

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΜΟ-DI-J2020

### ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

#### ΣΚΟΠΟΣ

Η τεχνική αυτή προδιαγραφή αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις απαιτούμενες δοκιμές για προγραμματιζόμενα ψηφιακά όργανα πολλαπλών ηλεκτρικών μεγεθών, που πρόκειται να εγκατασταθούν σε ηλεκτρικούς πίνακες χειρισμών και ελέγχου σε ΚΥΤ & Υ/Σ Μεταφοράς.

#### ΧΡΗΣΗ

Τα προγραμματιζόμενα ψηφιακά όργανα θα δέχονται στις εισόδους τους αναλογικά σήματα τάσης και έντασης και θα έχουν την δυνατότητα μετρούν, να επεξεργάζονται και να εμφανίζουν στην οθόνη συγχρόνως τουλάχιστον 3 μεγέθη κατ' επιλογή από τα παρακάτω ηλεκτρικά μεγέθη:

Ενεργός ισχύς **MW** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής).

Άεργος ισχύς **Mvar** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής).

Φαινόμενη ισχύς **MVA** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής).

Ένταση **A** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής όλων των φάσεων  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ).

Τάση **V** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής πολικών  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$ ,  $V_{AC}$  & φασικών τάσεων  $V_A$ ,  $V_B$ ,  $V_C$ ).

Συχνότητα **Hz** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής).

Συντελεστής ισχύος **PF** (ένδειξη στιγμιαίας τιμής).

Αρμονικές (THD / μετρήσεις μέχρι τουλάχιστον την 31<sup>η</sup>): Τάσεων (V) και εντάσεων (A).

Επίσης θα έχουν την δυνατότητα προγραμματισμού και ένδειξης τουλάχιστον 2 διαφορετικών οθονών μέσω επιλογής με πλήκτρο.

### **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά και οι δοκιμές θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 43700, EN 61010, EN 61000, EN 60529, EN 61326 και EN 60051.

### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

1. **Συνδεσμολογία ψηφιακού οργάνου για συμμετρικά & ασύμμετρα μεγέθη:**

- Μονοφασική 1- στοιχείου / 2-αγωγών (1n1E)
- Τριφασική 2-στοιχείων / 3-αγωγών (3~2E - ARON)
- Τριφασική 3-στοιχείων / 3-αγωγών (3~3E)
- Τριφασική 3-στοιχείων / 4-αγωγών (3n3E)

2. **Αναλογικές εισόδους:**

Είσοδος για αναλογικές τάσεις

- Τάση εισόδου: 57...350 VLN, 100...600VLL με επιλογή μέσω προγραμματισμού.

Είσοδος για αναλογικές εντάσεις

- 0 έως 1 A και 0 έως 6 A με επιλογή μέσω προγραμματισμού.  
Μέγιστο ρεύμα 1,2 In & στιγμιαίο ρεύμα 20In/0,5s.

Η κατηγορία μόνωσης των αναλογικών εισόδων θα είναι III και 2 για την ρύπανση.

3. **Ακροδέκτες συνδέσεων εισόδων:**

- Τάσεις : Βιδωτού τύπου για διατομή καλωδίου 2 X 1,5mm<sup>2</sup>
- Εντάσεις : Βιδωτού τύπου για διατομή καλωδίου 2 X 2,5mm<sup>2</sup>
- Είσοδοι Τροφοδοσίας: Βιδωτού τύπου για διατομή καλωδίου 2 X 1,5mm<sup>2</sup>
- Είσοδοι RS485: Βιδωτού τύπου για διατομή καλωδίου 2 X 1,5mm<sup>2</sup>

4. **Βοηθητική τάση:**

Από 80 ÷ 265 V AC & 110-250 V DC 10 VA max

5. **Συχνότητα λειτουργίας**

45...65Hz

6. **Προγραμματισμός**

Προγραμματισμός μέσω πλήκτρων ή και μέσω σειριακής θύρας USB ή RS485.



**ΑΔΜΗΕ**

7. **Λόγοι προγραμματισμού**  
Λόγος τάσεων: 1...4000  
Λόγος εντάσεων: 1...10000
8. **Θύρα επικοινωνίας**  
Σειριακή RS485 (Modbus RTU)
9. **Ακρίβεια μετρούμενων ηλεκτρικών μεγεθών**  
Ενεργός ισχύς: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Άεργος ισχύς: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Φαινόμενη ισχύς: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Τάση: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Ένταση: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Συχνότητα: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.  
Συντελεστής ισχύος: **cl. 0,5** στο μετρούμενο σημείο.
10. **Χρόνος απόκρισης των μετρούμενων ηλεκτρικών μεγεθών**  
Μικρότερος από 200 ms.
11. **Οθόνη**
  - Έγχρωμη, υψηλής ευκρίνειας LCD (TFT) οπίσθιου φωτισμού (backlit), με ρύθμιση φωτεινότητας.
  - Πλήθος γραμμών: τουλάχιστον 3 γραμμές για τις ενδείξεις.
  - Αριθμός ψηφίων: Ένδειξη των μετρούμενων μεγεθών με τουλάχιστον ένα δεκαδικό ψηφίο καθώς και την μονάδα μέτρησης σε κάθε γραμμή.
  - Ανάλυση οθόνης: 320x240 pixels.
  - Μέγεθος οθόνης: Τουλάχιστον 3,5" ίντσες (διαγώνιος).
12. **Διαστάσεις (Πλάτος x Ύψος):** 96X96 mm
13. **Εσωτερική Μνήμη**  
Επαρκής εσωτερική μνήμη για την λειτουργία του ψηφιακού οργάνου καθώς και τις καταγραφές του.
14. **Μπαταρία**  
Μπαταρία backup ή κατάλληλη κατασκευή ώστε σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας να μη χάνεται ο προγραμματισμός, οι ρυθμίσεις καθώς και οι τυχόν καταγραφές του οργάνου.
15. **Εγκατάσταση**  
Τα ψηφιακά όργανα θα είναι κατάλληλα για εμπρόσθια εγκατάσταση σε ηλεκτρικούς πίνακες με πάχος λαμαρίνας μέχρι 4 mm. Η κάθε συσκευασία ψηφιακού οργάνου θα περιέχει και τους κατάλληλους βραχίονες στήριξης.



**ΑΔΜΗΕ**

**16. Τρόποι απεικόνισης όλων των επιλεγέντων μεγεθών**

Αλφαριθμητικές ενδείξεις σε ολόκληρη την οθόνη με τουλάχιστον 3 μετρούμενα μεγέθη συγχρόνως ανά οθόνη και ακρίβεια τουλάχιστον ενός (1) δεκαδικού ψηφίου. Επίσης στην οθόνη θα εμφανίζονται οι μονάδες μέτρησης των επιλεγμένων μεγεθών.

**17. Κωδικοί πρόσβασης**

Δυνατότητα δημιουργίας κωδικών πρόσβασης για λόγους προστασίας των παραμετροποιήσεων από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

**18. Κατασκευή**

Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα ή από μη διαβρωτικά μέταλλα. Επίσης το πίσω μέρος του οργάνου θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα ή κατάλληλο μη διαβρωτικό υλικό.

Το ψηφιακό όργανο θα έχει κλάση προστασίας τουλάχιστον IP 40 για το εμπρόσθιο μέρος και IP 20 για το περιβλήμα.

**19. Θερμοκρασία λειτουργίας: -10...60°C**

**20. Θερμοκρασία αποθήκευσης: -25...70°C**

**ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ**

1. Δοκιμές ακρίβειας και σταθερότητας των μετρούμενων μεγεθών σύμφωνα με το EN 60051.
2. Δοκιμές ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας για βιομηχανικό περιβάλλον σύμφωνα με EN 61326 class B και EN 61000.
3. Δοκιμές μόνωσης: Κατηγορία υπέρτασης 300V CAT III, σύμφωνα με EN 61010-1.
4. Δοκιμές ρύπανσης: Βαθμός ρύπανσης 2.
5. Δοκιμή κλάσης προστασίας εμπρόσθιου μέρους IP 40 και περιβλήματος IP 20 σύμφωνα με το EN 60529.

**ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΕΙΡΑΣ**

1. Δοκιμή και έκδοση πιστοποιητικού ακρίβειας των εισόδων.
2. Έλεγχος και έκδοση πιστοποιητικού καλής λειτουργίας.
3. Διηλεκτρική δοκιμή των εισόδων και έκδοση πιστοποιητικού.

**A. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

Παροχή εγχειριδίων λειτουργίας και προγραμματισμού στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα.

**B. ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

1. Να προσκομισθούν πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE και ISO 9001.
2. Να δοθεί δείγμα του προσφερόμενου ψηφιακού οργάνου για την τεχνική αξιολόγηση της προσφοράς.
3. Να προσκομιστεί δείγμα πιστοποιητικών δοκιμών τύπου από διεθνώς αναγνωρισμένο ιδιωτικό ή κρατικό εργαστήριο μαζί με την τεχνική προσφορά.
4. Να γίνεται λεπτομερής αναφορά σε κάθε παράγραφο της υπόψη τεχνικής προδιαγραφής, διαφορετικά θα αποτελέσει λόγο απόρριψης της προσφοράς.