



Εγχειρίδιο Χρήσης
Σταθμού με προστασία υπερθέρμανσης
GSE FLUSSO SOLAR STATION SC 12.2 INOX

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	Εισαγωγή.....	1
2	Σημάνσεις & ασφάλεια	2
2.1	Σήμανση προϊόντος	2
2.2	Γενικές σημάνσεις	3
2.3	Οδηγίες για την ασφαλή λειτουργία.....	4
3	Ασφαλιστικές Διατάξεις Δικτύων & Ηλεκτρολογικών Συστημάτων.....	5
3.1	Προφυλάξεις στη σύνδεση νερού για το κλειστό κύκλωμα	5
3.2	Προφυλάξεις Ηλεκτρικού / Ηλεκτρονικού εξοπλισμού	5
4	Περιγραφή προϊόντος	6
4.1	Γενική περιγραφή.....	6
4.2	Τεχνικές προδιαγραφές.....	6
4.3	Συνδέσεις συστήματος	7
4.4	Μονογραμμικό υδραυλικό διάγραμμα λειτουργίας	8
5	Κυκλοφορία.....	9
5.1	Κυκλοφορητής ηλιακού πεδίου Grundfos UPMXL 25-125.....	9
5.1.1	Καμπύλες λειτουργίας.....	12
5.1.2	Διαστάσεις	13
5.1.3	Ρύθμιση ταχύτητας	14
5.1.4	Πίνακας Βλαβών	14
5.2	Κυκλοφορητής μεταφοράς ενέργειας Wilo Stratos Para 30/1-12	15
5.2.1	Καμπύλες λειτουργίας.....	17
5.2.2	Διαστάσεις	18
5.2.3	Ρύθμιση ταχύτητας	19
5.2.4	Πίνακας Βλαβών	19
5.3	Τρίοδη ηλεκτροβάννα	20
6	Οδηγίες λειτουργίας & συντήρησης	22
6.1	Λειτουργία	22
6.2	Συντήρηση	23
7	Εγγυήσεις.....	25
7.1	Γενικοί όροι.....	25
7.1.1	Διάρκεια εγγύησης προϊόντων	25

7.1.2	Όροι και προϋποθέσεις εγγύησης	25
7.1.3	Διαδικασία επισκευής ή αντικατάστασης.....	26
7.2	Απαιτήσεις για το νερό χρήσης.....	26
7.3	Κυκλοφορητής Μεταφοράς Ενέργειας	26
7.4	Μηχανικός Εξοπλισμός Ασφάλειας Δικτύων	26
7.5	Ηλεκτρικός / Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός Ασφάλειας.....	27
7.6	Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου AK 400	27

1 Εισαγωγή

Αγαπητέ πελάτη,

Ευχαριστούμε που προτιμήσατε το προϊόν μας.

Ο ηλιακός σταθμός Flusso με ελεγκτή υπερθέρμανσης GSE FLUSSO SOLAR STATION SC 12.2 INOX αποτελεί την νέα ολοκληρωμένη λύση στην παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Η λειτουργικότητά του και η ευκολία στη χρήση σε συνδυασμό με το χαμηλό, για την ποιότητά του, κόστος, το καθιστούν την αποτελεσματικότερη λύση για την διαχείριση του θερμού νερού χρήσης.

Το παρόν αποτελεί το εγχειρίδιο εγκατάστασης και ορθής λειτουργίας του προϊόντος.

Για περισσότερες πληροφορίες:

Global Sol Energy AE

Χαρίτων 31^Α, Π. Φάληρο



210-9023587

E-mail: info@globalsolenergy.gr

SITE: www.globalsolenergy.gr

2 Σημάνσεις & ασφάλεια

Στο εγχειρίδιο αυτό θα βρείτε οδηγίες ασφαλείας τις οποίες πρέπει να ακολουθήσετε για να εξασφαλίσετε την προσωπική σας ασφάλεια αλλά και να προστατέψετε το ίδιο το προϊόν και τον εξοπλισμό που συνδέεται με αυτό. Οι οδηγίες αυτές συνοδεύονται από ένα προειδοποιητικό τρίγωνο και ανάλογα με το επίπεδο του κινδύνου χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες.

2.1 Σήμανση προϊόντος

Ακολουθεί υπόδειγμα της σήμανσης της μηχανής και της σχετικής σήμανσης ασφαλείας που επικολλάται σε εμφανή σημεία του προϊόντος.



(στη πρόσοψη της συσκευής)

 GLOBAL SOL ENERGY		 
Model: GSE FLUSSO SOLAR STATION SC 12.2 INOX		
S.N.:		
Material	Stainless steel	
Nom. Flow	2 m ³ /h	
Fresh water working / test pressure	6bar / 12bar	
Closed loop max. working / test pressure	3bar / 6bar	
Width(mm) / Length(mm)	550 / 960	
Height(mm) / Weight(kg)	570 / 98	

2.2 Γενικές σημάνσεις



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Σημαίνει ότι θάνατος, βαριοί τραυματισμοί ή υλικές ζημιές θα προκληθούν, εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σημαίνει ότι βαριοί τραυματισμοί ή υλικές ζημιές μπορούν να προκληθούν, εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Σημαίνει ότι τραυματισμοί ή υλικές ζημιές μπορούν να προκληθούν, εάν δεν ακολουθηθούν τα μέτρα προστασίας.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Περιέχει μια σημαντική πληροφορία, η οποία έχει ιδιαίτερη σημασία για την κατανόηση και την λειτουργία της συσκευής.

2.3 Οδηγίες για την ασφαλή λειτουργία



Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να επιτρέπεται να εγκαταστήσει και να εργασθεί με αυτήν την συσκευή. Ειδικευμένο προσωπικό θεωρείται εκείνο που είναι σε θέση να εγκαθιστά και να χειρίζεται εξοπλισμό και συστήματα ακολουθώντας καθιερωμένες μεθόδους και πρότυπα ασφαλείας.



Αυτή η συσκευή και τα εξαρτήματά της πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για εφαρμογές που περιγράφονται στον κατάλογο ή στην τεχνική περιγραφή, και πρέπει να συνδέεται με συσκευές ή εξαρτήματα άλλων κατασκευαστών μόνο αν αυτά έχουν εγκριθεί από την GSE.

Η επιτυχής και ασφαλής λειτουργία της συσκευής εξαρτάται από την σωστή μεταφορά, αποθήκευση, ρύθμιση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση της συσκευής.

Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως θερμαντήρας θερμού νερού και μόνο σύμφωνα με τις πληροφορίες που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Οποιαδήποτε άλλη χρήση εκτός της σκοπούμενης χρήση θεωρείται ως ακατάλληλη. Ο εγκαταστάτης είναι ο μόνος που φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία. Η λειτουργία του συστήματος περιλαμβάνει επίσης τη συμμόρφωση με τη συντήρηση και τους όρους επιθεώρησης. Τα ανταλλακτικά πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές που ορίζονται από τον κατασκευαστή.

- Η εγκατάσταση, η σύνδεση και η αρχική εκκίνηση θα πρέπει να διενεργούνται μόνο από εξουσιοδοτημένους και εκπαιδευμένους εγκαταστάτες.
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι οι βαλβίδες ασφαλείας συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του EN 12828 κατά τη σύνδεση στην πλευρά της θέρμανσης, και με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12897 κατά τη σύνδεση για τη πλευρά του νερού χρήσης.



Προστασία από διαρροή ρευμάτων

Σε περίπτωση τοποθέτησης ηλεκτρικής αντίστασης, Βεβαιωθείτε ότι η ηλεκτρική παροχή ασφαλισμένη κατά ρευμάτων διαρροής μέσω κατάλληλου διακόπτη διαρροής 30 mA.

3 Ασφαλιστικές Διατάξεις Δικτύων & Ηλεκτρολογικών Συστημάτων

3.1 Προφυλάξεις στη σύνδεση νερού για το κλειστό κύκλωμα

Βεβαιωθείτε ότι η πλήρωση του δοχείου πραγματοποιείται με νερό που καλύπτει τις απαιτήσεις κατά VDI 2035 (ή αντίστοιχο π.χ. SWKI BT 102-01).

Χρησιμοποιήστε αυτόματο πλήρωσης κατάλληλης ρύθμισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κλειστού κυκλώματος που να μην ξεπερνάει τα 2.5 bar.

Εξαερώστε το κλειστό κύκλωμα του δοχείου αδρανείας.

Τοποθετήστε σωστά διαστασιολογημένο δοχείο διαστολής, ώστε η πίεση λειτουργίας να μην ξεπερνά τα 3 bar και βαλβίδα ασφάλειας πίεσης 3bar.

Εφόσον υπάρχουν ηλιακοί συλλέκτες τοποθετήστε αυτόματο πλήρωσης κατάλληλης ρύθμισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις που να μην ξεπερνάει τα 4.5 bar, σωστά διαστασιολογημένο δοχείο διαστολής για πίεση λειτουργίας μέχρι 6 bar και κατάλληλη βαλβίδα ασφάλειας μέχρι 6 bar.

Όλες οι βαλβίδες θα πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο EN 1489.

3.2 Προφυλάξεις Ηλεκτρικού / Ηλεκτρονικού εξοπλισμού

Η επαφή με γυμνά μέρη του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρικό σοκ με μοιραία εγκαύματα ή τραυματισμούς.

Εφόσον υπάρχει προαιρετικά ηλεκτρική αντίσταση εγκατεστημένη στο σύστημα, θα πρέπει να απομονωθεί από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης. Η παροχή ρεύματος προς την ηλεκτρική αντίσταση πρέπει να προστατεύεται με κατάλληλο διακόπτη ασφαλείας.

Όλες οι εργασίες που εκτελούνται σε ηλεκτροφόρα στοιχεία πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις κατάλληλες διαδικασίες, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί κίνδυνος για τη ζωή και υγεία των ατόμων καθώς και για τη λειτουργία του προϊόντος.

Οι εργασίες συντήρησης στα ηλεκτρικά μέρη του προϊόντος μπορούν να διενεργούνται μόνο από ειδικούς εξουσιοδοτημένους τεχνίτες.

4 Περιγραφή προϊόντος

4.1 Γενική περιγραφή

Ολοκληρωμένο σύστημα (compact) για την λειτουργία των ηλιακών συλλεκτών με προστασία υπερθέρμανσης. Προσφέρει ευκολία και ταχύτητα στην εγκατάσταση, εξοικονομώντας χώρο σε μηχανοστάσια και δώματα.

Αποτελείται από έναν κυκλοφορητή PWM για τους ηλιακούς συλλέκτες, ένα στοιχείο ψύξης (dry cooler) με ηλεκτροβαλβίδα και ένα προγραμματιζόμενο ελεγκτή. Ο ελεγκτής διαχειρίζεται την λειτουργία των ηλιακών συλλεκτών, την ανακυκλοφορία και την προστασία υπερθέρμανσης του εξοπλισμού με απεικόνιση των λειτουργιών σε πραγματικό χρόνο μέσω οθόνης αφής.

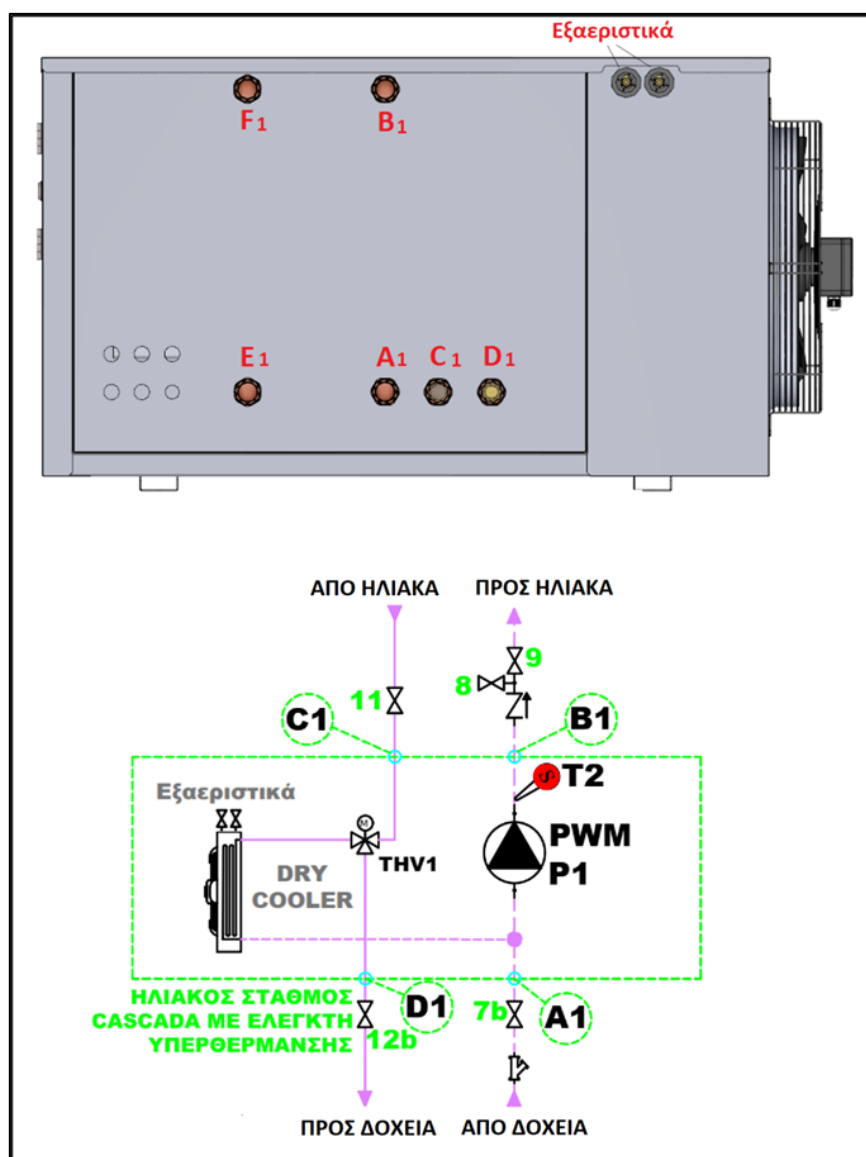
Το σύστημα διασυνδέεται με δοχεία αδρανείας και δοχεία αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης.

4.2 Τεχνικές προδιαγραφές

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ GSE FLUSSO SOLAR STATION SC 12.2 INOX		
Γενικά στοιχεία	Υλικό περιβλήματος	Ανοξείδωτος χάλυβας 304
	Μήκος (mm)	960
	Πλάτος (mm)	550
	Ύψος (mm)	570
	Βάρος (kg)	98
	Κυκλοφορητής ηλιακών συλλεκτών	Wilo / grundfos PWM
	Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας	Κατ' επιλογή
	Έλεγχος συστήματος	Πίνακας ελέγχου με οθόνη αφής 4.3" AK400
Στοιχείο απόρριψης θερμότητας	Υλικό	Χαλκός με φύλλα αλουμινίου
	Συγκόλληση	Αυτόματη συγκόλληση
	Προστασία στοιχείου απόρριψης θερμότητας	Βαφή προστασίας αλάτων
	Ονομαστική πίεση λειτουργίας	3 bar
	Μέγιστη πίεση λειτουργίας	6 bar
	Απόρριψη περίσσειας ενέργειας	Ανεμιστήρας 230V
	Διάμετρος ανεμιστήρα	Φ300
	Παροχή ανεμιστήρα (m ³ /h)	1500
	Ηλεκτροβαλβίδα απόρριψης θερμότητας	Ορειχάλκινη τρίοδη ηλεκτροβαλβίδα Siemens
	Ονομαστική ισχύς*	7 kW

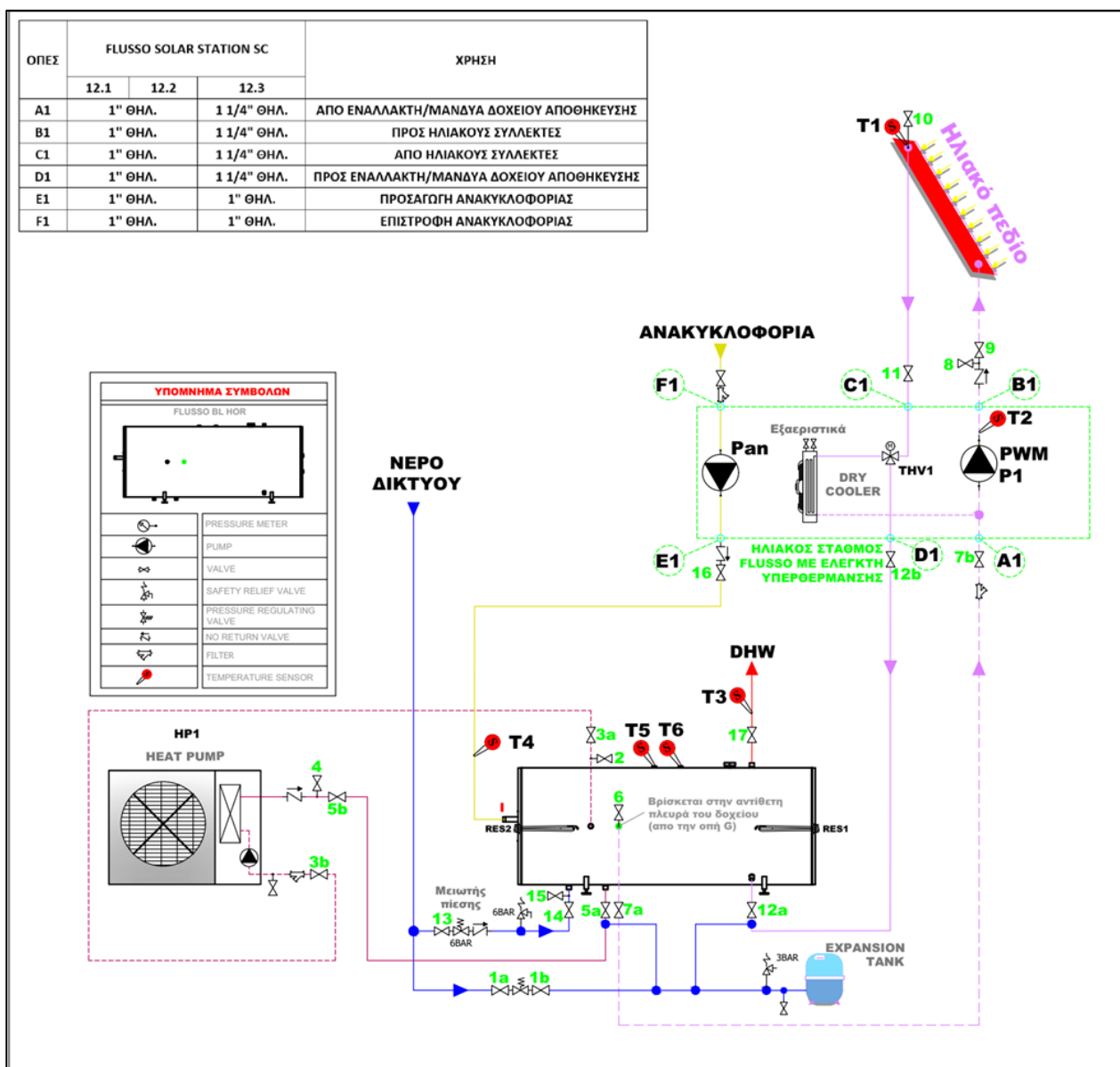
* Θερμοκρασία περιβάλλοντος : 42 °C, θερμοκρασίες συλλέκτη : 75-70 °C.

4.3 Συνδέσεις συστήματος



ΟΠΕΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ & ΤΥΠΟΣ ΟΠΩΝ	ΧΡΗΣΗ
A1	1" ΘΗΛ.	ΑΠΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ/ΜΑΝΔΥΑ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
B1	1" ΘΗΛ.	ΠΡΟΣ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ
C1	1" ΘΗΛ.	ΑΠΟ ΗΛΙΑΚΟΥΣ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ
D1	1" ΘΗΛ.	ΠΡΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ/ΜΑΝΔΥΑ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
E1	1" ΘΗΛ.	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
F1	1" ΘΗΛ.	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

4.4 Μονογραμμικό υδραυλικό διάγραμμα λειτουργίας



5 Κυκλοφορία

5.1 Κυκλοφορητής ηλιακού πεδίου Grundfos UPMXL 25-125

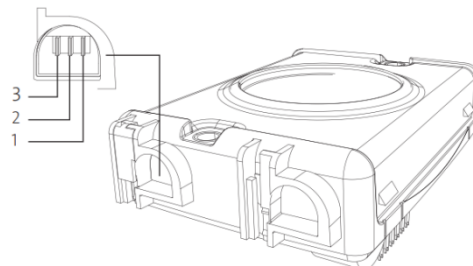


Ο κυκλοφορητής είναι σχεδιασμένος για εγκατάσταση σε συστήματα θέρμανσης. Η μέγιστη πίεση κυκλώματος είναι 10bar. Η μέγιστη θερμοκρασία του μεταφερόμενου ρευστού είναι 95°C και η ελάχιστη -10°C. Το μεταφερόμενο μέσο μπορεί να είναι καθαρό νερό ή μείγμα καθαρού νερού και αντιψυκτικού υγρού κατάλληλου για κεντρικά συστήματα θέρμανσης. Η μέγιστη λειτουργία περιβάλλοντος για τη σωστή ψύξη του κυκλοφορητή είναι 55°C (για νερό θερμοκρασίας 95°C) και μεγαλύτερη από το σημείο δρόσου του μεταφερόμενου μέσου (αποφυγή υγραποιήσεων). Αποφύγετε επαφή με τον κυκλοφορητή και το μεταφερόμενο ρευστό κατά τη λειτουργία του, για την αποφυγή εγκαύματος. Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά καυσίμων ή εύφλεκτων ρευστών ή σε εύφλεκτο περιβάλλον.

Εφαρμογή	Θέρμανση
Υγρό	Νερό ή μίγματα νερού με γλυκόλη (μέγιστο 1:1, για επιπλέον από 20% θα πρέπει να ελεγχθούν τα δεδομένα της αντλίας)
Μέγιστο μανομετρικό (H_{MAX})	12,5 m
Μέγιστη παροχή (Q_{MAX})	7,5 m ³ /h
Σύνδεση	Ρακόρ DN 25 (1'')
Έλεγχος	Εξωτερικός έλεγχος μέσω σήματος PWM
Μήκος κελύφους	130 mm
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	PN10
Ηλεκτρική σύνδεση τροφοδοσίας	1x230Volt +10%, 50/60 Hz
Καλώδιο σύνδεσης τροφοδοσίας	Φίσα με προσυνδεδεμένο καλώδιο
Καλώδιο σύνδεσης σήματος PWM	Φίσα με προσυνδεδεμένο καλώδιο
Μέγιστη ηλεκτρική κατανάλωση	3-180 W
Ρεύμα λειτουργίας	0,06-1,42 A
Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	EN61800-3
Εκπεμπόμενες παρεμβολές	EN61000-6-3/EN61000-6-4
Αντοχή στις παρεμβολές	EN61000-6-1/EN61000-6-2
Κλάση προστασίας	IPX2D
Κλάση μόνωσης	F
Πιστοποιητικό	CE, VDE
Ελάχιστη Πίεση αναρρόφησης στους 75/95 °C	0,5/5 m
Υλικό κατασκευής κελύφους	Χαλύβδινο με επεξεργασία ηλεκτροφόρησης
Υλικό κατασκευής πτερωτής	Συνθετικό PP με GF 30%



UPMM/UPML PWM
UPMXL/UPMXXL PWM
SOLAR PML PWM



Contact	PWM	LIN	MODbus	Cable colour
1	PWM input	VBAT	B	Brown
2	Signal ref	Signal ref	Signal ref	Blue
3	PWM output	LIN signal	A	Black

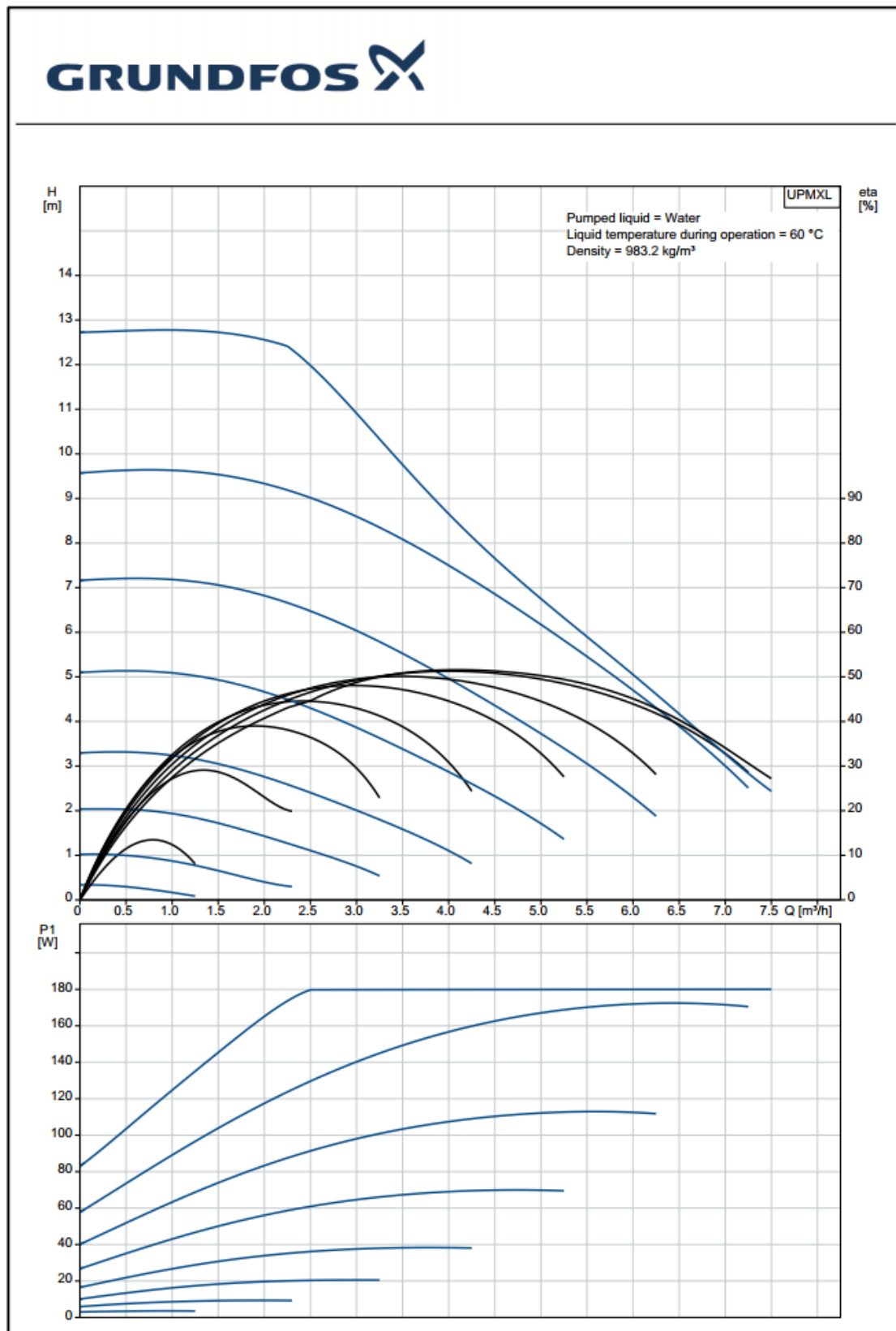
Σημείωση: Για την διασύνδεση του PWM με το AK300/AK400 χρησιμοποιείται το καφέ και το μπλε καλώδιο. Το μαύρο καλώδιο δεν συνδέεται.



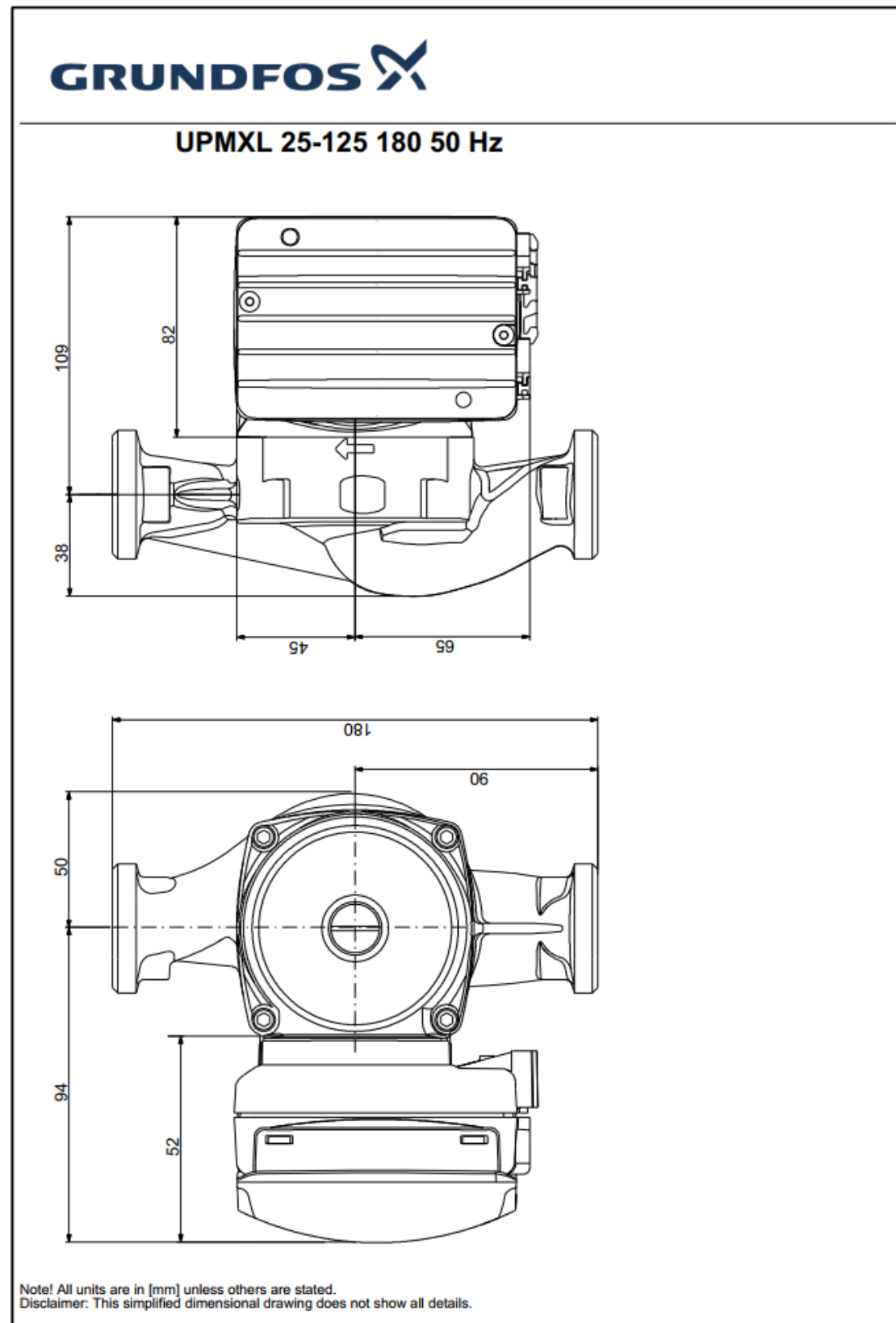
Προσοχή στην πολικότητα του AK300/AK400

PWM: Κάτω κλέμα Reference Signal (-) μπλε καλώδιο. Πάνω κλέμα PWM output (+) καφέ καλώδιο.

5.1.1 Καμπύλες λειτουργίας



5.1.2 Διαστάσεις



5.1.3 Ρύθμιση ταχύτητας

Η ταχύτητα του κυκλοφορητή μπορεί να ρυθμιστεί αυτόματα μέσω παλμού από την ελάχιστη ταχύτητα (min) έως και την μέγιστη (max) ταχύτητα.

5.1.4 Πίνακας Βλαβών

ΒΛΑΒΗ	ΑΙΤΙΑ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Η αντλία δεν λειτουργεί. Όχι παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	Το σύστημα είναι απενεργοποιημένο.	Ελέγξτε τον ελεγκτή συστήματος.
	Μια ασφάλεια στην εγκατάσταση έχει καεί.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
	Ο διακόπτης κυκλώματος έχει απενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τη σύνδεση ρεύματος και ενεργοποιήστε το κύκλωμα.
	Διακοπή παροχής ρεύματος.	Ελέγξτε την παροχή ρεύματος.
Η αντλία δεν λειτουργεί. Κανονική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	Ο ελεγκτής είναι απενεργοποιημένος.	Ελέγξτε τον ελεγκτή και τις ρυθμίσεις του.
	Η αντλία είναι φραγμένη από ακαθαρσίες.	Αφαιρέστε τις ακαθαρσίες. Ξεβιδώστε τη βίδα αποφράξεως μπροστά από την αντλία. Αποφράξτε την αντλία από το μπροστινό μέρος του κιβώτιου ελέγχου με κατσαβίδι. Προσέξτε το πιτσίλισμα με ζεστό νερό.
	Η αντλία είναι ελαττωματική.	Αντικαταστήστε την αντλία.
Η αντλία λειτουργεί στη μέγιστη ταχύτητα και δεν μπορεί να είναι ελεγχόμενη.	Δεν υπάρχει σήμα από το καλώδιο σήματος.	Ελέγξτε εάν το καλώδιο είναι συνδεδεμένο στον ελεγκτή. Εάν είναι, αντικαταστήστε το καλώδιο.
Θόρυβος στο σύστημα.	Υπάρχει αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα.
	Η διαφορική πίεση είναι πολύ υψηλή.	Μειώστε την απόδοση της αντλίας στον εξωτερικό ελεγκτή.
Θόρυβος στην αντλία.	Υπάρχει αέρας στην αντλία.	Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει. Η αντλία εξαερίζεται από μόνη της με την πάροδο του χρόνου.
	Η πίεση εισόδου είναι πολύ χαμηλή.	Αυξήστε την πίεση του συστήματος ή ελέγξτε την πίεση του αέρα στο δοχείο διαστολής, εάν είναι εγκατεστημένο.
Ανεπαρκής ροή.	Η απόδοση της αντλίας είναι πολύ χαμηλή.	Ελέγξτε τον εξωτερικό ελεγκτή και τις ρυθμίσεις της αντλίας.
	Το υδραυλικό σύστημα είναι κλειστό ή η πίεση του συστήματος είναι ανεπαρκής.	Ελέγξτε τη βαλβίδα αντεπιστροφής και το φίλτρο. Αυξήστε την πίεση του συστήματος.

5.2 Κυκλοφορητής μεταφοράς ενέργειας Wilo Stratos Para 30/1-12



Ο κυκλοφορητής είναι σχεδιασμένος για εγκατάσταση σε συστήματα θέρμανσης. Η μέγιστη πίεση κυκλώματος είναι 10bar. Η μέγιστη θερμοκρασία του μεταφερόμενου ρευστού είναι 95°C και η ελάχιστη -10°C. Το μεταφερόμενο μέσο μπορεί να είναι καθαρό νερό ή μείγμα καθαρού νερού και αντιψυκτικού υγρού κατάλληλου για κεντρικά συστήματα θέρμανσης. Η μέγιστη λειτουργία περιβάλλοντος για τη σωστή ψύξη του κυκλοφορητή είναι 55°C (για νερό θερμοκρασίας 95°C) και μεγαλύτερη από το σημείο δρόσου του μεταφερόμενου μέσου (αποφυγή υγραποιήσεων). Αποφύγετε επαφή με τον κυκλοφορητή και το μεταφερόμενο ρευστό κατά τη λειτουργία του, για την αποφυγή εγκαύματος. Ο κυκλοφορητής δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά καυσίμων ή εύφλεκτων ρευστών ή σε εύφλεκτο περιβάλλον.

Εφαρμογή	Θέρμανσης
Υγρό	Νερό ή μίγματα νερού με γλυκόλη (μέγιστο 1:1, για επιπλέον από 20% θα πρέπει να ελεγχθούν τα δεδομένα της αντλίας)
Μέγιστο μανομετρικό (H _{MAX})	12 m
Μέγιστη παροχή (Q _{MAX})	11 m ³ /h
Σύνδεση	Ρακόρ DN 32 (1 1/4")
Έλεγχος	Εξωτερικός έλεγχος μέσω σήματος PWM
Μήκος κελύφους	180 mm
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	PN10
Ηλεκτρική σύνδεση τροφοδοσίας	1x230Volt +10%/-15%, 50/60 Hz (IEC 60038)
Καλώδιο σύνδεσης τροφοδοσίας	Φύσα με προσυνδεδεμένο καλώδιο
Καλώδιο σύνδεσης σήματος PWM	Φύσα με προσυνδεδεμένο καλώδιο
Μέγιστη ηλεκτρική κατανάλωση	16-310 W
Ρεύμα λειτουργίας	0,16-1,37 A
Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα	EN61800-3
Εκπεμπόμενες παρεμβολές	EN61000-6-3/EN61000-6-4
Αντοχή στις παρεμβολές	EN61000-6-1/EN61000-6-2
Κλάση προστασίας	IPX4D
Κλάση μόνωσης	F
Πιστοποιητικό	CE, VDE
Ελάχιστη Πίεση αναρρόφησης στους 50/95/110°C	3/10/16 m
Υλικό κατασκευής κελύφους	Χαλύβδινο με επεξεργασία ηλεκτροφόρησης
Υλικό κατασκευής πτερωτής	Συνθετικό PP με GF 40%

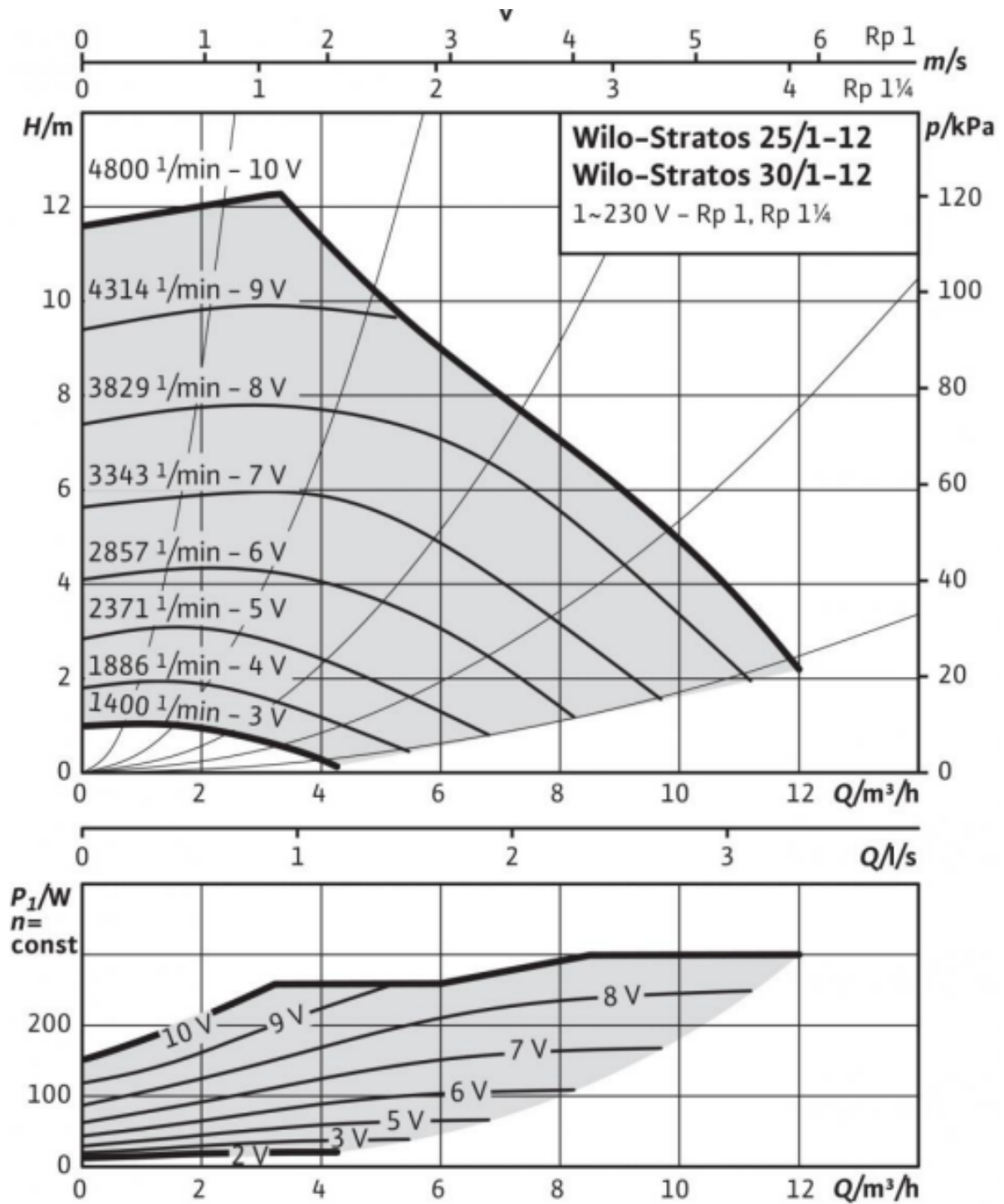
Σημείωση: Για την διασύνδεση του PWM με το AK300/AK400 χρησιμοποιείται το καφέ και το μπλε καλώδιο.



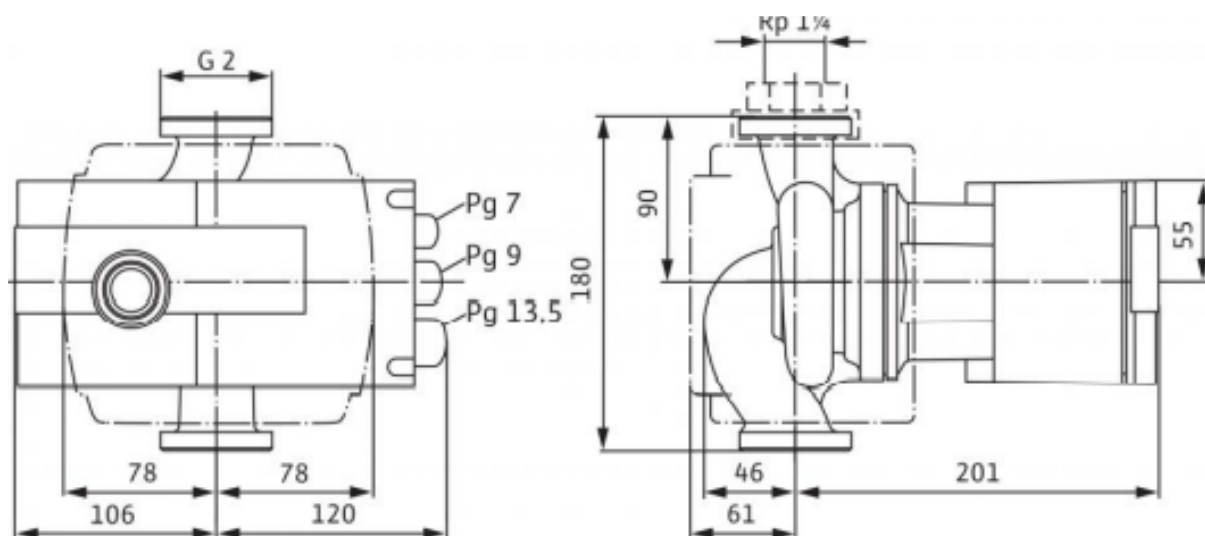
Προσοχή στην πολικότητα του AK300/AK400

PWM: Κάτω κλέμα Reference Signal (-) μπλε καλώδιο. Πάνω κλέμα PWM output (+) καφέ καλώδιο.

5.2.1 Καμπύλες λειτουργίας



5.2.2 Διαστάσεις



5.2.3 Ρύθμιση ταχύτητας

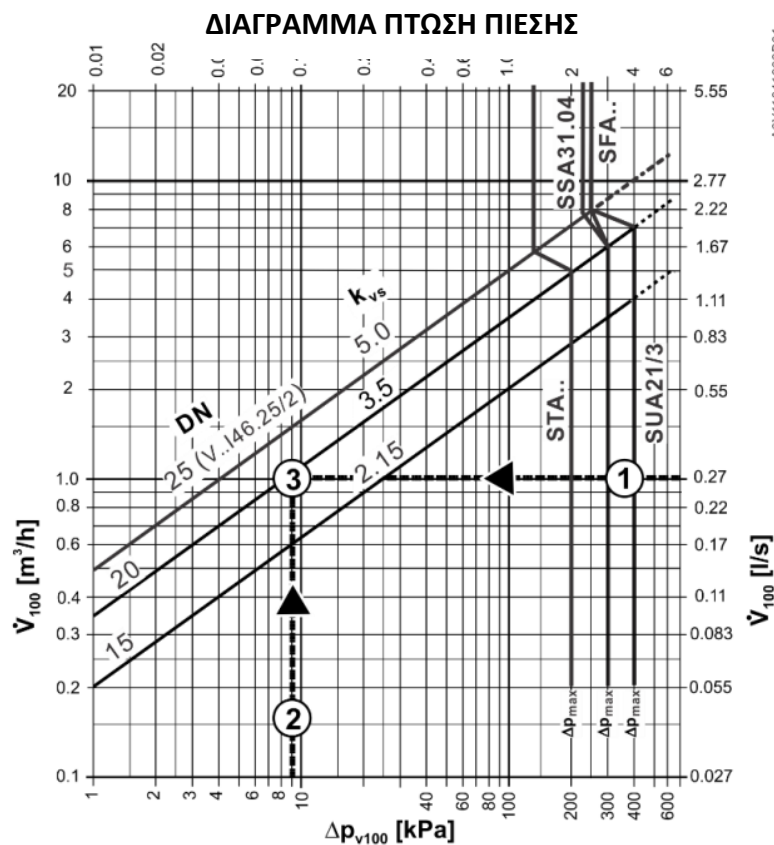
Η ταχύτητα του κυκλοφορητή μπορεί να ρυθμιστεί αυτόματα μέσω παλμού από την ελάχιστη ταχύτητα (min) έως και την μέγιστη (max) ταχύτητα.

5.2.4 Πίνακας Βλαβών

ΒΛΑΒΗ	ΑΙΤΙΑ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
Η αντλία δεν λειτουργεί. Όχι παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	Το σύστημα είναι απενεργοποιημένο.	Ελέγξτε τον ελεγκτή συστήματος.
	Μια ασφάλεια στην εγκατάσταση έχει καεί.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
	Ο διακόπτης κυκλώματος έχει απενεργοποιηθεί.	Ελέγξτε τη σύνδεση ρεύματος και ενεργοποιήστε το κύκλωμα.
	Διακοπή παροχής ρεύματος.	Ελέγξτε την παροχή ρεύματος.
Η αντλία δεν λειτουργεί. Κανονική παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.	Ο ελεγκτής είναι απενεργοποιημένος.	Ελέγξτε τον ελεγκτή και τις ρυθμίσεις του.
	Η αντλία είναι φραγμένη από ακαθαρσίες.	Αφαιρέστε τις ακαθαρσίες. Ξεβιδώστε τη βίδα αποφράξεως μπροστά από την αντλία. Αποφράξτε την αντλία από το μπροστινό μέρος του κιβώτιου ελέγχου με κατσαβίδι. Προσέξτε το πιτσιλισμα με ζεστό νερό.
	Η αντλία είναι ελαττωματική.	Αντικαταστήστε την αντλία.
Η αντλία λειτουργεί στη μέγιστη ταχύτητα και δεν μπορεί να είναι ελεγχόμενη.	Δεν υπάρχει σήμα από το καλώδιο σήματος.	Ελέγξτε εάν το καλώδιο είναι συνδεδεμένο στον ελεγκτή. Εάν είναι, αντικαταστήστε το καλώδιο.
Θόρυβος στο σύστημα.	Υπάρχει αέρας στο σύστημα.	Εξαερώστε το σύστημα.
	Η διαφορική πίεση είναι πολύ υψηλή.	Μειώστε την απόδοση της αντλίας στον εξωτερικό ελεγκτή.
Θόρυβος στην αντλία.	Υπάρχει αέρας στην αντλία.	Αφήστε την αντλία να λειτουργήσει. Η αντλία εξαερίζεται από μόνη της με την πάροδο του χρόνου.
	Η πίεση εισόδου είναι πολύ χαμηλή.	Αυξήστε την πίεση του συστήματος ή ελέγξτε την πίεση του αέρα στο δοχείο διαστολής, εάν είναι εγκατεστημένο.
Ανεπαρκής ροή.	Η απόδοση της αντλίας είναι πολύ χαμηλή.	Ελέγξτε τον εξωτερικό ελεγκτή και τις ρυθμίσεις της αντλίας.
	Το υδραυλικό σύστημα είναι κλειστό ή η πίεση του συστήματος είναι ανεπαρκής.	Ελέγξτε τη βαλβίδα αντεπιστροφής και το φίλτρο. Αυξήστε την πίεση του συστήματος.

5.3 Τρίοδη ηλεκτροβάννα

Ο κορμός της τρίοδης ηλεκτροβάννας είναι ο VXI46.25/2 και ο κινητήρας είναι ο SUA21/3.



Δp_{V100} = Διαφορική πίεση στο πλήρως ανοικτό σώμα της βάννας και στη διαδρομή ελέγχου της βάννας
A → AB (για δύοδεις βάννες), AB → A (για τρίοδεις βάννες εκτροπής), για παροχή V

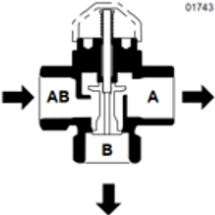
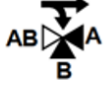
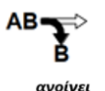
V_{100} = Παροχή μέσω της πλήρως ανοικτής βάννας (H_{100})

Δp_{max} = Μέγιστη επιτρεπόμενη διαφορική πίεση στη διαδρομή ελέγχου της βάννας, έγκυρη για ολόκληρο το εύρος ενεργοποίησης της μηχανοκίνητης βάννας

100kPa = 1bar ≈ mWC

1m³/h = 0.278 l/s νερού στους 20°C

ΤΡΟΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΚΟΡΜΟΥ ΤΡΙΟΔΗΣ

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΒΑΛΒΙΔΑΣ	Σειρά βαλβίδας	Ροή βαλβίδας σε κατάσταση ελέγχου			Στέλεχος Βαλβίδας	
		Θυρίδα AB	Θυρίδα A	Θυρίδα B	Θέση εισέλκυσης	Θέση επέκτασης
3-οδη βαλβίδα εκτροπής 	VXI46..I/2 	Είσοδος: Σταθερή	Έξοδος: Μεταβλητή	Έξοδος: Μεταβλητή	 κλείνει	 ανοίγει
					 ανοίγει	 κλείνει

- Η ροή πρέπει να είναι σύμφωνα με το βέλος, από AB → A και από AB → B (βαλβίδες εκτροπής).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

- Τάση λειτουργίας AC 230 V, σήμα ελέγχου 2 θέσεων.
- Δύναμη τοποθέτησης 170 N.
- Απευθείας τοποθέτηση με παξιμάδι M30 x 1,5 (δεν απαιτούνται εργαλεία).
- Σύνδεση 3 συρμάτων με ενσωματωμένο καλώδιο σύνδεσης 0,8 m.
- Η λυχνία LED υποδεικνύει την κίνηση του ενεργοποιητή.

6 Οδηγίες λειτουργίας & συντήρησης

6.1 Λειτουργία

Θέσετε σε λειτουργία το προϊόν μόνο όταν:

- έχει ολοκληρωθεί το σύνολο των εργασιών εγκατάστασης και σύνδεσης.
- έχουν πληρωθεί τα δοχεία με νερό.
- τα κυάθια για την υποδοχή των αισθητηρίων θερμοκρασίας είναι ορθά εγκατεστημένα, κατάλληλα για χρήση σε ζεστό νερό και διαθέτουν επαρκές μήκος, ώστε τα αισθητήρια να εμβαπτίζονται επαρκώς και να παρέχουν όσο το δυνατόν ακριβέστερη ένδειξη (τουλάχιστον έως τη μέση της σωλήνωσης).
- έχουν τοποθετηθεί πλήρως οι μονώσεις του εξοπλισμού και υπάρχει πρόσβαση για τη συντήρηση.
- έχει τοποθετηθεί και ρυθμιστεί ο μειωτής πίεσης για το ζεστό νερό (max. 6 bar).
- έχει τοποθετηθεί και ρυθμιστεί ο αυτόματος πλήρωσης για το κλειστό κύκλωμα των δοχείων (max 3 bar).
- έχει τοποθετηθεί και ρυθμιστεί το δοχείο διαστολής για το κλειστό κύκλωμα των δοχείων.
- έχουν πληρωθεί τα δοχεία με νερό κλειστού κυκλώματος κατά VDI 2035 (ή αντίστοιχο π.χ. SWKI BT 102-01) και έχουν γίνει οι κατάλληλες εξαερώσεις.



Προειδοποίηση

Για την πλήρη προστασία του συστήματος από υπερθέρμανση είναι αναγκαία η συνεχής και αδιάλειπτη ηλεκτρική τροφοδοσία.

6.2 Συντήρηση

Η τακτική επιθεώρηση του προϊόντος, εγγυάται την ορθή λειτουργία και την μακρά διάρκεια ζωής.



Προειδοποίηση

- Η επαφή με γυμνά μέρη του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει ηλεκτρικό σοκ με μοιραία εγκαύματα ή τραυματισμούς.
- Εφόσον υπάρχει κυκλοφορητής ή ηλεκτρική αντίσταση εγκατεστημένη στο σύστημα, θα πρέπει να απομονωθούν από την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.
- Όλες οι εργασίες που εκτελούνται σε ηλεκτροφόρα στοιχεία πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις κατάλληλες διαδικασίες, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί κίνδυνος για τη ζωή και την υγεία των ατόμων καθώς και τη λειτουργία του προϊόντος.
- Εργασίες συντήρησης στα ηλεκτρικά μέρη του προϊόντος, μπορούν να διενεργούν μόνο ειδικοί εξουσιοδοτημένοι τεχνίτες.

Δοκιμές που πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ετήσιας συντήρησης:

1. Οπτικός έλεγχος της γενικής κατάστασης του προϊόντος.
2. Οπτικός έλεγχος και ρύθμιση του μειωτή πίεσης του ανοικτού κυκλώματος.
3. Οπτικός έλεγχος συνδέσεων και σωληνώσεων. Σε περίπτωση βλάβης, προσδιορίσετε την αιτία. Αντικατάσταση των ελαττωματικών μερών.
4. Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας του κυκλοφορητή του ηλιακού πεδίου.
5. Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας της τρίοδης ηλεκτροβάνας εκτροπής.
6. Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας της ηλεκτρικής αντίστασης (εάν υπάρχει)
7. Εκτέλεση ελέγχου λειτουργίας του ανεμιστήρα του ψύκτη απόρριψης θερμότητας από το ηλιακό πεδίο.
8. Έλεγχος όλων των ηλεκτρικών εξαρτημάτων, συνδέσεων και καλωδίων.
9. Επισκευή φθαρμένων τμημάτων ή αντικατάστασή τους.
10. Έλεγχος της κεντρικής παροχής κρύου νερού, και εάν είναι απαραίτητο ρύθμιση του μειωτή πίεσης.
11. Άδειασμα των συνδεδεμένων δοχείων και καθαρισμός από πιθανές επικαθίσεις.
12. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα έλεγχος της λειτουργίας των βαλβίδων ασφαλείας.
13. Κλείσιμο και άνοιγμα όλων των βανών της εγκατάστασης για το σπάσιμο των επικαθίσεων αλάτων.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η βαλβίδα ασφαλείας μπορεί να στάζει νερό από τον σωλήνα εκροής. Ο σωλήνας εκροής πρέπει να είναι εκτεθειμένος στο περιβάλλον.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

A/A	ΠΙΘΑΝΕΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ
1	Διαρροή νερού	Έλεγχος υδραυλικών συνδέσεων και αποκατάσταση.
2	Μειωμένη ροή ΖΝΧ	- Έλεγχος πίεσης δικτύου. - Έλεγχος μειωτή πίεσης.
3	Μη επίτευξη επιθυμητής θερμοκρασίας ΖΝΧ	- Έλεγχος αισθητηρίων θερμοκρασίας. - Έλεγχος λειτουργίας κυκλοφορητή μεταφοράς ενέργειας. - Έλεγχος ύπαρξης αέρα στο πρωτεύον κύκλωμα. - Έλεγχος συστήματος αυτοματισμού.
4	Υπερθέρμανση ηλιακών συλλεκτών	- Έλεγχος αισθητηρίων θερμοκρασίας - Έλεγχος λειτουργίας τριόδου ηλεκτροβάνας. - Έλεγχος λειτουργίας ανεμιστήρα. - Έλεγχος ύπαρξης αέρα στο κύκλωμα ψύξης. - Έλεγχος συστήματος αυτοματισμού.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σε περίπτωση που εξακολουθούν οι δυσλειτουργίες καλέστε την τεχνική υποστήριξη.

Ανακύκλωση και απόσυρση προϊόντων

Οι συσκευές μπορούν να ανακυκλωθούν πλήρως λόγω των υλικών κατασκευής που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον. Επικοινωνήστε με μία εξειδικευμένη, πιστοποιημένη εταιρεία που αναλαμβάνει ανακύκλωση και αποσύρσεις συσκευών.

7 Εγγυήσεις

7.1 Γενικοί όροι

7.1.1 Διάρκεια εγγύησης προϊόντων

Η *Global Sol Energy AE* προσφέρει εγγύηση για τα προϊόντα της, σύμφωνα με τις εξής υποκατηγορίες:

- Εγγυήσεις προϊόντων GSE.
 - **15 χρόνια** εγγύηση σε όλα τα δοχεία και τους εναλλάκτες GSE, για τα προϊόντα στις κατηγορίες Cascada & Flusso, εξαιρουμένων των *ηλεκτρικών μερών* για τα οποία ισχύει εγγύηση 2 ετών.
 - **2 χρόνια** εγγύηση σε όλα τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά μέρη και για τα προϊόντα στις κατηγορίες Thales & Aquarius.
- Εγγυήσεις προϊόντων κατασκευαστών εκτός GSE.
 - Οι εγγυήσεις για προϊόντα άλλων κατασκευαστών που εμπορεύεται η Global Sol Energy καθορίζονται από τους όρους εγγύησης του εκάστοτε κατασκευαστή και ισχύουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του.

7.1.2 Όροι και προϋποθέσεις εγγύησης

Η εγγύηση δεν καλύπτει βλάβες που προέρχονται από:

- Φυσικές καταστροφές (π.χ. πτώση κεραυνού, φωτιά, πλημμύρα).
- Φθορές που προκλήθηκαν κατά τη μεταφορά.
- Λανθασμένη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, αύξηση ή μείωση τάσης ηλεκτρικού δικτύου.
- Λανθασμένη χρήση ή εγκατάσταση.
- Μηχανική καταπόνηση.
- Ανεπαρκή εξαερισμό.
- Διαβρωτικό περιβάλλον.
- Επισκευές από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Ο καθαρισμός, η τακτική συντήρηση καθώς και οι ζημιές προς τρίτους ή περιουσιακά στοιχεία δεν αποτελούν μέρος της εγγύησης.

Η εταιρεία παρέχει εγγύηση υπό τους εξής όρους:

- Να τηρούνται οι απαιτήσεις για το νερό χρήσης.
- Ορθή εγκατάσταση κυκλοφορητών, όπου υπάρχουν.
- Να έχει τοποθετηθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός ασφαλείας.
- Ο χρήστης να παρακολουθεί την καλή λειτουργία του συστήματος και να ειδοποιεί άμεσα την εταιρεία, καθώς η καθυστέρηση μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργίες.
- Να έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης και ελέγχου, σύμφωνα με τις οδηγίες και προδιαγραφές που έχουν υποδειχθεί από την εταιρεία στο εγχειρίδιο χρήσης και έχουν αποτυπωθεί στο σχετικό *βιβλίο συντήρησης*.

7.1.3 Διαδικασία επισκευής ή αντικατάστασης

Η Global Sol Energy AE αντικαθιστά ή επισκευάζει μόνο προϊόντα που αποδεικνύονται ελαττωματικά και συνοδεύονται από το παραστατικό αγοράς. Η εγγύηση καλύπτει ελαττωματικά εξαρτήματα και κατασκευαστικά σφάλματα.

Η αντικατάσταση προϊόντος γίνεται μόνο εάν η επισκευή του είναι αδύνατη. Η αντικατάσταση γίνεται με προϊόν ίδιων ή αντίστοιχων τεχνικών χαρακτηριστικών και τα έξοδα μεταφοράς βαρύνουν τον πελάτη. Οι επισκευές πραγματοποιούνται αποκλειστικά από την Global Sol Energy AE. Αν γίνει επισκευή από τρίτους, η εγγύηση παύει να ισχύει. Η αντικατάσταση του προϊόντος δεν παρατείνει τη διάρκεια της αρχικής εγγύησης.

Μετά την ενημέρωση του πελάτη για την ολοκλήρωση της επισκευής, τα επισκευασμένα προϊόντα, εάν δεν παραλειφθούν, παραμένουν στην εταιρεία για τρεις (3) μήνες. Μετά από αυτό το διάστημα, η εταιρεία δεν φέρει ευθύνη για τη φύλαξή τους.

7.2 Απαιτήσεις για το νερό χρήσης

Σε περιοχές με «σκληρό» νερό, είναι υποχρεωτική η χρήση ενός κατάλληλου συστήματος επεξεργασίας του νερού (όπως προβλέπεται από την εθνική νομοθεσία).

Συγκεκριμένα, το νερό πρέπει να έχει τις παρακάτω τιμές:

Περιγραφή	pH	Ολικά Διαλυμένα Στερεά	Ολική Σκληρότητα	Χλώριο	Μαγνήσιο	Ασβέστιο	Νάτριο	Σίδηρος
Αποδεκτά επίπεδα	7.0-9.0	≤600mg/l	≤100mg/l	≤300mg/l	≤10mg/l	≤20mg/l	≤150mg/l	≤1mg/l

7.3 Κυκλοφορητής Μεταφοράς Ενέργειας

Ορθή υδραυλική και ηλεκτρολογική εγκατάσταση, σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης και πλήρης εξαέρωση του κλειστού κυκλώματος πριν την λειτουργία του προϊόντος.

7.4 Μηχανικός Εξοπλισμός Ασφάλειας Δικτύων

Για την ορθή λειτουργία του προϊόντος είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί ο εξής εξοπλισμός:

- Μειωτής πίεσης για τον εναλλάκτη Fresh water ρυθμισμένος στα 6 bar (ανοιχτό κύκλωμα ZNX).
- Βαλβίδα ασφαλείας πίεσης 6 bar για το ανοιχτό κύκλωμα ZNX.
- Αυτόματος πλήρωσης ρυθμισμένος στα 3 bar (MAX) για το κλειστό κύκλωμα, σύμφωνα με VDI 2035 (ή αντίστοιχο π.χ. SWKI BT 102-01).
- Δοχείο Διαστολής κατάλληλα διαστασιοποιημένο για το κλειστό κύκλωμα με μέγιστη πίεση λειτουργίας στα 3 bar.
- Βαλβίδα ασφαλείας πίεσης 3 bar στο κλειστό κύκλωμα του δοχείου.

Όλες οι βαλβίδες ασφαλείας θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1489, για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας και προστασίας του συστήματος.

7.5 Ηλεκτρικός / Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός Ασφάλειας

Οι γενικές οδηγίες που πρέπει να τηρούνται για τα ηλεκτρικά μέρη περιλαμβάνουν:

- Ηλεκτρολογικές εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς υπό την τήρηση των κανονισμών (ΕΛΟΤ HD 384).
- Τηρείται η τάση τροφοδοσίας σύμφωνα με την τάση που αναγράφεται στην πινακίδα πριν από τη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο.
- Η τάση του ηλεκτρικού δικτύου πρέπει να παραμένει σταθερή. Σε περίπτωση αυξομειώσεων πρέπει να εγκατασταθεί επιτηρητής τάσης και φάσεων.
- Η ηλεκτρική παροχή του πίνακα πρέπει να είναι ασφαλισμένη κατά ρευμάτων διαρροής μέσω κατάλληλου διακόπτη διαρροής 30mA.
- Οι συσκευές πρέπει να τροφοδοτούνται με καλώδιο κατάλληλης διατομής σύμφωνα με την αναγραφόμενη ένταση λειτουργίας και να είναι ασφαλισμένο με κατάλληλη διάταξη (ασφάλειες, διακόπτες κλπ.) στον ηλεκτρικό πίνακα, πάντα σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστή.
- Η τήρηση των προδιαγραφών της ηλεκτρικής παροχής, όπως αναφέρεται στο εγχειρίδιο χρήσης του προϊόντος.

7.6 Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου AK 400

Παράλληλα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες στο εγχειρίδιο χρήσης του προϊόντος για την ορθή ηλεκτρολογική εγκατάσταση, είναι απαραίτητα επίσης:

- Οι εργασίες ελέγχου, συναρμολόγησης και συντήρησης της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται από εξουσιοδοτημένο και εξειδικευμένο προσωπικό.
- Όλες οι εργασίες κατά την εγκατάσταση και τη συντήρηση της συσκευής πρέπει να πραγματοποιούνται όταν η συσκευή είναι εκτός λειτουργίας.
- Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε μετατροπή.
- Η συσκευή πρέπει να προστατεύεται από υγρασία και μηχανικές φθορές. Δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε θερμοκρασίες εκτός της περιοχής από -5 °C μέχρι +50 °C.
- Το κυτίο της συσκευής πρέπει να διατηρείται καθαρό.
- Ο χώρος μπροστά από τη συσκευή πρέπει να παραμένει καθαρός σε απόσταση τουλάχιστον 40 cm.

Copyright © GSE - 2025. All rights reserved.

Η αναπαραγωγή και η χρήση των περιεχομένων του παρόντος εγχειριδίου δεν επιτρέπονται χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια.

Τα περιεχόμενα του εγχειριδίου έχουν ελεγχθεί με προσοχή για τυχόν λάθη. Παρ' όλα αυτά, ενδέχεται να υπάρχουν ασάφειες ή σφάλματα, τα οποία θα διορθωθούν σε μελλοντικές εκδόσεις.

Παρατηρήσεις, επισημάνσεις και προτάσεις βελτίωσης είναι πάντα ευπρόσδεκτες.