

Οδηγίες σύνδεσης του Fronius Smart Meter 50kA-3

1. Εισαγωγή

Οι Fronius Smart Meters είναι μετρητές ενέργειας που επικοινωνούν με τον μετατροπέα μέσω του πρωτοκόλλου επικοινωνίας ModBus RTU / RS 485. Σκοπός τους είναι η μέτρηση των καταναλώσεων των φορτίων και της ενέργειας που διαχέεται στο δίκτυο. Είναι διαθέσιμοι σε τρεις διαφορετικές εκδόσεις

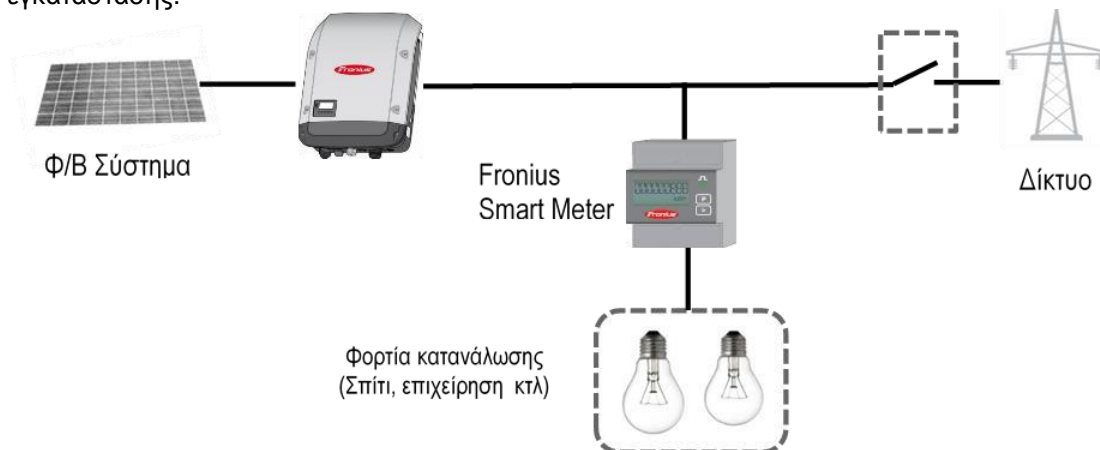


- Fronius Smart Meter 63A-1 (Μονοφασικός 63 A)
- Fronius Smart Meter 63A-3 (Τριφασικός 63 A)
- Fronius Smart Meter 50kA-3 (Τριφασικός 50kA με σύνδεση Μ/Σ έντασης 1 ή 5 A στο δευτερεύον. Οι Μ/Σ έντασης δεν περιλαμβάνονται. Αγοράζονται ξεχωριστά από το εμπόριο)

2. Σημείο τοποθέτησης του Fronius Smart Meter

Ο Fronius Smart Meter, με βάση της οδηγίες για την ηλεκτρολογική σύνδεση των εγκαταστάσεων net-metering, θα πρέπει να τοποθετηθεί αποκλειστικά στην αρχή του **κλάδου των καταναλώσεων** της εγκατάστασης, ώστε να μετράει το σύνολο των φορτίων.

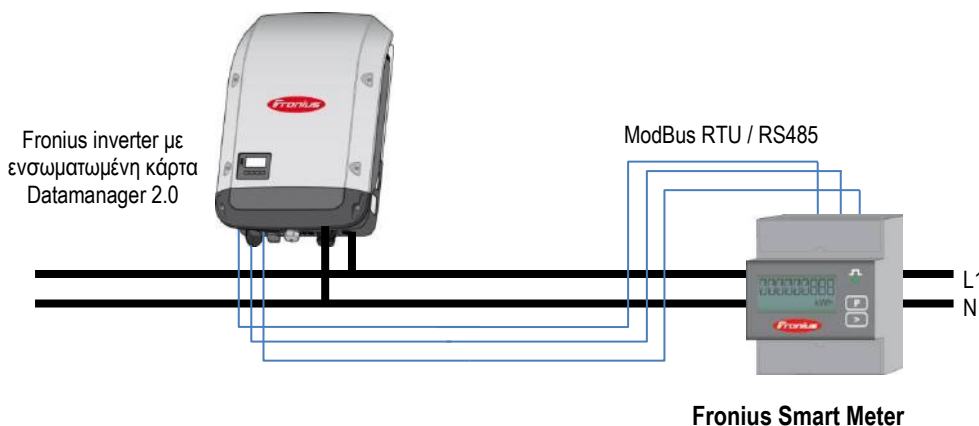
/ Κλάδος Κατανάλωσης – μέτρηση ενέργειας μιας κατεύθυνσης, του συνόλου των καταναλώσεων της εγκατάστασης.



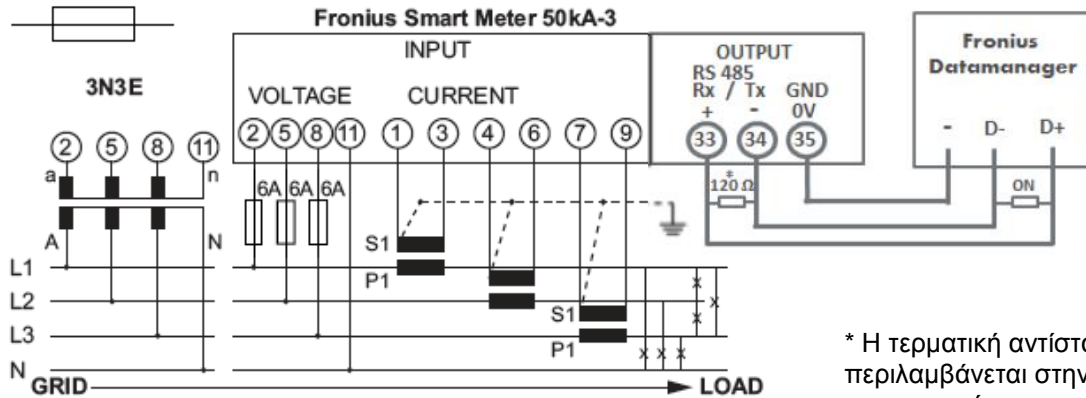
3. Εγκατάσταση και ρύθμιση του Fronius Smart Meter

3.1 Σχηματική απεικόνιση και καλωδίωση

Στο ακόλουθο διάγραμμα απεικονίζεται η λογική της σύνδεσης μεταξύ Fronius Smart Meter και μετατροπέα



Μονογραμμικό διάγραμμα σύνδεσης τριφασικού Fronius Smart Meter 50kA-3 και μετατροπέα



* Η τερματική αντίσταση 120 Ohm περιλαμβάνεται στην συσκευασία του μετρητή

Χρησιμοποιούμε Μ/Σ έντασης με ρεύμα στο δευτερεύον 1 ή 5 Α.

Τα καλώδια που συνδέουν τον Fronius Smart Meter στις τρεις φάσεις του δικτύου για την απευθείας μέτρηση της τάσης (κλέμμες "2", "5" και "8") θα πρέπει να ασφαλίζονται με μια ασφάλεια 6 Α το καθένα.

Εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και Μ/Σ τάσης για την μέτρηση της τάσης των τριών φάσεων.

Σημαντικές σημειώσεις:

/ Η σύνδεση είναι μια γραμμή μεταφοράς δεδομένων μέσω Modbus RTU / RS485

/ Για την καλωδίωση μεταξύ του Fronius Smart Meter και του μετατροπέα προτείνεται η χρήση καλωδίου CAT5 ή CAT6 (καλώδιο LAN, θωρακισμένο)

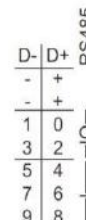
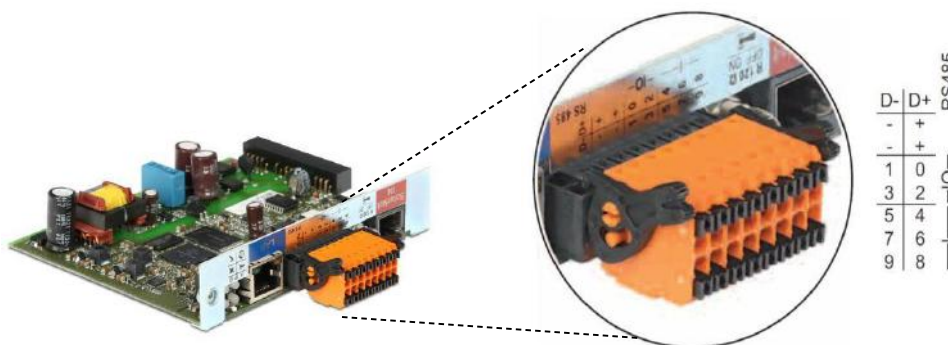
/ Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όποιο χρώμα θέλετε από το καλώδιο. Παρακαλούμε προσέξτε όμως τα δύο καλώδια που χρησιμοποιούνται για την σύνδεση "D+" και "D-" να ανήκουν στο ίδιο συνεστραμμένο ζεύγος.

/ Μέγιστη απόσταση μεταξύ μετατροπέα και μετρητή: 300m

3.2 Καλωδίωση μεταξύ Smart Meter και μετατροπέα

/ Συνδέουμε το καλώδιο επικοινωνίας στον Fronius Smart Meter, στις βιδωτές κλέμμες που έχει για αυτό το σκοπό. Παραπάνω αναφέρεται αναλυτικά στο μονογραμμικό διάγραμμα σε ποιες κλέμμες.

/ Συνδέουμε το καλώδιο επικοινωνίας πάνω στο πορτοκαλί βύσμα της κάρτας επικοινωνίας Datamanager 2.0 που είναι ενσωματωμένη στον μετατροπέα, στις υποδοχές "D+", "D-" και "-"



Η ενσωματωμένη στον μετατροπέα κάρτα επικοινωνίας Fronius Datamanager 2.0 – Συνδέσεις

/ Ενεργοποιούμε στον μετατροπέα την εσωτερική τερματική αντίσταση 120 Ohm της κάρτας Datamanager 2.0 θέτοντας τον διακόπτη της στην θέση ON

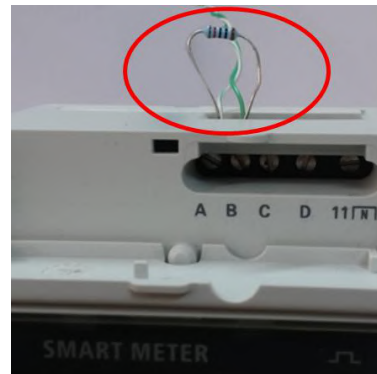


Ενεργοποίηση της τερματικής αντίστασης 120 Ohm στην κάρτα Datamanager 2.0 του μετατροπέα

/ Συνδέουμε την τερματική αντίσταση των 120 Ohm που περιλαμβάνεται στην συσκευασία του Fronius Smart Meter μεταξύ των δύο κλεμμών του, ανάλογα πώς περιγράφεται στο μονογραμμικό διάγραμμα σύνδεσης του κάθε τύπου μετρητή.

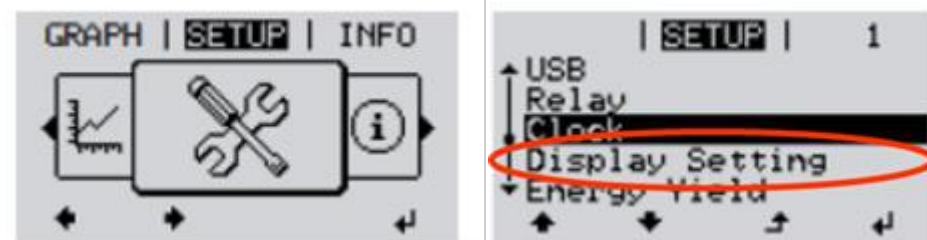


Την τερματική αντίσταση 120 Ohm θα την βρείτε κολλημένη πάνω στον Fronius Smart Meter



Σύνδεση της τερματικής αντίστασης 120 Ohm στις κλέμμες του μετρητή

/ Για την καταγραφή των δεδομένων της κατανάλωσης και κατά την διάρκεια της νύχτας, ενεργοποιούμε από το μενού της οθόνης του μετατροπέα την ακόλουθη ρύθμιση: **SETUP → Display Settings → Night mode → ON**



3.3 Σύνδεση των Μ/Σ έντασης στον Fronius Smart Meter 50kA-3

Ο Fronius Smart Meter 50kA-3 είναι σχεδιασμένος για λειτουργία με εξωτερικούς Μ/Σ έντασης με ρεύμα στο δευτερεύον 1 A ή 5 A.

Μπορείτε να επιλέξετε τον Μ/Σ έντασης της αρεσκείας σας. Η Fronius δεν προμηθεύει δικούς της Μ/Σ έντασης. Για την σωστή επιλογή των Μ/Σ έντασης παρακαλούμε συμβουλευτείτε το ακόλουθο έγγραφο “Selection criteria for a current converter for the Fronius Smart Meter 50kA-3” που θα βρείτε στο παρακάτω link

http://www.fronius.com/cps/rde/xbcr/SID-C3A503DB-9EB48230/fronius_international/SE_IS_Selection_criteria_for_current_converter_EN_735004_snapshot.pdf

Ένα από τα πιο σημαντικά βήματα είναι η **σύνδεση με την σωστή σειρά των καλωδίων** από τον κάθε Μ/Σ έντασης στον Fronius Smart Meter.

Οι Μ/Σ έντασης έχουν στο πρωτεύον “P” μια είσοδο με σήμανση “P1” και μια έξοδο με σήμανση “P2”.

Προσέξτε ιδιαίτερα να περνάτε το καλώδιο της κάθε φάσης του δικτύου με την σωστή φορά μέσα από την οπή του Μ/Σ, **με κατεύθυνση από το “P1” στο “P2”**.

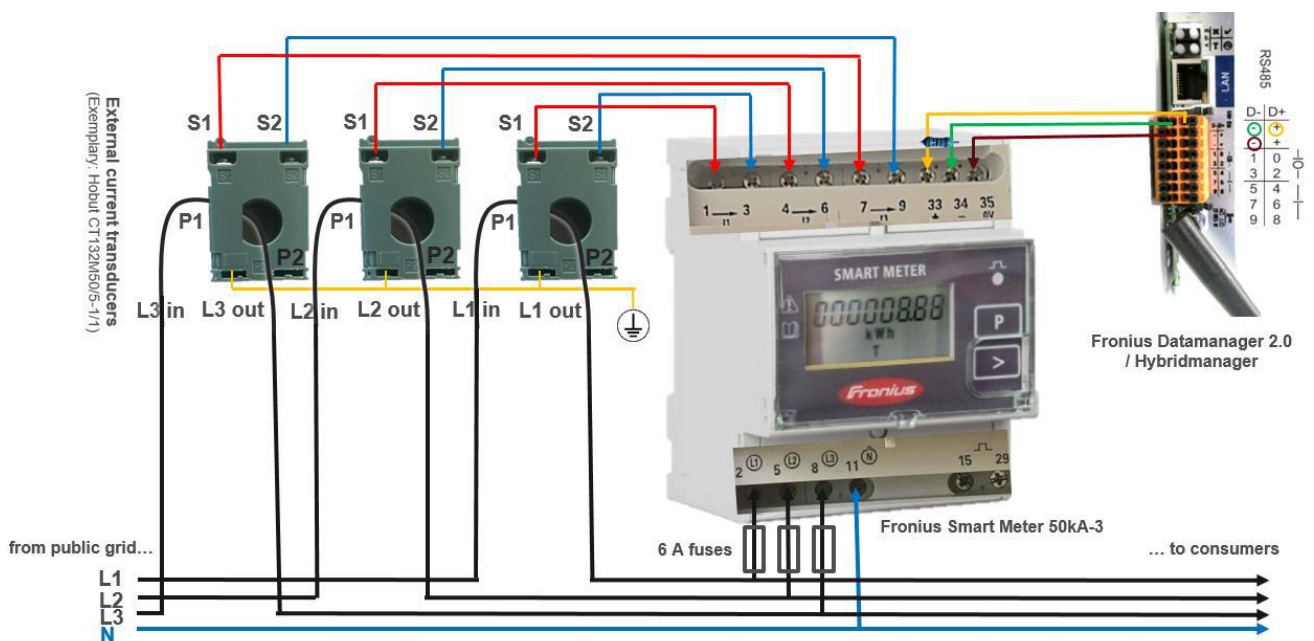
Συνδέστε τα καλώδια από τους ακροδέκτες “S1” και “S2” του δευτερεύοντος του Μ/Σ έντασης στον Fronius Smart Meter με την σωστή σειρά όπως περιγράφονται στο παρακάτω διάγραμμα σύνδεσης

Μ/Σ Έντασης της φάσης “L1”: “S1” στον ακροδέκτη “1”; “S2” στον ακροδέκτη “3”.

Μ/Σ Έντασης της φάσης “L2”: “S1” στον ακροδέκτη “4”; “S2” στον ακροδέκτη “6”.

Μ/Σ Έντασης της φάσης “L3”: “S1” στον ακροδέκτη “7”; “S2” στον ακροδέκτη “9”.

Αν απαιτείται από τους Μ/Σ έντασης, ενδεχομένως να χρειαστεί να συνδέσετε επιπλέον και ένα καλώδιο γείωσης στους Μ/Σ έντασης.



Απεικόνιση όλων των συνδέσεων του Fronius Smart Meter – μέτρησης δικτύου & επικοινωνίας με τον μετατροπέα

Μην ξεχνάτε όταν συνδέετε τα καλώδια που συνδέουν τον Fronius Smart Meter στις τρεις φάσεις του δικτύου για την μέτρηση της τάσης (κλέμμες “2”, “5” και “8”), ότι θα πρέπει να τα ασφαλίσετε με μια ασφάλεια 6 A το καθένα.

Ο ουδέτερος συνδέεται στην κλέμμη “11”.

3.4 Προγραμματισμός του λόγου μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης στην οθόνη του Fronius Smart Meter

Για την μέτρηση σωστών τιμών από τον Fronius Smart Meter, ο λόγος μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης που επιλέξαμε πρέπει να δηλωθεί μέσα στο σχετικό μενού της οθόνης του Smart Meter.

Ο λόγος μετασχηματισμού υπολογίζεται από τα τεχνικά χαρακτηριστικά των Μ/Σ έντασης με μια απλή διαίρεση της τιμής του ρεύματος του πρωτεύοντος, με την τιμή του ρεύματος του δευτερεύοντος.

Για παράδειγμα αν στα τεχνικά χαρακτηριστικά το ρεύμα στο πρωτεύον είναι "50" και στο δευτερεύων "5", ο λόγος μετασχηματισμού θα είναι $50 / 5 = 10$.

Στην οθόνη του Fronius Smart Meter πατάμε ταυτόχρονα τα πλήκτρα **P** + **>**

Θα μας ζητηθεί να εισάγουμε τον κωδικό προστασίας. Βάζουμε τον εργοστασιακό κωδικό "0001"

Με το πλήκτρο **P** μπορούμε να αλλάζουμε αριθμό στο ψηφίο που αναβοσβήνει.

Με το πλήκτρο **>** επιβεβαιώνουμε τον αριθμό που θέλουμε στο ψηφίο που αναβοσβήνει.



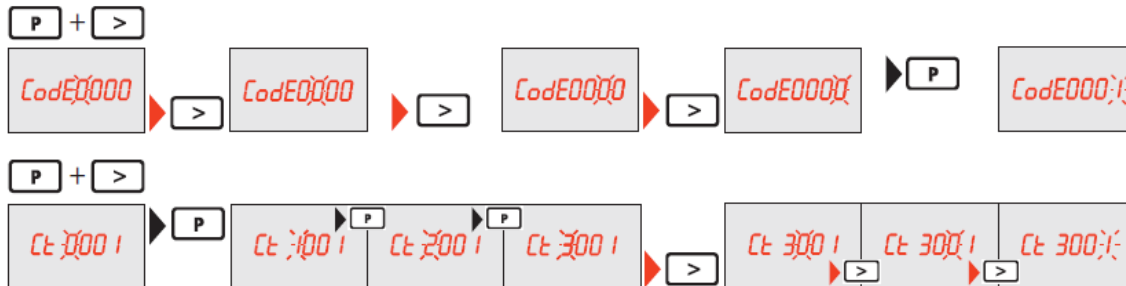
Αφού εισάγουμε τον κωδικό πατάμε πάλι ταυτόχρονα τα πλήκτρα **P** + **>**

Η ρύθμιση για τον λόγο μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης "Ct" εμφανίζεται στην οθόνη με το πρώτο από τα τέσσερα ψηφία να αναβοσβήνουν



Χρησιμοποιώντας όπως περιγράψαμε προηγουμένως τα πλήκτρα **P** και **>** εισάγουμε τον επιθυμητό λόγο μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης (δυνατές τιμές 0001 – 9999)

Παρακάτω μπορείτε να δείτε παράδειγμα εισαγωγής του λόγου μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης



Παράδειγμα εισαγωγής λόγου μετασχηματισμού των Μ/Σ έντασης

Σε περίπτωση που χρησιμοποιήσετε και Μ/Σ τάσης για την μέτρηση των τάσεων των τριών φάσεων του δικτύου μπορείτε να θέσετε επίσης και αυτόν τον λόγο μετασχηματισμού στο μενού "Vt" που εμφανίζεται πατώντας άλλη μια φορά **P** + **>** (δυνατές τιμές 001,0 – 500,0). **Αν δεν χρησιμοποιείτε** αφήνουμε την τιμή **001,0**.



Παράδειγμα εισαγωγής λόγου μετασχηματισμού Μ/Σ τάσης

Σημαντική σημείωση: Αλλάζοντας τους λόγους μετασχηματισμού, οι έως τώρα καταγεγραμμένες μετρήσεις στην οθόνη του Smart Meter μηδενίζονται. Τα αποθηκευμένα δεδομένα στο Fronius Solar.web δεν επηρεάζονται.


3.3 Ενεργοποίηση του Fronius Smart Meter μέσα από το web interface του μετατροπέα

Για να ενεργοποιήσουμε τον Fronius Smart Meter μέσα από το web interface του μετατροπέα, θα πρέπει να έχουμε ολοκληρώσει πρώτα τον αρχικό οδηγό εγκατάστασης “Βοηθός Solar.web” ώστε να έχουμε συνδέσει τον μετατροπέα στο τοπικό router της εγκατάστασης

Εφόσον έχουμε συνδέσει τον μετατροπέα με το router στο τοπικό δίκτυο, πληκτρολογούμε σε έναν browser την IP που έχει ο μετατροπέας μας στο τοπικό δίκτυο.

Το web interface του μετατροπέα εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή.

Κάνουμε κλικ στην επιλογή «Ρυθμίσεις»



Θα μας ζητηθεί το όνομα χρήστη και ο κωδικός που θέσαμε κατά την διαδικασία αρχικής ρύθμισης του μετατροπέα για την σύνδεση στο τοπικό δίκτυο. Τα πληκτρολογούμε και πατάμε «Σύνδεση»

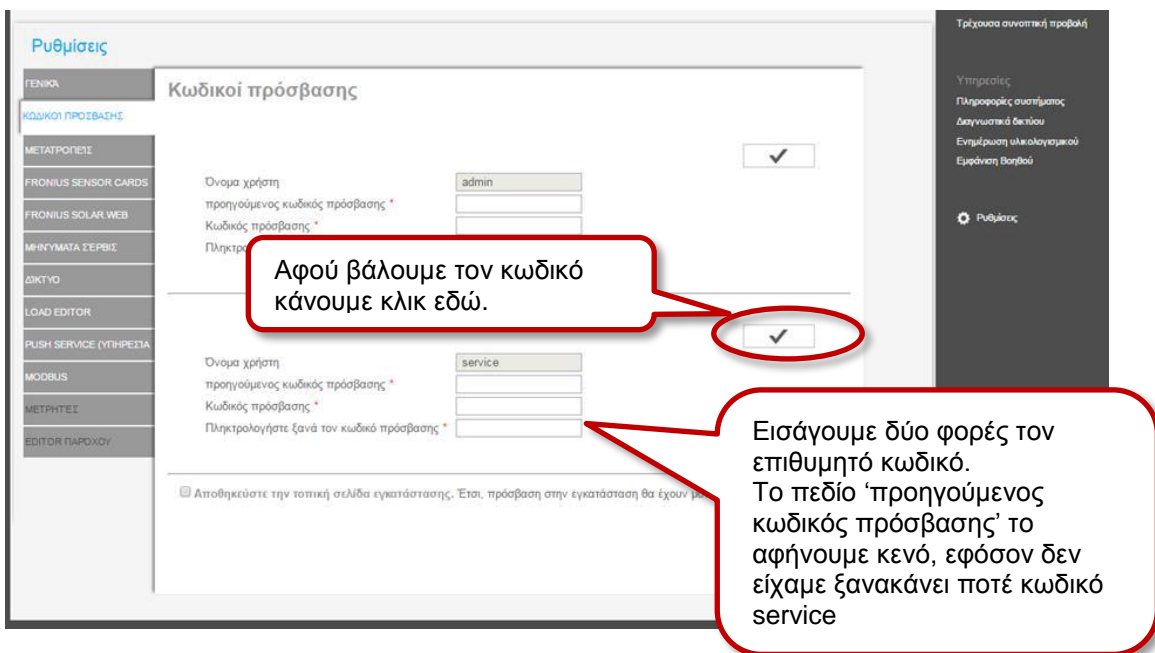
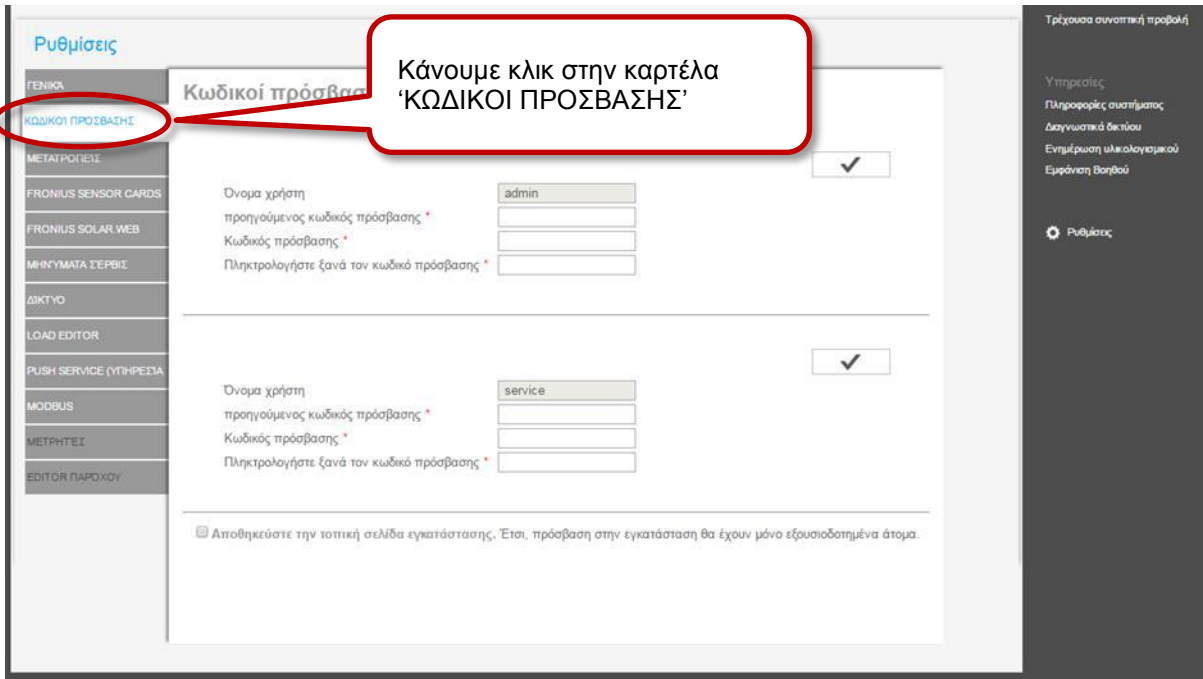
Απαιτείται έλεγχος ταυτότητας

Ο τομέας <http://morkentaou39.dyndns.org> απαιτεί ένα όνομα χρήστη και έναν κωδικό πρόσβασης.
Η σύνδεσή σας σε αυτόν τον ιστότοπο δεν είναι ιδιωτική.

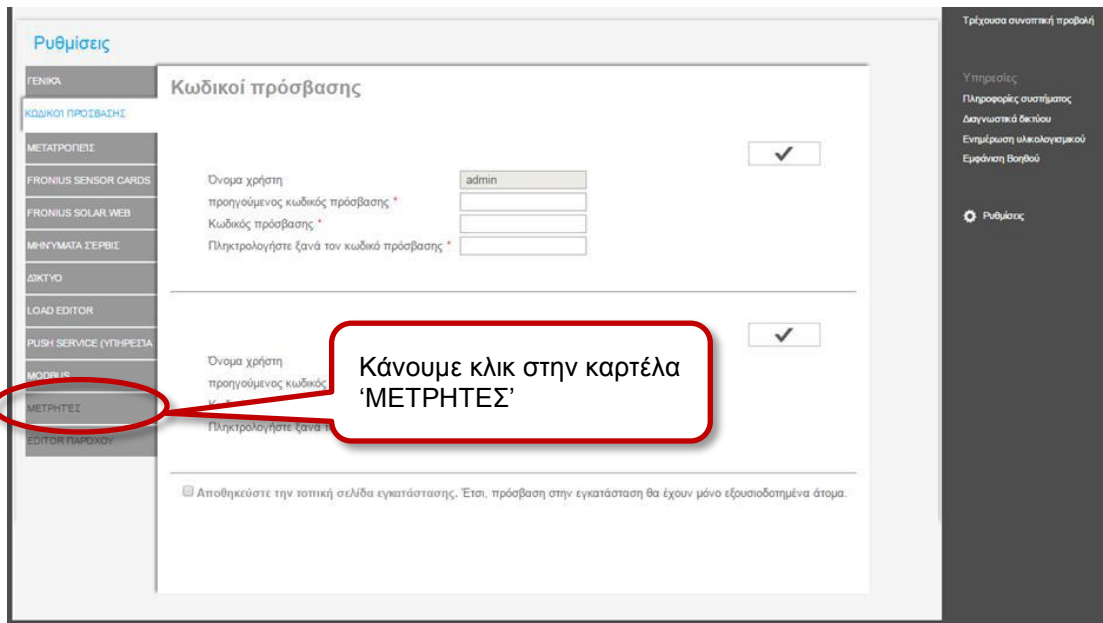
Όνομα χρήστη:

Κωδικός πρόσβασης:

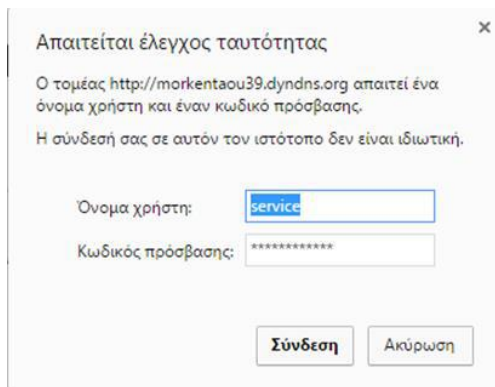
Επιλέγουμε την καρτέλα «**ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ**» για να θέσουμε έναν κωδικό για τον **χρήστη service**. Αυτό είναι απαραίτητο για να έχουμε πρόσβαση στο μενού των μετρητών



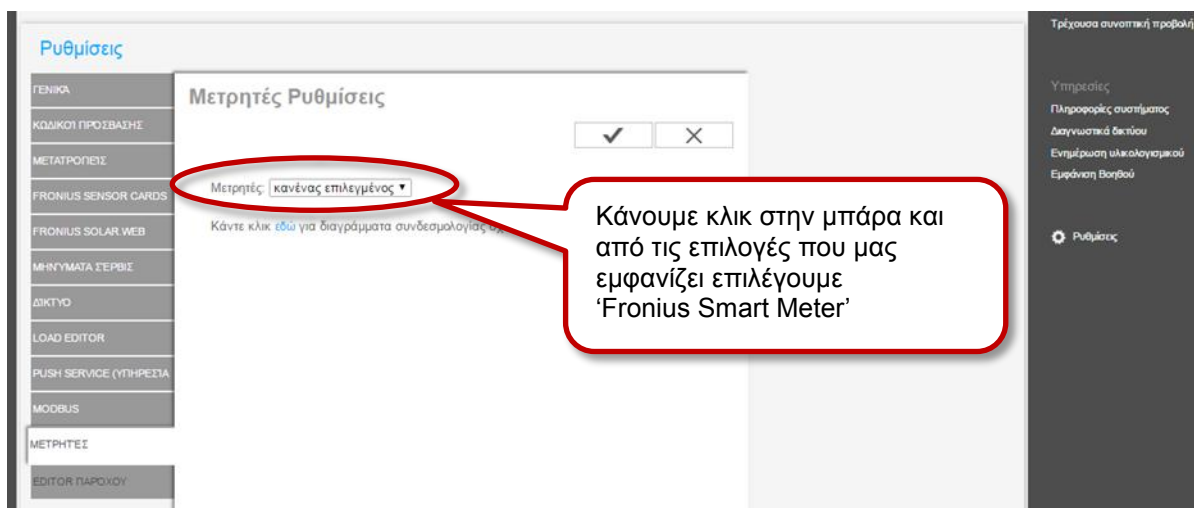
Στην συνέχεια επιλέγουμε την καρτέλα «ΜΕΤΡΗΤΕΣ»



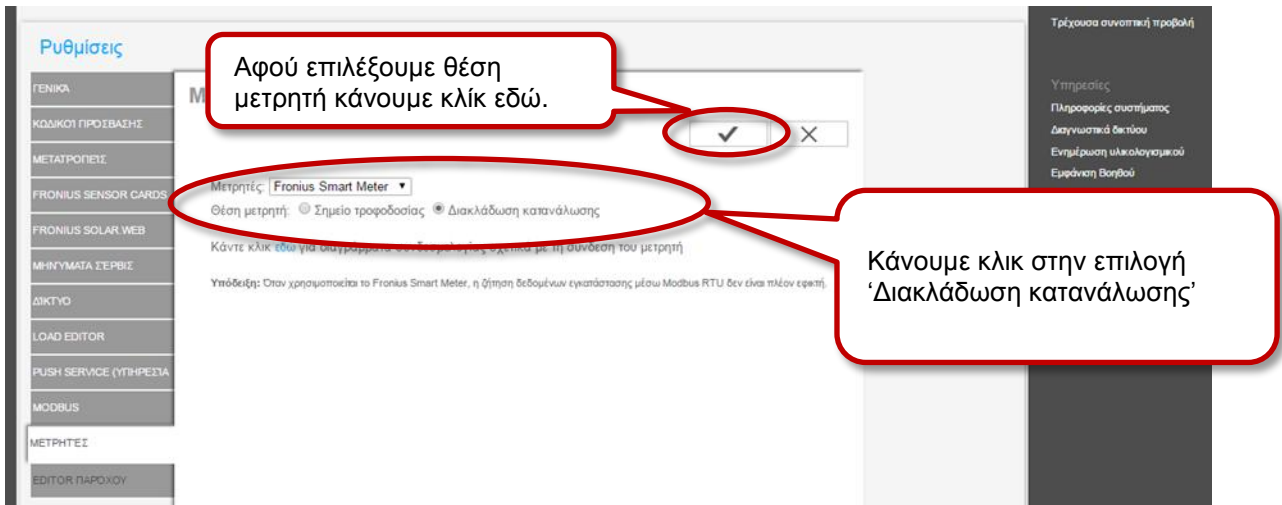
Θα μας ζητηθεί το **όνομα χρήστη service** και ο αντίστοιχος κωδικός που θέσαμε στο προηγούμενο βήμα. Τα πληκτρολογούμε στα αντίστοιχα πεδία και πατάμε «**Σύνδεση**».



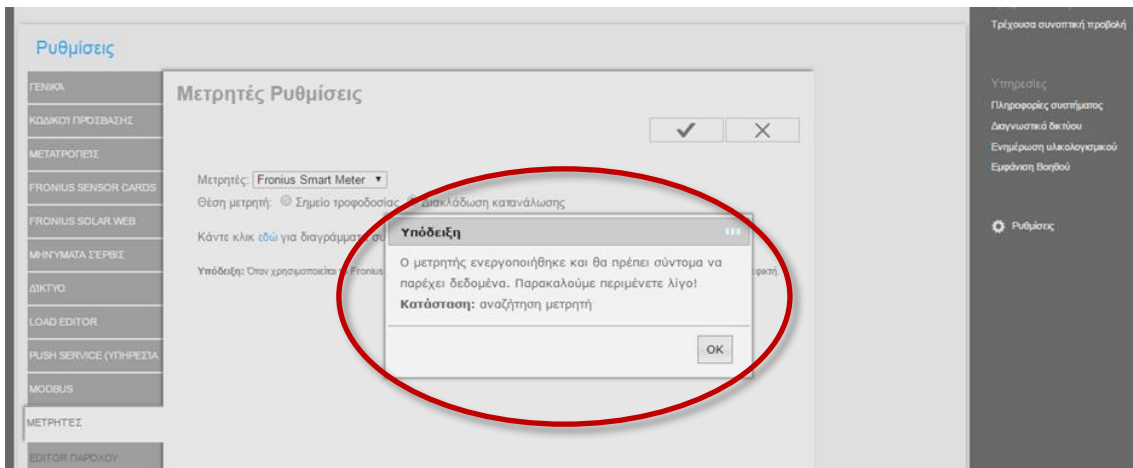
Στην οθόνη που εμφανίζεται επιλέγουμε στους μετρητές τον Fronius Smart Meter



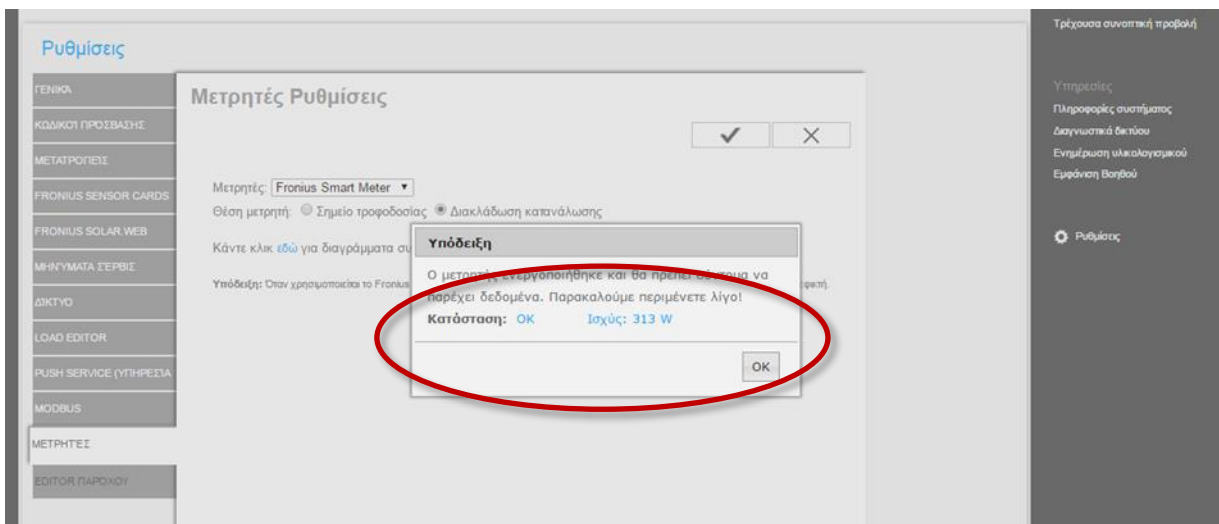
Με την επιλογή του τύπου μετρητή εμφανίζονται οι επιλογές της θέσης που έχουμε τοποθετήσει τον μετρητή στην εγκατάστασή μας. Επιλέγουμε **Διακλάδωση κατανάλωσης** και πατάμε το εικονίδιο



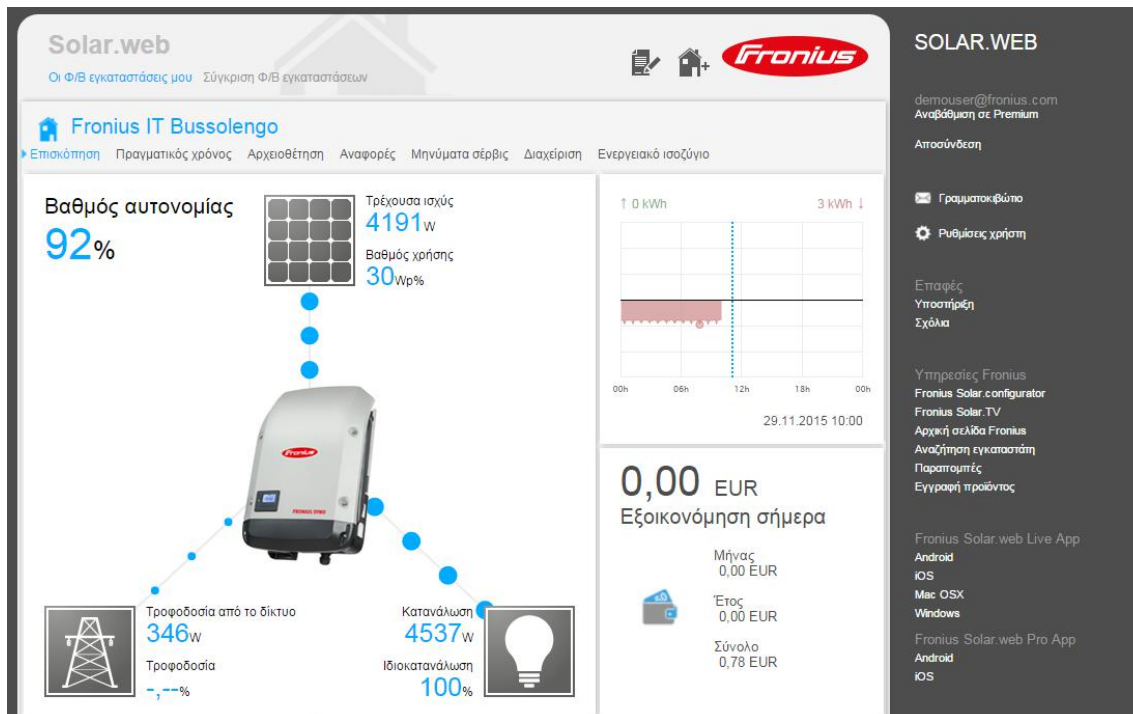
Η υπόδειξη αναζήτησης του μετρητή εμφανίζεται στην οθόνη



Περιμένουμε μερικά δευτερόλεπτα μέχρι να δούμε **Κατάσταση: OK** και την μέτρηση της στιγμιαίας ισχύς του μετρητή. Κάνουμε κλικ στο κουμπί **OK**



Η ενεργοποίηση του Fronius Smart Meter έχει ολοκληρωθεί με επιτυχία και μπορείτε να δείτε πλέον στο online portal Fronius Solar.web την κατανάλωση της ενέργειας ταυτόχρονα με την παραγωγή του φωτοβολταϊκού σας συστήματος.



Fronius Technical Support Greece

Tel.: +30 2310 / 913 544

Fax.: +30 2310 / 913 545

pv-support-greece@fronius.com