



LFS169

ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΚΑΙ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



A.M.Π. 815

LFS169 User Manual
Hardware: rev 1.0 - Firmware: rev 1.0

Η Power Electronics Control διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιεί αλλαγές σε Hardware και Software χωρίς προειδοποίηση.

© Power Electronics Control

21/01/2023 11/4/2024

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| 1. Εισαγωγή..... | 3 |
| 2. Γενική Περιγραφή | 4 |
| 3. Παραδείγματα εφαρμογών | 4 |
| 4. Παραμετροποίηση Πομποδέκτη LFS169..... | 5 |
| 5. Τεχνικά Χαρακτηριστικά Πομποδέκτη LFS169 | 6 |
| 6. Εγκατάσταση Πομποδέκτη και Συνδέσεις | 6 |
| 6.1 Τροφοδοσία Πομποδέκτη..... | 7 |
| 6.2 Ψηφιακές εισοδοι - έξοδοι relay | 7 |
| 6.3 Αναλογικές εισοδοι - έξοδοι | 8 |
| 7. Προγραμματισμός | 8 |
| 8. Εκκίνηση - Λειτουργία | 9 |
| 9. Τοποθέτηση και Αφαίρεση από την Ράγα..... | 10 |
| 10. Συνδεσμολογία | 11 |
| 11. Προστασία – Συντήρηση | 12 |
| 12. Εγγύηση | 12 |

1. Εισαγωγή

Σας ευχαριστούμε που επιλέξατε την μονάδα Πομποδέκτη LFS169, μετάδοσης ψηφιακών και αναλογικών σημάτων. Η μονάδα LFS169 είναι ασύρματη συσκευή υψηλής τεχνολογίας, σχεδιασμένη να λειτουργεί σε «License Free» συχνότητα, δηλαδή συχνότητα που δεν απαιτεί άδεια χρήσης από τον κάτοχο της.

Η Power Electronics Control έχει φροντίσει έτσι ώστε η σχεδίαση και κατασκευή πομποδέκτη να γίνει σύμφωνα με εκείνα τα Ευρωπαϊκά πρότυπα που διέπουν την λειτουργία ασύρματων συσκευών στην περιοχή συχνοτήτων 169MHz και διατίθεται για χρήση σύμφωνα και με την Ελληνική νομοθεσία (ΦΕΚ 1713 - 26/6/2014). Η μονάδα Πομποδέκτη LFS169 έχει σήμανση CE καθώς η εταιρία σχεδιάζει, κατασκευάζει και εμπορεύεται τα προϊόντα της, έχοντας εγκαταστήσει σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνο με το διεθνές πρότυπο ISO 9001:2008.

Η απλή εγκατάσταση και η ευέλικτη λειτουργία της LFS169, την καθιστούν την αποτελεσματικότερη λύση για πολλές και διαφορετικές εφαρμογές.



Σε αυτό το εγχειρίδιο θα βρείτε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για την εγκατάσταση και τη χρήση. Παρακαλούμε να διαβάσετε τις προσεκτικά πριν από οποιαδήποτε άλλη ενέργεια.

Για περισσότερες πληροφορίες ή διευκρινίσεις, επικοινωνήστε μαζί μας:

Τηλέφωνα: 2310 414925 - 426735

web: www.pelc.gr

Κινητό: 6946127975

e-mail: support@pelc.gr

Fax: 2310 425495

2. Γενική Περιγραφή

Η μονάδα Πομποδέκτη LFS169 αποτελεί ιδανική λύση για την ασύρματη μετάδοση ψηφιακών και αναλογικών σημάτων με σκοπό τον τηλεχειρισμό - τηλεένδειξη και τηλεέλεγχο σε μεγάλες αποστάσεις, μεγαλύτερες των 20Km, (ανάλογα με τις συνθήκες διάδοσης, φυσικά εμπόδια, ύψος της κεραίας του πομπού και του δέκτη κλπ.). Είναι κατάλληλο για εφαρμογές διαχείρισης υδάτινων πόρων και όχι μόνο.

Η μονάδα LFS169 είναι ταυτόχρονα συσκευή Πομπού και Δέκτη (με μια κοινή κεραία) και διαχειρίζεται αμφίδρομα τέσσερα (4) ψηφιακά και δυο (2) αναλογικά σήματα, τα οποία κωδικοποιεί και εκπέμπει και αντίστροφα λαμβάνει και αποκωδικοποιεί.

Όταν επικοινωνούν μεταξύ τους δυο μονάδες LFS169, οι τέσσερις ψηφιακές εισοδοί της μίας επηρεάζουν τα τέσσερα Relay της άλλης και οι δυο αναλογικές εισοδοί της μίας επηρεάζουν τις δυο αναλογικές εξόδους της άλλης. (Οι λειτουργίες εξαρτώνται από τον προγραμματισμό της LFS169).

Κάθε Πομποδέκτης αποκτά μέσω της διαδικασίας του προγραμματισμού, μια μοναδική Ταυτότητα Συσκευής (ID). Η Ταυτότητα Συσκευής χρησιμεύει ώστε κάθε Πομποδέκτης που έχει τον ίδιο αριθμό - ταυτότητα, να συμπεριλαμβάνεται αυτόματα στην ίδια ομάδα συσκευών που μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Διαφορετικά, αν δηλαδή οι Πομποδέκτες έχουν διαφορετικά ID, δεν μπορούν ποτέ να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Η ικανότητα κάθε συσκευής να αποκτά ταυτότητα δίνει τη δυνατότητα να δημιουργούνται μικρότερες ή μεγαλύτερες ομάδες Πομποδεκτών, που επικοινωνούν μεταξύ τους χωρίς να δέχονται ή να δημιουργούν παρεμβολές (αλλοίωση δεδομένων) σε γειτονικές ομάδες. Τα παραπάνω αποδίδουν αυξημένη αξιοπιστία απόδοση και λειτουργικότητα στην μονάδα Πομπό - Δέκτη LFS169.

3. Παραδείγματα εφαρμογών

Η πιο τυπική εφαρμογή περιλαμβάνει δυο Πομποδέκτες LFS169 που επικοινωνούν αμφίδρομα μεταξύ τους, εφόσον έχουν το ίδιο ID, και μεταδίδουν ο ένας στον άλλο, την κατάσταση των 4 ψηφιακών εισόδων και τις 2 αναλογικές μετρήσεις, στην πλήρη εκδοχή λειτουργίας. Η ευελιξία στον προγραμματισμό των συσκευών LFS169 δίνει την δυνατότητα να υλοποιηθούν διαφορετικές και πιο πολύπλοκες διατάξεις, όπως:

- διάταξη «πολλαπλών δεκτών», όταν ένας πομπός στέλνει εντολές και μετρήσεις σε πολλούς δέκτες.
- διάταξη «πολλαπλών πομπών», όταν ένας δέκτης λαμβάνει εντολές και μετρήσεις από πολλούς πομπούς.
- μεικτή διάταξη των δυο παραπάνω.

Σαν πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών μπορούν να αναφερθούν τα παρακάτω:

- ο ασύρματος τηλεχειρισμός μιας αντλίας (δέκτης) που φροντίζει για την πλήρωση μιας δεξαμενής (πομπός) με βάση την στάθμη της.
- η ασύρματη συγκέντρωση μετρήσεων στάθμης δύο δεξαμενών (δύο πομποί) σε ένα σημείο (ένας δέκτης).
- ο ασύρματος τηλεχειρισμός τεσσάρων αντλιοστασίων (τέσσερις δέκτες) βάση τεσσάρων σταθμών σε μια δεξαμενή (ένας πομπός).
- αναμεταδότης (με μια μόνο μονάδα LFS169), για την εξυπηρέτηση άλλων μονάδων LFS169 που δεν επικοινωνούν απευθείας.

4. Παραμετροποίηση Πομποδέκτη LFS169

Η παραμετροποίηση του πομποδέκτη γίνεται με σειριακή θύρα επικοινωνίας RS232 (βλ. σχέδιο συνδεσμολογίας), μέσω ειδικού καλωδίου, με ειδικό λογισμικό (Software) που ονομάζεται LFS169 Programmer και λειτουργεί σε περιβάλλον Windows. Το λογισμικό παραμετροποίησης διατίθεται δωρεάν.

Ο προγραμματισμός του κάθε πομποδέκτη είναι απαραίτητο να γίνει πριν από οποιαδήποτε άλλη ενέργεια (ειδικά ο προγραμματισμός κοινού Κωδικού Συσκευής (ID), ώστε να μπορεί να επικοινωνούν οι συσκευές).

Οι κύριες παράμετροι που προγραμματίζονται σε ένα LFS169 είναι οι παρακάτω:

Λειτουργία:

[Πομπός / Δέκτης / Πομποδέκτης / Αναμεταδότης]

Κωδικός Συσκευής (ID):

[0 ~ 65635]

Ισχύς Εκπομπής: (ρύθμιση με σεβασμό στην κείμενη νομοθεσία και με ευθύνη του χειριστή)

[0,1W, 0,5W, 1W]

Επανάληψη Εκπομπής:

[0(ανενεργή), 30sec, 1min, 2min, 3min, 5min]

Επιλογή ενεργών και μη εισόδων (Μάσκα):

[επιλογή εισόδων που θα μεταδίδονται ή δεν θα μεταδίδονται]

Αδράνεια αντίδρασης εισόδων (ξεχωριστά για κάθε είσοδο):

[0 ~ 255sec]

Είδος αναλογικής εισόδου (ξεχωριστά για κάθε αναλογική είσοδο):

[0-10V, 4-20mA]

Λειτουργία αναλογικής εισόδου (ξεχωριστά για κάθε αναλογική είσοδο):

[με άνω και κάτω όριο ή με χρονική επανάληψη]

Ρύθμιση ορίων και υστέρησης (ξεχωριστά για κάθε αναλογική είσοδο):

[επιλογή άνω ή/και κάτω ορίου, επιλογή υστέρησης άνω ή/και κάτω ορίου]

Ενέργεια μετά από απώλεια επικοινωνίας:

[επιλογή αν μετά από απώλεια επικοινωνίας μεταξύ πομπού και δέκτη, τα ρελέ θα γίνονται off και οι αναλογικές έξοδοι 0V ή θα μένουν στην προηγούμενη κατάσταση]

5. Τεχνικά Χαρακτηριστικά Πομποδέκτη LFS169

| | LFS169 |
|-------------------------|---|
| Τάση Τροφοδοσίας | 12-24VDC |
| Κατανάλωση Ρεύματος | 850mA (12DC) max |
| Συχνότητα λειτουργίας | 169MHz |
| Ισχύς εκπομπής | +27dBm (0,5W νόμιμη EIRP) * |
| Ευαισθησία δέκτη | -119dBm (1ppm BER) |
| Διαμόρφωση | GFSK |
| Ακολουθούμενο πρότυπο | (ETSI) EN300 220-2 v2.4.1 |
| Connector Κεραίας | 50Ω SMA FEMALE |
| Ψηφιακές Είσοδοι | Τέσσερις οπτικά απομονωμένες (ψυχρής επαφής) |
| Αναλογικές Είσοδοι | Δύο 0-10V ή 4-20mA, ανάλυσης 10bit |
| Έξοδοι Relay | Τέσσερις N.O. επαφές 230V/6A-AC1 |
| Αναλογικές έξοδοι | Δύο 0-10V, ανάλυσης 10bit, ακρίβεια >1% |
| Θύρα προγραμματισμού | Σειριακή τύπου RS232 |
| Ενδείξεις Led | Τροφοδοσία, κατάσταση, επικοινωνία, προγραμματισμός |
| Τοποθέτηση / Περίβλημα | DIN-rail 4M, 70x86x58mm |
| Θερμοκρασία λειτουργίας | -20 ωσ +55°C |

* η ρύθμιση ισχύος του πομπού πρέπει πάντα να γίνεται με σεβασμό στην κείμενη νομοθεσία και γίνεται με ευθύνη του χειριστή της συσκευής.

6. Εγκατάσταση Πομποδέκτη και Συνδέσεις

Τοποθετήστε τον Πομποδέκτη LFS169 σε κατάλληλη θέση (ράγα τύπου Ω 35mm) μέσα στο ηλεκτρικό πίνακα.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Κατά την επιλογή της θέσης τοποθέτησης του πομποδέκτη λάβετε πολύ σοβαρά υπόψη σας ότι αυτός ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να μπει στον ίδιο ηλεκτρικό πίνακα με οποιαδήποτε άλλη συσκευή που παράγει ισχυρό ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο στο περιβάλλον και στα καλώδια τροφοδοσίας. Χαρακτηριστική περίπτωση τέτοιων συσκευών είναι τα **Inverter** και σε μερικές περιπτώσεις τα **τροφοδοτικά switching**. Τότε είναι καλό ο Πομποδέκτης να τοποθετείται σε ξεχωριστό ηλεκτρικό μεταλλικό πίνακα, όσο το δυνατό πιο μακριά από την πηγή του ηλεκτρικού θορύβου. Σε διαφορετική περίπτωση η απόδοση του Πομποδέκτη μπορεί να υποστεί σημαντική μείωση ή να παρατηρηθεί έντονη αστάθεια στην λειτουργία του.

Ξεκινήστε με την εγκατάσταση της κεραίας ακολουθώντας τις οδηγίες που θα βρείτε μέσα στην συσκευασία της κεραίας. Προσπαθήστε να επιλέξετε σημείο τοποθέτησης τέτοιο που να εξασφαλίσετε την καλύτερη δυνατή **οπτική επαφή** με την άλλη ή άλλες μονάδες LFS169. Φροντίστε λοιπόν έτσι ώστε η κεραία να έχει το μέγιστο δυνατό ύψος και την μέγιστη δυνατή απόσταση από καλώδια μεταφοράς υψηλών ρευμάτων και μεταλλικών αντικειμένων. Οι προηγούμενοι κανόνες εξασφαλίζουν την μέγιστη δυνατή απόδοση του συστήματος σε σχέση με την εμβέλεια λειτουργίας του. Αμέσως μετά προχωρήστε στη σύνδεση του Πομποδέκτη, η οποία παρουσιάζεται αναλυτικά σε σχέδιο που τη συνοδεύει.

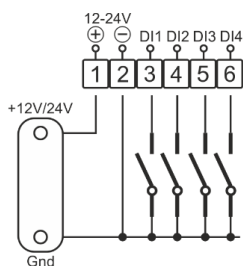
6.1 Τροφοδοσία Πομποδέκτη

Η τροφοδοσία του Πομποδέκτη LFS169 απαιτεί σταθεροποιημένη τάση 12VDC ή 24 VDC, χαμηλής κυμάτωσης (<50mV peak-peak), με ικανότητα παροχής μέγιστου ρεύματος τουλάχιστον 1A. Οποιοδήποτε τροφοδοτικό με αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται να δοθεί αν χρησιμοποιηθεί τροφοδοτικό τύπου switching, ώστε αυτό να έχει τα σωστά φίλτρα απόρριψης θορύβου.

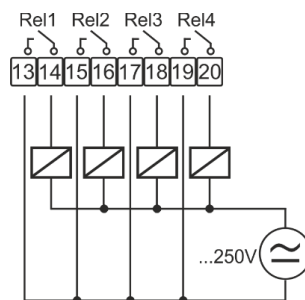


6.2 Ψηφιακές εισόδους - έξοδοι relay

Ο Πομποδέκτης LFS169 έχει τέσσερις (4) ψηφιακές εισόδους ψυχρής επαφής και τέσσερις (4) εξόδους Relay. Μετά από κάθε εκπομπή ενός LFS169 προς ένα (ή περισσότερα) άλλο LFS169 με ίδιο κωδικό συσκευής, τα relay οπλίζουν και ξε-οπλίζουν ανάλογα με την κατάσταση των ψηφιακών εισόδων του πρώτου πομποδέκτη (πάντα ανάλογα του προγραμματισμού).



Σύνδεση Ψηφιακών Εισόδων



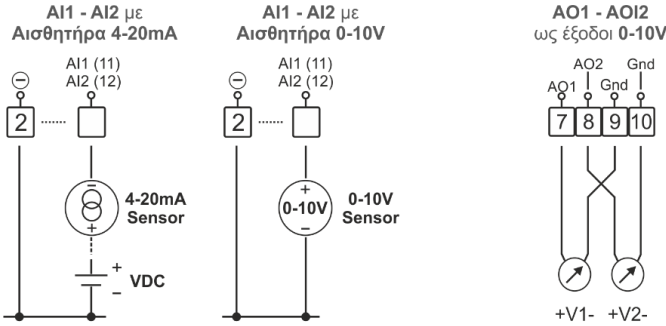
Σύνδεση Εξόδων Relay

Οι τέσσερις ψηφιακές εισόδους του LFS169 συνδέονται πάντα με μια ψυχρή επαφή χωρίς τάση προς τον αρνητικό πόλο της τροφοδοσίας. Παράδειγμα εισόδου είναι μια επαφή Relay, μια επαφή Floater, μια επαφή θερμοστάτη, κ.τ.λ.

Οι τέσσερις έξοδοι Relay 1 ως Relay 4 είναι κανονικά ανοικτές (N.O.) επαφές. Ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται ανεξάρτητα μεταξύ τους. Οι έξοδοι Relay δεν έχουν τάση εσωτερικά, οπότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οδήγηση οποιουδήποτε ηλεκτρικού φορτίου (με περιορισμό στο μέγιστο ρεύμα και τάση, βλ. συνδεσμολογία). Προτείνεται να μην οδηγείται το τελικό φορτίο απευθείας από αυτές (ακόμα κι όταν το ρεύμα οδήγησής τους είναι μικρό), για λόγους απομόνωσης και προστασίας.

6.3 Αναλογικές εισοδοι - έξοδοι

Ο πομποδέκτης LFS169 έχει δυο (2) αναλογικές εισόδους 0-10V ή 4-20mA και δυο (2) αναλογικές εξόδους τύπου 0-10V. Μετά από κάθε εκπομπή ενός LFS169 προς ένα ή περισσότερα με ίδιο κωδικό, οι αναλογικές έξοδοι δίνουν τάσεις από 0 ως 10V, ανάλογες με την μετρούμενη τιμή στις δυο αναλογικές εισόδους του πρώτου (πάντα ανάλογα του προγραμματισμού). Αν οι εισοδοι AI1 και AI2 είναι προγραμματισμένες να δέχονται ρεύμα 4-20mA τότε οι τάσεις των AO1 και AO2 παίρνουν τιμές ανάλογες με το ρεύμα.



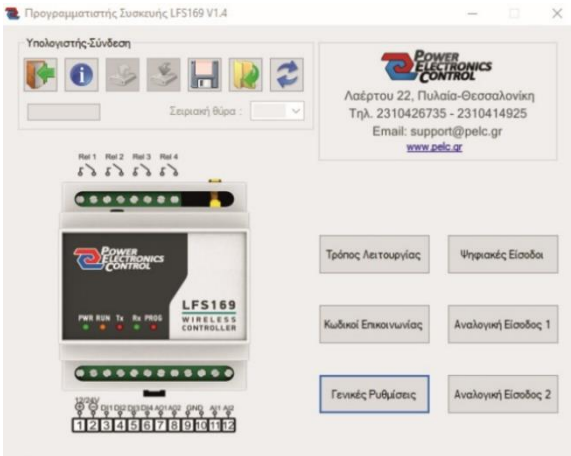
Σύνδεση Αναλογικών Εισόδων

Σύνδεση Αναλογικών Εξόδων

Ο έξοδος AO1 και AO2 μπορούν να οδηγήσουν την αναλογική είσοδο οποιουδήποτε PLC, ενδεικτικού οργάνου κλπ. αρκεί η αντίσταση εισόδου του να είναι μεγαλύτερη των 10KΩ.

7. Προγραμματισμός

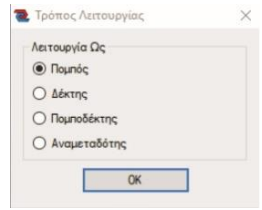
Οι συσκευές LFS169 είναι ψηφιακά προγραμματιζόμενες. Ο προγραμματισμός τους γίνεται μέσω θύρας σειριακής επικοινωνίας RS232 κάποιου Ηλεκτρονικού Υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Windows (με την χρήση καλωδίου PC232. Άν δεν υπάρχει θύρα τύπου RS232, ζητήστε μας τον μετατροπέα σε USB, PC232USB). Για την ολοκλήρωση της διαδικασίας χρειάζεται το λογισμικό που είναι κατασκευασμένο για αυτόν ακριβώς



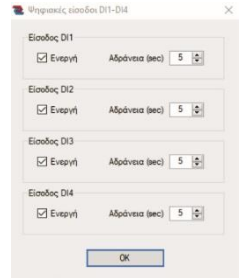
τον σκοπό. Ονομάζεται LFS169_programmer και δεν απαιτεί εγκατάσταση. Όλα τα μενού είναι στα Ελληνικά και πολύ απλά στην επιλογή των λειτουργιών. Η πρώτη ρύθμιση που πρέπει να γίνει (αν η συσκευή δεν είναι ήδη προγραμματισμένη από τον κατασκευαστή) είναι να δοθεί ένας κωδικός επικοινωνίας που πρέπει να είναι κοινός μεταξύ των δυο (ή περισσότερων) συσκευών που πρέπει να έχουν επικοινωνία μεταξύ τους.



Ο κωδικός επικοινωνίας δεν είναι τίποτε περισσότερο από έναν αριθμό όπως φαίνεται στην διπλανή εικόνα. Η επόμενη βασική ρύθμιση που πρέπει να γίνει είναι η επιλογή του τρόπου (ρόλου) λειτουργίας της LFS169, δηλαδή αν θα δουλέψει ως Πομπός, Δέκτης, Πομποδέκτης ή ως Αναμεταδότης.



Κατά την διάρκεια του προγραμματισμού ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται τα πεδία που αφορούν τον επιλεγμένο ρόλο της συσκευής, δηλαδή όταν η συσκευή επιλεγεί π.χ. ως πομπός τότε ενεργοποιείται το πεδίο με τις ρυθμίσεις των εισόδων (Inputs) ενώ όταν η συσκευή επιλεγεί ως δέκτης τότε απενεργοποιείται το πεδίο με τις ρυθμίσεις των εισόδων κτλ. Το λογισμικό LFS169_programmer είναι διαθέσιμο δωρεάν σε όποιον διαθέτει συσκευή τύπου LFS169. Η συσκευή μπορεί να είναι προ-προγραμματισμένη από τον κατασκευαστή σύμφωνα με τις ανάγκες της εφαρμογής.



8. Εκκίνηση - Λειτουργία

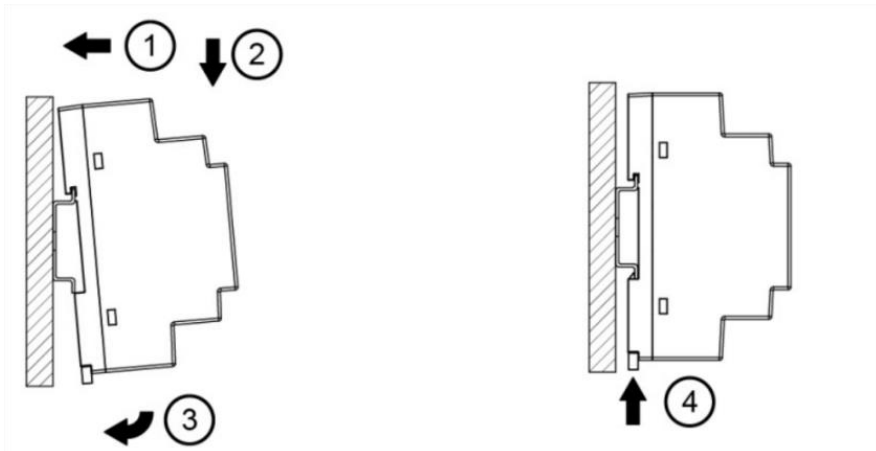
Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης κάθε Πομποδέκτη προχωρήστε στην τροφοδοσία του, ώστε να ξεκινήσει η επικοινωνία. Με την τροφοδότηση της κάθε μονάδας LFS169 και ανάλογα του προγραμματισμού τους θα αρχίσει η ανταλλαγή δεδομένων. Τα δεδομένα θα απεικονιστούν στα relay και στις αναλογικές εξόδους του κάθε LFS169. Η διαδικασία της εκπομπής επαναλαμβάνεται κάθε φορά που υπάρχει **αλλαγή κατάστασης** σε οποιαδήποτε ψηφιακή ή αναλογική είσοδο και ανά τακτά χρονικά διαστήματα αν έτσι έχει προγραμματιστεί. Στην πρόσοψη κάθε πομποδέκτη υπάρχει από μια σειρά Led που μας δίνει χρήσιμες πληροφορίες για την κατάσταση των συσκευών. Στον παρακάτω πίνακα μπορείτε να δείτε την σημασία τους.

Ενδείξεις LED πρόσοψης πομποδέκτη

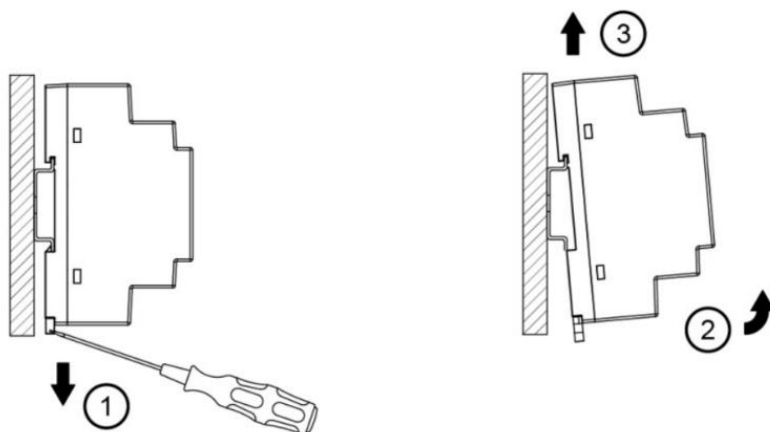
| | Αναμμένη | Σβηστή |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| PWR (πράσινη) | Τροφοδοσία OK | Απώλεια τροφοδοσίας |
| RUN (πορτοκαλί) | Κανονική λειτουργία (όταν αναβοσβήνει) | Πρόβλημα, συσκευή εκτός λειτουργίας |
| Tx (κόκκινη) | Εκπομπή δεδομένων | Όχι εκπομπή δεδομένων |
| Rx (πράσινη) | Λήψη δεδομένων | Όχι λήψη δεδομένων |
| PROG (κόκκινη) | Κατάσταση προγραμματισμού | Κατάσταση λειτουργίας |

9. Τοποθέτηση και Αφαίρεση από την Ράγα

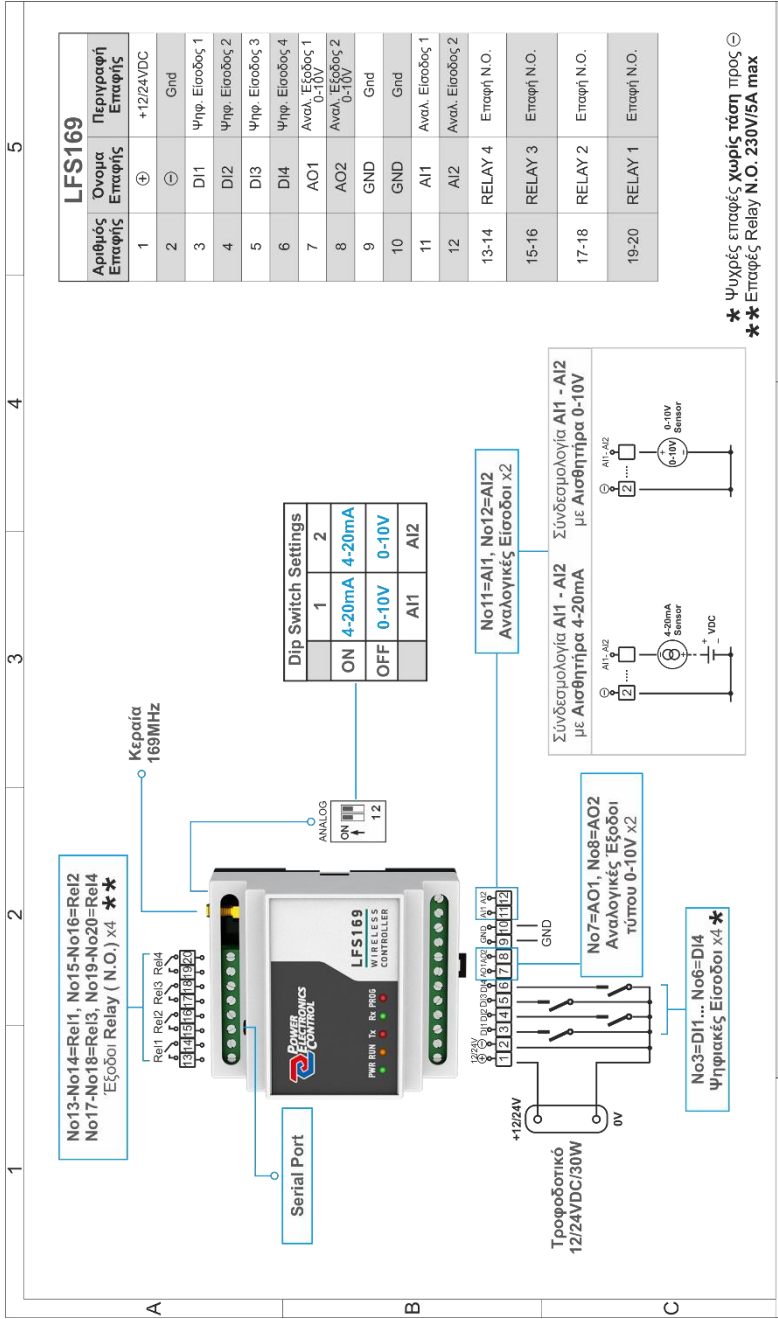
Τοποθέτηση



Αφαίρεση



10. Συνδεσμολογία



ΓΕΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Μετάδοσης και λήψης τεσσάρων (4) ψηφιακών εισόδων, και δυο (2) αναλογικών εισόδων

ΓΕΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

Για ασυσκευή ασύρματου Πομπόδεκτη Τύπου **LFS169**

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ GSM
www.pelic.gr

11. Προστασία – Συντήρηση

Η ανάγκη συντήρησης της μονάδας LFS169 είναι σχεδόν μηδενική. Είναι καλό ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχετε οπτικά την κατάσταση των συνδέσεων και περισσότερο των καλωδίων των κεραιών (σφίξιμο των connectors, φθορές σε όλη του την διαδρομή του καλωδίου), ειδικά αν το υπάρχει πολλή σκόνη και υγρασία. Αν χρησιμοποιείτε τροφοδοτικό τύπου UPS, πρέπει να φροντίσετε για τον έλεγχο ή την αντικατάσταση των επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Αν η τροφοδοσία γίνεται με ηλιακό πάνελ, μπαταρία και ρυθμιστή φόρτισης, είναι καλό αυτά να ελέγχονται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο, τόσο οπτικά, όσο και ηλεκτρικά, με ένα ψηφιακό βολτόμετρο (έλεγχος τάσης και ρεύματος).

Ζητήστε να σας προμηθεύσουμε ειδικές αντικεραυνικές διατάξεις δικτύου και κεραιάς για την προστασία των συσκευών από καταστροφικές διακυμάνσεις του δικτύου ρεύματος και των φυσικών φαινομένων (κεραυνούς).



Υπενθύμιση: Συσκευές οι οποίες έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους και δεν χρησιμοποιούνται πλέον θεωρούνται ΑΗΗΕ (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού) και πρέπει να ακολουθούν τους ισχύοντες κανόνες ανακύκλωσης.

12. Εγγύηση

Οι ασύρματες συσκευές της Power Electronics Control καλύπτονται από **εγγύηση καλής λειτουργίας δύο (2) ετών**.

Η εγγύηση ισχύει για οποιοδήποτε κατασκευαστικό ελάττωμα ή αστοχία υλικού προκύψει κατά τη λειτουργία, και περιλαμβάνει τα ανταλλακτικά και την εργασία.

Η εγγύηση δεν ισχύει όταν η βλάβη προκαλείται από εξωγενείς παράγοντες, όπως ακραίες καιρικές συνθήκες, βανδαλισμό, λανθασμένη εγκατάσταση, χρήση ή επέμβαση από μη εξειδικευμένο τεχνικό.

Σε καμία περίπτωση η εταιρία δεν είναι υπεύθυνη για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή συμπερασματικές βλάβες (περιλαμβανόμενης απώλειας ή κέρδους), βασισμένες σε συμβόλαια ή συμβάσεις.

Το ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΩΛΗΣΗΣ έχει ισχύ εντύπου **εγγύησης!**

ΤΥΠΟΣ: _____

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ: _____

Power Electronics Control Ε.Π.Ε.

Capital Trade Centre
Λαέρτου 22, Τ.Θ. 8805
570 01, Θεσσαλονίκη

Τηλ. 2310 414925 - 426735
Κιν. 6946127975
Fax. 2310 425495

Email: support@pelc.gr
Web Site: www.pelc.gr