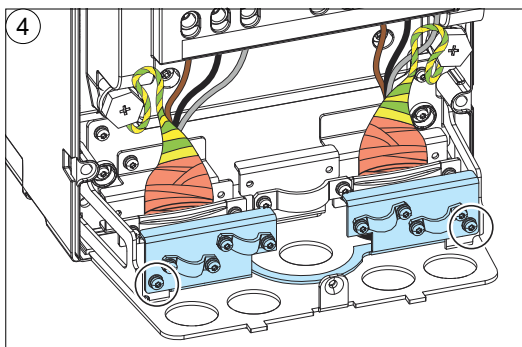


4. Πλαίσια R1...R2, R4, R6...R9: Εγκαταστήστε το rack γείωσης. Στα πλαίσια R6...R9, αυτό είναι το rack γείωσης για τα καλώδια ελέγχου.

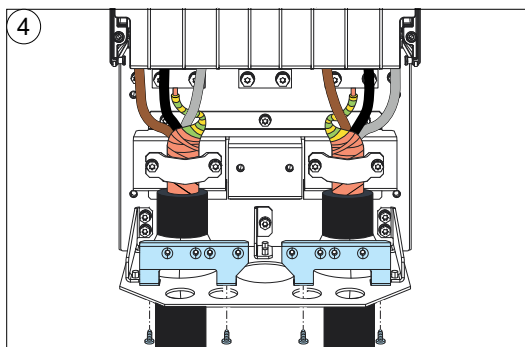
R1...R2



R4

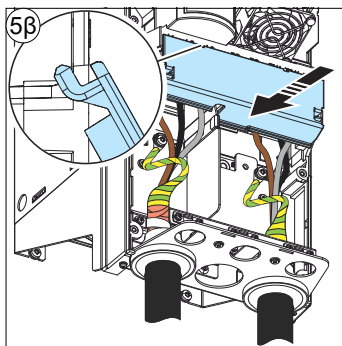
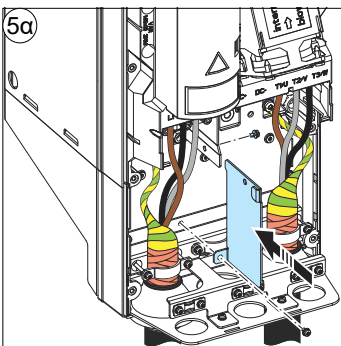


R6...R9

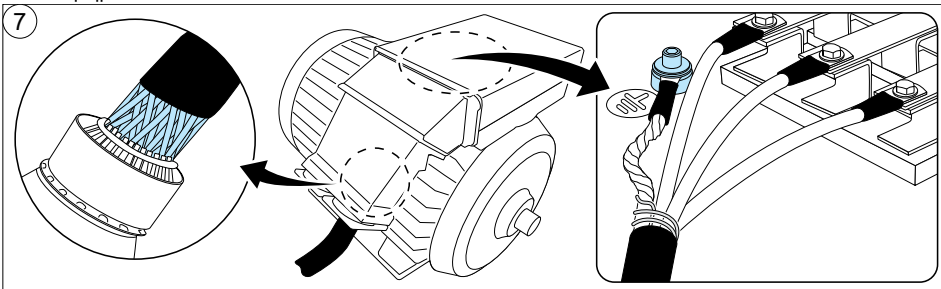


5. Πλαίσιο R5: Εγκαταστήστε την πλάκα κιβωτίου καλωδίων (α) και το προστατευτικό κάλυμμα (β).

R5



6. Προσαρτήστε τα καλώδια στο εξωτερικό του ρυθμιστή στροφών μηχανικά.
7. Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου του κινητήρα στο άκρο του κινητήρα. Για ελάχιστες παρεμβολές ραδιοσυχνότητων, γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου του κινητήρα στις 360 στην είσοδο καλωδίων του κιβωτίου ακροδεκτών κινητήρα.

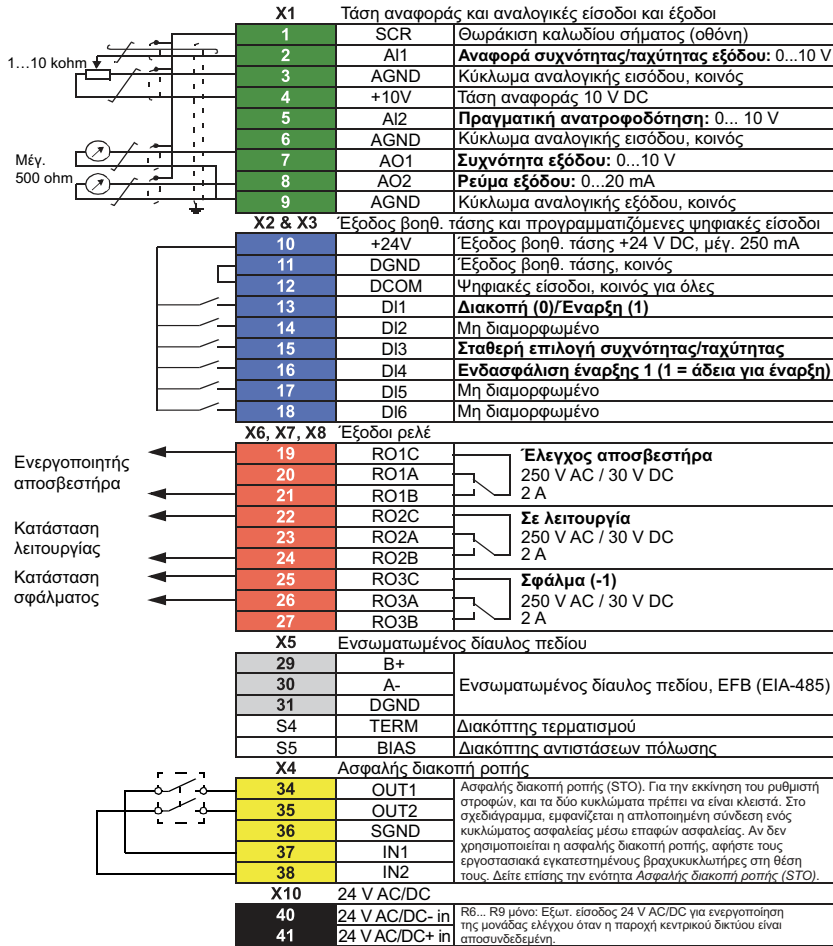


12. Σύνδεση των καλωδίων ελέγχου

Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις σύμφωνα με την εφαρμογή. Η συστροφή των ζευγών των συρμάτων σημάτων πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό πιο κοντά στους ακροδέκτες, για την αποτροπή επαγωγικών συζεύξεων.

1. Κόψτε μια οπή στον λαστιχένιο δακτύλιο στερέωσης και σύρετε τον δακτύλιο στερέωσης πάνω στο καλώδιο.
2. Γειώστε την εξωτερική θωράκιση του καλωδίου στις 360 κάτω από τον σφιγκτήρα γείωσης. Διατηρήστε το καλώδιο μη απογυμνωμένο όσο το δυνατόν πλησιέστερα στους ακροδέκτες της μονάδας ελέγχου. Γειώστε επίσης τις θωρακίσεις του ζεύγους καλωδίων και το σύρμα γείωσης στον ακροδέκτη SCR.
3. Προσδέστε όλα τα καλώδια ελέγχου σημάτων στις παρεχόμενες βάσεις δεστών καλωδίων.

Προεπιλεγμένες συνδέσεις εισόδου/εξόδου (προεπιλεγμένη διαμόρφωση HVAC)



Η συνολική χωρητικότητα φορτίου της εξόδου βοηθητικής τάσης +24 V (X2:10) είναι 6,0 W (250 mA / 24 V DC).

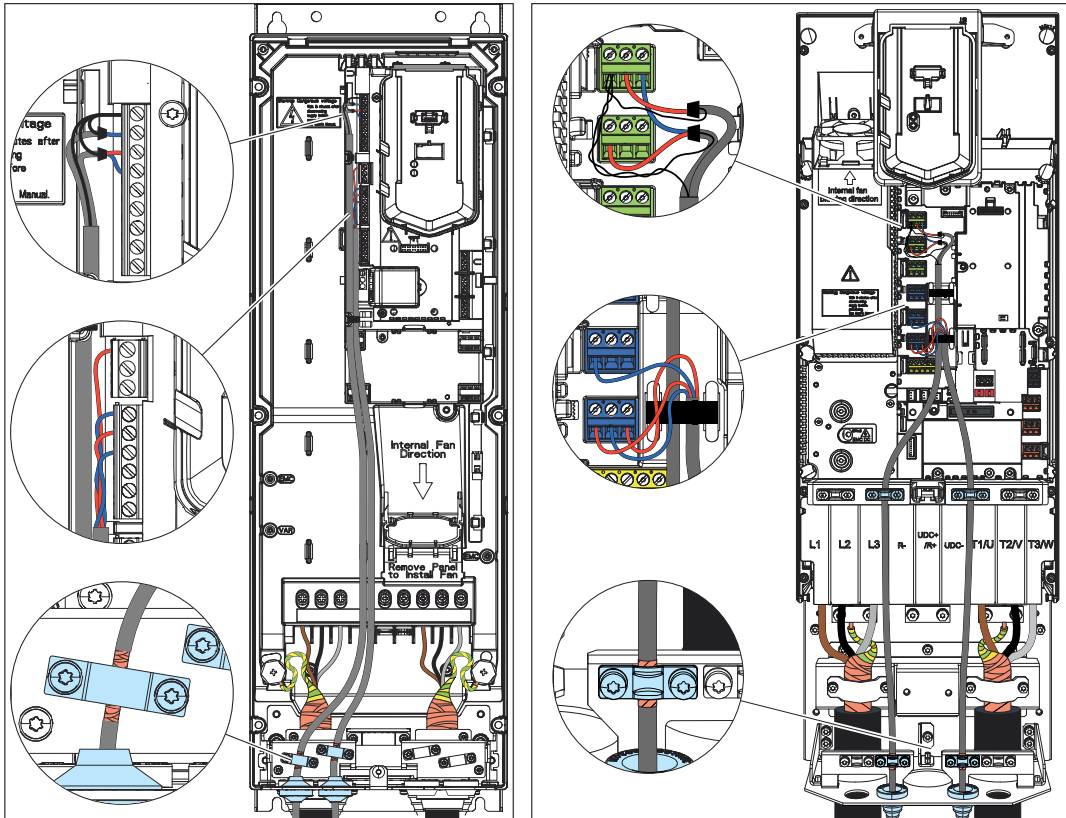
Ακροδέκτες	Μέγεθος σύρματος	Ροπή σύσφιξης
+24 V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24 V	0,2 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)	0,5 ... 0,6 N·m (5 lbf·in)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0,14 ... 1,5 mm ² (26 ... 16 AWG)	

Παραδείγματα εγκατάστασης καλωδίου ελέγχου

Σε αυτήν την ενότητα, εμφανίζονται παραδείγματα για την όδευση των καλωδίων ελέγχου στα πλαίσια R4 και R6...R9. Τα πλαίσια R1...R3 και R5 είναι παρόμοια με το πλαίσιο R4.

R4

R6...R9



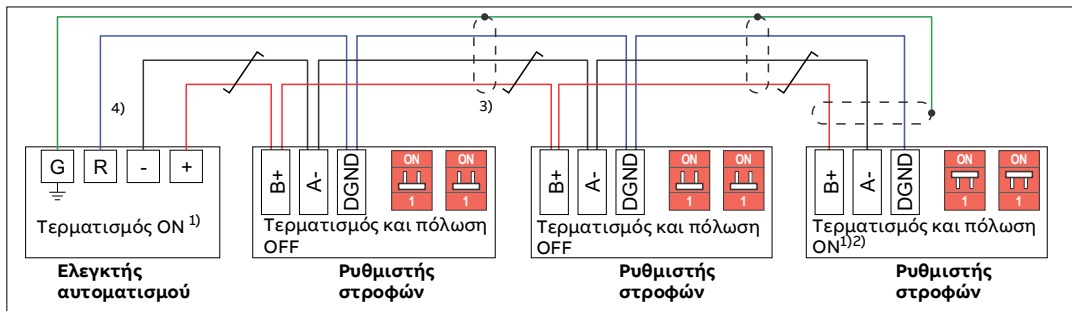
Σύνδεση ενσωματωμένου πρωτοκόλλου επικοινωνίας

Μπορείτε να συνδέσετε τον ρυθμιστή στροφών σε μια σειριακή ζεύξη επικοινωνίας με μια κάρτα επικοινωνίας fieldbus ή με τη διασύνδεση ενσωματωμένου πρωτοκόλλου επικοινωνίας. Το ενσωματωμένο πρωτόκολλο επικοινωνίας είναι BACnet.

Για να διαμορφώσετε την επικοινωνία BACnet με το ενσωματωμένο fieldbus:

1. Συνδέστε το καλώδιο fieldbus και τα απαιτούμενα σήματα εισόδου/εξόδου. Χρησιμοποιήστε Belden 9842 ή ισοδύναμο. Το Belden 9842 είναι ένα καλώδιο διπλού συνεστραμμένου, θωρακισμένου ζεύγους με σύνθετη αντίσταση κύματος 120 Ohm.
2. Αν ο ρυθμιστής στροφών βρίσκεται στο άκρο του fieldbus, ρυθμίστε τον διακόπτη τερματισμού στη θέση ON (Ενεργοποίηση).
3. Ενεργοποιήστε τον ρυθμιστή στροφών και ρυθμίστε τις απαιτούμενες παραμέτρους. Ανατρέξτε στην ενότητα [Επικοινωνία fieldbus](#).

Ένα παράδειγμα συνδεσμολογίας φαίνεται παρακάτω.



1) Οι διατάξεις στα δύο άκρα του fieldbus πρέπει να έχουν τον τερματισμό στη ρύθμιση ON. Όλες οι άλλες συσκευές πρέπει να έχουν τον τερματισμό απενεργοποιημένο.

2) Μία συσκευή πρέπει να έχει ενεργοποιημένη την πόλωση. Συνιστάται αυτή η συσκευή να βρίσκεται στο άκρο του fieldbus.

3) Συνδέστε τις θωρακίσεις καλωδίου μεταξύ τους σε κάθε ρυθμιστή στροφών, αλλά μην τις συνδέσετε στον ρυθμιστή στροφών. Συνδέστε τις θωρακίσεις μόνο στον ακροδέκτη γείωσης στον ελεγκτή αυτοματισμού.

4) Συνδέστε τον αγωγό γείωσης σήματος (DGND) στον ακροδέκτη αναφοράς γείωσης σήματος στον ελεγκτή αυτοματισμού. Εάν ο ελεγκτής αυτοματισμού δεν διαθέτει ακροδέκτη αναφοράς γείωσης σήματος, συνδέστε τη γείωση σήματος στις θωράκιση του καλωδίου μέσω μιας αντίστασης 100 ohm, κατά προτίμηση κοντά στον ελεγκτή αυτοματισμού.

13. Εγκατάσταση προαιρετικών υποσυστημάτων, αν περιλαμβάνονται στα παραδοτέα

14. Εγκατάσταση του καλύμματος/των καλυμμάτων

Η διαδικασία εγκατάστασης του καλύμματος είναι η αντίστροφη από τη διαδικασία αφαίρεσης. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αφαίρεση του καλύμματος/των καλυμμάτων](#). Στα πλαίσια R6...R9, εγκαταστήστε τις πλευρικές πλάκες που εμφανίζονται στην ενότητα [Διαδικασία σύνδεσης](#) προτού εγκαταστήσετε το κάλυμμα.

15. Εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών



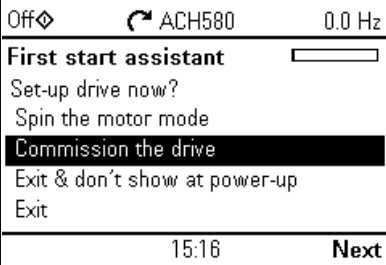
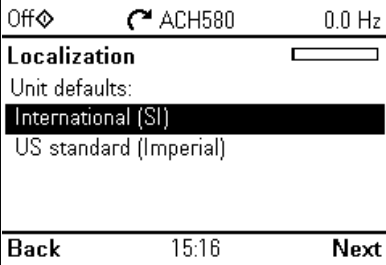
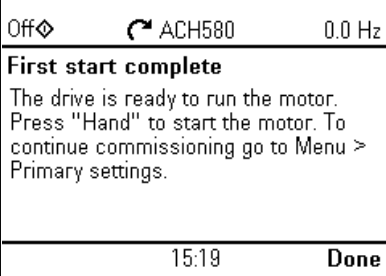
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν από την εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών, βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί. Βεβαιωθείτε επίσης ότι είναι ασφαλές να εκκινήσετε τον κινητήρα. Αν υπάρχει κίνδυνος ζημιάς ή τραυματισμού, αποσυνδέστε τον κινητήρα από τα υπόλοιπα εξαρτήματα.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Αν ενεργοποιήσετε τις λειτουργίες αυτόματης επαναφοράς σφάλματος ή αυτόματης επανεκκίνησης του προγράμματος ελέγχου του ρυθμιστή στροφών, βεβαιωθείτε ότι δεν μπορούν να προκύψουν επικίνδυνες συνθήκες. Με αυτές τις λειτουργίες, εκτελείται αυτόματη επαναφορά του ρυθμιστή στροφών και συνέχεια της λειτουργίας του μετά από σφάλμα ή διακοπή παροχής. Αν αυτές οι λειτουργίες ενεργοποιηθούν, η εγκατάσταση πρέπει να σημειωθεί με σαφήνεια όπως ορίζεται στο IEC/EN 61800-5-1, υποπαράγραφος 6.5.3, για παράδειγμα «ΑΥΤΟ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΕΚΚΙΝΕΙΤΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΑ».

Για να εκτελέσετε τη διαδικασία εκκίνησης, χρησιμοποιήστε το χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου. Οι δύο εντολές στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζουν τις λειτουργίες των δύο μπουτόν  και  που βρίσκονται κάτω από την οθόνη. Οι εντολές που αντιστοιχούν στα μπουτόν είναι διαφορετικές ανάλογα με το περιεχόμενο.

Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους , ,  και , για να μετακινήσετε τον δρομέα ή να αλλάξετε τιμές ανάλογα με την ενεργή προβολή. Με το πλήκτρο , εμφανίζεται μια σελίδα θεματικής βοήθειας.

1.	Ενεργοποιήστε τον ρυθμιστή στροφών. Βεβαιωθείτε ότι έχετε διαθέσιμα τα δεδομένα της πινακίδας ονομαστικών στοιχείων του κινητήρα.	
2.	Ο βοηθός πρώτης εκκίνησης σας καθοδηγεί κατά την πρώτη εκκίνηση. Ο βοηθός ξεκινάει αυτόματα. Περιμένετε έως ότου εμφανιστεί στο χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου η οθόνη επιλογής γλώσσας. Επιλέξτε τη γλώσσα που θέλετε να χρησιμοποιήσετε και πατήστε  (OK). Σημείωση: Αφού επιλέξετε τη γλώσσα, χρειάζονται λίγα λεπτά για να ενεργοποιηθεί το χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου.	
3.	Επιλέξτε Commission the drive (Αρχική θέση του ρυθμιστή στροφών σε λειτουργία) και πατήστε  [Next (Επόμενο)].	
4.	Επιλέξτε την τοπική προσαρμογή που θέλετε να χρησιμοποιήσετε και πατήστε  [Next (Επόμενο)].	
5.	Για να ολοκληρώσετε τον βοηθό πρώτης εκκίνησης, επιλέξτε τις τιμές και τις ρυθμίσεις όταν σας ζητηθεί από τον βοηθό. Συνεχίστε έως ότου εμφανιστεί στο χειριστήριο παραμετροποίησης και ελέγχου ότι η πρώτη εκκίνηση ολοκληρώθηκε. Όταν εμφανιστεί ότι η πρώτη εκκίνηση ολοκληρώθηκε, ο ρυθμιστής στροφών είναι έτοιμος για χρήση. Πατήστε  [Done (Τέλος)], για να εισέλθετε στην αρχική προβολή.	

6.	Στην αρχική προβολή, εμφανίζονται οι τιμές των επιλεγμένων σημάτων.	
7.	Μετά τις πρόσθετες προσαρμογές, βεβαιωθείτε ότι η πραγματική καλωδίωση εισόδου/εξόδου αντιστοιχεί στη χρήση εισόδου/εξόδου στο πρόγραμμα ελέγχου. Στο μενού Main (Κύριο), επιλέξτε I/O (Είσοδος/έξοδος) και πατήστε [Select (Επιλογή)].	
8.	Αφού πραγματοποιήσετε τις πρόσθετες προσαρμογές και ελέγξετε τις συνδέσεις εισόδου/εξόδου, χρησιμοποιήστε το μενού Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι), για να βεβαιωθείτε ότι η ρύθμιση λειτουργεί σωστά. Στο μενού Main (Κύριο), επιλέξτε Diagnostics (Διαγνωστικοί έλεγχοι) και πατήστε [Select (Επιλογή)] (ή).	

Επικοινωνία fieldbus

Για να διαμορφώσετε την επικοινωνία ενσωματωμένου fieldbus για BACnet MSTP, πρέπει να ρυθμίσετε τουλάχιστον τις παρακάτω παραμέτρους:

Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
20.01 Ext1 commands (Εντολές Ext1)	Ενσωματωμένο fieldbus	Επιλέγει το fieldbus ως πηγή για τις εντολές έναρξης και διακοπής όταν επιλέγεται ως ενεργή τοποθεσία ελέγχου η θύρα EXT1.
22.11 Ext1 speed ref1 (Τιμή αναφ. 1 ταχύτητας Ext1)	EFB ref1 (Τιμή αναφ. 1 EFB)	Επιλέγει μια τιμή αναφοράς που λαμβάνεται μέσω της διασύνδεσης ενσωματωμένου fieldbus ως τιμή αναφοράς ταχύτητας 1. Χρησιμοποιήστε αυτήν την παράμετρο για έλεγχο ταχύτητας.
28.11 Ext1 frequency ref1 (Τιμή αναφ. 1 συχνότητας Ext1)	EFB ref1 (Τιμή αναφ. 1 EFB)	Επιλέγει μια τιμή αναφοράς που λαμβάνεται μέσω της διασύνδεσης ενσωματωμένου fieldbus ως τιμή αναφοράς συχνότητας 1. Χρησιμοποιήστε αυτήν την παράμετρο για έλεγχο συχνότητας.
58.01 Protocol enable (Ενεργοποίηση πρωτοκόλλου)	BACnet MSTP	Ενεργοποιεί την επικοινωνία ενσωματωμένου fieldbus.
58.40 Device object ID (Αναγνωριστικό αντικειμένου διάταξης)	0...4194303	Το αναγνωριστικό αντικειμένου διάταξης πρέπει να είναι μοναδικό για όλες τις διατάξεις BACnet στο δίκτυο του κτιρίου.
58.03 Node address (Διεύθυνση κόμβου)	1 (προεπιλεγμένη)	Διεύθυνση κόμβου. Δεν πρέπει να υπάρχουν δύο κόμβοι με την ίδια διεύθυνση κόμβου εντός σύνδεσης.
58.04 Baud rate (Ταχύτητα μετάδοσης)	19,2 kbps (προεπιλεγμένη)	Ορίζει την ταχύτητα επικοινωνίας της σύνδεσης. Χρησιμοποιήστε την ίδια ρύθμιση όπως στη master συσκευή.
58.05 Parity (Ισοτιμία)	8 EVEN 1 (προεπιλεγμένη)	Επιλέγει την ισοτιμία και τη ρύθμιση bit διακοπής. Χρησιμοποιήστε την ίδια ρύθμιση όπως στη master συσκευή.
58.06 Communication control (Έλεγχος επικοινωνίας)	Ανανέωση ρυθμίσεων	Επικυρώνει τυχόν αλλαγμένες ρυθμίσεις διαμόρφωσης EFB. Χρησιμοποιήστε αυτήν τη ρύθμιση, αφού αλλάξετε τυχόν παραμέτρους στην ομάδα 58.

Άλλες παράμετροι που σχετίζονται με τη διαμόρφωση του fieldbus:

58.14 Communication loss action (Ενέργεια απώλειας επικοινωνίας)	
58.15 Communication loss mode (Λειτουργία απώλειας επικοινωνίας)	58.101 Data I/O 1 (Είσοδος/έξοδος δεδομένων 1)
58.16 Communication loss time (Χρόνος απώλειας επικοινωνίας)	... 58.114 Data I/O 14 (Είσοδος/έξοδος δεδομένων 14)

Προειδοποιήσεις και σφάλματα

Προειδοποίηση	Σφάλμα	Όνομα	Περιγραφή
A2A1	2281	Βαθμονόμηση ρεύματος	Προειδοποίηση: Στην επόμενη εκκίνηση θα γίνει βαθμονόμηση ρεύματος. Σφάλμα: Σφάλμα μέτρησης ρεύματος εξόδου.
A2B1	2310	Υπερένταση	Το ρεύμα εξόδου υπερβαίνει το εσωτερικό όριο. Αυτό μπορεί επίσης να προκαλείται από σφάλμα γείωσης ή απώλεια φάσης.
A2B3	2330	Διαρροή ως προς γη	Ανισορροπία φορτίου που συνήθως προκαλείται από σφάλμα γείωσης στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα.
A2B4	2340	Βραχυκύκλωμα	Υπάρχει κάποιο βραχυκύκλωμα στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα.
-	3130	Απώλεια φάσης εισόδου	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος παρουσιάζει διακυμάνσεις λόγω απουσίας φάσης στην είσοδο.
-	3181	Σφάλμα καλωδίωσης ή γείωσης	Εσφαλμένη σύνδεση καλωδίου τροφοδοσίας και κινητήρα.
A3A1	3210	Υπέρταση στο ενδιάμεσο κύκλωμα συνεχούς ρεύματος	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος είναι πολύ υψηλή.
A3A2	3220	Υπόταση στο ενδιάμεσο κύκλωμα συνεχούς ρεύματος	Η τάση του ενδιάμεσου κυκλώματος συνεχούς ρεύματος είναι πολύ χαμηλή.
-	3381	Απώλεια φάσης εξόδου	Και οι τρεις φάσεις δεν είναι συνδεδεμένες στον κινητήρα.
-	5090	Αστοχία υλικού εξοπλισμού STO	Κατά τους διαγνωστικούς ελέγχους υλικού εξοπλισμού STO, ανιχνεύτηκε αστοχία υλικού. Επικοινωνήστε με την ABB.
A5A0	5091	Λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής	Η λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής (STO) είναι ενεργή.
A7CE	6681	Απώλεια επικοινωνίας EFB	Διακοπή στην επικοινωνία ενσωματωμένου fieldbus.
A7C1	7510	Επικοινωνία FBA A	Απώλεια επικοινωνίας μεταξύ του ρυθμιστή στροφών (ή του PLC) και της κάρτας fieldbus.
A7AB	-	Αστοχία διαμόρφωσης κάρτας επέκτασης εισόδων/εξόδων	Η εγκατεστημένη μονάδα τύπου C δεν αντιστοιχεί στις επιλογές διαμόρφωσης ή υπάρχει σφάλμα στην επικοινωνία μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και της μονάδας.
AFF6	-	Λειτουργία αναγνώρισης κινητήρα	Η λειτουργία αναγνώρισης του κινητήρα πρόκειται να πραγματοποιηθεί κατά την επόμενη εκκίνηση.
-	FA81	Λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής 1	Σφάλμα στο κύκλωμα ασφαλούς διακοπής ροπής 1.
-	FA82	Λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής 2	Σφάλμα στο κύκλωμα ασφαλούς διακοπής ροπής 2.

Ονομαστικές τιμές, επιλογή ασφαλειών και τυπικά μεγέθη καλωδίων ρεύματος

ACH580 -01-...	Ονομαστικές τιμές						Ασφάλειες			Τυπικά μεγέθη καλωδίων ρεύματος, Cu		Μέγε- θος πλαί- σιου
	Ρεύμα εισόδου		Ρεύμα εξόδου		Ισχύς κινητήρα ¹⁾		Ασφάλεια gG (IEC 60269)	Ασφάλεια uR/aR (DIN 43620)	UL κατη- γορίας T ²⁾³⁾⁴⁾			
	<i>I</i> ₁	<i>I</i> ₁ (480 V)	<i>I</i> ₂	<i>I</i> _{Ld} (480 V)	<i>P</i> _n / <i>P</i> _{Ld} (480 V)	Τύπος ABB	Τύπος Bussmann					
	A		A		kW hp			mm ²	AWG			
U _n = 3 φάσεων 230 V												
04A7-2	4,7	-	4,7	-	0,75	1,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
06A7-2	6,7	-	6,7	-	1,1	1,5	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A6-2	7,6	-	7,6	-	1,5	2,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
012A-2	12,0	-	12,0	-	3,0	3,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
018A-2	16,9	-	16,9	-	4,0	5,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	10	R1
025A-2	24,5	-	24,5	-	5,5	7,5	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×4,0 + 4,0	8	R2
032A-2	31,2	-	31,2	-	7,5	10,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×6,0 + 6,0	8	R2
047A-2	46,7	-	46,7	-	11,0	15,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×10 + 10	6	R3
060A-2	60	-	60	-	15	20	OFAF000H63	170M1566	JJS-80	3×16 + 16	4	R3
089A-2	89	-	89	-	22	30	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×35 + 16	2	R5
091A-2	91	-	91	-	22	30	OFAF000H125	170M1569	JJS-150	3×50 + 25	2	R4 v2
115A-2	115	-	115	-	30	40	OFAF000H125	170M3815	JJS-150	3×50 + 25	1/0	R5
144A-2	144	-	144	-	37	50	OFAF0H200	170M3817	JJS-200	3×70 + 35	3/0	R6
171A-2	171	-	171	-	45	60	OFAF0H250	170M5809	JJS-250	3×95 + 50	4/0	R7
213A-2	213	-	213	-	55	75	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×120 + 70	300 MCM	R7
276A-2	276	-	276	-	75	100	OFAF2H400	170M6810	JJS-400	2×(3×70 + 35)	2×2/0	R8
U _n = 3 φάσεων 400 V ή 480 V												
02A7-4	2,6	2,1	2,6	2,1	0,75	1,0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
03A4-4	3,3	3,0	3,3	3,0	1,1	1,5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
04A1-4	4,0	3,4	4,0	3,5	1,5	2,0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
05A7-4	5,6	4,8	5,6	4,8	2,2	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
07A3-4	7,2	6,0	7,2	6,0	3,0	3,0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1,5 + 1,5	14	R1
09A5-4	9,4	7,6	9,4	7,6	4,0	5,0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
12A7-4	12,6	11,0	12,6	12,0	5,5	7,5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2,5 + 2,5	14	R1
018A-4	17,0	14,0	17,0	14,0	7,5	10,0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2,5 + 2,5	12	R2
026A-4	25,0	21,0	25,0	23,0	11,0	15,0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3×6 + 6	10	R2
033A-4	32,0	27,0	32,0	27,0	15,0	20,0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×10 + 10	8	R3
039A-4	38,0	34,0	38,0	34,0	18,5	25,0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
046A-4	45,0	40,0	45,0	44,0	22,0	30,0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3×10 + 10	6	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4 v2
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	4	R4 v2
089A-4	89	77	89	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R4 v2
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	3	R5

106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	1	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	2/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	3/0	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	4/0	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2×(3×70+35)	2×1/0 ή 350 MCM	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×2/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×4/0	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9

- 1) Τυπική ισχύς κινητήρα χωρίς δυνατότητα υπερφόρτωσης (ονομαστική λειτουργία). Οι ονομαστικές τιμές kilowatt ισχύουν για τους περισσότερους κινητήρες IEC 4 πόλων. Οι ονομαστικές τιμές υποδόνησης ισχύουν για τους περισσότερους κινητήρες NEMA 4 πόλων.
- 2) Θα πρέπει να γίνεται χρήση των προτεινόμενων τύπων ασφαλειών προκειμένου να διατηρείται ο εναρμονισμός κατά IEC/EN/UL 61800-5-1.
- 3) Ο ρυθμιστής στροφών είναι κατάλληλος για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα χορήγησης το πολύ 100.000 συμμετρικών αμπερό (rms) σε μέγιστη τιμή 480 V, όταν υπάρχει προστασία από τις ασφάλειες που παρέχονται σε αυτόν τον πίνακα.
- 4) Για επιπλέον ασφάλειες UL και ασφαλειοδιακόπτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ασφαλιστικά γραμμής, ανατρέξτε στο έγγραφο [Alternate Fuses, MMPs and Circuit Breakers for ABB Drives \(Εναλλακτικές ασφάλειες, MMP και ασφαλειοδιακόπτες για ρυθμιστές στροφών ABB\)](#) (3AXD50000645015 [Αγγλικά]).

Δεδομένα ακροδεκτών για τα καλώδια ρεύματος

Μέγεθος πλαisiού	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+								Προστατευτική γείωση			
	Ελάχ. μέγεθος σύρματος (συμπαγές/πολύκλωνο)		Μέγ. μέγεθος σύρματος (συμπαγές/πολύκλωνο)		Ροπή σύσφιξης				Μέγ. μέγεθος σύρματος (συμπαγές/πολύκλωνο)		Ροπή σύσφιξης	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	N-m	lbf-ft			mm ²	AWG	N-m	lbf-ft
R1	0,2/0,2	24	6/4	10	1,0	0,7			16/16	6	1,5	1,1
R2	0,5/0,5	20	16/16	6	1,5	1,1			16/16	6	1,5	1,1
R3	0,5/0,5	20	35/35	2	3,5	2,6			35/35	2	1,5	1,1
R4	0,5/0,5	20	50	1	4,0	3,0			35/35	2	2,9	2,1
R4 v2	1,5/1,5	20	70	1	5,5	4,0			35/35	2	2,9	2,1
R5	6	6	70	1/0	15	11,1			35/35	-	2,2	1,6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22,1			180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29,5			180 ¹⁾	350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29,5			2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51,6			2×180 ¹⁾	2×350 MCM ¹⁾	9,8 ¹⁾	7,2 ¹⁾

- 1) Στους ρυθμιστές στροφών 400/480/575 V, για γείωση χρησιμοποιείται ωτίο καλωδίου ή σφιγκτήρας γείωσης.
- Σημειώσεις:**
- Το ελάχιστο μέγεθος καλωδίου δεν έχει απαραίτητα επαρκή πυκνότητα ρεύματος σε μέγιστο φορτίο.
 - Οι ακροδέκτες δεν δέχονται αγωγό μεγέθους μεγαλύτερου από το μέγιστο προσδιοριζόμενο μέγεθος καλωδίου.
 - Ο μέγιστος αριθμός αγωγών ανά ακροδέκτη είναι 1.
 - Για συμμόρφωση με τους κανονισμούς UL, ο ρυθμιστής στροφών πλαisiού R2 δεν αποδέχεται αγωγό μεγαλύτερου μεγέθους.

Βάρη και απαιτήσεις ελεύθερου χώρου

Σε αυτόν τον πίνακα, εμφανίζονται οι απαιτήσεις για τις συνθήκες περιβάλλοντος όταν ο ρυθμιστής στροφών βρίσκεται σε λειτουργία (εγκατεστημένος για σταθερή χρήση).

Μέγε- θος πλαi- σιού	Βάρη				Απαιτήσεις ελεύθερου χώρου για κατακόρυφη εγκατάσταση													
					Αυτόνομα								Δίπλα-δίπλα ¹⁾					
	IP21 (UL τύπου 1)		IP55 (UL τύπου 12)		IP21 (UL τύπου 1)				IP55 (UL τύπου 12)				Όλοι οι τύποι		Όλοι οι τύποι			
					Στο πάνω μέρος		Στο κάτω μέρος ²⁾		Στο πάνω μέρος		Στο κάτω μέρος ²⁾							
	kg	lb	kg	lb	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
R1	4,6	10,1	4,8	10,6	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R2	6,6	14,6	6,8	15,0	65	2,56	86	3,39	137	5,39	116	4,57	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R3	11,8	26,0	13,0	28,7	65	2,56	53	2,09	200	7,87	53	2,09	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4	19,0	41,9	20,0	44,1	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R4 v2	20,0	44,1	21,0	46,3	53	2,09	200	7,87	53	2,09	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R5	28,3	62,4	29,0	64,0	75	2,95	200	7,87	100	3,94	200	7,87	150	5,91	200	7,87	200	7,87
R6	42,4	93,5	43,0	94,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R7	54	119,1	56,0	123,5	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R8	69	152,2	77	169,8	155	6,10	300	11,8	155	6,10	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8
R9	97	213,9	103	227,1	200	7,87	300	11,8	200	7,87	300	11,8	150	5,91	200	7,87	300	11,8

- 1) Χωρίς ελεύθερο χώρο πλευρικά.
- 2) Μετράται από το πλαίσιο του ρυθμιστή στροφών, όχι από το κιβώτιο καλωδίων.

Συνθήκες περιβάλλοντος

Υψόμετρο εγκατάστασης	0 ... 4.000 m (0 ... 13.123 ft) πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Το ρεύμα εξόδου μειώνεται σε υψόμετρα άνω των 1.000 m (3.281 ft). Η μείωση είναι 1% για κάθε 100 m (328 ft) πάνω από τα 1.000 m (3.281 ft). Πάνω από τα 2.000 m (6.562 ft), επιτρέπονται τα ακόλουθα συστήματα γείωσης: TN-S (κεντρική γείωση σε σχήμα Y), TT και IT (χωρίς γείωση ή με συμμετρική γείωση υψηλής αντίστασης). Για τις απαιτήσεις εγκατάστασης για συστήματα με γωνιακή γείωση στο συγκεκριμένο υψόμετρο, επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της ABB.
Θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα	Λειτουργία: -15 ... +50 °C (5 ... 122 °F). Δεν επιτρέπεται πάγος. Σε θερμοκρασίες άνω των 40 °C (104 °F), το ονομαστικό ρεύμα εξόδου πρέπει να μειώνεται κατά 1% για κάθε προστιθέμενο 1 °C (1,8 °F). Για εξαιρέσεις μείωσης, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο υλικού. Αποθήκευση (στη συσκευασία): -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F).
Σχετική υγρασία	5 ... 95%. Δεν επιτρέπεται συμπύκνωση. Η μέγιστη επιτρεπόμενη σχετική υγρασία είναι 60% παρουσία διαβρωτικών αερίων.
Επίπεδα μόλυνσης (IEC 60721-3-3: 2002)	Χημικά αέρια: Κατηγορία 3C2. Στερεά σωματίδια: Κατηγορία 3S2. Δεν επιτρέπεται αγωγή σκόνης.
Κραδασμοί (IEC 60068-2)	Μέγ. 1 mm (0.04 in) (5 ... 13.2 Hz), μέγ. 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 ... 100 Hz) ημιτονοειδείς
Κρούση/πτώση (ISTA)	Δεν επιτρέπεται

Λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής (STO)

Ο ρυθμιστής στροφών διαθέτει μια λειτουργία ασφαλούς διακοπής ροπής (STO) σύμφωνα με το IEC/EN 61800-5-2. Η συγκεκριμένη λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως η τελική διάταξη ενεργοποίησης κυκλωμάτων ασφαλείας που διακόπτει τον ρυθμιστή στροφών σε περίπτωση κινδύνου (όπως ένα κύκλωμα διακοπής έκτακτης ανάγκης).

Όταν η λειτουργία STO ενεργοποιείται, απενεργοποιεί την τάση ελέγχου των ημιαγωγών ισχύος στο στάδιο εξόδου του ρυθμιστή στροφών, εμποδίζοντας με αυτόν τον τρόπο τον ρυθμιστή στροφών να δημιουργήσει τη ροπή που απαιτείται για την περιστροφή του κινητήρα. Το πρόγραμμα ελέγχου δημιουργεί μια ένδειξη, όπως ορίζεται μέσω της παραμέτρου 31.22. Αν ο κινητήρας λειτουργεί όταν η ασφαλής διακοπή ροπής ενεργοποιείται, παραμένει σε λειτουργία με την κεκτημένη ταχύτητα έως ότου σταματήσει. Με το κλείσιμο του διακόπτη ενεργοποίησης, η λειτουργία STO απενεργοποιείται. Για επανεκκίνηση, πρέπει να εκτελεστεί επαναφορά τυχόν σφαλμάτων που έχουν δημιουργηθεί.

Η λειτουργία STO έχει αρχιτεκτονική εφεδρείας, δηλαδή κατά την υλοποίηση της λειτουργίας ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιούνται και τα δύο κανάλια. Τα δεδομένα ασφαλείας που παρέχονται υπολογίζονται για χρήση εφεδρείας και δεν εφαρμόζονται αν δεν χρησιμοποιούνται και τα δύο κανάλια.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Η λειτουργία STO δεν αποσυνδέει την τάση από το κύριο και το βοηθητικό κύκλωμα του ρυθμιστή στροφών.

Σημειώσεις:

- Αν η διακοπή με λειτουργία με την κεκτημένη ταχύτητα δεν είναι αποδεκτή, διακόψτε τον ρυθμιστή στροφών και τον υπόλοιπο εξοπλισμό χρησιμοποιώντας την κατάλληλη λειτουργία διακοπής προτού ενεργοποιήσετε τη λειτουργία STO.
- Με τη λειτουργία STO, παρακάμπτονται όλες οι άλλες λειτουργίες του ρυθμιστή στροφών.

Καλωδίωση

Οι επαφές ασφαλείας πρέπει να ανοίγουν/κλείνουν με απόσταση 200 ms η μία από την άλλη.

Για τη σύνδεση, συνιστάται καλώδιο συνεισπραμμένου ζεύγους με διπλή θωράκιση. Το μέγιστο μήκος της καλωδίωσης μεταξύ του διακόπτη και της μονάδας ελέγχου του ρυθμιστή στροφών είναι 300 m (1.000 ft). Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου μόνο στην κάρτα ελέγχου.

Επικύρωση

Για να διασφαλίζεται ο ασφαλής χειρισμός μιας λειτουργίας ασφαλείας, απαιτείται δοκιμή επικύρωσης. Η δοκιμή πρέπει να διεξάγεται από αρμόδιο άτομο με επαρκή εξειδίκευση και γνώση της λειτουργίας ασφαλείας. Οι διαδικασίες δοκιμής και η τελική έκθεση αναφοράς πρέπει να τεκμηριώνονται και να υπογράφονται από το συγκεκριμένο άτομο. Οδηγίες επικύρωσης της λειτουργίας STO παρέχονται στο εγχειρίδιο υλικού εξοπλισμού του ρυθμιστή στροφών.

Τεχνικά δεδομένα

- Ελάχιστη τάση στα IN1 και IN2 πρέπει να ερμηνεύεται ως «1»: 13 V συνεχούς ρεύματος
- Χρόνος αντίδρασης STO (μικρότερη ανιχνεύσιμη διακοπή): 1 ms
- Χρόνος απόκρισης STO: 2 ms (τυπικός), 5 ms (μέγιστος)
- Χρόνος ανίχνευσης σφάλματος: Κανάλια σε διαφορετικές καταστάσεις για περισσότερο από 200 ms
- Χρόνος αντίδρασης σφάλματος: Χρόνος ανίχνευσης σφάλματος + 10 ms
- Καθυστερήση ένδειξης σφάλματος STO (πaráμετρος 31.22): < 500 ms
- Καθυστερήση ένδειξης προειδοποίησης STO (πaráμετρος 31.22): < 1000 ms
- Επίπεδο ακεραιότητας ασφαλείας (EN 62061): SIL 3
- Επίπεδο απόδοσης (EN ISO 13849-1): PL e

Η λειτουργία STO του ρυθμιστή στροφών είναι ένα εξάρτημα ασφαλείας τύπου A, όπως ορίζεται στο IEC 61508-2.

Για τα πλήρη δεδομένα ασφαλείας, τα ακριβή ποσοστά και τους τρόπους αστοχίας της λειτουργίας STO, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο υλικού εξοπλισμού του ρυθμιστή στροφών.

Σημάνσεις

Οι ισχύουσες σημάνσεις εμφανίζονται στην πινακίδα στοιχείων λειτουργίας του ρυθμιστή στροφών.



CE



UL



RCM



EAC



KC



EIP



WEEE



TÜV Nord



UKCA



BACnet

Σχετικά έγγραφα

Έγγραφο	Κωδικός (Αγγλικά)
ACH580-01 (0.75 to 250 kW, 1.0 to 350 hp) hardware manual	3AXD50000044839
ACH580 HVAC control program firmware manual	3AXD50000027537
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606

Δηλώσεις συμμόρφωσης



EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We, **ABB Oy**
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACH580-01/-31

with regard to the safety function

Safe Torque Off

Is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:
EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN ISO 13849-3:2018
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:
IEC 61508:2010, parts 1-2
IEC 61800-5-2:2016

The product(s) referred in this Declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD0000497698.

Authorized to compile the technical file: **ABB Oy, Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy

Hari Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD0000497698

Page 1 of 1



Declaration of Conformity
Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We, **ABB Oy**
Address: **Himontie 13, 00380 Helsinki, Finland.**
Phone: **+358 10 22 11**

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converters
ACH580-01/-31

with regard to the safety function

Safe Torque Off

Is in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:
EN 61800-5-2:2007
EN IEC 62061:2021
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN ISO 13849-3:2018
EN 60204-1:2018

The following other standards have been applied:
EN 61508:2010, parts 1-2
EN 61800-5-2:2016

The product(s) referred in this declaration of conformity fulfill(s) the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD0001375928.

Authorized to compile the technical file: **ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, W44 4BT.**

Helsinki, August 31, 2022
Signed for and on behalf of:

Mika Vartiainen
Local Division Manager
ABB Oy

Hari Mustonen
Product Unit Manager
ABB Oy

Document number 3AXD0001375928

Page 1 of 1

Σύνδεσμος και κωδικός πρόσβασης ACH580 Δήλωση συμμόρφωσης της Κίνας RoHS II (3AXD10001497382 [Αγγλικά/Κινεζικά])



Δήλωση συμμόρφωσης ACH580 Κίνας RoHS II