





Smart connections.

Οδηγίες λειτουργίας

PLENTICORE plus

Στοιχεία εκδότη

KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstraße 6 79108 Freiburg i. Br. Germany Τηλ. +49 (0)761 477 44 - 100 Φαξ +49 (0)761 477 44 - 111 www.kostal-solar-electric.com

Απαλλακτική ρήτρα

Τα αναφερόμενα ονόματα χρήσης, οι εμπορικές ονομασίες και/ή οι χαρακτηρισμοί προϊόντων, καθώς και άλλες ονομασίες, προστατεύονται νομικά ακόμα και χωρίς να διαθέτουν ιδιαίτερη επισήμανση (π.χ. ως μάρκες). Η KOSTAL Solar Electric GmbH δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη ή εγγύηση για την ελεύθερη χρήση τους. Η συγκέντρωση των εικόνων και η σύνταξη των κειμένων πραγματοποιήθηκε με μεγάλη προσοχή. Ωστόσο, δεν αποκλείονται τυχόν λάθη. Δεν παρέχεται εγγύηση για τη σύνθεση των πληροφοριών.

Πληροφορίες ίσης μεταχείρισης

Η KOSTAL Solar Electric GmbH έχει επίγνωση της σημασίας της γλώσσας αναφορικά με την ίση μεταχείριση γυναικών και ανδρών και προσπαθεί συνεχώς να ανταποκρίνεται σε αυτό το σκεπτικό. Ωστόσο, η γενική εφαρμογή των μεικτών διατυπώσεων (θηλυκό/αρσενικό) έχει παραληφθεί για λόγους καλύτερης ανάγνωσης.

© 2020 KOSTAL Solar Electric GmbH

Όλα τα δικαιώματα, συμπεριλαμβανομένης της φωτομηχανικής αναπαραγωγής και της αποθήκευσης σε ηλεκτρονικά μέσα, παραμένουν αποκλειστικά στην KOSTAL Solar Electric GmbH. Δεν επιτρέπεται η επαγγελματική χρήση ούτε η αναπαραγωγή των κειμένων, των απεικονιζόμενων μοντέλων, των εικόνων και των φωτογραφιών που χρησιμοποιήθηκαν για αυτό το προϊόν. Δεν επιτρέπεται ούτε η ολική ούτε η μερική αναπαραγωγή και αποθήκευση των οδηγιών ή η μεταφορά, η αναπαραγωγή και η μετάφραση των οδηγιών, σε οποιαδήποτε μορφή ή μέσω οποιουδήποτε μέσου, χωρίς προηγούμενη έγγραφη συναίνεση.

Ισχύει από την έκδοση:

Περιβάλλον εργασίας χρήστη (UI): 01.15.0000 Υλικολογισμικό (FW): 1.44

Πίνακας περιεχομένων

1.	Γενικές πληροφορίες	6
1.1	Προβλεπόμενη χρήση	. 8
1.2	Δηλώσεις συμμόρφωσης ΕΕ	11
1.3	Υποδείξεις για τις οδηγίες	12
1.4	Υποδείξεις σε αυτές τις οδηγίες	14
1.5	Χρησιμοποιούμενα σύμβολα	18
1.6	Επισημάνσεις στον αντιστροφέα	19
2.	Περιγραφή συσκευής και συστήματος	20
2.1	Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση	21
2.2	Αντιστροφέας	24
2.3	Λειτουργίες	30
3.	Εγκατάσταση	43
3.1	Μεταφορά και αποθήκευση	44
3.2	Περιεχόμενο συσκευασίας	45
3.3	Εγκατάσταση	46
3.4	Ηλεκτρική σύνδεση	49
3.5	Επισκόπηση Smart Communication Board (SCB)	53
3.6	Σύνδεση μετρητή ενέργειας	54
3.7	Σύνδεση δέκτη κεντρικού ελέγχου	57
3.8	Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	60
3.9	Σύνδεση επικοινωνίας	61
3.10	Σύνδεση συσσωρευτή	63
3.11	Κλείσιμο αντιστροφέα	68
3.12	Σύνδεση αγωγών DC συσσωρευτή	69
3.13	Σύνδεση Φ/Β πλαισίου	71
3.14	Πρώτη έναρξη λειτουργίας	74
3.15	Διεξαγωγή ρυθμίσεων στον Webserver	78
4.	Λειτουργία και χειρισμός	79
4.1	Ενεργοποίηση αντιστροφέα	80
4.2	Απενεργοποίηση αντιστροφέα	81
4.3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας του αντιστροφέα	82
4.4	Πίνακας ελέγχου	84
4.5	Κατάσταση λειτουργίας (οθόνη)	87
4.6	Κατάσταση λειτουργίας (LED)	90
4.7	Δομή μενού του αντιστροφέα	91

5.	Τρόποι σύνδεσης	107
5.1	Σύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή	108
5.2	Ρυθμίσεις στον υπολογιστή	109
5.3	Σύνδεση αντιστροφέα / υπολογιστή	110
5.4	Αποσύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή	112
5.5	Σύνδεση μέσω του KOSTAL Solar App	113
6.	Webserver	114
6.1	Webserver	115
6.2	Προσπέλαση του Webserver	117
6.3	Δομή μενού του Webserver	119
6.4	Μενού του Webserver	124
6.5	Στρατηγική χρήσης συσσωρευτή	154
6.6	Έξυπνος έλεγχος συσσωρευτή	156
7.	Εποπτεία εγκατάστασης	159
7.1	Ιστορικό λειτουργίας	160
7.2	Ανάκτηση, αποθήκευση και απεικόνιση του ιστορικού λειτουργίας	164
7.3	KOSTAL Solar Portal	166
7.4	Απομακρυσμένη υπηρεσία	167
8.	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή	168
8.1	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή	169
8.2	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP)	170
8.3	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων	173
9.	Έλεγχος πραγματικής ισχύος	175
9.1	Σκοπός του ελέγχου πραγματικής ισχύος	176
9.2	Περιορισμός της Φ/Β ισχύος τροφοδοσίας	177
9.3	Έλεγχος πραγματικής ισχύος με δέκτη κεντρικού ελέγχου	178
9.4	Έλεγχος πραγματικής ισχύος μέσω έξυπνων συστημάτων μέτρησης	181
10.	Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης	184
10.1	Επισκόπηση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	185
10.2	Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	186
10.3	Διαμόρφωση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	188

11.	Συντήρηση	195
11.1	Συντήρηση και καθαρισμός	196
11.2	Καθαρισμός περιβλήματος	197
11.3	Καθαρισμός ανεμιστήρα	198
11.4	Ενημέρωση λογισμικού	202
11.5	Κωδικοί συμβάντων	204
12.	Τεχνικά χαρακτηριστικά	205
12.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά	206
12.2	Διάγραμμα συνδεσμολογίας	211
13.	Πρόσθετος εξοπλισμός	212
13.1	KOSTAL Solar Portal	213
13.2	KOSTAL Solar App	214
13.3	PIKO M2M Service	215
13.4	Ενεργοποίηση σύνδεσης συσσωρευτή	216
14.	Παράρτημα	217
14.1	Πινακίδα τύπου	218
14.2	Εγγύηση και τεχνική υποστήριξη	219
14.3	Παράδοση στον υπεύθυνο εγκατάστασης	220
14.4	Τερματισμός λειτουργίας και απόρριψη	221
Ευρε	τήριο	222

1. Γενικές πληροφορίες

1.1	Προβλεπόμενη χρήση	. 8
1.2	Δηλώσεις συμμόρφωσης ΕΕ	11
1.3	Υποδείξεις για τις οδηγίες	12
1.4	Υποδείξεις σε αυτές τις οδηγίες	14
1.5	Χρησιμοποιούμενα σύμβολα	18
1.6	Επισημάνσεις στον αντιστροφέα	19

Σας ευχαριστούμε που επιλέξατε έναν αντιστροφέα της KOSTAL Solar Electric GmbH! Σας ευχόμαστε να απολαμβάνετε πάντοτε υψηλές ενεργειακές αποδόσεις με τον αντιστροφέα και τη φωτοβολταϊκή σας εγκατάσταση.

Σε περίπτωση που έχετε τεχνικά ερωτήματα, απλώς καλέστε τη γραμμή τεχνικής υποστήριξης:

- Γερμανία και άλλες χώρες¹
 +49 (0)761 477 44 222
- Ελβετία
 +41 32 5800 225
- Γαλλία, Βέλγιο, Λουξεμβούργο
 +33 16138 4117
- Ελλάδα
 +30 2310 477 555
- Ιταλία
 +39 011 97 82 420
- Ισπανία, Πορτογαλία²
 +34 961 824 927

¹ Γλώσσα: Γερμανικά, αγγλικά

² Γλώσσα: Ισπανικά, αγγλικά

1.1 Προβλεπόμενη χρήση

Ο αντιστροφέας μετατρέπει το συνεχές ρεύμα σε εναλλασσόμενο ρεύμα. Αυτό το ρεύμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εξής:

- Για ιδιοκατανάλωση
- Για τροφοδοσία του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου
- Για προσωρινή αποθήκευση σε έναν συσσωρευτή

Η συσκευή επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο, εντός του προβλεπόμενου εύρους ισχύος και σύμφωνα με τις επιτρεπτές συνθήκες περιβάλλοντος. Αυτή η συσκευή δεν προορίζεται για φορητή χρήση.

Σε περίπτωση ακατάλληλης χρήσης, μπορεί να προκληθούν σωματικές βλάβες και κίνδυνος θανάτου του χρήστη ή τρίτων ατόμων. Επιπλέον, μπορεί να προκληθούν βλάβες στη συσκευή, αλλά και άλλες υλικές ζημιές. Ο αντιστροφέας

επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο για τον προβλεπόμενο

σκοπό χρήσης.

Όλα τα εξαρτήματα που τοποθετούνται στον αντιστροφέα ή στη Φ/Β εγκατάσταση, πρέπει να πληρούν τις απαιτούμενες οδηγίες και πρότυπα που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης.

Ο αντιστροφέας-συσσωρευτής ενέργειας PLENTICORE plus επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο με συστήματα συσσωρευτή που είναι εγκεκριμένα από την KOSTAL Solar Electric GmbH για τον συγκεκριμένο τύπο αντιστροφέα.



Για να είναι δυνατή η σύνδεση του συσσωρευτή στον αντιστροφέα, η είσοδος DC 3 πρέπει να ενεργοποιηθεί για χρήση συσσωρευτή. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να καταχωριστεί ένας κωδικός ενεργοποίησης στον αντιστροφέα. Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης από το KOSTAL Solar Webshop. **Ζ Κεφ. 14.4**

Αποκλεισμός ευθύνης 🖪

Δεν προβλέπεται οποιαδήποτε διαφορετική ή πρόσθετη χρήση από αυτήν που περιγράφεται στο **Κεφ. 1.1**. Ο κατασκευαστής δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για ενδεχόμενες προκύπτουσες βλάβες σε περίπτωση μη προβλεπόμενης χρήσης. Οι τροποποιήσεις στον αντιστροφέα απαγορεύονται. Ο αντιστροφέας επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο αν βρίσκεται σε άριστη τεχνική και λειτουργικά ασφαλή κατάσταση. Οποιαδήποτε μη προβλεπόμενη χρήση της συσκευής έχει ως αποτέλεσμα την ακύρωση της εγγύησης και της γενικής ευθύνης του κατασκευαστή.

Το άνοιγμα της συσκευής επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Ο αντιστροφέας πρέπει να εγκαθίσταται από ηλεκτρολόγο (κατά το DIN VDE 1000-10, τον κανονισμό πρόληψης ατυχημάτων BGV A3 ή διεθνή συγκρίσιμα πρότυπα), ο οποίος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των ισχυόντων προτύπων και κανονισμών.

Οι εργασίες, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν το δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος της επιχείρησης ηλεκτρισμού στην τοποθεσία της τροφοδοσίας ηλιακής ενέργειας, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από ηλεκτρολόγους που είναι εγκεκριμένοι από την επιχείρηση ηλεκτρισμού. Εδώ ανήκει, επίσης, η τροποποίηση των παραμέτρων που έχουν προρυθμιστεί εργοστασιακά. Ο εγκαταστάτης πρέπει να τηρεί τους κανονισμούς της επιχείρησης ηλεκτρισμού.

Η αλλαγή των εργοστασιακών ρυθμίσεων επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους εγκαταστάσεων ή σε άτομα με τουλάχιστον ανάλογη ή μεγαλύτερη κατάρτιση, όπως π.χ. σε τεχνικούς προϊστάμενους, εξειδικευμένους τεχνικούς ή μηχανικούς. Όλες οι προδιαγραφές πρέπει να τηρούνται πάντα.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η εγκατάσταση, η συντήρηση και οι επισκευές του αντιστροφέα επιτρέπεται να διενεργούνται μόνο από καταρτισμένους και εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους.

Οι ηλεκτρολόγοι είναι υπεύθυνοι για την τήρηση και την εφαρμογή των ισχυόντων προτύπων και κανονισμών. Οι εργασίες, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν το δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος της επιχείρησης ηλεκτρισμού στην τοποθεσία της τροφοδοσίας ηλιακής ενέργειας, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από ηλεκτρολόγους που είναι εγκεκριμένοι από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Εδώ ανήκει, επίσης, η τροποποίηση των παραμέτρων που έχουν προρυθμιστεί εργοστασιακά.

Άδεια χρήσης ανοιχτού κώδικα

Το παρόν προϊόν διαθέτει λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open source) που δημιουργήθηκε από τρίτους και μεταξύ άλλων έχει λάβει άδεια GPL ή LGPL.

Περισσότερες λεπτομέρειες για αυτό το θέμα και μια λίστα με τα λογισμικά ανοικτού κώδικα που χρησιμοποιούνται καθώς και τα σχετικά κείμενα άδειας χρήσης υπάρχουν στην ιστοσελίδα (Webserver) του αντιστροφέα Κεφ. 6 στο σημείο «Άδειες χρήσης».

1.2 Δηλώσεις συμμόρφωσης ΕΕ

Η **KOSTAL Solar Electric GmbH** δηλώνει με την παρούσα ότι οι αντιστροφείς που περιγράφονται σε αυτό το έντυπο συμφωνούν με τις θεμελιώδεις απαιτήσεις και άλλους σχετικούς κανονισμούς των ακόλουθων αναφερόμενων Οδηγιών.

- Οδηγία 2014/30/ΕΕ (ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, ΗΜΣ)
- Οδηγία 2014/35/ΕΕ
 (διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού εξοπλισμού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης εν συντομία: Οδηγία χαμηλής τάσης)
- Οδηγία 2011/65/ΕΕ (RoHS) για περιορισμό της χρήσης συγκεκριμένων επικίνδυνων υλικών σε ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές

Την αναλυτική δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ θα βρείτε στην περιοχή στοιχείων λήψης:

www.kostal-solar-electric.com

1.3 Υποδείξεις για τις οδηγίες

Διαβάστε προσεκτικά αυτές τις οδηγίες.

Περιέχουν σημαντικές πληροφορίες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του αντιστροφέα. Δώστε ιδιαίτερα προσοχή στις υποδείξεις για την ασφαλή χρήση. Η KOSTAL Solar Electric GmbH δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές που μπορεί να προκύψουν σε περίπτωση μη τήρησης αυτών των οδηγιών.

Αυτές οι οδηγίες αποτελούν τμήμα του προϊόντος. Ισχύουν αποκλειστικά για τους αντιστροφείς της εταιρείας KOSTAL Solar Electric GmbH. Φυλάξτε αυτές τις οδηγίες και παραδώστε τις στον επόμενο χρήστη σε περίπτωση αλλαγής του υπεύθυνου εγκατάστασης.

Τόσο ο εγκαταστάτης, όσο και ο χρήστης θα πρέπει πάντα να έχουν πρόσβαση σε αυτές τις οδηγίες. Ο εγκαταστάτης πρέπει να είναι εξοικειωμένος με αυτές τις οδηγίες και να τις τηρεί.

Μπορείτε να βρείτε την τρέχουσα έκδοση των οδηγιών λειτουργίας για το προϊόν σας στη σελίδα λήψης αρχείων της ιστοσελίδας μας www.kostal-solar-electric.com.

Σε ποιους απευθύνονται οι οδηγίες

Αυτές οι οδηγίες απευθύνονται σε καταρτισμένους και εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους, οι οποίοι αναλαμβάνουν την εγκατάσταση, τη συντήρηση και την επισκευή του αντιστροφέα.

Οι αντιστροφείς που περιγράφονται σε αυτές τις οδηγίες, διαφέρουν σε ορισμένες τεχνικές λεπτομέρειες. Οι πληροφορίες και οι οδηγίες χειρισμού που ισχύουν μόνο για συγκεκριμένους τύπους συσκευών, επισημαίνονται αναλόγως.

Πληροφορίες, οι οποίες αφορούν την ασφάλειά σας ή την ασφάλεια της συσκευής, επισημαίνονται ιδιαίτερα.

Περιήγηση στις οδηγίες

Για εύκολη περιήγηση σε αυτές τις οδηγίες, υπάρχουν σημεία με δυνατότητα απευθείας επιλογής και μετάβασης με ένα κλικ.

Ένα από αυτά είναι η γραμμή περιήγησης στην κεφαλίδα κάθε σελίδας. Με κλικ στις επιλογές της γραμμής περιήγησης, μεταβαίνετε στις σελίδες επισκόπησης των επιμέρους κεφαλαίων.

Παρόμοιο χειρισμό επιτρέπουν και οι σελίδες επισκόπησης περιεχομένων: Από τη σελίδα επισκόπησης των περιεχομένων του εκάστοτε κεφαλαίου μεταβαίνετε με κλικ στην επιλεγμένη ενότητα του κεφαλαίου.



Εικ. 1: Περιήγηση στις οδηγίες

Επιλογή του κύριου πίνακα περιεχομένων

ΣΓραμμή περιήγησης

Περιεχόμενα κεφαλαίου

Με κλικ στις παραπομπές που περιέχουν οι οδηγίες, μπορείτε να μεταβείτε στα σχετικά σημεία αναφοράς του κειμένου.





Εικ. 2: Παραδείγματα παραπομπών

1.4 Υποδείξεις σε αυτές τις οδηγίες



- Σύμβολο υπόδειξης στις οδηγίες
- 2 Προειδοποίηση
- Ξ Ενημερωτική υπόδειξη
- Αλλες υποδείξεις

Αυτές οι οδηγίες περιλαμβάνουν διάφορες υποδείξεις. Οι υποδείξεις αυτές διακρίνονται σε προειδοποιήσεις και σε ενημερωτικές υποδείξεις. Όλες οι υποδείξεις επισημαίνονται με ένα σύμβολο στη γραμμή κειμένου.

Προειδοποιήσεις

Οι προειδοποιήσεις επισημαίνουν πιθανούς κινδύνους σωματικών βλαβών και θανάτου. Μπορεί να προκύψουν σοβαρές σωματικές βλάβες που ίσως θέσουν σε κίνδυνο τη ζωή ατόμων.

Κάθε προειδοποίηση αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:



Εικ. 4: Δομή των προειδοποιήσεων

- Προειδοποιητικό σύμβολο
- 2 Χαρακτηρισμός
- Ξ Είδος κινδύνου
- Αντιμετώπιση

Προειδοποιητικά σύμβολα



Κίνδυνος



Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία και ηλεκτρική εκφόρτιση



Κίνδυνος εγκαυμάτων

Χαρακτηρισμοί

Οι χαρακτηρισμοί δηλώνουν τη βαρύτητα του κινδύνου.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επισημαίνει έναν άμεσο κίνδυνο υψηλής επικινδυνότητας που, αν δεν αποφευχθεί, συνεπάγεται σοβαρές σωματικές βλάβες ή θάνατο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Επισημαίνει έναν κίνδυνο μέτριας επικινδυνότητας που, αν δεν αποφευχθεί, συνεπάγεται σοβαρές σωματικές βλάβες ή θάνατο.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Επισημαίνει έναν κίνδυνο χαμηλής επικινδυνότητας που, αν δεν αποφευχθεί, συνεπάγεται ελαφρές ή μέτριες σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές.

Ενημερωτικές υποδείξεις

Οι ενημερωτικές υποδείξεις περιλαμβάνουν σημαντικές πληροφορίες για την εγκατάσταση και τη σωστή λειτουργία του αντιστροφέα. Όλες οι ενημερωτικές υποδείξεις πρέπει να τηρούνται πάντα. Επιπλέον, οι ενημερωτικές υποδείξεις επισημαίνουν ότι σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκύψουν υλικές ζημιές ή οικονομικές απώλειες.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η εγκατάσταση, ο χειρισμός, η συντήρηση και οι επισκευές του αντιστροφέα επιτρέπεται να διενεργούνται μόνο από καταρτισμένους και εξειδικευμένους τεχνικούς.

Εικ. 5: Παράδειγμα ενημερωτικής υπόδειξης

Σύμβολα στις ενημερωτικές υποδείξεις



Σημαντική πληροφορία



Πιθανότητα υλικών ζημιών

Άλλες υποδείξεις

Περιέχουν πρόσθετες πληροφορίες ή συμβουλές.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αυτή είναι μια πρόσθετη πληροφορία.

Εικ. 6: Παράδειγμα ενημερωτικής υπόδειξης

Σύμβολα στις λοιπές υποδείξεις



Πληροφορία ή συμβουλή

Μεγεθυμένη προβολή

1.5 Χρησιμοποιούμενα σύμβολα

Σύμβολο	Ερμηνεία
1., 2., 3	Διαδοχικά βήματα μιας οδηγίας χειρισμού
→	Επίδραση μιας οδηγίας χειρισμού
\checkmark	Τελικό αποτέλεσμα μιας οδηγίας χειρισμού
7	Παραπομπή σε άλλα σημεία των οδηγιών ή σε άλλα έντυπα
•	Λίστα

Πίν. 1: Χρησιμοποιούμενα σύμβολα και εικονίδια

Χρησιμοποιούμενες συντομογραφίες

Συντομο- γραφία	Επεξήγηση
Πίν.	Πίνακας
Εικ.	Εικόνα
Θέση	Θέση
Κεφ.	Κεφάλαιο

1.6 Επισημάνσεις στον αντιστροφέα



Στο περίβλημα του αντιστροφέα έχουν τοποθετηθεί πινακίδες και επισημάνσεις από τον κατασκευαστή. Αυτές οι πινακίδες και οι επισημάνσεις δεν επιτρέπεται να τροποποιηθούν ή να αφαιρεθούν.

Σύμβολο	Επεξήγηση
4	Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία και ηλεκτρική εκφόρτιση
<u></u>	Κίνδυνος εγκαυμάτων
	Υπόδειξη επικινδυνότητας
5 min	Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία και ηλεκτρική εκφόρ- τιση. Περιμένετε για πέντε λεπτά μετά την απενερ- γοποίηση του αντιστροφέα (χρόνος εκφόρτισης των πυκνωτών)
<u> </u>	Πρόσθετη σύνδεση γείωσης
Ţ	Διαβάστε και τηρήστε τις οδηγίες λειτουργίας
	Η συσκευή δεν πρέπει να απορρίπτεται στα οικιακά απορρίμματα. Τηρείτε τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς για τη διάθεση απορριμάτων
(€	Σήμα CE Το προϊόν ανταποκρίνεται στις ισχύουσες απαιτήσεις της ΕΕ

Περιγραφή συσκευής και συστήματος

2.1	Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση	21
2.2	Αντιστροφέας	24
2.3	Λειτουργίες	30

2.1 Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση

Αντιστροφέας με 3 Φ/Β εισόδους



Εικ. 7: Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση με 3 Φ/Β εισόδους

- Αντιστροφέας
- Φ/Β γεννήτριες (ο αριθμός τους εξαρτάται από τον τύπο της συσκευής)
- Διακόπτης προστασίας αγωγών αντιστροφέα
- Ψηφιακός μετρητής ενέργειας (Modbus RTU) Σύνδεση δικτύου (θέση 2) ή οικιακή κατανάλωση (θέση 1). Η θέση 1 θα πρέπει να προτιμάται, γιατί παρέχει ακριβέστερες τιμές σε σχέση με την οικιακή κατανάλωση.
- 5 Κύρια ασφάλεια κατοικίας
- Μετρητής τροφοδοσίας ή Smart Meter (όχι σε όλες τις χώρες)
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Διακόπτης προστασίας αγωγών καταναλωτών ρεύματος
- Καταναλωτές ρεύματος
- Σύνδεση επικοινωνίας αντιστροφέα

Αντιστροφέας με 2 Φ/Β εισόδους και 1 σύνδεση συσσωρευτή DC



Εικ. 8: Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση με Φ/Β σύνδεση και σύνδεση συσσωρευτή

- Αντιστροφέας
- Φ/Β γεννήτριες (ο αριθμός τους εξαρτάται από τον τύπο της συσκευής)
- Διακόπτης προστασίας αγωγών αντιστροφέα
- Ψηφιακός μετρητής ενέργειας (Modbus RTU) Οικιακή κατανάλωση (θέση 1) ή σύνδεση δικτύου (θέση 2). Η θέση 1 θα πρέπει να προτιμάται, γιατί παρέχει ακριβέστερες τιμές μέτρησης σε σχέση με την οικιακή κατανάλωση.
- 5 Κύρια ασφάλεια κατοικίας
- Μετρητής αναφοράς και τροφοδοσίας ή Smart Meter (όχι σε όλες τις χώρες)
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Διακόπτης προστασίας αγωγών καταναλωτών ρεύματος
- Καταναλωτές ρεύματος
- Σύνδεση επικοινωνίας αντιστροφέα
- Σύνδεση συστήματος συσσωρευτή (προαιρετικά μετά από την ενεργοποίηση)
- Σύνδεση επικοινωνίας συστήματος διαχείρισης συσσωρευτή (BMS) μέσω CAN ή RS485

Αντιστροφέας με πρόσθετο προμηθευτή ενέργειας ΑC



Εικ. 9: Φωτοβολταϊκή εγκατάσταση με προμηθευτή ενέργειας ΑC

- Αντιστροφέας
- Φ/Β γεννήτριες (ο αριθμός τους εξαρτάται από τον τύπο της συσκευής)
- Διακόπτης προστασίας αγωγών αντιστροφέα
- Ψηφιακός μετρητής ενέργειας (Modbus RTU)
- Κύρια ασφάλεια κατοικίας
- Μετρητής αναφοράς και τροφοδοσίας ή Smart Meter (όχι σε όλες τις χώρες)
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Διακόπτης προστασίας αγωγών κατανάλωσης ρεύματος
- Κατανάλωση ρεύματος
- Σύνδεση επικοινωνίας αντιστροφέα
- Σύνδεση συστήματος συσσωρευτή (προαιρετικά μετά από την ενεργοποίηση)
- Σύνδεση επικοινωνίας συστήματος διαχείρισης συσσωρευτή (BMS) μέσω CAN ή RS485
- Μετρητής τροφοδοσίας προμηθευτή ενέργειας AC
- Διακόπτης προστασίας αγωγών προμηθευτή ενέργειας AC

Προμηθευτής ενέργειας AC, π.χ. μονάδα ολικής ενέργειας ή άλλες εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας, π.χ. Φ/Β αντιστροφέας (η ενέργεια του προμηθευτή ενέργειας AC μπορεί να αποθηκευτεί προσωρινά στον συσσωρευτή)

2.2 Αντιστροφέας

Εξωτερική όψη αντιστροφέα



Εικ. 10: Αντιστροφέας (εξωτερική όψη)

- Βίδες καλύμματος
- 2 Κάλυμμα (χώρος συνδέσεων)
- 3 Οθόνη
- 4 Διακόπτης DC
- Περίβλημα
- Βύσμα για σύνδεση των Φ/Β γεννητριών και του συστήματος συσσωρευτή (σύνδεση συσσωρευτή μόνο μετά από την ενεργοποίηση)
- Ανεμιστήρας
- Ανοίγματα καλωδίων για δυνατότητα επικοινωνίας
- Άνοιγμα καλωδίου για αγωγό τροφοδοσίας δικτύου
- Πρόσθετη σύνδεση PE εξωτερικά



Διακόπτης DC στον αντιστροφέα

Εικ. 11: Θέση ΟΝ διακόπτη DC



Εικ. 12: Θέση OFF διακόπτη DC

Χώρος συνδέσεων



Εικ. 13: Αντιστροφέας (εσωτερική όψη)

- Smart Communication Board (SCB)
- 2 Τερματικό σύνδεσης AC

Smart Communication Board (SCB)



Αντιστροφέας (εσωτερική όψη)

- Τερματικό σύνδεσης για έλεγχο της ιδιοκατανάλωσης (σύνδεση καταναλωτών μέσω εξωτερικού ρελέ φορτίου)
- Τερματικό σύνδεσης ψηφιακής διεπαφής για δέκτη κεντρικού ελέγχου / εξωτερικό έλεγχο συσσωρευτή
- Τερματικό σύνδεσης επικοινωνίας συσσωρευτή μέσω
 RS485 ή CAN
- Δεν χρησιμοποιείται
- Τερματικό σύνδεσης μετρητή ενέργειας (Modbus RTU)
- 6 Σύνδεση USB 2.0
- Σύνδεση Ethernet (RJ45) LAN

To Smart Communication Board (SCB) είναι το κέντρο επικοινωνίας του αντιστροφέα. Στο SCB βρίσκονται όλες οι συνδέσεις για την επικοινωνία με άλλα εξαρτήματα.

Πίνακας ελέγχου



Εικ. 14: Πίνακας ελέγχου

- 1 Οθόνη
- Γραμμή κατάστασης, εναλλασσόμενη (κατάσταση αντιστροφέα, κωδικός συμβάντος, διεύθυνση IP, κατάσταση σύνδεσης πύλης Φ/Β συστημάτων, διαθεσιμότητα ενημερώσεων, συμβάντα)
- Πλήκτρα χειρισμού
- Κόκκινη LED κατάστασης για συμβάντα
- Πράσινη LED κατάστασης για λειτουργία τροφοδοσίας

Από τον πίνακα ελέγχου εκτελούνται οι ρυθμίσεις και η πρόσβαση στα δεδομένα.

Μενού αντιστροφέα 🚺

Ο αντιστροφέας διαθέτει τα παρακάτω στοιχεία μενού για την εμφάνιση της κατάστασης και για τη διαμόρφωση του αντιστροφέα:

Σύμβολο	Λειτουργία
	Εμφάνιση κατάστασης Φ/Β ισχύος
	Εμφάνιση κατάστασης της ισχύος τροφοδοσίας AC, καθώς και των παραμέτρων του δημόσιου ηλεκτρι- κού δικτύου
Ê	Εμφάνιση κατάστασης οικιακής κατανάλωσης
+	Εμφάνιση κατάστασης ισχύος συσσωρευτή
	Διαμόρφωση αντιστροφέα

Πίν. 2: Μενού αντιστροφέα



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ανάλογα με την έκδοση λογισμικού μπορεί να υπάρχουν αποκλίσεις.

2.3 Λειτουργίες

Σύστημα διαχείρισης ενέργειας



Εικ. 15: Διαχείριση και κατανομή του ηλεκτρικού ρεύματος

Φ/Β ενέργεια:

- Τροφοδοσία ενέργειας για τοπικούς καταναλωτές
- Για φόρτιση του συσσωρευτή
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο

2 Ενέργεια συσσωρευτή:

- Τροφοδοσία ενέργειας για τοπικούς καταναλωτές
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
 (εφικτή μόνο μέσω εξωτερικού συστήματος διαχείρισης συσσωρευτή)

Ενέργεια δικτύου:

- Τροφοδοσία ενέργειας για τοπικούς καταναλωτές
- Για φόρτιση του συσσωρευτή από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο

π.χ. για προστασία του συσσωρευτή τον χειμώνα ή μέσω εξωτερικού ελέγχου / συστήματος διαχείρισης συσσωρευτή.

Προμηθευτές ενέργειας AC:

- Τροφοδοσία ενέργειας για τοπικούς καταναλωτές
- Για φόρτιση του συσσωρευτή
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο 🚺



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Οι προμηθευτές ενέργειας ΑC μπορεί να είναι π.χ. μονάδες ολικής ενέργειας (σύστημα συνδυασμένης παραγωγής θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας, μονάδα ολικής ενέργειας), άλλοι αντιστροφείς ή πηγές ενέργειας. Για την αποθήκευση αυτής της ενέργειας σε έναν συνδεδεμένο συσσωρευτή, αυτή η λειτουργία πρέπει να ενεργοποιηθεί στο Webserver 2 «Μενού Webserver - Μενού συντήρησης - Γενικά» στη σελίδα 136. Το σύστημα διαχείρισης ενέργειας (EMS) ελέγχει την κατανομή της ενέργειας ανάμεσα στην πλευρά DC (Φ/Β γεννήτρια) και στην πλευρά AC (δίκτυο κατοικίας, δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο). Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα EMS ελέγχει αν υπάρχουν καταναλωτές στο δίκτυο της κατοικίας. Το λογικό κύκλωμα του EMS υπολογίζει και ρυθμίζει τη βέλτιστη χρήση της Φ/Β ενέργειας. Η παραγόμενη Φ/Β ενέργεια χρησιμοποιείται κατά προτεραιότητα για την ιδιοκατανάλωση. Η υπόλοιπη παραγόμενη Φ/Β ενέργεια χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου, για την οποία παρέχεται ανταμοιβή τροφοδοσίας.

Καταγραφή οικιακής κατανάλωσης

Με τη σύνδεση ενός εξωτερικού μετρητή ενέργειας (μέσω Modbus RTU), ο αντιστροφέας μπορεί να παρακολουθεί 24 ώρες και να ελέγχει τέλεια τη ροή ενέργειας στην κατοικία.

Η παραγόμενη Φ/Β ενέργεια χρησιμοποιείται κατά προτεραιότητα για τους καταναλωτές (όπως π.χ. φως, πλυντήριο ρούχων ή τηλεόραση). Η επιπλέον παραγόμενη ενέργεια μπορεί να αποθηκευτεί προσωρινά σε έναν συσσωρευτή ή τροφοδοτείται στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.

Για περισσότερες σχετικές πληροφορίες 🔽 Κεφ. 3.6

- Καταγραφή της οικιακής κατανάλωσης με μετρητή ενέργειας (Modbus RTU)
- 24 ώρες μέτρηση
- Δυνατότητα χρήσης διαφόρων τύπων μετρητή ενέργειας



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για να είναι δυνατή η σύνδεση του συσσωρευτή στον αντιστροφέα, η είσοδος DC 3 πρέπει να ενεργοποιηθεί για χρήση συσσωρευτή. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να καταχωριστεί ένας κωδικός ενεργοποίησης στον αντιστροφέα. Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης από το KOSTAL Solar Webshop. **Ζ Κεφ. 14.4**



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο κατάλογος με τους εγκεκριμένους μετρητές ενέργειας υπάρχει στον ιστότοπο της KOSTAL, στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν.

Αποθήκευση ενέργειας

Με τη σύνδεση ενός εξωτερικού συσσωρευτή στην είσοδο DC 3 του αντιστροφέα (ενεργοποίηση μέσω του κωδικού ενεργοποίησης του συσσωρευτή) υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης της παραγόμενης Φ/Β ενέργειας και μεταγενέστερης χρήσης της για ιδιοκατανάλωση.

- Η σύνδεση και η χρήση συσσωρευτή στην είσοδο DC 3 του αντιστροφέα πρέπει να έχουν ήδη ενεργοποιηθεί στον αντιστροφέα. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης συσσωρευτή από το KOSTAL Solar Webshop.
- Στο PLENTICORE plus μπορούν να συνδεθούν διάφοροι συσσωρευτές (κατασκευαστές). Ο κατάλογος με τους εγκεκριμένους συσσωρευτές της KOSTAL Solar Electric υπάρχει στον ιστότοπο της KOSTAL, στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν.
- Μέσω του Webserver μπορούν επιπλέον να επιλεχθούν διάφορα σενάρια για τη στρατηγική χρήσης του συσσωρευτή. Κατά αυτό τον τρόπο, το σύστημα προσαρμόζεται στις ανάγκες σας.
- Χάρη στην έξυπνη πρόγνωση παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας, η χρήση της παραγόμενης ενέργειας, η οποία βελτιστοποιείται μέσω της απλής αποθήκευσης του ρεύματος, πληροί ταυτόχρονα κάθε νομικά προδιαγραφόμενο περιορισμό ισχύος.

Διαχείριση σκίασης

Αν μία συνδεδεμένη Φ/Β στοιχειοσειρά βρίσκεται σε μερική σκίαση, π.χ. λόγω τμημάτων άλλου κτιρίου, δέντρων ή καλωδίων ρεύματος, η συνολική Φ/Β στοιχειοσειρά δεν επιτυγχάνει τη βέλτιστη ισχύ. Σε αυτή την περίπτωση τα σχετικά Φ/Β πλαίσια αντιδρούν σαν να έχει προκύψει μία συμφόρηση, με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η βελτιστοποίηση της ισχύος.

Χάρη στο έξυπνο σύστημα διαχείρισης σκίασης που είναι ενσωματωμένο στον αντιστροφέα, το MPP-Tracker του επιλεγμένου String προσαρμόζεται κατά τέτοιον τρόπο, ώστε η Φ/Β στοιχειοσειρά να επιτυγχάνει πάντα τη βέλτιστη ισχύ παρά τη μερική σκίαση.

Η διαχείριση σκίασης μπορεί να ενεργοποιηθεί μέσω του Webserver. 🔽 Κεφ. 6

Επικοινωνία

Ο αντιστροφέας διαθέτει διάφορες διεπαφές επικοινωνίας, μέσω των οποίων πραγματοποιείται η σύνδεση με άλλους αντιστροφείς, αισθητήρες, μετρητές ενέργειας, συσσωρευτές ή η σύνδεση στο Internet.

LAN

Ο αντιστροφέας συνδέεται μέσω LAN στο δίκτυο της κατοικίας, εξασφαλίζοντας κατά αυτό τον τρόπο πρόσβαση στο Internet και στην πύλη Φ/Β συστημάτων.

 RS485/Modbus (RTU)
 Στη διεπαφή Modbus συνδέονται μετρητές ενέργειας, με τους οποίους καταγράφεται η ροή ενέργειας στην κατοικία.

Ασφαλής επικοινωνία

Η ασφαλής μεταφορά δεδομένων αποτελεί σήμερα ένα σημαντικό στοιχείο κάθε συσκευής που συνδέεται στο Internet. Για αυτόν τον λόγο, η μεταφορά όλων των δεδομένων από τον αντιστροφέα προς τα έξω πραγματοποιείται, φυσικά, μόνο κωδικοποιημένα.

- Πακέτο ασφάλειας
 Κωδικοποιημένη μεταφορά δεδομένων στην πύλη
 Φ/Β συστημάτων
- Κωδικοποίηση δεδομένων κατά το πρότυπο AES και SSL

Δέκτης κεντρικού ελέγχου / Smart Meter

Από ένα συγκεκριμένο μέγεθος εγκατάστασης και άνω, το οποίο μπορεί να διαφέρει από χώρα σε χώρα, η χρήση ενός δέκτη κεντρικού ελέγχου είναι υποχρεωτική. Εν μέρει, ωστόσο, προδιαγράφεται ,επίσης, από την επιχείρηση ηλεκτρισμού η τοποθέτηση ενός Smart Meter.

Για εκτενέστερες πληροφορίες απευθυνθείτε στη σχετική επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Αν στην εγκατάσταση της κατοικίας σας έχει προσαρτηθεί ένα Smart Meter Gateway, ο αντιστροφέας μπορεί να συνδεθεί στο Smart Meter Gateway μέσω ενός κουτιού ελέγχου. Σε αυτή την περίπτωση, το κουτί ελέγχου συνδέεται στον αντιστροφέα, όπως ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου.

- Δυνατότητα σύνδεσης δεκτών κεντρικού ελέγχου
- Δυνατότητα σύνδεσης κουτιού ελέγχου για επικοινωνία με ένα Smart Meter Gateway

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🖬 Κεφ. 9

Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης

Για να επιτυγχάνεται το μέγιστο δυνατό όφελος, η παραγόμενη Φ/Β ενέργεια θα πρέπει να χρησιμοποιείται όσο το δυνατόν περισσότερο για ιδιοκατανάλωση. Για αυτόν τον λόγο παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης των ηλεκτρικών συσκευών στον αντιστροφέα μέσω ενός εξωτερικού ρελέ, οι οποίες ενεργοποιούνται όταν υπάρχει επαρκώς υψηλή Φ/Β ισχύς και μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη στιγμιαία παραγόμενη Φ/Β ενέργεια.

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🔽 Κεφ. 10
Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή

Ο αντιστροφέας διαθέτει διαχείριση φόρτισης/αποφόρτισης, η οποία μπορεί να διαμορφωθεί μέσω του Webserver στο μενού συντήρησης «Ρυθμίσεις συσσωρευτή». Εδώ μπορεί, μεταξύ άλλων, να ενεργοποιηθεί ο εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή, ο οποίος στη συνέχεια εφαρμόζει π.χ. τις προδιαγραφές της επιχείρησης ηλεκτρισμού ή άλλου παρόχου υπηρεσιών.

Μέσω της εξωτερικής διαχείρισης συσσωρευτή, ο εξωτερικός πάροχος έχει πρόσβαση στη διαχείριση φόρτισης/αποφόρτισης του αντιστροφέα και μπορεί να τη ρυθμίζει με τέτοιον τρόπο, ώστε η ενέργεια του συσσωρευτή να χρησιμοποιείται π.χ. για την οικιακή κατανάλωση ή να τροφοδοτείται στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο για να είναι εφικτή η χρήση του π.χ. για τη σταθεροποίηση του δικτύου (αιχμές φορτίου στο δίκτυο (Peak Shaving)) ή για την παροχή των υπηρεσιών δικτύου (πρωτεύουσα δυναμικότητα εξισορρόπησης).



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για τη σωστή επιλογή και την εγκατάσταση της δομής μετρητή στο δίκτυο της κατοικίας. Εδώ πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές της επιχείρησης ηλεκτρισμού.

Webserver

Ο Webserver είναι μια εικονική διεπαφή (απεικόνιση στο πρόγραμμα περιήγησης, π.χ. Firefox, Internet Explorer ή Google Chrome) για την προσπέλαση και τη διαμόρφωση του αντιστροφέα.

Ο Webserver παρέχει τις εξής λειτουργίες:

- Σύνδεση με τον αντιστροφέα
- Εμφάνιση κατάστασης του αντιστροφέα
- Τρέχουσες τιμές απόδοσης των Φ/Β γεννητριών
- Τρέχουσες τιμές κατανάλωσης
- Τρέχουσες τιμές σύνδεσης δικτύου
 (π.χ. τροφοδοσία, τιμή τροφοδοσίας δικτύου)
- Στατιστικά
- Χρήση τερματικού σύνδεσης ιδιοκατανάλωσης
- Προβολή ιστορικού λειτουργίας
- Προβολή των εκδόσεων του αντιστροφέα (π.χ. UI, FW, HW)
- Διαμόρφωση του αντιστροφέα
 (π.χ. ενημέρωση λογισμικού, ενεργοποίηση επιλογών, διαμόρφωση μπαταρίας, εκτέλεση ρυθμίσεων στον αντιστροφέα που προδιαγράφονται από την επιχείρηση ηλεκτρισμού, κτλ.)

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🔽 Κεφ. 6

Ιστορικό λειτουργίας

Στον αντιστροφέα υπάρχει ενσωματωμένο ιστορικό λειτουργίας. Το ιστορικό λειτουργίας λειτουργεί ως μνήμη, στην οποία συγκεντρώνονται και αποθηκεύονται τα δεδομένα απόδοσης και οι τιμές ισχύος του αντιστροφέα και του συστήματος αποθήκευσης. Η αποθήκευση των δεδομένων απόδοσης εκτελείται κάθε 5 λεπτά (χρονικό διάστημα αποθήκευσης).

αποθήκευσης	
5 λεπτά Έως και 365 ημέρες	

Πίν. 3: Χρονικά διαστήματα αποθήκευσης του ιστορικού λειτουργίας

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο **Δ** «Διεξαγωγή ρυθμίσεων στον Webserver» στη σελίδα 118.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μετά τη λήξη του χρονικού διαστήματος αποθήκευσης, τα παλαιότερα δεδομένα διαγράφονται.

Για τη μακροπρόθεσμη διασφάλιση των δεδομένων, τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται είτε σε έναν υπολογιστή είτε σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων.

KOSTAL Solar Portal

Το KOSTAL Solar Portal προστατεύει την επένδυσή σας στη Φ/Β εγκατάσταση από απώλεια εσόδων, π.χ. με άμεση ειδοποίηση μέσω email σε περίπτωση συμβάντος.

Η εγγραφή στο KOSTAL Solar Portal γίνεται χωρίς χρέωση από τον ιστότοπο **www.kostal-solar-portal.com**.

Διαθέσιμες λειτουργίες:

- Πρόσβαση στο Portal από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου μέσω του διαδικτύου
- Γραφική απεικόνιση των δεδομένων ισχύος και απόδοσης
- Οπτικοποίηση και δεδομένα αισθητήρων για βελτιστοποίηση της ιδιοκατανάλωσης
- Ειδοποίηση με email σε περίπτωση συμβάντων
- Εξαγωγή δεδομένων
- Αξιολόγηση αισθητήρων
- Ένδειξη και τεκμηρίωση μιας ενδεχόμενης μείωσης
 της ωφέλιμης ισχύος από τον φορέα εκμετάλλευσης
 δικτύου
- Αποθήκευση του ιστορικού λειτουργίας για μακροχρόνια και ασφαλή εποπτεία της Φ/Β εγκατάστασης
- Παροχή δεδομένων εγκατάστασης για το KOSTAL Solar App

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com στην ενότητα Προϊόντα > Λογισμικό εποπτείας > KOSTAL Solar Portal.

Κωδικοί συμβάντων

Εάν προκύψει ένα συμβάν ή μια βλάβη κατά τη λειτουργία, αυτά προβάλλονται στην οθόνη του αντιστροφέα και αποθηκεύονται στον αντιστροφέα, καθώς και στην πύλη Φ/Β συστημάτων (μόνο εάν έχει συνδεθεί).

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🔽 Κεφ. 11.5.

Πρόγραμμα τεχνικής υποστήριξης

Ο αντιστροφέας διαθέτει έξυπνο σύστημα εποπτείας. Εάν προκύψει ένα συμβάν κατά τη λειτουργία, ο κωδικός συμβάντος εμφανίζεται στην οθόνη.

Ως υπεύθυνος της εγκατάστασης, μπορείτε σε περίπτωση που απαιτείται τεχνική υποστήριξη να διαβάσετε αυτό το μήνυμα και να απευθυνθείτε στον εγκαταστάτη ή στο Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης της KOSTAL.

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🛛 Κεφ. 7.4.

Λογισμικό σχεδιασμού KOSTAL Solar Plan

Με το δωρεάν λογισμικό KOSTAL Solar Plan, η KOSTAL κάνει τη διαμόρφωση των αντιστροφέων παιχνιδάκι.

Εσείς απλώς καταχωρίζετε τα δεδομένα της εγκατάστασης και τα εξατομικευμένα στοιχεία πελάτη και το λογισμικό σας υποδεικνύει έναν Φ/Β αντιστροφέα KOSTAL, ο οποίος είναι κατάλληλος για την υπό σχεδιασμό φωτοβολταϊκή εγκατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση λαμβάνονται υπόψη όλοι οι Φ/Β αντιστροφείς KOSTAL. Επιπλέον, λαμβάνεται υπόψη και η κατανάλωση ρεύματος του πελάτη, και με τη βοήθεια στάνταρ προφίλ φορτίου προβάλλονται οι ενδεχόμενες δυνατότητες ιδιοκατανάλωσης και αυτονομίας.

Με το KOSTAL Solar Plan έχετε στη διάθεσή σας τις παρακάτω επιλογές για τη διαμόρφωση των αντιστροφέων:

- Γρήγορη διαμόρφωση
 Χειροκίνητη διαμόρφωση του αντιστροφέα σε
 συνάρτηση με τις προδιαγραφές του
- Διαμόρφωση
 Αυτόματη διαμόρφωση του αντιστροφέα με δυνατότητα συνυπολογισμού της κατανάλωσης ρεύματος
- Διαμόρφωση συσσωρευτή
 Αυτόματη διαμόρφωση του αντιστροφέα-συσσωρευτή ενέργειας με δυνατότητα συνυπολογισμού της κατανάλωσης ρεύματος

Εκτός από τη βελτιστοποιημένη διαμόρφωση των αντιστροφέων, το KOSTAL Solar Plan υποστηρίζει και τη δημιουργία μιας προσφοράς. Τα καταχωρισμένα τεχνικά στοιχεία μπορούν να συμπληρωθούν με τα στοιχεία για τον πελάτη, το έργο και τον εγκαταστάτη και να επισυναφθούν στην προσφορά ως σύνοψη σε αρχείο PDF. Επίσης, υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης του σχεδίου της εγκατάστασης σε αρχείο έργου για ενδεχόμενη επεξεργασία.

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας **www.kostal-solar-electric.com** στην ενότητα **Portal εγκαταστατών**.

3. Εγκατάσταση

3.1	Μεταφορά και αποθήκευση	14
3.2	Περιεχόμενο συσκευασίας	15
3.3	Εγκατάσταση	16
3.4	Ηλεκτρική σύνδεση	19
3.5	Επισκόπηση Smart Communication Board (SCB)	53
3.6	Σύνδεση μετρητή ενέργειας	54
3.7	Σύνδεση δέκτη κεντρικού ελέγχου	57
3.8	Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	30
3.9	Σύνδεση επικοινωνίας	31
3.10	Σύνδεση συσσωρευτήθ	33
3.11	Κλείσιμο αντιστροφέα	38
3.12	Σύνδεση αγωγών DC συσσωρευτήθ	39
3.13	Σύνδεση Φ/Β πλαισίου	71
3.14	Πρώτη έναρξη λειτουργίας	74
3.15	Διεξαγωγή ρυθμίσεων στον Webserver	78

3.1 Μεταφορά και αποθήκευση

Πριν από την παράδοση, ο αντιστροφέας ελέγχθηκε ως προς τη λειτουργία του και συσκευάστηκε επιμελώς. Κατά την παραλαβή, ελέγξτε το περιεχόμενο της συσκευασίας ως προς την πληρότητά του, αλλά και για τυχόν ζημιές από τη μεταφορά.

Για οποιοδήποτε παράπονο ή αίτημα αποζημίωσης θα πρέπει να απευθυνθείτε απευθείας στην εκάστοτε μεταφορική εταιρία.

Για μεγάλα διαστήματα αποθήκευσης πριν από την εγκατάσταση, θα πρέπει να φυλάσσετε όλα τα εξαρτήματα του αντιστροφέα στην αρχική συσκευασία και σε μέρος χωρίς υγρασία και σκόνη.



Εικ. 16: Λαβές αντιστροφέα

Για καλύτερη μεταφορά, χρησιμοποιείτε τις λαβές αριστερά και δεξιά στον αντιστροφέα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΖΗΜΙΑΣ

Κίνδυνος ζημιάς κατά την τοποθέτηση του αντιστροφέα. Μετά το άνοιγμα της συσκευασίας πρέπει να τοποθετείτε τον αντιστροφέα από την πίσω πλευρά του, εάν αυτό είναι εφικτό.

3.2 Περιεχόμενο συσκευασίας



Εικ. 17: Περιεχόμενο συσκευασίας

Στη συσκευασία περιλαμβάνεται:

- Αντιστροφέας
- 2 Βύσμα DC (ανά είσοδο DC: 1 βύσμα και 1 υποδοχή)
- 3 βίδες 6x45 με ούπαt S8
- Στεγανοποιητικό πώμα για τη βιδωτή σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας
- 5 Σύντομες οδηγίες (Short manual)
- 5 Στήριγμα τοίχου

3.3 Εγκατάσταση Επιλογή σημείου τοποθέτησης



Προστατέψτε τον αντιστροφέα από απευθείας ηλιακή ακτινοβολία.

Προστατέψτε τον αντιστροφέα από βροχή και ριπές νερού.



Προστατέψτε τον αντιστροφέα από την πτώση αντικειμένων, τα οποία μπορεί να εισχωρήσουν στα ανοίγματα αερισμού του αντιστροφέα.



Προστατέψτε τον αντιστροφέα από σκόνη, ακαθαρσίες και αέρια αμμωνίας. Ως σημείο τοποθέτησης δεν ενδείκνυνται χώροι και περιοχές κτηνοτροφίας.



Εγκαταστήστε τον αντιστροφέα σε μια σταθερή επιφάνεια εγκατάστασης, η οποία μπορεί να σηκώσει με ασφάλεια το βάρος του. Τα τοιχώματα από γυψοσανίδες και οι ξύλινοι σκελετοί δεν επιτρέπονται.



Εγκαταστήστε τον αντιστροφέα σε μη εύφλεκτη επιφάνεια εγκατάστασης.



Εξασφαλίστε επαρκή απόσταση ασφαλείας από εύφλεκτα υλικά και περιοχές με κίνδυνο έκρηξης στον περιβάλλοντα χώρο.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για την επιλογή του σημείου τοποθέτησης προσέξτε αυτές τις οδηγίες. Σε περίπτωση μη τήρησής τους, οι αξιώσεις εγγύησης μπορεί να περιοριστούν ή να ακυρωθούν εντελώς.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΑΠΟ ΚΑΥΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑ!

Τα επιμέρους εξαρτήματα μπορεί κατά τη λειτουργία να θερμανθούν σε θερμοκρασία πάνω από 80 °C. Επιλέξτε το σημείο τοποθέτησης με βάση τις πληροφορίες σε αυτές τις οδηγίες. Διατηρείτε τα ανοίγματα αερισμού πάντοτε καθαρά.



Ο αντιστροφέας μπορεί να παράγει θορύβους κατά τη λειτουργία. Εγκαταστήστε τον αντιστροφέα κατά τέτοιον τρόπο, ώστε οι άνθρωποι να μην ενοχλούνται από τους θορύβους λειτουργίας.



Εγκαταστήστε τον αντιστροφέα σε κάθετη επιφάνεια εγκατάστασης.



Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις, όπως και τον απαιτούμενο ελεύθερο χώρο.



Ο αντιστροφέας επιτρέπεται να εγκαθίσταται σε ύψος μόνο έως 2.000 m.



Η θερμοκρασία περιβάλλοντος θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -20 °C και +60 °C.



Η υγρασία αέρα θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 4% και 100% (με υγροποίηση).



Εγκαταστήστε τον αντιστροφέα σε σημείο μη προσβάσιμο σε παιδιά.



Στον αντιστροφέα πρέπει να υπάρχει άνετη πρόσβαση και η οθόνη να είναι ευδιάκριτη.

Τοποθέτηση σε τοίχο 🖪 🖪



Εικ. 18: Τοποθέτηση σε τοίχο με στήριγμα τοίχου

- Ελεύθερος χώρος
- 2 Εξωτερικές διαστάσεις του αντιστροφέα
- Σε αυτό το σημείο δεν επιτρέπεται να εγκατασταθούν άλλοι αντιστροφείς

Οι αποστάσεις για την τοποθέτηση σε τοίχο αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα:



Εικ. 19: Τοποθέτηση πολλών αντιστροφέων σε τοίχο



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Τηρείτε οπωσδήποτε τον απαιτούμενο ελεύθερο χώρο γύρω από τον αντιστροφέα, για να εξασφαλίζεται η ψύξη της συσκευής.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για την εγκατάσταση του αντιστροφέα χρησιμοποιήστε το στήριγμα τοίχου με 2 βίδες στερέωσης (περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο της συσκευασίας), οι οποίες είναι κατάλληλες για τη διαθέσιμη επιφάνεια.

Σταθεροποιήστε τον αντιστροφέα στον τοίχο με μια 3η βίδα (περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο της συσκευασίας).

3.4 Ηλεκτρική σύνδεση



Εικ. 20: Επισκόπηση ηλεκτρικών συνδέσεων

Συνδέσεις αντιστροφέα

- Συνδέσεις DC
- 2 Τερματικό σύνδεσης AC

Εξωτερικές συνδέσεις 🔳

- Διακόπτης προστασίας αγωγών αντιστροφέα
- Διακόπτης προστασίας αγωγών καταναλωτών
- Μετρητής ενέργειας
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Εξασφαλίστε ενιαία αντιστοίχιση των φάσεων του τερματικού σύνδεσης AC και των φάσεων στο δίκτυο της κατοικίας.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ως διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής (RCD), μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πλευρά AC ένα RCD τύπου A ≥300 mA. Η συμβατότητα με ένα RCD τύπου Α ρυθμίζεται στο Webserver στο Μενού συντήρησης > Εξωτερικές ρυθμίσεις hardware > Διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής. (Ρύθμιση προεπιλογής: Συμβατό με RCD τύπου A).

Σύνδεση αγωγού τροφοδοσίας δικτύου

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του δικτύου κατοικίας.
- Ασφαλίστε τις ασφάλειες της κατοικίας από επανενεργοποίηση.
- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC του αντιστροφέα στο «Off».

🖬 Еік. 12

 Ξεβιδώστε τις βίδες του κάτω καλύμματος και αφαιρέστε το κάλυμμα.



Εικ. 21: Αφαίρεση καλύμματος

 Ξεβιδώστε τις βίδες του χώρου συνδέσεων και αφαιρέστε το κάλυμμα.



Εικ. 22: Αφαίρεση καλύμματος χώρου συνδέσεων



κινδύνος

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των συσκευών, ασφαλίστε τις από επανενεργοποίηση.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Σε όλες τις εργασίες στο εσωτερικό του αντιστροφέα χρησιμοποιήστε μόνο μονωμένα εργαλεία, για να αποφύγετε τυχόν βραχυκυκλώματα. Δρομολογήστε σωστά τον αγωγό τροφοδοσίας δικτύου, από τον διανομέα ρεύματος μέχρι τον αντιστροφέα.



Εικ. 23: Σύνδεση αγωγού τροφοδοσίας δικτύου στον αντιστροφέα

- Τερματικό σύνδεσης AC
- 2 Αγωγός τροφοδοσίας δικτύου
- Στεγανοποιητικός δακτύλιος
- 4 Παξιμάδι-ρακόρ
- Περάστε τον αγωγό τροφοδοσίας δικτύου στο εσωτερικό του αντιστροφέα και στεγανοποιήστε τον με τον στεγανοποιητικό δακτύλιο και το παξιμάδι-ρακόρ. Σφίξτε το παξιμάδι-ρακόρ με την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης. Ροπή σύσφιξης: 8 Nm (M25).
- Μην αφαιρέσετε τον στεγανοποιητικό δακτύλιο από τις βιδωτές συνδέσεις που δεν χρησιμοποιούνται.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για τη διαστασιολόγηση του αναγκαίου διακόπτη προστασίας αγωγών AC ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά». Κεφ. 12.1

Με το τερματικό σύνδεσης AC μπορούν να χρησιμοποιηθούν μονοσύρματα καλώδια (τύπου NYY-J ή NYM-J) χωρίς ακροδέκτες.

Για τη χρήση καλωδίων με λεπτά σύρματα (τύπου H05../H07RN-F), πρέπει να χρησιμοποιούνται ακροδέκτες. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η επιφάνεια επαφής ανέρχεται σε 18 mm. 

Εικ. 24: Συστοιχία ακροδεκτών με ελατήρια

- Τοποθετήστε στον αγωγό τροφοδοσίας δικτύου, μεταξύ αντιστροφέα και μετρητή τροφοδοσίας, έναν διακόπτη προστασίας αγωγών για προστασία από υπερένταση ρεύματος.
- Σε χώρες που προδιαγράφεται δεύτερη σύνδεση PE, συνδέστε τη συγκεκριμένη σύνδεση στη θέση του περιβλήματος με τον σχετικό χαρακτηρισμό (εξωτερικά).





Εικ. 25: Σύνδεση ΡΕ εξωτερικά ανάλογα με τη χώρα εγκατάστασης

Η σύνδεση της πλευράς AC έχει ολοκληρωθεί.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για τη σύνδεση των αγωγών AC, ο αντιστροφέας διαθέτει συστοιχίες ακροδεκτών με ελατήρια. Εδώ θα πρέπει να περάσετε τα σύρματα στα μεγάλα στρογγυλά ανοίγματα (θέση 1) του τερματικού σύνδεσης. Το μήκος μόνωσης ανέρχεται σε 18mm. Για πολυσύρματα καλώδια πρέπει να χρησιμοποιούνται ακροδέκτες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΛΟΓΩ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ!

Τοποθετήστε διακόπτη προστασίας αγωγών για ασφάλεια από υπερένταση ρεύματος.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αυτό το προϊόν μπορεί να προκαλέσει συνεχές ρεύμα στον εξωτερικό προστατευτικό αγωγό γείωσης. Ως διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής (RCD), μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πλευρά AC ένα RCD τύπου A ή B ≥300 mA. Η χρήση ενός RCD τύπου A εγκρίνεται στο Webserver στο Μενού συντήρησης > Εξωτερικές ρυθμίσεις hardware > Διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής. (Ρύθμιση προεπιλογής: RCD τύπου A εγκεκριμένο).

3.5 Επισκόπηση Smart Communication Board (SCB)



Εικ. 26: Smart Communication Board - Διεπαφές

Θέση	Χαρακτηρισμός	Ακροδέ- κτης	Ακίδα	Επεξήγηση
1	Τερματικό σύνδεσης ιδιοκατανάλωσης	X461	1 - 2	Επαφή (ανοικτή επαφή) για έλεγχο ιδιοκατανάλωσης
2	Τερματικό σύνδεσης ψηφιακής διεπαφής για δέκτη κεντρικού ελέγχου ή κουτί ελέγχου	X401	1	VDD (τάση τροφοδοσίας +12 έως 14 V)
			2	Είσοδος 1
			3	Είσοδος 2
			4	Είσοδος 3
			5	Είσοδος 4
			6	GND (γείωση 0 V)
3	Τερματικό σύνδεσης επικοινωνίας με τον συσσωρευτή μέσω RS485 ή CAN	X601	1	VDD (τάση τροφοδοσίας +12 έως 14 V)
			2	Διεπαφή CANopen High (δεδομένα +)
			3	Διεπαφή CANopen Low (δεδομένα -)
			4	Διεπαφή RS485 B (δεδομένα -)
			5	Διεπαφή RS485 A (δεδομένα +)
			6	GND (γείωση 0 V)
			7	δεν χρησιμοποιείται
4	Δεν χρησιμοποιείται (ακροδέκτης X602)	X602	1 - 4	-
5	Τερματικό σύνδεσης μετρητή ενέργειας (Modbus RTU)	X452	1	Διεπαφή Α (δεδομένα +) RS485/Modbus RTU
			2	Διεπαφή Β (δεδομένα -) RS485/Modbus RTU
			3	GND
6	Διεπαφή USB 2.0	X171	1	USB 2.0 μέγ. 500 mA (προς το παρόν μόνο για τεχνική υποστήριξη)
7	Σύνδεση Ethernet (RJ45)	X206	1	RJ45 μέγ. 100 Mbit (σύνδεση LAN για σύνδεση π.χ. σε Router)

3.6 Σύνδεση μετρητή ενέργειας



Εικ. 27: Διάγραμμα συνδεσμολογίας μετρητή ενέργειας - Σύνδεση



Εικ. 28: Διάγραμμα συνδεσμολογίας μετρητή ενέργειας - Σύνδεση δικτύου (θέση 2)

- Αντιστροφέας
- Αντιστροφέας Τερματικό σύνδεσης AC
- Smart Communication Board
- Τερματικό σύνδεσης μετρητή ενέργειας
- 5 Ψηφιακός μετρητής ενέργειας (Modbus RTU)
- 6 Καταναλωτής
- Μετρητής αναφοράς και τροφοδοσίας ή Smart Meter
- Ασφάλεια αγωγών κατοικίας
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο

Η εγκατάσταση του μετρητή ενέργειας γίνεται σε ράγα, στον πίνακα μετρητή ή στον κύριο διανομέα.

Ο μετρητής ενέργειας μπορεί να εγκατασταθεί σε 2 θέσεις στο δίκτυο κατοικίας (θέση 1 = οικιακή κατανάλωση, θέση 2 = σημείο σύνδεσης δικτύου). Εφικτές είναι και οι δύο θέσεις τοποθέτησης, ωστόσο θα πρέπει να προτιμάται η θέση 1 λόγω της ακρίβειας μέτρησης. Η θέση τοποθέτησης ζητείται και ρυθμίζεται από τον οδηγό εγκατάστασης ή μπορεί να ρυθμιστεί στον Webserver.

Η απεικόνιση παρουσιάζει μόνο ένα παράδειγμα, επειδή οι συνδέσεις μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τον μετρητή ενέργειας που χρησιμοποιείται.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο οι μετρητές ενέργειας που είναι εγκεκριμένοι από την KOSTAL Solar Electric για τον αντιστροφέα.

Έναν επίκαιρο κατάλογο με τους εγκεκριμένους μετρητές ενέργειας μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο της KOSTAL, στη σελίδα λήψης αρχείων του προϊόντος.

Προς το παρόν είναι εγκεκριμένοι οι εξής μετρητές ενέργειας:

- KOSTAL Smart Energy MeterTQ EM 300 LR
- Αυτοί οι μετρητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εποπτεία, τον έλεγχο συσσωρευτή, καθώς και τη μείωση της τροφοδοσίας (π.χ. 70%) από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.
- B+G SDM630-Modbus Αυτός ο μετρητής μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για την παρακολούθηση της οικιακής κατανάλωσης.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του δικτύου κατοικίας.
- Εγκαταστήστε τον μετρητή ενέργειας στη ράγα στον ηλεκτρικό πίνακα ή στον διανομέα ρεύματος.
- Δρομολογήστε σωστά το καλώδιο επικοινωνίας από τον αντιστροφέα μέχρι τον ηλεκτρικό πίνακα και συνδέστε το στον μετρητή ενέργειας σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας του κατασκευαστή.
- Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στον αντιστροφέα, στο τερματικό σύνδεσης για μετρητή ενέργειας (ροπή σύσφιξης: 0,2 Nm).



Εικ. 29: Σύνδεση ψηφιακού μετρητή ενέργειας (Modbus RTU)

- Τερματικό σύνδεσης μετρητή ενέργειας (Modbus RTU)
- 2 Καλώδιο επικοινωνίας προς τον μετρητή ενέργειας
- Στεγανοποιητικός δακτύλιος
- 4 Παξιμάδι-ρακόρ
- Η σύνδεση του μετρητή ενέργειας έχει ολοκληρωθεί.

Ο χρησιμοποιούμενος τύπος μετρητή ενέργειας επιλέγεται στην πρώτη εγκατάσταση του αντιστροφέα ή μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του μενού του αντιστροφέα ή του Webserver.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των συσκευών, ασφαλίστε τις από επανενεργοποίηση.





Για το καλώδιο επικοινωνίας ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,34 1,5 mm² (άκαμπτο)
 0,34 1,0 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m.
- Μήκος μόνωσης 4,5-5,5 mm.

3.7 Σύνδεση δέκτη κεντρικού ελέγχου



Εικ. 30: Δέκτης κεντρικού ελέγχου

- Αντιστροφέας
- 2 Smart Communication Board (SCB)
- Γραμμή ελέγχου δέκτη κεντρικού ελέγχου
- Δέκτης κεντρικού ελέγχου
- Επιχείρηση ηλεκτρισμού

Ορισμένες επιχειρήσεις ηλεκτρισμού παρέχουν στους ιδιοκτήτες Φ/Β εγκαταστάσεων τη δυνατότητα να ελέγχουν την εγκατάστασή τους με μεταβλητό έλεγχο της πραγματικής ισχύος και να αυξάνουν την τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο έως και 100%.

Ενημερωθείτε από την επιχείρηση ηλεκτρισμού ή τον εγκαταστάτη σας για τον κανόνα εφαρμογής που ισχύει για εσάς ή αν υπάρχει μια άλλη, πιο κατάλληλη εναλλακτική επιλογή (π.χ. Smart Meter) για εσάς.

Εάν στο δίκτυο κατοικίας είναι ήδη συνδεδεμένος ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου σε έναν άλλο Φ/Β αντιστροφέα KOSTAL, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης των σημάτων ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου. Για αυτό θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η λήψη σημάτων ελέγχου εκπομπής στον Webserver στο σημείο Μενού συντήρησης > Διαχείριση ενέργειας. α «Μενού Webserver - Μενού συντήρησης - Γενικά» στη σελίδα 136



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Σε ορισμένες περιπτώσεις εφαρμογών, ο ψηφιακός μετρητής ενέργειας αποτελεί μια οικονομική εναλλακτική επιλογή αντί για τον δέκτη κεντρικού ελέγχου. Σε αυτή την περίπτωση, η τροφοδοσία περιορίζεται μεν από την επιχείρηση ηλεκτρισμού, ωστόσο ο αντιστροφέας ελέγχει τη ροή ενέργειας κατά τέτοιον τρόπο (ιδιοκατανάλωση στο δίκτυο κατοικίας και τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο), ώστε να προκύπτει η μικρότερη δυνατή ή καθόλου απώλεια από την παραγόμενη ενέργεια.

Για αυτόν τον λόγο μπορεί να ενεργοποιηθεί στον αντιστροφέα ο δυναμικός έλεγχος της ωφέλιμης ισχύος. ☑ Κεφ. 9



Εικ. 31: Σύνδεση δέκτη κεντρικού ελέγχου 💵

- Smart Communication Board
- 2 Τερματικό σύνδεσης δέκτη κεντρικού ελέγχου
- Στεγανοποιητικός δακτύλιος
- 4 Παξιμάδι-ρακόρ
- 5 Γραμμή ελέγχου
- Δέκτης κεντρικού ελέγχου



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για την Ιταλία (πρότυπο CEl0-21), στον ακροδέκτη X401.1 (VDD) δεν πρέπει να εφαρμόζεται τάση.

Σε αυτήν την περίπτωση προδιαγράφεται η συνδεσμολογία με εξωτερική πηγή τάσης και έναν μεταγωγικό διακόπτη προς GND.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του δικτύου κατοικίας. Κεφ. 4.3
- Εγκαταστήστε τον δέκτη κεντρικού ελέγχου στον ηλεκτρικό πίνακα ή στον διανομέα ρεύματος.
- Δρομολογήστε σωστά το καλώδιο επικοινωνίας από τον αντιστροφέα μέχρι τον ηλεκτρικό πίνακα και συνδέστε το στον δέκτη κεντρικού ελέγχου σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας του κατασκευαστή.
- Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στον αντιστροφέα, στο τερματικό σύνδεσης για δέκτη κεντρικού ελέγχου (ροπή σύσφιξης: 0,2 Nm)
 Εικ. 31, θέση 2
- 5. Μετά την πρώτη έναρξη λειτουργίας του αντιστροφέα, ο δέκτης κεντρικού ελέγχου πρέπει να διαμορφωθεί και στον Webserver. Επιπλέον, μπορεί να ενεργοποιηθεί η προώθηση των σημάτων του δέκτη κεντρικού ελέγχου (κατανομή των σημάτων ελέγχου εκπομπή) σε άλλους αντιστροφείς του ίδιου δικτύου κατοικίας.
- Η σύνδεση του δέκτη κεντρικού ελέγχου έχει ολοκληρωθεί.

Περισσότερες πληροφορίες για τη διαμόρφωση Κεφ. 9



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3





Για το καλώδιο επικοινωνίας ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,34 1,5 mm² (άκαμπτο)
 0,34 1,0 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m
- Μήκος μόνωσης 4,5-5,5 mm

3.8 Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης



Εικ. 32: Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης

- Αντιστροφέας
- 2 Smart Communication Board
- Τερματικό σύνδεσης ελέγχου ιδιοκατανάλωσης
- 4 Ρελέ φορτίου
- Διακόπτης γεφύρωσης
- Καταναλωτής

Παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης των ηλεκτρικών συσκευών στον αντιστροφέα μέσω ενός εξωτερικού ρελέ φορτίου, οι οποίες ενεργοποιούνται όταν υπάρχει επαρκώς υψηλή Φ/Β ισχύς και μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη στιγμιαία παραγόμενη Φ/Β ενέργεια.

Περισσότερες πληροφορίες για τη σύνδεση και τη διαμόρφωση **Ζ Κεφ. 10**

 Η σύνδεση των συσκευών ιδιοκατανάλωσης έχει ολοκληρωθεί.



Για το καλώδιο ελέγχου ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,14 2,5 mm² (άκαμπτο)
 0,14 1,5 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m
- Μήκος μόνωσης 5,5-6,5 mm

3.9 Σύνδεση επικοινωνίας



Εικ. 33: Σύνδεση επικοινωνίας

- 1 Αντιστροφέας
- 2 Smart Communication Board
- 3 Υποδοχή σύνδεσης RJ45 (Ethernet/LAN)
- 4 Καλώδιο LAN
- 5 Δρομολογητής
- Υπολογιστής/router/tablet/Φ/Β αντιστροφέας
 KOSTAL (για τη διαμόρφωση ή την προσπέλαση των δεδομένων)

Το Smart Communication Board είναι το κέντρο επικοινωνίας του αντιστροφέα. Στη σύνδεση RJ45 μπορεί να συνδεθεί υπολογιστής, router, διακόπτης και/ή hub.

Με τη σύνδεση του καλωδίου ethernet σε ένα router, ο αντιστροφέας ενσωματώνεται στο δίκτυό σας και μπορεί να ενεργοποιηθεί από όλους τους υπολογιστές ή τους Φ/Β αντιστροφείς KOSTAL που συνδέονται στο ίδιο δίκτυο.



Εικ. 34: Σύνδεση αντιστροφέα και υπολογιστή με καλώδιο Ethernet

- Smart Communication Board
- 2 Σύνδεση LAN (RJ45 Ethernet)
- Στεγανοποιητικός δακτύλιος
- 4 Παξιμάδι-ρακόρ
- 5 Καλώδιο Ethernet (κατ. 6)
- Υπολογιστής (για τη διαμόρφωση ή την πρόσβαση στα δεδομένα)
- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα. ΣΚεφ. 4.3 <u>Δ</u>
- Περάστε το καλώδιο Ethernet στο εσωτερικό του αντιστροφέα και στεγανοποιήστε το με τον στεγανοποιητικό δακτύλιο και το παξιμάδι-ρακόρ. Σφίξτε το παξιμάδι-ρακόρ με την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης. Ροπή σύσφιξης: 8 Nm (M25).
- Συνδέστε το καλώδιο Ethernet στη διεπαφή LAN του Smart Communication Board.
 Εικ. 34 Θέση 2
- Συνδέστε το καλώδιο Ethernet στον υπολογιστή ή στο Router.
- Ο αντιστροφέας έχει συνδεθεί με το δίκτυό σας.



κινδύνος

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για τη σύνδεση με έναν υπολογιστή ή με δίκτυο υπολογιστών (Ethernet 10BaseT, 10/100 Mbit/s) πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα καλώδιο Ethernet κατηγορίας 6 (Cat 6, FTP) με μέγιστο μήκος 100 m.

3.10 Σύνδεση συσσωρευτή



Εικ. 35: Σύνδεση συσσωρευτή

- Αντιστροφέας PLENTICORE plus
- 2 Smart Communication Board
- Συσσωρευτής με σύστημα διαχείρισης συσσωρευτή
- 4 Αγωγοί DC συσσωρευτή
- 5 Καλώδιο επικοινωνίας με τον συσσωρευτή

Στον αντιστροφέα PLENTICORE plus υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης ενός συσσωρευτή στην είσοδο DC 3 αντί μιας Φ/Β στοιχειοσειράς.

Ωστόσο, αυτό είναι δυνατό μόνο μετά από σχετική ενεργοποίηση της εισόδου DC 3. Η ενεργοποίηση για τη σύνδεση ενός συσσωρευτή πραγματοποιείται με την καταχώριση ενός κωδικού ενεργοποίησης συσσωρευτή. Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης συσσωρευτή από το KOSTAL Solar Webshop.

Θα πρέπει να λάβετε υπόψη τα εξής:

- Η χρήση του συσσωρευτή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στον αντιστροφέα.
- Στον αντιστροφέα επιτρέπεται να συνδεθούν μόνο συσσωρευτές (κατασκευαστές) που είναι εγκεκριμένοι από την KOSTAL Solar Electric GmbH.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους συσσωρευτές μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν στην αρχική μας σελίδα www.kostal-solar-electric.com

Ενεργοποίηση εισόδου συσσωρευτή

Εάν η είσοδος DC 3 του αντιστροφέα δεν έχει ενεργοποιηθεί για χρήση συσσωρευτή, αυτή η ενεργοποίηση πρέπει να διενεργηθεί με την καταχώριση του κωδικού ενεργοποίησης συσσωρευτή στον αντιστροφέα. Σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν τρεις διαφορετικές δυνατότητες

Εισαγωγή κωδικού στην πρώτη έναρξη λειτουργίας:

Κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας προκύπτει από τον βοηθό εγκατάστασης ένα αίτημα για τον κωδικό ενεργοποίησης συσσωρευτή στις πρόσθετες επιλογές. Εδώ θα πρέπει να καταχωρίσετε τον 10ψήφιο κωδικό ενεργοποίησης συσσωρευτή μέσω των πλήκτρων χειρισμού στον αντιστροφέα και να τον επιβεβαιώσετε.

Μετά από την επιβεβαίωση από τον αντιστροφέα, η είσοδος DC 3 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση ενός συσσωρευτή και πρέπει να επιλεχθεί ένας τύπος συσσωρευτή.

Η ενεργοποίηση έχει διενεργηθεί.

Εισαγωγή κωδικού μέσω Webserver:

Μετά από την πρώτη έναρξη λειτουργίας, ο κωδικός ενεργοποίησης συσσωρευτή μπορεί να καταχωριστεί μέσω του Webserver.

Προσπέλαση του Webserver

Προσπελάστε το στοιχείο μενού «Μενού συντήρησης > Πρόσθετες επιλογές > Ενεργοποίηση νέας επιλογής».

Καταχωρίστε τον 10ψήφιο κωδικό ενεργοποίησης και επιβεβαιώστε τον. Στη συνέχεια πρέπει να επιλέξετε τον τύπο του συσσωρευτή.

Η ενεργοποίηση έχει διενεργηθεί.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Προσέξτε να χρησιμοποιήσετε έναν έγκυρο κωδικό ενεργοποίησης. Σε περίπτωση εσφαλμένης καταχώρισης κλειδώνεται η καταχώριση μετά την 5η προσπάθεια και μπορεί να αποδεσμευτεί πάλι μόνο μετά την πλήρη απενεργοποίηση του αντιστροφέα από την τροφοδοσία τάσης AC και DC.

Εισαγωγή κωδικού μέσω του μενού του αντιστροφέα:

Μετά από την πρώτη έναρξη λειτουργίας, ο κωδικός ενεργοποίησης συσσωρευτή μπορεί να καταχωριστεί μέσω του παρακάτω στοιχείου μενού του αντιστροφέα.

Ρυθμίσεις > Πρόσθετες επιλογές > Ενεργοποίηση επιλογών

Καταχωρίστε τον 10ψήφιο κωδικό ενεργοποίησης και επιβεβαιώστε τον. Στη συνέχεια πρέπει να επιλέξετε τον τύπο του συσσωρευτή.

Η ενεργοποίηση έχει διενεργηθεί.

Σύνδεση επικοινωνίας συσσωρευτή





Εικ. 36: Σύνδεση επικοινωνίας συσσωρευτή RS485 ή CAN

 Το καλώδιο επικοινωνίας επιτρέπεται να συνδεθεί στον αντιστροφέα μόνο εάν ο χώρος συνδέσεων του αντιστροφέα και ο συσσωρευτής είναι χωρίς τάση. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα και του συσσωρευτή. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα και του συσσωρευτή. Εδώ πρέπει να λάβετε υπόψη τις υποδείξεις στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή του συσσωρευτή.

- Περάστε το καλώδιο επικοινωνίας του συσσωρευτή στο εσωτερικό του αντιστροφέα και στεγανοποιήστε το με τον στεγανοποιητικό δακτύλιο και το παξιμάδι-ρακόρ. Σφίξτε το παξιμάδι-ρακόρ με την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης. Ροπή σύσφιξης: 8 Nm (M25).
- Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας (RS485 ή CAN) στη θύρα επικοινωνίας του Smart Communication Board. 2 Εικ. 36 Θέση 2
- 4. Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στο σύστημα διαχείρισης συσσωρευτή του συσσωρευτή. Για αυτό θα πρέπει να ανατρέξετε στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή του συσσωρευτή.
- Το καλώδιο επικοινωνίας έχει συνδεθεί.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για το καλώδιο επικοινωνίας ισχύουν τουλάχιστον οι εξής απαιτήσεις. Αναλυτικά στοιχεία περιλαμβάνουν οι οδηγίες του κατασκευαστή του συσσωρευτή.

- Διατομή σύρματος
 0,34 1,5 mm² (άκαμπτο)
 0,34 1,0 mm² (εύκαμπτο)
- Εξωτερική διάμετρος 5-10 mm
- Μέγ. μήκος 30 m
- Μήκος μόνωσης 4,5-5,5 mm
- Συνεστραμμένο ζεύγος (π.χ. Cat.5e ή καλύτερο)

3.11 Κλείσιμο αντιστροφέα

- Σφίξτε όλες τις βιδωτές συνδέσεις καλωδίων και ελέγξτε αν εξασφαλίζεται καλή στεγανότητα.
- Ελέγξτε τη σωστή εφαρμογή των συνδεδεμένων συρμάτων και καλωδίων στον αντιστροφέα.
- Αφαιρέστε από τον αντιστροφέα όλα τα ενδεχόμενα ξένα σώματα (εργαλεία, υπολείμματα συρμάτων, κ.λπ.).
- Τοποθετήστε και βιδώστε (2,0 Nm) το κάλυμμα του χώρου συνδέσεων.
- 5. Τοποθετήστε και βιδώστε (1,5 Nm) το καπάκι στον αντιστροφέα.





Εικ. 37: Κλείσιμο αντιστροφέα

3.12 Σύνδεση αγωγών DC συσσωρευτή

Οι αγωγοί DC του συσσωρευτή επιτρέπεται να συνδεθούν στον αντιστροφέα μόνο εάν ο αντιστροφέας καθώς και ο συσσωρευτής είναι χωρίς τάση.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στον συσσωρευτή και στον αντιστροφέα.
- 2. Συνδέστε σωστά το βύσμα στον θετικό αγωγό και την υποδοχή στον αρνητικό αγωγό. Ο αντιστροφέας διαθέτει βύσματα της εταιρίας PHOENIX CONTACT (τύπου SUNCLIX). Κατά την εγκατάσταση προσέξτε οπωσδήποτε τα ισχύοντα στοιχεία του κατασκευαστή (π.χ. επιτρεπόμενη ροπή σύσφιξης, κτλ.).¹
- Κατά τη σύνδεση των υποδοχών και των βυσμάτων στους αγωγούς DC του συσσωρευτή προσέξτε τη σωστή πολικότητα!
- Συνδέστε στον αντιστροφέα τις υποδοχές και τα βύσματα των αγωγών DC του συσσωρευτή. Φυλάξτε τα στεγανοποιητικά πώματα των βυσμάτων.



Εικ. 38: Επισκόπηση σύνδεσης DC συσσωρευτή

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Οι αγωγοί DC του συσσωρευτή μπορεί να βρίσκονται υπό τάση. Διακόψτε οπωσδήποτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του συσσωρευτή. Εδώ πρέπει να λάβετε υπόψη τις υποδείξεις στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή του συσσωρευτή.

¹Πληροφορίες για την προδιαγραφή εγκατάστασης του Sunclix μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα:

www.phoenixcontact.com



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χρησιμοποιήστε εύκαμπτους και επικασσιτερωμένους αγωγούς με διπλή μόνωση σύμφωνα με το EN50618.

Συνιστούμε μία διατομή 6 mm². Λάβετε υπόψη σας τα στοιχεία του κατασκευαστή του βύσματος και τα τεχνικά στοιχεία του αντιστροφέα.

- Η διαμόρφωση καθώς και η επιλογή του τύπου συσσωρευτή πρέπει να πραγματοποιηθούν μετά την πρώτη εγκατάσταση στον Webserver.
- Οι αγωγοί DC του συσσωρευτή έχουν συνδεθεί.

3.13 Σύνδεση Φ/Β πλαισίου

Συνδέσεις Φ/Β πλαισίου 🔺 🔺 🖊

Πριν από τη σύνδεση του βύσματος DC πρέπει να ληφθούν υπόψη τα ακόλουθα:

- Για τη βέλτιστη διαμόρφωση των Φ/Β πλαισίων και τη μέγιστη δυνατή απόδοση, η εγκατάσταση πρέπει να ρυθμιστεί στην περιοχή τάσης μεταξύ U_{MPPmin} και U_{MPPmax}. Για τη διαστασιολόγηση θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το πρόγραμμα KOSTAL Solar Plan.
- Ελέγξτε αν οι Φ/Β μονάδες έχουν σωστή διάταξη και συνδεσμολογία και στη συνέχεια μετρήστε την τάση χωρίς φορτίο DC.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει περίπτωση υπέρβασης της μέγιστης επιτρεπτής τάσης χωρίς φορτίο DC. Πρωτοκολλήστε αυτές τις τιμές μέτρησης και φροντίστε ώστε να είναι διαθέσιμες σε περίπτωση παραπόνων.
- Αν η ισχύς των Φ/Β πλαισίων είναι μεγαλύτερη από αυτήν που αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά, το σημείο λειτουργίας πρέπει σε κάθε περίπτωση να κυμαίνεται στην περιοχή τάσης MPP του αντιστροφέα.
- Οι χρησιμοποιούμενοι τύποι Φ/Β πλαισίων πρέπει να είναι ίδιοι σε μια Φ/Β στοιχειοσειρά. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται απώλειες απόδοσης.

Σε διαφορετική περίπτωση, ενδεχόμενες αξιώσεις εγγύησης, όπως και η ανάληψη ευθύνης από τον κατασκευαστή αποκλείονται, εάν δεν μπορείτε να αποδείξετε ότι οι ενδεχόμενες ζημιές δεν προκλήθηκαν λόγω μη τήρησης αυτής της προϋπόθεσης.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΑΠΟ ΑΚΑ-ΤΑΛΛΗΛΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ!

Τα βύσματα και οι υποδοχές μπορεί να υπερθερμανθούν και να προκαλέσουν φωτιά αν δεν συνδεθούν σωστά. Στην εγκατάσταση πρέπει σε κάθε περίπτωση να τηρηθούν οι προδιαγραφές και οι οδηγίες του κατασκευαστή. Συνδέστε σωστά τα βύσματα και τις υποδοχές.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΕΓΚΑΥΜΑ-ΤΩΝ ΛΟΓΩ ΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΤΟΞΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ DC!

Σε κατάσταση λειτουργίας δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να συνδέονται ή να αποσπώνται αγωγοί DC από τη συσκευή, γιατί μπορεί να προκύψουν επικίνδυνα βολταϊκά τόξα. Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής από την πλευρά DC και κατόπιν συνδέστε ή αποσυνδέστε τα βύσματα!



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΛΟΓΩ ΚΑΤΑ-ΣΤΡΟΦΗΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ!

Σε περίπτωση υπέρβασης των μέγιστων επιτρεπτών τιμών τάσης εισόδου στις εισόδους DC, μπορεί να προκύψουν σοβαρές ζημιές με πιθανό αποτέλεσμα την καταστροφή της συσκευής αλλά και σοβαρούς τραυματισμούς των παριστάμενων ατόμων. Η συσκευή μπορεί να υποστεί βλάβη ακόμα και με σύντομες υπερβάσεις της τάσης.

Σύνδεση Φ/Β πλαισίου 🔺

Επιτρέπεται η σύνδεση μόνο Φ/Β πλαισίων της ακόλουθης κατηγορίας: Κατηγορία Α κατά IEC 61730.

Οι Φ/Β γεννήτριες πρέπει να συνδέονται στον αντιστροφέα μόνον εφόσον έχει διακοπεί η ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα.

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα.
- Αν σε μία Φ/Β εγκατάσταση υπάρχουν πολλοί αντιστροφείς, προσέξτε ώστε να μην προκύπτει διασταυρούμενη συνδεσμολογία στη σύνδεση των Φ/Β γεννητριών.



Εικ. 39: Εσφαλμένη συνδεσμολογία Φ/Β γεννητριών

- Ελέγξτε τα Strings για ενδεχόμενα βραχυκυκλώματα γείωσης και άλλα βραχυκυκλώματα και ενδεχομένως αποκαταστήστε τα.
- 4. Συνδέστε σωστά το βύσμα στον θετικό αγωγό και την υποδοχή στον αρνητικό αγωγό. Ο αντιστροφέας διαθέτει βύσματα της εταιρίας PHOENIX CONTACT (τύπου SUNCLIX). Κατά την εγκατάσταση προσέξτε οπωσδήποτε τα ισχύοντα στοιχεία του κατασκευαστή (π.χ. εφαρμογή των επιτρεπόμενων ροπών σύσφιξης, κτλ.).¹



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Οι Φ/Β αγωγοί/γεννήτριες μπορεί να βρίσκονται υπό τάση όταν εκτί-<u>θενται σε φως.</u>



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΖΗΜΙΑΣ

Σε περίπτωση εσφαλμένης συνδεσμολογίας των Φ/Β γεννητριών (όπως και διασταυρούμενης συνδεσμολογίας στον αντιστροφέα) μπορεί να προκληθούν ζημιές στον αντιστροφέα. Πριν από την έναρξη λειτουργίας ελέγξτε τη συνδεσμολογία.

¹Πληροφορίες για την προδιαγραφή εγκατάστασης του Sunclix μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: www.phoenixcontact.com
- Κατά τη σύνδεση των υποδοχών και των βυσμάτων στους αγωγούς DC των Φ/Β πλαισίων προσέξτε τη σωστή πολικότητα! Οι πόλοι των Φ/Β στοιχειοσειρών (Φ/Β πεδίο) δεν πρέπει να γειωθούν.
- 6. Συνδέστε στον αντιστροφέα τις υποδοχές και τα βύσματα των αγωγών DC. Φυλάξτε τα στεγανοποιητικά πώματα των βυσμάτων.



Εικ. 40: Επισκόπηση συνδέσεων DC

Η σύνδεση της πλευράς DC έχει ολοκληρωθεί.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χρησιμοποιήστε εύκαμπτους και επικασσιτερωμένους αγωγούς με διπλή μόνωση σύμφωνα με το EN50618.

Συνιστούμε μία διατομή 6 mm². Λάβετε υπόψη σας τα στοιχεία του κατασκευαστή του βύσματος και τα τεχνικά στοιχεία του αντιστροφέα.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Οι χρησιμοποιούμενοι τύποι Φ/Β πλαισίων και ο προσανατολισμός πρέπει να είναι ίδιοι σε μια Φ/Β στοιχειοσειρά.

3.14 Πρώτη έναρξη λειτουργίας

Διαδικασία για την πρώτη έναρξη λειτουργίας

- Ενεργοποιήστε την τάση δικτύου μέσω του διακόπτη προστασίας αγωγών.
- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC του αντιστροφέα στο ON. 2 Εικ. 11 Αν υπάρχουν εξωτερικοί διακόπτες απόζευξης DC, ενεργοποιήστε διαδοχικά τις στοιχειοσειρές DC.
- 🔶 Στην οθόνη εμφανίζεται ο βοηθός εγκατάστασης. 🛄
- Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να ξεκινήσετε την εγκατάσταση.
- Εμφανίζεται το μενού «Γλώσσα».
- Επιλέξτε γλώσσα και επιβεβαιώστε την επιλογή σας. Για αυτό θα πρέπει να επιλέξετε μία γλώσσα με τα πλήκτρα βέλους. Επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Εμφανίζεται το μενού «Ημερομηνία και ώρα».
- Επιλογή ζώνης ώρας και ρύθμιση ή αυτόματη ενημέρωση ημερομηνίας/ώρας. Επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Εμφανίζεται το μενού «Διαχείριση ενέργειας».
- Επιλέξτε με τα πλήκτρα βέλους το σχετικό στοιχείο μενού και πατήστε το πλήκτρο «ENTER».





Για την πρώτη έναρξη λειτουργίας πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον η «Ελάχ. τάση εισόδου (U_{DCmin})». Η ισχύς πρέπει επιπλέον να μπορεί να καλύπτει την ιδιοκατανάλωση του αντιστροφέα στην πρώτη έναρξη λειτουργίας.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η διαδικασία της εγκατάστασης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με την έκδοση λογισμικού του αντιστροφέα.

Πληροφορίες για τον χειρισμό του μενού: 2 Κεφ. 4.4



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Με την καταχώρηση της ημερομηνίας/ ώρας εξασφαλίζεται η σωστή ένδειξη της ώρας λήψης του ιστορικού λειτουργίας.

- 9. Για τη «Μέγ. ισχύ τροφοδοσίας» καταχωρίστε την τιμή που έχει προκαθορίσει για εσάς η επιχείρηση ηλεκτρισμού. Για αυτό θα πρέπει να πατήσετε το πλήκτρο «ENTER» και να καταχωρίσετε την τιμή με τα πλήκτρα βέλους. Επιβεβαιώστε κάθε ψηφίο με το πλήκτρο «ENTER». Στο τέλος επιβεβαιώστε την εισαγωγή με √.
- Επιλέξτε το πεδίο «Μετρητής ενέργειας» με τα πλήκτρα βέλους και πατήστε το πλήκτρο «ENTER». Επιλέξτε τον εγκατεστημένο μετρητή ενέργειας από τον κατάλογο και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- 11. Επιλέξτε το πεδίο «Θέση αισθητήρα» με τα πλήκτρα βέλους και πατήστε το πλήκτρο «ENTER». Επιλέξτε τη θέση του εγκατεστημένου μετρητή ενέργειας στο σύστημα της κατοικίας και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Εμφανίζεται το μενού «Δίκτυο IPv4».
- Πατήστε το πλήκτρο «ENTER» για να ενεργοποιήσετε το πρωτόκολλο δικτύου.
- 14. Καταχωρίστε τα δεδομένα για το δίκτυο. Αυτά μπορεί να είναι μια σταθερή διεύθυνση IP για τον αντιστροφέα ή ο αυτόματος συσχετισμός της διεύθυνσης IP μέσω DHCP. Επιβεβαιώστε τις καταχωρίσεις με το πλήκτρο «ENTER».
- **15.** Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Εμφανίζεται το μενού «Modbus SunSpec (TCP)».
- 16. Αν χρειάζεστε το πρωτόκολλο Modbus SunSpec μέσω TCP π.χ. για εξωτερικά συνδεδεμένη επιτήρηση του αντιστροφέα, μπορείτε να το ενεργοποιήσετε εδώ. Πατήστε για αυτό το πλήκτρο «ENTER» για να ενεργοποιήσετε το πρωτόκολλο Modbus SunSpec.



Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους μετρητές ενέργειας και τον σκοπό χρήσης τους, μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν στην αρχική μας σελίδα www.kostal-solar-electric.com



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η θέση 1 (οικιακή κατανάλωση) ή 2 (σύνδεση δικτύου) αφορά τη θέση τοποθέτησης του μετρητή ενέργειας στο δίκτυο της κατοικίας.

- Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Στην οθόνη εμφανίζεται το μενού «Πύλη Φ/Β συστημάτων».
- Με τα πλήκτρα βέλους επιλέξτε το σχετικό στοιχείο μενού.
- 19. Πατήστε το πλήκτρο «ENTER» και επιλέξτε τη χρησιμοποιούμενη πύλη Φ/Β συστημάτων. Επιβεβαιώστε τις καταχωρίσεις με το πλήκτρο «ENTER».
- 20. Για να ενεργοποιήσετε τη μεταφορά, επιλέξτε το στοιχείο και επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- Η μεταφορά έχει ενεργοποιηθεί
- **21.** Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Στην οθόνη εμφανίζεται το μενού «Πρόσθετη επιλογή».

Από αυτό το σημείο μπορείτε να ενεργοποιήσετε τις επιλογές για την καταχώριση ενός κωδικού ενεργοποίησης στον αντιστροφέα. Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης, π.χ. για τη σύνδεση ενός συσσωρευτή στην είσοδο DC 3 του αντιστροφέα, από το διαδικτυακό μας κατάστημα. Επιλέξτε «Ενεργοποίηση επιλογής» και επιβεβαιώστε την εισαγωγή με το πλήκτρο «ΕΝΤΕR». Καταχωρίστε τον κωδικό που έχετε προηγουμένως προμηθευτεί από το KOSTAL Solar Webshop. Στο τέλος επιβεβαιώστε την εισαγωγή με √.





Στις «Εγκεκριμένες επιλογές» προβάλλονται οι εγκεκριμένες πρόσθετες επιλογές τη δεδομένη στιγμή.

- 22. Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Εμφανίζεται το μενού «Τύπος συσσωρευτή».
- 23. Εάν είναι συνδεδεμένος ένας συσσωρευτής στον αντιστροφέα, εδώ μπορείτε να επιλέξετε τον συνδεδεμένο τύπο συσσωρευτή. Επιλέξτε τύπο συσσωρευτή με τα πλήκτρα βέλους. Επιβεβαιώστε τις καταχωρίσεις με το πλήκτρο «ENTER».
- 24. Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Στην οθόνη εμφανίζεται το μενού «Χώρα/Οδηγία».
- 25. Επιλέξτε τη χώρα ή την οδηγία που εφαρμόζεται. Επιβεβαιώστε τις καταχωρίσεις με το πλήκτρο «ENTER».
- 26. Πατήστε το πλήκτρο βέλους δεξιά για να προσπελάσετε το επόμενο σημείο της εγκατάστασης.
- Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα «Αποδοχή ρυθμίσεων».
- 27. Πατήστε το πλήκτρο «ENTER» για να αποδεχτείτε τις ρυθμίσεις.
- Οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται στον αντιστροφέα.
- Μετά την εγκατάσταση εκτελείται επανεκκίνηση του αντιστροφέα.
- Ο αντιστροφέας λειτουργεί και ο χειρισμός του είναι τώρα δυνατός. Η πρώτη έναρξη λειτουργίας έχει ολοκληρωθεί.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους συσσωρευτές μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν στην αρχική μας σελίδα www.kostal-solar-electric.com



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Σε περίπτωση εσφαλμένης ρύθμισης χώρας, μπορείτε να ρυθμίσετε ξανά τη χώρα από το στοιχείο μενού «Επαναφορά οδηγίας χώρας» του αντιστροφέα.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν είναι διαθέσιμη μια ενημέρωση για τον αντιστροφέα, εγκαταστήστε πρώτα τη συγκεκριμένη ενημέρωση.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Στη Γαλλία αποτελεί ευθύνη του ίδιου του εγκαταστάτη η προμήθεια και η τοποθέτηση των απαιτούμενων πρόσθετων προδιαγραφόμενων σημάνσεων στον αντιστροφέα και τα καλώδια τροφοδοσίας.

3.15 Διεξαγωγή ρυθμίσεων στον Webserver

Μετά την πρώτη εγκατάσταση μπορείτε εύκολα να πραγματοποιήσετε περαιτέρω ρυθμίσεις μέσω του μενού του αντιστροφέα ή του Webserver.

Για αυτό θα πρέπει να συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης μέσω ενός υπολογιστή ή Tablet.

Μετά την πρώτη έναρξη λειτουργίας πρέπει επιπλέον να διενεργηθούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις:

- Ρυθμίσεις αντιστροφέα από τον εγκαταστάτη
- Εκτελέστε τις προδιαγραφόμενες ρυθμίσεις της επιχείρησης ηλεκτρισμού για την τροφοδοσία δικτύου.
- Συνδεθείτε στο KOSTAL Solar Portal, εάν αυτό δεν έχει ήδη συμβεί.
- Σε περίπτωση που συνδέεται συσσωρευτής, επιλέξτε τον τύπο του συσσωρευτή και εκτελέστε τη διαμόρφωση του συσσωρευτή.
- Διενεργήστε περαιτέρω ρυθμίσεις, όπως αλλαγή του κωδικού ή ενημέρωση του λογισμικού του αντιστροφέα.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Οι παράμετροι δικτύου, περιορισμένης τροφοδοσίας και οι παράμετροι σε σχέση με τις οδηγίες μπορούν να τροποποιηθούν μόνο με τον κωδικό συντήρησης

Για τη σύνδεση ως εγκαταστάτης χρειάζεστε το Master Key που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου του αντιστροφέα και τον κωδικό συντήρησης, τον οποίο μπορείτε να ζητήσετε από την Τεχνική Υποστήριξη της KOSTAL. **Ζ Κεφ. 13.2**

4. Λειτουργία και χειρισμός

4.1	Ενεργοποίηση αντιστροφέα	80
4.2	Απενεργοποίηση αντιστροφέα	81
4.3	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας του αντιστροφέα	82
4.4	Πίνακας ελέγχου	84
4.5	Κατάσταση λειτουργίας (οθόνη)	87
4.6	Κατάσταση λειτουργίας (LED)	90
4.7	Δομή μενού του αντιστροφέα	91

4.1 Ενεργοποίηση αντιστροφέα

- Ενεργοποιήστε την τάση δικτύου μέσω του διακόπτη προστασίας αγωγών.
- **2.** Εάν υπάρχει συσσωρευτής, ενεργοποιήστε τον μέσω του διακόπτη συσσωρευτή.
- Ο συσσωρευτής τίθεται σε λειτουργία.
- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC του αντιστροφέα στο ON. Eiκ. 11
 Αν υπάρχουν εξωτερικοί διακόπτες απόζευξης DC, ενεργοποιήστε διαδοχικά τις στοιχειοσειρές DC.
- Ο αντιστροφέας τίθεται σε λειτουργία.
- Οι LED στον πίνακα ελέγχου του αντιστροφέα ανάβουν σύντομα κατά την ενεργοποίηση.
- Στην οθόνη εμφανίζεται η προφύλαξη οθόνης μαζί με τον τύπο της συσκευής. Η προφύλαξη οθόνης απενεργοποιείται, αν πατήσετε δύο φορές οποιοδήποτε πλήκτρο.
- Ο αντιστροφέας λειτουργεί.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν δεν πατήσετε κάποιο πλήκτρο για μερικά λεπτά, στην οθόνη εμφανίζεται αυτόματα η προφύλαξη οθόνης μαζί με την ονομασία του αντιστροφέα.

4.2 Απενεργοποίηση αντιστροφέα

Για να διακόψετε την τροφοδοσία του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου από τον αντιστροφέα, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα.

Για εργασίες επισκευής στον αντιστροφέα απαιτούνται περαιτέρω βήματα. **Ζ Κεφ. 4.3**.

- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC στον αντιστροφέα στη θέση OFF. 2 Εικ. 12
- Αν υπάρχουν εξωτερικοί διακόπτες απόζευξης DC, απενεργοποιήστε διαδοχικά τις στοιχειοσειρές DC.
- **3.** Εάν είναι συνδεδεμένος ένας συσσωρευτής, απενεργοποιήστε τον.
- Η τροφοδοσία του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου από τον αντιστροφέα έχει διακοπεί. Ο αντιστροφέας εξακολουθεί να βρίσκεται υπό τάση και η εποπτεία συνεχίζει να εκτελείται.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μια αναλυτική περιγραφή του τρόπου απενεργοποίησης του συσσωρευτή μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή του συσσωρευτή.

4.3 Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας του αντιστροφέα

Για εργασίες στον χώρο συνδέσεων

Για εργασίες στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα, πρέπει να διακόψετε την ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα.

Για αυτό θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να εκτελέσετε τα ακόλουθα βήματα:

- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC στον αντιστροφέα στη θέση OFF. 2 Εικ. 12
- Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία ρεύματος της εξόδου ιδιοκατανάλωσης, εάν χρησιμοποιείται.
 Κεφ. 10.1.
- Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας αγωγών AC.
- Ασφαλίστε συνολικά την τροφοδοσία τάσης από επανενεργοποίηση.
- Η ηλεκτρική τροφοδοσία στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα έχει διακοπεί (υψηλή τάση). Το Smart Communication Board (SCB) εξακολουθεί να τροφοδοτείται με τάση από τις Φ/Β στοιχειοσειρές και μπορεί να εμφανίζει τιμές στην οθόνη του αντιστροφέα. Στο SCB εφαρμόζονται πολύ μικρές τάσεις που δεν είναι επικίνδυνες. Οι εργασίες στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα ή στο καλώδιο τροφοδοσίας AC μπορούν πλέον να εκτελεστούν.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση.



ΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Για εργασίες στα καλώδια τροφοδοσίας DC (Φ/Β ή συσσωρευτής), πρέπει να εκτελεστούν περαιτέρω βήματα. Αυτά τα βήματα περιγράφονται στην επόμενη σελίδα.

Για εργασίες στα καλώδια τροφοδοσίας DC

Για εργασίες στα καλώδια τροφοδοσίας DC, η ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα πρέπει να διακοπεί **πλήρως**.

Αυτά τα βήματα πρέπει να εκτελεστούν οπωσδήποτε μαζί με τα βήματα που περιγράφηκαν παραπάνω:

- Εάν υπάρχει συνδεδεμένος συσσωρευτής, απενεργοποιήστε τον.
- Αποσυνδέστε όλες τις συνδέσεις DC από τον αντιστροφέα. Για αυτό θα πρέπει να απασφαλίσετε τα ελάσματα ασφάλισης με ένα κατσαβίδι και να αποσυνδέσετε το βύσμα.¹



Εικ. 41: Αποσύνδεση βύσματος SUNCLIX DC

- Ελέγξτε εάν έχει διακοπεί η τάση σε όλες τις συνδέσεις.
- Η ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα έχει διακοπεί πλήρως. Μπορείτε πλέον να εκτελέσετε εργασίες στον αντιστροφέα ή στα καλώδια τροφοδοσίας DC.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των συσκευών, ασφαλίστε τις από επανενεργοποίηση.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μια αναλυτική περιγραφή του τρόπου απενεργοποίησης του συσσωρευτή μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες λειτουργίας του κατασκευαστή του συσσωρευτή.

¹ Πληροφορίες για την προδιαγραφή εγκατάστασης του Sunclix μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα: www.phoenixcontact.com

4.4 Πίνακας ελέγχου



Εικ. 42: Πίνακας ελέγχου

- 1 Οθόνη
- Ένδειξη κατάστασης
- Πλήκτρο βέλους για κίνηση στα μενού
- Πλήκτρο «ENTER» (επιβεβαίωση)
- Πλήκτρο «DELETE» (διαγραφή) ή έξοδος από το μενού
- LED κατάστασης «Βλάβη» (κόκκινη), «Προειδοποίηση» (αναβοσβήνει με κόκκινο χρώμα), «Τροφοδοσία» (πράσινη), «Περιορισμένη τροφοδοσία» (αναβοσβήνει με πράσινο χρώμα)

Η εκάστοτε κατάσταση λειτουργίας απεικονίζεται στον αντιστροφέα μέσω δύο LED και της οθόνης.

Στην οθόνη μπορούν να εμφανιστούν οι τιμές λειτουργίας και να διενεργηθούν ρυθμίσεις.



Αν δεν πατήσετε κάποιο πλήκτρο για μερικά λεπτά, στην οθόνη εμφανίζεται αυτόματα η προφύλαξη οθόνης μαζί με την ονομασία του αντιστροφέα.

Χειρισμός της οθόνης



Εικ. 43: Χειρισμός της οθόνης

- ΠΑΝΩ / ΚΑΤΩ / ΑΡΙΣΤΕΡΑ / ΔΕΞΙΑ: Με τα πλήκτρα βέλους μπορείτε να επιλέξετε χαρακτήρες, πλήκτρα, λειτουργίες και πεδία εισαγωγής.
- DELETE/Ματαίωση: Ένα πάτημα στο πλήκτρο «DELETE» διαγράφει μια επιλογή, μια εισαγωγή ή μια τιμή, ακυρώνει μια εισαγωγή ή επιτρέπει τη μετάβαση στο υπερκείμενο μενού μετά από την επιβεβαίωση μιας εισαγωγής.
- ENTER / Επιβεβαίωση: Με πάτημα στο πλήκτρο «ENTER» μπορείτε να ενεργοποιήσετε ένα επιλεγμένο στοιχείο του μενού ή να επιβεβαιώσετε μια καταχώριση. Με πάτημα στο πεδίο εισαγωγής «ENTER», η τιμή αποθηκεύεται.

Εισαγωγή κειμένου και αριθμών



Εικ. 44: Χειρισμός οθόνης μέσω του πληκτρολογίου

- Οθόνη αντιστροφέα
- 2 Πεδίο εισαγωγής
- Επιλογή χαρακτήρων με τα πλήκτρα βέλους και επιβεβαίωση με το πλήκτρο «ENTER» ή έξοδος από το μενού με το πλήκτρο «Χ».
- 4 Με το πλήκτρο Backspace (<-) διαγράφονται επιμέρους χαρακτήρες αριστερά του κέρσορα.
- Mε τα πλήκτρα βέλους μπορείτε να μετακινήσετε τον κέρσορα εντός του κειμένου.
- Με το πλήκτρο «Αποδοχή δεδομένων», η καταχώριση αποθηκεύεται και το μενού κλείνει.

Μέσω της οθόνης μπορείτε να καταχωρίσετε κείμενα και αριθμούς (π.χ.: το όνομα του αντιστροφέα). Σε αυτή την περίπτωση, εάν απαιτείται μια εισαγωγή, εμφανίζεται ένα πεδίο γραμμάτων - αριθμών κάτω από το πεδίο εισαγωγής.

4.5 Κατάσταση λειτουργίας (οθόνη)

Οι καταστάσεις λειτουργίας του αντιστροφέα απεικονί-ζονται στην οθόνη του αντιστροφέα: 🚺



Εικ. 45: Περιοχή οθόνης «Κατάσταση λειτουργίας»

Περιοχή της οθόνης, η οποία παρουσιάζει πληροφορίες και την κατάσταση του αντιστροφέα

Στον παρακάτω πίνακα επεξηγούνται τα μηνύματα λειτουργίας που εμφανίζονται στην οθόνη:

Ένδειξη	Επεξήγηση
Απενεργοποίηση	Πολύ μικρή τάση εισόδου στην πλευρά DC (φωτοβολταϊκές μονάδες) ή ο αντι- στροφέας είναι απενεργοποιημένος.
	Υπάρχει κάποιο συμβάν. Οι ενέργειες για την αποκατάσταση περιγράφονται στο κεφάλαιο «Κωδικοί συμβάντων» Κεφ. 11.5
Σύμβολο καμπάνας	Μπορείτε να εμφανίσετε το συμβάν στο μενού του αντιστροφέα επιλέ- γοντας «Τεχνική υποστήριξη > Λίστα συμβάντων» ή πατώντας το πλήκτρο προς τα «κάτω».



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η επιφάνεια χρήστη/καταχωρίσεις μενού εξαρτώνται από το εγκατεστημένο υλικολογισμικό (FW) και το λογισμικό της επιφάνειας χρήστη (UI) στον αντιστροφέα και μπορεί να διαφέρουν από αυτή την περιγραφή.

Ένδειξη	Επεξήγηση
	Υπάρχει μια διαθέσιμη ενημέρωση λογι- σμικού για τον αντιστροφέα.
Σύμβολο λήψης αρχείων	Η ενημέρωση μπορεί να εκτελεστεί μέσω του μενού «Τεχνική υποστήριξη > Ενημερώσεις» του αντιστροφέα ή μέσω του Webserver.
Σύμβολο υδρογείου σφαίρας	Δείχνει την επιτυχή σύνδεση με την πύλη Φ/Β συστημάτων.
Διεύθυνση IP	Εμφανίζεται η διεύθυνση ΙΡ του αντιστροφέα.
Μέτρηση μόνωσης	Η συσκευή εκτελεί έναν εσωτερικό έλεγχο
Έλεγχος δικτύου	Η συσκευή εκτελεί έναν εσωτερικό έλεγχο
Έναρξη	Εσωτερική μέτρηση ελέγχου σύμφωνα με VDE 0126
Έναρξη μαζί με έλεγχο των γεννητριών DC	Η συσκευή εκτελεί έναν εσωτερικό έλεγχο
Τροφοδοσία	Μέτρηση επιτυχής, έλεγχος MPP (MPP = Maximum Power Point, σημείο μέγι- στης ισχύος) ενεργός
Τροφοδοσία με εξωτε- ρική μείωση	Η τροφοδοσία μειώνεται λόγω μιας βλάβης (π.χ. περιορισμός Φ/Β ενέρ- γειας 2 Κεφ. 9, πολύ υψηλή θερμο- κρασία, βλάβη)
Απενεργοποίηση μέσω εξωτ. σήματος	Η τροφοδοσία μειώνεται λόγω εξω- τερικού σήματος από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.
Συμβάν xxxx, yyyy	Υπάρχει κάποιο συμβάν. Μπορούν να εμφανιστούν μέχρι δύο ενεργά συμ- βάντα. Οι ενέργειες για την αποκατά- σταση περιγράφονται στο κεφάλαιο «Κωδικοί συμβάντων» 22 Κεφ. 11.5

Ένδειξη	Επεξήγηση
	Η συσκευή δεν τροφοδοτεί το δημό- σιο ηλεκτρικό δίκτυο λόγω ενός συμβάντος.
	Συγχρονισμός δικτύου: Ο αντιστρο- φέας συγχρονίζεται με το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο και πραγματοποιεί την τροφοδοσία.
Χρόνος αναμονής	Έλεγχος δικτύου: Εκτελείται έλεγχος δικτύου.
προνος αναμονής	Σφάλμα δικτύου: Υπάρχει κάποιο σφάλμα στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο. Μόλις το σφάλμα αποκατα- σταθεί, ο αντιστροφέας συνεχίζει την τροφοδοσία.
	Υπερθέρμανση: Η θερμοκρασία του αντιστροφέα είναι πολύ υψηλή. Μόλις η θερμοκρασία μειωθεί, ο αντιστροφέας συνεχίζει την τροφοδοσία.
Πολύ χαμηλή τάση DC	Ηλεκτρονικό κύκλωμα σε ετοιμότητα λειτουργίας, τάση DC ακόμη πολύ μικρή για τροφοδοσία.
Ακατάλληλη τάση DC	Η τάση DC είναι ακόμα πολύ υψηλή.
Εξισορρόπηση φορτίου (μόνο αν συνδέεται συσσωρευτής)	Ο συσσωρευτής, ο οποίος είναι συνδε- δεμένος στον αντιστροφέα, φορτίζεται από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο μέσω εξισορρόπησης φορτίου. Αυτό είναι εφικτό μόνο στη χειμερινή λειτουργία συσσωρευτή και πρέπει να ενεργοποιη- θεί μέσω του μενού συντήρησης.
Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή (μόνο αν συνδέεται συσσωρευτής)	Εάν δεν υπάρχει επαρκής ενέργεια για τη φόρτιση του συσσωρευτή για μεγάλο χρονικό διάστημα, ο συσσωρευ- τής τίθεται στη λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή. Αυτό προστατεύει τον συσσωρευτή από βαθιά εκφόρτιση. Μόλις είναι ξανά διαθέσιμη επαρκής ενέργεια, αυτός ο τρόπος λειτουργίας απενεργοποιείται.

Πίν. 4: Μηνύματα λειτουργίας και σύμβολα

4.6 Κατάσταση λειτουργίας (LED)

Οι LED στην πρόσθια πλευρά παρουσιάζουν την τρέχουσα κατάσταση λειτουργίας.

LED στον αντιστροφέα



Εικ. 46: LED στην οθόνη του αντιστροφέα

Κόκκινη LED σβηστή:

Δεν υπάρχει βλάβη

Η κόκκινη LED αναβοσβήνει:

Υπάρχει ένα συμβάν (προειδοποίηση).

Η κόκκινη LED ανάβει:

Υπάρχει μια βλάβη. Οι ενέργειες για την αποκατάσταση περιγράφονται στο κεφάλαιο «Κωδικοί συμβάντων» 2 Κεφ. 11.5

Πράσινη LED σβηστή:

Ο αντιστροφέας δεν εκτελεί την τροφοδοσία.

Η πράσινη LED αναβοσβήνει:

Ο αντιστροφέας εκτελεί μειωμένη τροφοδοσία.

Η πράσινη LED ανάβει:

Η πράσινη LED σηματοδοτεί τη λειτουργία τροφοδοσίας του αντιστροφέα.

4.7 Δομή μενού του αντιστροφέα

Προφύλαξη οθόνης

Μετά από μια εκκίνηση ή αν δεν πατηθεί κάποιο πλήκτρο για αρκετό χρονικό διάστημα, στον αντιστροφέα εμφανίζεται η προφύλαξη οθόνης.

Με το πάτημα ενός οποιουδήποτε πλήκτρου, ενεργοποιείται ο φωτισμός φόντου. Με το πάτημα ενός οποιουδήποτε πλήκτρου για άλλη μία φορά, η προφύλαξη οθόνης απενεργοποιείται.



Εικ. 47: Προφύλαξη οθόνης

- Τύπος αντιστροφέα με κατηγορία ισχύος
- Η τρέχουσα ισχύς ΑC που τροφοδοτείται στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
- Γραμμή κατάστασης, κάθε 5 δευτερόλεπτα εναλλάσσονται οι εξής ενδείξεις:
 - διεύθυνση IP (αν έχει διαμορφωθεί)
 - Κατάσταση αντιστροφέα
 - Κωδικός συμβάντος (αν υπάρχει)
 - Σύνδεση στην πύλη Φ/Β συστημάτων ενεργή (αν

έχει διαμορφωθεί)

Διάγραμμα ροής ισχύος

Αν εμφανίζεται η προφύλαξη οθόνης, με ένα ακόμα πάτημα σε ένα πλήκτρο εμφανίζεται το διάγραμμα ροής ισχύος. Αυτό το διάγραμμα παρουσιάζει πολύ συνοπτικά την τρέχουσα ροή ισχύος στο δίκτυο της κατοικίας με τις εκάστοτε τιμές ισχύος. Τα βέλη δείχνουν την τρέχουσα κατεύθυνση ροής της ισχύος.

Ένα πάτημα στο πλήκτρο «ΟΚ» επιτρέπει την έξοδο από το διάγραμμα ροής ισχύος και τη μετάβαση στο επίπεδο μενού του αντιστροφέα.



Εικ. 48: Διάγραμμα ροής ισχύος

- Προβολή της ισχύος που παράγεται από τα Φ/Β πλαίσια.
- Προβολή της ισχύος που τροφοδοτείται ή διατίθεται στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
- Προβολή της ισχύος που καταναλώνεται στην κατοικία.
- Ένδειξη της ισχύος, με την οποία ο συσσωρευτής φορτίζεται ή εκφορτίζεται.

Μενού αντιστροφέα 🚺



Εικ. 49: Δομή κύριου μενού

- Ενεργό μενού, επιλογή με «ENTER»
- 2 Γραμμή κατάστασης

Ο αντιστροφέας διαθέτει τα παρακάτω στοιχεία μενού για την εμφάνιση της κατάστασης και για τη διαμόρφωση του αντιστροφέα:

Σύμβολο	Λειτουργία
	Ρυθμίσεις αντιστροφέα
	Εμφάνιση κατάστασης και πληροφορίες για την τροφοδοσία δικτύου (πλευρά AC)
e	Εμφάνιση κατάστασης οικιακής κατανάλωσης
	Εμφάνιση κατάστασης της ισχύος φόρτισης και εκφόρτισης συσσωρευτή
	Εμφάνιση κατάστασης Φ/Β γεννητριών (πλευρά DC)

Τα μενού επεξηγούνται αναλυτικά στις επόμενες σελίδες.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η επιφάνεια χρήστη/καταχωρίσεις μενού εξαρτώνται από το εγκατεστημένο υλικολογισμικό (FW) και το λογισμικό της επιφάνειας χρήστη (UI) στον αντιστροφέα και μπορεί να διαφέρουν από αυτή την περιγραφή.

Βασικές ρυθμίσεις ——	Γλώσσα	- Επιλογή γλώσσας
	— Όνομα αντιστροφέα ———	- Καταχώριση ονόματος
	Ημερομηνία / Ώρα	- Ρύθμιση ημερομηνίας / ώρας
Επικοινωνία ———	Δίκτυο IPv4	- Ενεργοποίηση ΙΡν4 Αυτόματη ή χειροκίνητη ρύθμιση τω παραμέτρων δικτύου
		 Ρύθμιση διακομιστή DNS Αυτόματη ή χειροκίνητη ρύθμιση το διακομιστή DNS (τυπικός / εναλλα- κτικός διακομιστής)
	Modbus SunSpec (TCP) —	- Ενεργοποίηση πρωτοκόλλου Modbus SunSpec
Πύλη Φ/Β συστημάτων	Πύλη	- Επιλογή Portal
		- Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση εξαγωγής δεδομένων
Πληροφορίες για τη — συσκευή	Αύξων αριθμός	- Αύξων αριθμός
	— Σειριακός αριθμός ———	- Σειριακός αριθμός
	– Hardware ––––––	- Έκδοση hardware
	MC	- Έκδοση κύριου κυκλώματος ελέγχοι
		- Έκδοση κυκλώματος ελέγχου εισόδου/εξόδου
	— UI ————	- Έκδοση της επιφάνειας χρήστη (User Interface)
	— Οδηγία χώρας ———	- Ρυθμισμένη οδηγία χώρας
	📙 Μέγ. τροφοδοσία δικτύου —	- Προβολή της ρυθμισμένης μείωσης



¹ Μετά την εισαγωγή του κωδικού συντήρησης εμφανίζονται πρόσθετα στοιχεία μενού για τη διαμόρφωση του αντιστροφέα.
 Ο κωδικός παρέχεται για τους εγκαταστάτες, κατόπιν αιτήματος, από την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.

² Εμφανίζονται έως και 10 συμβάντα. Πληροφορίες για τα συμβάντα περιλαμβάνει το κεφάλαιο «Κωδικοί συμβάντων».

³ Δυνατότητα εισαγωγής μόνο με κωδικό συντήρησης.

ł	Μενού «Πλευρά ΑC» (δίκτ	τυο)
	— Τρέχουσα ισχύς AC ————	Προβολή τάσης (U), ρεύματος (I) και ισχύος (P) ανά φάση, η οποία τροφοδοτείται στο δίκτυο της κατοικίας.
	— Επισκόπηση απόδοσης ———	Προβολή της ημερήσιας, μηνιαίας, ετήσιας συνολικής ενέρ- γειας σε Wh, kWh ή MWh που έχει τροφοδοτηθεί στο δίκτυο της κατοικίας.
	— Παράμετροι δικτύου ———	Προβολή της τρέχουσας συχνότητας δικτύου, του ρυθμισμέ- νου συντελεστή ισχύος (συνφ), της τρέχουσας ισχύος και, αν έχει διαμορφωθεί, της ρυθμισμένης απορρύθμισης ισχύος π.χ.

στο 70%.

Μενού «Οικιακή κατανάλωση»

— Τρέχουσα κατανάλωση ———	Προβολή της τρέχουσας κατανάλωσης στην κατοικία και της πηγής που καλύπτει αυτή την κατανάλωση.
— Ημερήσια κατανάλωση ———	Προβολή της ημερήσιας κατανάλωσης στο σπίτι και της πηγής που έχει καλύψει αυτή την κατανάλωση.
— Μηνιαία κατανάλωση ———	Προβολή της μηνιαίας κατανάλωσης στο σπίτι και της πηγής που έχει καλύψει αυτή την κατανάλωση.
— Ποσοστό αυτονομίας ———	Το ποσοστό αυτονομίας δηλώνει την ιδιοκατανάλωση σε σχέση με την οικιακή κατανάλωση. Εκφράζει το ποσοστό της καταναλωμένης ενέργειας της κατοικίας που έχει καλυφθεί από την παραγόμενη Φ/Β ενέργεια ή τον συσσωρευτή.
— ποσοστό ιδιοκατανάλωσης ——	Το ποσοστό ιδιοκατανάλωσης δηλώνει την ιδιοκατανάλωση σε σχέση με τη συνολική παραγόμενη ισχύ του αντιστροφέα. Εκφράζει το ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας που έχει χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες της κατοικίας.



¹ Εμφανίζεται ανάλογα με το μοντέλο ή τη χρήση της 3ης εισόδου DC. Εάν συνδέεται συσσωρευτής στην είσοδο DC3, δεν προβάλλονται τιμές.

Μενού «Ρυθμίσεις/Πληροφορίες»

Στη σελίδα «Ρυθμίσεις/Πληροφορίες» εκτελείται η διαμόρφωση του αντιστροφέα και πρόσθετων εξαρτημάτων (π.χ. μετρητής ενέργειας, συσσωρευτής κ.λπ.).

Βασική ρύθμιση

Ρύθμιση των γενικών παραμέτρων του αντιστροφέα.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Γλώσσα	Επιλογή γλώσσας μενού
Όνομα αντιστροφέα	Καταχώρηση του ονόματος του αντι- στροφέα. Για την αλλαγή ονόματος επιτρέπονται οι χαρακτήρες α-z, Α-Z, Ο-9 και «-». Δεν επιτρέπονται τα κενά διαστήματα και οι ειδικοί χαρακτήρες. Μετά την αλλαγή ονόματος, η σύν- δεση του προγράμματος περιήγησης στον Webserver πραγματοποιείται με το νέο όνομα. Ωστόσο, η πρόσβαση μέσω του σειριακού αριθμού συνεχίζει να είναι εφικτή.
Ημερομηνία/ώρα	Καταχώρηση της ημερομηνίας και της ώρας. Ρύθμιση της ζώνης ώρας (π.χ. UTC (+1:00) για ώρα Κεντρικής Ευρώπης)
	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ή αυτόματη εξακρίβωση ώρας. Η δια- μόρφωση του διακομιστή ΝΤΡ είναι δυνατή και μέσω του Webserver.

Επικοινωνία

Ρύθμιση των παραμέτρων επικοινωνίας για τη σύνδεση Ethernet του αντιστροφέα.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Δίκτυο IPv4	Ενεργοποίηση του πρωτοκόλλου δικτύου και της διαμόρφωσης της διεπαφής δικτύου (Ethernet) του αντιστροφέα.
	Με την εργοστασιακή ρύθμιση, η επιλογή «Αυτόματα» είναι ενεργοποιημένη.
	Στη χειροκίνητη διαμόρφωση πρέπει να καταχωριστούν οι σχετικές τιμές παραμέτρων.
	Ρύθμιση του διακομιστή DNS:
	Με την εργοστασιακή ρύθμιση, η επιλογή «Αυτόματα» είναι ενεργοποιημένη.
	Στη χειροκίνητη διαμόρφωση πρέπει να καταχωριστούν οι σχετικές τιμές παραμέτρων.
Modbus SunSpec (TCP)	Ενεργοποίηση του πρωτοκόλλου

Πύλη Φ/Β συστημάτων

Εισαγωγή της διαμόρφωσης πύλης Φ/Β συστημάτων. Αν χρησιμοποιείται μια πύλη Φ/Β συστημάτων, το ιστορικό λειτουργίας και τα συμβάντα αποστέλλονται στην πύλη Φ/Β συστημάτων.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Πύλη Φ/Β συστημάτων	Επιλογή της πύλης Φ/Β συστημάτων.
Ενεργοποίηση	Ενεργοποίηση για έναρξη της απο- στολής σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Με την εργοστασιακή ρύθμιση, η επιλογή «Αυτόματα» είναι ενεργοποιημένη. Αυτό σημαίνει ότι ο αντιστροφέας λαμβάνει τη δική του διεύθυνση IP από έναν διακομιστή DHCP, ή δημιουργεί αυτόματα μια διεύθυνση IP.

Αν στον αντιστροφέα δεν εκχωρείται αυτόματα μια διεύθυνση ΙΡ μέσω ενός διακομιστή DHCP, ο αντιστροφέας μπορεί να διαμορφωθεί μέσω του στοιχείου «Χειροκίνητα».

Για τα απαιτούμενα στοιχεία για τη διαμόρφωση, όπως διευθύνσεις IP, Router κ.λπ., ανατρέξτε στο Router/ Gateway.

Πληροφορίες για τη συσκευή

Ενημέρωση για τις εγκατεστημένες εκδόσεις του αντιστροφέα.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Αύξων αριθμός	Αύξων αριθμός του αντιστροφέα
Σειριακός αριθμός	Σειριακός αριθμός του αντιστροφέα
Hardware	Έκδοση hardware
MC	Έκδοση κύριου κυκλώματος ελέγχου
IOC	Έκδοση κυκλώματος ελέγχου εισόδου/εξόδου
UI	Έκδοση της επιφάνειας χρήστη (User Interface)
Οδηγία χώρας	Δείχνει την επιλεγμένη ρύθμιση χώρας του αντιστροφέα
Μέγ. ισχύς εξόδου	Δείχνει τη μέγιστη ισχύ εξόδου του αντιστροφέα.

Πρόσθετες επιλογές

Με αυτή τη λειτουργία μπορούν να ενεργοποιηθούν πρόσθετες επιλογές για τον αντιστροφέα. Εδώ περιλαμβάνεται π.χ. η αποσύνδεση της εισόδου DC3 για σύνδεση ενός συσσωρευτή.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Ενεργοποίηση επιλογής	Εισαγωγή ενός κωδικού ενεργοποίη- σης π.χ. για σύνδεση συσσωρευτή. Θα πρέπει προηγουμένως να τον προμηθευτείτε από το KOSTAL Sola Webshop.
Ενεργοποιημένες επιλογές	Επισκόπηση των τρεχόντων ενεργοποιημένων επιλογών στον αντιστροφέα



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης από το KOSTAL Solar Webshop.

Για να επισκεφθείτε το Shop πατήστε τον σύνδεσμο

shop.kostal-solar-electric.com

Μενού συντήρησης

Με το μενού συντήρησης του αντιστροφέα, ο εγκαταστάτης ή ένας έμπειρος χρήστης μπορεί να εκτελέσει ρυθμίσεις στον αντιστροφέα.

Για να εμφανιστεί όλο το μενού συντήρησης, ο εγκαταστάτης πρέπει να ζητήσει έναν κωδικό από την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή του αντιστροφέα.

Ο κωδικός καταχωρίζεται στο στοιχείο μενού «Εισαγωγή κωδικού συντήρησης».

Μετά την εισαγωγή και την επιβεβαίωση του κωδικού συντήρησης, εμφανίζονται τα πρόσθετα στοιχεία του μενού συντήρησης.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Καταχώριση κωδικού συντήρησης	Εισαγωγή του κωδικού συντήρησης και προσπέλαση των πρόσθετων στοιχείων του μενού.
Εργοστασιακές ρυθμίσεις	Επαναφορά των εργοστασιακών ρυθ- μίσεων του αντιστροφέα. Εδώ εκτελεί- ται επαναφορά των εξής ρυθμίσεων: Γλώσσα, όνομα αντιστροφέα, ημερο- μηνία/ώρα, ρυθμίσεις δικτύου, πρωτό- κολλο και πύλη Φ/Β συστημάτων.
Λίστα συμβάντων	Προβολή των τελευταίων 10 συμβά- ντων με ημερομηνία. Με την επιλογή ενός συμβάντος και πάτημα στο πλή- κτρο «ΟΚ», εμφανίζεται μια λεπτομε- ρής περιγραφή του συμβάντος.
Διαχείριση ενέργειας (διαθέσιμη μόνο μετά την καταχώριση του κωδικού συντήρησης)	 Μέγιστη τροφοδοσία δικτύου Ρύθμιση της μέγ. ισχύος τροφοδοσίας. Οι προδιαγραφές εδώ προκαθορίζο- νται κατά κανόνα από την επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. μείωση στο 70%). Προεπιλεγμένη τιμή είναι η μέγ. ισχύς του αντιστροφέα. Μετρητής ενέργειας Επιλογή του εγκατεστημένου μετρητή ενέργειας στο σύστημα της κατοικίας.
Επαναφορά ρυθμίσεων χώρας (διαθέσιμη μόνο μετά την καταχώριση του κωδικού συντήρησης)	Επαναφορά της ρύθμισης χώρας. Μετά την επαναφορά, ο αντιστροφέας ζητά μια επανεκκίνηση με τον βοηθό έναρξης λειτουργίας



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Τα στοιχεία του μενού συντήρησης εξαρτώνται από το εγκατεστημένο υλικολογισμικό (FW) του αντιστροφέα και το λογισμικό της επιφάνειας χρήστη (UI) και μπορεί να διαφέρουν από αυτή την περιγραφή.

Η προσπέλαση ορισμένων στοιχείων μενού είναι δυνατή ακόμα και χωρίς τον κωδικό συντήρησης. Ωστόσο, οι ρυθμίσεις σε αυτά τα στοιχεία πρέπει να διενεργηθούν μόνο από έμπειρους χρήστες, διαφορετικά υπάρχει περίπτωση να μην λειτουργεί σωστά ο αντιστροφέας.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Εάν ο αντιστροφέας δεν εκτελεί την επανεκκίνηση από μόνος του, απενεργοποιήστε τον αντιστροφέα μέσω του διακόπτη DC και επιπλέον μέσω του διακόπτη προστασίας αγωγών AC. Περιμένετε 10 δευτερόλεπτα και μετά ενεργοποιήστε τον ξανά ακολουθώντας τα βήματα με αντίστροφη σειρά.

Μενού «Πλευρά ΑC» (δίκτυο)

Προβολή των τρεχουσών τιμών ενέργειας της πλευράς AC.

Τρέχουσα ισχύς ΑC

Προβολή των τρεχουσών τιμών ισχύος της πλευράς δικτύου (AC) και του τρόπου κατανομής της ισχύος στις φάσεις.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Φάση 1	Προβολή της τάσης, της έντασης ρεύματος
Φάση 2	και της ισχύος που τροφοδοτείται ή λαμβά- νεται από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
Φάση 3	

Επισκόπηση απόδοσης

Δείχνει την παραγόμενη ενέργεια από τις Φ/Β γεννήτριες.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Ημέρα	Δείχνει τις τιμές απόδοσης της τρέχουσας ημέρας (έναρξη από την ώρα 00 έως 24).
Μήνας	Δείχνει τις τιμές απόδοσης του τρέχοντος μήνα (έναρξη από την ημέρα 01 έως 31).
Έτος	Δείχνει όλες τις τιμές απόδοσης του τρέχο- ντος έτους (έναρξη από την ημέρα 01.01 έως 31.12).
Σύνολο	Δείχνει τη συνολική απόδοση από την έναρξη λειτουργίας.

Παράμετροι δικτύου

Δείχνει τις τρέχουσες παραμέτρους δικτύου του αντιστροφέα.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Τρέχουσα συχνό- τητα δικτύου [Hz]	Δείχνει τη συχνότητα δικτύου.
Τρέχον συνφ	Δείχνει τον τρέχοντα συντελεστή ισχύος (συνφ).
Τρέχουσα ισχύς	Δείχνει την ποσότητα της ισχύος που τρο- φοδοτείται στο δίκτυο κατοικίας από τον αντιστροφέα.
Περιορισμός ενεργός [W]	Δείχνει την τρέχουσα ρύθμιση για την απορ- ρύθμιση ισχύος.

Μενού «Οικιακή κατανάλωση»

Δείχνει την οικιακή κατανάλωση και τις πηγές που καλύπτουν την οικιακή κατανάλωση (Φ/Β γεννήτρια, συσσωρευτής και δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο).

Στιγμιαία ιδιοκατανάλωση

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατανάλωση	Στιγμιαία ιδιοκατανάλωση
Από τη Φ/Β εγκατάσταση	Τμήμα της οικιακής κατανάλω- σης που καλύπτεται από την Φ/Β εγκατάσταση.
Από το δίκτυο	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που καλύπτεται από το δημόσιο ηλε- κτρικό δίκτυο.
Από τον συσσωρευτή	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που καλύπτεται από τον συσσωρευτή.

Ημερήσια οικιακή κατανάλωση

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατανάλωση	Οικιακή κατανάλωση της τρέχουσας ημέρας
Από τη Φ/Β εγκατάσταση	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από την Φ/Β εγκατάσταση.
Από το δίκτυο	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
Από τον συσσωρευτή	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από τον συσσωρευτή.

Μηνιαία οικιακή κατανάλωση

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατανάλωση	Οικιακή κατανάλωση του τρέχοντος μήνα
Από τη Φ/Β εγκατάσταση	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από την Φ/Β εγκατάσταση.
Από το δίκτυο	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
Από τον συσσωρευτή	Τμήμα της οικιακής κατανάλωσης που έχει καλυφθεί από τον συσσωρευτή.

Ποσοστό αυτονομίας

Το ποσοστό αυτονομίας δείχνει το ποσοστό των συνολικών ενεργειακών αναγκών της κατοικίας που έχουν καλυφθεί από την ίδια παραγόμενη Φ/Β ενέργεια. Όσο πιο υψηλή είναι αυτή η τιμή, τόσο λιγότερη ενέργεια χρειάζεται να προμηθεύεστε από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Ημέρα	Ένδειξη για την τρέχουσα ημέρα (έναρξη από την ώρα 00 έως 24)
Μήνας	Ένδειξη για τον τρέχοντα μήνα (έναρξη από την ημέρα 01 έως 31)
Έτος	Ένδειξη για τον τρέχον έτος (έναρξη από την ημέρα 01.01 έως 31.12)
Σύνολο	Ένδειξη από την πρώτη έναρξη λειτουργίας

ποσοστό ιδιοκατανάλωσης

Το ποσοστό ιδιοκατανάλωσης δείχνει τη σχέση της ιδιοκατανάλωσης προς τη συνολικά παραγόμενη ενέργεια από τις Φ/Β γεννήτριες.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Ημέρα	Ένδειξη για την τρέχουσα ημέρα (έναρξη από την ώρα 00 έως 24)
Μήνας	Ένδειξη για τον τρέχοντα μήνα (έναρξη από την ημέρα 01 έως 31)
Έτος	Ένδειξη για τον τρέχον έτος (έναρξη από την ημέρα 01.01 έως 31.12)
Σύνολο	Ένδειξη από την πρώτη έναρξη λειτουργίας

Μενού «Συσσωρευτής»

Κατάσταση συσσωρευτή

Αν συνδέεται ένας συσσωρευτής στον αντιστροφέα, εδώ εμφανίζονται οι τρέχουσες τιμές του συσσωρευτή.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατάσταση φόρτισης	Προβάλλεται η κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή (μόνο αν συνδέεται συσσωρευτής).
Τάση	Δείχνει την τάση του συσσωρευτή.
Φόρτιση/Αποφόρτιση	Το ρεύμα φόρτισης δείχνει ότι ο συσ- σωρευτής φορτίζεται.
	Το ρεύμα εκφόρτισης δείχνει ότι ο συσσωρευτής εκφορτίζεται.
Αριθμός κύκλων	Δείχνει τους κύκλους φόρτισης του συσσωρευτή.

Μενού «Φ/Β γεννήτρια» (πλευρά DC)

Προβολή των τρεχουσών τιμών ενέργειας της πλευράς DC.

Τρέχουσα ισχύς DC

Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ενέργειας των Φ/Β γεννητριών ανά είσοδο DC.

Παράμετρος	Επεξήγηση
DC1	Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ισχύος των Φ/Β γεννητριών για την είσοδο DC 1
DC2	Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ισχύος των Φ/Β γεννητριών για την είσοδο DC 2
DC3	Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ισχύος των Φ/Β γεννητριών για την είσοδο DC 3.
	Οι τιμές προβάλλονται μόνο αν ο αντιστροφέας διαθέτει μία είσοδο DC 3, η οποία έχει διαμορφωθεί ως Φ/Β είσοδος.
	Αν συνδέεται ένας συσσωρευτής στην είσοδο DC 3, τότε δεν προβάλλεται.

5. Τρόποι σύνδεσης

5.1	Σύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή	108
5.2	Ρυθμίσεις στον υπολογιστή	109
5.3	Σύνδεση αντιστροφέα / υπολογιστή	110
5.4	Αποσύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή	112
5.5	Σύνδεση μέσω του KOSTAL Solar App	113

5.1 Σύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή



Εικ. 50: Σύνδεση του υπολογιστή στον αντιστροφέα

- Αντιστροφέας με διεπαφή LAN
- Απευθείας σύνδεση μέσω LAN (μόνο με χειροκίνητη διαμόρφωση IP)
- Σύνδεση LAN μέσω Switch/Hub/Router
- Σύνδεση WLAN μέσω Router WLAN

Ο αντιστροφέας μπορεί να ενεργοποιηθεί για διαμόρφωση ή προσπέλαση δεδομένων μέσω διαφόρων τρόπων σύνδεσης με υπολογιστή ή tablet. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπόψη μερικές ρυθμίσεις, οι οποίες επεξηγούνται περαιτέρω στις επόμενες σελίδες.

Για τις ρυθμίσεις που αφορούν στον δρομολογητή ή το διαδίκτυο απευθυνθείτε στον προμηθευτή του δρομολογητή, τον πάροχο της διαδικτυακής σύνδεσης ή έναν ειδικό τεχνικό για δίκτυα.





Σε περίπτωση προσπέλασης του αντιστροφέα μέσω του Internet, δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί η μη κωδικοποιημένη προσπέλαση ΗΤΤΡ (θύρα 80).

Αντίθετα, θα πρέπει να προτιμήσετε την κωδικοποιημένη προσπέλαση μέσω HTTPS (θύρα 443) και μια σύνδεση VPN.
5.2 Ρυθμίσεις στον υπολογιστή

Τα παρακάτω αναφερόμενα σημεία αφορούν στο λειτουργικό σύστημα Windows 10.

Στο πρωτόκολλο Internet (TCP/IP) του υπολογιστή πρέπει να είναι ενεργοποιημένες οι επιλογές «Αυτόματη λήψη διεύθυνσης IP» και «Αυτόματη λήψη διεύθυνσης διακομιστή DNS».

Στις ρυθμίσεις του πρωτοκόλλου Internet (TCP/IP) μεταβαίνετε μέσω του πίνακα ελέγχου του συστήματος:

Πίνακας ελέγχου >> Κέντρο δικτύου και κοινής χρήσης >> Αλλαγή ρυθμίσεων προσαρμογέα. Δεξιό κλικ με το ποντίκι στη Σύνδεση LAN >> Ιδιότητες >> επιλέξτε «Πρωτόκολλο Internet (TCP/IPv4)» >> Ιδιότητες.

 Στις ρυθμίσεις LAN του υπολογιστή, η επιλογή «Χρήση Proxyserver (διακομιστή μεσολάβησης) για συνδέσεις LAN» πρέπει να είναι απενεργοποιημένη.

Στις «Ρυθμίσεις LAN» μεταβαίνετε μέσω του πίνακα ελέγχου του συστήματος: Πίνακας ελέγχου >> Επιλογές Internet >> Καρτέλα: «Συνδέσεις» >> Ρυθμίσεις LAN.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν ο υπολογιστής συνδέεται στο ίδιο δίκτυο με τον αντιστροφέα, αυτές οι ρυθμίσεις δεν είναι αναγκαίες.

5.3 Σύνδεση αντιστροφέα / υπολογιστή

Αυτή η παραλλαγή χρησιμοποιείται κυρίως για επιτόπια διαμόρφωση του αντιστροφέα μέσω του Webserver 🚺

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα.
- 2. Αφαιρέστε το καπάκι του αντιστροφέα.
- 3. Αφαιρέστε το καπάκι του χώρου συνδέσεων.



Εικ. 51: Σύνδεση αντιστροφέα και υπολογιστή με καλώδιο Ethernet

- Αντιστροφέας με χώρο συνδέσεων
- 2 Smart Communication Board με διεπαφή LAN
- 3 Καλώδιο Ethernet (LAN)
- Υπολογιστής (για τη διαμόρφωση ή την πρόσβαση στα δεδομένα)
- 5 Δρομολογητής
- 4. Περάστε το καλώδιο Ethernet στο εσωτερικό του αντιστροφέα και στεγανοποιήστε το με τον στεγανοποιητικό δακτύλιο και το παξιμάδι-ρακόρ. Σφίξτε το παξιμάδι-ρακόρ με την προδιαγραφόμενη ροπή σύσφιξης. Ροπή σύσφιξης: 8 Nm (M25).
- **5.** Συνδέστε το καλώδιο Ethernet στη διεπαφή LAN του Smart Communication Board.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Χρησιμοποιήστε ένα καλώδιο προσωρινής σύνδεσης κατηγορίας 6 (Cat 6e) με μέγιστο μήκος 100 m.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🖉 Κεφ. 4.3

- Συνδέστε το καλώδιο Ethernet σε ένα Router ή έναν υπολογιστή.
- Κλείστε το καπάκι του χώρου συνδέσεων και του αντιστροφέα (2,0 Nm).
- 8. Ενεργοποιήστε τον διακόπτη DC και τις ασφάλειες.
- Ο αντιστροφέας έχει συνδεθεί με τον υπολογιστή.



Αν ο αντιστροφέας συνδέεται απευθείας με τον υπολογιστή, θα πρέπει να διαμορφωθεί χειροκίνητα μια διεύθυνση ΙΡ στον αντιστροφέα σε περίπτωση που δεν έχει αποκτήσει δική του διεύθυνση ΙΡ μέσω ενός διακομιστή DHCP. Αυτή η διεύθυνση μπορεί στη συνέχεια να καταχωριστεί στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης του υπολογιστή για προσπέλαση του Webserver.

Με τη σύνδεση του καλωδίου Ethernet σε ένα Router, ο αντιστροφέας ενσωματώνεται στο δίκτυό σας και μπορεί να ενεργοποιηθεί από όλους τους υπολογιστές που συνδέονται στο ίδιο δίκτυο.

5.4 Αποσύνδεση αντιστροφέα/υπολογιστή

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα. ΣΚεφ. 4.3 <u>Α</u>
- Αφαιρέστε το καπάκι του αντιστροφέα και του χώρου συνδέσεων.
- Αποσυνδέστε το καλώδιο Ethernet από τον αντιστροφέα και τον υπολογιστή.
- 4. Κλείστε το καπάκι του αντιστροφέα.
- 5. Ενεργοποιήστε τον διακόπτη DC και τις ασφάλειες.
- Ο αντιστροφέας τίθεται ξανά σε λειτουργία.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. Ӣ Κεφ. 4.3



ΣΥΜΒΟΥΛΗ

Αφήστε το καλώδιο Ethernet συνδεδεμένο στον αντιστροφέα. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείτε χρόνο σε περίπτωση που επιθυμείτε να προσπελάσετε ξανά τα δεδομένα ή να διενεργήσετε ρυθμίσεις στον αντιστροφέα.

Σε περίπτωση σύνδεσης μέσω Router, για παράδειγμα, η σύνδεση δεν πρέπει να διακοπεί.

5.5 Σύνδεση μέσω του KOSTAL Solar App

Το δωρεάν KOSTAL Solar App σάς προσφέρει μια επαγγελματική εποπτεία της φωτοβολταϊκής εγκατάστασής σας. Μέσω του KOSTAL Solar App μπορείτε να ανοίξετε άνετα και απλά οποιαδήποτε στιγμή όλες τις λειτουργίες μέσω του smartphone ή του tablet σας.

Για τη ρύθμιση και τη χρήση της εφαρμογής χρειάζεστε πρόσβαση στο KOSTAL Solar Portal και έναν αντιστροφέα που ρυθμίζεται εκεί. Για την είσοδο στην εφαρμογή απαιτούνται τα ίδια στοιχεία πρόσβασης, όπως και για το KOSTAL Solar Portal.

Με το KOSTAL Solar App μπορείτε να επιτηρείτε πολύ άνετα τη φωτοβολταϊκή εγκατάσταση μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης ή από το σπίτι και να προβάλετε τα σχετικά δεδομένα εγκατάστασης. Έχετε τη δυνατότητα να αποκτήσετε πρόσβαση σε δεδομένα παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση, όπως και να αποκτήσετε πρόσβαση στο ιστορικό της φωτοβολταϊκής εγκατάστασής σας. Έτσι, με το KOSTAL Solar App, είστε πάντα ενημερωμένοι.

Κατεβάστε τώρα το δωρεάν KOSTAL Solar App και επωφεληθείτε από τις νέες και διευρυμένες λειτουργίες.

6. Webserver

6.1	Webserver	
6.2	Προσπέλαση του Webserver	117
6.3	Δομή μενού του Webserver	119
6.4	Μενού του Webserver	124
6.5	Στρατηνική χρήσης συσσωρευτή	
6.6	Έξυπνος έλεγχος συσσωρευτή	156

6.1 Webserver

Webserver - Οθόνη έναρξης



Εικ. 52: Webserver - Οθόνη έναρξης

- Επιλογή γλώσσας
- 2 Όνομα αντιστροφέα
- Μήνυμα κατάστασης αντιστροφέα
- Eίσοδος / αποσύνδεση από τον Webserver
- Μηνύματα κατάστασης Σύμβολο υδρογείου σφαίρας: Κατάσταση σύνδεσης πύλης Φ/Β συστημάτων Σύμβολο λήψης αρχείων: Ενημέρωση λογισμικού
- Εμφάνιση πληροφοριών συσκευής
- Είσοδος ως ιδιοκτήτης της εγκατάστασης ή ως εγκαταστάτης
- Με τον πλήκτρο «Ξέχασα τον κωδικό», ο χρήστης μπορεί να καταχωρίσει εκ νέου έναν κωδικό για τον Webserver ή γενικά για την εγγραφή για πρώτη φορά να δημιουργήσει έναν νέο κωδικό.
- Εμφάνιση χάρτη ιστότοπου
- Υποδείξεις για την άδεια χρήσης

Ο Webserver είναι μια εικονική διεπαφή του αντιστροφέα για τον χρήστη. Ακόμα και χωρίς εγγραφή, εδώ σας παρέχονται πληροφορίες για την Φ/Β εγκατάστασή σας. Σε αυτές περιλαμβάνονται π.χ. οι πληροφορίες για τη συσκευή και η τρέχουσα κατάσταση του αντιστροφέα. Μπορείτε να πραγματοποιήσετε την είσοδο ως ιδιοκτήτης της εγκατάστασης ή ως εγκαταστάτης.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για τη σύνδεση ως ιδιοκτήτης εγκατάστασης χρειάζεστε έναν κωδικό, ο οποίος για την πρώτη σύνδεση θα πρέπει να δημιουργηθεί μέσω του πλήκτρου «Ξεχάσατε τον κωδικό;». Επιπλέον απαιτείται το Master Key που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου.

Για τη σύνδεση ως εγκαταστάτης χρειάζεστε το Master Key που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου του αντιστροφέα και τον κωδικό συντήρησης, τον οποίο μπορείτε να ζητήσετε από την Τεχνική Υποστήριξη της KOSTAL. **Ζ Κεφ. 13.2**

Webserver - Μενού



Εικ. 53: Webserver - Μενού

- Συνδεδεμένος χρήστης
- 2 Αποσύνδεση/έξοδος από τον Webserver
- Μενού αντιστροφέα
- Διάγραμμα ροής ενέργειας

Μετά την είσοδο ως ιδιοκτήτης της εγκατάστασης ή ως εγκαταστάτης, έχετε στη διάθεσή σας διάφορα στοιχεία του μενού για επιλογή.

Μέσω του Webserver, ο χρήστης μπορεί να προβάλλει τις πιο σημαντικές πληροφορίες, τρέχουσες τιμές, τα συμβάντα και την έκδοση του αντιστροφέα.

Τα «Στατιστικά» παρέχουν μια επισκόπηση της ενεργειακής και της οικονομικής απόδοσης.

Με τα στοιχεία «Ρυθμίσεις» και «Μενού συντήρησης» μπορείτε να διαμορφώσετε εύκολα και γρήγορα τον αντιστροφέα, ενώ το στοιχείο «Ιστορικό λειτουργίας» σας παρέχει περαιτέρω πληροφορίες για τον αντιστροφέα.

Οι επόμενες σελίδες περιέχουν πληροφορίες για τον τρόπο εγγραφής στον Webserver, καθώς και διευκρινήσεις για τα επιμέρους στοιχεία του μενού.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ανάλογα με τον ρόλο του χρήστη (εγκαταστάτης ή ιδιοκτήτης εγκατάστασης) υπάρχει δυνατότητα επεξεργασίας διαφόρων στοιχείων μενού.

Υπάρχει πιθανότητα αποκλίσεων στην απεικόνιση του Webserver και των στοιχείων μενού που περιγράφονται εδώ λόγω των διαφόρων εκδόσεων λογισμικού (έκδοση UI).

6.2 Προσπέλαση του Webserver

Η προσπέλαση του Webserver από τον αντιστροφέα εκτελείται μέσω του προγράμματος περιήγησης (π.χ. Internet Explorer, Firefox ή Google Chrome) ενός υπολογιστή. Σε αυτή την περίπτωση, οι δύο συσκευές πρέπει να συνδέονται στο ίδιο δίκτυο.

Πληροφορίες για τη σύνδεση και τη ρύθμιση στον υπολογιστή **Ζ Κεφ. 5**.

Με την Είσοδο, ένας χρήστης μπορεί να συνδεθεί στον Webserver ως «Ιδιοκτήτης εγκατάστασης» ή ως «Εγκαταστάτης».

Για σύνδεση στον Webserver ως εγκαταστάτης απαιτείται ένας ατομικός κωδικός συντήρησης και το Master Key του αντιστροφέα (βρίσκεται στην πινακίδα τύπου του αντιστροφέα). Μετά τη σύνδεση, ο εγκαταστάτης έχει στη διάθεσή του διευρυμένες δυνατότητες ρύθμισης που δεν παρέχονται στον τυπικό Ιδιοκτήτη της εγκατάστασης. Για αυτές τις ρυθμίσεις απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις.

Με την **Αποσύνδεση**^Φ, ο χρήστης αποσυνδέεται από τον Webserver.



Για την προσπέλαση του Webserver μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε συσκευή (π.χ. ακόμα και ένα tablet) που διαθέτει ένα πρόγραμμα περιήγησης.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μπορείτε να ζητήσετε τον κωδικό συντήρησης από την Τεχνική Υποστήριξη της KOSTAL **Ζ Κεφ. 13.2**

Σύνδεση στον Webserver

Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο.

- Στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης καταχωρήστε τη διεύθυνση IP του αντιστροφέα και επιβεβαιώστε με «ENTER».
- Εμφανίζεται ο Webserver.
- Για να συνδεθείτε ως ιδιοκτήτης εγκατάστασης, καταχωρίστε τον κωδικό σας.

Για να συνδεθείτε ως εγκαταστάτης, καταχωρίστε τα παρακάτω στοιχεία:

Master Key: Master Key από την πινακίδα τύπου Κωδικός συντήρησης: Κωδικός συντήρησης του εγκαταστάτη

Επιβεβαιώστε την υπόδειξη κινδύνου και την απαλλακτική ρήτρα.

Avoίγει το μενού του Webserver.

Διεξαγωγή ρυθμίσεων στον Webserver

Μετά την είσοδο, μπορείτε να πραγματοποιήσετε τις απαιτούμενες ρυθμίσεις στον αντιστροφέα μέσω του Webserver ή να προσπελάσετε τις τιμές του αντιστροφέα.



ΣΥΜΒΟΥΛΗ

Η διεύθυνση ΙΡ εμφανίζεται εναλλάξ στην οθόνη του αντιστροφέα ή μπορείτε να τη βρείτε στο μενού του αντιστροφέα.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για την πρώτη σύνδεση ως ιδιοκτήτης εγκατάστασης, θα πρέπει προηγουμένως να καταχωρίσετε έναν κωδικό. Αυτό πραγματοποιείται μέσω του πλήκτρου «Ξέχασα τον κωδικό». Στο παρακάτω μενού καταχωρίστε το Master Key καθώς και έναν νέο κωδικό. Το Master Key αναφέρεται στην πινακίδα τύπου του αντιστροφέα.

Ο κωδικός πρέπει να αποτελείται τουλάχιστον από 8 χαρακτήρες και να περιλαμβάνει τους εξής συνδυασμούς χαρακτήρων: a-z, A-Z, 0-9

Εάν έχετε ξεχάσει τον κωδικό, μπορείτε να τον καταχωρίσετε εκ νέου ακολουθώντας την ίδια διαδικασία.

6.3 Δομή μενού του Webserver

Ενδεχόμενες αποκλίσεις ανάλογα με την έκδοση λογισμικού (έκδοση UI).



Ετήσια απόδοση — Προβολή απόδοσης τρέχοντος έτους

- Συνολική απόδοση — Προβολή της συνολικής απόδοσης

Μενού «Ιστορικό λειτουργίας»

Ιστορικό λειτουργίας — Ιστορικό λειτουργίας — Λήψη ιστορικού λειτουργίας του αντιστροφέα

Μενού «Ρυθμίσεις»



Μενού συντήρησης – Γενικά



¹ Δυνατότητα αλλαγής μόνο με κωδικό συντήρησης

Μενού συντήρησης – Παραμετροποίηση δικτύου

4	Μενού συντήρησης —	Αναφορά παραμε τροποίησης	Επισκόπηση των ρυθμισμένων παραμέτρων στον αντιστροφέα
	-	Ρυθμίσεις άεργης ισχύος¹	Διαμόρφωση της άεργης ισχύος ¹
	_	Ράμπα έναρξης ^{1,}	Διαμόρφωση της ράμπας έναρξης σε περίπτωση σφάλματος έναρξης ή δικτύου ¹
	_	LVRT/HVRT ^{.1,}	LVRT/HVRT ¹
	_	—— P(f) ^{.1,} ———	Διαμόρφωση της μείωσης ισχύος σε περίπτωση υπερβολικής συχνότητας P(f) ¹
	_	— P(U) ^{,1,} ———	Διαμόρφωση της μείωσης ισχύος σε περίπτωση υπέρτασης P(U) ¹
		Χρόνος απόκρισης συντονισμού ¹	Διαμόρφωση του χρόνου απόκρισης συντονισμού Ρύθμιση του χρόνου απόκρισης συντονισμού από εξωτερικό έλεγχο της άεργου ισχύος ή της ενεργού ισχύος μέσω δέκτη κεντρικού ελέγχου ή Modbus
		— Προστασία δικτύου —— και εγκατάστασης ¹	Προστασία δικτύου και εγκατάστασης ¹ Διαμόρφωση της προστασίας δικτύου και εγκατά- στασης: Τάση L-N, συχνότητα, τάση έναρξης, συχνότητα έναρξης, χρόνος αναμονής έναρξης - έναρξη, χρόνος αναμονής έναρξης - σφάλμα δικτύου ¹
		—Αυτοέλεγχος προ- στασίας δικτύου και εγκατάστασης	Αυτοέλεγχος για προστασία δικτύου και εγκατάστα- σης Εκτέλεση αυτοελέγχου και προβολή του σχετικού αποτελέσματος

1 Δυνατότητα αλλαγής μόνο με κωδικό συντήρησης

Μενού ενημέρωση

3	Ενημέρωση ———	- Ενημέρωση ————	Εκτέλεση ενημέρωσης λογισμικού του αντιστροφέα
Με	νού «Πληροφορίες»		
Ŷ	Πληροφορίες ————	- Πληροφορίες ——— συσκευής	Ένδειξη των πληροφοριών για τη συσκευή και το δίκτυο καθώς και συμβάντων που προκύπτουν στον αντιστροφέα.

6.4 Μενού του Webserver

Ο χρήστης έχει στη διάθεσή του τα παρακάτω μενού στον Webserver. μια αναλυτική περιγραφή των επιμέρους στοιχείων μενού μπορείτε να βρείτε στις επόμενες σελίδες:

Αρχική σελίδα

Προβολή διαγράμματος ροής ισχύος

Τρέχουσες τιμές

Με τα διάφορα στατιστικά, ο χρήστης μπορεί να εμφανίσει τις τρέχουσες τιμές για την ημερήσια, τη μηνιαία, την ετήσια και τη συνολική απόδοση. Αναλυτικές πληροφορίες προβάλλονται με το άνοιγμα των εκάστοτε στατιστικών.

Στατιστικά

Πληροφόρηση για τα δεδομένα απόδοσης του αντιστροφέα για μια ημέρα, έναν μήνα, ένα έτος ή συνολικά.

Ιστορικό λειτουργίας

Εδώ μπορείτε να κατεβάσετε το ιστορικό λειτουργίας του αντιστροφέα, συνολικά ή για ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα.

Ρυθμίσεις

Αυτά τα στοιχεία μενού επιτρέπουν τη διαμόρφωση των βασικών ρυθμίσεων του αντιστροφέα (π.χ. όνομα αντιστροφέα, ρυθμίσεις δικτύου, προδιαγραφές για την οικονομική απόδοση, ανάκτηση του ιστορικού λειτουργίας).

Μενού συντήρησης

Με αυτά τα στοιχεία μενού, ο εγκαταστάτης μπορεί να διαμορφώσει το hardware του αντιστροφέα (π.χ. μείωση ωφέλιμης ισχύος ή επίσης ειδικές ρυθμίσεις δικτύου που προκαθορίζονται από την επιχείρηση ηλεκτρισμού).

Ενημέρωση

Από αυτά τα σημεία μενού μπορεί να ενημερωθεί ο αντιστροφέας μέσω μιας ενημέρωσης λογισμικού.

Πληροφορίες

Μέσω της σελίδας πληροφοριών, ο χρήστης μπορεί να προβάλλει τα συμβάντα στον αντιστροφέα ή τις εκδόσεις (π.χ. UI, MC, IOC, HW) του αντιστροφέα. Η προσπέλαση σε αυτές τις πληροφορίες είναι δυνατή ακόμα και χωρίς σύνδεση στον Webserver.

Μενού Webserver - Αρχική σελίδα

Αρχική σελίδα

Προβολή του διαγράμματος ροής ισχύος. Προβάλλονται οι κατευθύνσεις της ροής ενέργειας προς και από τον αντιστροφέα. Οι τιμές αφορούν στην τρέχουσα ισχύ.



Εικ. 54: Διάγραμμα ροής ενέργειας

- Πράσινο: Παροχή ενέργειας
- 2 Πορτοκαλί: Διάθεση/κατανάλωση ενέργειας
- Γκρίζο: Καμια ροή ενέργειας

Μενού Webserver - Τρέχουσες τιμές

Στοιχεία μενού για προβολή των τρεχουσών τιμών ενέργειας των πλευρών AC και DC.

Φ/Β γεννήτρια

Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ενέργειας των Φ/Β γεννητριών ανά είσοδο DC.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Είσοδος DC x	Προβολή της παραγόμενης τάσης, έντασης ρεύματος και ισχύος των Φ/Β γεννητριών ανά είσοδο DC.

Αντιστροφέας

Παρουσιάζεται η τρέχουσα κατάσταση του αντιστροφέα, οι τρέχουσες τιμές ισχύος της πλευράς δικτύου (AC) και πώς η ενέργεια κατανέμεται στη φάση.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατάσταση	Κατάσταση λειτουργίας του αντι- στροφέα. Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🔽 Κεφ. 4.5.
Ψηφιακές είσοδοι	Κατάσταση σήματος του τερμα- τικού σύνδεσης ψηφιακής διεπα- φής για δέκτη κεντρικού ελέγχου (είσοδος 1-4). Με βάση την ένδειξη εξακριβώνεται εάν η τροφοδοσία π.χ. περιορίζεται από την επιχεί- ρηση ηλεκτρισμού ή από εξωτερική διαχείριση συσσωρευτή τη δεδομένη στιγμή. Η εκτέλεση ρυθμίσεων, π.χ. για τη μείωση της πραγματικής/άερ- γης ισχύος που καθορίζεται από τον χρήστη, διενεργείται από το «Μενού συντήρησης > Ψηφιακές είσοδοι».
Ισχύς εξόδου	Δείχνει την ποσότητα της ισχύος που τροφοδοτείται στο δίκτυο κατοικίας από τον αντιστροφέα.
Συχνότητα δικτύου	Προβάλλεται η τρέχουσα συχνότητα δικτύου
συνφ	Μεταδίδει τον τρέχοντα συντελεστή ισχύος (συνφ)

Παράμετρος	Επεξήγηση
Περιορισμός ενεργός	Δείχνει την τρέχουσα ρύθμιση για την απορρύθμιση ισχύος.
	Σε έναν εγκατεστημένο μετρητή ενέργειας (π.χ. ένα KOSTAL Smart Energy Meter) σε δίκτυο κατοικίας και έναν ρυθμισμένο περιορισμό ισχύος πραγματοποιείται ένας δυναμικός περιορισμός της ενεργού ισχύος λαμβάνοντας υπόψη την οικι- ακή κατανάλωση. Αυτό σημαίνει ότι εκτός από τη ρυθμισμένη απορρύθ- μιση ισχύος, η οικιακή κατανάλωση συνυπολογίζεται έως το μέγιστο όριο ηλεκτρικής ισχύος του αντιστροφέα.
Φάση χ	Δείχνει τις τιμές ισχύος ανά φάση (x = 1,2 ή 3)

Οικιακή κατανάλωση

Προβολή της τρέχουσας οικιακής κατανάλωσης και των πηγών που καλύπτουν την οικιακή κατανάλωση.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κάλυψη τρέχουσας	Προβολή της οικιακής κατανάλωσης
οικιακής κατανάλωσης	και των πηγών που καλύπτουν την
από	τρέχουσα οικιακή κατανάλωση.

Δίκτυο

Δείχνει τις τρέχουσες τιμές ισχύος της πλευράς δικτύου (AC).

Παράμετρος	Επεξήγηση
Δίκτυο	Τροφοδοσία: Τροφοδοτείται Φ/Β ενέργεια στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.
	Τιμή τροφοδοσίας δικτύου: Διατίθεται ενέργεια από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο για κάλυψη της οικιακής κατανάλωσης.

Συσσωρευτής

Αν συνδέεται ένας συσσωρευτής στον αντιστροφέα (μόνο αν έχει ενεργοποιηθεί η είσοδος DC3), εμφανίζονται οι τρέχουσες τιμές του συσσωρευτή.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Κατάσταση	Φόρτιση: Ο συσσωρευτής φορτίζεται
	Εκφόρτιση: Απορροφάται ενέργεια από τον συσσωρευτή.
Τάση	Δείχνει την τάση φόρτισης/εκφόρτι- σης του συσσωρευτή.
Ρεύμα	Δείχνει την ένταση ρεύματος φόρτι- σης/εκφόρτισης του συσσωρευτή.
Ισχύς	Δείχνει την ισχύ φόρτισης/εκφόρτι- σης του συσσωρευτή.
Κατάσταση φόρτισης	Δείχνει την κατάσταση φόρτισης του συσσωρευτή σε %.
Κύκλοι φόρτισης	Δείχνει τους κύκλους φόρτισης του συσσωρευτή.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν όλες οι τιμές είναι μηδενικές, ο συσσωρευτής βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας. Μπορείτε να εξακριβώσετε την κατάσταση του συσσωρευτή μέσω του στοιχείου «Τρέχουσες τιμές > Αντιστροφέας».

Μενού Webserver - Στατιστικά

Προβολή της ημερήσιας, μηνιαίας, ετήσιας και συνολικής απόδοσης.

Στατιστικά απόδοσης

Δείχνει τις τιμές απόδοσης/κατανάλωσης.

Παράμετρος	Λειτουργία
Ημέρα	Δείχνει τις τιμές απόδοσης/κατανά- λωσης για την τρέχουσα ημέρα.
Μήνας	Δείχνει τις τιμές απόδοσης/κατανά- λωσης για τον τρέχοντα μήνα.
Έτος	Δείχνει τις τιμές απόδοσης/κατανά- λωσης για το τρέχον έτος.
Σύνολο	Δείχνει όλες τις τιμές απόδοσης/ κατανάλωσης που έχουν καταγραφεί στον αντιστροφέα μέχρι τη δεδομένη στιγμή.
Διάγραμμα	Ιδιοκατανάλωση: Δείχνει την ιδιοκα- τανάλωση σε σχέση με τη συνολική παραγόμενη ενέργεια.
	Ποσοστό αυτονομίας: Το ποσοστό αυτονομίας δείχνει το ποσοστό των συνολικών ενεργειακών αναγκών της κατοικίας που έχουν καλυφθεί από την ίδια παραγόμενη Φ/Β ενέργεια. Όσο πιο υψηλή είναι αυτή η τιμή, τόσο λιγότερη ενέργεια χρειάζεται να προμηθεύεστε από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.
Μείωση CO ₂	Δείχνει την καθαρά υπολογιζόμενη μείωση CO ₂ από την παραγόμενη Φ/Β ενέργεια.
Οικιακή κατανάλωση	Δείχνει την οικιακή κατανάλωση.
	Από τη Φ/Β εγκατάσταση: Δείχνει την ποσότητα της Φ/Β ενέργειας που έχει χρησιμοποιηθεί για την οικι- ακή κατανάλωση
	Από το δίκτυο: Προβάλλεται η ποσότητα της ενέργειας που έχει ληφθεί από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
	Από συσσωρευτή: Δείχνει την ποσότητα της ενέργειας από τον συσσωρευτή που έχει χρησιμοποιηθεί

Μενού Webserver - Ιστορικό λειτουργίας

Προβολή του ιστορικού λειτουργίας του αντιστροφέα.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Λήψη ιστορικού λειτουργίας	Περιορισμένο χρονικό διάστημα: Λήψη του ιστορικού λειτουργίας του αντιστροφέα για ένα επιλεγμένο χρο- νικό διάστημα (μέγ. 100 ημέρες).

Μπορείτε να κατεβάσετε το ιστορικό λειτουργίας του αντιστροφέα ως αρχείο (logData.csv). Τα δεδομένα αποθηκεύονται στο αρχείο σε μορφή CSV και μπορούν να προβληθούν με ένα συνηθισμένο πρόγραμμα λογιστικών φύλλων (π.χ. Excel).

Περισσότερες σχετικές πληροφορίες στο 🔽 Κεφ. 7.2.

Τα δεδομένα αποθηκεύονται στον σκληρό δίσκο σας. Μετά από την αποθήκευση μπορείτε να εμφανίσετε αυτά τα δεδομένα και να τα επεξεργαστείτε περαιτέρω.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Τα δεδομένα αποθηκεύονται στον αντιστροφέα περίπου για 365 ημέρες. Όταν γεμίσει η εσωτερική μνήμη, τα παλιότερα δεδομένα διαγράφονται.



Φροντίστε να δημιουργείτε αντίγραφα ασφαλείας του ιστορικού λειτουργίας τακτικά σε περίπτωση που ο αντιστροφέας δεν συνδέεται με μια πύλη Φ/Β συστημάτων.

Μενού Webserver - Ρυθμίσεις

Από τη σελίδα «Ρυθμίσεις» πραγματοποιείται η διαμόρφωση του αντιστροφέα και των εξωτερικών εξαρτημάτων (π.χ. δέκτης κεντρικού ελέγχου, κ.λπ.).

Βασικές ρυθμίσεις

Ρύθμιση των γενικών παραμέτρων του αντιστροφέα.

Όνομα αντιστροφέα

Ρύθμιση των γενικών παραμέτρων του αντιστροφέα.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Όνομα αντιστροφέα	Καταχώριση του ονόματος του αντιστροφέα (μέγ. 63 χαρακτήρες). Επιτρέπονται οι εξής χαρακτήρες: α–z, Α–Z, Ο–9 και «-». Δεν επιτρέ- πονται τα κενά διαστήματα και οι ειδικοί χαρακτήρες. Μετά την αλλαγή ονόματος, η σύνδεση του προγράμ- ματος περιήγησης στον Webserver πραγματοποιείται με το νέο όνομα ή επίσης μέσω της διεύθυνσης IP.

Ρύθμιση χρόνου

Ρύθμιση ώρας/ημερομηνίας ή επιλογή ενός διακομιστή ώρας.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Ημερομηνία και ώρα	Εισαγωγή ώρας/ημερομηνίας. Υπάρχει η δυνατότητα λήψης της ώρας από τον υπολογιστή.
Ζώνη ώρας	Ρύθμιση της ζώνης ώρας (π.χ. UTC (+1:00) για ώρα Κεντρικής Ευρώπης)
Ενεργοποίηση διακομι- στή ώρας	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση ενός διακομιστή ώρας (διακομιστής NTP). Μετά την ενεργοποίηση χρησιμο- ποιείται η ώρα από τον διακομιστή ώρας. Με τη χρήση του διακομιστή NTP εκτελείται επίσης αυτόματη εναλλαγή της θερινής/χειμερινής ώρας.
Διακομιστής ΝΤΡ	Εισαγωγή της διεύθυνσης ΙΡ ή του ονόματος του διακομιστή ΝΤΡ (Network Time Protocol). Με το σύμ- βολο συν μπορείτε να προσθέσετε περαιτέρω εναλλακτικούς διακομι- στές ΝΤΡ.
	Στο δίκτυο υπάρχουν πολυάριθμοι ελεύθεροι διακομιστές ΝΤΡ που μπο- ρούν να χρησιμοποιηθούν εδώ.

Αλλαγή κωδικού

Αλλαγή κωδικού του Webserver.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Αλλαγή κωδικού	Αλλαγή κωδικού του Webserver.
	Ο κωδικός πρέπει να αποτελείται τουλάχιστον από 8 χαρακτήρες και να περιλαμβάνει τους εξής συνδυα- σμούς χαρακτήρων: Πεζά γράμματα (a-z), κεφαλαία γράμματα (A-Z) και αριθμοί (0-9).

Δίκτυο

Ρύθμιση των παραμέτρων επικοινωνίας του αντιστροφέα.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Αυτόματος συσχετι- σμός διεύθυνσης ΙΡν4	Εάν είναι ενεργοποιημένο αυτό το κουτάκι, η διεύθυνση ΙΡ δημιουργεί- ται αυτόματα από έναν διακομιστή DHCP. Τα περισσότερα Router διαθέτουν στάνταρ έναν διακομιστή DHCP.
Διεύθυνση ΙΡν4	Εισαγωγή της διεύθυνσης ΙΡ του
(μόνο για χειροκίνητη διαμόρφωση)	αντιστροφέα 🛄
Μάσκα υποδικτύου	Εισαγωγή της μάσκας υποδικτύου
(μόνο για χειροκίνητη διαμόρφωση)	π.χ. 255.255.255.0
Δρομολογητής/Πύλη	Εισαγωγή της διεύθυνσης ΙΡ του
(μόνο για χειροκίνητη διαμόρφωση)	Router
Διακομιστής DNS 1	Εισαγωγή της διεύθυνσης IP του δια-
(μόνο για χειροκίνητη διαμόρφωση)	κομιστή DNS (Domain Name System)
Διακομιστής DNS 2	Εισαγωγή της διεύθυνσης ΙΡ του
(μόνο για χειροκίνητη διαμόρφωση)	εφεδρικού διακομιστή DNS (Domain Name System)

Modbus/SunSpec (TCP)

Ενεργοποίηση του πρωτοκόλλου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον αντιστροφέα για ανταλλαγή δεδομένων με εξωτερικά ιστορικά λειτουργίας, τα οποία συνδέονται με τον αντιστροφέα μέσω της διεπαφής LAN.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Ενεργοποίηση Modbus	Εμφάνιση των παραμέτρων θύρας (1502) και αναγνωριστικού (71) για Modbus/SunSpec.
	Ενεργοποίηση του πρωτοκόλλου στη διεπαφή LAN TCP/IP. Χρησιμο- ποιείται π.χ. για εξωτερικό ιστορικό λειτουργίας. Περαιτέρω ρυθμίσεις δεν είναι απαραίτητες.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Με την εργοστασιακή ρύθμιση, η επιλογή «Αυτόματος συσχετισμός διεύθυνσης IP» είναι ενεργοποιημένη. Αυτό σημαίνει ότι ο αντιστροφέας λαμβάνει τη δική του διεύθυνση IP από έναν διακομιστή DHCP.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν στον αντιστροφέα δεν εκχωρείται αυτόματα μια διεύθυνση ΙΡ μέσω ενός διακομιστή DHCP, ο αντιστροφέας μπορεί να διαμορφωθεί χειροκίνητα.

Για τα απαιτούμενα στοιχεία για τη διαμόρφωση, όπως διευθύνσεις ΙΡ, μάσκα υποδικτύου, διευθύνσεις Router και DNS, ανατρέξτε στο Router/Gateway.

Πύλη Φ/Β συστημάτων

Εισαγωγή της διαμόρφωσης πύλης Φ/Β συστημάτων. Αν χρησιμοποιείται μια πύλη Φ/Β συστημάτων, το ιστορικό λειτουργίας και τα συμβάντα μπορούν να αποστέλλονται στην πύλη Φ/Β συστημάτων.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Χρήση πύλης	Ενεργοποιεί τη μεταφορά στην πύλη Φ/Β συστημάτων.
Πύλη	Επιλογή της πύλης Φ/Β συστημάτων.
Τελευταία μεταφορά	Δείχνει πότε ο αντιστροφέας μετέφερε δεδομένα στην πύλη Φ/Β συστημάτων τελευταία (εφόσον η λειτουργία είναι ενεργή).
Τελευταία επιτυχής μεταφορά	Δείχνει πότε ο αντιστροφέας πραγ- ματοποίησε την τελευταία επιτυχή μεταφορά δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων (εφόσον η λειτουρ- γία είναι ενεργή).

Επαναφορά ρυθμίσεων ιδιοκτήτη της εγκατάστασης

Επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων του ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Επαναφορά ρυθ-	Εκτελείται επαναφορά των τιμών για
μίσεων ιδιοκτήτη	βασικές ρυθμίσεις, δίκτυο, Modbus/
εγκατάστασης	SunSpec και πύλη Φ/Β συστημάτων
	στην εργοστασιακή ρύθμιση.





Η πύλη Φ/Β συστημάτων χρησιμοποιείται μόνο για αντιστροφείς, οι οποίοι συνδέονται στο Internet.

Μενού Webserver - Μενού συντήρησης - Γενικά

Το «Μενού συντήρησης» παρέχει στον εγκαταστάτη περαιτέρω δυνατότητες για τη διαμόρφωση του αντιστροφέα. Για την εκτέλεση αυτών των ρυθμίσεων απαιτούνται ακριβείς γνώσεις για τις απαιτήσεις του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου που προκαθορίζει η επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. μείωση της ενεργής ισχύος, ρύθμιση των παραμέτρων που προδιαγράφονται από την επιχείρηση ηλεκτρισμού).

Διαχείριση ενέργειας (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Επιλογή του συνδεδεμένου μετρητή ενέργειας στον αντιστροφέα και του περιορισμού τροφοδοσίας στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Μετρητής ενέργειας	Επιλογή του συνδεδεμένου μετρητή ενέργειας.
Θέση αισθητήρα	Επιλέξτε τη θέση του εγκατεστημέ- νου μετρητή ενέργειας στο σύστημα της κατοικίας. Κεφ. 3.6
	Σημείο σύνδεσης δικτύου = Θέση 2
	Οικιακή κατανάλωση = Θέση 1
Περιορισμός ενεργού ισχύος σε [W]	Ρύθμιση της μέγ. ισχύος τροφοδο- σίας. Οι προδιαγραφές εδώ προ- καθορίζονται κατά κανόνα από την επιχείρηση ηλεκτρισμού (π.χ. μείωση στο 70%). Προεπιλεγμένη τιμή είναι η μέγ. ισχύς του αντιστροφέα. Χρησι- μοποιήστε τον βοηθητικό υπολογιστή για να υπολογίσετε απλά τη μείωση.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Οι ρυθμίσεις σε αυτό το μενού απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις για τη διαμόρφωση δικτύου.





Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους μετρητές ενέργειας και τον σκοπό χρήσης τους, μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν στην αρχική μας σελίδα www.kostal-solar-electric.com

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Αποθήκευση πλεονά- ζουσας ενέργειας ΑC από τοπική παραγωγή ρεύματος	Εάν στο τοπικό δίκτυο κατοικίας υπάρχει μια πρόσθετη πηγή ενέρ- γειας AC (π.χ. μια πρόσθετη Φ/Β εγκατάσταση ή μια μονάδα ολικής ενέργειας), αυτή η παραγόμενη ενέργεια AC μπορεί να αποθηκευτεί σε έναν συσσωρευτή που είναι συνδεδεμένος σε ένα PLENTICORE plus.
	Ενεργοποιημένο: Η παραγόμενη ενέργεια ΑC μπορεί να αποθηκευτεί στον συσσωρευτή.
	Απενεργοποιημένο (προεπιλογή): Δεν αποθηκεύεται πρόσθετα παραγόμενη ενέργεια AC στον συσσωρευτή.
Ενεργοποίηση λήψης των σημάτων ελέγχου εκπομπής	Όταν είναι συνδεδεμένος ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου στις ψηφι- ακές εισόδους ενός άλλου αντιστρο- φέα, τότε αυτά τα σήματα μπορούν να κατανεμηθούν για τον έλεγχο ενεργού ισχύος, αλλά και για τον έλεγχο άεργου ισχύος με εκπομπή UDP σε όλους τους αντιστροφείς στο τοπικό δίκτυο (LAN). Με τον ίδιο τρόπο μπορεί ένα τοπικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας να παράγει σήματα για έλεγχο ενεργού, αλλά και άεργου ισχύος στο τοπικό δίκτυο.
	Ενεργοποιημένο:
	Ο αντιστροφέας ελέγχεται μέσω ενός δέκτη κεντρικού ελέγχου που είναι συνδεδεμένος σε έναν άλλον αντιστροφέα.
	Απενεργοποιημένο (προεπιλογή):
	των σημάτων. Ο αντιστροφέας δεν ελέγχεται μέσω ενός δέκτη κεντρι- κού ελέγχου που είναι συνδεδεμένος σε έναν άλλον αντιστροφέα.



Αυτή η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο εάν έχει εγκατασταθεί ο μετρητής ενέργειας στο σημείο σύνδεσης δικτύου (θέση 2) και έχει συνδεθεί μια μπαταρία στον αντιστροφέα.

Ρυθμίσεις γεννήτριας

Ρυθμίσεις για τη βελτιστοποίηση του MPP-Tracking.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Ρυθμίσεις γεννήτριας	Καμία: Δεν εκτελείται βελτιστοποίηση.
	Διαχείριση σκίασης: Σε περίπτωση μερικής σκίασης των Φ/Β στοιχειοσειρών, η σχετική Φ/Β στοιχειοσειρά δεν επιτυγχάνει τη βέλτιστη ισχύ. Αν η διαχείριση σκίασης είναι ενεργοποιημένη, ο αντιστροφέας προσαρμόζει το MPP-Tracker της επιλεγμένης Φ/Β στοιχειοσειράς ώστε να λειτουργεί με τη μέγιστη δυνατή ισχύ.

Ρυθμίσεις συσσωρευτή

Αν συνδέεται ένας συσσωρευτής στον αντιστροφέα, εδώ μπορεί να διαμορφωθεί η συμπεριφορά και η χρήση του συσσωρευτή.

Παράμετρος	Λειτουργία
Τύπος συσσωρευτή	Επιλογή του συνδεδεμένου συσσω- ρευτή στον αντιστροφέα.
Χρήση συσσωρευτή από τη λήψη ενέργειας από το δίκτυο από xxx Watt και άνω	Εισαγωγή μιας ελάχιστης τιμής λήψης ενέργειας από το δίκτυο, από την οποία και πέρα χρησιμοποιείται ο συσσωρευτής. (Προεπιλογή 50 W).
	Παράδειγμα: Αν ρυθμιστεί η τιμή 200 W, ο συσ- σωρευτής ενεργοποιείται για κάλυψη της οικιακής κατανάλωσης μόλις η υπολογισμένη λήψη ενέργειας από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο υπερβεί τα 200 W. Ο συσσωρευτής απενεργο- ποιείται ξανά για την οικιακή κατα- νάλωση μόλις η λήψη ενέργειας από το δίκτυο μειωθεί κατά 50 W κάτω από τη ρυθμισμένη τιμή (σε αυτό το παράδειγμα 150 W).
Φόρτιση μπαταρίας από πλεονάζουσα ενέργεια από [W]	Εισαγωγή μιας ελάχιστης τιμής. Από αυτήν την τιμή και πέρα, ο συσσω- ρευτής φορτίζεται από την πλεονά- ζουσα ενέργεια AC από το δίκτυο της κατοικίας (προεπιλογή 0 W).
	Παράδειγμα: Αν ρυθμιστεί η τιμή 200 W, ο συσσω- ρευτής φορτίζεται μόλις ο μετρητής ενέργειας υπολογίσει ότι υπάρχει πλεονάζουσα ενέργεια AC άνω από 200 W στο δίκτυο της κατοικίας. Ο συσσωρευτής απενεργοποιείται ξανά για την αποθήκευση μόλις η τιμή μειωθεί κατά 50 W κάτω από τη ρυθ- μισμένη τιμή (σε αυτό το παράδειγμα 150 W).



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Εάν διαμορφωθεί ένας συσσωρευτής μεταγενέστερα μέσω του Webserver ή του αντιστροφέα, θα πρέπει μετά τη διαμόρφωση να απενεργοποιήσετε τον αντιστροφέα μέσω του διακόπτη DC και να τον ενεργοποιήσετε ξανά για να αποθηκευτούν οι ρυθμίσεις.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους συσσωρευτές μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν στην αρχική μας σελίδα www.kostal-solar-electric.com

Παράμετρος	Λειτουργία
Στρατηγική χρήσης συσσωρευτή	Επιλογή στρατηγικής χρήσης συσσωρευτή.
	Διαθέσιμοι είναι οι εξής τρόποι λειτουργίας: Αυτόματα (προεπιλογή), αυτόματα οικονομικά.
	Αυτόματα: 🧴
	Ο αντιστροφέας ρυθμίζει αυτόματα τη φόρτιση του συσσωρευτή σύμφωνα με την παραγόμενη Φ/Β ενέργεια. Ο συσσωρευτής δεν απενεργοποιείται σε αυτό τον τρόπο λειτουργίας.
	Αυτόματα οικονομικά: 🚺
	Ο αντιστροφέας ρυθμίζει αυτόματα τη φόρτιση του συσσωρευτή, αλλά απενεργοποιεί τον συσσωρευτή, αν για μεγάλο χρονικό διάστημα δεν υπάρχει επαρκής διαθέσιμη Φ/Β ενέργεια για τη φόρτιση του συσσωρευτή.



Αυτή η ρύθμιση συνιστάται σε περιοχές με μικρή χιονόπτωση.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αυτή η ρύθμιση συνιστάται σε περιοχές με αυξημένη χιονόπτωση.

Παράμετρος	Λειτουργία
Σύστημα ελέγχου συσσωρευτή	Ο έλεγχος του συσσωρευτή μπο- ρεί να εκτελείται μέσω εξωτερικής διαχείρισης συσσωρευτή (π.χ. από την επιχείρηση ηλεκτρισμού). Σε αυτήν την περίπτωση, ο έλεγχος της ισχύος φόρτισης/αποφόρτισης του συσσωρευτή πραγματοποιείται από τον εξωτερικό πάροχο. Ο Ιδιοκτήτης της εγκατάστασης λαμβάνει π.χ. κάποια οικονομική απόδοση από τον εξωτερικό πάροχο για τη διαθέσιμη ενέργεια Σ Κεφ. 8.1.
	Εσωτερικά (προεπιλογή): Ο εξωτερικός έλεγχος
	Μέσω Modbus (TCP): Η εξωτερική διαχείριση συσσω- ρευτή εκτελείται με το πρωτόκολλο Modbus RTU. Σε αυτήν την περί- πτωση, τα σήματα ελέγχου λαμβά- νονται μέσω της διεπαφής LAN. Αν εκλείψουν τα σήματα ελέγχου, γίνε- ται εναλλαγή στον εσωτερικό έλεγχο. Η ανάγνωση της κατάστασης της συσκευής μέσω του Modbus (TCP) / SunSpec εξακολουθεί να είναι εφικτή παράλληλα.
	Μέσω ψηφιακού Ι/Ο Η εξωτερική διαχείριση συσσωρευτή εκτελείται μέσω των ψηφιακών εισόδων στο Smart Communication Board (ακροδέκτης X401) του αντιστροφέα. Μπορεί να επιλε- γεί μία προρύθμιση ή οι ψηφιακές είσοδοι μπορούν να διαμορφωθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του παρόχου. Αν εκλείψουν τα σήματα ελέγχου, γίνεται εναλλαγή στον εσωτερικό έλεγχο. Η ανάγνωση της κατάστασης της συσκευής μέσω του Modbus (TCP) / SunSpec εξακολουθεί να είναι εφικτή παράλληλα Σκεφ. 8.1.

Παράμετρος	Λειτουργία
Ελάχ. κατάσταση φόρ- τισης (SoC) [%]	Ρύθμιση του ελάχιστου βάθους αποφόρτισης του συσσωρευτή.
	Αν επιπλέον ενεργοποιηθεί ο «Έξυ- πνος έλεγχος συσσωρευτή», μπορεί επίσης να επιλεχθεί ένα «Δυναμικό βάθος εκφόρτισης». Σε αυτή την περίπτωση, το βάθος αποφόρτισης προσαρμόζεται αυτόματα ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και την πρόγνωση για βέλτιστη χρήση του συσσωρευτή.
Έξυπνος έλεγχος συσσωρευτή	Με αυτή τη ρύθμιση, η φόρτιση και η αποφόρτιση του συσσωρευτή πραγ- ματοποιούνται εντελώς αυτόματα. Αυτή η λειτουργία θα πρέπει να ενεργοποιείται μόνο αν η συνδεδε- μένη Φ/Β ισχύς είναι μεγαλύτερη από τη Φ/Β ισχύ του αντιστροφέα (περι- ορισμός αντιστροφέα π.χ. στο 70%). Αυτή η λειτουργία δεν θα πρέπει να ενεργοποιείται αν είναι ενεργή η λει- τουργία «Αποθήκευση πλεονάζουσας ενέργειας AC από τοπική παραγωγή ρεύματος».
	Αναλυτική περιγραφή μπορείτε να βρείτε στο κεφάλαιο Ζι Κεφ. 6.6



Με τη ρύθμιση του βάθους εκφόρτισης υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας αποθέματος στον συσσωρευτή.

Τον χειμώνα, για παράδειγμα, η τιμή 100% εμποδίζει τη μόνιμη φόρτιση του συσσωρευτή από το δίκτυο επειδή ο συσσωρευτής δεν μπορεί να φορτιστεί μέσω της Φ/Β ενέργειας.

Η τιμή 100% αντιστοιχεί σε πλήρως φορτισμένο συσσωρευτή.

Παράμετρος	Λειτουργία
Χρονοελεγχόμενη χρήση συσσωρευτή	Η λειτουργία φόρτισης και αποφόρ- τισης μπορεί πολύ ευέλικτα να δια- μορφώνεται σε διάφορους χρόνους (χρονικά διαστήματα τιμολογίου).
	Υπάρχουν χρόνοι, στους οποίους η τιμή τροφοδοσίας δικτύου είναι σχετικά υψηλή (διαφορετικά μοντέλα τιμολογίου). Επομένως μπορεί να είναι σκόπιμο να επιτρέπεται η απο- φόρτιση του συσσωρευτή αυτά τα χρονικά διαστήματα και να επιτρέ- πεται η φόρτιση (ακόμα και από το δίκτυο, εφόσον αυτό εγκρίνεται από τον πάροχο δικτύου) εκτός αυτών των χρονικών διαστημάτων.
	Οι χρόνοι που ρυθμίζονται εδώ μπορούν να παρακαμφθούν από τις προδιαγραφές της ενεργοποιημένης εξωτερικής διαχείρισης συσσωρευτή.
	Φόρτιση μπαταρίας κλειδωμένη: Η αποφόρτιση επιτρέπεται για οικια- κές ανάγκες.
	Αποφόρτιση μπαταρίας κλειδω- μένη: Η φόρτιση επιτρέπεται για πλεονά- ζουσα ενέργεια.
Λειτουργία συσσω- ρευτή – επαναφορά (δυνατή μόνο με κωδικό τεχνικής υποστήριξης)	Αυτή η λειτουργία επαναφέρει τη χειμερινή λειτουργία συσσωρευτή (λειτουργία αδράνειας 1 ή 2) μέχρι τον επόμενο έλεγχο.



Αυτή η λειτουργία απαιτείται εάν π.χ. μια μονάδα συσσωρευτή αντικαθίσταται τον χειμώνα για να φορτιστεί και για να πραγματοποιηθεί έλεγχος λειτουργίας.

Εξωτερικές ρυθμίσεις hardware

Ρυθμίσεις ρυθμίσεων hardware.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής	Συμβατότητα RCD τύπου A: Εάν έχει ενεργοποιηθεί αυτή η λει- τουργία, τα RCD τύπου Α μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως διατάξεις προστασίας από ρεύμα διαφυγής. Εδώ ο αντιστροφέας απενεργοποιεί- ται, εάν το ρεύμα διαφυγής δεν είναι συμβατό για ένα RCD τύπου A.
	Εάν η λειτουργία είναι απενεργοποι- ημένη, πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα RCD τύπου Β ως διάταξη προστα- σίας από ρεύμα διαφυγής, εφόσον προδιαγράφεται ένα RCD.

Ψηφιακές είσοδοι

(δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Επιλογή της χρήσης των ψηφιακών εισόδων στο Smart Communication Board (ακροδέκτης X401).

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
κανένα	Δεν συνδέεται κάτι στις ψηφιακές εισόδους.
Είσοδος εξωτερικής διέγερσης	Ρύθμιση για εξωτερική απενεργοποί- ηση μέσω σήματος διέγερσης. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται η τάση VDD στην είσοδο 1 για το σήμα διέγερσης.
Εναλλαγή σετ παραμέτρων	Ρύθμιση για τοπική εναλλαγή μέσω σετ παραμέτρων. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται η τάση VDD στην είσοδο 3. Μόλις εφαρμοστεί επιπρόσθετα μια τάση στην είσοδο 2, ενεργοποιείται το σετ παραμέτρων.
	Τα κατ' επιλογή συζεύξιμα όρια απενεργοποίησης για εναλλαγή μέσω σετ παραμέτρων πρέπει να ρυθμι- στούν στο σημείο «Προστασία δικτύου και εγκατάστασης».



Για εφαρμογές στην Ιταλία λάβετε υπόψη σας ότι σε αυτήν την περίπτωση προδιαγράφεται η συνδεσμολογία με εξωτερική πηγή τάσης και έναν μεταγωγικό διακόπτη προς GND.
Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Εξωτερική διέγερση και εναλλαγή σετ παραμέτρων	Ρύθμιση για εξωτερική εναλλαγή μέσω σετ παραμέτρων. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται η τάση VDD στην είσοδο 2. Μόλις εφαρμοστεί επιπρόσθετα μια τάση στην είσοδο 3, ενεργοποιείται το ρυθμισμένο σετ παραμέτρων.
	Τα κατ' επιλογή συζεύξιμα όρια απενεργοποίησης για εναλλαγή μέσω σετ παραμέτρων πρέπει να ρυθμι- στούν στο σημείο «Προστασία δικτύου και εγκατάστασης».
Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή	Αν στο μενού «Ρυθμίσεις συσσω- ρευτή» έχετε ενεργοποιήσει τον εξωτερικό έλεγχο μέσω των ψηφι- ακών θυρών Ι/Ο, μπορείτε εδώ να καθορίσετε τις λειτουργίες των εισόδων. Εκχωρήστε στις εισόδους την επιθυμητή ισχύ φόρτισης ή αποφόρτισης.
Έλεγχος πραγματικής ισχύος	Για τη σύνδεση ενός δέκτη κεντρικού ελέγχου με τυπικές προδιαγραφές σύνδεσης.
	Αναλυτική περιγραφή θα βρείτε στο κεφάλαιο «Ιδιοκατανάλωση». Σ Κεφ. 9
	Ενεργοποίηση της κατανομής των σημάτων κεντρικού ελέγχου στο δίκτυο κατοικίας.
	Ενεργοποιημένο: Εάν είναι συνδεδεμένος ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου στον αντιστρο- φέα, τα σήματα ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου κατανέμο- νται με UDP στο τοπικό δίκτυο LAN. Έτσι και άλλοι αντιστροφείς μπορούν να ελέγχονται μέσω του συνδεδεμέ- νου δέκτη κεντρικού ελέγχου.
	Απενεργοποιημένο: Τα σήματα ελέγχου δεν κατανέμονται με UDP στο τοπικό δίκτυο LAN.

Στοιχείο μενού	Λειτουργία
Μείωση πραγματικής/ άεργης ισχύος που καθορίζεται από τον χρήστη	Για τη σύνδεση ενός δέκτη κεντρικού ελέγχου. Σε αντίθεση με τον τυπικό έλεγχο της πραγματικής ισχύος, εδώ υπάρχει η δυνατότητα προκα- θορισμού έως και 16 ρυθμίσεων. Αυτές οι ρυθμίσεις προδιαγράφονται κατά κανόνα από την επιχείρηση ηλεκτρισμού. Αναλυτική περιγραφή θα βρείτε
	στο κεφάλαιο «Ιδιοκατανάλωση». Κεφ. 9
	Ενεργοποίηση της κατανομής των σημάτων κεντρικού ελέγχου στο δίκτυο κατοικίας.
	Ενεργοποιημένο: Εάν είναι συνδεδεμένος ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου στον αντιστρο- φέα, τα σήματα ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου κατανέμο- νται με UDP στο τοπικό δίκτυο LAN. Έτσι και άλλοι αντιστροφείς μπορούν να ελέγχονται μέσω του συνδεδεμέ- νου δέκτη κεντρικού ελέγχου.
	Απενεργοποιημένο:
	με UDP στο τοπικό δίκτυο LAN.

Έξοδος σύνδεσης

Ρύθμιση της λειτουργίας του ακροδέκτη ιδιοκατανάλωσης (ακροδέκτης X461) στο Smart Communication Board. Το 2-πολικό τερματικό σύνδεσης μπορεί να εξοπλιστεί με διάφορες λειτουργίες.

Παράμετρος	Λειτουργία
Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης ή Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης	Η έξοδος σύνδεσης λειτουργεί ως μια κανονικά ανοικτή επαφή χωρίς δυναμικό. Κλείνει όταν πληρούνται οι ρυθμισμένες προϋποθέσεις. Αναλυτική περιγραφή θα βρείτε στο κεφάλαιο «Ιδιοκατανάλωση».

Πρόσθετες επιλογές

Με αυτή τη λειτουργία μπορούν να ενεργοποιηθούν πρόσθετες επιλογές για τον αντιστροφέα. Εδώ περιλαμβάνεται π.χ. η αποσύνδεση της εισόδου DC3 για σύνδεση ενός συσσωρευτή.

Παράμετρος	Επεξήγηση
Ενεργοποίηση νέας επιλογής	Εισαγωγή ενός κωδικού ενεργοποίη- σης π.χ. για σύνδεση συσσωρευτή. Θα πρέπει προηγουμένως να τον προμηθευτείτε από το KOSTAL Solar Webshop.
Ενεργοποιημένες επιλογές	Επισκόπηση των τρεχόντων ενεργοποιημένων επιλογών στον αντιστροφέα





Μπορείτε να προμηθευτείτε τον κωδικό ενεργοποίησης από το KOSTAL Solar Webshop.

Για να επισκεφθείτε το Shop πατήστε τον σύνδεσμο

shop.kostal-solar-electric.com

Μενού Webserver - Μενού συντήρησης - Παραμετροποίηση δικτύου

Με τα ακόλουθα στοιχεία μενού μπορούν να ρυθμιστούν στον αντιστροφέα οι παράμετροι που προδιαγράφει ο πάροχος δικτύου.

Η αλλαγή των παραμέτρων στον αντιστροφέα μπορεί να διενεργηθεί μόνο από καταρτισμένο ηλεκτρολόγο, ο οποίος είναι εξοικειωμένος με την εγκατάσταση, καθώς και από τον πάροχο δικτύου κατόπιν αιτήματος.

Σε περίπτωση ακατάλληλων ρυθμίσεων, μπορεί να προκληθούν σωματικές βλάβες και κίνδυνος θανάτου του χρήστη ή τρίτων ατόμων. Επιπλέον, μπορεί να προκληθούν βλάβες στη συσκευή, αλλά και άλλες υλικές ζημιές.

 Προβολή αναφοράς παραμετροποίησης
 Παρέχει μια επισκόπηση των παραμέτρων που έχουν ρυθμιστεί στον αντιστροφέα.

Ρυθμίσεις άεργης ισχύος (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Διαθέσιμες είναι οι παρακάτω δυνατότητες επιλογής:

Παράμετρος	Λειτουργία
Καμία λειτουργία άερ- γης ισχύος ενεργή	Δεν έχει ρυθμιστεί άεργη ισχύς.
Άεργη ισχύς Q	Ο πάροχος δικτύου (επιχείρηση ηλε- κτρισμού) προδιαγράφει μια σταθερή άεργη ισχύ σε Var.
Συντελεστής μετατόπι- σης cos φ	Ο πάροχος δικτύου προκαθορίζει έναν σταθερό συντελεστή μετατόπι- σης cos φ.
Χαρακτηριστική καμπύλη άεργης ισχύος/τάσης Q(U)	Ο πάροχος δικτύου προδιαγράφει μια χαρακτηριστική καμπύλη Q(U).
Συντελεστής μετατό- πισης / χαρακτηριστική καμπύλη Cos φ	Ο πάροχος δικτύου προκαθορίζει μια χαρακτηριστική καμπύλη για το cos φ (P).



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Οι ρυθμίσεις πρέπει να διενεργούνται μόνο από εκπαιδευμένους και ειδικευμένους ηλεκτρολόγους.

Οι ηλεκτρολόγοι είναι υπεύθυνοι για την τήρηση και την εφαρμογή των ισχυόντων προτύπων και κανονισμών. Οι εργασίες, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν το δίκτυο τροφοδοσίας ρεύματος της επιχείρησης ηλεκτρισμού στην τοποθεσία της τροφοδοσίας ηλιακής ενέργειας, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό που είναι εγκεκριμένο από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Εδώ ανήκει, επίσης, η τροποποίηση των παραμέτρων που έχουν προρυθμιστεί εργοστασιακά στον αντιστροφέα.

Διαμόρφωση της ράμπας έναρξης (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Παράμετρος	Λειτουργία
Χρόνος ράμπας [s]	Δείχνει τον χρόνο σε δευτερόλε- πτα μετά από μια επανεκκίνηση ή σφάλμα δικτύου, κατά τον οποίο ο αντιστροφέας περιμένει μέχρι την έναρξη.
	Ο χρόνος ράμπας χρησιμοποιείται επίσης για το P(f) και το P(U).

Διαμόρφωση LVRT/HVRT (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Παράμετρος	Λειτουργία
LVRT	Διαμόρφωση του Low-Voltage-Ride- Through (σύζευξη ελλιπούς τάσης)
	Το LVRT είναι μια ηλεκτροτεχνική δυνατότητα για δυναμική υποστήριξη του δικτύου μέσω ηλεκτρικών μονά- δων παραγωγής.
HVRT	Διαμόρφωση του High-Voltage-Ride- Through (σύζευξη υπέρτασης)
	Το HVRT είναι μια ηλεκτροτεχνική δυνατότητα για δυναμική υποστήριξη του δικτύου μέσω ηλεκτρικών μονά- δων παραγωγής.

Διαμόρφωση της μείωσης ισχύος σε περίπτωση υπερβολικής συχνότητας P(f) (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Παράμετρος	Λειτουργία
Καμπύλη μείωσης	Η χαρακτηριστική καμπύλη καθο- ρίζεται μέσω μιας μεταβολής της συχνότητας, η οποία εκφράζεται ως ποσοστό της ονομαστικής συχνότη- τας και προκαλεί αλλαγή της ισχύος στο 100% της ονομαστικής ισχύος.
Προϋποθέσεις για επι- στροφή στην κανονική λειτουργία	Εισαγωγή του εύρους συχνοτή- των και του χρόνου αναμονής σε δευτερόλεπτα

Διαμόρφωση της μείωσης ισχύος σε περίπτωση υπέρτασης P(U) (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Παράμετρος	Λειτουργία
Καμπύλη μείωσης	Η χαρακτηριστική καμπύλη καθορί- ζεται από ένα αρχικό και ένα τελικό σημείο για την τάση.
	Η ισχύς μειώνεται κατά 0% στο αρχικό σημείο και κατά 100% στο τελικό σημείο.
Χρόνος απόκρισης συντονισμού	Επιλογή του χρόνου απόκρισης συντονισμού
Προϋποθέσεις για επι- στροφή στην κανονική λειτουργία	Η μείωση ισχύος λήγει όταν η τάση πέσει κάτω από την προκαθορισμένη τιμή και παρέλθει ο αναφερόμενος χρόνος αναμονής.

Χρόνος απόκρισης συντονισμού (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Ρύθμιση του χρόνου απόκρισης συντονισμού από εξωτερικό έλεγχο της άεργης ισχύος ή της ενεργής ισχύος μέσω δέκτη κεντρικού ελέγχου ή Modbus.

Παράμετρος	Λειτουργία
Χρόνος απόκρισης συντονισμού [s]	Σε εξωτερικό έλεγχο της άεργου ισχύος (Q, cos φ), ο χρόνος απόκρι- σης συντονισμού μπορεί να τεθεί σε δευτερόλεπτα.
	Επιλέξτε σε αυτή την περίπτωση τις προδιαγραφές του παρόχου δικτύου (επιχείρηση ηλεκτρισμού).
Τρόπος λειτουργίας	Σε εξωτερικό έλεγχο της ενεργού ισχύος, μπορούν να τεθούν οι παρα- κάτω παράμετροι.
	Τυπικό: Δεν απαιτούνται άλλα στοι- χεία (προεπιλογή)
	PT1: Επιλογή του χρόνου απόκρισης συντονισμού σε δευτερόλεπτα.
	Κατηγορία ισχύος: Καταχώριση της μέγιστης κατηγορίας ισχύος.
	Καταχωρίστε τις προδιαγραφές του παρόχου δικτύου (επιχείρηση ηλεκτρισμού).

Προστασία δικτύου και εγκατάστασης (δυνατότητα διαμόρφωσης μόνο με τον κωδικό συντήρησης)

Οι ρυθμίσεις για την προστασία δικτύου και εγκατάστασης επιτρέπεται να τροποποιούνται μόνο σε αιτιολογημένες εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν συνεννόησης με τον πάροχο δικτύου (επιχείρηση ηλεκτρισμού).

Παράμετρος	Λειτουργία
Όρια απενεργοποίησης	Οι ρυθμίσεις για την προστασία
τάσης	δικτύου και εγκατάστασης επιτρέ-
Όρια απενεργοποίησης	πεται να τροποποιούνται μόνο σε
συχνότητας	αιτιολογημένες εξαιρετικές περι-
Χρήση κατ' επιλογή	πτώσεις και κατόπιν συνεννόησης
συζεύξιμων ορίων	με τον πάροχο δικτύου (επιχείρηση
απενεργοποίησης	ηλεκτρισμού).
Προϋποθέσεις έναρξης	Καταχωρίστε τις προκαθορισμένες τιμές στα σχετικά πεδία.

Αυτοέλεγχος για προστασία δικτύου και εγκατάστασης

Εκτέλεση αυτοελέγχου με τις ρυθμισμένες τιμές και προβολή του σχετικού αποτελέσματος.

Μενού Webserver - Ενημέρωση

Με αυτήν τη λειτουργία μπορούν να εφαρμοστούν ενημερώσεις στο λογισμικό του αντιστροφέα. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να σύρετε το αρχείο ενημέρωσης (*.swu) στο πεδίο ή να επιλέξετε ένα αρχείο στον υπολογιστή σας μέσω του πλήκτρου και να ξεκινήσετε την εγκατάσταση.

Μπορείτε να βρείτε την τρέχουσα έκδοση του λογισμικού που είναι κατάλληλη για το προϊόν σας στην αρχική σελίδα μας στην <u>ενότητα λήψης αρχείων</u> στο Προϊόν-Κατηγορία > Μοντέλο > Χώρα > Ενημέρωση.

Μενού Webserver - Πληροφορίες

Προβολή όλων των συμβάντων και των εκδόσεων του αντιστροφέα.

Πληροφορίες συσκευής - Συσκευές

Ενημέρωση για τις εγκατεστημένες εκδόσεις του αντιστροφέα. Η προσπέλαση στις πληροφορίες για τη συσκευή είναι δυνατή ακόμα και χωρίς σύνδεση στον Webserver.

Λειτουργία	Ερμηνεία
Όνομα συσκευής	Όνομα του αντιστροφέα. Μπορεί να τροποποιηθεί από τη σελίδα «Ρυθμί- σεις > Βασικές ρυθμίσεις».
Σειριακός αριθμός	Σειριακός αριθμός του αντιστροφέα
Αύξων αριθμός	Αύξων αριθμός του αντιστροφέα
UI	Έκδοση της επιφάνειας χρήστη (User Interface)
Έκδοση ΜC	Έκδοση λογισμικού του κύριου κυκλώματος ελέγχου
Έκδοση ΙΟC	Έκδοση λογισμικού του κυκλώματος ελέγχου Ι/Ο
Έκδοση ΗW	Έκδοση hardware
Ρύθμιση χώρας	Δείχνει την επιλεγμένη ρύθμιση χώρας του αντιστροφέα
Είσοδος συσσωρευτή	Κατάσταση εισόδου DC 3 συσσωρευτή

Πληροφορίες συσκευής - Δίκτυο

Ενημέρωση για τις καθορισμένες ρυθμίσεις δικτύου.

Λειτουργία	Ερμηνεία
Πληροφορίες δικτύου	Static Οι ρυθμίσεις δικτύου έχουν καταχω- ριστεί χειροκίνητα.
	DHCP Οι ρυθμίσεις δικτύου καθορίζονται αυτόματα.
Διεύθυνση ΙΡν4	Προβολή της καταχωρισμένης διεύ- θυνσης ΙΡ του αντιστροφέα
Μάσκα υποδικτύου	Προβολή της καταχωρισμένης διεύ- θυνσης υποδικτύου
Πύλη	Προβολή της διεύθυνσης για δρομολογητή/πύλη
Διακομιστής DNS	Προβολή της διεύθυνσης του 1ου και του 2ου διακομιστή DNS (Dynamic Name Server)
Τελευταία σύνδεση με την πύλη Φ/Β συστημάτων	Τελευταία μεταφορά σε λεπτά ή χρονικό σημείο

Πληροφορίες συσκευής - Συμβάντα

Μπορούν να εμφανιστούν έως και 10 συμβάντα. Μέσω του στοιχείου Πληροφορίες (i) δίπλα από το συμβάν μπορούν να εμφανιστούν πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το συμβάν.

6.5 Στρατηγική χρήσης συσσωρευτή

Η στρατηγική φόρτισης για τον συνδεδεμένο συσσωρευτή στον αντιστροφέα μπορεί να ενεργοποιηθεί με διάφορες παραλλαγές.

Τρόπος λειτουργίας «Αυτόματα»

Με τον τρόπο λειτουργίας «Αυτόματα», η φόρτιση και η εκφόρτιση του συσσωρευτή ρυθμίζονται από τον ίδιο τον αντιστροφέα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Σε αυτή την περίπτωση, ο συσσωρευτής δεν απενεργοποιείται και είναι διαθέσιμος όλο το έτος.



Εικ. 55: Αυτόματος τρόπος λειτουργίας

- Αν η Φ/Β ενέργεια που παράγεται καθημερινά είναι πάνω από το επίπεδο 2, ο αντιστροφέας βρίσκεται στην κανονική λειτουργία. Σε αυτή την περίπτωση, ο συσσωρευτής φορτίζεται μέσω του αντιστροφέα με τη διαθέσιμη Φ/Β ενέργεια και μπορεί να παρέχει ενέργεια στους καταναλωτές στο δίκτυο της κατοικίας.
- Η καθημερινά παραγόμενη Φ/Β ενέργεια μειώνεται για δύο διαδοχικές ημέρες κάτω από το επίπεδο 2.
- Η εκφόρτιση του συσσωρευτή εμποδίζεται από τον αντιστροφέα. Ο συσσωρευτής λαμβάνει φορτίσεις διατήρησης μέσω του αντιστροφέα για όσο διάστημα δεν προκύπτει ιδιοκατανάλωση μέσω των καταναλωτών στο δίκτυο της κατοικίας. Δεν διατίθεται πλέον ενέργεια από τον συσσωρευτή. Στον αντιστροφέα προβάλλεται το μήνυμα «Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή 1».

- Η καθημερινά παραγόμενη Φ/Β ενέργεια μειώνεται για άλλες δύο διαδοχικές ημέρες κάτω από το επίπεδο 1
- Ο συσσωρευτής φορτίζεται αρχικά μέσω της Φ/Β ενέργειας ή, αν αυτή δεν είναι διαθέσιμη, μέσω του δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου. Στη συνέχεια, η φόρτιση και η εκφόρτιση του συσσωρευτή εμποδίζονται από τον αντιστροφέα. Στον αντιστροφέα εμφανίζεται το μήνυμα «Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή 2».
- Για δύο διαδοχικές ημέρες, η καθημερινά παραγόμενη Φ/Β ενέργεια κυμαίνεται πάνω από το επίπεδο 2 ή αυξάνεται απευθείας πάνω από το επίπεδο 3.
- Ο συσσωρευτής ενεργοποιείται ξανά από τη λειτουργία αδράνειας, αλλά δεν είναι ακόμα δυνατή η απορρόφηση ενέργειας από τον συσσωρευτή.
- Η Φ/Β ενέργεια παραμένει για άλλη μία ημέρα πάνω από το επίπεδο 2.
- Ο συσσωρευτής τίθεται στην κανονική κατάσταση.
- Αν η Φ/Β ενέργεια αυξηθεί πάνω από το επίπεδο 4, ο συσσωρευτής τίθεται απευθείας στην κανονική κατάσταση.
- Κανονική κατάσταση συσσωρευτή
- 2 Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή 1
- 13 Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή 2

Τρόπος λειτουργίας «Αυτόματα οικονομικά»

Σε αντίθεση με τον τρόπο λειτουργίας «Αυτόματα», εδώ ο συσσωρευτής απενεργοποιείται αν η Φ/Β ενέργεια μειωθεί για δύο διαδοχικές ημέρες κάτω από το όριο του επιπέδου 1

Σ Εικ. 55, θέση 5.

Στον αντιστροφέα εμφανίζεται το μήνυμα «Λειτουργία αδράνειας συσσωρευτή 2».

Πριν ο συσσωρευτής απενεργοποιηθεί, φορτίζεται.

6.6 Έξυπνος έλεγχος συσσωρευτή

Ο αντιστροφέας PLENTICORE plus διαθέτει μια καινοτόμα και έξυπνη πρόγνωση παραγωγής και κατανάλωσης, η οποία σε συνδυασμό με έναν συνδεδεμένο συσσωρευτή ενέργειας διαθέτει βέλτιστα το παραγόμενο ρεύμα στους καταναλωτές της κατοικίας.

Με τη χρήση αυτής της λειτουργίας, το μεγαλύτερο τμήμα της παραγόμενης φωτοβολταϊκής ενέργειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους ίδιους τους καταναλωτές, συμβάλλοντας κατά αυτό τον τρόπο στη μείωση της τιμής τροφοδοσίας δικτύου.

Η έξυπνη πρόγνωση παραγωγής και κατανάλωσης αναγνωρίζει και λαμβάνει υπόψη τις ώρες που απαιτείται η μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας στην κατοικία. Με βάση αυτή την εξακρίβωση, το σύστημα διενεργεί αυτόματα προγνώσεις για τον τρόπο εξέλιξης της οικιακής κατανάλωσης στο μέλλον και ρυθμίζει ανάλογα τη φόρτιση και/ή την εκφόρτιση του συσσωρευτή. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι η μέγιστη δυνατή ποσότητα της παραγόμενης Φ/Β ενέργειας χρησιμοποιείται για ιδιοκατανάλωση και η μικρότερη δυνατή ποσότητα αχρησιμοποίητης ενέργειας τροφοδοτείται στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο.

Χάρη στην έξυπνη πρόγνωση παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας, η χρήση της παραγόμενης ενέργειας, η οποία βελτιστοποιείται μέσω της απλής αποθήκευσης του ρεύματος, πληροί ταυτόχρονα κάθε νομικά προδιαγραφόμενο περιορισμό ισχύος (π.χ. κανονισμός KFW για μείωση στο 50% ή νόμος EEG για μείωση στο 70%).



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο έξυπνος έλεγχος συσσωρευτή πρέπει να ενεργοποιείται μόνο αν είναι ενεργός ο περιορισμός στον αντιστροφέα. Αυτό σημαίνει ότι η συνδεδεμένη Φ/Β ισχύς στον αντιστροφέα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την ισχύ, την οποία τροφοδοτεί ο αντιστροφέας στο δίκτυο.

Η λειτουργία δεν θα πρέπει να ενεργοποιείται αν είναι ενεργή η λειτουργία «Αποθήκευση πλεονάζουσας ενέργειας ΑC από τοπική παραγωγή ρεύματος».



Εικ. 56: Ρύθμιση χωρίς έξυπνο έλεγχο συσσωρευτή



Εικ. 57: Ρύθμιση με έξυπνο έλεγχο συσσωρευτή

- Οικιακή κατανάλωση (ανάγκες της κατοικίας)
- Φόρτιση συσσωρευτή
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Περιορισμός της τροφοδοσίας περ. στο 50% σύμφωνα με το KFW
- Αχρησιμοποίητη Φ/Β ενέργεια

Στην Στην Σεικ. 56, θέση 4 είναι εμφανές ότι χωρίς τον έξυπνο έλεγχο συσσωρευτή η παραγόμενη Φ/Β ενέργεια παραμένει ανεκμετάλλευτη ακόμα και με υψηλή ηλιακή ακτινοβολία λόγω π.χ. του περιορισμού περ. στο 50% με βάση τον κανονισμό KFW.

Με τον έξυπνο έλεγχο συσσωρευτή και την πρόγνωση παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας, ο συσσωρευτής φορτίζεται μόνο όταν η πλεονάζουσα ενέργεια δεν μπορεί να καταναλωθεί στο δίκτυο της κατοικίας ή να τροφοδοτηθεί στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο. Κατά αυτό τον τρόπο, η παραγόμενη Φ/Β ενέργεια χρησιμοποιείται ορθολογιστικά ή αποθηκεύεται στον συσσωρευτή.

Το αποτέλεσμα είναι ότι οι καταναλωτές αυξάνουν την ιδιοκατανάλωσή τους καθώς και το ποσοστό αυτονομίας, μειώνοντας τη σχετική τιμή τροφοδοσίας δικτύου.

7. Εποπτεία εγκατάστασης

7.1	Ιστορικό λειτουργίας	160
7.2	Ανάκτηση, αποθήκευση και απεικόνιση του ιστορικού λειτουργίας	164
7.3	KOSTAL Solar Portal	166
7.4	Απομακρυσμένη υπηρεσία	167

7.1 Ιστορικό λειτουργίας

Ο αντιστροφέας διαθέτει ιστορικό λειτουργίας, το οποίο καταγράφει τακτικά τα παρακάτω δεδομένα της εγκατάστασης:

- Δεδομένα αντιστροφέα
- Δεδομένα εξωτερικών μετρητών ενέργειας
- Δεδομένα δικτύου
- Δεδομένα ENS
- Δεδομένα συσσωρευτή

Η διαδικασία ανάκτησης, αποθήκευσης και απεικόνισης του ιστορικού λειτουργίας περιγράφεται στο επόμενο κεφάλαιο **Κεφ. 7.2**

Το ιστορικό λειτουργίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τους παρακάτω σκοπούς:

- Έλεγχος λειτουργικής συμπεριφοράς της εγκατάστασης
- Εξακρίβωση και ανάλυση σφαλμάτων
- Λήψη και απεικόνιση των δεδομένων απόδοσης



Εικ. 58: Ενδεικτική οθόνη για το «Ιστορικό λειτουργίας»

- Κεφαλίδα αρχείου
- 2 Φυσικά μεγέθη
- Καταχωρήσεις στο ιστορικό λειτουργίας

Ιστορικό λειτουργίας: Κεφαλίδα αρχείου

Η κεφαλίδα στο αρχείο του ιστορικού λειτουργίας περιέχει στοιχεία για τον αντιστροφέα:

Εισαγωγή	Επεξήγηση
Αριθμός αντιστροφέα	Αριθμός του αντιστροφέα (πάντα 1)
Όνομα	Καταχωρείται από τον χρήστη μέσω του προγράμματος περιήγησης
Τρέχουσα ώρα	Η ώρα συστήματος, κατά την οποία δημιουργήθηκε το αρχείο, σε δευτερόλε- πτα. Αυτή η πληροφορία επιτρέπει την αντιστοίχιση (π.χ. ένδειξη χρόνου Unix 1372170173 = 25.06.2013 16:22:53)

Πίν. 5: Κεφαλίδα ιστορικού λειτουργίας

Ιστορικό λειτουργίας: Φυσικά μεγέθη

Μετά την κεφαλίδα του αρχείου ακολουθούν οι τιμές για τα φυσικά μεγέθη. Στον παρακάτω πίνακα επεξηγούνται οι συντομογραφίες για τα απεικονιζόμενα φυσικά μεγέθη:

Εισαγωγή	Επεξήγηση
U	Τάση σε Volt [V]
I	Ισχύς ρεύματος σε Milliampere [mA]
Р	Ισχύς σε Watt [W]
E	Ενέργεια σε κιλοβατώρες [kWh]
F	Συχνότητα σε Hertz [Hz]
R	Αντίσταση σε Kiloohm [kOhm]
т	Μονάδα μέτρησης σε σημεία [ψηφία]
Aln T	Μονάδα μέτρησης σε σημεία [ψηφία]
Χρόνος	Ένδειξη ώρας σε δευτερόλεπτα [sec] από την έναρξη λειτουργίας του αντιστροφέα
ТЕ	Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου [°C]
н	Καμία λειτουργία [%]

Πίν. 6: Φυσικά μεγέθη στο ιστορικό λειτουργίας



Μετατροπέα για την ένδειξη χρόνου Unix μπορείτε να βρείτε στο Internet.

Ιστορικό λειτουργίας: Εισαγωγές

Μετά τις τιμές των φυσικών μεγεθών παραθέτονται διάφορες καταχωρήσεις στο ιστορικό λειτουργίας. Στον παρακάτω πίνακα επεξηγούνται οι διάφορες καταχωρήσεις στο ιστορικό λειτουργίας που μπορεί να διαφέρουν, ανάλογα με το μοντέλο:

Εισαγωγή	Επεξήγηση
Χρόνος	Ένδειξη ώρας σε δευτερόλεπτα από την έναρξη λειτουργίας του αντιστροφέα
DC x U	Τάση DC: Τάση εισόδου του εκάστοτε String (x = 1, 2 και 3) σε V
DCxI	Ρεύμα DC: Ρεύμα εισόδου του εκάστοτε String (x = 1, 2 και 3) σε mA
DC x P	Ισχύς DC: Ισχύς εισόδου του εκάστοτε String (x = 1, 2 και 3) σε W
DC x T	Θερμοκρασία DC: Στοιχεία για την τεχνική υποστήριξη. Θερμοκρασία της εκάστοτε φάσης (x = 1, 2 και 3) σε ψηφιακές τιμές
DC x S	Κατάσταση DC: Στοιχεία σχετικά με το εκάστοτε String (x = 1, 2 και 3) για την τεχνική υποστήριξη
ACxU	Τάση ΑC: Τάση εξόδου της εκάστοτε φάσης* (x = 1, 2 και 3) σε V
ACxI	Ρεύμα ΑC: Ρεύμα εξόδου της εκάστοτε φάσης* (x = 1, 2 και 3) σε mA
ACxP	Ισχύς ΑC: Ισχύς εξόδου της εκάστοτε φάσης* (x = 1, 2 και 3) σε W
AC x T	Θερμοκρασία ΑC: Στοιχεία για την τεχνική υποστήριξη. Θερμοκρασία της εκάστοτε φάσης (1, 2 και 3) σε ψηφιακές τιμές
AC F	Συχνότητα AC: Συχνότητα δικτύου σε Ηz
FC I	Ρεύμα διαφυγής: Μετρημένο ρεύμα διαφυγής σε mA
Aln1-4	Δεν χρησιμοποιείται
AC S	Κατάσταση ΑC: Στοιχεία σχετικά με την κατάσταση λειτουργίας του αντιστροφέα για την τεχνική υποστήριξη
ERR	Γενικές βλάβες
	Κατάσταση του ENS (σύστημα για την επιτήρηση δικτύου με αντιστοιχισμένα όργανα ενεργοποίησης):
ENS S	Κατάσταση της επιτήρησης δικτύου
ENS Err	Βλάβες του ENS (σύστημα για την επιτήρηση δικτύου με αντιστοιχισμένα όργανα ενεργοποίησης)
SH x P	Ισχύς εξωτερικού αισθητήρα ρεύματος: Ισχύς της εκάστοτε φάσης (x = 1, 2 και 3) σε W
SC x P	Ιδιοκατανάλωση στην εκάστοτε φάση* (x = 1, 2 και 3) σε W
HC1 P	Δεν χρησιμοποιείται
HC2 P	Οικιακή κατανάλωση από τα Φ/Β πλαίσια σε W
HC3 P	Οικιακή κατανάλωση από το δίκτυο σε W
SOC H	Κατάσταση φόρτισης συσσωρευτή (SOC = State of charge)
BAT Te	Θερμοκρασία συσσωρευτή
BAT Cy	Αριθμός κύκλων φόρτισης συσσωρευτή
KB S	Εσωτερική κατάσταση επικοινωνίας κατά τη διασύνδεση στο δίκτυο ΑC
Total E	Συνολική ενέργεια σε kWh, η οποία έχει παραχθεί μέσω του αντιστροφέα και έχει τροφοδοτηθεί στο δίκτυο AC στην κατοικία.

Εισαγωγή	Επεξήγηση
OWN E	Ιδιοκατανάλωση: Τρέχουσα καταναλωμένη ενέργεια σε kWh στην κατοικία, η οποία καλύπτεται από τον αντιστροφέα.
HOME E	Οικιακή κατανάλωση: Τρέχουσα καταναλωμένη ενέργεια σε kWh στην κατοικία, η οποία καλύπτεται από τον αντιστροφέα και από το δίκτυο AC.
Iso R	Αντίσταση μόνωσης σε kOhm κατά τη διασύνδεση στο δίκτυο AC
Συμβάν	Συμβάν POR «Power On Reset»: Επανεκκίνηση της επικοινωνίας μετά από απώλεια της τάσης AC.

Πίν. 7: Ιστορικό λειτουργίας

7.2 Ανάκτηση, αποθήκευση και απεικόνιση του ιστορικού λειτουργίας

Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές ανάκτησης και μόνιμης αποθήκευσης του ιστορικού λειτουργίας:

- Παραλλαγή 1: Λήψη του ιστορικού λειτουργίας από το διαδίκτυο και αποθήκευσή του μέσω υπολογιστή
- Παραλλαγή 2: Μεταφορά και προβολή του ιστορικού λειτουργίας σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων

Παραλλαγή 1: Λήψη του ιστορικού λειτουργίας από το διαδίκτυο και αποθήκευσή του μέσω υπολογιστή

- Προσπελάστε το μενού «Ιστορικό λειτουργίας» στον Webserver.
 Κεφ. 6.1
- Επιλέξτε χρονικό διάστημα (μέγ. 100 ημέρες) και επιβεβαιώστε με «Λήψη αρχείων».
- Μπορείτε να αποθηκεύσετε τα ιστορικά λειτουργίας (logdata.csv) σε έναν υπολογιστή, να το προβάλετε με ένα συνηθισμένο πρόγραμμα λογιστικών φύλλων (π.χ. Excel) και να το επεξεργαστείτε περαιτέρω.

Παραλλαγή 2: Μεταφορά και προβολή του ιστορικού λειτουργίας σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων

Μια πύλη Φ/Β συστημάτων επιτρέπει την επιτήρηση της Φ/Β εγκατάστασης και των τιμών ισχύος μέσω του Internet.

Η πύλη Φ/Β συστημάτων διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες, οι οποίες μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με την πύλη:

- Γραφική απεικόνιση των τιμών ισχύος
- Πρόσβαση στο Portal από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου μέσω του διαδικτύου
- Ειδοποίηση με email σε περίπτωση σφαλμάτων
- Εξαγωγή δεδομένων (π.χ. αρχείο Excel)
- Μακροπρόθεσμη αποθήκευση του ιστορικού λειτουργίας

Προϋποθέσεις για τη μεταφορά δεδομένων σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων:

- Διαθεσιμότητα σύνδεσης στο Internet για τον αντιστροφέα
- Σύνδεση σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων (π.χ. KOSTAL Solar Portal)
- Επιλογή μιας πύλης Φ/Β συστημάτων
- Ενεργοποίηση της μεταφοράς δεδομένων στον αντιστροφέα

Ενεργοποίηση της μεταφοράς δεδομένων σε μια πύλη Φ/Β συστημάτων μέσω του πίνακα ελέγχου

- Από τον πίνακα ελέγχου του αντιστροφέα επιλέξτε το μενού «Ρυθμίσεις/Πληροφορίες».
- 2. Επιβεβαιώστε με το πλήκτρο «ENTER».
- Με τα πλήκτρα «ΕΠΑΝΩ», «ΚΑΤΩ» και «ΕΝΤΕR» επιλέξτε το μενού «Πύλη Φ/Β συστημάτων» > «Portal».
- 4. Επιλέξτε μια πύλη Φ/Β συστημάτων.
- 5. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο «ENTER».
- Επιλέξτε το πεδίο «Ενεργοποίηση» και επιβεβαιώστε με «ENTER».
- Η μεταφορά δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων είναι ενεργή. Εμφανίζεται το όνομα της πύλης Φ/Β συστημάτων. Η εξαγωγή δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων εκτελείται.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Προϋπόθεση για τη μεταφορά δεδομένων αποτελεί η σωστή ενσωμάτωση δικτύου / σύνδεση στο Internet

Μετά την ενεργοποίηση, η εξαγωγή δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων ενδέχεται να εμφανιστεί μετά από 20 λεπτά (ανάλογα με το portal).

Η προεπιλεγμένη ρύθμιση για την πύλη Φ/Β συστημάτων είναι το KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.com).

7.3 KOSTAL Solar Portal

To Solar Portal της KOSTAL Solar Electric GmbH είναι μια δωρεάν διαδικτυακή πλατφόρμα για την επιτήρηση της Φ/Β εγκατάστασης.

Τα δεδομένα απόδοσης και τα μηνύματα συμβάντων της Φ/Β εγκατάστασης αποστέλλονται από τον αντιστροφέα στην πύλη Φ/Β συστημάτων μέσω του Internet.

Οι πληροφορίες αποθηκεύονται στην πύλη Φ/Β συστημάτων. Η προβολή και η προσπέλαση αυτών των πληροφοριών μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του Internet.

Προϋποθέσεις για τη χρήση της πύλης Φ/Β συστημάτων

- Ο αντιστροφέας πρέπει να διαθέτει σύνδεση στο Internet.
- Ο αντιστροφέας δεν πρέπει να έχει συνδεθεί στην πύλη Φ/Β συστημάτων.
- Ο αντιστροφέας δεν πρέπει να έχει αντιστοιχιστεί σε κάποια Φ/Β εγκατάσταση.

Για τη χρήση της πύλης Φ/Β συστημάτων απαιτούνται δύο βήματα:

- Ενεργοποιήστε στον αντιστροφέα τη μεταφορά δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων. Η ενεργοποίηση μπορεί να διενεργηθεί μέσω του Webserver ή μέσω του μενού του αντιστροφέα .
- Πραγματοποιήστε τη δωρεάν εγγραφή στην ιστοσελίδα της KOSTAL Solar Electric GmbH για τη χρήση του KOSTAL Solar Portal.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αν υπάρχουν διάφοροι αντιστροφείς σε μια Φ/Β εγκατάσταση, η μεταφορά δεδομένων στην πύλη Φ/Β συστημάτων πρέπει να διαμορφωθεί ξεχωριστά για κάθε αντιστροφέα.

7.4 Απομακρυσμένη υπηρεσία

Ο αντιστροφέας διαθέτει έξυπνο σύστημα εποπτείας. Εάν προκύψει ένα συμβάν κατά τη λειτουργία, ο κωδικός συμβάντος εμφανίζεται στην οθόνη.

Ως υπεύθυνος της εγκατάστασης, μπορείτε σε περίπτωση που απαιτείται τεχνική υποστήριξη να διαβάσετε αυτό το μήνυμα και να απευθυνθείτε στον εγκαταστάτη ή στο Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης της KOSTAL.

Μέσω μιας ενημέρωσης του λογισμικού σε μια μεταγενέστερη χρονική στιγμή υπάρχει η δυνατότητα για απευθείας διασύνδεση της τεχνικής υποστήριξης στον αντιστροφέα, εφόσον την ενεργοποιήσετε, για ανάλυση του σφάλματος και, αν είναι εφικτό, για απευθείας αποκατάστασή του.

8. Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή

8.1	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή	 . 169
8.2	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP)	 . 170
8.3	Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων	 173

8.1 Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή

Με τον εξωτερικό έλεγχο συσσωρευτή, η φόρτιση/αποφόρτιση του συσσωρευτή ρυθμίζεται από έναν εξωτερικό φορέα της αγοράς, π.χ. μία επιχείρηση ηλεκτρισμού, μέσω ενός εξωτερικού συστήματος διαχείρισης ενέργειας.

Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί π.χ. η ενέργεια του συσσωρευτή ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις να τροφοδοτείται π.χ. από την επιχείρηση ηλεκτρισμού στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο ή να λαμβάνεται από το δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο, ώστε να σταθεροποιείται το δίκτυο. Η ενέργεια του συσσωρευτή μπορεί, φυσικά, να χρησιμοποιείται και στο δίκτυο της κατοικίας.

Στοιχεία για τη διαμόρφωση του εξωτερικού ελέγχου μπορείτε να λάβετε από τον σχετικό πάροχο υπηρεσιών (π.χ. επιχείρηση ηλεκτρισμού).

Το πλεονέκτημα για τον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης είναι ότι μπορεί να λαμβάνει π.χ. κάποια οικονομική απόδοση από τον εξωτερικό πάροχο για τη διαθέσιμη ενέργεια.

Ο εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μπορεί να ενεργοποιηθεί και να διαμορφωθεί στον Webserver από τις «Ρυθμίσεις συσσωρευτή» στο μενού συντήρησης.

Για τον έλεγχο είναι διαθέσιμες οι παρακάτω διεπαφές:

- Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω Modbus
 (TCP) **Κεφ. 8.2**
- Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων Ζ Κεφ. 8.3

8.2 Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP)



Εικ. 59: Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP)

- Εξωτερικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας (π.χ. επιχείρηση ηλεκτρισμού)
- 2 Έλεγχος μέσω Modbus (TCP)
- Ηλεκτρονική ρύθμιση του αντιστροφέα-συσσωρευτή ενέργειας

Με την επιλογή του εξωτερικού ελέγχου συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP), ο αντιστροφέας λαμβάνει τα σήματα ελέγχου για τη φόρτιση και την αποφόρτιση του συνδεδεμένου συσσωρευτή μέσω του Modbus (TCP).

Εδώ θα πρέπει ο αντιστροφέας να συνδέεται στο Internet μέσω Ethernet (LAN).

Το εσωτερικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας παραμένει ενεργό, ωστόσο παρακάμπτεται από τις εξωτερικές προδιαγραφές σε σχέση με την ισχύ φόρτισης και αποφόρτισης.

Δυνατές είναι οι παρακάτω εντολές:

- Φόρτιση/αποφόρτιση του συσσωρευτή με το προδιαγραφόμενο ρεύμα σε ποσοστό ή Watt
- Φόρτιση/αποφόρτιση του συσσωρευτή με την προδιαγραφόμενη ισχύ σε ποσοστό ή Watt
- Προδιαγραφόμενη περιοχή ενός ελάχ./μέγ. SOC σε ποσοστό

Αν τα εξωτερικά σήματα ελέγχου εκλείπουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, ο αντιστροφέας επιστρέφει στον εσωτερικό έλεγχο συσσωρευτή. Τα σχετικά χρονικά στοιχεία ρυθμίζονται στον Webserver. Εδώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές του εξωτερικού παρόχου.

Ενεργοποίηση εξωτερικού ελέγχου συσσωρευτή μέσω Modbus (TCP)

- Συνδέστε τον αντιστροφέα με τον υπολογιστή.
 Κεφ. 5.1
- 2. Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο.
- Προσπελάστε τον Webserver. Για αυτό θα πρέπει στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης να καταχωρίσετε τη διεύθυνση IP του αντιστροφέα και να επιβεβαιώσετε με «Enter».
- Aνοίγει η σελίδα του Webserver.
- 4. Συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης.
- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Ρυθμίσεις συσσωρευτή».
- Ανοίγει η σελίδα «Ρυθμίσεις συσσωρευτή».
- Στο σημείο «Έλεγχος συσσωρευτή» επιλέξτε τη λειτουργία «Εξωτερικά μέσω πρωτοκόλλου (Modbus (TCP)».
- 7. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Η λειτουργία είναι ενεργή.





Μπορείτε να διαβάσετε τη διεύθυνση ΙΡ στην οθόνη του αντιστροφέα.

8.3 Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων



Εικ. 60: Εξωτερικός έλεγχος συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων

- Εξωτερικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας (π.χ. επιχείρηση ηλεκτρισμού)
- 2 Εξωτερικό κουτί ελέγχου
- Ηλεκτρονική ρύθμιση του αντιστροφέα

Με την επιλογή του εξωτερικού ελέγχου συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων, ο αντιστροφέας λαμβάνει τα σήματα ελέγχου για τη φόρτιση και την αποφόρτιση του συνδεδεμένου συσσωρευτή μέσω των ψηφιακών εισόδων του Smart Communication Board (SCB).

Σημαντικό εδώ είναι να έχουν διαμορφωθεί ανάλογα οι ψηφιακές είσοδοι στον Webserver.

Το εσωτερικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας παραμένει ενεργό, ωστόσο παρακάμπτεται από τις εξωτερικές προδιαγραφές για την ισχύ φόρτισης και αποφόρτισης.

Δυνατές είναι οι παρακάτω εντολές:

 Φόρτιση/αποφόρτιση του συσσωρευτή με την προδιαγραφόμενη ισχύ σε ποσοστό

Εδώ θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές του εξωτερικού παρόχου.

Ενεργοποίηση εξωτερικού ελέγχου συσσωρευτή μέσω ψηφιακών εισόδων

- Συνδέστε τον αντιστροφέα με τον υπολογιστή.
 Κεφ. 5.1
- 2. Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο.
- Προσπελάστε τον Webserver. Για αυτό θα πρέπει στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης να καταχωρίσετε τη διεύθυνση ΙΡ του αντιστροφέα στον οποίο συνδέεται το κουτί ελέγχου και να επιβεβαιώσετε με «Enter».
- Ανοίγει η σελίδα του Webserver.
- 4. Συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης.
- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Ρυθμίσεις συσσωρευτή».
- Ανοίγει η σελίδα «Ρυθμίσεις συσσωρευτή».
- Στο σημείο «Έλεγχος συσσωρευτή» επιλέξτε τη λειτουργία «Εξωτερικά μέσω ψηφιακών Ι/Ο».
- 7. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Η λειτουργία είναι ενεργή.

Διαμόρφωση των ψηφιακών εισόδων

- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Ψηφιακές είσοδοι».
- Ανοίγει η σελίδα «Ψηφιακές είσοδοι».
- Στο σημείο «Τρόπος λειτουργίας» επιλέξτε τη λειτουργία «Εξωτερική διαχείριση συσσωρευτή».
- 3. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Η λειτουργία είναι ενεργή.



Μπορείτε να διαβάσετε τη διεύθυνση ΙΡ στην οθόνη του αντιστροφέα.

9. Έλεγχος πραγματικής ισχύος

9.1	Σκοπός του ελέγχου πραγματικής ισχύος	176
9.2	Περιορισμός της Φ/Β ισχύος τροφοδοσίας	177
9.3	Έλεγχος πραγματικής ισχύος με δέκτη κεντρικού ελέγχου	178
9.4	Έλεγχος πραγματικής ισχύος μέσω έξυπνων συστημάτων μέτρησης	181

9.1 Σκοπός του ελέγχου πραγματικής ισχύος

Σε ορισμένες χώρες ή από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού μπορεί να προδιαγράφεται ότι στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο δεν πρέπει να τροφοδοτείται όλη η ισχύς (π.χ. μόνο το 70%) της Φ/Β εγκατάστασης.

Για αυτό τον λόγο, ορισμένες επιχειρήσεις ηλεκτρισμού σε αυτή την περίπτωση παρέχουν στους ιδιοκτήτες Φ/Β εγκαταστάσεων τη δυνατότητα να ελέγχουν την εγκατάστασή τους με έναν μεταβλητό έλεγχο της πραγματικής ισχύος μέσω της επιχείρησης ηλεκτρισμού και να αυξάνουν ξανά την τροφοδοσία έως και 100%.

Για να πληροφορηθείτε τον κανόνα εφαρμογής που ισχύει για εσάς, απευθυνθείτε στην επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Ο σχεδιαστής της Φ/Β εγκατάστασης μπορεί κατά κανόνα να επιλέξει ανάμεσα σε δύο δυνατότητες ελέγχου της πραγματικής ισχύος:

- Περιορισμός της ισχύος τροφοδοσίας σε ένα καθορισμένο ποσοστό της Φ/Β ισχύος στο σημείο σύνδεσης δικτύου Σ Κεφ. 9.2
- Έλεγχος πραγματικής ισχύος με δέκτη κεντρικού ελέγχου 2 Κεφ. 9.3



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Στην επιλογή της μεθόδου για τον έλεγχο της πραγματικής ισχύος, ελέγξτε ποια δυνατότητα παρέχει την καλύτερη για εσάς ενεργειακή απόδοση.

9.2 Περιορισμός της Φ/Β ισχύος τροφοδοσίας

Αν για τη Φ/Β εγκατάστασή σας προδιαγράφεται ένας περιορισμός της Φ/Β ισχύος από την επιχείρηση ηλεκτρισμού και ο έλεγχος πραγματικής ισχύος δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με δέκτη κεντρικού ελέγχου ή δεν είναι επιθυμητός, η ισχύς τροφοδοσίας πρέπει να μειώνεται στην προκαθορισμένη τιμή (π.χ. 70%) από την επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Για να πληροφορηθείτε τον περιορισμό ισχύος που ισχύει για εσάς, απευθυνθείτε στην επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Ο περιορισμός της ισχύος μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του μενού του αντιστροφέα «Ρυθμίσεις/Πληροφορίες > Μενού συντήρησης > Σύστημα διαχείρισης ενέργειας > Εισαγωγή της μέγ. ισχύος τροφοδοσίας» ή μέσω του Webserver από το «Μενού συντήρησης > Σύστημα διαχείρισης ενέργειας > Περιορισμός σε [W]».

9.3 Έλεγχος πραγματικής ισχύος με δέκτη κεντρικού ελέγχου

Η ενεργός ισχύς του αντιστροφέα μπορεί να ελέγχεται απευθείας από την επιχείρηση ηλεκτρισμού με έναν δέκτη κεντρικού ελέγχου.

Με αυτή την τεχνολογία, η παραγόμενη ισχύς μπορεί να ρυθμίζεται σε τέσσερις βαθμίδες:

- **1**00 %
- **6**0%
- **30**%
- 0%



Εικ. 61: Έλεγχος πραγματικής ισχύος με δέκτη κεντρικού ελέγχου

Δέκτης κεντρικού ελέγχου

2 Ηλεκτρονική ρύθμιση του αντιστροφέα

Εάν ο έλεγχος πραγματικής ισχύος πρέπει να ελεγχθεί μέσω του δικού σας δέκτη κεντρικού ελέγχου στον αντιστροφέα, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα: «Ενεργοποίηση ελέγχου πραγματικής ισχύος» στη σελίδα 179

Εάν ο έλεγχος πραγματικής ισχύος πρέπει να ελεγχθεί μέσω άλλου δέκτη κεντρικού ελέγχου, εκτελέστε τα παρακάτω βήματα: «Ενεργοποίηση σημάτων ελέγχου για έλεγχο πραγματικής ισχύος» στη σελίδα 180



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Ο δέκτης κεντρικού ελέγχου μπορεί να συνδεθεί απευθείας στο Smart Communication Board του αντιστροφέα ή είναι συνδεδεμένος σε έναν άλλον αντιστροφέα.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αλλαγές στις τέσσερις τυπικές ρυθμίσεις του περιορισμού ισχύος μπορούν να πραγματοποιηθούν με τον Webserver. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να τηρούνται οι κανονισμοί της επιχείρησης ηλεκτρισμού.

Ενεργοποίηση ελέγχου πραγματικής ισχύος

- Συνδέστε τον αντιστροφέα με τον υπολογιστή.
 Κεφ. 5.1
- 2. Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο.
- Στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης καταχωρίστε τη διεύθυνση IP του αντιστροφέα στον οποίο συνδέεται ο δέκτης κεντρικού ελέγχου και επιβεβαιώστε με «Enter».
- Aνοίγει η σελίδα του Webserver.
- 4. Συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης
- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Ψηφιακές είσοδοι».
- Ανοίγει η σελίδα «Ψηφιακές είσοδοι».
- Επιλέξτε τη λειτουργία «Έλεγχος πραγματικής ισχύος».
- 7. Εάν τα σήματα ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου πρέπει να κατανεμηθούν με UDP σε τοπικό δίκτυο LAN (δίκτυο κατοικίας), ενεργοποιήστε το σημείο «Ενεργοποίηση της κατανομής των σημάτων κεντρικού ελέγχου». Έτσι και άλλοι αντιστροφείς μπορούν να ελέγχονται μέσω του συνδεδεμένου δέκτη κεντρικού ελέγχου στο τοπικό δίκτυο LAN.
- 8. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Ο έλεγχος πραγματικής ισχύος είναι ενεργός.





Μπορείτε να διαβάσετε τη διεύθυνση ΙΡ στην οθόνη του αντιστροφέα.

Ενεργοποίηση σημάτων ελέγχου για έλεγχο πραγματικής ισχύος

Εάν στο δίκτυο κατοικίας είναι ήδη συνδεδεμένος ένας δέκτης κεντρικού ελέγχου σε έναν άλλο Φ/Β αντιστροφέα KOSTAL, υπάρχει η δυνατότητα χρήσης των σημάτων ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου.



Εικ. 62: Αντιστροφέας με δέκτη κεντρικού ελέγχου

- Δέκτης κεντρικού ελέγχου
- 2 Router/διακόπτης
- Αντιστροφέας με δέκτη κεντρικού ελέγχου που κατανέμει τα σήματα ελέγχου στο δίκτυο κατοικίας
- Αντιστροφείς χωρίς δέκτη κεντρικού ελέγχου που χρησιμοποιούν τα σήματα ελέγχου από έναν άλλο δέκτη κεντρικού ελέγχου

Για τον σκοπό αυτό ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- 1. Συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης
- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Διαχείριση ενέργειας».
- Εμφανίζεται η σελίδα «Διαχείριση ενέργειας».
- Επιλέξτε τη λειτουργία «Λήψη από σήματα ελέγχου εκπομπής ενεργοποιημένη».
- 4. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Η λήψη των σημάτων ελέγχου εκπομπής είναι ενεργή.
9.4 Έλεγχος πραγματικής ισχύος μέσω έξυπνων συστημάτων μέτρησης



Εικ. 63: Σύνδεση έξυπνων συστημάτων μέτρησης

- Επιχείρηση ηλεκτρισμού
- 2 Κωδικοποίηση
- 3 World Wide Web (Internet)
- Smart Meter Gateway
- ₅ Πύλη
- Ψηφιακός μετρητής ρεύματος
- Κουτί ελέγχου
- 8 Αντιστροφέας

Τα έξυπνα συστήματα μέτρησης έχουν μια κεντρική λειτουργία στα ενεργειακά δίκτυα του μέλλοντος.

Σε αυτήν την περίπτωση, ένα έξυπνο σύστημα μέτρησης αποτελείται από μια διάταξη μέτρησης (Smart Meter ή ψηφιακός μετρητής ρεύματος) που καταγράφει τα δεδομένα μέτρησης και μια μονάδα επικοινωνίας στο Smart Meter Gateway που μεταβιβάζει τα δεδομένα στην επιχείρηση ηλεκτρισμού μέσω μιας ασφαλούς σύνδεσης. Μέσω ενός κουτιού ελέγχου που συνδέεται με τον αντιστροφέα, η επιχείρηση ηλεκτρισμού μπορεί να ελέγχει τον αντιστροφέα και κατά αυτόν τον τρόπο να ρυθμίζει την τροφοδοσία της Φ/Β εγκατάστασης.

Σε ορισμένες χώρες, αυτά τα έξυπνα συστήματα μέτρησης ήδη προδιαγράφονται. Για να πληροφορηθείτε αυτά που ισχύουν για εσάς, απευθυνθείτε στην επιχείρηση ηλεκτρισμού.

Σύνδεση κουτιού ελέγχου

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία στον χώρο συνδέσεων του αντιστροφέα. ΣΚεφ. 4.3 <u>Δ</u>
- Εγκαταστήστε το κουτί ελέγχου στη ράγα στον ηλεκτρικό πίνακα ή στον διανομέα ρεύματος.
- Δρομολογήστε σωστά το καλώδιο επικοινωνίας από τον αντιστροφέα μέχρι τον ηλεκτρικό πίνακα και συνδέστε το στο κουτί ελέγχου σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας του κατασκευαστή (ροπή σύσφιξης: 0,2 Nm).
- Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στον αντιστροφέα, στο τερματικό σύνδεσης για δέκτη κεντρικού ελέγχου Κεφ. 3.7.
- Συνδέστε το κουτί ελέγχου με το Smart Meter Gateway.
- Η σύνδεση του κουτιού ελέγχου έχει ολοκληρωθεί.

Σύνδεση ψηφιακού μετρητή ρεύματος

- Εγκαταστήστε τον ψηφιακό μετρητή ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα ή στον διανομέα ρεύματος.
- Δρομολογήστε σωστά το καλώδιο επικοινωνίας από τον αντιστροφέα μέχρι τον ηλεκτρικό πίνακα και συνδέστε το στο κουτί ελέγχου σύμφωνα με το διάγραμμα συνδεσμολογίας του κατασκευαστή.
- Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας του ψηφιακού μετρητή ρεύματος στο τερματικό σύνδεσης για ψηφιακό μετρητή ενέργειας στον αντιστροφέα (ροπή σύσφιξης: 0,2 Nm) Σ Κεφ. 3.6
- 4. Συνδέστε τον ψηφιακό μετρητή ρεύματος με το Smart Meter Gateway.
- Η σύνδεση του ψηφιακού μετρητή ρεύματος έχει ολοκληρωθεί.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για το καλώδιο επικοινωνίας ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,34 1,5 mm² (άκαμπτο)
 0,34 1,0 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m
 Μήκος μόνωσης 4,5-5,5 mm



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για το καλώδιο επικοινωνίας ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,34 1,5 mm² (άκαμπτο)
 0,34 1,0 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m
- Μήκος μόνωσης 4,5-5,5 mm

Ενεργοποίηση ελέγχου πραγματικής ισχύος στον Webserver

- Συνδέστε τον αντιστροφέα με τον υπολογιστή.
 Κεφ. 5.1
- 2. Ανοίξτε το πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο.
- Στη γραμμή διεύθυνσης του προγράμματος περιήγησης καταχωρίστε τη διεύθυνση IP του αντιστροφέα στον οποίο συνδέεται το κουτί ελέγχου και επιβεβαιώστε με «Enter».
- Aνοίγει η σελίδα του Webserver.
- 4. Συνδεθείτε στον Webserver ως εγκαταστάτης.
- Επιλέξτε το στοιχείο του μενού «Μενού συντήρησης > Ψηφιακές είσοδοι».
- Ανοίγει η σελίδα «Ψηφιακές είσοδοι».
- Επιλέξτε τη λειτουργία «Έλεγχος πραγματικής ισχύος».
- 7. Εάν τα σήματα ελέγχου αυτού του δέκτη κεντρικού ελέγχου πρέπει να κατανεμηθούν με UDP σε τοπικό δίκτυο LAN (δίκτυο κατοικίας), ενεργοποιήστε το σημείο «Ενεργοποίηση της κατανομής των σημάτων κεντρικού ελέγχου». Έτσι και άλλοι αντιστροφείς μπορούν να ελέγχονται μέσω του συνδεδεμένου δέκτη κεντρικού ελέγχου στο τοπικό δίκτυο LAN.
- 8. Πατήστε το πλήκτρο «Αποθήκευση».
- Ο έλεγχος πραγματικής ισχύος είναι ενεργός.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Μπορείτε να διαβάσετε τη διεύθυνση ΙΡ στην οθόνη του αντιστροφέα.

10. Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης

10.1	Επισκόπηση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	 	185
10.2	Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης	 	186
10.3	Διαμόρφωση ελέγχου ιδιοκαταγάλωσης		188

10.1 Επισκόπηση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης



Εικ. 64: Διαμόρφωση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης

- Φωτοβολταϊκές μονάδες
- 2 Αντιστροφέας
- Μετρητής παραγωγής
- Μετρητής τροφοδοσίας / Μετρητής λήψης
- Δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Σήμα ελέγχου από το Smart Communication Board (τερματικό σύνδεσης ελέγχου ιδιοκατανάλωσης)
- Εξωτερικό ρελέ φορτίου με διακόπτη γεφύρωσης
- 8 Καταναλωτής

Όλοι οι αντιστροφείς έχουν σχεδιαστεί έτσι, ώστε το παραγόμενο ρεύμα να χρησιμοποιείται και για ιδιοκατανάλωση.

10.2 Σύνδεση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης



Εικ. 65: Ηλεκτρική σύνδεση για έλεγχο ιδιοκατανάλωσης

- Smart Communication Board (SCB)
- Τερματικό σύνδεσης ελέγχου ιδιοκατανάλωσης
- Στεγανοποιητικός δακτύλιος
- 4 Παξιμάδι-ρακόρ
- Γραμμή ελέγχου
- Θ Ρελέ φορτίου
- Διακόπτης γεφύρωσης
- Καταναλωτής

Για την ηλεκτρική σύνδεση για τον έλεγχο ιδιοκατανάλωσης ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα: 🚹

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του δικτύου κατοικίας. Κεφ. 4.3
- Συνδέστε σωστά το ρελέ φορτίου στο τερματικό σύνδεσης ελέγχου ιδιοκατανάλωσης στο Smart Communication Board (ροπή σύσφιξης: 0,5 Nm).
 Εικ. 65 Θέση 2 1
- **3.** Τοποθετήστε και συνδέστε σωστά τα υπόλοιπα εξαρτήματα για τον έλεγχο ιδιοκατανάλωσης.
- Η ηλεκτρική σύνδεση για τον έλεγχο ιδιοκατανάλωσης έχει ολοκληρωθεί. Ενεργοποιήστε τον αντιστροφέα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΖΗΜΙΑΣ

Μεταξύ του αντιστροφέα και του καταναλωτή πρέπει να συνδεθεί ένα εξωτερικό ρελέ φορτίου. Οι καταναλωτές δεν πρέπει να συνδέονται απευθείας στον αντιστροφέα!

Ένταση εξόδου σύνδεσης: Μέγ. ένταση: 100 mA Μέγ. τάση: 250 V (AC ή DC)



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Για το καλώδιο ελέγχου ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

- Διατομή σύρματος
 0,14 2,5 mm² (άκαμπτο)
 0,14 1,5 mm² (εύκαμπτο)
- Μέγ. μήκος 30 m
- Μήκος μόνωσης 5,5-6,5 mm

10.3 Διαμόρφωση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης

Έξοδος σύνδεσης

Λειτουργία

Έλ	ιεγχος ιδιοκατανάλωσης	
Έλ	εγχος ιδιοκατανάλωσης	
•	Λειτουργία 1 (σε σχέση με τον χρόνο και την ισχύ)	
	Όριο ηλεκτρικής ισχύος [W]	0
	Πρέπει να γίνεται υπέρβαση του ορίου για [λεπτά]	0
	Χρόνος λειτουργίας [min]	0
	Συχνότητα ενεργοποίησης [αριθμός/ημέρα]	0
\bigcirc	Λειτουργία 2 (σε σχέση με την ισχύ)	
	Όριο ενεργοποίησης [W]	0
	Όριο απενεργοποίησης [W]	0

Άλλες επιλογές

\bigcirc	Αφήστε την έξοδο σύνδεσης ενεργοποιημένη σε τ	ιερίπτωση ι	ττώσης
	επιτρεπτό χρονικό διάστημα πτώσης ισχύος ή		
	βλάβης [λεπτά]	0	

Εικ. 66: Λειτουργίες ελέγχου ιδιοκατανάλωσης Webserver

Εδώ υπάρχουν στη διάθεση του χρήστη διάφορες λειτουργίες για τον έλεγχο της ιδιοκατανάλωσης. Στις επόμενες σελίδες θα βρείτε σχετική αναλυτική επεξήγηση.

Εάν συνδέεται συσσωρευτής, θα πρέπει πάντα να επιλέγεται ο «Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης».

Ενεργοποίηση ελέγχου ιδιοκατανάλωσης

- 1. Προσπέλαση του Webserver
- Προσπελάστε το σημείο «Μενού συντήρησης > Έξοδος σύνδεσης»
- Στο πεδίο «Λειτουργία» επιλέξτε τη ρύθμιση
 «Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης» ή «Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης .
- 4. Επιλέξτε τη λειτουργία 1 ή τη λειτουργία 2. 🕕
- 5. Καταχωρήστε τις τιμές για τη λειτουργία.
- Ενεργοποιήστε την προαιρετική επιλογή «Ενεργοποιημένη έξοδος σύνδεσης σε πτώση ισχύος ή βλάβη» επιλέγοντας το πλαίσιο επιλογής και καταχωρίστε χρονικό διάστημα.
- 7. Πατήστε «Αποθήκευση».
- Η λειτουργία του συστήματος ελέγχου ιδιοκατανάλωσης έχει ενεργοποιηθεί.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Με την επιλογή «Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης», η μετρημένη οικιακή κατανάλωση λαμβάνεται υπόψη και συνυπολογίζεται αυτόματα στη ρυθμισμένη τιμή από τον ψηφιακό μετρητή ενέργειας.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Αναλυτικές πληροφορίες για την επιλογή της λειτουργίας 1 ή 2 θα βρείτε στη συνέχεια του κεφαλαίου.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Η εντολή «Ενεργοποιημένη έξοδος σύνδεσης σε πτώση ισχύος ή βλάβη» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λειτουργία 1 ή 2.

Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης, λειτουργία 1

Έλεγχος της ιδιοκατανάλωσης μέσω του χρόνου

Αν έχει παραχθεί ένα καθορισμένο μέγεθος ισχύος **Ρ1** για συγκεκριμένο χρόνο **Τ1**, ο αντιστροφέας αλλάζει στη λειτουργία ιδιοκατανάλωσης.

Κατά τον χρόνο λειτουργίας **T2**, ο αντιστροφέας παραμένει στη λειτουργία ιδιοκατανάλωσης. Όταν ολοκληρωθεί ο χρόνος λειτουργίας **T2**, ο αντιστροφέας απενεργοποιεί τη λειτουργία ιδιοκατανάλωσης.

Το χρονικό διάστημα έχει λήξει. Μπορείτε να επαναλάβετε διαδοχικά αυτό το χρονικό διάστημα με την επιλογή «Ενεργοποίηση».



Εικ. 67: Καμπύλη ιδιοκατανάλωσης (λειτουργία 1)



Εικ. 68: Καμπύλη δυναμικής ιδιοκατανάλωσης (λειτουργία 1) Όριο ηλεκτρικής ισχύος

- Όριο ηλεκτρικής ισχύος
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Iδιοκατανάλωση μέσω επαφής ιδιοκατανάλωσης
- Ιδιοκατανάλωση στο δίκτυο της κατοικίας



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Σε περίπτωση που συνδέεται συσσωρευτής στον αντιστροφέα, κατά τη φόρτιση του συσσωρευτή αυτή η ενέργεια απορροφάται από την παραγόμενη Φ/Β ενέργεια. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να μην επιτυγχάνεται η οριακή τιμή Ρ1 παρά την επαρκή Φ/Β ενέργεια.

Με την επιλογή «Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης», η μετρημένη οικιακή κατανάλωση Pc (εδώ π.χ. 700 W) λαμβάνεται υπόψη και συνυπολογίζεται αυτόματα στο ρυθμισμένο όριο ηλεκτρικής ισχύος P1. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα αυτό σημαίνει ότι η επαφή κλείνει στα 1700 W.

Ρ1: Όριο ηλεκτρικής ισχύος

Για να ενεργοποιείται ο καταναλωτής πρέπει να παράγεται τουλάχιστον αυτή η ισχύς (σε Watt, π.χ. 1000 W). Μπορείτε να ρυθμίσετε τιμές από 1 έως 999 000 Watt.

T1: Χρονικό διάστημα σταθερής υπέρβασης του ορίου ηλεκτρικής ισχύος (P1)

Πριν την ενεργοποίηση του καταναλωτή, ο αντιστροφέας πρέπει να παράγει για αυτό το χρονικό διάστημα (σε λεπτά) παραπάνω από την ηλεκτρική ισχύ που έχει ρυθμιστεί ως «Όριο ηλεκτρικής ισχύος». Μπορείτε να ρυθμίσετε τιμές από 1 έως 720 λεπτά (= 12 ώρες).

Τ2: Χρόνος λειτουργίας

Ο συνδεδεμένος καταναλωτής ενεργοποιείται για αυτό το χρονικό διάστημα (σε λεπτά) εφόσον εκπληρούνται και οι δύο προηγούμενες προϋποθέσεις. Μπορείτε να ρυθμίσετε τιμές από 1 έως 1440 λεπτά (= 24 ώρες). Αν ο αντιστροφέας απενεργοποιηθεί, ο χρόνος λειτουργίας λήγει. Ο χρόνος λειτουργίας λήγει και δεν συνεχίζεται ξανά, αν ο αντιστροφέας δεν παράγει ρεύμα για τρεις συνεχείς ώρες.

ΤΑ: Ενεργοποίηση

Περιοχή με διακεκομμένη γραμμή: Ιδιοκατανάλωση ενεργή στον ακροδέκτη ιδιοκατανάλωσης

Ο αριθμός **ΤΑ** (αριθμός / ημέρα) δηλώνει τη συχνότητα ενεργοποίησης της ιδιοκατανάλωσης ανά ημέρα.

Ρς: Ύψος ιδιοκατανάλωσης

Γκρι περιοχή: Ιδιοκατανάλωση στο δίκτυο της κατοικίας

Λαμβάνεται υπόψη στον δυναμικό έλεγχο ιδιοκατανάλωσης. Αυτό σημαίνει ότι η επαφή ιδιοκατανάλωσης κλείνει μόλις το όριο ηλεκτρικής ισχύος P1 μείον την ιδιοκατανάλωση φτάσει τη ρυθμισμένη τιμή.

Έλεγχος ιδιοκατανάλωσης, λειτουργία 2

Έλεγχος της ιδιοκατανάλωσης μέσω του μεγέθους ισχύος

Αν έχει παραχθεί ένα καθορισμένο μέγεθος ισχύος **Ρ1** (π.χ. 1000 W), ο αντιστροφέας αλλάζει στη λειτουργία ιδιοκατανάλωσης.

Αν το μέγεθος ισχύος **P2** μειωθεί κάτω από αυτή την τιμή (π.χ. 700 W), ο αντιστροφέας απενεργοποιεί την ιδιοκατανάλωση και τροφοδοτεί ξανά το



Εικ. 69: Καμπύλη ιδιοκατανάλωσης (λειτουργία 2)



Εικ. 70: Καμπύλη δυναμικής ιδιοκατανάλωσης (λειτουργία 2)

- Όριο ενεργοποίησης
- 2 Όριο απενεργοποίησης
- Ιδιοκατανάλωση μέσω επαφής ιδιοκατανάλωσης
- Τροφοδοσία στο δημόσιο ηλεκτρικό δίκτυο
- Ιδιοκατανάλωση στο δίκτυο της κατοικίας
- Τιμή τροφοδοσίας δημόσιου ηλεκτρικού δικτύου
- Δυνατότητα χρήσης συσσωρευτή έως DoD με συνδεδεμένο συσσωρευτή



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Σε περίπτωση που συνδέεται συσσωρευτής στον αντιστροφέα, κατά τη φόρτιση του συσσωρευτή αυτή η ενέργεια απορροφάται από την παραγόμενη Φ/Β ενέργεια. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να μην επιτυγχάνεται η οριακή τιμή Ρ1 παρά την επαρκή Φ/Β ενέργεια.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Με την επιλογή «Δυναμικός έλεγχος ιδιοκατανάλωσης», η μετρημένη οικιακή κατανάλωση Ρc π.χ. 500 W λαμβάνεται υπόψη και συνυπολογίζεται αυτόματα στο ρυθμισμένο όριο ηλεκτρικής ισχύος Ρ1 π.χ. 1000 W και Ρ2 π.χ. 400 W. Αυτό σημαίνει ότι η επαφή κλείνει στα 1500 W και ανοίγει ξανά στα 900 W.

Ρ1: Όριο ενεργοποίησης

Για να ενεργοποιείται ο καταναλωτής, πρέπει να παράγεται τουλάχιστον αυτή η ισχύς (σε Watt). Μπορείτε να ρυθμίσετε τιμές από 1 έως 999 000 Watt.

Ρ2: Όριο απενεργοποίησης

Αν η παραγόμενη ισχύς μειωθεί κάτω από αυτή την τιμή, ο καταναλωτής απενεργοποιείται.

Ρς: Ύψος ιδιοκατανάλωσης

Γκρι περιοχή: Ιδιοκατανάλωση στο δίκτυο της κατοικίας

Λαμβάνεται υπόψη στον δυναμικό έλεγχο ιδιοκατανάλωσης. Αυτό σημαίνει ότι η επαφή ιδιοκατανάλωσης κλείνει μόλις το όριο ηλεκτρικής ισχύος P1 μείον την ιδιοκατανάλωση φτάσει τη ρυθμισμένη τιμή.

Καθυστέρηση σε πτώση ισχύος / βλάβη

Χρόνος καθυστέρησης για την απενεργοποίηση της ιδιοκατανάλωσης

Με αυτή τη ρύθμιση, η λειτουργία ιδιοκατανάλωσης απενεργοποιείται με τη λήξη του ρυθμισμένου χρόνου καθυστέρησης **T1**. Σε περίπτωση πτώσης ισχύος, βλάβης **(Tx)** και υστέρησης του ορίου απενεργοποίησης, ο καταναλωτής παραμένει ενεργοποιημένος για τον ρυθμισμένο χρόνο **(T1)**.

Αν η διάρκεια της βλάβης ή της πτώσης ισχύος είναι μικρότερη από τον επιλεγμένο χρόνο καθυστέρησης, η ιδιοκατανάλωση παραμένει ενεργή.



Εικ. 71: Καμπύλη καθυστέρησης σε πτώση ισχύος / βλάβη

Ρ1: Όριο ηλεκτρικής ισχύος

Τ1: Χρόνος καθυστέρησης σε πτώση ισχύος/βλάβη

Tx: Βλάβη, πτώση ισχύος ή διακοπή λειτουργίας του αντιστροφέα

Περιοχή με διακεκομμένη γραμμή: Ιδιοκατανάλωση ενεργή

11. Συντήρηση

11.1	Συντήρηση και καθαρισμός	
11.2	Καθαρισμός περιβλήματος	
11.3	Καθαρισμός ανεμιστήρα	
11.4	Ενημέρωση λογισμικού	
11.5	Κωδικοί συμβάντων	

11.1 Συντήρηση και καθαρισμός

Μετά τη σωστή εγκατάσταση, ο αντιστροφέας λειτουργεί σχεδόν χωρίς ανάγκη συντήρησης.

Οι εργασίες που απαιτούνται για τη συντήρηση του αντιστροφέα είναι οι εξής:

Ενέργεια	Συχνότητα
Ελέγξτε τις συνδέσεις καλωδίων και τα βύσματα	1 φορά ετησίως
Καθαρίστε τους ανεμιστήρες 🗖 Κεφ. 11.3 🚹	1 φορά ετησίως

Πίν. 8: Λίστα σημείων συντήρησης

Η μη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης συνεπάγεται αποκλεισμό της εγγύησης (για τον αποκλεισμό της εγγύησης ανατρέξτε στις πληροφορίες για την τεχνική υποστήριξη και στους όρους εγγύησης της εταιρείας μας).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΖΗΜΙΑΣ

Σε περίπτωση που οι ανεμιστήρες έχουν λερωθεί ή μπλοκάρει, ο αντιστροφέας ενδέχεται να μην ψύχεται επαρκώς. Η ανεπαρκής ψύξη του αντιστροφέα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της ισχύος ή σε βλάβη της εγκατάστασης.

Ο αντιστροφέας πρέπει να τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην υπάρχει περίπτωση πτώσης αντικειμένων στον αντιστροφέα μέσω του πλέγματος αερισμού.

11.2 Καθαρισμός περιβλήματος

Το περίβλημα πρέπει μόνο να σκουπίζεται με ένα νωπό πανί. Σκληρά μέσα καθαρισμού δεν επιτρέπονται.

11.3 Καθαρισμός ανεμιστήρα



Εικ. 72: Επισκόπηση αφαίρεσης ανεμιστήρα

- Καλώδιο ανεμιστήρα
- 2 Ανεμιστήρας
- Πλέγμα ανεμιστήρα
- 4 Ελάσματα στερέωσης

Διαδικασία

Η αφαίρεση και ο καθαρισμός του ανεμιστήρα επιτρέπεται μόνο μετά την απενεργοποίηση του αντιστροφέα. Διαφορετικά υπάρχει πιθανότητα ενεργοποίησης του ανεμιστήρα.

- Ρυθμίστε τον διακόπτη DC στον αντιστροφέα στη θέση OFF. ΣΕικ. 12
- Αφαιρέστε τον ανεμιστήρα. Για αυτό θα πρέπει να τοποθετήσετε ένα κατσαβίδι στο περιθώριο του πλέγματος του ανεμιστήρα και να πιέσετε ελαφρά το πλέγμα ανεμιστήρα προς τα έξω.



Εικ. 73: Αφαίρεση πλέγματος ανεμιστήρα

 Με δεύτερο κατσαβίδι πιέστε τα ελάσματα στερέωσης στη μέση του ανεμιστήρα.
 Τραβήξτε ελαφρά το συγκρότημα ανεμιστήρα προς τα έξω.



Εικ. 74: Απασφάλιση ελασμάτων στερέωσης

 Τραβήξτε το συγκρότημα ανεμιστήρα εντελώς έξω από το περίβλημα. Για αυτό θα πρέπει να αποσυνδέσετε το βύσμα του καλωδίου ανεμιστήρα.
 Εικ. 75



Εικ. 75: Αποσύνδεση καλωδίου ανεμιστήρα

 Στη συνέχεια, μπορείτε να αποσυνδέσετε τον ανεμιστήρα από το πλέγμα ανεμιστήρα. Εδώ θα πρέπει να πιέσετε ελαφρά τα ελάσματα στερέωσης προς τα έξω και να αφαιρέσετε τον ανεμιστήρα.
 Εικ. 76



Εικ. 76: Αποσυναρμολόγηση πλέγματος ανεμιστήρα

 Καθαρίστε τον ανεμιστήρα και τα ανοίγματα του περιβλήματος με ένα μαλακό πινέλο.



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Προσέξτε τη διέλευση καλωδίου μέσα στο περίβλημα.

Η δρομολόγηση του καλωδίου ανεμιστήρα πρέπει να γίνει ξανά με τον ίδιο τρόπο κατά την τοποθέτηση του ανεμιστήρα.

- Στην τοποθέτηση του ανεμιστήρα προσέξτε τα παρακάτω σημεία:
 - Ο ανεμιστήρας είναι τοποθετημένος σωστά στο πλαίσιό του (κατεύθυνση ρεύματος αέρα).
 - Το καλώδιο περνά μέσα από το περίβλημα.
 - Το καλώδιο του ανεμιστήρα δεν μαγκώνει.



Εικ. 77: Τοποθέτηση ανεμιστήρα

- 8. Συνδέστε ξανά το καλώδιο ανεμιστήρα και τοποθετήστε τον ανεμιστήρα στο περίβλημα. Στην πρώτη ενεργοποίηση, ελέγξτε αν ο αέρας διοχετεύεται από τον ανεμιστήρα προς το εσωτερικό της συσκευής.
- 9. Θέστε τον αντιστροφέα σε λειτουργία 🗖 Κεφ. 4.1



ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ

Κατά την τοποθέτηση του ανεμιστήρα προσέξτε ώστε τα καλώδια να δρομολογηθούν κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να μην φτάνουν στον ανεμιστήρα. Διαφορετικά μπορεί να προκύψει βλάβη του ανεμιστήρα ή θόρυβοι.

11.4 Ενημέρωση λογισμικού

Ο κατασκευαστής παρέχει τη δυνατότητα ενημέρωσης του λογισμικού. Σε αυτή την περίπτωση, το λογισμικό και η επιφάνεια χρήστη (UI) του Smart Communication Board αναβαθμίζονται στην τελευταία έκδοση. Οι διαθέσιμες ενημερώσεις περιλαμβάνονται στη σελίδα λήψης αρχείων στον ιστότοπο του κατασκευαστή.

Διαδικασία

Ενημέρωση μέσω Webserverr

Ενημέρωση μέσω Webserver

Η ενημέρωση του αντιστροφέα πραγματοποιείται πολύ εύκολα μέσω του Webserver. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει απλά να επιλέξετε μέσω του Webserver το αρχείο ενημέρωσης (*.swu) στον υπολογιστή, για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.

- Κατεβάστε στον υπολογιστή σας την ενημέρωση για τον αντιστροφέα από την ιστοσελίδα του κατασκευαστή.
- 2. Προσπελάστε τον Webserver. 2 Κεφ. 6.2
- 3. Επιλέξτε το στοιχείο μενού «Ενημέρωση».
- Πατήστε το πλήκτρο «Επιλογή αρχείου» και επιλέξτε το αρχείο ενημέρωσης (*.swu) στον υπολογιστή ή σύρετε το αρχείο ενημέρωσης στο πεδίο.
- 5. Ξεκινήστε την εγκατάσταση επιλέγοντας «Εκτέλεση».
- Ο αντιστροφέας αναγνωρίζει το αρχείο ενημέρωσης και ξεκινά την εγκατάσταση.
- 6. Εάν επιθυμείτε να εγκαταστήσετε την ενημέρωση, επιβεβαιώστε το ερώτημα με «ΟΚ».
- Η ενημέρωση εγκαθίσταται στον αντιστροφέα. Μετά την εγκατάσταση της ενημέρωσης ακολουθεί επανεκκίνηση του αντιστροφέα. Η εκτέλεση της ενημέρωσης μπορεί να διαρκέσει έως και 10 λεπτά. Μετά την ενημέρωση, η επιτυχής εγκατάσταση εμφανίζεται στην οθόνη του αντιστροφέα.
- 7. Μετά την επιτυχή εγκατάσταση της ενημέρωσης, μπορείτε να εμφανίσετε την τρέχουσα έκδοση του λογισμικού στον αντιστροφέα ή στον Webserver. Για αυτό θα πρέπει να επιλέξετε το παρακάτω στοιχείο μενού στον αντιστροφέα: «Ρυθμίσεις/Πληροφορίες > Πληροφορίες συσκευής» ή το στοιχείο μενού «Πληροφορίες» στον Webserver.
- Η ενημέρωση έχει εγκατασταθεί.



Μετά από μια επιτυχή ενημέρωση, ο αντιστροφέας επιστρέφει αυτόματα στη λειτουργία τροφοδοσίας.

11.5 Κωδικοί συμβάντων

Αν προκύψει ένα συμβάν περιστασιακά ή βραχύχρονα και η συσκευή τεθεί ξανά σε λειτουργία, δεν χρειάζεται κάποια ενέργεια. Αν ένα συμβάν εμφανίζεται συνεχώς και/ή επαναλαμβάνεται συχνά, η αιτία πρέπει να εξακριβωθεί και να αποκατασταθεί.

Μία λίστα με τους τρέχοντες κωδικούς συμβάντων και τις ενέργειες μπορείτε να βρείτε στο έγγραφο «**Λίστα** συμβάντων / Event list», το οποίο βρίσκεται στη σελίδα λήψης αρχείων για το προϊόν σας.

12. Τεχνικά χαρακτηριστικά

12.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά	 	 206
12.2	Διάγραμμα συνδεσμολογίας	 	 211

12.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Με την επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών και σφαλμάτων. Επίκαιρες πληροφορίες θα βρείτε στην ιστοσελίδα www.kostal-solar-electric.com.

Αντιστροφέας	Μονάδα	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Πλευρά εισόδου (DC)							
Τύπος αντιστροφέα				PLENTIC	ORE plus		
Μέγ. Φ/Β ισχύς (cos φ = 1)	kWp	4,5	6,3	8,25	10,5	12,75	15
Μέγ. Φ/Β ισχύς ανά είσοδο DC	kWp			6	,5		
Ονομαστική ισχύς DC	kW	3,09	4,33	5,67	7,22	8,76	10,31
Ονομαστική τάση εισόδου (U _{DC,r})	V			5	70		
Τάση εισόδου εκκίνησης (U _{DCstart})	V			1	50		
Εύρος τάσης εισόδου (U _{DCmin} - U _{DCmax})	V			120	.1000		
Εύρος τάσης MPP για ονομαστική ισχύ σε λειτουργία ενός tracker (U _{MPPmin})	V	2407205	350720⁵	450720⁵	-	-	-
Εύρος τάσης MPP για ονομαστική ισχύ σε λειτουργία δύο tracker (U _{MPPmin})	V	1807205	180720 ⁵	225720⁵	2907205	345720⁵	4057205
Εύρος τάσης MPP για ονομαστική ισχύ σε λειτουργία τριών tracker (U _{MPPmin})	V	1407205	1407205	160720 ⁵	195720⁵	2307205	275720⁵
Εύρος τάσης λειτουργίας MPP (U _{MPPworkmin} - U _{MPPworkmax})	V			120.	7205		
Μέγ. τάση λειτουργίας (U _{DCworkmax})	V			9	00		
Μέγ. ρεύμα εισόδου (Ι _{DCmax}) ανά είσοδο DC	А			1	3		
Μέγ. Φ/Β ρεύμα βραχυκύκλωσης (Ι _{SC_PV}) ανά είσοδο DC	А			16	,25		
Αριθμός εισόδων DC				;	3		
Αριθμός εισόδων DC συσσωρευτή (προαιρετικά)		1					
Αριθμός ανεξάρτητων MPP-Tracker		3					
Πλευρά εισόδου (DC 3 - είσοδος συσσω	ρευτή)						
Εύρος τάσης λειτουργίας εισόδου συσσω- ρευτή (U _{DCworkbatmin} - U _{DCworkbatmax)}	V	1205650					
Μέγ. ρεύμα φόρτισης/αποφόρτισης εισό- δου συσσωρευτή	А			13	/13		

Αντιστροφέας	Μονάδα	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Πλευρά εξόδου							
Ονομαστική ισχύς, cos φ = 1 (P _{AC,r})	kW	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Μέγ. φαινομένη ισχύς εξόδου, cos φ, _{adj}	kVA	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Ελάχ. τάση εξόδου (U _{ACmin})	V			3	20		
Μέγ. τάση εξόδου (U _{ACmax})	V			4	60		
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου	А	4,33	6,06	7,94	10,10	12,27	14,43
Μέγ. ρεύμα εξόδου (Ι _{ΑCmax})	А	4,81	6,74	8,82	11,23	13,63	16,04
Ρεύμα ενεργοποίησης (Ι _{Inrush})	А	2,46	2,46	2,46	6,72	6,72	6,72
Ρεύμα βραχυκυκλώματος (peak / RMS)	А	6,8/4,8	9,5/6,7	12,5/8,8	15,9/11,2	19,3/13,6	22,8/16,1
Αριθμός φάσεων τροφοδοσίας					3		
Σύνδεση δικτύου				3N~, A	C, 400 V		
Ονομαστική συχνότητα (fr)	Hz			5	50		
Συχνότητα δικτύου (f _{min} - f _{max})	Hz			47/	52,5		
Εύρος ρύθμισης του συντελεστή ισχύος cos φ _{AC,r}				0,8	10,8		
Συντελεστής ισχύος σε ονομαστική ισχύ (cos φ _{AC,r})					1		
Μέγ. συντελεστής παραμόρφωσης	%			:	3		
Ιδιότητες συσκευής							
Αναμονή	W			7	,9		
Αναμονή μαζί με 24ωρη μέτρηση οικιακής κατανάλωσης	W	7,9					
Βαθμός απόδοσης							
Μέγιστος βαθμός απόδοσης	%	97,1	97,1	97,1	97,2	97,2	97,2
Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης	%	95,3 95,5 96,2 96,5 96,5 96,5					96,5
Βαθμός απόδοσης προσαρμογής MPP	%			99	9,9		

Αντιστροφέας	Μονάδα	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Δεδομένα συστήματος							
Τοπολογία: Χωρίς γαλβανική απομόνωση - χωρίς μετασχηματιστή				•	/		
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529				IP	65		
Κατηγορία προστασίας κατά IEC 62103					I		
Κατηγορία υπέρτασης κατά IEC 60664-1 Πλευρά εισόδου (Φ/Β γεννήτρια)¹					I		
Κατηγορία υπέρτασης κατά IEC 60664-1 Πλευρά εξόδου (σύνδεση με το δίκτυο)²				I	II		
Βαθμός ρυπαρότητας ³					4		
Περιβαλλοντική κατηγορία (εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο)				•	/		
Περιβαλλοντική κατηγορία (εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο)				•	/		
Αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία				•	/		
Διάμετρος καλωδίου σύνδεσης ΑC (ελάχμέγ.)				8	.17		
Διατομή καλωδίου σύνδεσης ΑC (ελάχμέγ.)	mm ²		1,56		2,	56	46
Διατομή καλωδίου σύνδεσης Φ/Β (ελάχμέγ.)	mm ²			2,5	56		
Διατομή καλωδίου σύνδεσης συσσωρευτή (ελάχμέγ.)	mm ²			4.	6		
Ροπή σύσφιξης βιδών χώρου συνδέσεων	Nm			:	2		
Ροπή σύσφιξης βιδών καλύμματος	Nm	1,5					
Μέγ. ασφάλεια πλευράς εξόδου κατά ΙΕC60898-1		B16/C16 B25/ C25					B25/ C25
Συμβατότητα με εξωτερικές συσκευές προστασίας από ρεύμα διαφυγής (από FW 01.14)		RCD τύπου Α					

Αντιστροφέας	Μονάδα	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
Προστασία ατόμων εσωτερικά κατά EN62109-2 (συμβατά με BCB τύπου Α από EW 01.14)					1		
Αυτόματη μονάδα απενεργοποίησης κατά VDE V 0126-1-1 ⁴					1		
Ενσωματωμένος ηλεκτρονικός διακόπτης DC					1		
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα στην πλευρά DC					/		
Ύψος/Πλάτος/Βάθος	mm (In)			563/4 (22.17/1	05/233 5.94/9.17)		
Βάρος	kg (lb)		19,6 (43,21)		21,6 (46,62))
Αρχή ψύξης – Ρυθμιζόμενοι ανεμιστήρες					1		
Μέγ. ροή αέρα	m³/h			1	84		
Επίπεδο θορύβου (τυπικό) ⁶	dB(A)			;	39		
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	°C (°F)			-2060	(-4140)		
Μέγ. υψόμετρο λειτουργίας πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας	m (ft)			2000	(6562)		
Σχετική υγρασία αέρα	%			4	.100		
Τύπος σύνδεσης στην πλευρά DC				Βύσμα	SUNCLIX		
Τύπος σύνδεσης στην πλευρά ΑC			Συστα	οιχία ακροδ	εκτών με ελ	ατήρια	
Διεπαφές							
Ethernet LAN (RJ45)					1		
RS485/CAN (για επικοινωνία συσσωρευτή)					1		
Σύνδεση μετρητή ενέργειας για κατα- γραφή της ενέργειας (Modbus RTU)					1		
Ψηφιακές είσοδοι (π.χ.για ψηφιακό δέκτη κεντρικού ελέγχου ή για εξωτερική διαχείριση συσσωρευτή)		4					
Επαφή χωρίς δυναμικό για έλεγχο ιδιοκατανάλωσης					1		

Αντιστροφέας	Μονάδα	3,0	4,2	5,5	7,0	8,5	10
USB 2.0					1		
Webserver (User Interface)					1		
Εγγύηση							
Εγγύηση μετά την εγγραφή στο KOSTAL Solar Webshop (*χωρίς εγγραφή)	Έτη	5 (2*)					
Προαιρετική επέκταση εγγύησης για	Έτη	5/10/15					
Οδηγίες/Πιστοποίηση							
CE, GS, CEI 0-21, CEI10/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438*, EN 50549-1*, ENA/EEA, G98, G99,							

UE, GS, CEI 0-21, CEI 0/11, EN 62109-1, EN 62109-2, EN 60529, EN 50438 , EN 50349-1 , ENAVEEA, G96, G99, IFS2018, IEC 61727, IEC 62116, RD 1699, RFG, TF3.3.1, γεννήτριες TOR, UNE 206006 IN, UNE 206007-1 IN, UTE C15-712-1, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, VJV2018

(*Δεν ισχύει για όλα τα εθνικά Παραρτήματα)

¹ Κατηγορία υπέρτασης ΙΙ (είσοδος DC): Η συσκευή είναι κατάλληλη για σύνδεση σε Φ/Β στοιχειοσειρές. Τα μακριά καλώδια τροφοδοσίας στον εξωτερικό χώρο ή η ενδεχόμενη αντικεραυνική προστασία στη Φ/Β εγκατάσταση μπορεί να χρειαστούν συσκευές αντικεραυνικής προστασίας ή προστασίας από υπέρταση.

² Κατηγορία υπέρτασης ΙΙΙ (έξοδος AC): Η συσκευή είναι κατάλληλη για σταθερή σύνδεση στη διανομή δικτύου, πίσω από τον μετρητή και την ασφάλεια προστασίας αγωγών. Αν ο αγωγός σύνδεσης καλύπτει μεγάλες αποστάσεις στον εξωτερικό χώρο, μπορεί να χρειαστεί συσκευές προστασίας από υπέρταση.

³ Βαθμός ρυπαρότητας 4: Η ρυπαρότητα οδηγεί σε συνεχή αγωγιμότητα, π.χ. από την αγώγιμη σκόνη, τη βροχή ή το χιόνι, σε ανοιχτούς ή εξωτερικούς χώρους.

⁴ Αυτόματος ηλεκτρονικός διακόπτης σύμφωνα με το VDE V 0126-1-1, για την Αυστρία: Ο αντιστροφέας είναι εξοπλισμένος «Με αυτόματο ηλεκτρονικό διακόπτη σύμφωνα με το ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712».

⁵ Εύρος τάσης MPP 120 V...180 V (με περιορισμένο ρεύμα 9,5-13 A) έως 680 V...720 V (με περιορισμένο ρεύμα 11 A). Λεπτομερής διαμόρφωση θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω του λογισμικού χρήστη KOSTAL Solar Plan.

⁶ Μέτρηση με ονομαστική ισχύ σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 23 °C. Σε περίπτωση δυσμενούς σύνδεσης string ή υψηλότερης θερμοκρασίας περιβάλλοντος, το επίπεδο θορύβου μπορεί να φτάσει έως και 48 dB(A).

12.2 Διάγραμμα συνδεσμολογίας



Εικ. 78: Διάγραμμα συνδεσμολογίας

- Διακόπτης DC
- Φ/Β στοιχειοσειρές
- Φίλτρο ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ)
- Σημείο μέτρησης ρεύματος
- 5 Σημείο μέτρησης τάσης
- Ηλεκτρονικός διακόπτης DC
- Ρυθμιστής DC
- 8 Επιτήρηση μόνωσης
- Ενδιάμεσο κύκλωμα
- 10 Γέφυρα αντιστροφέα
- Επιτήρηση και αποσύνδεση δικτύου
- 12 3-φασική έξοδος AC
- 13 Έλεγχος συστήματος με MPP-Tracker
- 14 Ένδειξη/οθόνη
- 5 Smart Communication Board (SCB)
- Διεπαφές (π.χ. Ethernet, USB, μετρητής ενέργειας)

13. Πρόσθετος εξοπλισμός

13.1	KOSTAL Solar Portal	213
13.2	KOSTAL Solar App	214
13.3	PIKO M2M Service	215
13.4	Ενεργοποίηση σύνδεσης συσσωρευτή	216

13.1 KOSTAL Solar Portal

Το KOSTAL Solar Portal παρέχει τη δυνατότητα επιτήρησης της λειτουργίας των αντιστροφέων μέσω Internet. Η εγγραφή στο KOSTAL Solar Portal γίνεται χωρίς χρέωση από την αρχική σελίδα του ιστότοπου της KOSTAL.

Ο κωδικός Portal για το KOSTAL Solar Portal (www.kostal-solar-portal.com) είναι P3421.

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com στην ενότητα Προϊόντα > Εργαλεία και λογισμικό > Εποπτεία.

13.2 KOSTAL Solar App

Το δωρεάν KOSTAL Solar App σάς προσφέρει μια επαγγελματική εποπτεία της φωτοβολταϊκής εγκατάστασής σας. Μέσω του KOSTAL Solar App μπορείτε να ανοίξετε άνετα και απλά οποιαδήποτε στιγμή όλες τις λειτουργίες μέσω του smartphone ή του tablet σας.

Για τη ρύθμιση και τη χρήση της εφαρμογής χρειάζεστε πρόσβαση στο KOSTAL Solar Portal και έναν αντιστροφέα που ρυθμίζεται εκεί. Για την είσοδο στην εφαρμογή απαιτούνται τα ίδια στοιχεία πρόσβασης, όπως και για το KOSTAL Solar Portal.

Με το KOSTAL Solar App μπορείτε να επιτηρείτε πολύ άνετα τη φωτοβολταϊκή εγκατάσταση μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης ή από το σπίτι και να προβάλετε τα σχετικά δεδομένα εγκατάστασης. Έχετε τη δυνατότητα να αποκτήσετε πρόσβαση σε δεδομένα παραγωγής και κατανάλωσης ενέργειας σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση, όπως και να αποκτήσετε πρόσβαση στο ιστορικό της φωτοβολταϊκής εγκατάστασής σας. Έτσι, με το KOSTAL Solar App, είστε πάντα ενημερωμένοι.

Κατεβάστε τώρα το δωρεάν KOSTAL Solar App και επωφεληθείτε από τις νέες και διευρυμένες λειτουργίες.

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com στην ενότητα Προϊόντα > Εργαλεία και λογισμικό > Εποπτεία.

13.3 PIKO M2M Service

Με την υπηρεσία PIKO M2M Service, η KOSTAL προσφέρει την εποπτεία της Φ/Β εγκατάστασης με τη βοήθεια του δικτύου κινητής τηλεφωνίας και του KOSTAL Solar Portal. Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη εποπτεία της εγκατάστασης.

Η ασφαλής και κωδικοποιημένη σύνδεση VPN, η οποία επιτρέπει μόνο την επικοινωνία μεταξύ του αντιστροφέα και του KOSTAL Solar Portal, παρέχει προστασία από κατάχρηση της υπηρεσίας και αυξημένα κόστη.

Χάρη στην τιμή πακέτου για 5 χρόνια δεν προκύπτουν μηνιαία έξοδα, κάτι που συνεπάγεται μειωμένες διαχειριστικές δαπάνες

και απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος εποπτείας τουλάχιστον για 5 χρόνια. Προσφέρεται σε δύο παραλλαγές με διαφορετικό εύρος υπηρεσιών, ανάλογα με το μέγεθος

της εγκατάστασης.

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com στην ενότητα Προϊόντα > Εργαλεία και λογισμικό > Εποπτεία.

13.4 Ενεργοποίηση σύνδεσης συσσωρευτή

Για το PLENTICORE plus υπάρχει η δυνατότητα ενεργοποίησης της τρίτης Φ/Β εισόδου (DC3) ως σύνδεση ενός συσσωρευτή. Σε αυτή την περίπτωση μπορείτε να προμηθευτείτε από το διαδικτυακό κατάστημα KOSTAL Solar Webshop έναν «Κωδικό ενεργοποίησης συσσωρευτή» και να τον καταχωρίσετε στον αντιστροφέα. Στη συνέχεια, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τρίτη Φ/Β είσοδο για τη σύνδεση ενός συσσωρευτή.

Περισσότερες πληροφορίες για αυτό το προϊόν θα βρείτε στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com.

Έναν κατάλογο με τους εγκεκριμένους συσσωρευτές μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων για το PLENTICORE plus.

Σε περίπτωση περαιτέρω ερωτήσεων απευθυνθείτε στο Τμήμα Πωλήσεων ή στο Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης της KOSTAL.

- Προμήθεια κωδικού ενεργοποίησης συσσωρευτή από το διαδικτυακό κατάστημα KOSTAL Solar Webshop
- Καταχώριση κωδικού ενεργοποίησης συσσωρευτή στον αντιστροφέα ή μέσω του Webserver
- Σύνδεση συσσωρευτή στην τρίτη Φ/Β είσοδο (DC3)
 του αντιστροφέα Σ Κεφ. 3.10
- Πραγματοποιήστε στον Webserver τις ρυθμίσεις για τον συσσωρευτή (π.χ. στρατηγική χρήσης συσσωρευτή, φόρτιση συσσωρευτή, κτλ.)
14. Παράρτημα

14.1	Πινακίδα τύπου	218
14.2	Εγγύηση και τεχνική υποστήριξη	219
14.3	Παράδοση στον υπεύθυνο εγκατάστασης	20
14.4	Τερματισμός λειτουργίας και απόρριψη2	21

14.1 Πινακίδα τύπου



Εικ. 79: Πινακίδα τύπου

Η πινακίδα τύπου βρίσκεται στον αντιστροφέα. Με τη βοήθεια της πινακίδας τύπου μπορείτε να εξακριβώσετε τον τύπο της συσκευής και τα σημαντικότερα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή 2 Τύπος συσκευής Αύξων αριθμός 4 Πρόσθετος χαρακτηρισμός (π.χ. συσκευή αντικατάστασης) 5 Στοιχεία για την είσοδο DC: Εύρος ρύθμισης MPP Μέγ. τάση εισόδου DC Μέγ. ρεύμα εισόδου DC Μέγ. ρεύμα βραχυκύκλωσης DC Μέγ. τάση εισόδου συσσωρευτή DC Μέγ. ρεύμα εισόδου συσσωρευτή DC 5 Στοιχεία για την έξοδο AC: Αριθμός φάσεων τροφοδοσίας Τάση εξόδου (ονομαστική) Συχνότητα δικτύου Μέγ. ρεύμα εξόδου AC Μέγ. ισχύς ΑC Εύρος ρύθμισης συντελεστή ισχύος Κατηγορία προστασίας κατά IEC 62103, βαθμός προστασίας, εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος, κατηγορία υπέρτασης, απαιτήσεις που καλύπτει η ενσωματωμένη επιτήρηση δικτύου Β Εσωτερικός αύξων αριθμός Σειριακός αριθμός Αριθμός έκδοσης hardware, αριθμός έκδοσης του σετ παραμέτρων Αριθμός έκδοσης υλικολογισμικού, αριθμός έκδοσης του περιβάλλοντος εργασίας χρήστη της συσκευής Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης (μόνο σε συσκευές αντικατάστασης) 13 Κωδικός Master Key για είσοδο του εγκαταστάτη στον Webserver 4 Αφαιρούμενη ετικέτα εγγύησης

14.2 Εγγύηση και τεχνική υποστήριξη

Η διάρκεια εγγύησης για τον αντιστροφέα ανέρχεται σε 2 έτη από την ημερομηνία αγοράς. Με την εγγραφή του αντιστροφέα στο KOSTAL Solar Webshop εντός των πρώτων 6 μηνών από την ημερομηνία αγοράς, μπορείτε να επεκτείνετε δωρεάν την εγγύηση με την 5ετή KOSTAL Smart Warranty.

Περισσότερες πληροφορίες για τους όρους τεχνικής υποστήριξης και εγγύησης του αντιστροφέα σας, μπορείτε να βρείτε στη σελίδα λήψης αρχείων του προϊόντος στην ιστοσελίδα μας www.kostal-solar-electric.com.

Για πληροφορίες σχετικά με την τεχνική υποστήριξη και μια ενδεχόμενη μετέπειτα παράδοση εξαρτημάτων, χρειαζόμαστε από εσάς τον τύπο της συσκευής και τον σειριακό αριθμό της. Αυτά τα στοιχεία αναγράφονται στην πινακίδα τύπου στην εξωτερική πλευρά του περιβλήματος.

Αν χρειαστείτε ανταλλακτικά, χρησιμοποιήστε μόνο γνήσια ανταλλακτικά.

Σε περίπτωση που έχετε τεχνικά ερωτήματα, απλώς καλέστε τη γραμμή τεχνικής υποστήριξης:

- Γερμανία και άλλες χώρες¹
 +49 (0)761 477 44 222
- Ελβετία
 +41 32 5800 225
- Γαλλία, Βέλγιο, Λουξεμβούργο
 +33 16138 4117
- Ελλάδα
 +30 2310 477 555
- Ιταλία
 +39 011 97 82 420
- Ισπανία, Πορτογαλία²
 +34 961 824 927
- Τουρκία³
 +90 212 803 06 26

- 1 Γλώσσα: Γερμανικά, αγγλικά
- ² Γλώσσα: Ισπανικά, αγγλικά
- ³ Γλώσσα: Αγγλικά, τουρκικά

14.3 Παράδοση στον υπεύθυνο εγκατάστασης

Μετά την επιτυχή εγκατάσταση και έναρξη λειτουργίας, παραδώστε τις οδηγίες και τα συνοδευτικά έντυπα της συσκευής στον υπεύθυνο της εγκατάστασης. Επισημάνετε στον υπεύθυνο εγκατάστασης τα παρακάτω σημεία:

- Θέση και λειτουργία του διακόπτη DC
- Θέση και λειτουργία του διακόπτη προστασίας αγωγών AC
- Ασφάλεια κατά τον χειρισμό της συσκευής
- Σωστή διαδικασία κατά τον έλεγχο και τη συντήρηση της συσκευής
- Σημασία των LED και των ενδείξεων οθόνης
- Αρμόδιος σε περίπτωση βλάβης
- Παράδοση τεκμηρίωσης συστήματος και ελέγχου κατά το DIN EN 62446 (VDE 0126-23) (προαιρετικά).

14.4 Τερματισμός λειτουργίας και απόρριψη

Για να αποσυναρμολογήσετε τον αντιστροφέα, ενεργήστε ως εξής:

- Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία του αντιστροφέα στην πλευρά AC και την πλευρά DC.
 Κεφ. 4.3 Α
- 2. Ανοίξτε το καπάκι του αντιστροφέα.
- Λύστε τους ακροδέκτες και τις βιδωτές συνδέσεις καλωδίων.
- Απομακρύνετε όλα τα καλώδια DC, τα καλώδια AC και τα καλώδια επικοινωνίας.
- 5. Κλείστε το καπάκι του αντιστροφέα.
- 6. Λύστε τη βίδα στην κάτω πλευρά του αντιστροφέα.
- 7. Λύστε τις βίδες στην άνω πλευρά του αντιστροφέα.
- 8. Ανασηκώστε τον αντιστροφέα από τον τοίχο.

Σωστή απόρριψη

Οι ηλεκτρονικές συσκευές, οι οποίες χαρακτηρίζονται με έναν διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων, δεν πρέπει να απορρίπτονται στα οικιακά απορρίμματα. Αυτές οι συσκευές μπορούν να παραδίδονται χωρίς χρέωση σε κατάλληλα σημεία αποκομιδής.



Ενημερωθείτε σχετικά με τους τοπικούς κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα σας για τη χωριστή αποκομιδή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΥ ΑΠΟ ΗΛΕ-ΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία της συσκευής, ασφαλίστε την από επανενεργοποίηση. 🗷 Κεφ. 4.3

Ευρετήριο

E	
EMS	
Ethernet	
L	
LAN	
S	
Strings	
w	
Webserver	
Α	
Αγωγοί DC	
Άνοιγμα καπακιού αντιστροφέα	
Αποθήκευση	
Απόρριψη	
В	
Βλάβες	
г	
Γλώσσα	2
Γραμμή τεχνικής υποστήριξης	
Δ	
Δέκτης κεντρικού ελέγχου	
Δηλώσεις συμμόρφωσης ΕΕ	
Διάγραμμα συνδεσμολογίας	
Διακομιστής μεσολάβησης	
Διακομιστής DHCP	
Διακόπτης προστασίας αγωγών	
Διακόπτης DC	
Διαμόρφωση συσσωρευτή	
Διεπαφές	
Διεύθυνση ΙΡ	

Ε

I

Ιδιοκατανάλωση	.8,	145,	146,	147,	162,	185,	187,	189,	190,	191,	192,	194
Ιστορικό λειτουργίας									131,	160,	163,	164

Κ

Καλώδιο	
Καλώδιο Ethernet	
Καταστάσεις λειτουργίας	
Κατάσταση ηρεμίας	

Μ

Μενού	35, 96, 97
Μεταφορά	44

0

Οθόνη	74, 84,	85, 86, 87
-------	---------	------------

П

Περιεχόμενο συσκευασίας	
Πινακίδα τύπου	
Πλήκτρα χειρισμού	
Προβλεπόμενη χρήση	8
Προειδοποιήσεις	
Πρόσθετος εξοπλισμός	
Προσπέλαση του Webserver	
Πρώτη έναρξη λειτουργίας	74
Πύλη Φ/Β συστημάτων	

Ρ

Ρυθμίσεις	 9, 112, 118, 165
Σ	

Στήριγμα τοίχου	
Στρατηγική χρήσης συσσωρευτή	
Συνδέσεις DC	
Συστοιχίες ακροδεκτών με ελατήρια	

Т

Τερματικό σύνδεσης	7
Τεχνικά χαρακτηριστικά	6
Τρέχουσες οδηγίες λειτουργίας1	2

Y

Υλικολογισμικό (FW)	218
Υποδείξεις	
Υποδείξεις ασφάλειας	14

Φ

Φ/Β γεννήτρια2	208
----------------	-----

Χ

Κειρισμός	85
(ρονικό διάστημα αποθήκευσης	39



KOSTAL Solar Electric GmbH Hanferstr. 6 79108 Freiburg i. Br. Γερμανία Τηλέφωνο: +49 761 47744 - 100 Fax: +49 761 47744 - 111

KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L. Edificio abm Ronda Narciso Monturiol y Estarriol, 3 Torre B, despachos 2 y 3 Parque Tecnológico de Valencia 46980 Valencia España Teléfono: +34 961 824 - 934 Fax: +34 961 824 - 931

KOSTAL Solar Electric France SARL 11, rue Jacques Cartier 78280 Guyancourt France Téléphone: +33 1 61 38 - 4117 Fax: +33 1 61 38 - 3940

KOSTAL Solar Electric Hellas Ε.Π.Ε. 47 Steliou Kazantzidi st., P.O. Box: 60080 1st building – 2nd entrance 55535, Pilea, Thessaloniki Ελλάδα Τηλέφωνο: +30 2310 477 - 550 Φαξ: +30 2310 477 - 551

www.kostal-solar-electric.com

KOSTAL Solar Electric Italia Srl Via Genova, 57 10098 Rivoli (TO) Italia Telefono: +39 011 97 82 - 420 Fax: +39 011 97 82 - 432