ΡΥΘΜΙΣΤΈΣ ΣΤΡΟΦΏΝ ABB MICRO

Ρυθμιστές στροφών ACS150

Οδηγός γρήγορης εγκατάστασης και εκκίνησης

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 από την έναρξη της εργασίας, απομονώνετε τον ρυθμιστή στροφών από όλες τις πηγές επικίνδυνης τάσης και διασφαλίζετε 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 εκφορτίζονται.
- Μην εκτελείτε εργασίες στον ρυθμιστή στροφών όταν είναι συνδεδεμένος σε αυτόν περιστρεφόμενος κινητήρας μόνιμου μαγνήτη. Ο περιστρεφόμενος κινητήρας μόνιμου μαγνήτη ηλεκτροδοτεί τον ρυθμιστή στροφών, συμπεριλαμβανομένων των ακροδεκτών εισόδου και εξόδου του.

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:

- πλάκες σύσφιξης, σφιγκτήρες και βίδες
- πρότυπο στήριξης, ενσωματωμένο στη συσκευασία
- οδηγός γρήγορης εγκατάστασης και εκκίνησης.

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 συνδέσμου συνεχούς ρεύματος. Η ημερομηνία κατασκευής εμφανίζεται στην ετικέτα ονομασίας τύπου. Ανατρέξτε στο έγγραφο *Guide for capacitor reforming* (Οδηγός αναμόρφωσης πυκνωτή) (3AFE68735190 [Αγγλικά]).

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 ΗΜΣ.
  - **Καλώδιο κινητήρα:** Χρησιμοποιείτε συμμετρικό θωρακισμένο καλώδιο (καλώδιο VFD) για τη βέλτιστη απόδοση ΗΜΣ. 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). Σε εγκαταστάσεις UL, χρησιμοποιείτε μόνο καλώδια 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, επιλέγετε καλώδιο με ονομαστική τιμή για τουλάχιστον 75 °C (167 °F).
  - **Μέγεθος:** Για τα τυπικά μεγέθη καλωδίων, ανατρέξτε στην ενότητα *Ασφάλειες και τυπικά μεγέθη καλωδίων τροφοδοσίας* 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 *Ασφάλειες και τυπικά μεγέθη καλωδίων τροφοδοσίας*.

4. Εξέταση του σημείου εγκατάστασης

Ο ρυθμιστής στροφών προορίζεται για εγκατάσταση σε ερμάριο και διαθέτει βαθμό προστασίας IP20 / UL ανοικτού τύπου στη βασική του έκδοση.

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

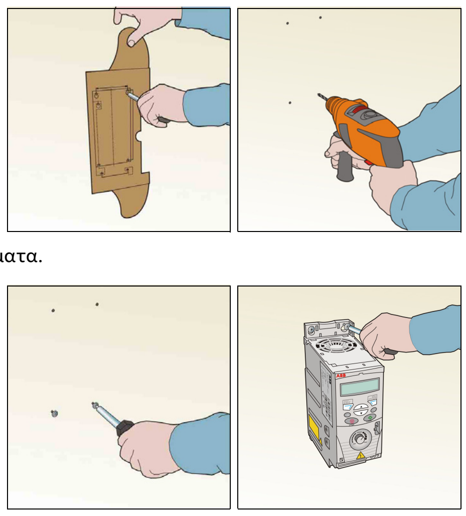
- Το σημείο εγκατάστασης αερίζεται επαρκώς και δεν υπάρχει ανακυκλοφορία καυτού αέρα.
- Υπάρχει επαρκής ελεύθερος χώρος γύρω από τον ρυθμιστή στροφών για ψύξη, συντήρηση και χειρισμό. Για τις ελάχιστες απαιτήσεις ελεύθερου χώρου, ανατρέξτε στην ενότητα *Απαιτήσεις ελεύθερου χώρου*.
- Οι συνθήκες περιβάλλοντος 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. Ανατρέξτε στην ενότητα *Διαστάσεις και βάρη*.
- Η επιφάνεια εγκατάστασης, το δάπεδο και τα υλικά κοντά στον ρυθμιστή στροφών δεν είναι εύφλεκτα.
- Δεν υπάρχουν πηγές ισχυρών μαγνητικών πεδίων, όπως αγωγοί μονού πυρήνα υψηλής έντασης ή πηνία επαφέων, κοντά στον ρυθμιστή στροφών. Τα ισχυρά μαγνητικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές ή ανακρίβειες στη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.

5. Εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών

Μπορείτε να εγκαταστήσετε τον ρυθμιστή στροφών με βίδες ή πάνω σε μια ράγα DIN (τύπος επάνω προεξοχής, πλάτος × ύψος = 35 mm × 7,5 mm [1,4 in × 0,3 in]).

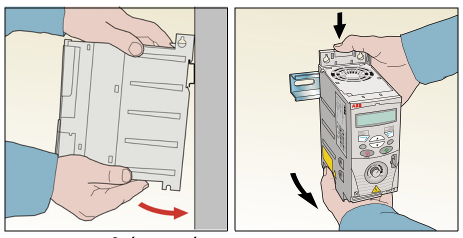
Μην εγκαθιστάτε τον ρυθμιστή στροφών ανάποδα. Βεβαιωθείτε ότι η εξαγωγή του αέρα ψύξης βρίσκεται πάνω από την είσοδο του αέρα ψύξης.

Για εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών με βίδες



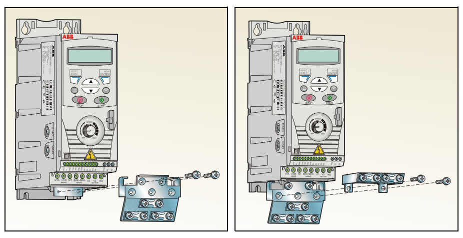
1. Αποκόψτε το πρότυπο στήριξης από τη συσκευασία και χρησιμοποιήστε το για να επισημάνετε τις θέσεις για τις οπές στήριξης.
2. Κάντε τις οπές για τις βίδες στήριξης και τοποθετήστε κατάλληλες τάπες (τύπου ούπα) ή στηρίγματα.
3. Εγκαταστήστε τις βίδες στήριξης. Αφήστε ένα κενό ανάμεσα στην κεφαλή της βίδας και την επιφάνεια στήριξης.
4. Τοποθετήστε τον ρυθμιστή στροφών πάνω στις βίδες στήριξης.
5. Σφίξτε τις βίδες στήριξης.

Για εγκατάσταση του ρυθμιστή στροφών σε ράγα DIN



1. Τοποθετήστε το επάνω μέρος του ρυθμιστή στροφών στη ράγα εγκατάστασης DIN υπό γωνία, όπως φαίνεται στην εικόνα.
2. Τοποθετήστε τον ρυθμιστή στροφών στον τοίχο.
3. Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμιστής στροφών έχει εγκατασταθεί σωστά.
4. Για να αφαιρέσετε τον ρυθμιστή στροφών, πιέστε τον μοχλό απασφάλισης στο επάνω μέρος του ρυθμιστή στροφών.

6. Προσάρτηση των πλακών σύσφιξης



1. Προσαρτήστε την πλάκα σύσφιξης στην πλάκα στο κάτω μέρος του ρυθμιστή στροφών με τις παρεχόμενες βίδες.
2. Προσαρτήστε την πλάκα σύσφιξης εισόδων / εξόδων στην πλάκα σύσφιξης με τις παρεχόμενες βίδες.

7. Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης

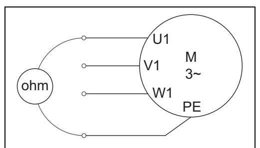
Η μέτρηση της μόνωσης δεν απαιτείται τυπικά στη Βόρεια Αμερική.

Ρυθμιστής στροφών: Μην πραγματοποιείτε δοκιμές ανοχής τάσης ή αντίστασης μόνωσης στο ρυθμιστή στροφών, γιατί μπορεί να προκαλέσουν ζημιά ή καταστροφή στη συσκευή.

Καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος: Προτού συνδέσετε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος στον ρυθμιστή στροφών, μετρήστε τη μόνωσή του. Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς.

Κινητήρας και καλώδια κινητήρα:

1. Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια του κινητήρα είναι συνδεδεμένα με τον κινητήρα και αποσυνδεδεμένα από τους ακροδέκτες εξόδου U2, V2 και W2 του ρυθμιστή στροφών.
2. Χρησιμοποιήστε τάση 1000 V DC για τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ κάθε αγωγού φάσης και του αγωγού της γείωσης. Η αντίσταση μόνωσης ενός κινητήρα ABB πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 100 Mohm (στους 25 °C/77 °F). Για την αντίσταση μόνωσης σε άλλους κινητήρες, ανατρέξτε στη σχετική τεκμηρίωση του κατασκευαστή τους. Η υγρασία στους κινητήρες μειώνει την αντίσταση μόνωσης. Εάν υποψιάζεστε ότι υπάρχει υγρασία στον κινητήρα, στεγνώστε τον και πραγματοποιήστε εκ νέου τη μέτρηση.



U1-PE, V1-PE, W1-PE

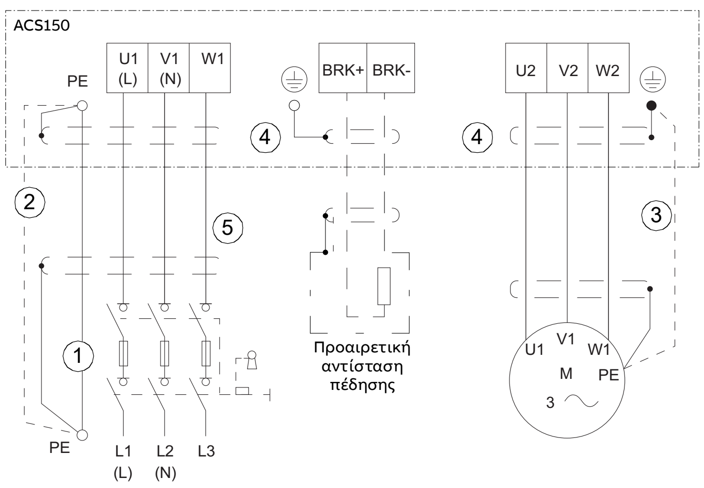
8. Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμιστής στροφών είναι συμβατός με το σύστημα γείωσης

Μπορείτε να συνδέσετε όλους τους τύπους ρυθμιστών στροφών σε σύστημα TN-S με συμμετρική γείωση (κεντρική γείωση σε σχήμα Y).

Προτού συνδέσετε τον ρυθμιστή στροφών σε σύστημα με γωνιακή γείωση σε σχήμα Δ ή σε σύστημα IT (χωρίς γείωση ή με γείωση υψηλής αντίστασης), αφαιρέστε τη μεταλλική βίδα γείωσης του φίλτρου ΗΜΣ. Αν ο ρυθμιστής στροφών διαθέτει πλαστική βίδα ΗΜΣ (ρυθμιστές στροφών με κωδικό τύπου ACS150-03U-…), η αφαίρεση της βίδας δεν είναι απαραίτητη.

9. Σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας

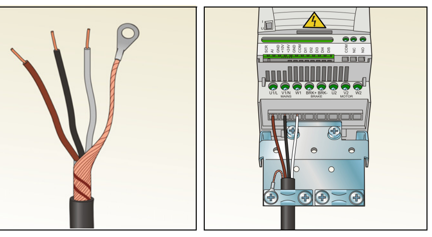
Διάγραμμα σύνδεσης (θωρακισμένα καλώδια)



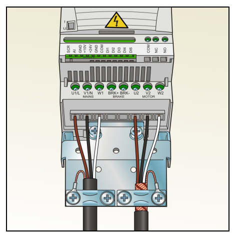
1. Δύο αγωγοί προστατευτικής γείωσης. Για το πρότυπο ασφαλείας ρυθμιστή στροφών IEC/EN/UL 61800-5-1, απαιτούνται δύο αγωγοί προστατευτικής γείωσης, αν η περιοχή διατομής του αγωγού προστατευτικής γείωσης είναι μικρότερη από 10 mm² Cu ή 16 mm² Al. Μπορείτε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιήσετε τη θωράκιση του καλωδίου επιπλέον του τέταρτου αγωγού.
2. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστό καλώδιο γείωσης ή καλώδιο με ξεχωριστό αγωγό προστατευτικής γείωσης για την πλευρά γραμμής, αν η αγωγιμότητα του τέταρτου αγωγού ή της θωράκισης δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις για τον αγωγό προστατευτικής γείωσης.
3. Χρησιμοποιείτε ξεχωριστό καλώδιο γείωσης για την πλευρά του κινητήρα, αν η αγωγιμότητα της θωράκισης δεν επαρκεί ή αν δεν υπάρχει συμμετρικά κατανεμημένος αγωγός προστατευτικής γείωσης στο καλώδιο.
4. Για το καλώδιο κινητήρα και το καλώδιο αντίστασης πέδησης (αν χρησιμοποιείται), απαιτείται γείωση 360 μοιρών της θωράκισης του καλωδίου. Συνιστάται επίσης για το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος.
5. Ρυθμιστές στροφών 1 φάσης: Συνδέστε τη φάση στο U1 και τον ουδέτερο στο V1. Διατηρήστε το W1 αποσυνδεδεμένο.

Διαδικασία σύνδεσης (θωρακισμένα καλώδια)

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



1. Απογυμνώστε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος. Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου (αν υπάρχει) κάτω από τον σφιγκτήρα γείωσης. Στρίψτε τη θωράκιση του καλωδίου σχηματίζοντας μια δέσμη, επισημάνετέ την ανάλογα και συνδέστε τη στον ακροδέκτη γείωσης. Συνδέστε άλλους αγωγούς γείωσης (PE) στον ακροδέκτη γείωσης. Συνδέστε τους αγωγούς φάσης στους ακροδέκτες U1, V1 και W1.



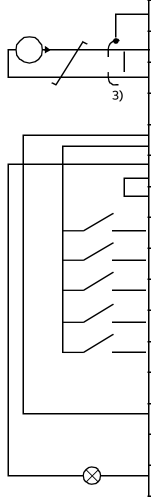
2. Απογυμνώστε το καλώδιο του κινητήρα. Γειώστε τη θωράκιση του καλωδίου κάτω από τον σφιγκτήρα γείωσης. Στρίψτε τη θωράκιση του καλωδίου του κινητήρα σχηματίζοντας μια δέσμη, μαρκάρετέ την ανάλογα και συνδέστε τη στον ακροδέκτη γείωσης. Συνδέστε τους αγωγούς φάσης στους ακροδέκτες U2, V2 και W2.
3. Αν χρησιμοποιείτε αντίσταση πέδησης, συνδέστε το καλώδιο αντίστασης πέδησης στους ακροδέκτες BRK+ και BRK-. Χρησιμοποιήστε ένα θωρακισμένο καλώδιο και γειώστε τη θωράκιση κάτω από τον σφιγκτήρα γείωσης.
4. Βεβαιωθείτε ότι οι βίδες ακροδεκτών BRK+ και BRK- έχουν συσφιχθεί. Εκτελέστε αυτό το βήμα επίσης αν δεν συνδέσετε καλώδια στους ακροδέκτες.
5. Προσαρμόστε μηχανικά τα καλώδια στο εξωτερικό μέρος του ρυθμιστή στροφών.

10. Σύνδεση των καλωδίων ελέγχου

Κάντε τις συνδέσεις σύμφωνα με τις προκαθορισμένες συνδέσεις ελέγχου της εφαρμογής (macro) που επιλέξατε.

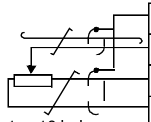
Προκαθορισμένες συνδέσεις εισόδων/εξόδων (ABB standard macro)

Στο διάγραμμα, εμφανίζονται οι συνδέσεις εισόδων/εξόδων όταν η παράμετρος *9902* έχει ρυθμιστεί ως 1 (ABB STANDARD).



Σύνδεση εισόδου/εξόδου [4]	
SCR	Θωράκιση καλωδίου σήματος
AI	Αναφορά συχνότητας: 0 … 20 mA
GND	Κύκλωμα αναλογικής εισόδου, κοινός
+10 V	Τάση αναφοράς: +10 V DC, μέγ. 10 mA
+24V	Έξοδος βοηθητικής τάσης: +24 V DC, μέγ. 200 mA
GND	Έξοδος βοηθητικής τάσης, κοινός
COM	Ψηφιακή είσοδος, κοινός
DI1	Διακοπή (0) / Έναρξη (1)
DI2	Προς τα εμπρός (0) / Προς τα πίσω (1)
DI3	Επιλογή σταθερής ταχύτητας [1]
DI4	Επιλογή σταθερής ταχύτητας [1]
DI5	Επιλογή επιτάχυνσης και επιβράδυνσης [2]
Σύνδεση ρελέ [5]	
COM	Έξοδος ρελέ Χωρίς σφάλμα [Σφάλμα (-1)]
NC	
NO	

Εναλλακτική σύνδεση για AI(1):



SCR	Αν χρησιμοποιείτε σήμα τάσης αντί ρεύματος, αλλάξτε τον επιλογέα IU σε U (σήμα τάσης 0…10 V) και χρησιμοποιήστε αυτήν τη σύνδεση αντί εκείνης που εμφανίζεται παραπάνω.
AI	
GND	
+10 V	

1) Δείτε την ομάδα παραμέτρων 12 CONSTANT SPEEDS (Σταθερές ταχύτητες):

DI3	DI4	Λειτουργία (παράμετρος)
0	0	Ρύθμιση ταχύτητας μέσω ενσωματωμένου ποτενσιόμετρου
1	0	Ταχύτητα 1 (*1202*)
0	1	Ταχύτητα 2 (*1203*)
1	1	Ταχύτητα 3 (*1204*)

2) 0 = χρόνοι σταδιακής μεταβολής σύμφωνα με τις παραμέτρους *2202* και *2203*. 1 = χρόνοι σταδιακής μεταβολής σύμφωνα με τις παραμέτρους *2205* και *2206*.

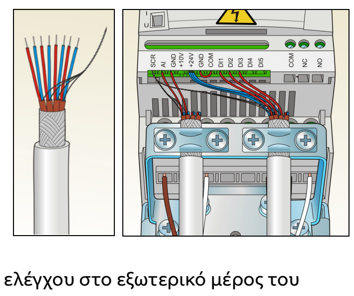
3) Γείωση 360 μοιρών κάτω από σφιγκτήρα.

4) Ροπή σύσφιξης: 0,22 N·m (2 lbf·in)

5) Ροπή σύσφιξης: 0,5 N·m (4,4 lbf·in)

Διαδικασία σύνδεσης

Για να αποτρέπεται η επαγωγική σύζευξη, διατηρείτε τα ζεύγη συρμάτων σήματος συνεστραμμένα σε όλη τη διαδρομή έως τους ακροδέκτες.



1. Απογυμνώστε την εξωτερική μόνωση του καλωδίου και γειώστε τη γυμνή θωράκιση 360 μοίρες κάτω από τον σφιγκτήρα.
2. Συνδέστε τους αγωγούς στους σωστούς ακροδέκτες ελέγχου.
3. Για τα καλώδια διπλής θωράκισης, στρίψτε επίσης τους αγωγούς γείωσης κάθε ζεύγους στο καλώδιο μαζί και συνδέστε τη δέσμη στον ακροδέκτη SCR (1).
4. Προσαρμόστε μηχανικά τα καλώδια ελέγχου στο εξωτερικό μέρος του ρυθμιστή στροφών.

11. Εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Βεβαιωθείτε ότι είναι ασφαλές να εκκινήσετε τον κινητήρα. Αποσυνδέστε τον κινητήρα από τα υπόλοιπα μηχανήματα, στην περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος ζημιάς ή τραυματισμού.

Πριν από την εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών, βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί και ότι έχετε διαθέσιμα τα δεδομένα της ονομαστικής πινακίδας του κινητήρα.

Ενεργοποίηση

☐ Εφαρμόστε τροφοδοσία ρεύματος. Ο πίνακας τροφοδοτείται με ρεύμα στη λειτουργία εξόδου (OUTPUT).

LOC 0.0 Hz OUTPUT FWD

Εισαγωγή δεδομένων εκκίνησης

☐ Επιλέξτε τη μακροεντολή εφαρμογής (παράμετρος *9902*) σύμφωνα με τον τρόπο σύνδεσης των καλωδίων ελέγχου. Η προεπιλεγμένη τιμή 1 (ABB STANDARD) είναι κατάλληλη στις περισσότερες περιπτώσεις.

LOC 9902 S PAR FWD

Η γενική διαδικασία ρύθμισης παραμέτρων στη λειτουργία σύντομων παραμέτρων περιγράφεται παρακάτω.

1. Για να μεταβείτε στο κύριο μενού, αν στην κάτω γραμμή εμφανίζεται η ένδειξη OUTPUT ('Έξοδος), πατήστε το . Διαφορετικά, πατήστε το επανειλημμένα, έως ότου δείτε στο κάτω μέρος την ένδειξη MENU (Μενού). — LOC rEF MENU FWD
2. Πατήστε τα πλήκτρα ▲/▼ έως ότου δείτε την ένδειξη «PAr S» [Σύντομες (βασικές) παράμετροι S] στην οθόνη. — LOC PAr S MENU FWD
3. Πατήστε . Στην οθόνη εμφανίζεται μια παράμετρος της λειτουργίας σύντομων παραμέτρων. — LOC 9902 S PAR FWD
4. Εντοπίστε την κατάλληλη παράμετρο με τα πλήκτρα ▲/▼. — LOC 9907 S PAR FWD
5. Πατήστε παρατεταμένα το για περίπου δύο δευτερόλεπτα, έως ότου εμφανιστεί η τιμή της παραμέτρου με την ένδειξη SET κάτω από την τιμή. — LOC 50.0 Hz PAR SET FWD
6. Αλλάξτε την τιμή με τα πλήκτρα ▲/▼. Η τιμή αλλάζει ταχύτερα όσο κρατάτε πατημένο το πλήκτρο. — LOC 60.0 Hz PAR SET FWD
7. Αποθηκεύστε την τιμή παραμέτρου πατώντας . — LOC 9907 S PAR FWD

☐ Εισαγάγετε τα δεδομένα του κινητήρα από την πινακίδα ονομαστικών τεχνικών χαρακτηριστικών του κινητήρα.
- ονομαστική τάση κινητήρα (*9905*)
- ονομαστικό ρεύμα κινητήρα (*9906*)
- ονομαστική συχνότητα κινητήρα (*9907*).

LOC 9905 S PAR FWD

☐ Ρυθμίστε τη μέγιστη τιμή για την εξωτερική αναφορά REF1 (*1105*).

LOC 1105 S PAR FWD

☐ Ρυθμίστε τις σταθερές ταχύτητες 1, 2 και 3 (*1202, 1203, 1204)*.

LOC 1202 S PAR FWD

☐ Ρυθμίστε την ελάχιστη τιμή (%) που αντιστοιχεί στο ελάχιστο σήμα για το AI(1) (*1301*). Τυπικές ρυθμίσεις:
0% για σήμα 0 … 20 mA (ή 0 … 10 V).
20% για σήμα 4 … 20 mA (ή 2 … 10 V).

LOC 1301 S PAR FWD

☐ Ρυθμίστε το μέγιστο όριο για τη συχνότητα εξόδου του ρυθμιστή στροφών (*2008*). Αυτό τυπικά ισούται με τη συχνότητα γραμμής ισχύος (50 ή 60 Hz).

LOC 2008 S PAR FWD

☐ Επιλέξτε τη λειτουργία διακοπής κινητήρα (*2102*).
1 = Διακοπή μετά από λειτουργία με κεκτημένη ταχύτητα.
2 = Διακοπή βάσει σταδιακής μεταβολής που ορίζεται μέσω παραμέτρων.

LOC 2102 S PAR FWD

Κατεύθυνση περιστροφής κινητήρα

☐ Ελέγξτε την κατεύθυνση της περιστροφής του κινητήρα:
1. Στρέψτε το ποτενσιόμετρο αριστερόστροφα μέχρι το τέρμα.
2. Αν ο ρυθμιστής στροφών βρίσκεται σε τηλεχειρισμό [εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη REM (Τηλεχειρισμός)], πατήστε το LOC/REM για να αλλάξετε σε τοπικό έλεγχο.
3. Πατήστε για να εκκινήσετε τον κινητήρα.
4. Στρέψτε το ποτενσιόμετρο ελαφρώς δεξιόστροφα έως ότου περιστραφεί ο κινητήρας.
5. Βεβαιωθείτε ότι η κατεύθυνση του κινητήρα είναι η ίδια με εκείνη που εμφανίζεται στην οθόνη (FWD σημαίνει προς τα εμπρός και REV προς τα πίσω).
6. Πατήστε για να διακόψετε τον κινητήρα.

LOC 1202 S PAR FWD


προς τα εμπρός   προς τα πίσω

Αν χρειάζεται, αλλάξτε την κατεύθυνση της περιστροφής του κινητήρα ως εξής:
1. Απομακρύνετε την ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης:
   - Αποσυνδέστε την τροφοδοσία ρεύματος και όλες τις επικίνδυνες εξωτερικές τάσεις από τον ρυθμιστή στροφών. Περιμένετε 5 λεπτά ώστε να εκφορτιστούν οι πυκνωτές ενδιάμεσου κυκλώματος.
   - Βεβαιωθείτε ότι δεν είναι δυνατή η επανασύνδεση. Εκτελέστε ασφάλιση και σήμανση.
   - Χρησιμοποιήστε συσκευή δοκιμής τάσης, για να μετρήσετε ότι η εγκατάσταση δεν ηλεκτροδοτείται. Πριν και μετά τη μέτρηση, επαληθεύστε τη λειτουργία της συσκευής δοκιμής τάσης σε μια πηγή γνωστής τάσης.
   - Βεβαιωθείτε ότι η τάση μεταξύ κάθε ακροδέκτη εισόδου (U1, V1, W1) και της γείωσης (PE) είναι μηδέν.
   - Βεβαιωθείτε ότι η τάση μεταξύ κάθε ακροδέκτη εξόδου (U2, V2, W2) και της γείωσης (PE) είναι μηδέν.
   - Βεβαιωθείτε ότι η τάση μεταξύ κάθε ακροδέκτη συνεχούς ρεύματος (BRK+ και BRK-) και της γείωσης (PE) είναι μηδέν.
   - Εγκαθιστάτε προσωρινή γείωση, όπως απαιτείται από τους τοπικούς κανονισμούς.
2. Ανταλλάξτε τους δύο αγωγούς φάσης καλωδίων κινητήρα στους ακροδέκτες εξόδου του ρυθμιστή στροφών ή στο κιβώτιο συνδέσεων του κινητήρα.
3. Ενεργοποιήστε τον ρυθμιστή στροφών και ελέγξτε την κατεύθυνση της περιστροφής του κινητήρα ξανά, όπως περιγράφεται παραπάνω.

Χρόνοι επιτάχυνσης/επιβράδυνσης

☐ Ρυθμίστε τον χρόνο επιτάχυνσης 1 (*2202*) και τον χρόνο επιβράδυνσης 1 (*2203*).

LOC 2202 S PAR FWD

Τελικός έλεγχος

☐ Η εκκίνηση έχει πλέον ολοκληρωθεί. Αν θέλετε να αποθηκεύσετε τη ρύθμισή σας ως μακροεντολή χρήστη, ρυθμίστε την παράμετρο *9902* στην τιμή -1 [USER S1 SAVE (Αποθήκευση S1 χρήστη)].

LOC 9902 S PAR FWD

☐ Βεβαιωθείτε ότι δεν εμφανίζονται σφάλματα ή ειδοποιήσεις στην οθόνη.

Σχετικά έγγραφα

Εγχειρίδιο χρήστη ACS150

Λίστα εγχειριδίων ACS150

Πληροφορίες οικολογικού σχεδιασμού (Ecodesign) (ΕΕ 2019/1781)

3AXD50000629282 Rev C EL 1/12/2021
Μετάφραση των αρχικών οδηγιών.

3AXD50000629282C

Κωδικοί σφάλματος

Σφάλμα	Περιγραφή
F0001	OVERCURRENT (Υπερένταση) - Το ρεύμα εξόδου είναι υψηλότερο από το όριο ενεργοποίησης.
F0002	DC OVERVOLT (Υπερβολική τάση συνεχούς ρεύματος) - Η τάση συνεχούς ρεύματος του ενδιάμεσου κυκλώματος είναι πολύ υψηλή.
F0003	DEV OVERTEMP (Υπερβολική θερμοκρασία ρυθμιστή στροφών) - Η θερμοκρασία IGBT του ρυθμιστή στροφών είναι πολύ υψηλή.
F0004	SHORT CIRC (Βραχυκύκλωμα) - Υπάρχει βραχυκύκλωμα στο καλώδιο/στα καλώδια του κινητήρα ή στον κινητήρα.
F0006	DC UNDERVOLT (Υπερβολικά χαμηλή τάση συνεχούς ρεύματος) - Η τάση συνεχούς ρεύματος του ενδιάμεσου κυκλώματος είναι πολύ χαμηλή.
F0009	MOT OVERTEMP (Υπερβολική θερμοκρασία κινητήρα) - Η θερμοκρασία του κινητήρα είναι πολύ υψηλή ή τα δεδομένα εκκίνησης είναι εσφαλμένα.
F0016	EARTH FAULT (Σφάλμα γείωσης) - Υπάρχει σφάλμα γείωσης στον κινητήρα ή στο καλώδιο του κινητήρα.
F0022	INPUT PHASE LOSS (Απώλεια φάσης εισόδου) - Η τάση συνεχούς ρεύματος του ενδιάμεσου κυκλώματος παρουσιάζει διακυμάνσεις λόγω απουσίας φάσης γραμμής τροφοδοσίας ρεύματος ή καμμένης ασφάλειας.

Ονομαστικά μεγέθη

ACS150	Είσοδος		Είσοδος με στραγγαλιστικό πηνίο		Έξοδος					Μέγεθος πλαισίου
	I_{1N}	I_{1N} (480 V)	I_{1N}	I_{1N} (480 V)	I_{2N}	$I_{2,1/10}$	I_{2max}	P_N		
x = E/U	A	A	A	A	A	A	A	kW	hp	
1 φάσης U_N = 230 V										
01x-02A4-2	6,1	-	4,5	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
01x-04A7-2	11	-	8,1	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
01x-06A7-2	16	-	11	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
01x-07A5-2	17	-	12	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R2
01x-09A8-2	21	-	15	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3 φάσεων U_N = 230 V										
03x-02A4-2	4,3	-	2,2	-	2,4	3,6	4,2	0,37	0,5	R0
03x-03A5-2	6,1	-	3,5	-	3,5	5,3	6,1	0,55	0,75	R0
03x-04A7-2	7,6	-	4,2	-	4,7	7,1	8,2	0,75	1	R1
03x-06A7-2	12	-	6,1	-	6,7	10,1	11,7	1,1	1,5	R1
03x-07A5-2	12	-	6,9	-	7,5	11,3	13,1	1,5	2	R1
03x-09A8-2	14	-	9,2	-	9,8	14,7	17,2	2,2	3	R2
3 φάσεων U_N = 400/480 V										
03x-01A2-4	2,2	1,8	1,1	0,9	1,2	1,8	2,1	0,37	0,5	R0
03x-01A9-4	3,6	3,0	1,8	1,5	1,9	2,9	3,3	0,55	0,75	R0
03x-02A4-4	4,1	3,4	2,3	1,9	2,4	3,6	4,2	0,75	1	R1
03x-03A3-4	6,0	5,0	3,1	2,6	3,3	5,0	5,8	1,1	1,5	R1
03x-04A1-4	6,9	5,8	3,5	2,9	4,1	6,2	7,2	1,5	2	R1
03x-05A6-4	9,6	8,0	4,8	4,0	5,6	8,4	9,8	2,2	3	R1
03x-07A3-4	12	9,7	6,1	5,1	7,3	11,0	12,8	3	3	R1
03x-08A8-4	14	11	7,7	6,4	8,8	13,2	15,4	4	5	R1

I_{1N} συνεχής τροφοδοσία ρεύματος rms (για διαστασιολόγηση καλωδίων και ασφαλειών)
I_{1N} (480 V) συνεχής τροφοδοσία ρεύματος rms (για διαστασιολόγηση καλωδίων και ασφαλειών) για ρυθμιστές στροφών με τάση εισόδου 480 V
I_{2N} συνεχές ρεύμα rms. Επιτρέπεται υπερφόρτωση 50% για ένα λεπτό κάθε δέκα λεπτά.
$I_{2,1/10}$ επιτρέπεται μέγιστο ρεύμα (υπερφόρτωση 50%) για ένα λεπτό κάθε δέκα λεπτά
I_{2max} μέγιστο ρεύμα εξόδου. Διατίθεται για δύο δευτερόλεπτα κατά την εκκίνηση.
P_N τυπική ισχύς κινητήρα (ονομαστική χρήση). Οι ονομαστικές τιμές kilowatt ισχύουν για τους περισσότερους κινητήρες IEC 4 πόλων. Οι ονομαστικές τιμές ιπποδύναμης ισχύουν για τους περισσότερους κινητήρες NEMA 4 πόλων.

Ασφάλειες και τυπικά μεγέθη καλωδίων τροφοδοσίας

ACS150…	Ασφάλειες		Μέγεθος αγωγού (Cu)							
	gG	UL κλάση T ή CC (600 V) 1) 2)	Είσοδος (U1, V1, W1)		Κινητήρας (U2, V2, W2)		PE		Πέδηση (BRK+, BRK-)	
x = E/U	A	A	mm^2	AWG	mm^2	AWG	mm^2	AWG	mm^2	AWG
1 φάσης U_N = 230 V										
01x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-04A7-2	16	20	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
01x-06A7-2	16/20 3)	25	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-07A5-2	20/25 3)	30	2,5	10	1,5	14	2,5	10	2,5	12
01x-09A8-2	25/35 3)	35	6	10	2,5	12	6	10	6	12
3 φάσεων U_N = 230 V										
03x-02A4-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A5-2	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-04A7-2	10	15	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-06A7-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A5-2	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-09A8-2	16	20	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12
3 φάσεων U_N = 400/480 V										
03x-01A2-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-01A9-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-02A4-4	10	10	2,5	14	0,75	18	2,5	14	2,5	14
03x-03A3-4	10	10	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-04A1-4	16	15	2,5	12	0,75	18	2,5	12	2,5	12
03x-05A6-4	16	15	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-07A3-4	16	20	2,5	12	1,5	14	2,5	12	2,5	12
03x-08A8-4	20	25	2,5	12	2,5	12	2,5	12	2,5	12

1) Χρησιμοποιείτε τις προσδιορισμένες ασφάλειες, για να διατηρείτε τη λίστα IEC/EN/UL 61800-5-1.
2) Ο ρυθμιστής στροφών είναι κατάλληλος για χρήση σε κύκλωμα με δυνατότητα χορήγησης το πολύ 100.000 συμμετρικών αμπέρ (rms) σε μέγιστη τιμή 480 V, όταν υπάρχει προστασία από τις ασφάλειες που παρέχονται σε αυτόν τον πίνακα.
3) Για δυνατότητα υπερφόρτωσης 50%, χρησιμοποιήστε την εναλλακτική μεγαλύτερης ασφάλειας.

Δεδομένα ακροδεκτών για τα καλώδια ρεύματος

Μέγεθος πλαισίου	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+, BRK-						PE			
	Ελάχιστο μέγεθος σύρματος (συμπαγές, πολύκλωνο)		Μέγιστο μέγεθος σύρματος (συμπαγές, πολύκλωνο)		Ροπή σύσφιξης		Μέγιστο μέγεθος σύρματος (συμπαγές ή πολύκλωνο)		Ροπή σύσφιξης	
	mm^2	AWG	mm^2	AWG	N·m	lbf·in	mm^2	AWG	N·m	lbf·in
R0…R2	0,25/0,2	24	6,0/4,0	10	0,8	7	25	3	1,2	11

Σημειώσεις:
- Το ελάχιστο προσδιορισμένο μέγεθος σύρματος δεν έχει απαραίτητα επαρκή δυνατότητα μεταφοράς ρεύματος σε μέγιστο φορτίο.
- Οι ακροδέκτες δεν δέχονται αγωγό μεγέθους μεγαλύτερου από το μέγιστο προσδιορισμένο μέγεθος σύρματος.
- Ο μέγιστος αριθμός αγωγών ανά ακροδέκτη είναι 1.

Συνθήκες περιβάλλοντος

Απαίτηση	Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (εγκατάσταση για στατική χρήση)
Υψόμετρο εγκατάστασης	0 … 2.000 m (0 … 6.562 ft) πάνω από τη στάθμη της θάλασσας. Το ονομαστικό ρεύμα εξόδου πρέπει να μειώνεται κατά 1% για κάθε 100 m (328 ft) πάνω από τα 1.000 m (3.281 ft).
Θερμοκρασία περιβάλλοντος αέρα	-10 … +50 °C (14 … 122 °F). Δεν επιτρέπεται πάγος. Το ονομαστικό ρεύμα εξόδου πρέπει να μειώνεται κατά 1% για κάθε 1 °C (1,8 °F) πάνω από τους 40 °C (104 °F).
Σχετική υγρασία	0 … 95%. Δεν επιτρέπεται συμπύκνωση. Η μέγιστη επιτρεπόμενη σχετική υγρασία είναι 60% παρουσία διαβρωτικών αερίων.
Επίπεδα μόλυνσης	Δεν επιτρέπεται αγώγιμη σκόνη
Κρούση (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	Δεν επιτρέπεται
Ελεύθερη πτώση	Δεν επιτρέπεται

Διαστάσεις και βάρη

IP20 / UL ανοικτού τύπου												
Μέγεθος πλαισίου	H1		H2		H3		W		D		Βάρος	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	Kg	lb
R0	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,1	2,4
R1	169	6,65	202	7,95	239	9,41	70	2,76	142	5,59	1,3/1,2 1)	2,9/2,6 1)
R2	169	6,65	202	7,95	239	9,41	105	4,13	142	5,59	1,5	3,3

1) Ρυθμιστές στροφών 230 V / ρυθμιστές στροφών 400 V

H1 ύψος χωρίς εξαρτήματα στερέωσης ή πλάκα σύσφιξης
H2 ύψος με εξάρτημα στερέωσης και χωρίς πλάκα σύσφιξης
H3 ύψος με εξαρτήματα στερέωσης και πλάκα σύσφιξης
W πλάτος
D βάθος

Απαιτήσεις ελεύθερου χώρου

Μέγεθος πλαισίου	Στο πάνω μέρος		Στο κάτω μέρος		Από τα πλάγια	
	mm	in	mm	in	mm	in
Όλα	75	3	75	3	0	0

Σημάνσεις

Οι ισχύουσες σημάνσεις εμφανίζονται στην ετικέτα ονομασίας τύπου.

CE   UL   RCM   EAC   WEEE   EIP   UKCA