

## Έξυπνο Ρελέ

Αριθμός Εγγράφου: Rev.1.0

### Εισαγωγή

- Το έξυπνο ρελέ DinRail δίνει την δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου (ON/OFF) ενός κυκλώματος/ παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και αναφέρει την κατάσταση σε ένα Ethernet Gateway με επικοινωνία μέσω ραδιοσυχνότητων.
- Ο χρήστης μπορεί να χρονοπρογραμματίσει την συσκευή να ανοιγοκλείνει σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα.
- Η λογική του ελέγχου μπορεί να οδηγηθεί από εξωτερικά ή εσωτερικά συμβάντα.
- Το έξυπνο ρελέ DinRail προσφέρει την δυνατότητα καταμέτρησης ενέργειας σε μια προεπιλεγμένη AC παροχή έως 63A.
- Η συσκευή τοποθετείται στον ηλεκτρολογικό πίνακα της εγκατάστασης και τροφοδοτείται από την ίδια παροχή.
- Η μονάδα επικοινωνεί ασύρματα μέσω δικτύου ZigBee με το Gateway.

### Προδιαγραφές

#### Περιεχόμενα συσκευασίας

- Μονοφασική συσκευή έξυπνου ρελέ DinRail
- Μετασχηματιστής έντασης ανοιχτού τύπου 63A

#### Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Τάση / Συχνότητα λειτουργίας: 100 έως 240Vac, 45 έως 65Hz
- Απόκριση σε περίπτωση απώλειας τάσης: Αυτόματη επαναφορά λειτουργίας μετά από απώλεια ισχύος

#### Ηλεκτρικές μετρήσεις

- Παράμετροι μέτρησης: Irms, Vrms, Συχνότητα, ενεργές τιμές Ισχύος & Ενέργειας, άεργες τιμές Ισχύος & Ενέργειας
- Εύρος μετρούμενης τάσης: 100 έως 240 Vac μεταξύ φάσης και ουδετέρου
- Εύρος μετρούμενης συχνότητας: 45 έως 65 Hz
- Εύρος μετρούμενου ρεύματος: έως 63 Amps
- Ανοχή: +10% του ονομαστικού φορτίου (Iov)

- Ακρίβεια μέτρησης\*: <1% σφάλμα μετρούμενης τιμής (συσκευή μέτρησης)
- 0.1% σφάλμα μετρούμενης τιμής (μετασχηματιστή ρεύματος)
- Αποθήκευση μετρήσεων στη συσκευή: 25 ημέρες
- \* Η ακρίβεια αναφέρεται στις μετρήσεις Ηλεκτρικής Ισχύος

#### Παρεχόμενος μετασχηματιστής ρεύματος (CT)

- DinRail 1-Phase 63A (Iov): CT 63A, σφάλμα 0.1%
- Τύπος: Ανοιγόμενου πηνίου

#### Μηχανικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά

Περιβάλλον λειτουργίας: Θερμοκρασία: -20°C έως 50°C  
Σχετική Υγρασία: 10% έως 90%

#### Επικοινωνία

- Πρωτόκολλο επικοινωνίας: ZigBee Mesh Network
- Ζώνη συχνότητων: 2.4GHz

- Ταυτόχρονη λειτουργία πολλαπλών συσκευών μέτρησης: Ναι
- Ελάχιστος χρόνος μετάδοσης δεδομένων: 1 δευτερόλεπτο (default 5 λεπτά)
- Δυνατότητα διατήρησης ιστορικού μετρήσεων: Ναι
- Απόκριση σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας: Ναι (αναδιοργάνωση δικτύου μέσω ZigBee)
- Ασφάλεια - Κρυπτογράφηση επικοινωνίας: Ναι (κρυπτογράφηση AES, 128 bit)

#### Κατάσταση συσκευής βάσει ενδεικτικής λυχνίας (LED)

- LED αναμμένο: Ηλεκτρονόμος ενεργοποιημένος
- LED σβηστό: Ηλεκτρονόμος απενεργοποιημένος
- LED αναβοσβήνει αργά: Συσκευή εκτός δικτύου (ΔΕΝ αναζητά δίκτυο)
- LED αναβοσβήνει κανονικά: Συσκευή εκτός δικτύου (ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ δικτύου)

#### SETUP 1 – (ΜΟΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗ)

(2 θέσεις DIN – 1.5 DinRail, 0.5 ασφάλεια 2A)

#### Οδηγίες ηλεκτρικής εγκατάστασης

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Όλες οι οδηγίες που αναγράφονται στο παρόν φυλλάδιο θα πρέπει να εκτελούνται μόνο από **επαγγελματίες αδειούχους ηλεκτρολόγους**. Η εγκατάσταση από μη εξειδικευμένα άτομα ενέχει **κίνδυνο ηλεκτροπληξίας**, καθώς και **ανεπανόρθωτης ζημιάς των συσκευών**.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!** Κάθε έξυπνο ρελέ DinRail θα πρέπει να προστατεύεται με ασφαλειοδιακόπτη 2A στην είσοδο του.

1. Εντοπίστε τον ηλεκτρικό πίνακα του προς έλεγχο φορτίου
2. Διακόψτε την παροχή ρεύματος στον πίνακα κατεβάζοντας το γενικό διακόπτη εάν αυτό είναι δυνατό, ώστε να μειώσετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας

### Οδηγός εγκατάστασης

3. Εντοπίστε τον αγωγό τροφοδοσίας της προς μέτρηση γραμμής. Στον αγωγό αυτό θα εγκατασταθεί ο μετασχηματιστής ρεύματος

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!** Ο αγωγός τροφοδοσίας θα πρέπει να είναι ενδιάμεσος μεταξύ γενικής ασφάλειας και ασφάλειας φορτίου (αν πρόκειται για μέτρηση επιμέρους φορτίου), ή ενδιάμεσος μεταξύ ηλεκτρονόμου διαφυγής έντασης και γενικής ασφάλειας πίνακα (αν πρόκειται για μέτρηση συνολικής κατανάλωσης πίνακα).

4. Ελέγξτε το εσωτερικό του πίνακα για την εύρεση του βέλτιστου σημείου εγκατάστασης του έξυπνου ρελέ DinRail
5. Τοποθετήστε τον ασφαλειοδιακόπτη προστασίας στη ράγα του πίνακα
6. Τοποθετήστε το έξυπνο ρελέ DinRail με το κλιπ ασφάλισης - απασφάλισης προς τα κάτω και ασφαλίστε το επάνω στη ράγα του πίνακα

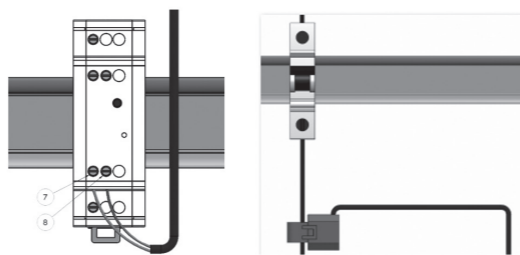
**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!** Για την καλωδίωση του έξυπνου ρελέ DinRail χρησιμο-ποιήστε μονόκλωνους αγωγούς διατομής 1mm<sup>2</sup>.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Βεβαιωθείτε ότι η μέγιστη ένταση του ηλεκτρικού φορτίου που θέλετε να ελέγξετε δεν υπερβαίνει τη μέγιστη τιμή έντασης ρεύματος που η συσκευή σας μπορεί να μετρήσει.

#### Εγκατάσταση μετασχηματιστή έντασης

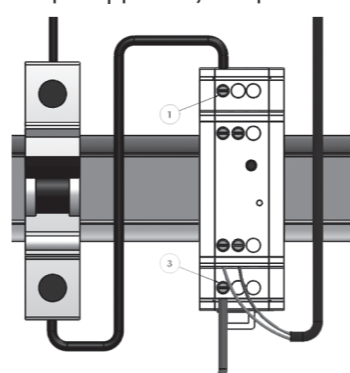
1. Συνδέστε το μαύρο αγωγό του μετασχηματιστή έντασης στην επαφή 7 του έξυπνου ρελέ DinRail
2. Συνδέστε το κόκκινο αγωγό του μετασχηματιστή έντασης στην επαφή 8 του έξυπνου ρελέ DinRail
3. Εντοπίστε τον αγωγό τροφοδοσίας του υπό μέτρηση φορτίου και περάστε το από το μετασχηματιστή έντασης ανοίγοντας το πηνίο του
4. Κλείστε ξανά το πηνίο του μετασχηματιστή και βεβαιωθείτε ότι έχει ασφαλίσει

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Βεβαιωθείτε ότι η φορά του βέλους που αναγράφεται στον μετασχηματιστή είναι ίδια με τη φορά του ρεύματος προς το φορτίο.

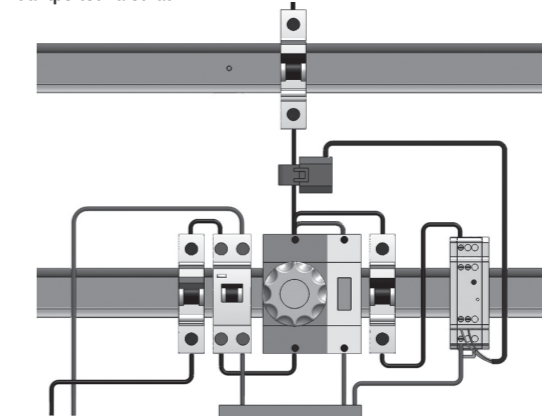


#### Σύνδεση τροφοδοσίας συσκευής

1. Τροφοδοτήστε τον ασφαλειοδιακόπτη προστασίας από την κεντρική ασφάλεια του πίνακα
2. Συνδέστε την έξοδο του ασφαλειοδιακόπτη προστασίας στην επαφή 1 του έξυπνου ρελέ DinRail
3. Συνδέστε έναν αγωγό από την μπάρα ουδετέρου του πίνακα στην επαφή 3 του έξυπνου ρελέ DinRail



**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Μετά το πέρας της εγκατάστασης ελέγξτε ξανά την ορθότητα της συνδεσμολογίας σας. Με την ολοκλήρωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης του έξυπνου ρελέ DinRail, η τελική εικόνα του ηλεκτρικού πίνακα θα πρέπει να είναι:



#### SETUP 2 – (ΜΕΤΡΗΣΗ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ)

(3 θέσεις DIN – 1.5 DinRail, 0.5 ασφάλεια 2A, 1 ρελέ)

Με την προτεινόμενη συνδεσμολογία, ο χρήστης θα μπορεί να ελέγχει απομακρυσμένα ή χειροκίνητα κάποιο ηλεκτρικό φορτίο της κατοικίας του εντάσεως έως 25A.

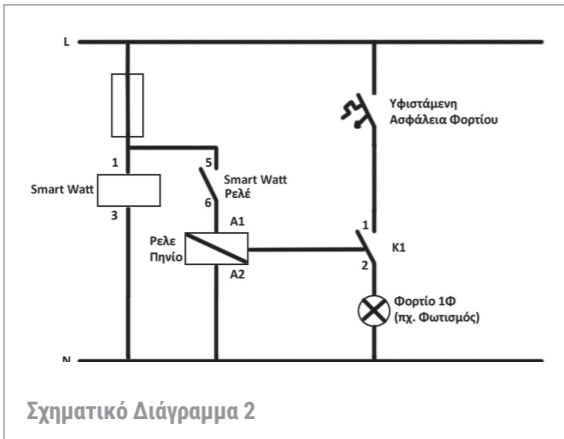
Ο χρήστης θα μπορεί να ελέγχει το φορτίο με τους δύο παρακάτω τρόπους:

- Μέσω της εφαρμογής smartwatt (Θέση Auto)
- Χειροκίνητα μέσω ρελέ ισχύος (Θέση 1/ Θέση 0)

Η συνδεσμολογία για οδήγηση φορτίου παρουσιάζεται στα διαγράμματα των επόμενων σελίδων:

*Βλ. πίσω*

### Οδηγός εγκατάστασης



Για την υλοποίηση του σχηματικού διαγράμματος 1, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Διακόψτε την παροχή ρεύματος του ηλεκτρολογικού πίνακα κατεβάζοντας το γενικό διακόπτη αυτού
2. Εντοπίστε ελεύθερο χώρο πλάτους 3DIN, ήτοι 54.8mm, στον ηλεκτρικό πίνακα και εγκαταστήστε τον εξοπλισμό υπ' αριθμόν (1), (2) & (3) με χρήση του κλιπ ασφάλισης-απασφάλισης αυτού στη ράγα του πίνακα (κατά προτίμηση η εγκατάσταση του εξοπλισμού να γίνει, έτσι ώστε να μην παρεμβάλεται μεταξύ αυτών άλλο ραγουλικό του πίνακα, προς διευκόλυνση των ηλεκτρικών συνδέσεων μεταξύ τους)
3. Συνδέστε μονόκλωνο καλώδιο διατομής 1mm<sup>2</sup> από την κεντρική ασφάλεια του πίνακα στην κάτω κλέμμη του ασφαλειοδιακόπτη (1)
4. Συνδέστε μονόκλωνο καλώδιο διατομής 1mm<sup>2</sup> από την πάνω κλέμμη του ασφαλειοδιακόπτη στην κλέμμη 01 (Επαφή L) του έξυπνου ρελέ DinRail (2)

5. Συνδέστε μονόκλωνο καλώδιο διατομής 1mm<sup>2</sup> από την μπάρα ουδετέρου του πίνακα στην κλέμμη 03 (Επαφή N) του έξυπνου ρελέ DinRail (2)
6. Για τον έλεγχο ενεργοποίησης, απενεργοποίησης του πηνίου του ρελέ ισχύος (3) συνδέστε μονόκλωνο καλώδιο διατομής 1mm<sup>2</sup> από την πάνω κλέμμη του ασφαλειοδιακόπτη στην κλέμμη 05 (επαφή COM) του smartwatt και συνεχίστε στην σύνδεση της κλέμμης 06 (επαφή NO) του έξυπνου ρελέ DinRail με την κλέμμη A1 του ρελέ ισχύος (3)
7. Συνδέστε μονόκλωνο καλώδιο διατομής 1mm<sup>2</sup> από την κλέμμη 03 (Επαφή N) του έξυπνου ρελέ DinRail στην κλέμμη A2 του ρελέ ισχύος (3)
8. Αποσυνδέστε τον αγωγό τροφοδοσίας του προς έλεγχο φορτίου και συνδέστε τον στην κλέμμη 01 του ρελέ ισχύος (3)
9. Συνδέστε αγωγό από την κλέμμη 02 του ρελέ ισχύος (3) στην αρχική θέση όπου τροφοδοτείται το προς έλεγχο φορτίο

Το ρελέ ισχύος έχει τις παρακάτω δυνατότητες λειτουργίας:

Θέση Λειτουργίας	Λειτουργία
1	Manual ενεργοποίηση φορτίου
AUTO	Έλεγχος στο έξυπνο ρελέ DinRail. Όταν δοθεί εντολή από αυτό, τότε ενεργοποιείται το φορτίο.
0	Θέση απενεργοποίησης (δεν κάνει τίποτα)

Όταν το smartwatt δίνει εντολή, τότε κλείνει η επαφή του (5,6) που είναι NO και οπλίζει το ρελέ της διάταξης 3. Κατόπιν κλείνει η επαφή αυτής 1-2 (K1) και ενεργοποιείται το προς έλεγχο φορτίο. Η θέση στο ρελέ ισχύος θα πρέπει να είναι στη θέση AUTO. Το ρελέ ισχύος δίνει τη δυνατότητα manual χειρισμού ενεργοποίησης του φορτίου παρακάμπτοντας το έξυπνο ρελέ DinRail. Όταν η διάταξη (3) είναι στη θέση 1, το φορτίο

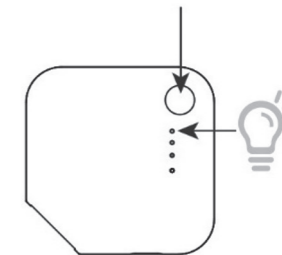
ενεργοποιείται απομονώνοντας το έξυπνο ρελέ DinRail. Όταν η διάταξη 3 είναι στη θέση 0, τότε απενεργοποιείται το κύκλωμα.

## Οδηγός σύζευξης

### Σύνδεση στο δίκτυο ZigBee

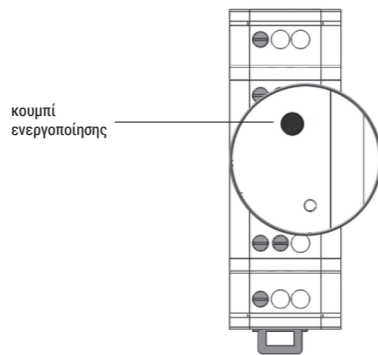
Κατά την ενεργοποίηση μιας συσκευής στην εγκατάστασή της, το έξυπνο ρελέ DinRail βρίσκεται σε κατάσταση αδράνειας (το LED αναβοσβήνει αργά). Για την ενεργοποίηση του ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα.

1. Πατήστε το κουμπί σύζευξης στην συσκευή πύλης δικτύου
2. Η πορτοκαλί λυχνία LED θα αναβοσβήσει,



και η συσκευή πύλης δικτύου θα περάσει σε λειτουργία αναμονής σύζευξης (η πορτοκαλί λυχνία LED θα συνεχίσει να αναβοσβήνει για 60 δευτερόλεπτα)

3. Πατήστε το κουμπί ενεργοποίησης στο έξυπνο ρελέ DinRail μια φορά έτσι ώστε η συσκευή να μπει σε κατάσταση σύζευξης (λυχνία LED αναβοσβήνει γρήγορα)
4. Το έξυπνο ρελέ DinRail θα ερευνήσει το δίκτυο και θα ενταχθεί στην ενεργοποιημένη πύλη δικτύου
5. Όταν το έξυπνο ρελέ DinRail ενταχθεί στο δίκτυο η πράσινη λυχνία LED θα παραμείνει ON (ή OFF ανάλογα με την κατάσταση του διακόπτη ρελέ)
6. Το έξυπνο ρελέ DinRail είναι έτοιμο προς χρήση ελέγχοντας και καταμετρώντας τα προ-επιλεγμένα φορτία
7. Ο χρήστης μπορεί να επεξεργάζεται το κείμενο για το νέο έξυπνο ρελέ DinRail μέσω της εφαρμογής smartwatt



## Αποτυχία σύζευξης

Το Gateway και το έξυπνο ρελέ DinRail θα προσπαθήσουν να πραγματοποιήσουν μεταξύ τους σύζευξη για 60". Εάν δεν πραγματοποιηθεί σύζευξη εντός 60", τότε το πορτοκαλί LED θα σβήσει.

Ακολουθήστε την παρακάτω οδηγία σε περίπτωση αποτυχίας σύζευξης:

1. Πατήστε το κουμπί σύζευξης στο Gateway
2. Πατήστε μια φορά το κουμπί σύζευξης στο έξυπνο ρελέ DinRail
3. Οι συσκευές θα δοκιμάσουν να πραγματοποιήσουν σύζευξη εκ νέου
4. Η μέθοδος καταγραφής της σύζευξης θα έχει ολοκληρωθεί (θα πρέπει να ελέγξετε τη λίστα στην εφαρμογή smartwatt που έχετε εγκαταστήσει στο κινητό/tablet σας)

## Λειτουργικότητα πλήκτρου αφότου η συσκευή έχει συνδεθεί με το δίκτυο ZigBee

- Πατήστε το πλήκτρο στιγμιαία > Αλλαγή κατάστασης ρελέ (ON/OFF)
- Πατήστε το πλήκτρο πατημένο μέχρι η λυχνία LED να αναβοσβήσει μια φορά > Κατάσταση εντοπισμού για 30", λυχνία αναβοσβήνει.
- Πατήστε το πλήκτρο πατημένο μέχρι η λυχνία LED να αναβοσβήσει δυο φορές > Κατάσταση εντοπισμού άλλων συσκευών ZigBee
- Πατήστε το πλήκτρο πατημένο μέχρι η λυχνία LED να αναβοσβήσει τρεις φορές > Η συσκευή θα μπει σε διαδικασία αποσύνδεσης από το συνδεδεμένο δίκτυο ZigBee. Αυτόματη επανεκκίνηση, επαναφορά σε εργοστασιακές ρυθμίσεις ενώ η λυχνία LED θα αναβοσβήνει αργά.

## Τεχνική υποστήριξη

Παρέχεται τεχνική υποστήριξη από την WATT+VOLT στο τηλέφωνο 183 83 ή ηλεκτρονικά στο email support@smartwatt.gr.

## Εγγύηση

Η εγγύηση ισχύει για 24 μήνες.

## ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

