



ΑΔΜΗΕ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΜΑΪΟΣ 2017

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

ΣΚΟΠΟΣ

Η τεχνική αυτή περιγραφή αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις απαιτούμενες δοκιμές και ελέγχους Προγραμματιζόμενων Μορφοτροπέων Πολλαπλών Δυνατοτήτων.

ΧΡΗΣΗ

Κάθε μορφοτροπέας σκοπό έχει να δέχεται στην είσοδό του εναλλασσόμενα ηλεκτρικά μεγέθη τάσης και έντασης και να τα μετατρέπει στην έξοδό του σε τουλάχιστον τέσσερα αναλογικά σήματα DC συνεχούς καταγραφής ηλεκτρικών μεγεθών (P, Q, S, I, V, PF, f, THD-I, THD-V) είτε για να τροφοδοτεί ενδεικτικά ή καταγραφικά όργανα σε Υ/Σ είτε για την μεταφορά τους σε μακρινές αποστάσεις.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι προγραμματιζόμενοι μορφοτροπέις πολλαπλών δυνατοτήτων θα πρέπει να έχουν τεχνικά χαρακτηριστικά που να ανταποκρίνονται πλήρως στους κανονισμούς EN 60688, EN 61000-4-2,-3,-4,-5,-6, EN 61010-1 καθώς και στις Ευρωπαϊκές οδηγίες 89/336/EEC και 73/23/EEC .

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Κύκλωμα εγκατάστασης για μορφοτροπέις ηλεκτρικών μεγεθών: Μονοφασικό, τριφασικό ενός-δύο-τριών στοιχείων ασύμμετρου φόρτισης.
2. Ακρίβεια σε πλήρη κλίμακα τουλάχιστον: $\pm 0,3\%$ για V και I, $\pm 0,5\%$ για P, Q και S
3. Ανοχή σε τάση ή και ένταση εισόδου χωρίς να επηρεάζεται η ακρίβεια του μορφοτροπέα : $\pm 20\%$
4. a. Χρόνος προγραμματιζόμενης απόκρισης (βασική επιλογή): ≤ 300 ms
b. Χρόνος προγραμματιζόμενης απόκρισης (ειδική επιλογή) : ≤ 50 ms
5. Υπόλοιπο κυματώσεως : $< 0,5\%$ P-P
6. Αντίσταση εξόδου : $< 1,5$ k Ω
7. Είσοδοι :

Συχνότητα : 50 Hz
Τάση : 50 ÷ 400 V
Ένταση : 1 ÷ 5 A
Επιφόρτιση : < 2 VA σε τάση και ένταση
Μέγιστη υπερφόρτιση : 1,2 U_N και 2 I_N συνεχώς.

8. Έξοδοι : Τουλάχιστον τέσσερις (4) προγραμματιζόμενες αναλογικές έξοδοι DC.
9. Βοηθητική τάση : 90 V ÷ 230 V ± 10%/50 Hz
10. Σειριακό Interface RS 485 Modbus για τον προγραμματισμό, ρύθμιση του μορφοτροπέα καθώς και για την απεικόνιση των ηλεκτρικών μεγεθών μέσω Η/Υ.
11. Θερμοκρασία λειτουργίας από - 10° C έως + 50° C
12. Βαθμός προστασίας IP 40 για το περίβλημα και IP20 για τους ακροδέκτες σύμφωνα με τον κανονισμό EN 60529.
13. Κυκλώματα εξόδου γαλβανικά απομονωμένα από την είσοδο και την βοηθητική τάση
14. Να υπάρχει προστασία ανοικτού κυκλώματος στις εξόδους του μορφοτροπέα
15. Οι μορφοτροπείς θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα 35 mm σύμφωνα με EN 50022.
16. Ακροδέκτες συνδέσεων : Ένταση εισόδου : 4 mm²
Τάση εισόδου : 2,5 mm²
Βοηθητική τάση : 2,5 mm²
Έξοδοι : 2,5 mm²

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Ο μορφοτροπέας θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος με Interface RS 485 και θα συνδέεται σε Η/Υ μέσω κατάλληλου καλωδίου που θα διατίθεται από τον κατασκευαστή μαζί με το κατάλληλο Software για λειτουργικό με την τελευταία έκδοση των windows και με τις λεπτομερείς οδηγίες του, για τον προγραμματισμό του σύμφωνα με τα κατωτέρω:

1. Κωδικός προστασίας του προγραμματισμού.
2. Ανάγνωση και απεικόνιση στοιχείων του μορφοτροπέα.
3. Απεικόνιση όλων των δυνατών κυκλωμάτων σύνδεσης των μορφοτροπέων.
4. Προγραμματισμός της σχέσης των Μ/Σ-Μέτρησης.
5. Παράμετροι εισόδου για τάση από 50 έως 400 V.
6. Παράμετροι εισόδου για ένταση από 1 έως 5 A

7. Η κάθε μία από τις εξόδους θα προγραμματίζεται χωριστά για πλήρη ή ανεπτυγμένη αναλογική κλίμακα και για σήματα εξόδου $0 \dots \pm 10$ ή ± 20 mA ή $0 \dots 10$ mA ή $0 \dots 20$ mA ή 4-20 mA.
8. Καθορισμός υπέρβασης ανωτάτων ορίων μετρούμενων μεγεθών με σταθερές εισόδους.
9. Γραφική απεικόνιση της χαρακτηριστικής καμπύλης και της κλίμακας εξόδου για κάθε έξοδο χωριστά.
10. Απεικόνιση και καταγραφή των μετρούμενων μεταβλητών στον Η/Υ.

ΔΟΚΙΜΕΣ

1. Τάση δοκιμής 4 kV/50 HZ x 1 min μεταξύ των εισόδων, εξόδων και βοηθητικής τάσης σύμφωνα με EN 61010-1.
2. Ηλεκτροστατική εκφόρτιση άμεσα ± 8 KV και έμμεσα ± 4 KV σύμφωνα με EN 61000-4-2.
3. Επίδραση πεδίου υψηλής συχνότητας 80 MHz 1000 MHz 10 V/m, 80% AM 1KHz σύμφωνα με EN 61000-4-3.
4. Μεταβατική κρούση δια μέσου των συνδέσεων ± 2 kV, 5/50 ns, 5 kHz > 2 min σύμφωνα με EN 61000-4-4.
5. Αντοχή σε κρουσική τάση 2 kV – 1,2/50 μs σύμφωνα με EN 61000-4-5.
6. Παρεμβολές Υψηλής Συχνότητας 0,15 μέχρι 80 MHz/10 V, 80% AM 1 kHz σύμφωνα με EN 61000-4-6.
7. Η επίδραση εξωτερικού μαγνητικού πεδίου 0,4 kA/m δε θα υπερβαίνει το 100% του δείκτη κλάσης σύμφωνα με EN 60688-1.
8. Μηχανική αντοχή σύμφωνα με το EN 61010-1.
9. Αντοχή σε δονήσεις σύμφωνα με το EN 60068-2-6.
10. Αντοχή σε κρούση σύμφωνα με το EN 60068-2-27

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1. Οι προσφέροντες μαζί με την τεχνική τους προσφορά θα πρέπει να υποβάλλουν όλα τα αναγκαία τεχνικά φυλλάδια των προσφερόμενων μορφοτροπών καθώς και αντίγραφα όλων των δοκιμών τύπου από αναγνωρισμένα Ιδιωτικά ή Κρατικά Εργαστήρια.
2. Θα προσκομισθούν με την τεχνική προσφορά τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE και ISO 9001.
3. Οι προσφερόμενοι μορφοτροπείς πρέπει να έχουν πουληθεί σε αρκετές ποσότητες και να λειτουργούν ικανοποιητικά σε Δίκτυα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας για αρκετό χρονικό διάστημα. Για τον λόγο αυτό θα υποβληθεί με την προσφορά κατάλογος πωλήσεων των προσφερόμενων τύπων μορφοτροπών, που θα περιλαμβάνει Χώρα και

Αγοραστή, Τάση Δικτύου, Τύπο, Ποσότητα και Έτος θέσεως σε λειτουργία. Σημειώνεται ότι η αποδοχή του προϊόντος από τους χρήστες (σε πωληθείσα ποσότητα και αριθμό χωρών) είναι καθοριστικής σημασίας στην τεχνική κρίση.

4. Με την τεχνική προσφορά θα πρέπει επίσης να υποβληθούν πλήρεις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των μορφοτροπέων καθώς και κυκλωματικά διαγράμματα.
5. Οι προσφέροντες είναι υποχρεωμένοι να συμπληρώσουν τα συνημμένα Παραρτήματα «Α» και «Β». Η μη συμπλήρωση των Παραρτημάτων αυτών αποτελεί επαρκή λόγο για απόρριψη της προσφοράς.
6. Προσκόμιση δειγμάτων μαζί με τα λογισμικά τους κρίνεται απαραίτητο για την τεχνική αξιολόγηση.
7. Τέλος να γίνεται λεπτομερής αναφορά σε κάθε παράγραφο της υπόψη τεχνικής προδιαγραφής με όλα τα ζητούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά από τα τεχνικά φυλλάδια της κατασκευάστριας εταιρείας, διαφορετικά θα αποτελέσει λόγο απόρριψης της προσφοράς.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΙΣ
ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΩΝ

1. Κύκλωμα εγκατάστασης :
2. Κλάση ακριβείας :
3. Ανοχή στην τάση και ένταση εισόδου του μορφοτροπέα χωρίς επιρροή στην ακρίβειά του :
4. Χρόνος απόκρισης :
5. Υπόλοιπο κυμάτωσης :
6. Αντίσταση εξόδου :
7. Σειριακά interface :
8. Βοηθητική τάση :
9. Γαλβανική απομόνωση μεταξύ εισόδου, εξόδου και βοηθ. τάσης. :
10. Προστασία ανοικτού κυκλώματος σε όλες τις εξόδους :
11. Ακροδέκτες του μορφοτροπέα κατάλληλοι για σύνδεση στην ένταση με καλώδιο 4 mm² :
12. Μορφοτροπείς κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα :

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΙΣ
ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β»

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ Η.Υ. (ΝΑΙ/ΟΧΙ)

1. Κωδικός προστασίας του προγραμματισμού. :
2. Ανάγνωση και απεικόνιση στοιχείων του μορφοτροπέα. :
3. Απεικόνιση όλων των κυκλωμάτων σύνδεσης των μορφοτροπέων. :
4. Προγραμματισμός των ονομαστικών τιμών πρωτεύοντος και δευτερεύοντος των Μ/Σ-Μέτρησης. :
5. Προγραμματισμός των παραμέτρων εισόδου: Τάση από 50 έως 400 V και ένταση από 1 έως 5 A. :
6. Προγραμματισμός κάθε μία από τις εξόδους χωριστά για πλήρη ή ανεπτυγμένη αναλογική κλίμακα. :
7. Προγραμματισμός των εξόδων για σήματα εξόδου 0...± 10, ±20 mA, 10 mA ,20 mA ή 4-20 mA. :
8. Καθορισμός υπέρβασης ανωτάτων ορίων μετρούμενων μεγεθών με σταθερές εισόδους.....% :
9. Γραφική απεικόνιση της χαρακτηριστικής καμπύλης και της κλίμακας εξόδου για κάθε έξοδο χωριστά. :
10. Απεικόνιση και καταγραφή των μετρούμενων μεταβλητών στον Η/Υ. :