# ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (2019)

# ΑΡ. ΔΙΑΚ. 22/19

# ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΝΤΥΠΟΥ ΦΥΛΛΟΥ ΣΥΜΟΡΦΩΣΗΣ

|  |  |
| --- | --- |
| ***Διαγωνιζόμενος*** |  |
| ***Κατασκευαστής*** |  |
| ***Σειρά-Μοντέλο*** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***α/α*** | ***Περιγραφή*** | ***Ποινή Αποκλεισμού*** | ***Απαίτηση ΔΕΥΑΠ*** | ***Περιγραφή***  ***Κάλυψης Απαίτησης*** | ***Παραπομπή*** |
| ***1.ΓΕΝΙΚΑ*** | | | | | |
| 1.1 | Τεχνικά φυλλάδια κατασκευαστή.  *Δεν είναι απαραίτητο να είναι σε ξεχωριστά τεύχη-έντυπα αρκεί να καλύπτουν όλα τα ζητούμενα αντικείμενα.* | Ναι | Prospectus (γενικότεχνικόφυλλάδιο), user guide, installation guide, programming guide |  |  |
| 1.2 | Λίστα προσφερόμενων μοντέλων | Ναι | Να περιλαμβάνει πλήρη κωδικό μοντέλου, Ονομαστικό Ρεύμα στα 400V σε συνεχόμενη λειτουργία (Amp), ονομαστική Ισχύ (KW) |  |  |
| 1.3 | Κατασκευαστής | Ναι | Πλήρη Στοιχεία |  |  |
| 1.4 | Αντιπρόσωπος | Ναι | Πλήρη Στοιχεία |  |  |
| 1.5 | Εταιρεία Τεχνικής Υποστήριξης (Εξουσιοδοτημένο Service) | Ναι | Πλήρη Στοιχεία |  |  |
| ***2.ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ*** | | | | |  |
| 2.1 | Τάση/Συχνότητα λειτουργίας | Ναι | 380-480V ±10%  50-60 Hz ±5 % |  |  |
| 2.2 | Βαθμός Προστασίας | Ναι | IP-54 ή καλύτερο  ***Χωρίς τοποθέτηση σε πρόσθετο ερμάριο*** |  |  |
| 2.3 | Υψόμετρο από επίπεδο θάλασσας **χωρίς derating.** | Ναι | >=500m |  |  |
| 2.4 | Καμπύλες derating με το υψόμετρο | Ναι |  |  |  |
| 2.5 | Θερμοκρασία περιβάλλοντος **χωρίς derating** | Ναι | >=40°C |  |  |
| 2.6 | Καμπύλες derating με τη θερμοκρασία. | Ναι |  |  |  |
| 2.7 | Μέγιστη Σχετική Υγρασία κατά την λειτουργία | Ναι | 90% (IEC 721-3-3, class 3K3) |  |  |
| 2.8 | Βαθμός Απόδοσης μετατροπέα | Ναι | >=96% |  |  |
| 2.9 | MTBF | Όχι | 200000h (60% Confidence Level )ήκαλύτερο |  |  |
| 2.10 | Θα πρέπει να διατηρούν σταθερές τις στροφές του κινητήρα | Ναι | ±0,5% των ονομαστικών |  |  |
| 2.11 | Έχουν ενσωματωμένα Φίλτρα ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών (RFI, ΕΜΙ) για την καταστολή αρμονικών τάσεων, καθώς και πηνίων (DCchokes) για την καταστολή αρμονικών ρευμάτων, για να καλύψουν τις απαιτήσεις των Προτύπων της επόμενης ενότητας ή όποια άλλη απαίτηση του πίνακα των τεχν. χαρακτηριστικών. | Ναι | Δεν χρειάζονται καμία εξωτερική διάταξη |  |  |
| 2.12 | Υπερφόρτωση | Ναι | HeavyDuty.  Υπερφόρτωση 1,5\*In για 60 sec (ελάχιστο In συνεχόμενης λειτουργίας από τον Πίνακα 1) |  |  |
| 2.13 | Έχουν δυνατότητα τροφοδότησης και εκκίνησης κινητήρα, με μη θωρακισμένο καλώδιο σε οποιαδήποτε φέρουσα συχνότητα. | Ναι | Απόσταση 300m χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε πρόσθετη διάταξη. |  |  |
| 2.14 | Μπορούν να λειτουργήσουν με H/Z | Ναι |  |  |  |
| ***3.ΠΡΟΤΥΠΑ*** | | | | | |
| 3.1 | Adjustable speed electrical power drive systems. EMC requirements and specific test methods | Ναι | ΕΝ 61800-3:2004/A1:2012 |  |  |
| 3.2 | Adjustable speed electrical power drive systems. Safety requirements. Electrical, thermal and energy | Ναι | ΕΝ 61800-5-1 |  |  |
| 3.4 | Radio-frequency disturbance characteristics γιαρυθμιστέςπάνωαπό 75KW | Ναι | EN61800-3:2004/A1:2012  1st environment/ category C2 |  |  |
| 3.5 | Προστασία ηλεκτρονικών μερών σε επιθετικά περιβάλλοντα | Ναι | Επίστρωση κλάσης 3C3 κατά IEC 60721-3-3 |  |  |
| 3.6 | Functional Safety | Ναι | ISO/EN 13849-1 PLd/Cat.3  IEC61508  EN61800-5-2 (SIL 2 capability) |  |  |
| ***4.ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ*** | | | | | |
| 4.1 | Πληκτρολόγιο | Ναι | Αποσπώμενο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός |  |  |
| 4.2 | Ψηφιακή οθόνη LCD | Ναι | θα εμφανίζονται οι επιθυμητές και πραγματικές τιμές με ενδείξεις όλων των λειτουργικών μεγεθών, ρεύματος, συχνότητας, ισχύος, στροφών, καθώς και τα προειδοποιητικά μηνύματα και  βλάβες που ανιχνεύει ο μετατροπέας. |  |  |
| 4.3 | Ταυτόχρονη απεικόνιση μετρήσεων | Ναι | Τουλάχιστον 3 |  |  |
| 4.4 | Το χειριστήριο θα χρησιμοποιείται για  παραμετροποίηση | Ναι | Οι ρυθμίσεις θα δίνονται σε μορφή μενού. |  |  |
| 4.5 | Μνήμη-Μεταφορά παραμέτρων | Ναι | Το αποσπώμενο χειριστήριο θα περιλαμβάνει μνήμη στην οποία θα αποθηκεύονται οι παράμετροι του ρυθμιστή και θα  μπορεί να φορτώνει και ξεφορτώνει (upload/download) παραμέτρους σε άλλους ρυθμιστές. |  |  |
| 4.6 | Ενδεικτικά LED | Ναι | Ένδειξη Κατάστασης και mode λειτουργίας |  |  |
| 4.7 | Υποστήριξη άλλων γλωσσών εκτός από Αγγλικά | Ναι | Αγγλικά Υποχρεωτικά, Ελληνικά προαιρετικά. |  |  |
| 4.8 | Παράμετροι | Ναι | Να έχουν πραγματικά ονόματα και όχι κωδικούς (για να μην χρειάζεται κάποιος για την αντιστοίχιση κωδικού-παραμέτρου να ανατρέχει στο manual) |  |  |
| ***5.ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ*** | | | | | |
| 5.1 | Προγραμματιζόμενες ψηφιακές επαφές εισόδου / εξόδου. | Ναι | ≥4  **Κατ’ ελάχιστο οι είσοδοι:** να μπορούν να προγραμματιστούν για Start, αλλαγή Setup Λειτουργίας, αλλαγή προεπιλεγμένης ταχύτητας, SafeStop  **Κατ’ ελάχιστο οι έξοδοι:**feedback για manualauto λειτουργία |  |  |
| 5.2 | Προγραμματιζόμενες Αναλογικές Είσοδοι | Ναι | ≥ 2  **Κατ’ ελάχιστο** να μπορούν να προγραμματιστούν για οδήγηση συχνότητας/ταχύτητας λειτουργίας 4-20mAΕπιθυμητή λειτουργία ανίχνευσης κομμένου καλωδίου. |  |  |
| 5.3 | Προγραμματιζόμενες Αναλογικές Έξοδοι | Ναι | ≥1  **Κατ’ ελάχιστο** να μπορούν να προγραμματιστούν για feedback συχνότητας/ταχύτητας λειτουργίας 4-20mA |  |  |
| 5.4 | Προγραμματιζόμενα Relay Outputs | Ναι | ≥2  Κατ’ ελάχιστο να προγραμματίζονται για επαφές Running και Fault |  |  |
| 5.5 | Παλμοί για μέτρηση κατανάλωσης | Όχι | Παραγωγή παλμού ανά μονάδα καταναλισκόμενης ενέργειας |  |  |
| 5.6 | Επαφή θερμίστορ | Ναι | ≥1 |  |  |
| 5.7 | Επικοινωνία και συμβατά πρωτόκολλα σύνδεσης με PC | Ναι | Να μπορεί να συνδεθεί με USB ή Ethernet σε Windows 10 Laptop.  (Αν χρειάζεται κάρτα προσαρμογής-καλώδια πρέπει να συμπεριλαμβάνονται) |  |  |
| ***6.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ*** | | | | | |
| 6.1 | Ενσωματωμένο λογισμικό προγραμματισμού | Ναι | θα απαρτίζεται από διακριτές ενότητες  που θα περιέχουν τις παραμέτρους ρύθμισης. |  |  |
| 6.2 | Προγραμματισμός | Ναι | Και από SW σε Laptop σε περιβάλλον Windows 10  (όχι μόνο από το τοπικό χειριστήριο) |  |  |
| 6.3 | Backup παραμετροποίησης | Ναι | Σε αρχείο μέσω του λογισμικού παραμετροποίησης στον υπολογιστή και αντίστροφα παραμετροποίηση από αρχείο |  |  |
| 6.4 | Εύκολη εκκίνηση | Ναι | Με δυνατότητα επαναφοράς εργοστασιακών ρυθμίσεων |  |  |
| 6.5 | Δυνατότητα προγραμματισμού & αποθήκευσης διαφορετικών προγραμμάτων λειτουργίας (για εύκολη μετάβαση σε διαφορετικά setup λειτουργίας) | Ναι | Τουλάχιστον 3 διαφορετικά setups που θα μπορούν να επιλεγούν και από εξωτερικό σήμα (ψηφιακή είσοδο) |  |  |
| ***7.ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ*** | | | | | |
| 7.1 | Rump Up-Down | Ναι | Προγραμματιζόμενη σταδιακή αύξηση μείωση των στροφών του κινητήρα (rump-up&ramp-down). Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα κλιμακωτής διάρκειας του χρόνου  επιτάχυνσης–επιβράδυνσης. Να μπορεί να υποστηρίζει γρήγορη μετάβαση 0-30Hz και μετά προγραμματιζόμενη ράμπα |  |  |
| 7.2 | PID | Ναι | Δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller, με σήμα 4-20mA από αισθητήρα στάθμης, παροχής ή πίεσης. |  |  |
| 7.3 | Προστασία Κινητήρα | Ναι | Με γρήγορο περιορισμό ρεύματος για προστασία του κινητήρα από currenttrips. |  |  |
| 7.4 | Επανεκκίνηση | Ναι | Αυτόματη επανεκκίνηση από στάση και επανεκκίνηση σε κατάσταση onthefly. |  |  |
| 7.5 | Λειτουργία προθέρμανσης για να αποτραπεί η συμπύκνωση υγρασίας στον στάτη | Ναι | Με μια χαμηλή συνεχή τάση από τον ρυθμιστή. |  |  |
| 7.6 | Sleepmode | Ναι | Αυτόματο σταμάτημα αντλίας κάτω από μια προκαθορισμένη συχνότητα λειτουργίας για κάποιο χρόνο. Θα παραμετροποιήται και η συνθήκη εξόδου από την κατάσταση Sleep |  |  |
| ***8.ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ*** | | | | | |
| 8.1 | Διαδικασία αυτοδιάγνωσης | Όχι | Με εσωτερικό έλεγχο του συστήματος στην φάση της εκκίνησης. |  |  |
| 8.2 | Προστασία | Ναι | Από υπερτάσεις και έλλειψη τάσεως, απώλειας φάσεως, ανεπαρκούς γειώσεως, βραχυκυκλώματος μεταξύ φάσεων, βραχυκυκλώματος μεταξύ φάσεων και  γης, υπερθέρμανσης μετατροπέα και κινητήρα, υπερφόρτισης κινητήρα,  ταχυστροφίας κινητήρα. |  |  |
| 8.3 | Θερμική προστασία υπερφόρτισης |  | Θερμική προστασία υπερφόρτισης όπου ο χρόνος ενεργοποίησης της προστασίας εξαρτάται από τη συχνότητα λειτουργίας του κινητήρα, το ρεύμα του κινητήρα, τον χρόνο λειτουργίας και το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα και την λειτουργία σε  χαμηλές ταχύτητες. |  |  |
| ***9.ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ*** | | | | | |
| 9.1 | Παράδειγμα με αριθμημένα βήματα, συνδεσμολογίας (σχηματικό συνδεσμολογίας) και παραμετροποίησης (πλήρες set παραμέτρων που πρέπει να ρυθμιστούν από τα factorydefaultsettings) για οδήγηση κινητήρα, όπου θα καλύπτει:   * + Εκκίνηση/Στάση κινητήρα 110KW, 2900 rpm από επαφή που θα ενεργοποιείται εξωτερικά (από Relay επαφή PLC)   + Οδήγηση με ποσοστό λειτουργίας από έξοδο PLC 2-10V για εύρος 35-50Hz   + Feedback προς PLC με 4-20mA για την συχνότητα λειτουργίας   + Σηματοδοσία από relay επαφή ότι είναι σε κατάσταση running   + Σηματοδοσία από relay επαφή ότι είναι σε κατάσταση σφάλματος | Ναι | Να δοθεί σκαρίφημα συνδεσμολογίας control σημάτων και ρύθμιση παραμέτρων |  |  |
| 9.2 | Παράδειγμα συνδεσμολογίας και παραμετροποίησης (πλήρες set παραμέτρων που πρέπει να ρυθμιστούν από τα factorydefaultsettings) για λειτουργία αντλίας με PID:   * + PID λειτουργία στα 4 bar (θα συνδεθεί στο inverter αισθητήριο πίεσης 4-20mA για 0-10bar)   + Υλοποίηση Standby λειτουργίας: Aν η συχνότητα λειτουργίας είναι μικρότερη από κάποιο setpoint (πχ 38Hz) για κάποιο χρόνο (πχ 120 sec) να σταματήσει η λειτουργία και να ξεκινήσει πάλι αν η πίεση πέσει κάτω από κάποιο SetPoint (πχ 3 bar) για κάποιο χρόνο (πχ 180 sec).   + Feedback στο PLC με 4-20mA για την συχνότητα λειτουργίας   + Σηματοδοσία από relay επαφή ότι είναι σε κατάσταση running   + Σηματοδοσία από relay επαφή ότι είναι σε κατάσταση σφάλματος | Ναι | Να δοθεί σκαρίφημα συνδεσμολογίας control σημάτων και ρύθμιση παραμέτρων |  |  |
| ***10.ΕΓΓΥΗΣΗ*** *(Η παραπομπή μπορεί να είναι σε Υπεύθυνη Δήλωση για το σύνολο των απαιτήσεων 10.1-10.3)* | | | | | |
| 10.1 | Εγγύηση καλής λειτουργίας | Ναι | **Ελάχιστος** χρόνος εγγύησης δυο (2) έτη ή 17.000 ώρες λειτουργίας **από την ημερομηνία εγκατάστασης (και όχι παραλαβής)**, του ρυθμιστή στροφών εφόσον η εγκατάσταση γίνει εντός 18 μηνών. |  |  |
| 10.2 | Μέγιστος χρόνος αποκατάστασης βλάβης κατά την διάρκεια της εγγύησης | Ναι | είκοσι (20) εργάσιμες ημέρες από την ειδοποίηση. |  |  |
| 10.3 | Κάλυψη απόλυτης εγγύησης | Ναι | Οποιαδήποτε μη επισκευάσιμη βλάβη κατά την διάρκεια της εγγύησης θα σημαίνει αυτόματα αντικατάσταση του ρυθμιστή στροφών |  |  |
| ***11.ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ*** *(Η παραπομπή μπορεί να είναι σε Υπεύθυνη Δήλωση για το σύνολο των απαιτήσεων 11.1-11.2)* | | | | | |
| 11.1 | Υποστήριξη στην Ελλάδα | Ναι | Ύπαρξη οργανωμένων εγκαταστάσεων στην Ελλάδα, με τεχνικό προσωπικό για συντήρηση και επισκευή του εξοπλισμού (service), αποθήκη ανταλλακτικών, δίκτυο πωλήσεων, κ.λ.π. Περιγραφή δυνατοτήτων Τεχνικής Υποστήριξης |  |  |
| 11.2 | Επίδειξη-Εκπαίδευση | Ναι | Εκπαίδευση στο προσωπικό της ΔΕΥΑΠ την σωστή εγκατάσταση και παραμετροποίηση των ρυθμιστών.  Να αναφερθεί ο αριθμός των απαιτούμενων ωρών της εκπαίδευσης. |  |  |
| ***12. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ*** | | | | | |
| 12.1 | Ποιότητα κατασκευής | Ναι | ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι από τα τελευταία μοντέλα του οίκου κατασκευής, άριστης ποιότητας και θα πληροί όλες τις σχετικές με αυτόν προδιαγραφές των Ευρωπαϊκών Προτύπων ή/και των αντίστοιχων του ΕΛΟΤ. Η κατασκευή της μονάδας, πρέπει να ακολουθεί όλα τα διεθνή πρότυπα όσον αφορά την ποιότητα κατασκευής, τις αποδόσεις, τις παρεμβολές και να συμφωνεί με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς και οδηγίες |  |  |
| 12.3 | ISO Κατασκευαστή | Ναι | 9001-2008  14001-2004 |  |  |
| 12.4 | ISO Προμηθευτή | Ναι | 9001-2008 |  |  |
| 12.5 | EC-Declaration of Conformity | Ναι | CE με αναφορά συμμόρφωσης σε  LowVoltageDirective 2006/95 / ECEN61800-5-1,  Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2004/108 / EC EN61800-3,  καθώς και σε άλλες σχετικές με τον εξοπλισμό οδηγίες. |  |  |
| 12.2 | Λειτουργικότητα | Ναι | Ο κάθε διαγωνιζόμενος πρέπει να παρέχει περαιτέρω στοιχεία ή πιστοποιητικά (πιστοποιητικά δοκιμών, πρότυπα κατασκευής, κ.α.), που να αποδεικνύει την απρόσκοπτη λειτουργική ικανότητα της μονάδας και του εξοπλισμού. |  |  |
| ***13.ΠΑΡΑΔΟΣΗ*** *(Η παραπομπή μπορεί να είναι σε Υπεύθυνη Δήλωση για το σύνολο των απαιτήσεων 12.1-12.3)* | | | | | |
| 13.1 | Χρόνος παράδοσης | Ναι | Μέγιστο έξι (6) ημερολογιακές εβδομάδες |  |  |
| 13.2 | Τόπος και τρόπος παράδοσής | Ναι | Συσκευασμένα σε ασφαλή συσκευασία ανά ένα, στην αποθήκη της ΔΕΥΑ Πάτρας. |  |  |
| 13.3 | Παραδοτέα παρελκόμενα | Ναι | 3 σετ διασύνδεσης των Ρυθμιστών στροφών με Windows 10 Laptop σε USB ή Ethernet  Λογισμικό διασύνδεσης με Laptop (με minimum 3 πλήρεις άδειες χρήσης)  CDμεUserGuide, InstallationGuide,  ProgrammersGuide και όλο γενικά το απαραίτητο documentation |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Ημερομηνία | | | | Σφραγίδα - Υπογραφή Προσφέροντα | |