

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL



Smart
connections.

Οδηγίες λειτουργίας

PIKO 1.5 - 4.2 MP

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

Αποκλεισμός ευθύνης

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 σύνταξη.

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.

© 2016 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.

Περιεχόμενα

1	Πρόλογος.....	5
2	Γενικά.....	6
2.1	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας.....	6
2.2	Αναγνώριση.....	7
2.3	Παραδιδόμενος εξοπλισμός.....	8
2.4	Προβλεπόμενη χρήση.....	8
2.5	Σχετικά με αυτές τις οδηγίες.....	9
3	Δομή και λειτουργία.....	12
3.1	Περίβλημα.....	12
3.2	Πλήκτρα χειρισμού.....	13
3.3	Οθόνη.....	14
3.4	Ψύξη.....	22
3.5	Επιτήρηση δικτύου.....	22
3.6	Επικοινωνία δεδομένων.....	23
4	Εγκατάσταση.....	32
4.1	Μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση.....	32
4.2	Εγκατάσταση αντιστροφής.....	34
4.3	Προετοιμασία σύνδεσης AC.....	35
4.4	Προετοιμασία συνδέσεων DC.....	38
4.5	Προετοιμασία καλωδίου σύνδεσης δεδομένων.....	38
4.6	Σύνδεση αντιστροφής και ενεργοποίηση AC.....	39
4.7	Πρώτη θέση σε λειτουργία του αντιστροφής.....	39
4.8	Διαχείριση τροφοδοσίας.....	46
4.9	Ενεργοποίηση αντιστροφής.....	47
4.10	Απενεργοποίηση αντιστροφής.....	47
4.11	Αποσυναρμολόγηση αντιστροφής.....	48
5	Χειρισμός.....	50
5.1	Συνοπτική παρουσίαση λειτουργιών χειρισμού.....	50
5.2	Γενικές λειτουργίες χειρισμού.....	51
5.3	Σημαντικές λειτουργίες χειρισμού.....	51
5.4	PIKO Solar Portal.....	54
6	Αυτοέλεγχος.....	56
7	Μηνύματα συμβάντων.....	59
8	Συντήρηση και απόρριψη.....	66
8.1	Συντήρηση.....	66
8.2	Απόρριψη.....	67
9	Τεχνικά στοιχεία.....	68
9.1	Αντιστροφής.....	68

9.2	Καλώδιο AC και διακόπτης προστασίας καλωδίων.....	79
10	Ευθύνη, εργοστασιακή εγγύηση, εγγύηση εισαγωγέα.....	81
11	Επικοινωνία.....	82
	Παράρτημα.....	83
A	Σχέδιο διαστάσεων διάτρησης.....	84

1 Πρόλογος

Σας ευχαριστούμε που επιλέξατε έναν αντιστροφέα PIKO της KOSTAL Solar Electric GmbH. Με τη χρήση της ηλιακής ενέργειας συμβάλλετε καθοριστικά στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς μειώνεται συνολικά η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και άλλα βλαβερά αέρια.

Μέγιστη ενεργειακή απόδοση με μεγάλη διάρκεια ζωής

Η πρωτοποριακή τεχνολογία αντιστροφών βασίζεται σε μία μονοβάθμια, χωρίς μετασχηματιστή σχεδίαση μεταγωγής. Χάρη σε αυτή τη μοναδική τοπολογία επιτυγχάνονται βαθμοί απόδοσης αιχμής **98,0 %** ή **98,6 %**. Και ο ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης των συσκευών είναι αναλόγως του τύπου σαφώς πάνω από το **98 %** και αποτελεί έτσι το μέτρο σύγκρισης στη φωτοβολταϊκή τροφοδοσία δικτύου.

Μία νέα, μοναδική σχεδίαση ψύξης στο εσωτερικό των αντιστροφών εξασφαλίζει ομοιόμορφη κατανομή της θερμότητας και έτσι μεγάλη διάρκεια ζωής.

Υπερσύγχρονο περίβλημα και εύκολη εγκατάσταση

Για πρώτη φορά μπορεί χάρη στον πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης να τοποθετηθεί ένα υπερσύγχρονο περίβλημα από πλαστικό στους αντιστροφείς PIKO MP. Αυτό έχει πολλά πλεονεκτήματα. Η θερμοκρασία επιφάνειας των συσκευών παραμένει συνολικά πολύ χαμηλή. Επιπλέον προκύπτουν σαφή πλεονεκτήματα κατά την εγκατάσταση.

Το ελαφρύ βάρος με μόλις **9 kg** ή **12 kg** επιτρέπει την εύκολη και ασφαλή εγκατάσταση στον τοίχο. Το παραδιδόμενο στήριγμα τοίχου και οι πρακτικές χωνευτές λαβές για δεξιόχειρες και αριστερόχειρες επιτρέπουν την εύκολη και πολύ άνετη εγκατάσταση. Επιπλέον, όλες οι συνδέσεις και ο διακόπτης απόζευξης φορτίου DC είναι προσβάσιμα από έξω.

Οπτικοποίηση

Οι συσκευές διαθέτουν μία γραφική οθόνη, με την οποία οπτικοποιούνται οι τιμές ενεργειακής απόδοσης, τρέχουσες επιδόσεις και παράμετροι λειτουργίας του φωτοβολταϊκού συστήματος. Το πρωτοποριακό μενού προσφέρει τη δυνατότητα εξατομικευμένης επιλογής των διαφόρων τιμών μέτρησης.

Περαιτέρω πληροφορίες για τους αντιστροφείς της εταιρείας μας θα βρείτε στη διεύθυνση www.kostal-solar-electric.com.

2 Γενικά

2.1 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

- Το παρόν έγγραφο είναι μέρος του προϊόντος.
 - Εγκαταστήστε και χρησιμοποιήστε τη συσκευή, μόνο αφού διαβάσετε και κατανοήσετε το παρόν έγγραφο.
 - Εκτελείτε τις εργασίες που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο πάντα με την αναφερόμενη σειρά.
 - Φυλάξτε αυτό το έγγραφο σε όλη τη διάρκεια της ζωής της συσκευής. Παραδώστε το έγγραφο στους επόμενους ιδιοκτήτες και χρήστες.
 - Από μη ενδεδειγμένο χειρισμό μπορεί να μειωθεί η απόδοση της εγκατάστασης.
 - Όταν το περίβλημα είναι χαλασμένο η συσκευή δεν επιτρέπεται να συνδέεται στα καλώδια DC ή AC.
 - Θέστε τη συσκευή αμέσως εκτός λειτουργίας και αποσυνδέστε τη από το δίκτυο και τις Φ/Β γεννήτριες, όταν ένα από τα επόμενα στοιχεία έχει ζημιά:
 - Συσκευή (καμία λειτουργία, ορατή ζημιά, δημιουργία καπνού, διείσδυση υγρού κτλ.)
 - Αγωγοί
 - Φ/Β γεννήτριες
- Μην ενεργοποιήσετε την εγκατάσταση, πριν
- η συσκευή να επισκευαστεί από τον έμπορο ή τον κατασκευαστή,
 - χαλασμένα καλώδια ή Φ/Β γεννήτριες επισκευάστηκαν από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Μην καλύπτετε ποτέ τη συσκευή.
 - Μην ανοίγετε το περίβλημα: Θανάσιμος κίνδυνος! Ακυρώνεται η αξίωση εγγύησης!
 - Μην τροποποιείτε, αφαιρείτε και μην καθιστάτε ποτέ δυσνόητες τις πινακίδες και σημάνσεις που έχουν τοποθετηθεί εργοστασιακά.
 - Τηρείτε τις οδηγίες του εκάστοτε κατασκευαστή, όταν συνδέετε ένα εξωτερικό στοιχείο, το οποίο δεν περιγράφεται στο παρόν έγγραφο (π.χ. εξωτερικό Data logger). Λάθος συνδεδεμένα στοιχεία ενδέχεται να προξενήσουν ζημιά στη συσκευή.



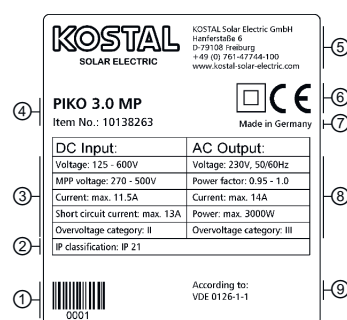
ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Επικίνδυνες τάσεις μπορεί να ασκούνται στα εξαρτήματα έως και 10 λεπτά μετά την απενεργοποίηση του διακόπτη απόζευξης φορτίου DC **και** του διακόπτη προστασίας καλωδίων.

2.2 Αναγνώριση

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
Τύποι	PIKO 1.5 MP, PIKO 2.0 MP, PIKO 2.5 MP, PIKO 3.0 MP, PIKO 3.6 MP, PIKO 4.2 MP
Ημερομηνία έκδοσης των οδηγιών	11/2017
Διεύθυνση κατασκευαστή	Δείτε ☞ <i>Κεφάλαιο 11 „Επικοινωνία“</i> στη σελίδα 82
Πιστοποιητικά	Τα πιστοποιητικά διατίθενται στην ιστοσελίδα της εταιρείας μας, στη διεύθυνση www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

Πινακίδα τύπου



- ① Γραμωτός κώδικας για εσωτερικούς σκοπούς
- ② Κατηγορία προστασίας
- ③ Τεχνικά στοιχεία εισόδου DC
- ④ Αριθμός προϊόντος και ονομασία προϊόντος
- ⑤ Διεύθυνση κατασκευαστή
- ⑥ Σύμβολο *Κατηγορία προστασίας II* και σήμα CE
- ⑦ Χώρα κατασκευής
- ⑧ Τεχνικά στοιχεία εξόδου AC
- ⑨ Πρότυπο επιτήρησης δικτύου



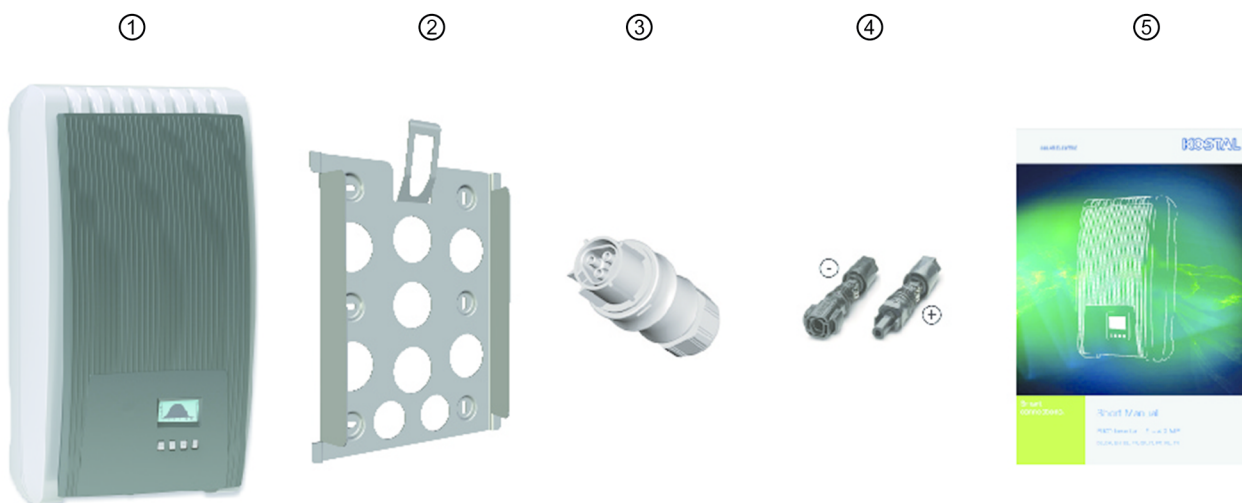
- Μόνο Αυστραλία: Καλύψτε το σύμβολο *Κατηγορία προστασίας II* στην πινακίδα τύπου, όπως περιγράφεται στο ☞ „Μόνο Αυστραλία: Σύμβολο *Κατηγορία προστασίας II* κάλυψη στην πινακίδα τύπου“ στη σελίδα 34.
- Για τον αριθμό σειράς δείτε ☞ *Κεφάλαιο 2.5.3 „Σημάνσεις“* στη σελίδα 9
- Για τη θέση της πινακίδας τύπου δείτε ☞ *Κεφάλαιο 3.1 „Περίβλημα“* στη σελίδα 12 κ.ε..

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ/πιστοποιητικά

Τα προϊόντα που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο αντιστοιχούν στις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες που τα αφορούν. Τα πιστοποιητικά για τα προϊόντα διατίθενται στην ιστοσελίδα της εταιρείας μας, στη διεύθυνση www.kostal-solar-electric.com/Download/Zertifikate

2.3 Παραδιδόμενος εξοπλισμός

- Αντιστροφέας ①
- Πλάκα συναρμολόγησης ②
- Φις AC ③
- 1 ζεύγος βυσμάτων SUNCLIX ④
- Short Manual ⑤



Απεικ. 1: Παραδιδόμενος εξοπλισμός

2.4 Προβλεπόμενη χρήση

- Ο αντιστροφέας επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε συνδεδεμένα με το δίκτυο φωτοβολταϊκά συστήματα. Ο αντιστροφέας ενδείκνυται για όλες τις Φ/Β γεννήτριες, οι συνδέσεις των οποίων δεν χρειάζεται να γειωθούν.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται Φ/Β γεννήτριες, οι οποίες σύμφωνα με το IEC 61730 έχουν αξιολόγηση κλάσης A, καθώς ο αντιστροφέας δεν έχει γαλβανική απομόνωση.
- Αν η μέγιστη τάση λειτουργίας AC είναι πάνω από τη μέγιστη τάση συστήματος των Φ/Β γεννητριών, πρέπει να χρησιμοποιούνται Φ/Β γεννήτριες, η μέγιστη τάση συστήματος των οποίων είναι υψηλότερη από την τάση δικτύου AC.

2.5 Σχετικά με αυτές τις οδηγίες

2.5.1 Περιεχόμενα

Αυτές οι οδηγίες περιγράφουν τους αντιστροφείς των τύπων PIKO 1.5 - 4.2 MP. Τα σημεία, στα οποία διαφέρουν οι τύποι, επισημαίνονται στο κείμενο.

Αυτές οι οδηγίες περιέχουν όλες τις πληροφορίες, τις οποίες χρειάζεται το εξειδικευμένο προσωπικό για τη ρύθμιση και τη λειτουργία των αντιστροφέων. Τηρείτε κατά τη συναρμολόγηση περαιτέρω στοιχεία (π.χ. Φ/Β γεννήτριες, καλωδίωση) τις οδηγίες των εκάστοτε κατασκευαστών.

2.5.2 Σε ποιους απευθύνονται οι οδηγίες

Αυτές οι οδηγίες απευθύνονται σε εξειδικευμένο προσωπικό και υπευθύνους εγκαταστάσεων, εφόσον δεν υπάρχει διαφορετικός χαρακτηρισμός. Ως εξειδικευμένο προσωπικό νοείται κάθε άτομο, το οποίο μεταξύ άλλων

- γνωρίζει τους σχετικούς όρους και έχει τις δεξιότητες για τη ρύθμιση και τη λειτουργία φωτοβολταϊκών συστημάτων.
- μπορεί βάσει της εξειδικευμένης του εκπαίδευσης, των γνώσεων και των εμπειριών καθώς και της γνώσης των σχετικών νομικών διατάξεων να αξιολογεί τις επόμενες εργασίες και να αναγνωρίζει πιθανούς κινδύνους:
 - Εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών
 - Συναρμολόγηση και σύνδεση καλωδίων δεδομένων
 - Συναρμολόγηση και σύνδεση καλωδίων τροφοδοσίας ρεύματος

2.5.3 Σημάνσεις

Σύμβολα

Ο επόμενος πίνακας περιγράφει τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις οδηγίες.

Προειδοποιητικό σήμα	Είδος κινδύνου
	Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση.
	Προειδοποίηση για σημείο κινδύνου.

Σύμβολα στη συσκευή

Πίν. 1: Ο επόμενος πίνακας περιγράφει τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στη συσκευή.

Σύμβολο	Περιγραφή
	Κίνδυνος από ηλεκτρισμό.
	Πριν τη χρήση του προϊόντος, διαβάστε τις οδηγίες.
	Γραμμωτός κώδικας με αριθμό σειράς.

Προειδοποιητικές λέξεις

Προειδοποιητικές λέξεις που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα περιγραφόμενα σύμβολα:

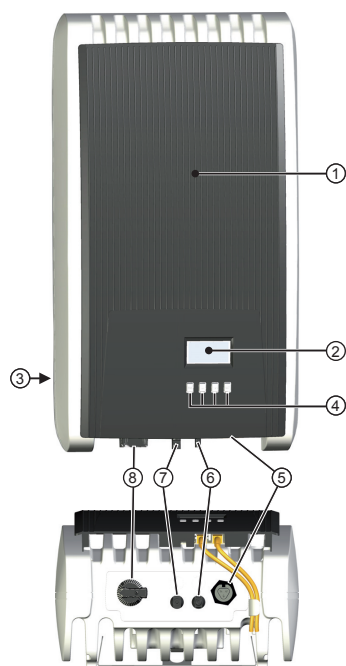
Λέξη-κλειδί	Σημασία
ΚΙΝΔΥΝΟΣ!	Αυτός ο συνδυασμός συμβόλου και λέξης-κλειδιού υποδεικνύει κατάσταση άμεσου κινδύνου, η οποία, εάν δεν αποσοβηθεί, οδηγεί σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
ΥΠΟΔΕΙΞΗ!	Αυτός ο συνδυασμός συμβόλου και λέξης-κλειδιού υποδεικνύει κατάσταση πιθανού κινδύνου, η οποία, εάν δεν αποσοβηθεί, μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ή περιβαλλοντικές ζημιές.

Συντομογραφίες

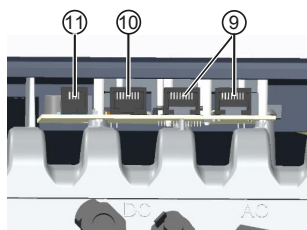
Συντομογραφία	Περιγραφή
Derating	Μείωση ισχύος
DHCP	Με το DHCP η συσκευή συνδέεται αυτόματα σε ένα υφιστάμενο δίκτυο (Αγγλ.: D ynamic H ost C onfiguration P rotocol)
ENS	Εσωτερική επιτήρηση του αντιστροφέα (Γερμανικά: E inrichtung zur N etzüberwachung mit zugeordneten S chaltorganen, σύστημα για την επιτήρηση δικτύου με αντιστοιχισμένα όργανα ενεργοποίησης).
MPP	Σημείο λειτουργίας με τη μέγιστη απόδοση ισχύος (Αγγλ.: m aximum p ower point)
MPP-Tracker	Ρυθμίζει την ισχύ των συνδεδεμένων στοιχειοσειρών στο MPP
SELV, TBTS, MBTS	Πολύ χαμηλή τάση προστασίας (EN: S afety E xtra L ow V oltage, FR: T rès B asse T ension de S écurité, ES: M uy B aja T ensión de S eguridad)
U _{pv}	Τάση της Φ/Β γεννήτριας που ασκείται στη σύνδεση DC (φωτοβολταϊκή τάση)

3 Δομή και λειτουργία

3.1 Περίβλημα



- ① Κάλυμμα
- ② Οθόνη (μονόχρωμη, 128 x 64 Pixel)
- ③ Πινακίδα τύπου, αριθμός σειράς, προειδοποιητικές υποδείξεις
- ④ Πλήκτρα χειρισμού: **ESC**, **Δ**, **▽**, **SET** (από αριστερά προς τα δεξιά)
- ⑤ 1x σύνδεση AC
- ⑥ 1x σύνδεση DC αρνητικό (-) για Φ/Β γεννήτριες (Phoenix Contact SUNCLIX, με ασφάλεια επαφής)
- ⑦ 1x σύνδεση DC θετικό (+) για Φ/Β γεννήτριες (Phoenix Contact SUNCLIX, με ασφάλεια επαφής)
- ⑧ Διακόπτης απόζευξης φορτίου DC (αποσυνδέει ταυτόχρονα την είσοδο θετικού και αρνητικού)



- ⑨ 2 x υποδοχές RJ45 (δίαυλος RS485)
- ⑩ 1 x υποδοχή RJ45 (TCP/IP Ethernet) για σύνδεση με ένα δίκτυο IP μέσω LAN
- ⑪ 1 x υποδοχή RJ10 (Modbus RTU) για σύνδεση ενός μετρητή ενέργειας

Τα στοιχεία του περιβλήματος περιγράφονται στη συνέχεια μεμονωμένα.

3.2 Πλήκτρα χειρισμού

Τα πλήκτρα χειρισμού ④ στο  Κεφάλαιο 3.1 „Περίβλημα“ στη σελίδα 12 έχουν τις εξής λειτουργίες:

Πλήκτρο	Ενέργεια	Λειτουργία	
		Γενικά	Καθοδηγούμενος χειρισμός
ESC	Σύντομη πίεση	Μεταβαίνει ένα επίπεδο μενού πιο πάνω	Μεταβαίνει 1 βήμα προς τα πίσω
	Παρατεταμένη πίεση (≥ 1 δευτερόλεπτο)	Μεταβαίνει στην ένδειξη κατάστασης	Μεταβαίνει στην αρχή του καθοδηγούμενου χειρισμού
	Σύντομη πίεση	■ Μετακινεί την μπάρα επιλογής ή το περιεχόμενο οθόνης προς τα πάνω ■ Μετακινεί σε μία αριθμητική ρύθμιση την επιλογή 1 θέση προς τα αριστερά ■ Αυξάνει μία τιμή ρύθμισης κατά 1 βαθμίδα	
	Σύντομη πίεση	■ Μετακινεί την μπάρα επιλογής ή το περιεχόμενο οθόνης προς τα κάτω ■ Μετακινεί σε μία αριθμητική ρύθμιση την επιλογή 1 θέση προς τα δεξιά ■ Μειώνει μία τιμή ρύθμισης κατά 1 βαθμίδα	
SET	Σύντομη πίεση	Μεταβαίνει ένα επίπεδο μενού πιο κάτω	—
		■ Μία επιλεγμένη αριθμητική τιμή αρχίζει να αναβοσβήνει και μπορεί να αλλάξει ■ Υιοθετεί μία αλλαγή ■ Αλλάζει την κατάσταση ενός στοιχείου ελέγχου (κουτάκι ελέγχου/ πεδίο επιλογών)	
	Παρατεταμένη πίεση (≥ 1 δευτερόλεπτο)	Αποκρίνεται σε έναν διάλογο με Ναι	Μεταβαίνει 1 βήμα προς τα εμπρός

3.3 Οθόνη

3.3.1 Γενικά

Για την απεικόνιση στην οθόνη ② ☞ *Κεφάλαιο 3.1 „Περίβλημα“ στη σελίδα 12* ισχύει γενικά το εξής:

- Σύμβολο ☼: Όταν ο αντιστροφέας επεξεργάζεται μεγάλους όγκους δεδομένων, σε αυτό το χρονικό διάστημα δεν μπορεί να επεξεργαστεί καταχωρίσεις από τον χρήστη. Ο χρόνος αναμονής που προκύπτει επισημαίνεται με το σύμβολο ήλιου που κινείται.
- Οι βλάβες υποδεικνύονται με έναν κόκκινο φωτισμό φόντου που αναβοσβήνει. Ταυτόχρονα εμφανίζεται ένα μήνυμα συμβάντος.

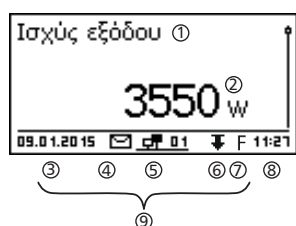


Η οθόνη αντιδρά πιο αργά σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

3.3.2 Πληροφορίες

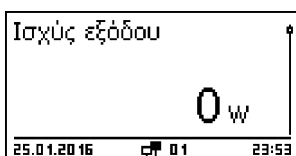
Οι πληροφορίες που εμφανίζονται στην οθόνη περιγράφονται στη συνέχεια βάσει παραδειγμάτων απεικόνισης.

Ένδειξη κατάστασης



Η ένδειξη κατάστασης δείχνει τις εξής τιμές:

- ① Όνομα τιμής μέτρησης
- ② Τιμή μέτρησης με μονάδα
- ③ Ημερομηνία εναλλάξ με διεύθυνση IP
- ④ Σύμβολο **Μη επιβεβαιωμένα μηνύματα συμβάντων**, περισσότερα σχετικά ☞ *Κεφάλαιο 7 „Μηνύματα συμβάντων“ στη σελίδα 59.*
- ⑤ Κινούμενο σύμβολο **Connect** με 2-ψήφια διεύθυνση αντιστροφέα. Δείχνει την ανταλλαγή δεδομένων στον δίαυλο RS485.
- ⑥ Σύμβολο **Μείωση ισχύος** (Derating)
- ⑦ Σύμβολο **Λειτουργία σταθερής τάσης ενεργοποιήθηκε**
- ⑧ Ώρα
- ⑨ Διεύθυνση IP της συσκευής όταν υπάρχει σύνδεση δικτύου, ένδειξη εναλλάξ με ③ – ⑦



Για την ένδειξη κατάστασης ισχύει:

- Οι τιμές μέτρησης, οι οποίες εμφανίζονται στην ένδειξη κατάστασης, καθορίζονται στο **Ρυθμίσεις ► Τιμές μέτρησης**. Ορισμένες τιμές μέτρησης εμφανίζονται μονίμως (αρχική ρύθμιση).
- Οι στιγμιαίες τιμές δεν εμφανίζονται τη νύχτα (προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία πολύ χαμηλή, παράδειγμα στην απεικ. αριστερά).

Αριθμητική ένδειξη απόδοσης (ημέρες, μήνες, έτη)

Ημερ. απόδοση ①	
25.01.2016 ②	0,8kWh
24.01.2016	1,5kWh
23.01.2016	1,5kWh

Οι ημερήσιες, μηνιαίες και ετήσιες αποδόσεις μπορούν να εμφανίζονται αριθμητικά σε μία λίστα.

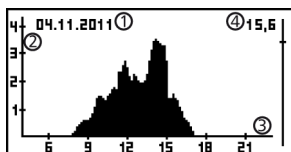
- ① Χρονικό διάστημα απόδοσης (ημέρα/μήνας/έτος)
- ② Μεμονωμένες αποδόσεις με χρονικό διάστημα και τιμή (1 ανά γραμμή)

Τα χρονικά διαστήματα απόδοσης έχουν την εξής ποσότητα μεμονωμένων αποδόσεων:

- Ημερήσια απόδοση: τελευταίες 31 ημέρες¹⁾
- Μηνιαία απόδοση: τελευταίοι 13 μήνες¹⁾
- Ετήσια απόδοση: τελευταία 30 έτη¹⁾

¹⁾ Η τιμή απόδοσης εμφανίζεται με 0, όταν ο αντιστροφέας σε αυτό το χρονικό διάστημα δεν είχε εγκατασταθεί ακόμη.

Γραφική ένδειξη απόδοσης (ημέρες, μήνες, έτη)



Οι ημερήσιες, μηνιαίες και ετήσιες αποδόσεις μπορούν να εμφανίζονται γραφικά σε ένα διάγραμμα.

- ① Χρονικό διάστημα μίας μεμονωμένης απόδοσης (εδώ: Ημερήσια απόδοση)
- ② Άξονας Y ¹⁾ ²⁾ ³⁾
- ③ Άξονας X: Χρόνος σε ώρες/ημέρες/μήνες/έτη
- ④ Άθροισμα των μεμονωμένων αποδόσεων που εμφανίζονται στο διάγραμμα σε kWh

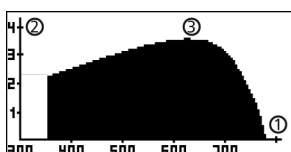
Στη γραφική απεικόνιση μπορούν να εμφανίζονται οι ετήσιες αποδόσεις των τελευταίων 20 ετών.

- ¹⁾ Απόδοση σε kWh
- ²⁾ Με προσθήκη „M“: Απόδοση σε MWh
- ³⁾ Η κλιμάκωση αλλάζει αναλόγως της μέγιστης τιμής

Μηνύματα συμβάντων

☞ Κεφάλαιο 7 „Μηνύματα συμβάντων“ στη σελίδα 59

Χαρακτηριστική καμπύλη Φ/Β γεννήτριας

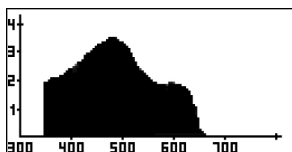


- ① Άξονας X: Τάση εισόδου σε V
- ② Άξονας Y: Ισχύς σε kW
- ③ Σημείο κορυφής = MPP

Αν κληθεί το στοιχείο μενού „Χαρακτηριστική καμπύλη γεννήτριας“, ο αντιστροφέας υιοθετεί τη χαρακτηριστική καμπύλη Φ/Β γεννήτριας και τη δείχνει στη συνέχεια (απεικ. αριστερά επάνω).

Εδώ ισχύει:

- Ο αντιστροφέας περνά την περιοχή τάσης εισόδου και καταγράφει την ισχύ που προκύπτει. Διάρκεια: μερικά δευτερόλεπτα. Εμφανίζεται .
- Το MPP βρίσκεται στο σημείο κορυφής της χαρακτηριστικής καμπύλης Φ/Β γεννήτριας.
- Το σημείο κορυφής και η χαρακτηριστική καμπύλη Φ/Β γεννήτριας αλλάζουν μαζί με την προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία.



- Αρκετά σημεία κορυφής υποδεικνύουν μερική σκίαση (απεικ. αριστερά).
- Αν η καμπύλη είναι επίπεδη στο πάνω μέρος, ο αντιστροφέας είναι πιθανό να μην μπορούσε να τροφοδοτήσει περισσότερη ισχύ.

Πληροφορία

Δεδομένα συστήματος
HMI:
BFAP1 STM32F4: 2.5.5 ①
FBL: 2.2.0
APP: 2.7.0

Το στοιχείο μενού **Πληροφορίες** περιέχει τα εξής στοιχεία υπομενού.

- **Στοιχεία επικοινωνίας**
- **Δεδομένα συστήματος:** (δείτε απεικ. αριστερά)
 - Ονομασία προϊόντος
 - Αριθμός σειράς του αντιστροφέα
 - Πληροφορίες για εκδόσεις λογισμικού (software) και υλικού (hardware) του αντιστροφέα (δείτε παράδειγμα ① στην απεικ. αριστερά)
 - Διεύθυνση αντιστροφέα
 - Έκδοση των οδηγιών που αντιστοιχούν στον αντιστροφέα
- **Χαρακτηριστική καμπύλη έργου ισχύος:** Διάγραμμα της χαρακτηριστικής καμπύλης έργου ισχύος (μόνο αν προδιαγράφεται για τη ρυθμισμένη χώρα)
- **Δίκτυο:** Παράμετροι δικτύου, εν μέρει ρυθμιζόμενες στο **Ρυθμίσεις ► Δίκτυο**
 - Όνομα Host: Μοναδικό όνομα στο δίκτυο
 - Κατάσταση DHCP: DHCP On/Off
 - Κατάσταση συνδέσμου: Κατάσταση της σύνδεσης δικτύου
 - Διεύθυνση IP: Διεύθυνση IP του αντιστροφέα
 - Μάσκα υποδικτύου: Μάσκα υποδικτύου του αντιστροφέα
 - Gateway: Διεύθυνση IP της Gateway δικτύου
 - Διεύθυνση DNS: Διεύθυνση IP του διακομιστή DNS
 - Διεύθυνση MAC: Διεύθυνση hardware του αντιστροφέα
- Αποτέλεσμα του τελευταίου αυτοελέγχου (μόνο αν στη ρύθμιση χώρας έχει ρυθμιστεί **Ιταλία**)

3.3.3 Ρυθμίσεις

Αριθμητικές ρυθμίσεις

Για την αριθμητική ρύθμιση οικονομικής απόδοσης και ημερομηνίας ισχύει το εξής:

Συντ. αποδόχων
€ 0,1220

Ημερομηνία ①
② ② ②
26.01.2016

Οικονομική απόδοση

- Πιθανά νομίσματα: £ (λίρα), € (ευρώ), kr (κορώνα), *κανένα*.
- Το ρυθμιζόμενο ύψος της οικονομικής απόδοσης είναι περιορισμένο για τεχνικούς λόγους. Αν χρειαστεί, η οικονομική απόδοση μπορεί να καταχωριστεί σε μία άλλη μονάδα. Παράδειγμα: Δολάρια αντί για σεντ (Ρύθμιση νομίσματος *κανένα*).

- ① Ονομασία της αριθμητικής ρύθμισης
- ② Τιμές ρύθμισης. Η επιλεγμένη τιμή ρύθμισης έχει μαύρο φόντο.

Ημερομηνία

Κατά τη ρύθμιση του μήνα/έτους ελέγχεται αν η ρυθμισμένη μέρα επιτρέπεται. Αν όχι, η ημέρα διορθώνεται αυτόματα.

Παράδειγμα: Το 31.02.2011 διορθώνεται σε 28.02.2011.

Επιλογή τιμών μέτρησης

Επιλογή τιμών μέτρ.
✓ Ισχύς εξόδου
☒ Τρέχ. ημερ. απόδοση
☒ Τάση Φ/Β

Επιλογή των τιμών μέτρησης, οι οποίες μπορούν να εμφανίζονται στην ένδειξη κατάστασης. Μπορούν να επιλεγούν οι εξής τιμές μέτρησης:

- **Ισχύς εξόδου:** Ισχύς εξόδου του αντιστροφέα¹⁾
- **Τρέχ. ημερήσια απόδοση:** Ημερήσια απόδοση από τις 0:00
- **Φ/Β τάση:** Τάση που παραδίδεται από τις Φ/Β γεννήτριες
- **Φ/Β ρεύμα:** Ρεύμα που παραδίδεται από τις Φ/Β γεννήτριες
- **Τάση δικτύου:** Τάση στη σύνδεση αντιστροφέα¹⁾
- **Ρεύμα δικτύου:** Ρεύμα που τροφοδοτείται στο δίκτυο
- **Συχνότητα δικτύου:** Συχνότητα του τοπικού δικτύου
- **Εσωτερική θερμοκρασία:** Εσωτερική θερμοκρασία του αντιστροφέα
- **Μείωση ισχύος:** Αιτία της μείωσης ισχύος²⁾
- **Μέγιστη ημερήσια ισχύς:** Μέγιστη ισχύς της τρέχουσας ημέρας³⁾
- **Απόλ. μέγιστη ισχύς:** Μέγιστη τροφοδοτηθείσα ισχύς³⁾
- **Μέγιστη ημερήσια απόδοση:** Μέγιστη επιτευχθείσα ημερήσια απόδοση³⁾
- **Ώρες λειτουργίας:** Ώρες λειτουργίας στο ηλεκτρικό δίκτυο (περιλαμβάνονται οι νυχτερινές ώρες)

- **Συνολική απόδοση:** Απόδοση από τη θέση σε λειτουργία
- **CO₂ εξοικονόμηση:** Εξοικονόμηση CO₂ από τη θέση σε λειτουργία
 - 1) Η τιμή μέτρησης εμφανίζεται πάντα (απενεργοποίηση μη εφικτή)
 - 2) Πιθανές αιτίες:
 - Εσωτερική θερμοκρασία πολύ υψηλή
 - Προδιαγραφή χρήστη **Περιορισμός ισχύος**
 - Συχνότητα πολύ υψηλή
 - Έλεγχος από τον ιδιοκτήτη του δικτύου (διαχείριση τροφοδοσίας)
 - Καθυστερημένη αύξηση ισχύος μετά την εκκίνηση
 - 3) μπορεί να μηδενιστεί στο 0 επιλέγοντας τα σημεία **Ρυθμίσεις ▶ Μηδενισμός μέγ. τιμών**

Ηχητικός συναγερμός

Ηχητικός συναγ.
☒ On
☐ Off

Τα μηνύματα συμβάντων σηματοδοτούνται με έναν ηχητικό συναγερμό (περ. 4,5 kHz).

- 2 ήχοι: Προειδοποίηση
- 3 ήχοι: Σφάλμα

Στην εργοστασιακή ρύθμιση ο ηχητικός συναγερμός είναι απενεργοποιημένος.

Φωτισμός φόντου

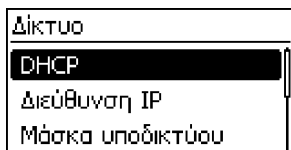
Φωτισμός φόντου
☐ μακριά από
☒ αυτόματα
☐ Λειτουργ. διασύνδεσης

- **Off**
- **Αυτόματα:** Μετά την πίεση πλήκτρου ενεργοποιείται για 30 δευτερόλεπτα
- **Λειτουργία τροφοδοσίας:** (αντιστοιχεί στην εργοστασιακή ρύθμιση)
 - **Καμία τροφοδοσία:** Μετά την πίεση πλήκτρου ενεργοποιείται για 30 δευτερόλεπτα, στη συνέχεια απενεργοποιείται
 - **Τροφοδοσία:** Μετά την πίεση πλήκτρου ενεργοποιείται για 30 δευτερόλεπτα, στη συνέχεια με αυξομείωση έντασης φωτισμού

Δίκτυο TCP/IP



- Προϋποτίθεται ότι γνωρίζετε τις παραμέτρους που είναι αναγκαίες για τη ρύθμιση της σύνδεσης δικτύου TCP/IP. Ζητήστε αν χρειαστεί τη βοήθεια εξειδικευμένου προσωπικού.
- Στη συσκευή, το DHCP είναι εργοστασιακά ενεργοποιημένο. Έτσι η συσκευή συνδέεται αυτόματα στα περισσότερα δίκτυα.



Ρυθμίσεις δικτύου, απαιτούνται για την επικοινωνία με το δίκτυο, π. χ. με μία διαδικτυακή πύλη:

- **DHCP**: Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση DHCP
- **Διεύθυνση IP**: Διεύθυνση IP του αντιστροφέα
- **Μάσκα υποδικτύου**: Μάσκα υποδικτύου του αντιστροφέα
- **Gateway**: Διεύθυνση IP της Gateway δικτύου
- **Διεύθυνση DNS**: Διεύθυνση IP του διακομιστή DNS
- **Διαδικτυακή πύλη**: Ρυθμίσεις στη διαδικτυακή πύλη
 - **Ρύθμιση διαδικτυακής πύλης**: Απενεργοποίηση της μετάδοσης δεδομένων και επιλογή μίας διαδικτυακής πύλης
 - **Δοκιμή σύνδεσης**: Ελέγχει τη σύνδεση με το διαδίκτυο και δείχνει στη συνέχεια το αποτέλεσμα

3.3.4 Μενού Σέρβις

Στη συνέχεια περιγράφονται τα στοιχεία του μενού Σέρβις. Ορισμένα στοιχεία προστατεύονται με κωδικό πρόσβασης. Δείτε και [🔗 περισσότερες πληροφορίες στη σελίδα 50](#) (δομή μενού)

Τον κωδικό πρόσβασης τον λαμβάνετε από τη γραμμή τεχνικής υποστήριξης, [🔗 Κεφάλαιο 11 „Επικοινωνία“ στη σελίδα 82](#).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

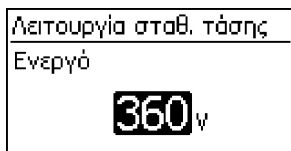
Κίνδυνος μειωμένης απόδοσης. Στο μενού Σέρβις μπορούν να αλλάξουν παράμετροι αντιστροφέα και δικτύου. Ο χειρισμός του μενού Σέρβις επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό που διασφαλίζει ότι οι αλλαγές δεν θα γίνουν παραβιάζοντας ισχύουσες προδιαγραφές και πρότυπα!

Περιορισμός ισχύος



Η ισχύς εξόδου του αντιστροφέα μπορεί να περιοριστεί χειροκίνητα έως τα ελάχιστα 500 W. Αν η ισχύς περιοριστεί χειροκίνητα, στην ένδειξη κατάστασης εμφανίζεται το σύμβολο **Μείωση ισχύος** και η τιμή μέτρησης **„Μείωση ισχύος“/ „Αιτία: Προδιαγραφή χρήστη“**.

Σταθερή τάση



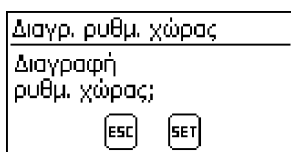
Η συσκευή μπορεί να ρυθμίσει την τάση εισόδου σε μία χειροκίνητα ρυθμιζόμενη τιμή. Έτσι απενεργοποιείται η αυτόματη ρύθμιση του MPP (MPP-Tracking). Η τάση εισόδου μπορεί να ρυθμιστεί στην περιοχή μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης τάσης εισόδου και της ελάχιστης τάσης εισόδου σε βήματα του 1V.

Παράδειγμα εφαρμογής: Υδροηλεκτρική εγκατάσταση

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

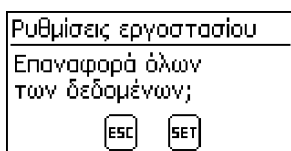
Διασφαλίστε πριν τη ρύθμιση μίας σταθερής τάσης εισόδου, ότι η Φ/Β γεννήτρια ενδείκνυται για αυτό. Διαφορετικά το σύστημα ενδέχεται να υποστεί ζημιά ή να μειωθεί η απόδοσή του.

Διαγραφή ρύθμισης χώρας



Αφού διαγραφεί η ρύθμιση χώρας, η συσκευή επανεκκινείται και δείχνει την καθοδηγούμενη πρώτη θέση σε λειτουργία.

Εργοστασιακή ρύθμιση

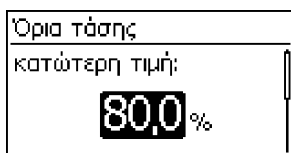


Κατά την επαναφορά στην εργοστασιακή ρύθμιση διαγράφονται τα εξής δεδομένα:

- Δεδομένα απόδοσης
- Μηνύματα συμβάντων
- Ημερομηνία και ώρα
- Ρύθμιση χώρας
- Γλώσσα οθόνης
- Ρυθμίσεις δικτύου

Αφού διαγραφεί η εργοστασιακή ρύθμιση, η συσκευή επανεκκινείται και δείχνει την καθοδηγούμενη πρώτη θέση σε λειτουργία.

Όρια τάσης (τιμή κορυφής)



Μπορούν να αλλάξουν οι εξής οριακές τιμές τάσης:

- Ανώτατη τιμή απενεργοποίησης¹⁾
- Κατώτατη τιμή απενεργοποίησης¹⁾ (απεικ. αριστερά)

¹⁾ Η τιμή απενεργοποίησης αφορά την τιμή κορυφής της τάσης.

Όρια συχνότητας

Όρια συχνότητας
κατώτερη τιμή:
47.5 Hz

Μπορούν να αλλάξουν οι εξής οριακές τιμές συχνότητας:

- Ανώτατη τιμή απενεργοποίησης
- Κατώτατη τιμή απενεργοποίησης (απεικ. αριστερά)
- Όριο απενεργοποίησης μείωσης ισχύος (λόγω πολύ υψηλής συχνότητας)
- Οριακή τιμή συχνότητας επανενεργοποίησης

Οριακές τιμές τάσης $\emptyset$ (μέση τιμή)

Όρια τάσης $\emptyset$
ανώτατη τιμή:
115.0 %

Μπορούν να αλλάξουν οι εξής οριακές τιμές τάσης:

- Ανώτατη τιμή απενεργοποίησης¹⁾ (απεικ. αριστερά)
- Κατώτατη τιμή απενεργοποίησης¹⁾

¹⁾ Η τιμή απενεργοποίησης αφορά τη μέση τιμή της τάσης.

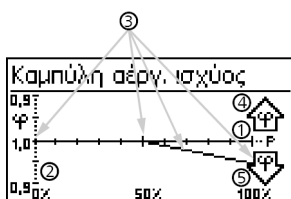
Χαρακτηριστική καμπύλη άεργου ισχύος

React. pwr. char. curve
☐ Default char. curve
☒ Enter char. curve
☐ Char. curve $\cos \phi = 1$

Επισκόπηση:

Η χαρακτηριστική καμπύλη άεργου ισχύος πρέπει να ρυθμιστεί κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία, αν αυτό προδιαγράφεται για την προηγούμενως επιλεγμένη χώρα. Εδώ ισχύει:

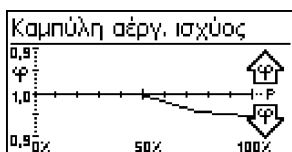
- Προς επιλογή διατίθενται 3 χαρακτηριστικές καμπύλες (απεικ. αριστερά):
 - **Στάνταρ χαρακτηριστική καμπύλη** (προκαθορισμένη)
 - **Καταχώριση χαρακτηριστικής καμπύλης** (χειροκίνητα ρυθμιζόμενη)
 - **Χαρακτηριστική καμπύλη $\cos \phi = 1$** (προκαθορισμένη)
- Η χαρακτηριστική καμπύλη εμφανίζεται γραφικά μετά τη ρύθμιση σε ένα διάγραμμα (παράδειγμα στην απεικ. αριστερά).
 - ① άξονας x, ισχύς εξόδου P σε %
 - ② άξονας y, μετατόπιση φάσης $\cos \phi$
 - ③ σημεία αλλαγής καμπύλης (στο παράδειγμα: 4 σημεία αλλαγής καμπύλης)
 - ④ σύμβολο βέλους **Υπερδιέγερση**
 - ⑤ σύμβολο βέλους **Υποδιέγερση**



Τεχνικές λεπτομέρειες

- Κάθε χαρακτηριστική καμπύλη ορίζεται από 2 έως 8 σημεία αλλαγής καμπύλης.
- Ένα σημείο αλλαγής καμπύλης ορίζεται από την ισχύ εξόδου P του αντιστροφέα (άξονας x) και την αντίστοιχη μετατόπιση φάσης (άξονας y).

- Η μετατόπιση φάσης μπορεί να ρυθμιστεί στην περιοχή από 0,95 (υπερδιέγερση) και 1,00 (καμία μετατόπιση φάσης) έως 0,95 (υποδιέγερση).
- Το είδος της μετατόπισης φάσης απεικονίζεται στο διάγραμμα με σύμβολα βέλους, που ορίζονται ως εξής (ορισμός από την άποψη του αντιστροφέα):
 - ☞ Υπερδιέγερση, επαγωγική
 - ☞ Υποδιέγερση, χωρητική



- Οι 3 χαρακτηριστικές καμπύλες που διατίθενται προς επιλογή έχουν τις εξής ιδιότητες:

Στάνταρ χαρακτηριστική καμπύλη: Προκαθορισμένη σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας (παράδειγμα στην απεικ. αριστερά).

Χαρακτηριστική καμπύλη $\cos \phi = 1$: Προκαθορισμένη με $\cos \phi =$ σταθερά 1,00. Αυτή η χαρακτηριστική καμπύλη πρέπει να επιλεγεί, αν στη συσκευή δεν πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος άεργου ισχύος.

Καταχώριση χαρακτηριστικής καμπύλης: Ο αριθμός των τιμών x/y των σημείων αλλαγής καμπύλης μπορεί να ρυθμίζεται. Εξαιρέσεις: Το πρώτο σημείο αλλαγής καμπύλης είναι πάντα στο x (P %) = 0 %, το τελευταίο πάντα στο x (P %) = 100 %.

Όλες οι παράμετροι

Όλες οι παράμετροι
00 U Nominal
01 U 1LoLimit
02 U 1LoTime

Σε αυτό το σημείο μενού ο τεχνικός του σέρβις μπορεί να αλλάξει περαιτέρω παραμέτρους ENS.

3.4 Ψύξη

Η εσωτερική ρύθμιση της θερμοκρασίας εμποδίζει αυξημένες θερμοκρασίες λειτουργίας. Αν η εσωτερική του θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή, ο αντιστροφέας προσαρμόζει αυτόματα την κατανάλωση ισχύος από τις Φ/Β γεννήτριες, ώστε να μειωθεί η απαγωγή θερμότητας και η θερμοκρασία λειτουργίας.

Ο αντιστροφέας ψύχεται μέσω μίας δομής πτερυγίων στην μπροστινή και πίσω πλευρά μέσω μεταφοράς θερμότητας. Εντός του σφραγισμένου περιβλήματος, ένας ανεμιστήρας που δεν χρειάζεται συντήρηση κατανέμει ομοιόμορφα την απαγόμενη θερμότητα στην επιφάνεια του περιβλήματος.

3.5 Επιτήρηση δικτύου

Στη διάρκεια της τροφοδοσίας, ο αντιστροφέας ελέγχει σταθερά τις παραμέτρους δικτύου. Αν το δίκτυο δεν τηρεί τις νομικές προδιαγραφές, ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα. Όταν ικανοποιηθούν πάλι οι νομικές προδιαγραφές, ο αντιστροφέας ενεργοποιείται αυτόματα.

3.6 Επικοινωνία δεδομένων

Η συσκευή διαθέτει τις εξής διεπαφές επικοινωνίας:

- 1x υποδοχή RJ45 (Ethernet για δίκτυο TCP/IP) για την επικοινωνία π.χ. για σύνδεση στην PIKO Solar Portal μέσω του δικτύου σας.
- 2x υποδοχές RJ45 (δίαυλος RS485) για την επικοινωνία με εξωτερικές συσκευές, π.χ. ένα Data logger
- 1x υποδοχή RJ10 (Modbus RTU) για την επικοινωνία π. χ. με έναν εξωτερικό μετρητή ενέργειας

3.6.1 Δεδομένα

Ο αντιστροφέας μπορεί να μεταφέρει ένα πλήθος δεδομένων σε άλλες συσκευές. Ορισμένα από τα δεδομένα εμφανίζονται στην οθόνη, ορισμένα αποθηκεύονται μόνιμως στην εσωτερική μνήμη (EEPROM) όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Εμφανιζόμενα δεδομένα

- Τάση και ρεύμα της Φ/Β γεννήτριας
- Τροφοδοτούμενη ισχύς και ρεύμα
- Τάση και συχνότητα του δικτύου ρεύματος
- Ενεργειακή απόδοση σε ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση
- Καταστάσεις σφάλματος, υποδείξεις
- Πληροφορίες έκδοσης

Αποθηκευμένα δεδομένα (EEPROM)

- Μηνύματα συμβάντων με ημερομηνία
- Ενεργειακή απόδοση σε ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση

Το βάθος μνήμης των δεδομένων ενεργειακής απόδοσης έχει ως εξής:

Δεδομένα ενεργειακής απόδοσης	Βάθος μνήμης/χρονικό διάστημα
Τιμές 10 λεπτών	31 ημέρες
Ημερήσιες τιμές	13 μήνες
Μηνιαίες τιμές	30 χρόνια
Ετήσιες τιμές	30 χρόνια
Συνολική απόδοση	Συνεχώς

3.6.2 Δίκτυο (TCP/IP)

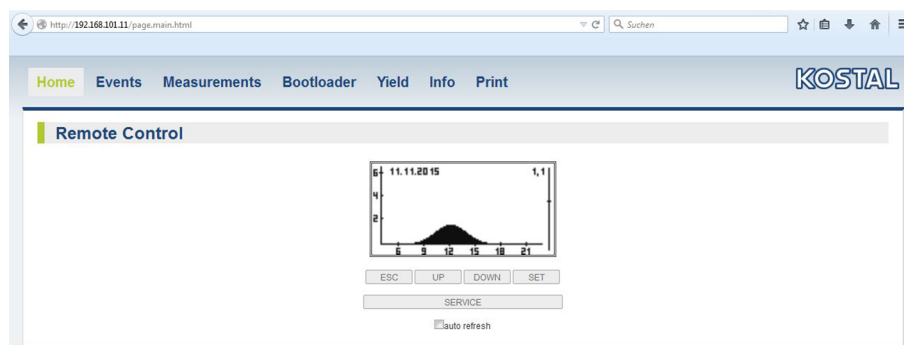
Μέσω της διεπαφής TCP/IP η συσκευή μπορεί να μεταφέρει δεδομένα απόδοσης και μηνύματα συμβάντων στην PIKO Solar Portal www.piko-solar-portal.com. Στη δωρεάν Solarportal μπορούν να απεικονίζονται γραφικά τα δεδομένα απόδοσης.

- Πριν να μπορεί να χρησιμοποιηθεί η Solarportal, ο αντιστροφέας πρέπει να στείλει τα στοιχεία του στην PIKO Solar Portal. Αφού πραγματοποιηθεί η πρώτη επικοινωνία μεταξύ αντιστροφέα και Solarportal, ο χρήστης μπορεί να προσθέσει μετά από επιτυχή εγγραφή τον αντιστροφέα στην εγκατάστασή του.
- Στον αντιστροφέα πρέπει να ρυθμιστούν οι τοπικές ρυθμίσεις δικτύου για τη σύνδεση με τον διακομιστή της διαδικτυακής πύλης. Αυτό μπορεί να γίνει αυτόματα ή χειροκίνητα:
Αυτόματα: Αν δοθεί αυτόματα στο δίκτυό σας η διεύθυνση IP (DHCP), δεν απαιτούνται ρυθμίσεις στον αντιστροφέα.
Χειροκίνητα: Αν δεν δοθεί αυτόματα στο δίκτυό σας η διεύθυνση IP, πρέπει να κάνετε τις ρυθμίσεις δικτύου στον αντιστροφέα, στα σημεία **Ρυθμίσεις ► Δίκτυο**, δείτε σχετικά  „**Δίκτυο TCP/IP**“ στη **σελίδα 18**
- Η διεύθυνση της PIKO Solar Portal είναι σταθερά αποθηκευμένη στον αντιστροφέα και δεν μπορεί να αλλάξει.
- Μόλις διαμορφωθεί η σύνδεση δικτύου, ο αντιστροφέας ξεκινά αυτόματα τη μη κωδικοποιημένη μετάδοση δεδομένων προς τον διακομιστή.

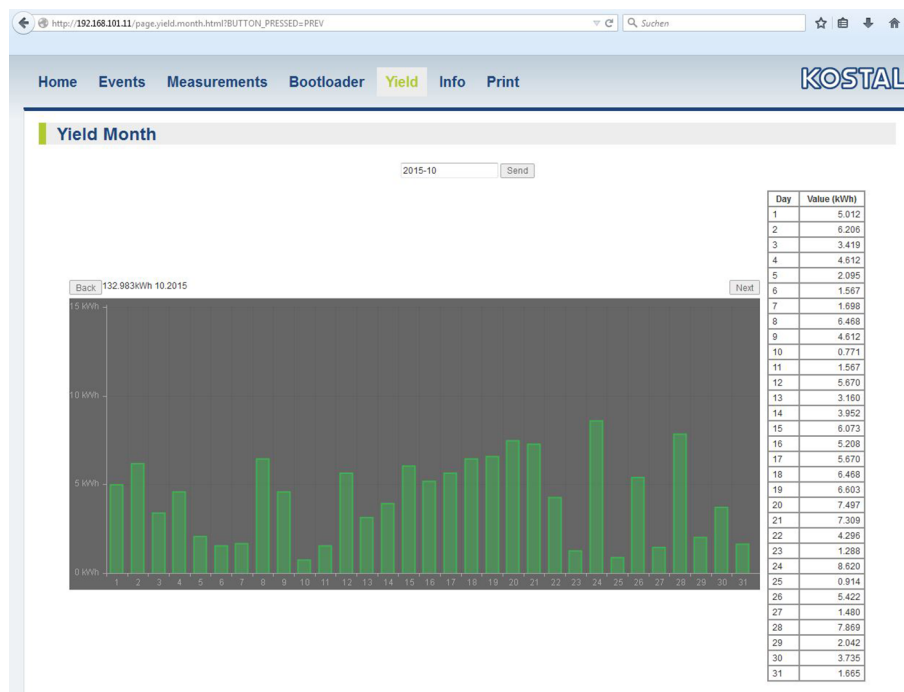


*Για να εμποδιστεί η μετάδοση των δεδομένων, πρέπει να αφαιρεθεί το καλώδιο δικτύου ή η μετάδοση δεδομένων πρέπει να απενεργοποιηθεί αντίστοιχα
 „**Δίκτυο TCP/IP**“ στη **σελίδα 18**.*

Στη συνέχεια μέσω της διεπαφής του αντιστροφέα μπορούν να απεικονιστούν τα δεδομένα απόδοσης και περαιτέρω πληροφορίες από τις σελίδες HTML μέσω του εσωτερικού διακομιστή διαδικτύου. Για την απεικόνιση απαιτείται σύνδεση με ένα PC. Ο διακομιστής διαδικτύου μπορεί να κληθεί μέσω ενός προγράμματος περιήγησης (π. χ. Mozilla Firefox ή Internet Explorer). Για να διαμορφωθεί η σύνδεση με τον διακομιστή διαδικτύου, πρέπει να καταχωριστεί η διεύθυνση IP του αντιστροφέα (δείτε ένδειξη κατάστασης του αντιστροφέα) στη γραμμή καταχώρισης του προγράμματος περιήγησης (π. χ. <http://192.168.103.168>). Για να ενεργοποιηθεί η σύνδεση, πρέπει να καταχωριστεί η διεύθυνση IP του αντιστροφέα (δείτε ένδειξη κατάστασης του αντιστροφέα) στο πρόγραμμα περιήγησης.



Απεικ. 2: Παράδειγμα 1 μίας σελίδας HTML



Απεικ. 3: Παράδειγμα 2 μίας σελίδας HTML

3.6.3 Δίαυλος RS485

Ο αντιστροφέας επικοινωνεί μέσω ενός διαύλου RS485 με άλλες συσκευές.

Εδώ ισχύει:

- Ο αντιστροφέας έχει δύο διεπαφές RS485 (υποδοχές RJ45) στην κάτω πλευρά της συσκευής.
- Ο δίαυλος RS485 πρέπει να έχει τερματιστεί στην αρχή και στο τέλος,
 ↪ Κεφάλαιο 3.6.5 „Τερματισμός RS485“ στη σελίδα 30.

- Ως καλώδιο διαύλου μπορούν να χρησιμοποιηθούν στάνταρ καλώδια RJ45 (καλώδιο Patch Cat-5, δεν περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό). Για συνδέσεις δεδομένων μεγάλου μήκους χρησιμοποιήστε εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων, *☞ Κεφάλαιο 3.6.4 „Εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων RS485“ στη σελίδα 29.*
- Οι αντιστροφείς που συνδέονται μέσω διαύλου RS485 λειτουργούν ως *Slaves*.



Οι επόμενοι αντιστροφείς έχουν συμβατές διεπαφές δεδομένων και μπορούν να συνδεθούν ως Slaves στον δίαυλο RS485:

- *PIKO 1.5 MP*
- *PIKO 2.0 MP*
- *PIKO 2.5 MP*
- *PIKO 3.0 MP*
- *PIKO 3.6 MP*
- *PIKO 4.2 MP*

Τηρείτε τις οδηγίες αυτών των συσκευών αναφορικά με τη διευθυνσιοδότηση, τον τερματισμό και το εγκεκριμένο καλώδιο δεδομένων.



Αν στη ρύθμιση χώρας έχει ρυθμιστεί **Ιταλία**, ο δίαυλος RS485 πρέπει να συνδεθεί ως εξής, για να είναι εφικτός ο έλεγχος μέσω εξωτερικής συσκευής σύμφωνα με **CEI 0-21**.

- Εξωτερική γρήγορη απενεργοποίηση (Ιταλ.: **Teledistacco**): Αν συνδεθούν τα **καλώδια 3¹⁾** και **8¹⁾** του διαύλου RS485²⁾, π. χ. μέσω ενός εξωτερικού ρελέ, ισχύει το εξής:

Το ρελέ κλείνει: Οι αντιστροφείς που έχουν συνδεθεί στον δίαυλο αποσυνδέονται από το δίκτυο.

Το ρελέ ανοίγει: Οι αντιστροφείς που έχουν συνδεθεί στον δίαυλο συνδέονται με το δίκτυο (τακτική λειτουργία).

- Μεταγωγή των ορίων απενεργοποίησης της συχνότητας δικτύου (Ιταλ.: **Modalità definitiva di funzionamento del sistema di protezione di interfaccia (impiego del SPI sulla base di letture locali e di informazioni/comandi esterni)**): Αν συνδεθούν τα **καλώδια 5¹⁾** και **8¹⁾** του διαύλου RS485²⁾, π. χ. μέσω ενός εξωτερικού ρελέ, ισχύει το εξής:

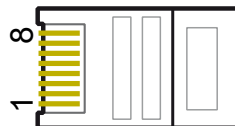
Το ρελέ κλείνει: Οι αντιστροφείς που έχουν συνδεθεί στον δίαυλο, ρυθμίζουν τα όρια απενεργοποίησης σύμφωνα με **CEI 0-21** στα 47,5 Hz και 51,5 Hz.

Το ρελέ ανοίγει: Οι αντιστροφείς που έχουν συνδεθεί στον δίαυλο ρυθμίζουν τα όρια απενεργοποίησης σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας **Ιταλία**. ↗ Κεφάλαιο 9 „Τεχνικά στοιχεία“ στη σελίδα 68

Συνιστάται να ενσωματωθεί η σύνδεση των καλωδίων 3, 5 και 8 στον τερματισμό διαύλου.

¹⁾ Κατάληψη επαφών του φικς RJ45 για τον δίαυλο RS485: **Απεικ. 4**.

²⁾ Δείτε σχετικά ↗ Κεφάλαιο 3.1 „Περίβλημα“ στη σελίδα 12 ⑥ και ⑦.



Απεικ. 4: Κατάληψη επαφών (= αριθμός καλωδίου) του φικς RJ45

Προαιρετικά μπορεί **μία** (!) από τις επόμενες **Master**-συσκευές να συνδεθεί στον δίαυλο RS485. Οι συσκευές υποστηρίζουν το πρωτόκολλο μεταφοράς δεδομένων του αντιστροφέα.

Πρόσθετη εξωτερική επιτήρηση εγκατάστασης με δυνατότητα σύνδεσης, π.χ.:

- WEB'log (εταιρεία Meteocontrol)
- Solar-Log (εταιρεία Solare Datensysteme)
- Energy-Manager (εταιρεία Kiwigrid GmbH)

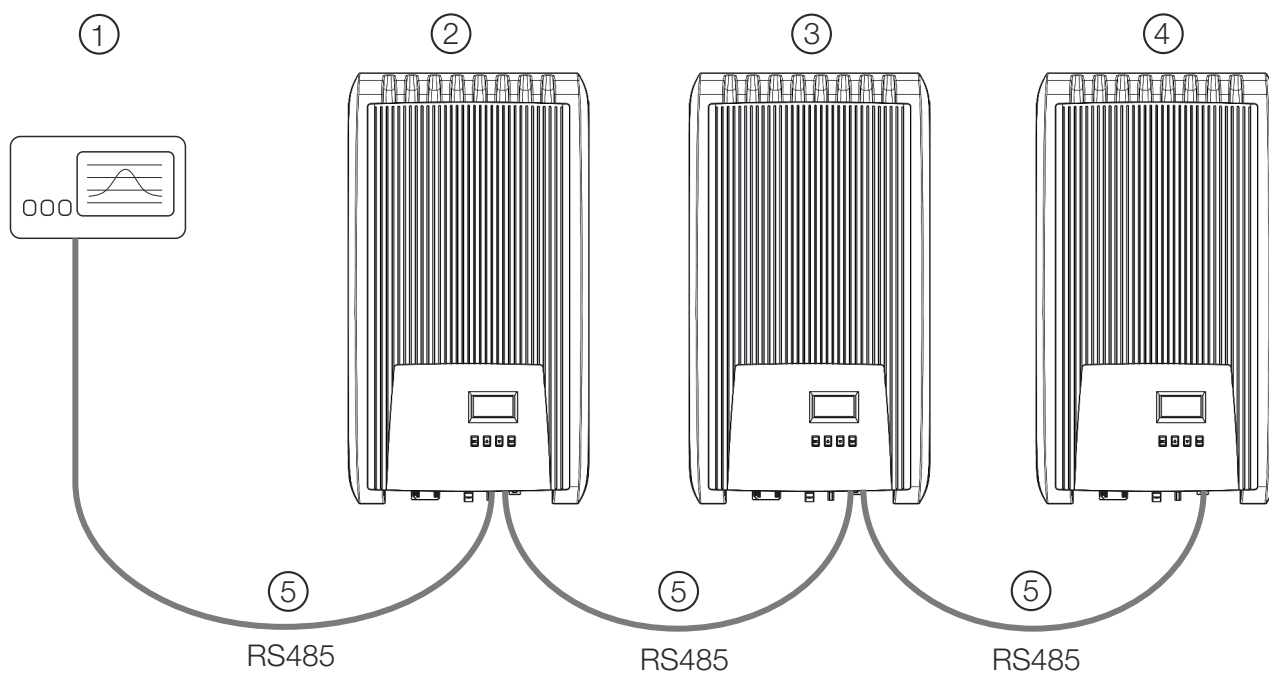
Ως δωρεάν εναλλακτική της εξωτερικής επιτήρησης εγκατάστασης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η PIKO Solar Portal.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Στα εξωτερικά Data logger πρέπει πριν τη σύνδεση να γίνουν οι ρυθμίσεις σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή.

Το σχέδιο καλωδίωσης του διαύλου RS485 απεικονίζεται στη συνέχεια.



Απεικ. 5: Σχέδιο καλωδίωσης

- ① Εξωτερικό Data logger
- ② Πρώτος αντιστροφέας
- ③ Αντιστροφέας
- ④ Τελευταίος αντιστροφέας, τερματισμένος
- ⑤ Στάνταρ καλώδιο RJ45 (καλώδιο Patch)

3.6.4 Εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων RS485



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Υλικές ζημιές από ηλεκτρική τάση! Το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων επιτρέπεται να ετοιμάζεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων είναι ένα καλώδιο Cat-5 για συνδέσεις δεδομένων μεγάλου μήκους. Για το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων ισχύει το εξής:

- Το συνολικό μήκος του διαύλου RS485 δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 1000 m (Master/πρώτος αντιστροφείας μέχρι τον τελευταίο αντιστροφή).
- Χρησιμοποιήστε την κατάληψη φινις σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα, όταν συνδέεται το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων στην υποδοχή RJ45 του πρώτου αντιστροφεία και τη σύνδεση ενός εξωτερικού Data logger.

Πίν. 2: Κατάληψη φινις του εναλλακτικού καλωδίου σύνδεσης δεδομένων RS485

Συσκευή	Αντιστροφείας	Solar-Log	WEB'log ¹⁾	Kiwigrid	Σήμα
Σύνδεση	RJ45	Συστοιχία ακροδεκτών	RJ12	Συστοιχία ακροδεκτών	↓
Επικοινωνία	1	1	2	A	Data A
	2	4	4	B	Data B
	3	—	—	—	—
	4	—	—	—	—
	5	—	—	—	—
	6	—	—	—	—
	7	—	—	—	—
	8	3	6	GND	Ground



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

¹⁾ Κίνδυνος καταστροφής της εισόδου RS485 του αντιστροφεία. Η επαφή 1 της υποδοχής RJ12 του Web'log-Data logger άγει 24 V DC. Μην συνδέετε ποτέ το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων στην επαφή 1!

3.6.5 Τερματισμός RS485

Για να αποφευχθούν βλάβες στη μετάδοση δεδομένων, θα πρέπει να τερματιστεί η αρχή και το τέλος του διαύλου RS485:

- Το εξωτερικό Data logger (αρχή της σύνδεσης δεδομένων) πρέπει να τερματιστεί σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή.
- Ο τελευταίος αντιστροφέας (τέλος της σύνδεσης δεδομένων) τερματίζεται, συνδέοντας το προαιρετικά διατιθέμενο φινιρίσμα τερματισμού στην ανοιχτή υποδοχή RJ45 (για δίαυλο RS485) (δείτε πίνακα στο [§ Κεφάλαιο 2.2 „Αναγνώριση“ στη σελίδα 7](#) στα προαιρετικά εξαρτήματα).

3.6.6 Διευθυνσιοδότηση RS485

Σε κάθε αντιστροφή πρέπει να έχει ρυθμιστεί μία ξεχωριστή διεύθυνση, για να μπορεί να επικοινωνεί το Master με τα Slaves.

Εργοστασιακά σε κάθε αντιστροφή έχει ρυθμιστεί η διεύθυνση 1. Για αυτό πρέπει να προσαρμοστεί η διεύθυνση σε συστήματα με πάνω από 1 αντιστροφή. Εδώ ισχύει:

- Η διεύθυνση αλλάζει στον αντιστροφή χρησιμοποιώντας τα σημεία „Ρυθμίσεις“ ► „Διεύθυνση“.
- Μπορούν να ρυθμιστούν οι διευθύνσεις 1 – 99.
- Οι συσκευές Master υποστηρίζουν συνήθως λιγότερες από 99 διευθύνσεις. Ενημερωθείτε στις οδηγίες της συσκευής, πριν ρυθμίσετε τη διεύθυνση στους αντιστροφείς.
- Συνιστάται να δοθούν οι διευθύνσεις με αύξουσα σειρά μετά την 1, από τον πρώτο μέχρι τον τελευταίο αντιστροφή, στην ίδια σειρά, όπως είναι διατεταγμένες οι συσκευές στην επιφάνεια τοποθέτησης. Έτσι μπορούν να αναγνωρίζονται πιο εύκολα οι αντιστροφείς που αναφέρονται στα μηνύματα της απομακρυσμένης ένδειξης με τη διεύθυνσή τους.

3.6.7 Modbus RTU

Ο αντιστροφέας επικοινωνεί μέσω Modbus RTU με τους μετρητές ενέργειας [§ Κεφάλαιο 4.8 „Διαχείριση τροφοδοσίας“ στη σελίδα 46](#). Εδώ ισχύει:

- Μπορούν να χρησιμοποιούνται μόνο μετρητές ενέργειας, οι οποίοι έχουν προγραμματιστεί αρχικά στον αντιστροφή.
- Ο μετρητής ενέργειας πρέπει να μετρά τη λήψη από το δίκτυο σε θετική κατεύθυνση. Τηρείτε για αυτό τις οδηγίες του κατασκευαστή.

3.6.8 Καλώδιο σύνδεσης δεδομένων Modbus RTU



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Υλικές ζημιές από ηλεκτρική τάση! Το εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων επιτρέπεται να ετοιμάζεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Ως καλώδιο σύνδεσης δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα 4-πολικό καλώδιο τηλεφώνου με φικς RJ10 στην πλευρά αντιστροφέα.



Απεικ. 6: Κατάληψη επαφών (= αριθμός καλωδίου) του φικς RJ10

Συσκευή Σύνδεση	Αντιστροφέας RJ10	Σήμα
Επικοινωνία	1	Data A
	2	Data B
	3	Ground
	4	—



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Κίνδυνος καταστροφής της εισόδου Modbus RTU του αντιστροφέα. Η επαφή 4 της υποδοχής RJ10 του αντιστροφέα άγει τάση <20V. Μη χρησιμοποιείτε αυτή την επαφή.

4 Εγκατάσταση

4.1 Μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση

Τηρείτε στις εργασίες που περιγράφονται στην ενότητα **Εγκατάσταση** τις εξής υποδείξεις ασφαλείας.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!

- Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται στην ενότητα **Εγκατάσταση**.
- Συνδέστε το καλώδιο στον αντιστροφέα, μόνο όταν σας ζητηθεί στις οδηγίες.
- Μην ανοίγετε το περίβλημα του αντιστροφέα.
- Στις υποδοχές RJ45 συνδέετε μόνο ηλεκτρικά κυκλώματα SELV.
- Τοποθετήστε τα καλώδια έτσι, ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα μη ηθελημένης αποσύνδεσης των συνδέσεων.
- Κατά την οδήγηση των αγωγών προσέξτε ώστε να μην επηρεάζονται δυσμενώς τεχνικά και κατασκευαστικά μέτρα πυρασφάλειας.
- Προσέξτε να μην υπάρχουν εύφλεκτα αέρια.
- Τηρείτε όλες τις ισχύουσες προδιαγραφές και τα πρότυπα εγκατάστασης, τους νόμους κάθε χώρας καθώς και τις τιμές σύνδεσης της τοπικής επιχείρησης παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος από ηλεκτρική τάση

ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ!

Οι Φ/Β αγωγοί/γεννήτριες μπορεί να βρεθούν υπό τάση όταν οι Φ/Β γεννήτριες εκτεθούν στο φως.

Πριν από εργασίες στον αντιστροφέα αποσυνδέετε **πάντα** όλα τα καλώδια DC και AC ως εξής:

- ➔ Θέστε τον διακόπτη απόζευξης φορτίου DC στον αντιστροφέα στη θέση 0. Λάβετε προληπτικά μέτρα έναντι μη ηθελημένης επανεκκίνησης.
- ➔ Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας καλωδίων AC. Λάβετε προληπτικά μέτρα έναντι μη ηθελημένης επανεκκίνησης.

3. ➤ Περιμένετε τουλάχιστον 10 λεπτά, πριν να αποσυνδέσετε τη σύνδεση φινιρίσματος των καλωδίων DC το ένα από το άλλο.
4. ➤ Αποσυνδέστε τα βύσματα των καλωδίων DC σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
5. ➤ Αποσύνδεση φινιρίσματος AC από τον αντιστροφέα: ➔ πιέστε την ασφάλεια στην μπροστινή περιοχή του φινιρίσματος AC με ένα κατάλληλο αντικείμενο για να απασφαλιστεί και αποσυνδέστε το φινιρίσμα.
6. ➤ Διαπιστώστε την απουσία τάσης του φινιρίσματος AC σε όλους τους πόλους. Για αυτό χρησιμοποιήστε έναν κατάλληλο ελεγκτή τάσης (όχι ακίδα ελέγχου φάσεων).

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Κίνδυνος ζημιάς ή μείωσης ισχύος του αντιστροφέα!

- Το σημείο τοποθέτησης πρέπει να πληροί τις εξής συνθήκες:
 - Η επιφάνεια τοποθέτησης και το κοντινό περιβάλλον είναι σταθερή, κάθετη, επίπεδη, δύσφλεκτη και δεν εμφανίζει συνεχείς κραδασμούς.
 - Τηρούνται οι επιτρεπόμενες συνθήκες περιβάλλοντος,
☞ Κεφάλαιο 9 „Τεχνικά στοιχεία“ στη σελίδα 68.
- Γύρω από τον αντιστροφέα υπάρχουν οι εξής ελεύθεροι χώροι:
Πάνω από/κάτω από: τουλάχιστον 200 mm
Πλευρικά/μπροστά από: τουλάχιστον 60 mm
- Μην εγκαθιστάτε τον αντιστροφέα σε στάβλους με ενεργή διατήρηση ζώων.
- Τηρείτε τις τιμές σύνδεσης που αναφέρονται στην πινακίδα τύπου.
- Τα καλώδια DC δεν επιτρέπεται να συνδέονται με δυναμικό γείωσης (οι είσοδοι DC και η έξοδος AC δεν είναι γαλβανικά απομονωμένες).

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Προσέξτε κατά τη μεταφορά δεδομένων μέσω ενός δημοσίου δικτύου:

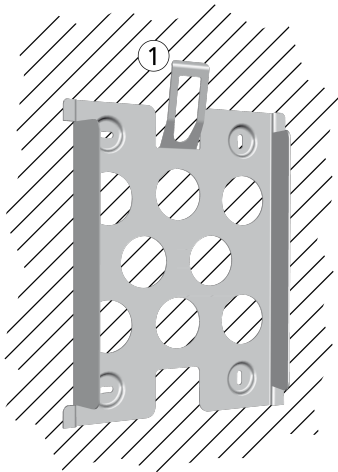
- Η μεταφορά δεδομένων μέσω ενός δημοσίου δικτύου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα πρόσθετο κόστος.
- Τα δεδομένα που μεταφέρονται μέσω ενός δημοσίου δικτύου δεν προστατεύονται από πιθανή πρόσβαση από τρίτους.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

- Αποφύγετε την άμεση έκθεση του αντιστροφέα στην ακτινοβολία του ήλιου.
- Η οθόνη πρέπει να μπορεί να διαβάζεται στην εγκατεστημένη συσκευή.

4.2 Εγκατάσταση αντιστροφέα

Στερέωση πλάκας συναρμολόγησης



► Στερέωση πλάκας συναρμολόγησης με 4 βίδες στην πλάκα συναρμολόγησης:

- Χρησιμοποιείτε βίδες (και βύσματα κτλ.) που αντιστοιχούν στο βάρος του αντιστροφέα.
- Η πλάκα συναρμολόγησης πρέπει να εφαρμόζει επίπεδα στην επιφάνεια τοποθέτησης, οι πλευρικές λωρίδες λαμαρίνας πρέπει να δείχνουν προς τα εμπρός (απεικ. αριστερά).
- Τοποθετήστε την πλάκα συναρμολόγησης κάθετα με τη λαμαρίνα ασφάλισης ① επάνω (παράδειγμα στην απεικ. αριστερά).

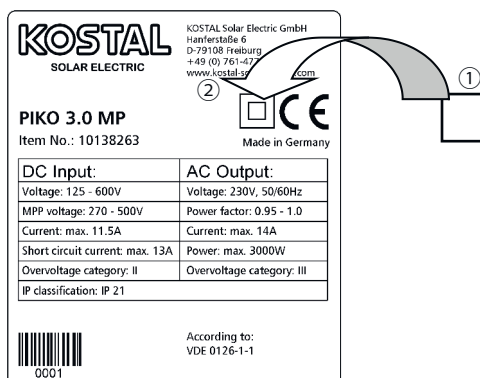
**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Περαιτέρω πληροφορίες για τον προσδιορισμό της ιδανικής θέσης της πλάκας συναρμολόγησης βρίσκετε στις παραδιδόμενες σύντομες οδηγίες καθώς και στο παράρτημα αυτών των οδηγιών ☞ Παράρτημα „Σχέδιο διαστάσεων διάτρησης“ στη σελίδα 84.

Μόνο Αυστραλία:
Σύμβολο **Κατηγορία προστασίας II** κάλυψη στην πινακίδα τύπου



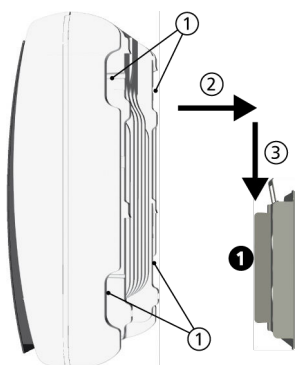
Αν ο αντιστροφέας λειτουργεί στην Αυστραλία, δεν επιτρέπεται σύμφωνα με τις εκεί ισχύουσες προδιαγραφές να υπάρχει πάνω στην πινακίδα τύπου το σύμβολο **Κατηγορία προστασίας II**.



Απεικ. 7: Θέση του αυτοκόλλητου για κάλυψη του συμβόλου κατηγορίας προστασίας II

➔ Καλύψτε το σύμβολο **Κατηγορία προστασίας II** με ένα κατάλληλο αυτοκόλλητο πλήρως, όπως υποδεικνύεται στην Απεικ. 7.

Τοποθέτηση αντιστροφέα στην πλάκα συναρμολόγησης



- ➔ Πιάστε τον αντιστροφέα από τις χωνευτές λαβές ①, ακουμπήστε τον στο κέντρο της πλάκας συναρμολόγησης ① ② και πιέστε τον ελαφρά (παράδειγμα στην απεικ. αριστερά).
- ➔ Χαμηλώστε τον αντιστροφέα ③, μέχρι η λαμαρίνα ασφάλισης της πλάκας συναρμολόγησης να ακουστεί ότι ασφάλισε. Εδώ τα άγκιστρα στην πίσω πλευρά του αντιστροφέα πρέπει να οδηγηθούν πάνω από τις προεξοχές στην πλάκα συναρμολόγησης.
- ➔ Ο αντιστροφέας πρέπει να εφαρμόζει τώρα γερά στην πλάκα συναρμολόγησης και δεν μπορεί πλέον να ανυψωθεί (προς τα πάνω).



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Το πώς αφαιρείτε τον αντιστροφέα από την πλάκα συναρμολόγησης, το βρίσκετε εδώ ☞ **Κεφάλαιο 4.11 „Αποσυναρμολόγηση αντιστροφέα“** στη σελίδα 48.

4.3 Προετοιμασία σύνδεσης AC

4.3.1 Διακόπτης προστασίας καλωδίων

Πληροφορίες για τον απαιτούμενο διακόπτη προστασίας καλωδίων και για τα καλώδια μεταξύ αντιστροφέα και διακόπτη προστασίας καλωδίων βρίσκετε εδώ

☞ **Κεφάλαιο 9.2 „Καλώδιο AC και διακόπτης προστασίας καλωδίων“** στη σελίδα 79.

4.3.2 Διακόπτης προστασίας από ρεύμα διαρροής

Αν οι τοπικές προδιαγραφές εγκατάστασης προδιαγράφουν την εγκατάσταση ενός εξωτερικού διακόπτη προστασίας από ρεύμα διαρροής, τότε σύμφωνα με το IEC 62109-1, § 7.3.8. επαρκεί ένας διακόπτης προστασίας από ρεύμα διαρροής τύπου A.

4.3.3 Συναρμολόγηση φικ AC

Τάση δικτύου 220 V ...
240 V



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Λαμβάνετε υπόψη τις υποδείξεις κινδύνου στο *☞ Κεφάλαιο 4.1 „Μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση“ στη σελίδα 32*.

➔ Συναρμολογήστε το παραδιδόμενο φικ AC.

Λεπτομερείς πληροφορίες για τη συναρμολόγηση του φικ θα βρείτε στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή του φικ.

Τάση δικτύου 100 V ...
127 V



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Μη συνδέετε ποτέ στην πλευρά του δικτύου μία από τις φάσεις L1, L2 ή L3 με PE ή N.



Υπόδειξη

Σε τάση δικτύου 100 V ... 127 V ο αντιστροφέας μπορεί να συνδεθεί μεταξύ των φάσεων L1, L2 και L3 ως εξής:

2-φασικά δίκτυα

- Το N και το L συνδέονται στην πλευρά του αντιστροφέα μεταξύ των φάσεων L1 – L2. Δείτε ② και ③ στο **Απεικ. 8**.
- **Μία** από τις δύο συνδεδεμένες φάσεις συνδέεται στην πλευρά του αντιστροφέα με FE (γείωση λειτουργίας). Αυτή η σύνδεση μπορεί να γίνει στο φικ AC ή σε έναν εξωτερικό υποδιανομέα.
Απεικ. 8 δείχνει για παράδειγμα τη σύνδεση πλευράς αντιστροφέα της L1 και της FE:
επάνω: Σύνδεση ① στο φικ AC ⑤
κάτω: Σύνδεση ④ στον εξωτερικό υποδιανομέα ⑥).

3-φασικά δίκτυα

- Το N και το L συνδέονται στην πλευρά του αντιστροφέα μεταξύ των φάσεων L1 – L2 ή L1 – L3 ή L2 – L3.
- **Μία** από τις δύο συνδεδεμένες φάσεις συνδέεται στην πλευρά του αντιστροφέα με FE (γείωση λειτουργίας). Αυτή η σύνδεση μπορεί να γίνει στο φιν AC ή σε έναν εξωτερικό υποδιανομέα.

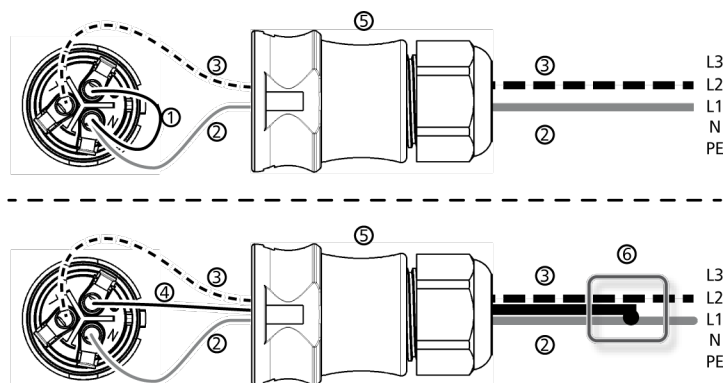
Απεικ. 8 δείχνει για παράδειγμα τη σύνδεση πλευράς αντιστροφέα της L1 και της FE:

επάνω: Σύνδεση ① στο φιν AC ⑤

κάτω: Σύνδεση ④ στον εξωτερικό υποδιανομέα ⑥).

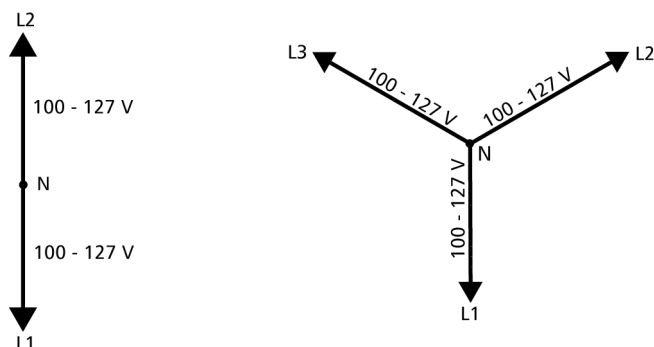
Οι τάσεις φάσεων απεικονίζονται στην **Απεικ. 9**.

- Συναρμολογήστε το παραδιδόμενο φιν AC για τις επιλεγμένες φάσεις. Λεπτομερέστερες πληροφορίες σχετικά θα βρείτε στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή του φιν στη διεύθυνση www.wieland-electric.com. Μη σφραγίσετε ακόμη το φιν AC.
- Συνδέστε στην πλευρά του αντιστροφέα μία από τις δύο συνδεδεμένες φάσεις με FE. Διαμορφώστε τη σύνδεση είτε στο φιν AC είτε σε έναν εξωτερικό υποδιανομέα σύμφωνα με **Απεικ. 8**.
- Σφραγίστε το φιν AC.



Απεικ. 8: Σύνδεση N και FE στο φιν AC (επάνω) ή υποδιανομέα (κάτω)

- ① Καλώδιο σύνδεσης ανάμεσα σε N και FE με σημείο σύνδεσης στο φιν AC
- ② Φάση L1
- ③ Φάση L2
- ④ Καλώδιο σύνδεσης ανάμεσα σε N και FE με σημείο σύνδεσης στον υποδιανομέα
- ⑤ Περίβλημα του φιν AC
- ⑥ Υποδιανομέας



Απεικ. 9: Τάσεις φάσεων σε 2-φασικά και 3-φασικά δίκτυα με 100 V ... 127 V

4.4 Προετοιμασία συνδέσεων DC



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!

- Λαμβάνετε υπόψη τις υποδείξεις κινδύνου στο
⚡ *Κεφάλαιο 4.1 „Μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση“ στη σελίδα 32.*
- Χρησιμοποιείτε τα παραδιδόμενα βύσματα SUNCLIX, για να τηρείται η προδιαγραφόμενη κατηγορία προστασίας.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Κίνδυνος ζημιάς του αντιστροφέα και των μονάδων. Συνδέστε τους αντίστοιχους συνδέσμους που ταιριάζουν στις συνδέσεις DC με σωστή πολικότητα στο καλώδιο DC.

➔ Τοποθετήστε τους αντίστοιχους συνδέσμους των βυσμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή στο καλώδιο DC.

4.5 Προετοιμασία καλωδίου σύνδεσης δεδομένων

➔ Αν χρειάζεται σύνδεση δεδομένων, ετοιμάστε το στάνταρ καλώδιο RJ45 (καλώδιο Patch, Cat5) ή αν χρειαστεί διαμορφώστε εναλλακτικό καλώδιο σύνδεσης δεδομένων
(δείτε ⚡ *περισσότερες πληροφορίες στη σελίδα 29.*)

4.6 Σύνδεση αντιστροφέα και ενεργοποίηση AC



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Λαμβάνετε υπόψη τις υποδείξεις κινδύνου στο  Κεφάλαιο 4.1 „Μέτρα ασφαλείας κατά την εγκατάσταση“ στη σελίδα 32.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Τηρείτε μεταξύ των καλωδίων σύνδεσης δεδομένων (RS485/Ethernet) και των καλωδίων DC/AC μία απόσταση 200 mm, για να αποφεύγονται προβλήματα κατά τη μετάδοση δεδομένων.

1. ➤ Αν απαιτείται, διαμορφώστε σύνδεση δεδομένων:
 - Συνδέστε τους αντιστροφείς και το Master με τα καλώδια σύνδεσης δεδομένων.
 - Στον τελευταίο αντιστροφέα, ενεργοποιήστε τον τερματισμό (συρόμενος διακόπτης).
2. ➤ Σφραγίστε τις ανοιχτές υποδοχές RJ45 με καπάκια στεγανοποίησης.
3. ➤ Πιέστε τον αντίστοιχο σύνδεσμο βύσματος (καλώδιο DC) δυνατά μέσα στη σύνδεση DC στον αντιστροφέα, μέχρι να ακουστεί ότι ασφάλισε.
4. ➤ Συνδέστε το φις AC στον σύνδεσμο στον αντιστροφέα, μέχρι να ακουστεί ότι φις ασφάλισε.
5. ➤ Ενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας καλωδίων AC. Εμφανίζεται η αρχική σελίδα της πρώτης θέσης σε λειτουργία.
6. ➤ Πραγματοποιήστε την πρώτη θέση σε λειτουργία και ενεργοποιήστε το DC, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

4.7 Πρώτη θέση σε λειτουργία του αντιστροφέα

4.7.1 Λειτουργία

Συνθήκες για την έναρξη της πρώτης θέσης σε λειτουργία

Η πρώτη θέση σε λειτουργία ξεκινά αυτόματα, αν έχει εγκατασταθεί τουλάχιστον η σύνδεση AC και έχει ενεργοποιηθεί όπως περιγράφηκε προηγουμένως. Αν η πρώτη θέση σε λειτουργία δεν πραγματοποιηθεί πλήρως, ξεκινά κάθε φορά μετά την ενεργοποίηση.

Καθοδηγούμενη πρώτη θέση σε λειτουργία

Η πρώτη θέση σε λειτουργία είναι ένας καθοδηγούμενος χειρισμός, στον οποίο ρυθμίζονται τα εξής:

- Γλώσσα οθόνης
- Ημερομηνία/ώρα
- Χώρα
- Χαρακτηριστική καμπύλη άεργου ισχύος (αν προδιαγράφεται για την επιλεγμένη χώρα)

Ρύθμιση της χώρας

Για τη ρύθμιση της χώρας ισχύει το εξής:

- Ρυθμίζεται η χώρα, στην οποία έχει εγκατασταθεί ο αντιστροφέας. Με αυτό τον τρόπο ο αντιστροφέας φορτώνει τις προδιαγραφόμενες παραμέτρους δικτύου της χώρας. Μία λίστα με τις ρυθμίσεις χώρας θα βρείτε στην ιστοσελίδα στη διεύθυνση www.kostal-solar-electric.com/Download/PIKO_MP.
- **Η χώρα μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μία φορά!**
Αν ρυθμίσετε λάθος χώρα, πρέπει να μηδενιστεί η ρύθμιση χώρας στο μενού Σέρβις (➤ Κεφάλαιο 3.3.4 „Μενού Σέρβις“ στη σελίδα 19).
- Αν η χώρα σας δεν υπάρχει στον αντιστροφέα για επιλογή, επιλέξτε από τις υπάρχουσες χώρες μία με αυστηρότερες προδιαγραφές.
- Η ρύθμιση της χώρας δεν επηρεάζει τη γλώσσα που εμφανίζεται στην οθόνη. Η γλώσσα οθόνης ρυθμίζεται ξεχωριστά.

4.7.2 Χειρισμός

Έναρξη πρώτης θέσης σε λειτουργία



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

- Αν κληθεί ένα σημείο της λίστας ελέγχου, επιλέγεται αυτόματα το κουτάκι ελέγχου του.
- Η πρώτη θέση σε λειτουργία ολοκληρώνεται καλώντας το σημείο **Ολοκλήρωση**.
- Το **Ολοκλήρωση** μπορεί να πραγματοποιηθεί, μόνο αν **όλα τα άλλα** κουτάκια ελέγχου είναι επιλεγμένα.

Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου για την πρώτη θέση σε λειτουργία:

- Η προρρυθμισμένη γλώσσα οθόνης είναι τα Αγγλικά.
- Το στοιχείο **Language** (γλώσσα) είναι επιλεγμένο.
- Τα κουτάκια ελέγχου δεν είναι επιλεγμένα.



- Πιέστε **Δ/∇**, για να επιλέξετε ένα σημείο της λίστας ελέγχου.
- Πιέστε **SET**, για να καλέσετε το σημείο.

Τα σημεία περιγράφονται στη συνέχεια μεμονωμένα.

Γλώσσα

Language
☒ english
☐ deutsch
☐ français

1. Πιέστε $\Delta \nabla$, για να επιλέξετε μία γλώσσα οθόνης.
2. Πιέστε **SET**.
⇒ Η γλώσσα φορτώνεται.
3. Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Μορφή ημερομηνίας

Μορφή ημ/νίας
☐ EEEE-MM-HH
☒ HH.MM.EEEE
☐ MM/HH/EEEE

1. Πιέστε $\Delta \nabla$, για να επιλέξετε μία μορφή ημερομηνίας.
2. Πιέστε **SET**.
⇒ Η μορφή ημερομηνίας φορτώνεται.
3. Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Ημερομηνία

Ημερομηνία
26.01.2016

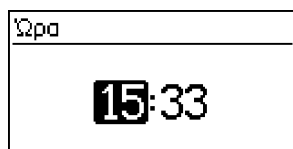
1. Πιέστε **SET**.
⇒ Η ημέρα αναβοσβήνει.
2. Πιέστε $\Delta \nabla$, για να αλλάξετε την ημέρα.
3. Πιέστε **SET**.
⇒ Η αλλαγή φορτώνεται.
4. Πιέστε ∇ .
⇒ Επιλέγεται ο μήνας.
5. Επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 3. για τον μήνα.
6. Πιέστε ∇ .
⇒ Επιλέγεται το έτος.
7. Επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 3. για το έτος.
8. Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Μορφή ώρας

Μορφή ώρας
☐ 12h
☒ 24h

1. Πιέστε $\Delta \nabla$, για να επιλέξετε μία μορφή ώρας.
2. Πιέστε **SET**.
⇒ Η μορφή ώρας φορτώνεται.

Ώρα



3. ➤ Πιέστε **ESC**.

✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

1. ➤ Πιέστε **SET**.

⇒ Η ώρα αναβοσβήνει.

2. ➤ Πιέστε **Δ**/**∇**, για να αλλάξετε την ώρα.

3. ➤ Πιέστε **SET**.

⇒ Η αλλαγή φορτώνεται.

4. ➤ Πιέστε **∇**.

⇒ Επιλέγονται τα λεπτά.

5. ➤ Επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 3. για τα λεπτά.

6. ➤ Πιέστε **ESC**.

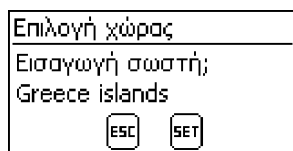
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Επιλογή χώρας

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ!**

Η χώρα μπορεί να ρυθμιστεί μόνο μία φορά!

Αν ρυθμίσετε λάθος χώρα, πρέπει να μηδενιστεί η ρύθμιση χώρας στο μενού Σέρβις (⚙ *Κεφάλαιο 3.3.4 „Μενού Σέρβις“ στη σελίδα 19.*



1. ➤ Πιέστε **Δ**/**∇**, για να επιλέξετε μία χώρα.

2. ➤ Πιέστε **SET**.

⇒ Εμφανίζεται ο διάλογος αριστερά.

3. ➤ Πιέστε **ESC**.

4. ➤ Πιέστε **ESC**, για να επιλέξετε με το βήμα 1. και 2. μία άλλη χώρα ή πιέστε παρατεταμένα το **SET** (> 1 s), για να επιβεβαιώσετε την επιλεγμένη χώρα.

✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Άεργη ισχύς



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Τα επόμενα σημεία εμφανίζονται, μόνο αν για τη χώρα που έχει επιλεγεί στο σημείο Χώρα προδιαγράφεται ρύθμιση άεργου ισχύος.

- **Λειτουργία:** Είδος της χαρακτηριστικής καμπύλης. Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα στα εξής είδη:
 - $\cos \phi = 1$
 - $Q(P)$
 - $Q(U)$ γραμμικά
 - $Q(U)$ υστέρηση
 - **Φόρτωση προτύπων¹⁾:** Εδώ μπορεί να επιλεγεί μία στάνταρ χαρακτηριστική καμπύλη.
 - **Σημείο αλλαγής καμπύλης 1¹⁾**
Πλήθος σημείων αλλαγής καμπύλης¹⁾: Μέσω των σημείων αλλαγής καμπύλης μπορεί να προγραμματιστεί ελεύθερα μία χαρακτηριστική καμπύλη.
 - **Σημείο αλλαγής καμπύλης 2¹⁾**
 - **Σημείο αλλαγής καμπύλης n^{1) 2)}**
 - **Ενδειξη χαρακτηριστικής καμπύλης**
- ¹⁾: Δεν εμφανίζεται στη λειτουργία $\cos \phi = 1$.
- ²⁾: Εμφανίζεται, μόνο αν στο **Πλήθος σημείων αλλαγής καμπύλης** ρυθμίστηκε τιμή > 2 .

Άεργος ισχύς
☒ Τρόπος
☐ Απεικόνιση καμπύλης

Τρόπος
☒ $\cos \phi = 1$
☐ $Q(P)$
☐ $Q(U)$ lin.

1. ➔ Πιέστε **SET**, για να καλέσετε το σημείο.

2. ➔ Πιέστε $\Delta \nabla$, για να επιλέξετε ένα είδος χαρακτηριστικής καμπύλης άεργου ισχύος.

3. ➔ Πιέστε **SET**.

⇒ Το είδος χαρακτηριστικής καμπύλης άεργου ισχύος φορτώνεται.

4. ➔ Πιέστε **ESC**.

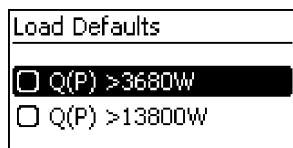
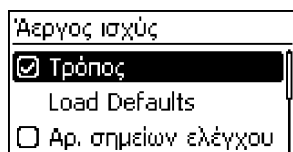
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Φόρτωση προτύπων



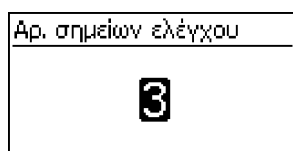
ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Αν δεν επιλέχθηκε $\cos \phi = 1$, εμφανίζεται ένα πρόσθετο σημείο μενού „**Φόρτωση προτύπων**“.



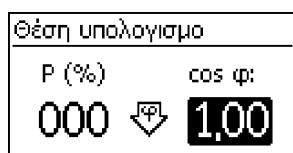
1. ➤ Πιέστε **▽**, για να επιλέξετε το Φόρτωση προτύπων.
2. ➤ Πιέστε **SET**.
3. ➤ Πιέστε **Δ▽**, για να επιλέξετε μία στάντα χαρακτηριστική καμπύλη.
4. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η στάντα χαρακτηριστική καμπύλη φορτώνεται.
5. ➤ Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Πλήθος σημείων αλλαγής καμπύλης



1. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η τιμή αναβοσβήνει.
2. ➤ Πιέστε **Δ▽**, για να αλλάξετε το πλήθος των σημείων αλλαγής καμπύλης.
3. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η τιμή φορτώνεται.
4. ➤ Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Σημείο αλλαγής καμπύλης *n*

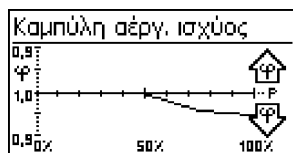


ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Το **P %** δεν μπορεί να αλλάξει στο πρώτο και στο τελευταίο σημείο αλλαγής καμπύλης (**000 %**, **100 %**).

1. ➤ Πιέστε **Δ▽**, για να επιλέξετε μία παράμετρο του σημείου αλλαγής καμπύλης.
2. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η τιμή παραμέτρου αναβοσβήνει.
3. ➤ Πιέστε **Δ▽**, για να αλλάξετε την τιμή.
4. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η αλλαγή φορτώνεται.
5. ➤ Αν χρειαστεί, επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 4. για τις άλλες παραμέτρους.
6. ➤ Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Ένδειξη χαρακτηριστικής καμπύλης

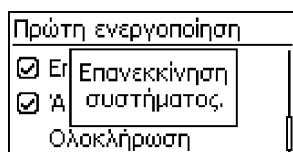


1. ➤ Η προηγουμένως ρυθμισμένη χαρακτηριστική καμπύλη αεργού ισχύος εμφανίζεται γραφικά (παράδειγμα στην εικόνα αριστερά).
2. ➤ Πιέστε **ESC**
 - ✓ Εμφανίζεται η λίστα ελέγχου.

Ολοκλήρωση πρώτης θέσης σε λειτουργία

Στη λίστα ελέγχου έχει επιλεγεί **Ολοκλήρωση** και έχει πιεστεί **SET**. Εμφανίζεται ένας από τους 2 διαλόγους.

1. ➤ Ακολουθήστε την εξής διαδικασία, αναλόγως του διαλόγου:
 - Διάλογος **Οι ρυθμίσεις δεν είναι πλήρεις**: Πιέστε **SET** και επεξεργαστείτε τα εκκρεμή σημεία της λίστας ελέγχου.
 - Διάλογος **Είναι όλες οι ρυθμίσεις σωστές**: Πιέστε **ESC**, για να διορθώσετε ρυθμίσεις ή



2. ➤ πιέστε παρατεταμένα το **SET** (> 1 s), για να ολοκληρώσετε την πρώτη θέση σε λειτουργία.
 - ✓ Αν πιεστεί παρατεταμένα το **SET**, ο αντιστροφέας επανεκκινείται και συγχρονίζεται με το δίκτυο (απεικ. αριστερά).

Η πρώτη θέση σε λειτουργία του αντιστροφέα έχει πραγματοποιηθεί.

4.8 Διαχείριση τροφοδοσίας

Αναλόγως της χώρας, τα φωτοβολταϊκά συστήματα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα μείωσης της τροφοδοτούμενης ενεργού ισχύος από τον ιδιοκτήτη του δικτύου. Για την εφαρμογή αυτής της νομικής προδιαγραφής μπορούν να συστηθούν π.χ. τα εξής προϊόντα:

- Μετρητής ενέργειας (B+G SDM630, Herholdt ECS3-80B, Carlo Gavazzi EM24-DI, Janitza ECS3)
- WEB'log της εταιρείας Météocontrol
- Solar-Log της εταιρείας Solare Datensysteme
- Energy-Manager της εταιρείας Kiwigrid

Ο μετρητής ενέργειας για τη διαχείριση τροφοδοσίας συνδέεται στη διεπαφή Modbus RTU (RJ10) και πρέπει να ικανοποιεί τις προϋποθέσεις που περιγράφονται στο *☞ Κεφάλαιο 3.6.7 „Modbus RTU“ στη σελίδα 30* και στο *☞ Κεφάλαιο 3.6.8 „Καλώδιο σύνδεσης δεδομένων Modbus RTU“ στη σελίδα 31*.

Η διαχείρ. της ενέργειας
Τρόπος
Δυναμική περιορισμό
Διαμόρφωση



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Οι ρυθμίσεις για τη διαχείριση τροφοδοσίας πρέπει να πραγματοποιηθούν στο υπομενού *„Διαχείριση ενέργειας“*.

Λειτουργία

Τρόπος
☒ μακριά από
☐ Μετρητής ενέργειας

1. ➔ Πιέστε **SET**, για να καλέσετε το σημείο.
2. ➔ Πιέστε **▽**, για να επιλέξετε τον μετρητή ενέργειας.
3. ➔ Πιέστε **SET**.
4. ➔ Πιέστε **ESC**, για να μεταβείτε ένα επίπεδο πιο πάνω στη διαχείριση ενέργειας.

Δυναμική ρύθμιση τροφοδοσίας

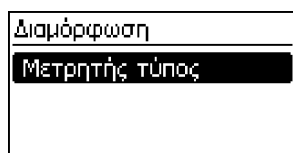
Δυναμική περιορισμό
2260_W



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Η ισχύς που τροφοδοτείται στο δίκτυο ρυθμίζεται σε βήματα των 10 W. Μπορεί να περιοριστεί στην ελάχιστη τιμή των 0 W.

Διαμόρφωση μετρητή ενέργειας

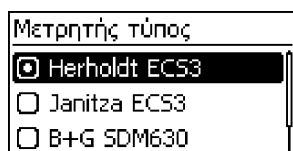


1. Πιέστε **SET**, για να καλέσετε το σημείο.



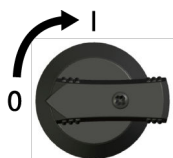
ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Ο αντιστροφέας μπορεί να λειτουργεί μόνο με μετρητές ενέργειας, οι οποίοι έχουν ήδη προγραμματιστεί αρχικά στον αντιστροφέα. Στο σημείο **Τύπος μετρητή** παρατίθενται οι αρχικά προγραμματισμένοι μετρητές ενέργειας.



2. Πιέστε **Δ∇**, για να επιλέξετε έναν τύπο μετρητή.
3. Πιέστε **SET**.
4. Πιέστε **ESC**, για να βγείτε από το υπομενού.

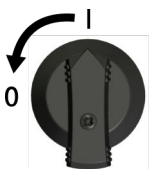
4.9 Ενεργοποίηση αντιστροφέα



- ➔ Θέστε τον διακόπτη απόζευξης φορτίου DC στον αντιστροφέα στη θέση **I** (απεικ. αριστερά). Μετά από έναν έλεγχο από το εσωτερικό ENS (περ. 2 λεπτά) μπορεί να εμφανιστεί στην οθόνη η τροφοδοτούμενη ισχύς (προϋποτίθεται προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία).

4.10 Απενεργοποίηση αντιστροφέα

Απενεργοποίηση AC και DC



1. ➔ Θέστε τον διακόπτη απόζευξης φορτίου DC στον αντιστροφέα στη θέση **0** (απεικ. αριστερά).
2. ➔ Απενεργοποιήστε τον διακόπτη προστασίας καλωδίων AC.
3. ➔ Περιμένετε τουλάχιστον 10 λεπτά, πριν να αποσυνδέσετε τα βύσματα του καλωδίου DC το ένα από το άλλο.

4.11 Αποσυναρμολόγηση αντιστροφέα



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτή την ενότητα. Τηρείτε τις υποδείξεις κινδύνου στην αρχή της ενότητας "Εγκατάσταση".

Αποσύνδεση συνδέσεων DC από τον αντιστροφέα

Απενεργοποιήστε τον αντιστροφέα *☞ Κεφάλαιο 4.10 „Απενεργοποίηση αντιστροφέα“ στη σελίδα 47.*

➔ Αποσυνδέστε τις συνδέσεις φινιρών των καλωδίων DC σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Τα καλώδια DC φέρουν τάση, όταν οι Φ/Β γεννήτριες φωτίζονται.

Αποσύνδεση φινιρών AC από τον αντιστροφέα

1. ➔ Αποσύνδεση φινιρών AC από τον αντιστροφέα:

Για αυτό τον σκοπό πιέστε την ασφάλεια στην μπροστινή περιοχή του φινιρών AC με ένα κατάλληλο αντικείμενο για να απασφαλιστεί και αποσυνδέστε το φινιρ.

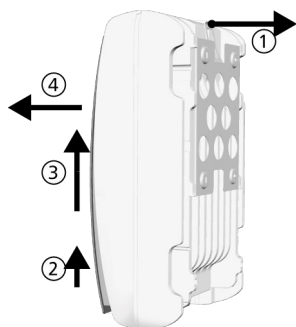
2. ➔ Διαπιστώστε την απουσία τάσης του φινιρών AC σε όλους τους πόλους:

Για αυτό χρησιμοποιήστε έναν κατάλληλο ελεγκτή τάσης (όχι ακίδα ελέγχου φάσεων).

Άνοιγμα φινιρών AC (μόνο εφόσον χρειαστεί)

➔ Άνοιγμα φινιρών AC:

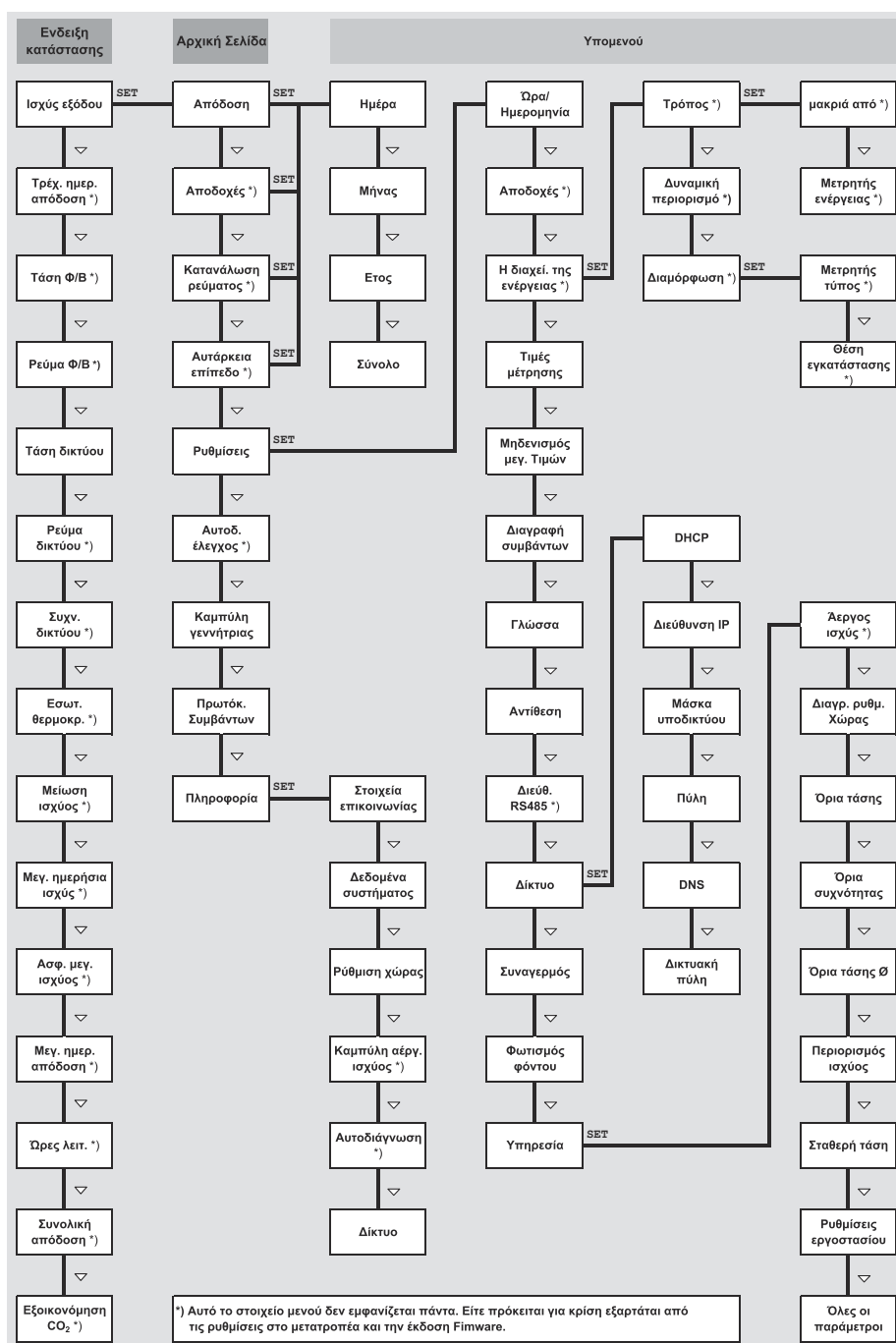
Ανοίξτε πρώτα την πίσω βιδωτή σύνδεση καλωδίων και στη συνέχεια πιέστε τις ασφάλειες αριστερά και δεξιά στο περίβλημα φινιρών (ταυτόχρονα) με κατάλληλο εργαλείο ώστε να απασφαλιστούν. Στη συνέχεια αφαιρέστε το πάνω τμήμα του περιβλήματος από το τμήμα επαφής.

**Αφαίρεση αντιστροφέα
από την επιφάνεια
συναρμολόγησης**

1. Πιέστε το έλασμα ασφάλισης της πλάκας συναρμολόγησης με το ένα χέρι περ. 5 mm προς την επιφάνεια συναρμολόγησης ① (απεικ. αριστερά).
2. Σηκώστε τον αντιστροφέα με το άλλο χέρι, μόνο μέχρι το έλασμα ασφάλισης να μην μπορεί να ασφαλίσει πλέον ②. Ελευθερώστε το έλασμα ασφάλισης.
3. Σηκώστε τον αντιστροφέα με τα δύο χέρια, μέχρι να ελευθερωθούν τα άγκιστρα στην πίσω πλευρά του αντιστροφέα ③.
4. Αφαίρεση αντιστροφέα από την επιφάνεια συναρμολόγησης ④.

5 Χειρισμός

5.1 Συνοπτική παρουσίαση λειτουργιών χειρισμού



Στην εικόνα εμφανίζονται μόνο τα πλήκτρα χειρισμού ▽ και SET (καλύτερη εικόνα).

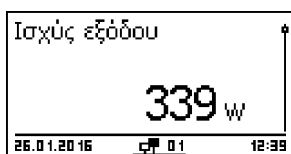
5.2 Γενικές λειτουργίες χειρισμού

- Εμφανίζονται μόνο τα ορατά περιεχόμενα με τα πλήκτρα Δ και ∇ .
- Επανάληψη πίεσης πλήκτρου: Αν πρέπει να πιεστούν τα πλήκτρα $\Delta \nabla$ επανειλημμένα, μπορούν εναλλακτικά να πιεστούν *παρατεταμένα*. Ο ρυθμός επανάληψης αυξάνεται στη διάρκεια της πίεσης.
- Πίεση οποιουδήποτε πλήκτρου ενεργοποιεί τον φωτισμό φόντου της οθόνης.

5.3 Σημαντικές λειτουργίες χειρισμού

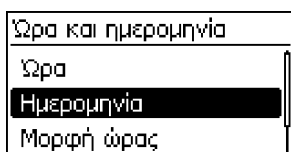
Οι απεικονίσεις αυτής της ενότητας είναι παραδειγματικές.

Ένδειξη κατάστασης



1. ➔ Αν χρειαστεί, πιέστε το **ESC** 1 για ένα δευτερόλεπτο, για να κληθεί η ένδειξη κατάστασης (απεικ. αριστερά).
2. ➔ Πιέστε $\Delta \nabla$, για να εμφανίσετε μία άλλη τιμή κατάστασης.

Πλοήγηση στο μενού



1. ➔ Αν χρειαστεί, πιέστε το **ESC** 1 για ένα δευτερόλεπτο, για να κληθεί η ένδειξη κατάστασης.
2. ➔ Πιέστε **SET**.
 - ⇒ Εμφανίζεται το κύριο μενού, το πιο πάνω στοιχείο είναι επιλεγμένο.
3. ➔ Πιέστε $\Delta \nabla$, για να επιλέξετε ένα στοιχείο μενού.
4. ➔ Πιέστε **SET**, για να καλέσετε το υπομενού (απεικ. αριστερά).
5. ➔ Αν χρειαστεί, επαναλάβετε τα βήματα 3. έως 4. για περαιτέρω υπομενού.

Μηνύματα συμβάντων

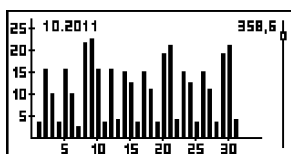
Δείτε **Κεφάλαιο 7 „Μηνύματα συμβάντων“** στη σελίδα 59

Αριθμητική (λίστα) και γραφική (διάγραμμα) ένδειξη απόδοσης

Εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης.

1. ➔ Πιέστε **SET**.
 - ⇒ Εμφανίζεται το κύριο μενού, το σημείο **Απόδοση** είναι επιλεγμένο.

Μηνιαία απόδοση	
Ιαν 2015	51kWh
Δεκ 2014	54kWh
Νοε 2014	66kWh



Επεξεργασία λίστας επιλογής, που περιλαμβάνει κουτάκια ελέγχου

Επιλογή τιμών μέτρ.	
☒ Ισχύς εξόδου	
☒ Τρέχ. ημερ. απόδοση	
☒ Τάση Φ/Β	

2. Πιέστε **SET**.

⇒ Εμφανίζεται η λίστα με τα χρονικά διαστήματα απόδοσης.

3. Πιέστε **Δ∇**, για να επιλέξετε ένα χρονικό διάστημα απόδοσης.

4. Πιέστε **SET**.

⇒ Οι μεμονωμένες αποδόσεις του χρονικού διαστήματος απόδοσης εμφανίζονται σε μία λίστα (απεικ. αριστερά).

5. Πιέστε **Δ∇**, για να επιλέξετε μία μεμονωμένη απόδοση.

6. Πιέστε **SET**.

⇒ Η επιλεγμένη μεμονωμένη απόδοση εμφανίζεται σε ένα διάγραμμα (απεικ. αριστερά).

7. Πιέστε **Δ∇**, για να περιηγηθείτε στα διαγράμματα.

8. Πιέστε **SET**, για να επιστρέψετε στη λίστα.

Εμφανίζεται μία λίστα επιλογής με κουτάκια ελέγχου (απεικ. αριστερά).

1. Πιέστε **Δ∇**, για να επιλέξετε ένα κουτάκι ελέγχου.

2. Πιέστε **SET**.

⇒ Η κατάσταση στο κουτάκι ελέγχου αλλάζει από **On** σε **Off** και το αντίστροφο (σε προρυθμισμένα κουτάκια ελέγχου μη εφικτό).

3. Αν χρειαστεί, επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 2. για περαιτέρω κουτάκια ελέγχου.

4. Πιέστε **ESC**.

✓ Οι αλλαγές φορτώνονται, εμφανίζεται το επόμενο πιο πάνω επίπεδο μενού.

Επεξεργασία λίστας επιλογής, που περιλαμβάνει πεδία επιλογών

Μορφή ημ/νίας
☐ EEEE-MM-HH
☒ HH.MM.EEEE
☐ MM/HH/EEEE

Εμφανίζεται μία λίστα επιλογής με πεδία επιλογών (απεικ. αριστερά).

1. ➤ Πιέστε **Δ**/**∇**, για να επιλέξετε ένα απενεργοποιημένο πεδίο επιλογών.
2. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Το επιλεγμένο πεδίο επιλογών ενεργοποιείται, το προηγούμενως ενεργοποιημένο πεδίο επιλογών απενεργοποιείται.
3. ➤ Πιέστε **ESC**.
✓ Οι αλλαγές φορτώνονται, εμφανίζεται το επόμενο πιο πάνω επίπεδο μενού.

Αλλαγή αριθμητικών ρυθμίσεων

Ημερομηνία
26.01.2016

Εμφανίζεται μία αριθμητική ρύθμιση (παράδειγμα *Ημερομηνία* στην απεικ. αριστερά).

1. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η επιλεγμένη τιμή αναβοσβήνει (*Ημέρα* στην απεικ. αριστερά).
2. ➤ Πιέστε **Δ**/**∇**, για να αλλάξετε την τιμή.
3. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Η αλλαγή φορτώνεται (η τιμή δεν αναβοσβήνει πλέον) *ή*
4. ➤ πιέστε **ESC**, για να απορριφθεί η αλλαγή (η τιμή δεν αναβοσβήνει πλέον).
5. ➤ Πιέστε **∇**.
⇒ Η επόμενη τιμή επιλέγεται.
6. ➤ Επαναλάβετε τα βήματα 1. έως 4. για περαιτέρω τιμές.
7. ➤ Πιέστε **ESC**.
✓ Εμφανίζεται το επόμενο πιο πάνω επίπεδο μενού.

Κλήση και επεξεργασία μενού Σέρβις

Service
Εισάγετε συνδυασμό πλήκτρων

Service
Διαγρ. ρυθμ. χώρας
Όρια τάσης
Όρια συχνότητας

Κωδικός πρόσβασης
00000



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Κίνδυνος μειωμένης απόδοσης και παραβίασης προδιαγραφών και προτύπων. Στο μενού Σέρβις μπορούν να αλλάξουν παράμετροι αντιστροφέα και δικτύου. Ο χειρισμός του μενού Σέρβις επιτρέπεται για αυτό να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο γνωρίζει τις ισχύουσες προδιαγραφές και τα πρότυπα!

1. ➤ Καλέστε το στοιχείο μενού **Σέρβις**.
2. ➤ Πιέστε **SET**.
⇒ Εμφανίζεται η απεικ. αριστερά.
3. ➤ Πιέστε τα **Δ** **▽** ταυτόχρονα για 3 s.
⇒ Εμφανίζεται το μενού Σέρβις (απεικ. αριστερά).
4. ➤ Πιέστε **Δ** **▽**, για να επιλέξετε ένα στοιχείο μενού.
5. ➤ Πιέστε **SET**, για να επεξεργαστείτε το στοιχείο μενού. Εδώ ισχύει:
 - Αν απαιτείται καταχωρίστε τον κωδικό πρόσβασης (απεικ. αριστερά) και ➤ **Κεφάλαιο 3.3.4 „Μενού Σέρβις“ στη σελίδα 19**
 - Εντός ενός στοιχείου μενού πιέστε το **Δ** **▽** εφόσον χρειαστεί, για να εμφανιστούν και να αλλάξουν περαιτέρω τιμές ρύθμισης (παράδειγμα **Όρια τάσης**).
 - Τα στοιχεία μενού περιγράφονται στο ➤ **Κεφάλαιο 3.3.4 „Μενού Σέρβις“ στη σελίδα 19.**

5.4 PIKO Solar Portal

5.4.1 Εγγραφή στην PIKO Solar Portal

Κλήση διαδικτυακής πύλης, καταχώριση γλώσσας και αριθμού σειράς



Για να βρεθεί ο αντιστροφέας στην Solar Portal και να μπορεί να αντιστοιχιστεί σε μία εγκατάσταση, αυτός πρέπει να έχει πραγματοποιήσει τουλάχιστον 1 φορά μία σύνδεση με την Solar Portal.

1. ➤ Καταχωρίστε στο πρόγραμμα περιήγησης στο διαδίκτυο (Internet-Browser) την εξής διεύθυνση www.piko-solar-portal.com. Βεβαιωθείτε ότι επιτρέπονται Scripts και Cookies για τη διεύθυνση www.piko-solar-portal.com στο πρόγραμμα περιήγησης.
2. ➤ Κάντε κλικ στο κουμπί **„Γίνετε τώρα μέλος“**.
⇒ Εμφανίζεται η ιστοσελίδα "PIKO Solar Portal | Εγγραφή"

3. ➤ Συμπληρώστε πλήρως τη φόρμα για την εγγραφή.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

- Καταχωρίστε τον αριθμό προϊόντος και τον αριθμό σειράς στα προβλεπόμενα πεδία.
- Στις μάσκες καταχώρισης πρέπει να προσέξετε τα πεδία με *. Αυτά τα πεδία είναι υποχρεωτικά πεδία και πρέπει να συμπληρωθούν.
- Ο αριθμός σειράς αποτελείται πάντα από την ακολουθία **6 αριθμοί – 2 γράμματα – 12 αριθμοί**, π. χ. **123456AB123456789012**.
- Αν καταχωρίσετε έναν μη έγκυρο αριθμό σειράς, ή ο αντιστροφέας δεν έχει δηλωθεί ακόμη στην Solar Portal, εμφανίζεται ένα μήνυμα σφάλματος και διακόπτεται η διαδικασία δήλωσης.
- Πιέστε το πράσινο πλήκτρο οθόνης "+" αριστερά δίπλα στο πεδίο ②, για να καταχωρίσετε τους αριθμούς σειράς περαιτέρω αντιστροφέν (είναι εφικτοί το μέγ. 5 αντιστροφείς).

4. ➤ Κάντε κλικ στο κουμπί **„Αποστολή εγγραφής“**.

⇒ Μία επιβεβαίωση της δήλωσης στέλνεται μέσω Mail.

5. ➤ Ανοίξτε το E-Mail και κάντε κλικ στον σύνδεσμο.

✓ Εμφανίζεται η ιστοσελίδα "PIKO Solar Portal | Εγγραφή" και δηλώνει "Εγγραφή ολοκληρώθηκε".

Η εγγραφή στην PIKO Solar Portal έχει τώρα ολοκληρωθεί.

6 Αυτοέλεγχος

Ο αυτοέλεγχος προδιαγράφεται στην Ιταλία για τη θέση σε λειτουργία των αντιστροφών.

Λειτουργία

Οι προϋποθέσεις για την πραγματοποίηση του αυτοελέγχου είναι οι εξής:

- Στην πρώτη θέση σε λειτουργία έχει ρυθμιστεί η χώρα **Ιταλία**.
- Η προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία είναι επαρκής, για να μπορεί να τροφοδοτεί ο αντιστροφέας.

Στη διάρκεια του αυτοελέγχου, ο αντιστροφέας ελέγχει τη συμπεριφορά απενεργοποίησής του αναφορικά με πολύ υψηλή/χαμηλή τάση και συχνότητα δικτύου (7 τμήματα δοκιμής, διάρκεια περ. 40 λεπτά). Εδώ ισχύει:

- Στη διάρκεια του αυτοελέγχου ο αντιστροφέας αλλάζει ανά τμήμα δοκιμής τα όρια απενεργοποίησής του σταδιακά από την κατώτερη/ ανώτερη οριακή τιμή προς τα πάνω/κάτω.
- Αν το όριο απενεργοποίησης φθάσει την πραγματική τάση/συχνότητα δικτύου, ο αντιστροφέας αποθηκεύει τα δεδομένα που προσδιορίστηκαν σχετικά.
- Τα δεδομένα εμφανίζονται στην οθόνη ως εξής:
 - Αρχικά εμφανίζονται οι τρέχουσες τιμές του **πρώτου** τμήματος δοκιμής. Δείτε την επόμενη απεικόνιση.
 - Οι τιμές των επόμενων τμημάτων δοκιμής προστίθενται από κάτω (καταρχάς δεν φαίνονται).
 - Αν ο αυτοέλεγχος πραγματοποιηθεί με επιτυχία, προστίθεται το μήνυμα **Αυτοέλεγχος επιτυχής** από κάτω. Το μήνυμα πρέπει να εμφανιστεί και να επιβεβαιωθεί.
- Αν δεν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις που απαιτούνται για τον αυτοέλεγχο, εμφανίζεται ένα από τα ☹ *Πίν. 3 „Μηνύματα σφαλμάτων, τα οποία αποτρέπουν τον αυτοέλεγχο“ στη σελίδα 58.*
- Αν στη διάρκεια του αυτοελέγχου μία τιμή μέτρησης είναι εκτός της απαιτούμενης ανοχής, ο αυτοέλεγχος διακόπτεται και ο αντιστροφέας δημιουργεί το μήνυμα **Αυτοδιάγνωση με σφάλμα**. Ο αντιστροφέας παραμένει αποσυνδεδεμένος από το δίκτυο (ρελέ ανοιχτό, καμία τροφοδοσία), μέχρι να πραγματοποιηθεί με επιτυχία ο αυτοέλεγχος.



Τα αποτελέσματα του αυτοελέγχου που έχουν αποθηκευθεί στον αντιστροφέα μπορούν να εμφανίζονται στην οθόνη στο Πληροφορίες ➔ Αυτοέλεγχος.

Self-test			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- ① κατώτατη/ανώτατη οριακή τιμή σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας
- ② μετρημένη πραγματική τάση/συχνότητα δικτύου
- ③ Όριο απενεργοποίησης (τροποποιημένο σταδιακά)
- ④ Χρόνος απενεργοποίησης ¹⁾

¹⁾ Χρόνος μεταξύ των εξής συμβάντων:

- Το όριο απενεργοποίησης φθάνει την πραγματική τάση/συχνότητα δικτύου
- Ο αντιστροφέας αποσυνδέεται από το δίκτυο

Χειρισμός

Self-test	
Self test time	> 35 mins.
	ESC SET

Self-test	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

Στον προς έλεγχο αντιστροφέα έχει ρυθμιστεί ως χώρα **Ιταλία**.

1. ➤ Αν χρειαστεί ελέγξτε τη ρυθμισμένη χώρα στο κύριο μενού στο **Πληροφορίες ► Πληροφορίες συστήματος**.
2. ➤ Στο κύριο μενού επιλέξτε **Αυτοέλεγχος**.
⇒ Εμφανίζεται ο διάλογος αριστερά.
3. ➤ Πιέστε το **SET** για 1 δευτερόλεπτο.
⇒ Ο αυτοέλεγχος ξεκινά.
Εμφανίζονται οι τιμές του πρώτου τμήματος δοκιμής (απεικ. αριστερά).
4. ➤ Πιέστε το **▽**, για να εμφανιστούν οι τιμές των επόμενων τμημάτων δοκιμής (μόλις είναι διαθέσιμες).
5. ➤ Μόνο αν εμφανιστεί **Αυτοδιάγνωση με σφάλμα**: Πιέστε **SET**, για να επιβεβαιώσετε το μήνυμα.
✓ Εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης.

Όταν τερματιστεί ο αυτοέλεγχος, ακολουθήστε την εξής διαδικασία:

Self-test	
Self test passed	
Set to continue	

1. ➤ Πιέστε το **▽** επανειλημμένα, μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα **Αυτοέλεγχος επιτυχής** (απεικ. αριστερά).
2. ➤ Πιέστε **SET**, για να επιβεβαιώσετε το αποτέλεσμα του αυτοελέγχου.
✓ Εμφανίζεται η ένδειξη κατάστασης.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Αν εμφανιστεί **Αυτοδιάγνωση με σφάλμα**, πραγματοποιήστε ξανά αυτοέλεγχο το συντομότερο δυνατό, για να μπορεί να τροφοδοτεί πάλι ο αντιστροφέας.

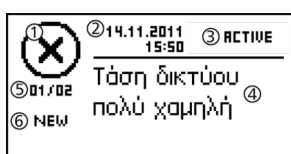
Πίν. 3: Μηνύματα σφαλμάτων, τα οποία αποτρέπουν τον αυτοέλεγχο

Μήνυμα	Περιγραφή	Αντιμετώπιση
Διαπιστώθηκε σφάλμα	Ο αυτοέλεγχος δεν μπόρεσε να ξεκινήσει εξαιτίας ενός εσωτερικού σφάλματος.	Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν αυτό το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.
ENS ανέτοιμο	Ο αυτοέλεγχος δεν ξεκίνησε, καθώς ο αντιστροφέας δεν ήταν ακόμη έτοιμος για λειτουργία.	Επαναλάβετε τον αυτοέλεγχο λίγα λεπτά αργότερα, όταν ο αντιστροφέας θα είναι έτοιμος για λειτουργία και θα τροφοδοτεί.
Ηλιακή ακτινοβολία πολύ χαμηλή	Ο αυτοέλεγχος δεν ξεκίνησε ή διακόπηκε εξαιτίας πολύ λίγης προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, ιδιαίτερα το βράδυ/τη νύχτα.	Επαναλάβετε τον αυτοέλεγχο την ημέρα, όταν ο αντιστροφέας τροφοδοτεί.
Συνθήκες δικτύου άκυρες	Ο αυτοέλεγχος διακόπηκε εξαιτίας μη έγκυρων συνθηκών δικτύου, π.χ. εξαιτίας πολύ χαμηλής τάσης AC.	Επαναλάβετε αργότερα τον αυτοέλεγχο.

7 Μηνύματα συμβάντων

Τα συμβάντα εμφανίζονται με μηνύματα, όπως περιγράφονται στη συνέχεια. Η οθόνη αναβοσβήνει σε κόκκινο χρώμα. Η παρακάτω **λίστα μηνυμάτων συμβάντων** περιλαμβάνει υποδείξεις για την εξάλειψη του συμβάντος.

Δομή



Τα μηνύματα συμβάντων περιλαμβάνουν τις εξής πληροφορίες:

- ① Σύμβολο για τον τύπο του μηνύματος συμβάντος
- ② Ημερομηνία/ώρα, όταν προέκυψε το συμβάν
- ③ **ACTIVE** = Η αιτία του μηνύματος συμβάντος συνεχίζει να υφίσταται **ή Ημερομηνία/ώρα**, όταν επιδιορθώθηκε η αιτία του μηνύματος συμβάντος.
- ④ Αιτία του μηνύματος συμβάντος
- ⑤ Μετρητής: **Αρ. εμφανιζόμενου μηνύματος συμβάντος / Πλήθος όλων των μηνυμάτων συμβάντων**, μέγ. πλήθος των εμφανιζόμενων μηνυμάτων συμβάντων = 30
- ⑥ Το **NEW** εμφανίζεται, όσο το μήνυμα συμβάντος δεν έχει ακόμη επιβεβαιωθεί με **ESC** ή **Δ/∇**

Λειτουργία

Τύποι μηνυμάτων συμβάντων

- Τύπος **πληροφορία** (σύμβολο ⓘ)
Ο αντιστροφέας αναγνώρισε ένα συμβάν, το οποίο δεν επηρεάζει δυσμενώς την τροφοδοσία. Δεν απαιτείται επέμβαση από τον χρήστη.
- Τύπος **προειδοποίηση** (σύμβολο ⚠)
Ο αντιστροφέας αναγνώρισε ένα συμβάν, το οποίο μπορεί να επιφέρει μειωμένη απόδοση. Συνιστάται να εξαλειφθεί η αιτία του σφάλματος!
- Τύπος **σφάλμα** (σύμβολο ⊗)
Ο αντιστροφέας αναγνώρισε ένα σοβαρό σφάλμα. Όσο υφίσταται το σφάλμα ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί. Πρέπει να ενημερωθεί ο εγκαταστάτης! Περισσότερες πληροφορίες σχετικά στον επόμενο πίνακα.

Συμπεριφορά ένδειξης

Τα νέα μηνύματα συμβάντων εμφανίζονται αμέσως. Τα μηνύματα φεύγουν, αφού επιβεβαιωθούν ή εξαλειφθεί η αιτία τους.



Αν επιβεβαιωθεί ένα μήνυμα συμβάντος, τότε ο χειριστής επιβεβαιώνει ότι έχει καταγράψει το μήνυμα. Το σφάλμα, που ενεργοποίησε το μήνυμα συμβάντος, δεν επιδιορθώνεται με αυτό τον τρόπο!

Αν υπάρχουν μηνύματα, η αιτία των οποίων έχει εξαλειφθεί, αλλά δεν έχουν επιβεβαιωθεί ακόμη, τότε στην ένδειξη κατάστασης εμφανίζεται ☒. Αν προκύψει ξανά ένα σφάλμα που έχει ήδη επιβεβαιωθεί, εμφανίζεται ξανά.

Χειρισμός

Επιβεβαίωση μηνύματος συμβάντος

✓	Ένα μήνυμα συμβάντος εμφανίζεται με την επισήμανση NEW .
▶	Πιέστε ESC/Δ/▽ . Το μήνυμα συμβάντος έχει επιβεβαιωθεί.

Εμφάνιση μηνύματος συμβάντος

1. Στο κύριο μενού επιλέξτε **Πρωτόκολλο συμβάντων**.
2. Πιέστε **SET**.
⇒ Τα μηνύματα συμβάντων εμφανίζονται με χρονολογική ταξινόμηση (τα πιο πρόσφατα πρώτα).
3. Πιέστε **Δ▽**, για να περιηγηθείτε στα μηνύματα συμβάντων.

Μηνύματα συμβάντων

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Αναγνωρίστηκε δημιουργία νησίδας	Το δίκτυο δεν άγει τάση (αυτόματη λειτουργία του αντιστροφέα). Ο αντιστροφέας δεν επιτρέπεται να τροφοδοτεί το δίκτυο για λόγους ασφαλείας. Απενεργοποιείται, όσο το σφάλμα υφίσταται (οθόνη σκούρα). ▶ Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Ανεμιστήρας με βλάβη	Ο εσωτερικός ανεμιστήρας του αντιστροφέα είναι ελαττωματικός. Ο αντιστροφέας τροφοδοτεί πιθανώς με μειωμένη ισχύ το δίκτυο. ▶ Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Αντιμετάθεση L και N	Η φάση και ο ουδέτερος αγωγός συνδέθηκαν με αντιμετάθεση. Ο αντιστροφέας δεν επιτρέπεται να τροφοδοτεί το δίκτυο για λόγους ασφαλείας. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Απώλεια ώρας/ημερομηνίας	Ο αντιστροφέας έχασε την ώρα, καθώς ήταν αποσυνδεδεμένος από το δίκτυο για υπερβολικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Τα δεδομένα απόδοσης δεν ήταν δυνατό να αποθηκευθούν, μηνύματα συμβάντων μόνο με λάθος ημερομηνία. ► Διορθώστε την ώρα στο Ρυθμίσεις ► Ωρα/Ημερομηνία .	
Αυτοδιάγνωση με σφάλμα	Στη διάρκεια του αυτοελέγχου προέκυψε ένα σφάλμα, ο αυτοέλεγχος διακόπηκε. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας, αν ■ ο αυτοέλεγχος διακοπεί επανειλημμένα σε διαφορετικές ώρες της ημέρας εξαιτίας σφάλματος και η ■ διασφαλιστεί ότι η τάση και η τροφοδοσία δικτύου είναι εντός των οριακών τιμών της ρύθμισης χώρας.	
Βλάβη ρελέ δικτύου	Ο αντιστροφέας αναγνώρισε ότι ένα ρελέ δικτύου είναι ελαττωματικό και για αυτό δεν τροφοδοτεί το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Boost converter has wrong HW version	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να αναγνωρίσει ένα εσωτερικό στοιχείο ή αυτό δεν ταιριάζει με τα άλλα στοιχεία. Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτεί το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Boost converter defective	Ο μετατροπέας ανύψωσης είναι ελαττωματικός, ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί ή τροφοδοτεί με μειωμένη ισχύ το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Boost converter not recognised	► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Country parameters invalid	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτήσει το δίκτυο, καθώς δεν έχει έγκυρες παραμέτρους. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
CountryCode failed	Υπάρχει ασυνέπεια μεταξύ της επιλεγμένης και της στη μνήμη αποθηκευμένης ρύθμισης χώρας. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Εσωτ. προειδοποίηση	► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Εσωτ. σφάλμα	► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Εσωτερική υπόδειξη	► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Εφαρμογή δεδομένων απέτυχε	Μία ρύθμιση π.χ. στη διάρκεια της πρώτης θέσης σε λειτουργία απέτυχε, καθώς δεν μεταφέρθηκε σωστά. ► Πραγματοποιήστε ξανά τη ρύθμιση. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν αυτό το σφάλμα συνεχίζει να εμφανίζεται.	
Fehlfunktion Hochsetzsteller	Ένα εσωτερικό στοιχείο του αντιστροφέα είναι ελαττωματικό. Ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί ή τροφοδοτεί με μειωμένη ισχύ το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
No branding	Ο αντιστροφέας έχει λάθος ή ελλιπή στοιχεία συσκευής. Συνεπώς δεν μπορεί να τροφοδοτεί το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Overtemperature HSS	Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία του μετατροπέα ανύψωσης ξεπεράστηκε. Ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί το δίκτυο, μέχρι να επιτευχθεί η επιτρεπόμενη περιοχή θερμοκρασίας. 1. Ελέγξτε αν πληρούνται οι συνθήκες συναρμολόγησης. 2. Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Reading CountryCode failed	Ο αντιστροφέας δεν μπόρεσε να διαβάσει σωστά τη ρυθμισμένη χώρα από τη μνήμη. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
RS485-Gateway activated	Δεν είναι δυνατή η επικοινωνία με τον αντιστροφέα μέσω της διεπαφής RS485. ► Ο αντιστροφέας πρέπει να αποσυνδεθεί από το δίκτυο και να επανεκκινηθεί (AC-Reset). ► Ενημερώστε σχετικά τον εγκαταστάτη σας.	
Software incompatible	"Μετά από μία ενημέρωση υλικολογισμικού δεν ταιριάζουν πλέον οι διάφορες εκδόσεις λογισμικού στον αντιστροφέα μεταξύ τους. 1. Πραγματοποιήστε την ενημέρωση υλικολογισμικού με ένα έγκυρο Updatefile ξανά. 2. Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα συνεχίζει να εμφανίζεται.	

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Λειτ. γείωση όχι συνδεδεμένη	Η γείωση λειτουργίας δεν συνδέθηκε. Ο αντιστροφέας δεν επιτρέπεται να τροφοδοτεί το δίκτυο για λόγους ασφαλείας. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Δεν υπάρχει σύνδεση με το μετρητή ενέργειας	Μεταξύ του αντιστροφέα και του μετρητή ενέργειας δεν υφίσταται καμία ή καμία σωστή σύνδεση επικοινωνίας. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας, για να του αναθέσετε τον έλεγχο της σύνδεσης.	
Μείωση ισχύος λόγω θερμοκρασίας	Ο αντιστροφέας μειώνει την ισχύ εξόδου του, καθώς επιτεύχθηκε η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία. 1. Ελέγξτε αν πληρούνται οι συνθήκες συναρμολόγησης. 2. Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Μετατροπέας ανύψωσης μη συνδεδεμένος	Η σύνδεση των εσωτερικών στοιχείων διακόπηκε. Ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί το δίκτυο. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Ρεύμα δικτύου DC όφσσετ πολύ υψηλό	Το ποσοστό ρεύματος DC, το οποίο τροφοδοτείται από τον αντιστροφέα στο δίκτυο, υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Ρεύμα διαρροής πολύ υψηλό	Το ρεύμα διαρροής, το οποίο ρέει από την είσοδο θετικού και αρνητικού μέσω των Φ/Β γεννητριών προς γη, υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Ρεύμα Φ/Β πολύ υψηλό	Το ρεύμα εισόδου στον αντιστροφέα υπερβαίνει τη μέγιστη τιμή. Ο αντιστροφέας περιορίζει το ρεύμα στην επιτρεπόμενη τιμή. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Συχν. δικτύου πολύ υψηλή	Η συχνότητα δικτύου που ασκείται στον αντιστροφέα υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Συχν. δικτύου πολύ χαμηλή	Η συχνότητα δικτύου που ασκείται στον αντιστροφέα είναι κάτω από την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Συχνότητα δικτύου πολύ υψηλή για επανεκκίνηση	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτήσει πάλι μετά την απενεργοποίηση, καθώς η συχνότητα δικτύου υπερβαίνει τη νομικά προδιαγραφόμενη τιμή ενεργοποίησης. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Συχνότητα δικτύου πολύ χαμηλή για επανεκκίνηση	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτήσει πάλι μετά την απενεργοποίηση, καθώς η συχνότητα δικτύου είναι κάτω από τη νομικά προδιαγραφόμενη τιμή ενεργοποίησης. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Σφάλμα μόνωσης	Η αντίσταση μόνωσης μεταξύ εισόδου θετικού ή αρνητικού και γείωσης είναι κάτω από την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας δεν επιτρέπεται να τροφοδοτεί το δίκτυο για λόγους ασφαλείας. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	
Τάση δικτύου Ø πολύ υψηλή	Η τάση εξόδου που προσδιορίζεται σε ένα νομικά προδιαγραφόμενο χρονικό διάστημα υπερβαίνει την επιτρεπόμενη περιοχή ανοχής. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα όσο υφίσταται η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Τάση δικτύου Ø πολύ χαμηλή	Η τάση εξόδου που προσδιορίζεται σε ένα νομικά προδιαγραφόμενο χρονικό διάστημα είναι κάτω από την επιτρεπόμενη περιοχή ανοχής. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα όσο υφίσταται η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Τάση Φ/Β πολύ υψηλή	Η τάση εισόδου που ασκείται στον αντιστροφέα υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. ► Απενεργοποιήστε τον διακόπτη απόζευξης φορτίου DC του αντιστροφέα και ενημερώστε τον εγκαταστάτη σας.	

Μήνυμα συμβάντος	Περιγραφή	Τύπος
Τάση δικτύου πολύ υψηλή	Η τάση δικτύου που ασκείται στον αντιστροφέα υπερβαίνει την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Τάση δικτύου πολύ υψηλή για επανεκκίνηση	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτήσει πάλι μετά την απενεργοποίηση, καθώς η τάση δικτύου υπερβαίνει τη νομικά προδιαγραφόμενη τιμή ενεργοποίησης. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Τάση δικτύου πολύ χαμηλή	Η τάση δικτύου που ασκείται στον αντιστροφέα είναι κάτω από την επιτρεπόμενη τιμή. Ο αντιστροφέας απενεργοποιείται αυτόματα εξαιτίας νομικών προδιαγραφών, μόλις προκύψει η κατάσταση σφάλματος. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Τάση δικτύου πολύ χαμηλή για επανεκκίνηση	Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να τροφοδοτήσει πάλι μετά την απενεργοποίηση, καθώς η τάση δικτύου είναι κάτω από τη νομικά προδιαγραφόμενη τιμή ενεργοποίησης. ► Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το σφάλμα εμφανίζεται συχνότερα.	
Υπερθέρμανση συσκευής	Παρά τη μείωση της ισχύος, ξεπεράστηκε η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία. Ο αντιστροφέας δεν τροφοδοτεί το δίκτυο, μέχρι να επιτευχθεί η επιτρεπόμενη περιοχή θερμοκρασίας. 1. Ελέγξτε αν πληρούνται οι συνθήκες συναρμολόγησης. 2. Ενημερώστε τον εγκαταστάτη, αν το μήνυμα εμφανίζεται συχνότερα.	

8 Συντήρηση και απόρριψη

8.1 Συντήρηση

Ο αντιστροφέας πρακτικά δεν χρειάζεται συντήρηση. Ωστόσο συνιστάται να ελέγχεται τακτικά αν τα πτερύγια ψύξης στην μπροστινή και πίσω πλευρά της συσκευής είναι καθαρά από σκόνη. Καθαρίστε τη συσκευή αν χρειαστεί, σύμφωνα με την επόμενη περιγραφή.



ΥΠΟΔΕΙΞΗ!

Κίνδυνος καταστροφής εξαρτημάτων

- **Μην** αφήνετε καθαριστικά μέσα και συσκευές να φθάνουν στην μπροστινή πλευρά του αντιστροφέα ανάμεσα στα πτερύγια ψύξης (κάτω από το γκρι κάλυμμα).
- **Μη χρησιμοποιείτε** ιδιαίτερα τα εξής καθαριστικά μέσα:
 - Καθαριστικά μέσα που περιέχουν διαλύτες
 - Απολυμαντικά μέσα
 - Κοκκώδη ή αιχμηρά καθαριστικά μέσα

Αφαίρεση σκόνης

➞ Συνιστάται να αφαιρείτε τη σκόνη με πεπιεσμένο αέρα (μέγ. 2 bar).

Αφαίρεση εντονότερων ρύπων



ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Χρησιμοποιείτε καθαριστικά μέσα μόνο με ένα ελαφρά βρεγμένο πανί.

- ➞ Αφαιρέστε τους εντονότερους ρύπους με ένα ελαφρά βρεγμένο πανί (χρησιμοποιήστε καθαρό νερό). Αν χρειαστεί, χρησιμοποιήστε ένα διάλυμα σκληρού σαπουνιού 2%.
- ➞ Μετά το πέρας του καθαρισμού αφαιρέστε τα κατάλοιπα σαπουνιού με ένα ελαφρά βρεγμένο πανί.

8.2 Απόρριψη

Φροντίστε για τη σωστή απόρριψη του αντιστροφέα, της συσκευασίας και των αντικατασταθέντων εξαρτημάτων σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς στη χώρα εγκατάστασης της συσκευής. Ο αντιστροφέας δεν πρέπει να απορρίπτεται στα οικιακά απορρίμματα.

9 Τεχνικά στοιχεία

9.1 Αντιστροφέας

9.1.1 PIKO 1.5 MP/PIKO 2.0 MP

PIKO 1.5 MP		PIKO 2.0 MP
Πλευρά εισόδου DC (σύνδεση Φ/Β γεννήτριας)		
Αριθμός εισόδων DC	1	
Μέγιστη τάση έναρξης	420 V	
Μέγ. τάση εισόδου (UDCmax)	420 V	
Ελάχ. τάση εισόδου (UDCmin)	75 V	
Τάση εισόδου εκκίνησης (UDCstart)	90 V	
Ονομαστική τάση εισόδου (UDC,r)	195 V	255 V
Ελάχ. τάση MPP για ονομαστική ισχύ DC σε λειτουργία (UMPPmin)	135 V	180 V
Αριθμός ανεξάρτητων MPP-Tracker	1	
Τάση MPP (UMPP)	75 ... 350 V	
Μέγ. ρεύμα εισόδου (IDCmax)	11,5 A	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	8 A	
Μέγ. ρεύμα ανατροφοδότησης στη Φ/Β γεννήτρια	0 A	
Μέγιστη ισχύς εισόδου σε μέγιστη ενεργή ισχύ εξόδου	1.540 W	2.050 W
Ονομαστική ισχύς εισόδου (cos φ = 1)	1.540 W	2.050 W
Μέγ. φωτοβολταϊκή ισχύς (cos φ = 1)	1.800 Wp	2.500 Wp
Μείωση ισχύος/περιορισμός	αυτόματα όταν: ■ Διατιθέμενη ισχύς εισόδου > μέγ. συνιστώμενη Φ/Β ισχύ ■ Ψύξη ανεπαρκής ■ Ρεύμα εισόδου πολύ υψηλό ■ Ρεύμα δικτύου πολύ υψηλό ■ Εσωτερική ή εξωτερική μείωση ισχύος ■ Συχνότητα δικτύου πολύ υψηλή (σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας) ■ Σήμα περιορισμού σε εξωτερική διεπαφή ■ Ισχύς εξόδου περιορισμένη (όχι ρυθμισμένη στον αντιστροφέα)	
Πλευρά εξόδου AC (σύνδεση δικτύου)		

	PIKO 1.5 MP		PIKO 2.0 MP
Τάση εξόδου (UAC)	185 V ... 276 V (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)		
Ονομαστική τάση εξόδου	230 V		
Μέγ. ρεύμα εξόδου (IACmax)	12 A		
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου	6,5 A	8,7 A	
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 1)	1.500 W	2.000 W	
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 0,95)	1.500 W	2.000 W	
Μέγιστη φαινόμενη ισχύς (cos φ = 0,95)	1.580 VA	2.100 VA	
Ονομαστική ισχύς, cos φ = 1 (PAC,r)	1.500 W	2.000 W	
Ονομαστική συχνότητα (fr)	50 Hz και 60 Hz		
Τύπος δικτύου	L/N/FE (γείωση λειτουργίας)		
Συχνότητα δικτύου	45 Hz ... 65 Hz (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)		
Απώλεια ισχύος στη νυχτερινή λειτουργία	< 2 W		
Φάσεις τροφοδοσίας	Μονοφασική		
Αρμονική παραμόρφωση (cos φ = 1)	< 2 %		
Εύρος ρύθμισης του συντελεστή ισχύος cos φAC,	0,95 χωρητικά ... 0,95 επαγωγικά		
Χαρακτηρισμός της συμπεριφοράς λειτουργίας			
Μέγιστος βαθμός απόδοσης	98,0 %		
Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης	97,4 %	97,5%	
Βαθμός απόδοσης Καλιφόρνιας	97,6%	97,6%	
Βαθμός απόδοσης προσαρμογής MPP	> 99,7 % (στατικά), > 99 % (δυναμικά)		
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ονομαστική τάση	90,7 %, 94,7 %, 96,6 %, 97,0 %, 97,3 %, 97,7 %, 97,7 %, 97,5 %	92,8 %, 95,8 %, 97,3 %, 97,5 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,7 %, 97,4 %	
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ελάχιστη τάση MPP	89,9 %, 94,2 %, 96,2 %, 96,6 %, 96,8 %, 97,1 %, 96,7 %, 96,1 %	91,4 %, 94,5 %, 96,2 %, 96,8 %, 97,0 %, 97,2 %, 97,1 %, 96, 2 %	
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε μέγιστη τάση MPP	90,7 %, 94,7 %, 96,7 %, 97,1 %, 97,4 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,7 %	92,3 %, 95,7 %, 97,1 %, 97,4 %, 97,6 %, 97,8 %, 97,7 %, 97,5 %	

PIKO 1.5 MP		PIKO 2.0 MP
Μείωση βαθμού απόδοσης σε αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος (σε θερμοκρασίες > 40 °C)	0,005 %/°C	
Μεταβολή βαθμού απόδοσης σε απόκλιση από την ονομαστική τάση DC	0,002 %/V	
Ιδιοκατανάλωση σε κατάσταση αναμονής	< 4 W	
Μείωση ισχύος σε μέγ. ισχύ	πάνω από τους 50 °C (T _{amb})	
Ισχύς ενεργοποίησης	10 W	
Ισχύς απενεργοποίησης	5 W	
Ασφάλεια		
Κατηγορία προστασίας κατά IEC 62103	II	
Αρχή απομόνωσης	Χωρίς γαλβανική απομόνωση, χωρίς μετασχηματιστή	
Επιτήρηση δικτύου	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση μόνωσης	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση ρεύματος διαρροής	Ναι, ενσωματωμένη ¹⁾	
Έκδοση προστασίας από υπέρταση	Βαρίστορ	
Προστασία από λάθος πολικότητα	Ναι	
Συνθήκες λειτουργίας		
Περιοχή χρήσης	Κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους, μη κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους	
Κατηγορία κλίματος κατά IEC 60721-3-3	3K3	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	-15 °C ... +60 °C	
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 °C ... +80 °C	
Σχετική υγρασία αέρα	0 % ... 95 %, χωρίς συμπύκνωση	
Υψόμετρο εγκατάστασης πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας	≤ 2000 m πάνω από επιφάνεια της θάλασσας	
Βαθμός ρυπαρότητας	PD3	
Επίπεδο θορύβου (τυπικά)	31 dBA	
Μη επιτρεπόμενα περιβαλλοντικά αέρια	Αμμωνία, διαλύτες	
Εξοπλισμός και έκδοση		

PIKO 1.5 MP		PIKO 2.0 MP
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529	IP21 (περίβλημα: IP51, οθόνη: IP21)	
Κατηγορία υπέρτασης κατά IEC 60664-1	III (AC), II (DC)	
Σύνδεση DC		
Τύπος	Phoenix Contact SUNCLIX (1 ζεύγος)	
Διατομή σύνδεσης	Διατομή αγωγού 2,5 ... 6 mm ²	
Αντίστοιχο φικ	Το αντίστοιχο φικ περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Σύνδεση AC		
Τύπος	Φικ Wieland RST25i3	
Διατομή σύνδεσης	Διάμετρος αγωγού 10 ... 14 mm ² , Διατομή αγωγού ≤ 4 mm ²	
Αντίστοιχο φικ	Το αντίστοιχο φικ περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Διαστάσεις (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Βάρος	8,3 kg	
Ένδειξη	Οθόνη γραφικών 128 x 64 Pixel	
Διεπαφές επικοινωνίας	RS485 (2 x RJ45 υποδοχές: Σύνδεση με το Meteocontrol WEB'log ή Solar-Log™, 1 x RJ10 υποδοχή: Σύνδεση σε Modbus RTU μετρητή), διεπαφή Ethernet (1 x RJ45)	
Διαχείριση τροφοδοσίας κατά EEG 2012	EinsMan-ready, μέσω διεπαφής RS485	
Ενσωματωμένος διακόπτης απόζευξης φορτίου DC	Ναι, συμβατότητα με VDE 0100-712	
Αρχή ψύξης	Ελεγχόμενος από θερμοκρασία ανεμιστήρας, με μεταβαλλόμενο αριθμό στροφών, εσωτερικός (προστατεύεται από τη σκόνη)	
Πιστοποιητικό ελέγχου	Δείτε Download πιστοποιητικών στη σελίδα προϊόντος της ιστοσελίδας	

Τεχνικά στοιχεία σε 25 °C/77 °F

¹⁾ Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να προξενήσει συνεχές ρεύμα διαρροής, λόγω κατασκευής.

9.1.2 ΠΙΚΟ 2.5 MP/ΠΙΚΟ 3.0 MP

ΠΙΚΟ 2.5 MP		ΠΙΚΟ 3.0 MP
Πλευρά εισόδου DC (σύνδεση Φ/Β γεννήτριας)		
Αριθμός εισόδων DC	1	
Μέγιστη τάση έναρξης	600 V	
Μέγ. τάση εισόδου (UDCmax)	600 V	
Ελάχ. τάση εισόδου (UDCmin)	125 V	
Τάση εισόδου εκκίνησης (UDCstart)	150 V	
Ονομαστική τάση εισόδου (UDC,r)	320 V	380 V
Ελάχ. τάση MPP για ονομαστική ισχύ DC σε λειτουργία (UMPPmin)	225 V	270 V
Αριθμός ανεξάρτητων MPP-Tracker	1	
Τάση MPP (UMPP)	125 ... 500 V	
Μέγ. ρεύμα εισόδου (IDCmax)	11,5 A	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	8 A	
Μέγ. ρεύμα ανατροφοδότησης στη Φ/Β γεννήτρια	0 A	
Μέγιστη ισχύς εισόδου σε μέγιστη ενεργή ισχύ εξόδου	2.560 W	3.070 W
Ονομαστική ισχύς εισόδου (cos φ = 1)	2.560 W	3.070 W
Μέγ. φωτοβολταϊκή ισχύς (cos φ = 1)	3.100 Wp	3.800 Wp
Μείωση ισχύος/περιορισμός	αυτόματα όταν: ■ Διατιθέμενη ισχύς εισόδου > μέγ. συνιστώμενη Φ/Β ισχύ ■ Ψύξη ανεπαρκής ■ Ρεύμα εισόδου πολύ υψηλό ■ Ρεύμα δικτύου πολύ υψηλό ■ Εσωτερική ή εξωτερική μείωση ισχύος ■ Συχνότητα δικτύου πολύ υψηλή (σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας) ■ Σήμα περιορισμού σε εξωτερική διεπαφή ■ Ισχύς εξόδου περιορισμένη (όχι ρυθμισμένη στον αντιστροφέα)	
Πλευρά εξόδου AC (σύνδεση δικτύου)		
Τάση εξόδου (UAC)	185 V ... 276 V (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)	
Ονομαστική τάση εξόδου	230 V	
Μέγ. ρεύμα εξόδου (IACmax)	14 A	

	PIKO 2.5 MP	PIKO 3.0 MP
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου	11 A	13 A
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 1)	2.500 W	3.000 W
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 0,95)	2.500 W	3.000 W
Μέγιστη φαινόμενη ισχύς (cos φ = 0,95)	2.630 VA	3.160 VA
Ονομαστική ισχύς, cos φ = 1 (PAC,r)	2.500 W	3.000 W
Ονομαστική συχνότητα (fr)	50 Hz και 60 Hz	
Τύπος δικτύου	L/N/FE (γείωση λειτουργίας)	
Συχνότητα δικτύου	45 Hz ... 65 Hz (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)	
Απώλεια ισχύος στη νυχτερινή λειτουργία	< 2 W	
Φάσεις τροφοδοσίας	Μονοφασική	
Αρμονική παραμόρφωση (cos φ = 1)	< 2 %	
Εύρος ρύθμισης του συντελεστή ισχύος cos φAC,	0,95 χωρητικά ... 0,95 επαγωγικά	
Χαρακτηρισμός της συμπεριφοράς λειτουργίας		
Μέγιστος βαθμός απόδοσης	98,0 %	
Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης	97,6 %	97,7 %
Βαθμός απόδοσης Καλιφόρνιας	97,7 %	97,8 %
Βαθμός απόδοσης προσαρμογής MPP	> 99,7 % (στατικά), > 99 % (δυναμικά)	
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ονομαστική τάση	92,9 %, 95,5 %, 97,2 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,5 %, 97,1 %	94,6 %, 96,9 %, 97,9 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,6 %, 97,2 %
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ελάχιστη τάση MPP	92,1 %, 95,3 %, 96,6 %, 96,9 %, 97,0 %, 97,1 %, 96,7 %, 96,2 %	93,6 %, 95,8 %, 97,2 %, 97,3 %, 97,4 %, 97,2 %, 96,8 %, 96,1 %
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε μέγιστη τάση MPP	93,3 %, 96,1 %, 97,5 %, 97,6 %, 97,8 %, 98,0 %, 97,7 %, 97,5 %	94,4 %, 96,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,9 %, 97,9 %, 97,5 %, 97,1 %
Μείωση βαθμού απόδοσης σε αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος (σε θερμοκρασίες > 40 °C)	0,005 %/°C	

PIKO 2.5 MP		PIKO 3.0 MP
Μεταβολή βαθμού απόδοσης σε απόκλιση από την ονομαστική τάση DC	0,002 %/V	
Ιδιοκατανάλωση σε κατάσταση αναμονής	< 4 W	
Μείωση ισχύος σε μέγ. ισχύ	πάνω από τους 50 °C (T _{amb})	πάνω από τους 45 °C (T _{amb})
Ισχύς ενεργοποίησης	10 W	
Ισχύς απενεργοποίησης	5 W	
Ασφάλεια		
Κατηγορία προστασίας κατά IEC 62103	II	
Αρχή απομόνωσης	Χωρίς γαλβανική απομόνωση, χωρίς μετασχηματιστή	
Επιτήρηση δικτύου	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση μόνωσης	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση ρεύματος διαρροής	Ναι, ενσωματωμένη ¹⁾	
Έκδοση προστασίας από υπέρταση	Βαρίστορ	
Προστασία από λάθος πολικότητα	Ναι	
Συνθήκες λειτουργίας		
Περιοχή χρήσης	Κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους, μη κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους	
Κατηγορία κλίματος κατά IEC 60721-3-3	3K3	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	−15 °C ... +60 °C	
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 °C ... +80 °C	
Σχετική υγρασία αέρα	0 % ... 95 %, χωρίς συμπύκνωση	
Υψόμετρο εγκατάστασης πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας	≤ 2000 m πάνω από επιφάνεια της θάλασσας	
Βαθμός ρυπαρότητας	PD3	
Επίπεδο θορύβου (τυπικά)	31 dBA	
Μη επιτρεπόμενα περιβαλλοντικά αέρια	Αμμωνία, διαλύτες	
Εξοπλισμός και έκδοση		
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529	IP21 (περίβλημα: IP51, οθόνη: IP21)	
Κατηγορία υπέρτασης κατά IEC 60664-1	III (AC), II (DC)	

PIKO 2.5 MP		PIKO 3.0 MP
Σύνδεση DC		
Τύπος	Phoenix Contact SUNCLIX (1 ζεύγος)	
Διατομή σύνδεσης	Διατομή αγωγού 2,5 ... 6 mm ²	
Αντίστοιχο φιν	Το αντίστοιχο φιν περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Σύνδεση AC		
Τύπος	Φιν Wieland RST25i3	
Διατομή σύνδεσης	Διάμετρος αγωγού 10 ... 14 mm ² , Διατομή αγωγού ≤ 4 mm ²	
Αντίστοιχο φιν	Το αντίστοιχο φιν περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Διαστάσεις (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Βάρος	9,6 kg	
Ένδειξη	Οθόνη γραφικών 128 x 64 Pixel	
Διεπαφές επικοινωνίας	RS485 (2 x RJ45 υποδοχές: Σύνδεση με το Meteocontrol WEB'log ή Solar-Log™, 1 x RJ10 υποδοχή: Σύνδεση σε Modbus RTU μετρητή), διεπαφή Ethernet (1 x RJ45)	
Διαχείριση τροφοδοσίας κατά EEG 2012	EinsMan-ready, μέσω διεπαφής RS485	
Ενσωματωμένος διακόπτης απόζευξης φορτίου DC	Ναι, συμβατότητα με VDE 0100-712	
Αρχή ψύξης	Ελεγχόμενος από θερμοκρασία ανεμιστήρας, με μεταβαλλόμενο αριθμό στροφών, εσωτερικός (προστατεύεται από τη σκόνη)	
Πιστοποιητικό ελέγχου	Δείτε Download πιστοποιητικών στη σελίδα προϊόντος της ιστοσελίδας	

Τεχνικά στοιχεία σε 25 °C/77 °F

¹⁾ Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να προξενήσει συνεχές ρεύμα διαρροής, λόγω κατασκευής.

9.1.3 PIKO 3.6 MP / PIKO 4.2 MP

PIKO 3.6 MP		PIKO 4.2 MP
Πλευρά εισόδου DC (σύνδεση Φ/Β γεννήτριας)		
Αριθμός εισόδων DC	1	
Μέγιστη τάση έναρξης	845 V	

PIKO 3.6 MP		PIKO 4.2 MP
Μέγ. τάση εισόδου (UDCmax)	845 V	
Ελάχ. τάση εισόδου (UDCmin)	350 V	
Τάση εισόδου εκκίνησης (UDCstart)	350 V	
Ονομαστική τάση εισόδου (UDC,r)	455 V	540 V
Ελάχ. τάση MPP για ονομαστική ισχύ DC σε λειτουργία (UMPPmin)	350 V	
Αριθμός ανεξάρτητων MPP-Tracker	1	
Τάση MPP (UMPP)	350 V ... 700 V	
Μέγ. ρεύμα εισόδου (IDCmax)	12 A	
Ονομαστικό ρεύμα εισόδου	8 A	
Μέγ. ρεύμα ανατροφοδότησης στη Φ/Β γεννήτρια	0 A	
Μέγιστη ισχύς εισόδου σε μέγιστη ενεργή ισχύ εξόδου	3770 W	4310 W
Ονομαστική ισχύς εισόδου (cos φ = 1)	3770 W	4310 W
Μέγ. φωτοβολταϊκή ισχύς (cos φ = 1)	4500 Wp	5200 Wp
Μείωση ισχύος/περιορισμός	αυτόματα όταν: ■ Διατιθέμενη ισχύς εισόδου > μέγ. συνιστώμενη Φ/Β ισχύ ■ Ψύξη ανεπαρκής ■ Ρεύμα εισόδου πολύ υψηλό ■ Ρεύμα δικτύου πολύ υψηλό ■ Εσωτερική ή εξωτερική μείωση ισχύος ■ Συχνότητα δικτύου πολύ υψηλή (σύμφωνα με τη ρύθμιση χώρας) ■ Σήμα περιορισμού σε εξωτερική διεπαφή ■ Ισχύς εξόδου περιορισμένη (όχι ρυθμισμένη στον αντιστροφέα)	
Πλευρά εξόδου AC (σύνδεση δικτύου)		
Τάση εξόδου (UAC)	185 V ... 276 V (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)	
Ονομαστική τάση εξόδου	230 V	
Μέγ. ρεύμα εξόδου (IACmax)	16 A	18,5 A
Ονομαστικό ρεύμα εξόδου	16 A	18,3 A
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 1)	3680 W (Βέλγιο 3330 W)	4200 W (Βέλγιο: 3330 W)

PIKO 3.6 MP		PIKO 4.2 MP
Μέγιστη ενεργός ισχύς (cos φ = 0,95)	3500 W	3990 W
Μέγιστη φαινόμενη ισχύς (cos φ = 0,95)	3680 VA	4200 VA
Ονομαστική ισχύς, cos φ = 1 (PAC,r)	3680 W (Πορτογαλία: 3450 W)	4200 W (Πορτογαλία: 3680 W)
Ονομαστική συχνότητα (fr)	50 Hz και 60 Hz	
Τύπος δικτύου	L / N / FE (γείωση λειτουργίας)	
Συχνότητα δικτύου	45 Hz ... 65 Hz (ανάλογα με τη ρύθμιση χώρας)	
Απώλεια ισχύος στη νυχτερινή λειτουργία	< 2 W	
Φάσεις τροφοδοσίας	Μονοφασική	
Αρμονική παραμόρφωση (cos φ = 1)	< 2 %	
Εύρος ρύθμισης του συντελεστή ισχύος cos φAC,	0,95 χωρητικά ... 0,95 επαγωγικά	
Χαρακτηρισμός της συμπεριφοράς λειτουργίας		
Μέγιστος βαθμός απόδοσης	98,6 %	
Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης	98,3 %	98,2 %
Βαθμός απόδοσης Καλιφόρνιας	98,3 %	98,2 %
Βαθμός απόδοσης προσαρμογής MPP	> 99,7 % (στατικά), > 99 % (δυναμικά)	
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ονομαστική τάση	95,8 %, 97,4 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,7 %	96,2 %, 97,6 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,4 %
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε ελάχιστη τάση MPP	96,3 %, 97,7 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,5 %, 98,3 %, 97,9 %	96,7 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %
Εξέλιξη βαθμού απόδοσης (σε 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % της ονομαστικής ισχύος) σε μέγιστη τάση MPP	95,2 %, 97,0 %, 97,8 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,0 %, 97,8 %, 97,5 %	95,7 %, 97,0 %, 98,0 %, 98,1 %, 98,2 %, 97,9 %, 97,6 %, 97,2 %
Μείωση βαθμού απόδοσης σε αύξηση της θερμοκρασίας περιβάλλοντος (σε θερμοκρασίες > 40 °C)	0,005 %/°C	
Μεταβολή βαθμού απόδοσης σε απόκλιση από την ονομαστική τάση DC	0,002 %/V	

PIKO 3.6 MP		PIKO 4.2 MP
Ιδιοκατανάλωση σε κατάσταση αναμονής	< 4 W	
Μείωση ισχύος σε μέγ. ισχύ	πάνω από τους 50 °C (T _{amb})	πάνω από τους 45 °C (T _{amb})
Ισχύς ενεργοποίησης	10 W	
Ισχύς απενεργοποίησης	5 W	
Ασφάλεια		
Κατηγορία προστασίας κατά IEC 62103	II	
Αρχή απομόνωσης	Χωρίς γαλβανική απομόνωση, χωρίς μετασχηματιστή	
Επιτήρηση δικτύου	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση μόνωσης	Ναι, ενσωματωμένη	
Επιτήρηση ρεύματος διαρροής	Ναι, ενσωματωμένη ¹⁾	
Έκδοση προστασίας από υπέρταση	Βαρίστορ	
Προστασία από λάθος πολικότητα	Ναι	
Συνθήκες λειτουργίας		
Περιοχή χρήσης	Κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους, μη κλιματιζόμενη σε εσωτερικούς χώρους	
Κατηγορία κλίματος κατά IEC 60721-3-3	3K3	
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	−15 °C ... +60 °C	
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-30 °C ... +80 °C	
Σχετική υγρασία αέρα	0 % ... 95 %, χωρίς συμπύκνωση	
Υψόμετρο εγκατάστασης πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας	≤ 2000 m πάνω από επιφάνεια της θάλασσας	
Βαθμός ρυπαρότητας	PD3	
Επίπεδο θορύβου (τυπικά)	31 dBA	
Μη επιτρεπόμενα περιβαλλοντικά αέρια	Αμμωνία, διαλύτες	
Εξοπλισμός και έκδοση		
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529	IP21 (περίβλημα: IP51, οθόνη: IP21)	
Κατηγορία υπέρτασης κατά IEC 60664-1	III (AC), II (DC)	
Σύνδεση DC		
Τύπος	Phoenix Contact SUNCLIX (1 ζεύγος)	

	PIKO 3.6 MP	PIKO 4.2 MP
Διατομή σύνδεσης	Διατομή αγωγού 2,5 ... 6 mm ²	
Αντίστοιχο φως	Το αντίστοιχο φως περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Σύνδεση AC		
Τύπος	Φως Wieland RST25i3	
Διατομή σύνδεσης	Διάμετρος αγωγού 10 ... 14 mm ² , διατομή αγωγού ≤ 4 mm ²	
Αντίστοιχο φως	Το αντίστοιχο φως περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό	
Διαστάσεις (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm	
Βάρος	9,1 kg	
Ένδειξη	Οθόνη γραφικών 128 x 64 Pixel	
Διεπαφές επικοινωνίας	RS485 (2 x RJ45 υποδοχές: Σύνδεση με το Meteocontrol WEB'log ή Solar-Log™, 1 x RJ10 υποδοχή: Σύνδεση σε Modbus RTU μετρητή), διεπαφή Ethernet (1 x RJ45)	
Διαχείριση τροφοδοσίας κατά EEG 2012	EinsMan-ready, μέσω διεπαφής RS485	
Ενσωματωμένος διακόπτης απόζευξης φορτίου DC	Ναι, συμβατότητα με VDE 0100-712	
Αρχή ψύξης	Ελεγχόμενος από θερμοκρασία ανεμιστήρας, με μεταβαλλόμενο αριθμό στροφών, εσωτερικός (προστατεύεται από τη σκόνη)	
Πιστοποιητικό ελέγχου	Δείτε Download πιστοποιητικών στη σελίδα προϊόντος της ιστοσελίδας	

Τεχνικά στοιχεία σε 25 °C/77 °F

¹⁾ Ο αντιστροφέας δεν μπορεί να προξενήσει συνεχές ρεύμα διαρροής, λόγω κατασκευής.

9.2 Καλώδιο AC και διακόπτης προστασίας καλωδίων

Πίν. 4: Διατομές καλωδίων AC και κατάλληλοι διακόπτες προστασίας καλωδίων

Αντιστροφέας	Διατομή καλωδίου AC	Απώλεια ισχύος ¹⁾	Διακόπτης προστασίας καλωδίων
PIKO 1.5 MP	1,5 mm ²	10 W	B16
	2,5 mm ²	6 W	B16
	4,0 mm ²	4 W	B16
PIKO 2.0 MP	1,5 mm ²	18 W	B16

Αντιστροφέας	Διατομή καλωδίου AC	Απώλεια ισχύος ¹⁾	Διακόπτης προστασίας καλωδίων
	2,5 mm ²	11 W	B16
	4,0 mm ²	6 W	B16
PIKO 2.5 MP	2,5 mm ²	16 W	B16
	4,0 mm ²	11 W	B16
PIKO 3.0 MP	2,5 mm ²	25 W	B16 ή B25
	4,0 mm ²	15 W	B16 ή B25
PIKO 3.6 MP	2,5 mm ²	35 W	B25
	4,0 mm ²	22 W	B25
PIKO 4.2 MP	2,5 mm ²	48 W	B25
	4,0 mm ²	30 W	B25

¹⁾ Απώλεια ισχύος του καλωδίου AC σε ονομαστική ισχύ του αντιστροφέα και μήκος καλωδίου 10 m.

10 Ευθύνη, εργοστασιακή εγγύηση, εγγύηση εισαγωγέα

Πληροφορίες σχετικά με την εγγύηση θα βρείτε στους ξεχωριστούς όρους
τεχνικής υποστήριξης και εγγύησης στη διεύθυνση
www.kostal-solar-electric.com/Download/Service

11 Επικοινωνία

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, απλά καλέστε τη γραμμή τεχνικής υποστήριξης:

Χώρα	Αριθμός τηλεφώνου
Γερμανία και άλλες χώρες ⁽¹⁾	+49 761 477 44 222
Γαλλία, Βέλγιο, Λουξεμβούργο	+33 16138 4117
Ελλάδα	+30 2310 477 555
Ιταλία	+39 011 97 82 420
Ισπανία, Πορτογαλία ⁽²⁾	+34 961 824 927
Τουρκία ⁽³⁾	+90 212 803 06 26

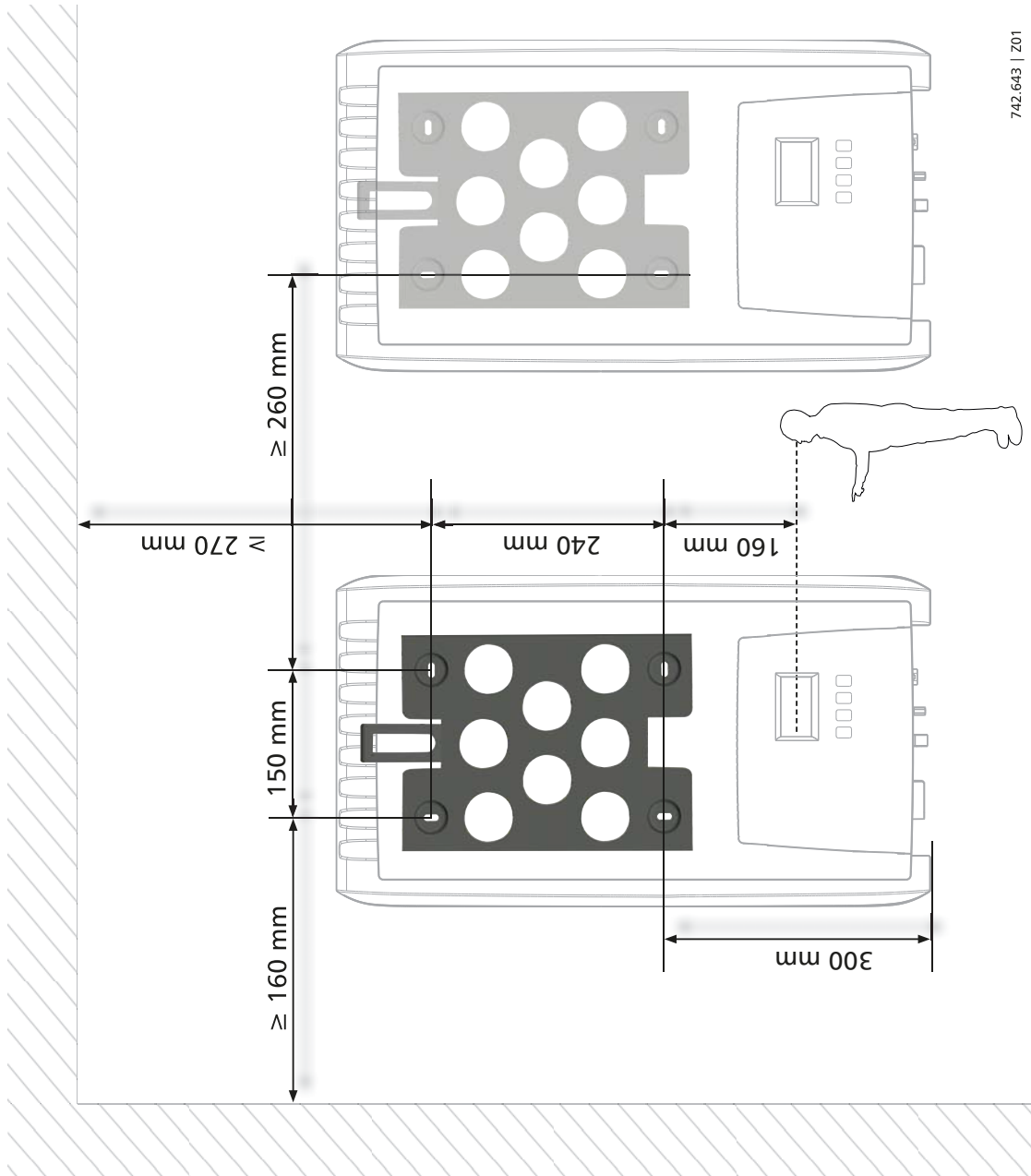
⁽¹⁾ Γλώσσα: Γερμανικά, Αγγλικά

⁽²⁾ Γλώσσα: Ισπανικά, Αγγλικά

⁽³⁾ Γλώσσα: Αγγλικά, Τουρκικά

Παράρτημα

A Σχέδιο διαστάσεων διάτρησης





KOSTAL Solar Electric GmbH
Hanferstr. 6
79108 Freiburg i. Br.
Deutschland
Telefon: +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 - 930
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 E.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

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

KOSTAL Solar Electric Turkey
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu
No: 3 (B Blok), Ağaoğlu My Office 212 Kat:
16, Ofis No: 269
Güneşli-İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 212 803 06 24
Faks: +90 212 803 06 25