

Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης

# FM-AM

**Εναλλακτική μονάδα λειτουργίας γεννήτριας θερμότητας  
Για ενσωμάτωση αντλίας θερμότητας μέσω Modbus RTU**



Πίνακας περιεχομένων

**1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας. .... 3**

1.1 Επεξήγηση συμβόλων. .... 3

1.2 Υποδείξεις ασφαλείας. .... 3

**2 Στοιχεία για το προϊόν ..... 4**

2.1 Δήλωση συμμόρφωσης. .... 4

2.2 Λογισμικό Open Source ..... 4

2.3 Περιεχόμενο συσκευασίας ..... 4

2.4 Περιγραφή του προϊόντος. .... 4

2.5 Προβλεπόμενη χρήση. .... 4

2.6 Επεξήγηση των χρησιμοποιούμενων όρων. .... 4

**3 Πληροφορίες για τον χρήστη ..... 5**

3.1 Χειρισμός ..... 5

3.2 Πρόγραμμα κυκλώματος. .... 8

3.2.1 Μετρών την ώραν. .... 8

3.2.2 ετήσιο ημερολόγιο ..... 9

3.2.3 Εβδομαδιαίος προγραμματιστής ..... 9

3.2.4 Λειτουργία σιωπής ..... 10

3.3 Ενεργειακά δεδομένα αντλίας θερμότητας ..... 10

3.4 Αποκατάσταση βλαβών ..... 12

**4 Εγκατάσταση για εξειδικευμένο τεχνικό ..... 13**

4.1 Υποδείξεις για την εγκατάσταση ..... 13

4.2 Πρότυπα, προδιαγραφές και οδηγίες ..... 13

**5 Εγκατάσταση ..... 13**

5.1 Πριν από την εγκατάσταση ..... 13

5.2 Εγκατάσταση στον πίνακα ελέγχου ..... 14

5.3 Σύνδεση πλακέτας στον πίνακα ελέγχου. .... 14

5.4 Λογισμικό ..... 14

5.5 Συνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας ..... 14

5.6 Ενσωμάτωση αντλίας θερμότητας. .... 14

**6 Ρυθμίσεις για τον εξειδικευμένο τεχνικό ..... 16**

6.1 Εργοστασιακή ρύθμιση ..... 16

6.2 Ρυθμίσεις συστήματος ..... 17

6.3 Αντιπαγετική προστασία ..... 21

**7 Περαιτέρω πληροφορίες για τον εξειδικευμένο τεχνικό ..... 22**

7.1 Στοιχεία παρακολούθησης ..... 22

7.2 Απαιτηση θερμότητας ..... 22

7.3 Διοσθενής λειτουργία ..... 23

7.4 Smart Grid/EVU-Επαφές ..... 24

**8 Ενδείξεις βλαβών για τους εξειδικευμένους τεχνικούς ..... 24**

8.1 Αποκατάσταση βλαβών. .... 24

**9 Προστασία του περιβάλλοντος και απόρριψη. .... 27**

**10 Παράρτημα ..... 27**

10.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM ..... 27

10.2 Χαρακτηριστικές καμπύλες αισθητήρων. .... 28

**11 Γλωσσάρι ..... 28**

## 1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

### 1.1 Επεξήγηση συμβόλων

#### Προειδοποιητικές υποδείξεις

Στις προειδοποιητικές υποδείξεις, λέξεις κλειδιά υποδεικνύουν το είδος και τη σοβαρότητα των συνεπειών που επιφέρει η μη τήρηση των μέτρων για την αποφυγή του κινδύνου.

Οι παρακάτω λέξεις κλειδιά έχουν οριστεί και μπορεί να χρησιμοποιούνται στο παρόν έγγραφο:

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ** σημαίνει, ότι θα προκληθούν σοβαροί έως θανατηφόροι τραυματισμοί.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης σοβαρών έως θανατηφόρων τραυματισμών.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

**ΠΡΟΣΟΧΗ** σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ελαφρών ή μέτριας σοβαρότητας τραυματισμών.

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** σημαίνει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης υλικών ζημιών.

#### Σημαντικές πληροφορίες

Σημαντικές πληροφορίες που δεν αφορούν κινδύνους για άτομα ή αντικείμενα επισημαίνονται με το εμφανιζόμενο σύμβολο πληροφοριών.

#### Περαιτέρω σύμβολα

Σύμβολο	Ερμηνεία
▶	Ενέργεια
→	Παραπομπή σε ένα άλλο σημείο του εγγράφου
•	Παράθεση/καταχώριση στη λίστα
–	Παράθεση/καταχώριση στη λίστα (2ο επίπεδο)

Πίν. 1

### 1.2 Υποδείξεις ασφαλείας

Η παράβλεψη των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς - ακόμη και θάνατο - καθώς και υλικές ζημιές και καταστροφές στο περιβάλλον.

- ▶ Η εγκατάσταση, η πρώτη σε θέση λειτουργία, η συντήρηση και η επισκευή πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εγκεκριμένη τεχνική εταιρεία.
- ▶ Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες.
- ▶ Εκτελέστε μόνο τις εργασίες που αφορούν την εκάστοτε ομάδα χρηστών (χρήστες, τεχνικοί). Η εκτέλεση άλλων ενεργειών ενδέχεται να προκαλέσει δυσλειτουργίες καθώς και υλικές ζημιές και τραυματισμούς.
- ▶ Ο καθαρισμός και η συντήρηση θα πρέπει να επαναλαμβάνονται τουλάχιστον μία φορά ετησίως. Ελέγξτε ολόκληρη την εγκατάσταση ως προς την απόρριψη λειτουργία της.
- ▶ Αποκαταστήστε αμέσως τυχόν ελαττώματα.

#### ⚠ Υποδείξεις ασφαλείας

- ▶ Λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας στα έγγραφα του βασικού πίνακα ελέγχου.

#### ⚠ Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία

- ▶ Η εγκατάσταση, η πρώτη σε θέση λειτουργία, η συντήρηση και η διαδικασία εκκίνησης πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από εγκεκριμένη τεχνική εταιρεία.
- ▶ Οι ηλεκτρικές εργασίες επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένους τεχνικούς.

#### ⚠ Παράδοση στον υπεύθυνο λειτουργίας

Ενημερώστε τον υπεύθυνο λειτουργίας κατά την παράδοση σχετικά με τον χειρισμό και τις συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης θέρμανσης.

- ▶ Εξηγήστε τον χειρισμό, τονίζοντας ιδιαίτερα τα σημεία που σχετίζονται με την ασφάλεια.
- ▶ Επισημάνετε ιδιαίτερες τα εξής σημεία:
  - Η μετατροπή ή επισκευή πρέπει να ανατίθεται αποκλειστικά σε εξουσιοδοτημένο συνεργάτη.
  - Για την ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον λειτουργία απαιτείται τουλάχιστον ετήσια επιθεώρηση, καθώς και καθαρισμός και συντήρηση ανάλογα με τις ανάγκες.
  - Ο καυστήρας επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο με τοποθετημένη και κλειστή επένδυση.
- ▶ Επισημάνετε τις πιθανές επιπτώσεις (τραυματισμοί έως και κίνδυνος θανάτου ή υλικές ζημιές) μιας ελλιπούς ή ακατάλληλης εκτέλεσης επιθεώρησης, καθαρισμού και συντήρησης.
- ▶ Επισημάνετε τους κινδύνους που προκαλούνται από το μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και προτείνετε τη χρήση αγγελητρών CO.
- ▶ Παραδώστε τις οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης στον υπεύθυνο λειτουργίας και υποδείξτε του να τις φυλάξει.

## 2 Στοιχεία για το προϊόν

### 2.1 Δήλωση συμμόρφωσης

Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται όσον αφορά στην κατασκευή και στη λειτουργία του με τις ευρωπαϊκές και εθνικές προδιαγραφές.

**CE** Με τη σήμανση CE δηλώνεται η συμμόρφωση του προϊόντος με όλη την εφαρμοσμένη νομοθεσία ΕΕ, η οποία προβλέπει την εφαρμογή αυτής της σήμανσης.

Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης διατίθεται στο διαδικτυο: [www.bosch-homecomfortgroup.com](http://www.bosch-homecomfortgroup.com).

### 2.2 Λογισμικό Open Source

Το προϊόν αυτό περιέχει κατοχυρωμένο λογισμικό της Bosch (αδειοδοτημένο σύμφωνα με τους πρότυπους όρους αδειοδότησης της Bosch) και λογισμικό Open Source (αδειοδοτημένο σύμφωνα με τους όρους αδειοδότησης Open Source). Για την LGPL ισχύουν οι ειδικοί όροι που έχουν επισημειωθεί στα κείμενα της αδειοδότησης, και ειδικά αυτά τα εξαρτήματα είναι εγκεκριμένα με Reverse Engineering.

Πληροφορίες για το Open Source θα βρείτε στο DVD, που παραδόθηκε μαζί με τη συσκευή ή το προϊόν.

### 2.3 Περιεχόμενο συσκευασίας

Κατά την παράδοση:

- Ελέγξτε τη συσκευασία για τυχόν φθορές.
- Ελέγξτε την πληρότητα του περιεχομένου συσκευασίας.

Στο περιεχόμενο συσκευασίας περιλαμβάνονται τα εξής:

- Πλακέτα λειτουργίας FM-AM
- 2 αισθητήρες θερμοκρασίας (Ø 6 mm)
- 2 αισθητήρες επαφής (Ø 9 mm)
- Υλικό στερέωσης για τους αισθητήρες επαφής
- τεχνικά έγγραφα

### 2.4 Περιγραφή του προϊόντος

Η συγκεκριμένη πλακέτα χρησιμοποιεί στη διασύνδεση εναλλακτικών θερμαντήρων (για παράδειγμα μονάδα συμπαραγωγής BHKW, αντλίες θερμότητας, λέβητες στερεών καυσίμων, δοχεία αδρανείας) στον ρυθμιστή συστήματος.

Η πλακέτα μπορεί να εγκατασταθεί μόνο μία φορά σε έναν από τους πίνακες ελέγχου του ρυθμιστή συστήματος Logamatic 5000 / Control 8000.

Η πλακέτα υποστηρίζει τις παρακάτω λειτουργίες και δυνατότητες σύνδεσης:

- Σύνδεση ενός εναλλακτικού θερμαντήρα με ή χωρίς δοχείο αδρανείας

- Έξυπνη διαχείριση δοχείου αδρανείας με αυτόματη ανανέωση της διαθέσιμης θερμότητας και αποφυγή εκκίνησης του θερμαντήρα
- Προβολή τρόπων λειτουργίας του εναλλακτικού θερμαντήρα
- Προβολή τρόπων λειτουργίας ενός διαθέσιμου δοχείου αδρανείας

### 2.5 Προβλεπόμενη χρήση

Ο πίνακας ελέγχου χρησιμοποιεί στη ρύθμιση και τον έλεγχο των εγκαταστάσεων θέρμανσης σε πολυκατοικίες, συγκροτήματα κατοικιών και άλλα κτίρια εμπορικής ή βιομηχανικής χρήσης.

- Για την εγκατάσταση και τη λειτουργία πρέπει να προσέξετε τις προδιαγραφές και τα πρότυπα που ισχύουν στη χώρα σας!

Η πλακέτα λειτουργίας FM-AM μπορεί να εγκατασταθεί αποκλειστικά σε πίνακες ελέγχου του συστήματος ρύθμισης Logamatic 5000 / Control 8000.

### 2.6 Επεξήγηση των χρησιμοποιούμενων όρων

Δεδομένου ότι με το FM-AM συνδέονται στο σύστημα διάφοροι τύποι θερμαντήρων, λέβητες επιδαπέδιοι ή επίτοιχοι, λέβητες συμπύκνωσης καθώς επίσης και άλλοι θερμαντήρες, όλοι αυτοί οι τύποι θα ονομάζονται εφεξής "θερμαντήρες" ή "λέβητες".

#### Εξειδικευμένος τεχνικός

Εξειδικευμένος τεχνικός είναι ένα άτομο το οποίο διαθέτει εκτενείς θεωρητικές και πρακτικές τεχνικές γνώσεις καθώς και εμπειρία στον τεχνικό αυτόν κλάδο και γνώσεις των σχετικών προτύπων.

#### Τεχν.εταιρ.

Τεχνική εταιρεία είναι μία βιομηχανική μονάδα οργάνωσης με επαγγελματικά εξειδικευμένο προσωπικό.

#### Εναλλακτικός θερμαντήρας (AWE)

Εναλλακτικοί θερμαντήρες (π.χ. θερμαντήρες για καυσόξυλα, πέλλετ, πριονίδια, αντλίες θερμότητας, μονάδες συμπαραγωγής BHKW ή λέβητες κυψελών καυσίμου) θα αποκαλούνται στο εξής εναλλακτικοί θερμαντήρες ή AWE.

#### Τυπικός θερμαντήρας

Οι τυπικοί θερμαντήρες είναι σε αντιδιαστολή με τους εναλλακτικούς θερμαντήρες λέβητες ή συσκευές που λειτουργούν με στερεά καύσιμα, όπως π.χ. συσκευές συμπύκνωσης αερίου ή λέβητες πετρελαίου αερίου. Πρόκειται για θερμαντήρες οι οποίοι δεν ενεργοποιούνται απευθείας μέσω FM-AM.

#### Περαιτέρω επεξηγήσεις

Περαιτέρω επεξηγήσεις για τους όρους θα βρείτε στο κεφάλαιο 11 (π.χ. εναλλακτικός θερμαντήρας (AWE), τυπικός θερμαντήρας).

### 3 Πληροφορίες για τον χρήστη

Οι παρούσες οδηγίες περιέχουν σημαντικές πληροφορίες για τον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης αναφορικά με τον ασφαλή χειρισμό του πίνακα ελέγχου.

- ▶ Λάβετε υπόψη τις Οδηγίες χρήσης του πίνακα ελέγχου και του θερμαντήρα.

Ο χειρισμός του πίνακα ελέγχου για τη χρήση που αφορά την πλακέτα περιγράφεται στη συνέχεια.

Ανάλογα με την έκδοση του λογισμικού η παρουσίαση και τα στοιχεία μενού ανάμεσα στις Οδηγίες και στην απεικόνιση του πίνακα ελέγχου διαφέρουν.

Οι όροι που χρησιμοποιούνται επεξηγούνται στο γλωσσάρι (→ σελίδα 28).

#### 3.1 Χειρισμός

Ο χειρισμός γίνεται μέσω της μονάδας χειρισμού του πίνακα ελέγχου, στον οποίο έχει εγκατασταθεί η πλακέτα.

##### Προβολή εναλλακτικού θερμαντήρα

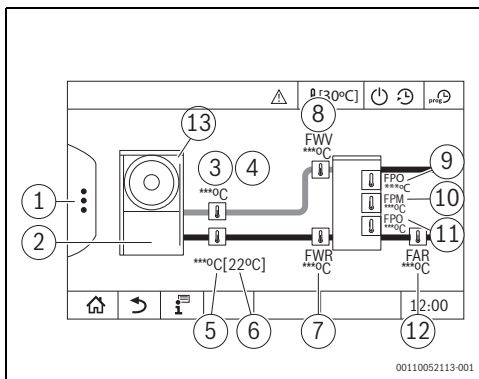
Το μενού του εναλλακτικού θερμαντήρα ανοίγει από την επισκόπηση του θερμαντήρα.

- ▶ Πατήστε **Παραγ. θερμότη.**  
Ανοίγει η επισκόπηση του διαθέσιμου θερμαντήρα.
- ▶ Πατήστε **Αντλία θερμότητας.**

##### Επισκόπηση της υδραυλικής όψης της αντλίας θερμότητας

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στην υδραυλική όψη της αντλίας θερμότητας:

- ▶ **Πίνακα ελέγχου > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας**



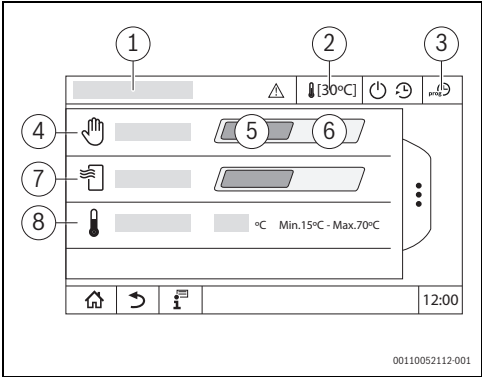
Σχ. 1 Υδραυλική όψη της αντλίας θερμότητας

- [1] Εκτεταμένες λειτουργίες
- [2] Αντλία θερμότητας (η ένδειξη εξαρτάται από τον τύπο της αντλίας θερμότητας που χρησιμοποιείται)
- [3] Αντλία θερμότητας θερμοκρασίας ροής
- [4] Στόχος θερμοκρασίας ροής
- [5] Θερμοκρασία επιστροφής αντλίας θερμότητας
- [6] Στόχος θερμοκρασίας επιστροφής
- [7] Θερμοκρασία επιστροφής αντλίας θερμότητας Αισθητήρας συστήματος FWR
- [8] Θερμοκρασία ροής αντλίας θερμότητας Αισθητήρας συστήματος FWV
- [9] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας πάνω FPO
- [10] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κέντρο FPM
- [11] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κάτω FPU
- [12] Σύστημα θερμοκρασίας επιστροφής FAR
- [13] Οθόνη κατάστασης αντλίας θερμότητας:  
πράσινο = HMI κατάσταση εντάξει  
κίτρινο = HMI κατάσταση προειδοποίησης  
κόκκινο = HMI κατάσταση σφάλμα  
καμία ένδειξη = η Modbus επικοινωνία δεν έχει ακόμη εδραιωθεί

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση χειροκίνητης λειτουργίας

Για ενεργοποίηση της χειροκίνητης λειτουργίας:

- ▶ Πατήστε το σύμβολο :



Σχ. 2 Εκτεταμένες λειτουργίες, Χειροκίνητη λειτουργία

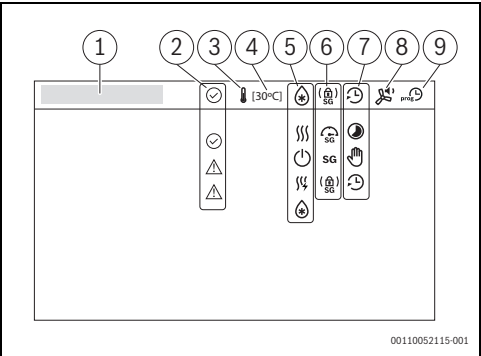
- [1] Αντλία θερμότητας
- [2] Κεφαλίδα
- [3] Μετρών την ώραν
- [4] Χειροκίνητη λειτουργία
- [5] Σβηστή
- [6] Αναμμένη
- [7] Λειτουργία θέρμανσης
- [8] ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.

Για απενεργοποίηση της χειροκίνητης λειτουργίας:

- ▶ Πατήστε **Σβηστή** (→ σχήμα 2, [5], σελίδα 6).

Πληροφορίες επικεφαλίδας












Η κεφαλίδα εμφανίζει τις διάφορες καταστάσεις των λειτουργιών της αντλίας θερμότητας για να ενημερώνει σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.



Σχ. 3 Κεφαλίδα

- [1] Διαδρομή μενού
- [2] Τρέχουσα κατάσταση της αντλίας θερμότητας
- [3] Απαιτούμενη θερμότητα της αντλίας θερμότητας
- [4] Απαίτηση θερμοκρασίας
- [5] Τρέχων τρόπος λειτουργίας
- [6] State SG-Ready
- [7] Πηγή της απαίτησης
- [8] Λειτουργία σιωπής
- [9] Διαμόρφωση των προγραμμάτων μεταγωγής

Λειτουργία	Σύμβολο	Κατάσταση	Υπόδειξη
Τρέχουσα κατάσταση της αντλίας θερμότητας	☑ (πράσινο)	Κατάσταση εντάξει	
	⚠ (κίτρινο)	Κατάσταση προειδοποίησης	
	⚠ (κόκκινο)	Κατάσταση σφάλματος	
Απαιτούμενη θερμότητα της αντλίας θερμότητας	🌡	Αίτημα θέρμανσης ενεργό	
	–	Το αίτημα θέρμανσης δεν είναι ενεργό	
Απαίτηση θερμοκρασίας	[42°C]	Ένδειξη της ρυθμισμένης θερμοκρασίας/ ονομαστική θερμοκρασία	

Λειτουργία	Σύμβολο	Κατάσταση	Υπόδειξη
Τρέχων τρόπος λειτουργίας		Λειτουργία θέρμανσης	
		Αναμονή	
		Θερμοσίφωνο ενεργό	Η ηλεκτρική θέρμανση μπορεί επίσης να είναι ενεργή κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας θέρμανσης (συμπίεστής και ηλεκτρική θέρμανση ενεργές)
		Μονάδα αντλίας θερμότητας αποπάγωσης	
State SG-Ready		Οριστική εντολή εκκίνησης	→ Κεφάλαιο 7.4, σελίδα 24
	<b>SG</b>	Λειτουργία ενίσχυσης	
		Λειτουργία μπλοκ παρόχου ενέργειας	
	–	Πρότυπο ενεργειακής απόδοσης	
Πηγή της απαίτησης		Μετρών την ώραν	
		Χειροκίνητη λειτουργία	
		Αυτόματο	Αίτημα μέσω ετήσιο ημερολόγιο, Εβδομαδιαίος προγραμματιστής ή Αντιπαγετική προστασία
	–	Σύστημα	Ζήτηση θερμότητας μέσω του σημείου ρύθμισης του συστήματος
Λειτουργία σιωπής		Ενεργός τρόπος λειτουργίας ανεμιστήρα	
	–	Ενεργός τρόπος λειτουργίας ανεμιστήρα	
Διαμόρφωση των προγραμμάτων κυκλώματος		Διαμόρφωση του προγράμματος κυκλώματος	→ Κεφάλαιο 3.2, σελίδα 8

Πίν. 2 Σύμβολα κεφαλίδας

3.2 Πρόγραμμα κυκλώματος

Για να ανακαλέσετε το πρόγραμμα κυκλώματος:

► **Πίνακα ελέγχου > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας**

► Πατήστε .

Ανοίγει το μενού προγράμματος κυκλώματος.

Οι ρυθμίσεις για την παροχή θερμότητας και τη λειτουργία αδράνειας για τις αντλίες θερμότητας μπορούν να διαμορφωθούν στο πρόγραμμα κυκλώματος.

Η προβολή θερμικού σχεδιασμού αποτελείται από τα ακόλουθα 4 πλακίδια:

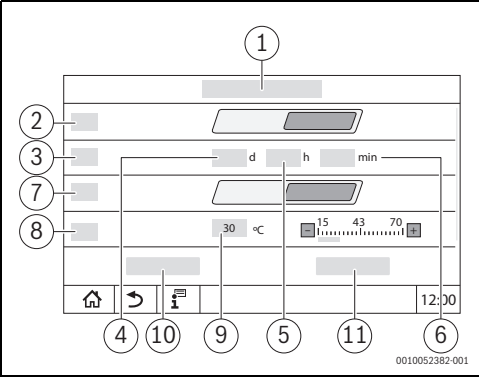
- **Μετρών την ώραν:** χρονικά ελεγχόμενες απαιτήσεις θερμότητας για μονάδες αντλίας θερμότητας
- ετήσιο ημερολόγιο: ρυθμίσεις βάσει ημερολογίου για την ετήσια ζήτηση των μονάδων αντλίας θερμότητας
- Εβδομαδιαίος προγραμματιστής: εβδομαδιαίες ρυθμίσεις για τη ζήτηση της αντλίας θερμότητας
- Λειτουργία σιωπής: εβδομαδιαία ρύθμιση για το Λειτουργία σιωπής (WLW 276 αποκλειστικά)

3.2.1 Μετρών την ώραν

Για πρόσβαση στον χρονοδιακόπτη:

► **Πίνακα ελέγχου > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Προγραμματιστές > Μετρών την ώραν**

Ο χρονοδιακόπτης μπορεί να ενεργοποιηθεί ή να απενεργοποιηθεί.



Σχ. 4 Μετρών την ώραν

- [1] Προγραμματιστές > Μετρών την ώραν
- [2] Μετρών την ώραν
- [3] Διάρκεια
- [4] Ημέρες
- [5] Ωρες
- [6] Λεπτά
- [7] Λειτουργία θέρμανσης
- [8] ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.
- [9] Θερμοκρασία
- [10] Αποθήκευση
- [11] Ακύρωση

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Μετρών την ώραν	Σβηστή/Αναμμένη		Όταν λήξει ο χρόνος, η παράμετρος αυτή τίθεται αυτόματα σε Σβηστή.
Διάρκεια	0...138 d		Ορατή μόνο αν η είναι η παράμετρος Μετρών την ώραν στο Αναμμένη.
	0...3...23 ώρες		Η διάρκεια πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 λεπτά.
	0...59 λεπτά		
Λειτουργία θέρμανσης	Σβηστή/Αναμμένη		Ορατή μόνο αν είναι η παράμετρος Μετρών την ώραν στο Αναμμένη.
ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.	15...30...70 °C		Ορατή μόνο αν είναι οι παράμετροι Μετρών την ώραν και Λειτουργία θέρμανσης στο Αναμμένη.

Πίν. 3 Μενού Μετρών την ώραν



### 3.2.2 ετήσιο ημερολόγιο

Στο ετήσιο ημερολόγιο, η ζήτηση θερμότητας μπορεί να προστεθεί και να διαμορφωθεί για έως και 8 διαδοχικές περιόδους (εγγραφές). Οι καταχωρίσεις προστίθενται με αύξουσα σειρά ώρας έναρξης.

Οι καταχωρήσεις μπορούν να προστεθούν μεταξύ των υφιστάμενων καταχωρήσεων, εφόσον παραμένουν σε αύξουσα σειρά ως προς την ώρα έναρξης. Η ημερομηνία έναρξης μπορεί να εισαχθεί σε βήματα της 1 ημέρας.

Η περίοδος πρέπει να είναι μεταξύ της τρέχουσας ημερομηνίας και οποιασδήποτε μελλοντικής ημερομηνίας. Η προεπιλεγμένη τιμή για την πρώτη καταχώρηση είναι η τρέχουσα ημερομηνία και η προεπιλεγμένη τιμή για τις επόμενες καταχωρήσεις είναι η τιμή της ημερομηνίας λήξης της προηγούμενης καταχώρησης συν 1 ημέρα.

Η ημερομηνία λήξης της ζήτησης θερμότητας μπορεί να οριστεί σε βήματα της 1 ημέρας. Η περίοδος είναι μεταξύ της ημερομηνίας έναρξης και οποιασδήποτε ημερομηνίας στο μέλλον. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι η ημερομηνία έναρξης.

Οι περίοδοι που βρίσκονται στο παρελθόν αφαιρούνται από το ετήσιο ημερολόγιο και δεν εμφανίζονται πλέον.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν και οδηγούν σε προειδοποιητικά μηνύματα:

- Καμία εγγραφή δεν μπορεί να παρεμβληθεί μεταξύ υφιστάμενων εγγραφών εάν υπάρχει λιγότερο από 1 ημέρα μεταξύ της ημερομηνίας λήξης της πρώτης εγγραφής και της ημερομηνίας έναρξης της δεύτερης εγγραφής, καθώς αυτό θα οδηγούσε σε επικάλυψη.
- Δεν μπορούν να εισαχθούν περισσότερες από 8 καταχωρίσεις.

Για πρόσβαση στο ετήσιο ημερολόγιο:

- **Πίνακα ελέγχου > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Προγραμματιστές** > ετήσιο ημερολόγιο
- Εισάγετε την πρώτη χρονική περίοδο με **+**.
- Εισάγετε το χρονικό διάστημα στα πεδία.
- Όταν το **Λειτουργία θέρμανσης** είναι στο **Αναμμένη**:
  - Ρυθμίστε τη θερμοκρασία μέσω του τυπικού πληκτρολογίου ή/και μέσω του τυπικού ρυθμιστή με τα πλήκτρα συν και πλην.
- Εάν χρειαστεί προσθέστε περισσότερες καταχωρήσεις με **+**.
- Εάν χρειαστεί αφαιρέστε καταχωρήσεις με **⏏**.
- Επιβεβαιώστε με **Αποθήκευση**.

### 3.2.3 Εβδομαδιαίος προγραμματιστής

Το εβδομαδιαίο πρόγραμμα εναλλαγής χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση της απαίτησης θερμότητας για κάθε ημέρα της εβδομάδας μέσω ενός προγραμματιστή. Μπορούν να προστεθούν έως και 8 καταχωρήσεις για κάθε ημέρα της εβδομάδας. Οι καταχωρίσεις προστίθενται με αύξουσα σειρά ώρας έναρξης. Οι καταχωρήσεις μπορούν να προστεθούν μεταξύ των υφιστάμενων καταχωρήσεων, εφόσον παραμένουν σε αύξουσα σειρά ως προς την ώρα έναρξης.

Είναι δυνατές οι ακόλουθες καταχωρήσεις:

- Η ώρα έναρξης της ζήτησης θερμότητας, με μέγιστο εύρος από 0:00 έως 23:45, ρυθμιζόμενη σε βήματα των 15 λεπτών.
- Ενεργοποίηση της λειτουργίας θέρμανσης.
- Το σημείο ρύθμισης της θερμοκρασίας για τη λειτουργία θέρμανσης, με εύρος ρύθμισης από 15 °C μέχρι 70 °C και ένα σταθερό σημείο ρύθμισης 30 °C. Αυτό το σημείο ρύθμισης μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του τυπικού πληκτρολογίου ή/και μέσω του τυπικού ρυθμιστή με τα πλήκτρα συν και πλην.


Οι ακόλουθες ρυθμίσεις δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν και οδηγούν σε προειδοποιητικά μηνύματα:

- Καμία εγγραφή δεν μπορεί να προστεθεί μετά τις 23:45, καθώς υπερβαίνει τη μέγιστη ώρα της ημέρας.
- Καμία καταχώριση δεν μπορεί να παρεμβληθεί μεταξύ υφιστάμενων καταχωρίσεων, εάν υπάρχει διάστημα μικρότερο των 15 λεπτών μεταξύ της ώρας λήξης της πρώτης καταχώρισης και της ώρας έναρξης της δεύτερης καταχώρισης, καθώς αυτό θα οδηγούσε σε επικάλυψη.
- Μπορούν να εισαχθούν το πολύ 8 εγγραφές.

Για να ανοίξετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα εναλλαγής:

- **Πίνακα ελέγχου > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Προγραμματιστές** > Εβδομαδιαίος προγραμματιστής

#### Αντιγραφή καταχωρήσεων από τις καθημερινές

Με τη λειτουργία **Ημέρα αντιγραφής**  οι καταχωρήσεις μπορούν να μεταφερθούν από μία ημέρα της εβδομάδας σε μία ή περισσότερες άλλες ημέρες της εβδομάδας.

- Πατήστε **Ημέρα αντιγραφής**.  
Η ετικέτα από την οποία γίνεται η αντιγραφή είναι γκριζοποιημένη.
- Πατήστε τις εργάσιμες ημέρες στις οποίες θα μεταφερθούν οι αντιγραφμένες ρυθμίσεις.  
Οι ημέρες της εβδομάδας επισημαίνονται.
- Πατήστε **Αποθήκευση**.

### 3.2.4 Λειτουργία σιωπής

Η λειτουργία λειτουργία σιωπής μπορεί να ρυθμιστεί για όλες τις ημέρες της εβδομάδας μέσω ενός χρονοπρογραμματιστή. Είναι διαθέσιμη μόνο για BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276.

- Μπορούν να δημιουργηθούν έως και 8 καταχωρήσεις ανά ημέρα.
- Οι καταχωρήσεις προστίθενται με αύξουσα σειρά ώρας έναρξης.
- Οι καταχωρήσεις μπορούν να προστεθούν μεταξύ των υφιστάμενων καταχωρήσεων, εφόσον παραμένουν σε αύξουσα σειρά ως προς την ώρα έναρξης.

Κάθε καταχώρηση περιέχει τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Η ώρα έναρξης του λειτουργία σιωπής, με μέγιστο εύρος από 0:00 έως 23:45, ρυθμιζόμενη σε βήματα των 00:15 λεπτών.
- Η προεπιλεγμένη τιμή για την πρώτη καταχώρηση είναι 06:00 και η προεπιλεγμένη τιμή για τις επόμενες καταχωρήσεις είναι η τιμή της προηγούμενης καταχώρησης συν 00:15 λεπτά.
- Ο τύπος του λειτουργία σιωπής μπορεί να ρυθμιστεί μέσω ενός αναπτυσσόμενου μενού
  - **Τυπική λειτουργία:** Καμία μείωση του αριθμού στροφών
  - **Αθόρυβη λειτουργία:** Χαμηλή μείωση του αριθμού στροφών
  - **Σούπερ αθόρυβη λειτουργία:** Μεσαία μείωση του αριθμού στροφών
  - **Νυχτερινή λειτουργία:** Ισχυρή μείωση του αριθμού στροφών

Η ρύθμιση της προηγούμενης ημέρας διατηρείται μέχρι τη στιγμή της επόμενης καταχώρησης.

#### Παράδειγμα:

Εάν γίνει καταχώρηση για τη Δευτέρα, η περίοδος αυτή μεταφέρεται αυτόματα στις επόμενες ημέρες Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή. Εάν γίνει νέα εγγραφή για το Σάββατο, υιοθετείται αυτόματα και για την Κυριακή, εφόσον δεν υπάρχει ξεχωριστή εγγραφή για την Κυριακή.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στο: Λειτουργία σιωπής

- ▶ Εμφανίστε το μενού **Πίνακα ελέγχου** > **Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > **Προγραμματιστές** > Λειτουργία σιωπής.
- ▶ Πατήστε την ημέρα της εβδομάδας.
- ▶ Εισάγετε την πρώτη χρονική περίοδο με **+**.
- ▶ Εισάγετε την ώρα έναρξης.
- ▶ Επιλέξτε ποιο λειτουργία σιωπής πρέπει να χρησιμοποιηθεί:
  - **Τυπική λειτουργία**
  - **Αθόρυβη λειτουργία**
  - **Σούπερ αθόρυβη λειτουργία**
  - **Νυχτερινή λειτουργία**

- ▶ Εάν χρειαστεί προσθέστε περισσότερες καταχωρήσεις με **+**.
- ▶ Εάν χρειαστεί αφαιρέστε καταχωρήσεις με **⏏**.
- ▶ Επιβεβαιώστε με **Αποθήκευση**.

Στη γραμμή επικεφαλίδας της οθόνης, το αντίστοιχο εικονίδιο υποδεικνύει ποιο λειτουργία σιωπής είναι αυτή τη στιγμή ενεργό.

### Αντιγραφή καταχωρήσεων λειτουργία σιωπής από τις καθημερινές

Με τη λειτουργία **Ημέρα αντιγραφής** οι καταχωρήσεις μπορούν να μεταφερθούν από μία ημέρα της εβδομάδας σε μία ή περισσότερες άλλες ημέρες της εβδομάδας.

- ▶ Πατήστε **Ημέρα αντιγραφής**.  
Η ετικέτα από την οποία γίνεται η αντιγραφή είναι γκριζοποιημένη.
- ▶ Πατήστε τις ημέρες στις οποίες θα μεταφερθούν οι αντιγραφμένες ρυθμίσεις.  
Οι ημέρες της εβδομάδας επισημαίνονται.
- ▶ Πατήστε **Αποθήκευση**.

### 3.3 Ενεργειακά δεδομένα αντλίας θερμότητας

Αυτό το μενού χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των δεδομένων παρακολούθησης ενέργειας για τη συγκεκριμένη μονάδα. Είναι ορατό αμέσως μετά τη διαμόρφωση και την ενεργοποίηση της FM-AM-Μονάδας στην ρύθμιση μονάδας. Επιπλέον, μία από τις υποστηριζόμενες αντλίες θερμότητας πρέπει να είναι ενσωματωμένη/διαμορφωμένη.



Ενδέχεται να υπάρχουν μη αμελητέες αποκλίσεις μεταξύ των υπολογισμένων δεδομένων ενέργειας και της πραγματικής κατανάλωσης ενέργειας. Ο υπολογισμός των ενεργειακών δεδομένων βασίζεται σε υποθέσεις και όχι σε μετρήσεις ενέργειας.

Συνεπώς, τα ενεργειακά δεδομένα που παρουσιάζονται εδώ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς τιμολόγησης.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στα ενεργειακά δεδομένα:

- ▶ **ΠΑΛΗΡΟΦ.** > **Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση**
- ή–
- ▶ **🏠 υπηρεσία** > **📊 Στοιχεία οθόνης** > **Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση**

**FM-AM-Μονάδα - Ενεργοποίηση αντλίας θερμότητας**

Για να εμφανιστούν τα ενεργειακά δεδομένα της αντλίας θερμότητας, η αντλία θερμότητας πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στη διαμόρφωση της μονάδας.

- Εμφανίστε το μενού **Σέρβις > Διαμόρφωση μονάδας**.
- Επιλέξτε στο **Υποδοχή 1...4** σε μια από τις υποδοχές **FM-AM**. Εμφανίζεται η παράμετρος **Διαμόρφωση FM-AM**.
- Επιλέξτε **Αντλία θερμότητας**.

**Προβολή τρεχουσών τιμών**

Εμφανίζεται το πλακίδιο για τις τρέχουσες τιμές, εάν οι τιμές υποστηρίζονται από τη μονάδα. Εάν ενσωματωθεί αντλία θερμότητας που δεν υποστηρίζεται, το πλακίδιο αποκρύπτεται.

Η παρακολούθηση ενέργειας υποστηρίζεται για τις ακόλουθες αντλίες θερμότητας:

- BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276
- BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286

Σε περίπτωση απώλειας σύνδεσης, το πλακίδιο συνεχίζει να εμφανίζεται με τα τελευταία δεδομένα που ελήφθησαν.

Για να εμφανίσετε τις τρέχουσες τιμές:

- **ΠΛΗΡΟΦ.** > **Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > **Τρέχουσες τιμές**

ή-

- **υπηρεσία** > **Στοιχεία οθόνης** > **Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > **Τρέχουσες τιμές**

Τιμή	Επεξήγηση
Απόδοση θερμότητας	Τρέχουσα παραγωγή θερμότητας της αντλίας θερμότητας που λαμβάνεται μέσω Modbus RTU.
Ηλεκτρική ισχύς	Τρέχουσα ηλεκτρική ενέργεια της αντλίας θερμότητας που λαμβάνεται μέσω Modbus RTU.
Αποδοτικότητα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WLW 276: Τρέχουσα απόδοση που λαμβάνεται μέσω Modbus RTU.</li> <li>• WLW 286: Τρέχουσα απόδοση που υπολογίζεται από τον λόγο της παραγωγής θερμότητας προς την ηλεκτρική ισχύ.</li> </ul>

Πίν. 4 Επισκόπηση των τρεχουσών τιμών

**Προβολή χρονικών περιόδων**

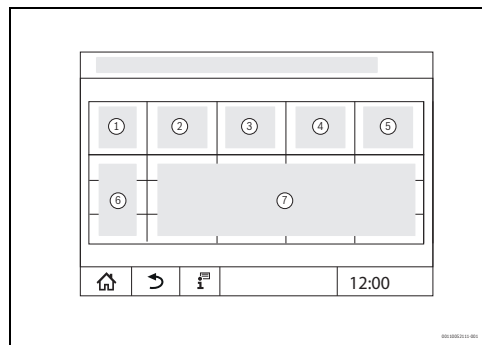
Στο υπομενού ενεργειακά δεδομένα, εμφανίζονται έως και τρία πλακίδια για την πλοήγηση στα συγκεντρωτικά δεδομένα των τριών τελευταίων ετών, εφόσον υπάρχουν δεδομένα για το αντίστοιχο έτος.

Για να εμφανίσετε τις χρονικές περιόδους:

- **ΠΛΗΡΟΦ.** > **Αντλία θερμότητας** > **SAFe** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > **Έτη** (π.χ. 2023)

ή-

- **υπηρεσία** > **Στοιχεία οθόνης** > **Αντλία θερμότητας** > **SAFe** > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > **Έτη** (π.χ. 2023)



Σχ. 5 Προβολή χρονικών περιόδων

- [1] **Περίοδος**
- [2] **Θ Εξωτερική θερμοκρασία. °C**
- [3] **Απόδοση θερμότητας kWh**
- [4] **Ηλεκτρική ισχύς kWh**
- [5] **Αποδοτικότητα**
- [6] **Χρονική περίοδος (μήνας/έτος)**
- [7] **Προεκτεταμένες μετρούμενες τιμές κατά την περίοδο [7]**



Εάν τα δεδομένα εμφανίζονται με πλάγια γράμματα, ο υπολογισμός δεν βασίστηκε σε έγκυρα δεδομένα και οι τιμές είναι «εκτιμώμενες». Αυτό μπορεί να προκληθεί, για παράδειγμα, από:

- αλλαγή της ώρας στην τρέχουσα περίοδο
- στο μεταξύ δεν μπόρεσαν να προσδιοριστούν δεδομένα
- ενεργειακά δεδομένα που επηρεάζονται από την αλλαγή των ρυθμίσεων ώρας
- έχουν φορτωθεί νέα ενεργειακά δεδομένα
- τα ενεργειακά δεδομένα έχουν μηδενιστεί

Τα μη διαθέσιμα στοιχεία δεδομένων για μεμονωμένες γραμμές καταχώρησης εμφανίζονται ως -.

3.4 Αποκατάσταση βλαβών

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!**

- Η επαφή με ηλεκτρικά εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση ενδέχεται να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- ▶ Μην ανοίξετε σε καμία περίπτωση τον πίνακα ελέγχου.
  - ▶ Σε περίπτωση κινδύνου απενεργοποιήστε τον πίνακα ελέγχου (π.χ. με τον διακόπτη έκτακτης ανάγκης του συστήματος θέρμανσης) ή αποσυνδέστε την εγκατάσταση θέρμανσης από το ηλεκτρικό δίκτυο με την αντίστοιχη ασφάλεια.
  - ▶ Αποκαταστήστε άμεσα τις βλάβες στην εγκατάσταση θέρμανσης καλώντας μία εγκεκριμένη τεχνική εταιρία θέρμανσης.

Αναγγελίες βλάβης που αφορούν θερμαντήρες με πίνακα ελέγχου της σειράς Logamatic 5000 / Control 8000 περιγράφονται στις Οδηγίες χρήσης του σχετικού πίνακα ελέγχου. Εμφανίζονται δε στην οθόνη της μονάδας χειρισμού.

Για βλάβες που αφορούν άλλους θερμαντήρες:

- ▶ Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του σχετικού θερμαντήρα.
- ▶ Για βλάβες ενημερώστε τηλεφωνικά τον εκπαιδευμένο συνεργάτη.
- ▶ Αποκαταστήστε αμέσως τις βλάβες στην εγκατάσταση θέρμανσης καλώντας έναν εκπαιδευμένο Συνεργάτη.

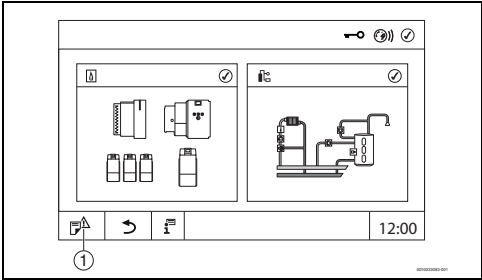


Στη στήλη Βλάβες αναφέρονται βλάβες που ενδέχεται να προκύψουν σε συνδυασμό με την πλακέτα και τους συνδεδεμένους θερμαντήρες.

- ▶ Για βλάβες που δεν αναφέρονται ανατρέξτε στα τεχνικά έγγραφα των συνδεδεμένων εξαρτημάτων.

**Καλέστε την οθόνη μηνυμάτων**

- Για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη μηνυμάτων:
- ▶ Πατήστε το σύμβολο

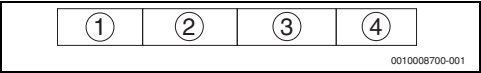


Σχ. 6 Καλέστε την οθόνη μηνυμάτων

- [1] Ένδειξη βλάβης

Στο μενού **Ειδοποιήσεις** προβάλλονται οι ενεργές βλάβες και οι ενδείξεις σέρβις της εγκατάστασης θέρμανσης ως μήνυμα απλού κειμένου. Η μονάδα ελέγχου εμφανίζει μόνο τα σφάλματα και τις ενδείξεις σέρβις για την επιλεγμένη γεννήτρια θερμότητας. Στην κύρια συσκευή ελέγχου εμφανίζονται επίσης συλλογικά μηνύματα από υποσταθμούς.

Αν εκκρεμούν και περισσότερες βλάβες και αναγγελίες σέρβις από αυτές που μπορούν να χωρέσουν σε μία σελίδα, μπορείτε να πλοηγηθείτε σε αυτές με τα βέλη στην κάτω γραμμή.



Σχ. 7 Εμφάνιση μηνυμάτων

- [1] Αναγνώριση συμβάντων
  - [2] Εμφανίστηκε (ώρα, ημερομηνία)
  - [3] Εξάρτημα (υποδεικνύει σε ποιο εξάρτημα προέκυψε η βλάβη)
  - [4] Μήνυμα οθόνης (περιγραφή το είδος της βλάβης)
- Οι ενεργές βλάβες και οι ενδείξεις σέρβις εμφανίζονται ως μήνυμα απλού κειμένου (παράδειγμα → Πίνακας 5, σελίδα 12).
- ▶ Για βλάβες ενημερώστε τηλεφωνικά τον εκπαιδευμένο συνεργάτη.
  - ▶ Αποκαταστήστε αμέσως τις βλάβες στην εγκατάσταση θέρμανσης καλώντας έναν εκπαιδευμένο Συνεργάτη.

Μήνυμα οθόνης/ Παρατήρηση/ Βλάβη	Αιτία/Επίδραση	Αντιμετώπιση
Χειροκ. φραγή λέβητα	Δεν υπάρχει βλάβη. Ο τυπικός θερμαντήρας κλειδώθηκε χειροκίνητα.	▶ Αν χρειαστεί, απελευθερώστε τον τυπικό θερμαντήρα (→ κεφάλαιο 3.1, σελίδα 5).

Πίν. 5 Ενδείξεις και αποκατάσταση βλαβών, παράδειγμα

## 4 Εγκατάσταση για εξειδικευμένο τεχνικό

### 4.1 Υποδείξεις για την εγκατάσταση

- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας (→ κεφάλαιο 1.2, σελίδα 3).
- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας και τις υποδείξεις εγκατάστασης του βασικού πίνακα ελέγχου.

#### Υποδείξεις για την ομάδα ενδιαφέροντος

Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης απευθύνονται σε τεχνικό προσωπικό υδραυλικών εγκαταστάσεων, εγκαταστάσεων αερίου, συστημάτων θέρμανσης και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων. Οι οδηγίες που υπάρχουν σε όλα τα εγχειρίδια πρέπει να τηρούνται. Η μη τήρηση μπορεί να οδηγήσει σε υλικές ζημιές και σωματικές βλάβες ή ακόμα και να θέσει σε κίνδυνο τη ζωή ατόμων.

- ▶ Πριν από την εγκατάσταση, διαβάστε τις οδηγίες εγκατάστασης, σέρβις και θέσης σε λειτουργία (λέβητες, θερμοστάτες, κυκλοφορητές κτλ.).
- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης.
- ▶ Τηρείτε τις εθνικές και τοπικές προδιαγραφές, τους τεχνικούς κανόνες και τις οδηγίες.
- ▶ Οι εργασίες που εκτελούνται πρέπει να καταγράφονται.

#### Ενδείξεις για τη διάρκεια ζωής

Για να εξασφαλίσετε τη μακροζωία της αντλίας θερμότητας:

- ▶ Διασφαλίστε τη σωστή ενσωμάτωση του συστήματος της αντλίας θερμότητας.
- ▶ Μην αφήνετε την αντλία θερμότητας να λειτουργεί κοντά στη μέγιστη θερμοκρασία για μεγάλο χρονικό διάστημα.
  - Για να εξασφαλιστεί αυτό, η μέγιστη θερμοκρασία ζήτησης μπορεί να μειωθεί μέσω της παραμέτρου **Σέρβις > Παραγ. θερμότητας > Αντλία θερμότητας > Εργοστασιακή ρύθμιση > Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας**.

### 4.2 Πρότυπα, προδιαγραφές και οδηγίες

- ▶ Κατά την εγκατάσταση και τη λειτουργία πρέπει να προσέξετε τις προδιαγραφές και τα πρότυπα στα έγγραφα της σειράς πινάκων ελέγχου Logamatic 5000 / Control 8000.

## 5 Εγκατάσταση

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### **Βλάβες/υλικές ζημιές λόγω επαγωγικής επίδρασης!**

- ▶ Τοποθετήστε όλα τα καλώδια χαμηλής τάσης ξεχωριστά από τα καλώδια τάσης δικτύου (ελάχιστη απόσταση: 100 mm).



### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### **Κίνδυνος θανάτου/Ζημιές στην εγκατάσταση λόγω υψηλών θερμοκρασιών!**

Όλα τα εξαρτήματα που υποβάλλονται άμεσα ή έμμεσα σε υψηλές θερμοκρασίες, πρέπει να έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία στις θερμοκρασίες αυτές.

- ▶ Διασφαλίστε ότι τα καλώδια και οι ηλεκτρικοί αγωγοί βρίσκονται μακριά από καυτά εξαρτήματα.
- ▶ Τοποθετείτε τα καλώδια και τους ηλεκτρικούς αγωγούς στους οδηγούς καλωδίων ή πάνω από τη μόνωση.

### 5.1 Πριν από την εγκατάσταση

Πριν από την εγκατάσταση προσέξτε:

- Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις, τα μέτρα προστασίας και οι ασφαλίσεις πρέπει να εκτελούνται από εγκεκριμένο εξειδικευμένο τεχνικό σύμφωνα με τα εκάστοτε ισχύοντα πρότυπα και οδηγίες καθώς και με την τοπική νομοθεσία και τις προδιαγραφές λειτουργίας εγκαταστάσεων.
- Η ηλεκτρική σύνδεση εκτελείται σύμφωνα με το διάγραμμα σύνδεσης του πίνακα ελέγχου και των πλακετών.
- Κατά την εγκατάσταση των συσκευών διασφαλίστε τη γείωση.
- Πριν από το άνοιγμα του πίνακα ελέγχου, διακόψτε πλήρως την ηλεκτρική παροχή προς την εγκατάσταση και ασφαλίστε την έναντι μη θελημένης επανενεργοποίησης.
- Ακατάλληλες απόπειρες σύνδεσης του βύσματος, ενώ η εγκατάσταση βρίσκεται υπό τάση, ενδέχεται να χαλάσουν τον πίνακα ελέγχου και να προκαλέσουν επικίνδυνη ηλεκτροπληξία.
- Μην υπερβαίνετε το συνολικό ρεύμα που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου καθώς και τα τμηματικά ρεύματα ανά σύνδεση.

## 5.2 Εγκατάσταση στον πίνακα ελέγχου



Η πλακέτα επιδρά μόνο στον πίνακα ελέγχου στον οποίο έχει εγκατασταθεί. Αν η πλακέτα εγκατασταθεί στον πίνακα ελέγχου Master με διέυθυνση 0, επιδρά στον ή στους συνδεδεμένους θερμαντήρες.

Αν η πλακέτα εγκατασταθεί σε έναν υποσταθμό, επιδρά στην απαίτηση θερμότητας του συγκεκριμένου υποσταθμού.

## 5.3 Σύνδεση πλακέτας στον πίνακα ελέγχου

Μετά τη σύνδεση της πλακέτας στον πίνακα ελέγχου ο πίνακας ελέγχου αναγνωρίζει μετά την ενεργοποίηση την πλακέτα κανονικά αυτόματα.

Αν η πλακέτα δεν αναγνωριστεί αυτόματα, πρέπει να συνδεθεί μία και μοναδική φορά χειροκίνητα μέσω της μονάδας χειρισμού (→ Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης του πίνακα ελέγχου).

## 5.4 Λογισμικό

Στις παρούσες οδηγίες περιγράφεται η λειτουργία του FM-AM, όταν είναι εγκατεστημένο στον πίνακα ελέγχου με την έκδοση λογισμικού **SW 2.0.x**. Σε πίνακες ελέγχου με παλιότερη έκδοση λογισμικού η λειτουργία του FM-AM είναι περιορισμένη.

### Έλεγχος έκδοσης λογισμικού

Όλοι οι πίνακες ελέγχου πρέπει να έχουν την ίδια έκδοση λογισμικού.

Για να ελέγξετε την έκδοση λογισμικού του πίνακα ελέγχου:

- ▶ Τηρείτε τις οδηγίες χειρισμού και συντήρησης του πίνακα ελέγχου.

### Αναβάθμιση πινάκων ελέγχου

Η διαδικασία φόρτωσης μιας αναβάθμισης (Update) στις διάφορες εκδόσεις περιγράφεται στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή των πινάκων ελέγχου.

## 5.5 Συνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας

Η θέση εγκατάστασης του αισθητήρα θερμοκρασίας εξαρτάται από το υδραυλικό σύστημα της εγκατάστασης.

- ▶ Ελέγξτε αν το επιλεγμένο υδραυλικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον επιλεγμένο θερμαντήρα.
- ▶ Ελέγξτε αν τα επιλεγμένα στοιχεία εγκατάστασης (π.χ. δοχείο αδρανείας) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον επιλεγμένο θερμαντήρα.
- ▶ Βεβαιωθείτε ότι οι αισθητήρες θερμοκρασίας έχουν συνδεθεί στις σωστές θέσεις.

## 5.6 Ενσωμάτωση αντλίας θερμότητας

Η μονάδα λειτουργίας FM-AM έχει σχεδιαστεί για την υδραυλική ενσωμάτωση των αντλιών θερμότητας Buderus WLW 276 ή Buderus WLW 286. Η συσκευή ελέγχου μπορεί να επικοινωνήσει με την αντλία θερμότητας μέσω Modbus RTU.

### Σύνδεση καλωδίου επικοινωνίας



Το μέγιστο μήκος καλωδίου μεταξύ της συσκευής ελέγχου και της αντλίας θερμότητας είναι 1000 m. Ως καλώδιο επικοινωνίας πρέπει να χρησιμοποιείται θωρακισμένο καλώδιο, π.χ. LiYCY 2 x 0,75 (TP) mm<sup>2</sup>.

Το καλώδιο επικοινωνίας μεταδίδει παραμέτρους και μηνύματα από την αντλία θερμότητας στη συσκευή ελέγχου.

Στη μονάδα χειρισμού προβάλλονται οι παράμετροι και τα μηνύματα από το σύστημα αντλίας θερμότητας. Η αντλία θερμότητας λαμβάνει επίσης την εντολή εκκίνησης μέσω του καλωδίου επικοινωνίας.

- ▶ Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο ως καλώδιο επικοινωνίας.
- ▶ Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στη σύνδεση Modbus RTU.
- ▶ Προσοχή στη σύνδεση με την αντλία θερμότητας.
- ▶ Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης της αντλίας θερμότητας.

Για να αποφεύγονται οι παρασιτικές τάσεις:

- ▶ Συνδέστε τη θωράκιση του καλωδίου **μόνο** στη μονάδα ελέγχου ή στην αντλία θερμότητας!

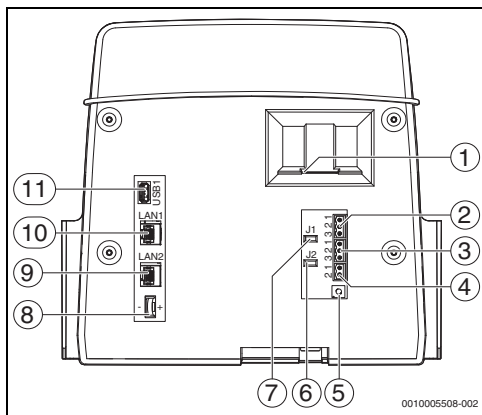
Εκχώρηση σύνδεσης Modbus RTU (→ σχήμα 8, [3], σελίδα 15):

- Ακροδέκτης 1 = GND (θωράκιση του καλωδίου)

Σύνδεση	Αντλία θερμότητας WLW 276	Αντλία θερμότητας WLW 286
Ακροδέκτης 2	H1	+
Ακροδέκτης 3	H2	-

Πίν. 6 Ακροδέκτες

Προσοχή: Δεν επιτρέπεται να αλλάξετε την αντιστοίχιση των κλώνων!



Σχ. 8 Συνδέσεις μονάδας χειρισμού

- [1] Σურταρωτή υποδοχή για κάρτα SD
- [2] Σύνδεση CAN-BUS (χωρίς λειτουργία, προβλέπεται για μελλοντικές λειτουργίες)
- [3] Σύνδεση Modbus RTU προς την αντλία θερμότητας
- [4] EMS-σύνδεση (σύνδεση EMS-θερμαντήρα με δικό του βασικό σύστημα ρύθμισης (ταμπλό ελέγχου))
- [5] Ρύθμιση διεύθυνσης πίνακα ελέγχου
- [6] Βραχυκυκλωτήρας (J2) για την ενεργοποίηση της τερματικής αντίστασης Modbus RTU
- [7] Βραχυκυκλωτήρας (J1) για ενεργοποίηση της αντίστασης σύνδεσης CAN-BUS
- [8] Μπαταρία CR2032
- [9] Σύνδεση δικτύου 2 (CBC-BUS)
- [10] Σύνδεση δικτύου 1 (Internet, Modbus TCP/IP, CBC-BUS)
- [11] Σύνδεση USB

Η αντιστοίχιση των κουμπωτών συνδέσεων στην πίσω πλευρά της μονάδας χειρισμού εξαρτάται από τη χρήση και την παραμετροποίηση.

### Εκχώρηση του βύσματος σύνδεσης CAN-BUS/Modbus RTU/EMS:

- Βραχυκυκλωτήρας (J2) για την ενεργοποίηση της θερματικής αντίστασης Modbus RTU
- Βραχυκυκλωτήρας (J1) για ενεργοποίηση της αντίστασης σύνδεσης CAN-BUS

6 Ρυθμίσεις για τον εξειδικευμένο τεχνικό

6.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► Σέρβις > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Εργοστασιακή ρύθμιση

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Modbus Unit ID	0...255	Αυτή η παράμετρος πρέπει να ταιριάζει με τη ρύθμιση της αντλίας θερμότητας για να είναι δυνατή η επικοινωνία.	Ορατό μόνο εάν είναι συνδεδεμένη αντλία θερμότητας (→ κεφάλαιο 5.6, σελίδα 14).
Αντλία θερμότητας χωρητικότητα	17 kW	Η κατάσταση λειτουργίας της αντλίας θερμότητας παραμετροποιείται με τη χρήση αυτής της παραμέτρου.	Ορατό μόνο με τον τύπο αντλίας θερμότητας WLW286.
	22 kW		
	38 kW		
Η θερμοκρασία της αντλίας θερμότητας εξαπλώνει τη ροή στη θερμοκρασία επιστροφής	0...10...20 K	Αυτή η τιμή χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της επιθυμητής θερμοκρασίας δοχείου αδράνειας σε μια απαίτηση θερμοκρασίας επιστροφής.	Ορατό μόνο με τον τύπο αντλίας θερμότητας WLW286.
Διαφορά θερμοκρασίας Αντλία θερμότητας/ Αποθήκευση buffer	-20...0...20 K	Ρύθμιση κατά πόσα Κ πρέπει να αλλάξει το σημείο ρύθμισης της αντλίας θερμότητας σε σύγκριση με τη θερμοκρασία του δοχείου αδράνειας.	
Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	0...20 K	Προκειμένου να αυξηθεί η διάρκεια ζωής των αντλιών θερμότητας, συνιστάται να μην λειτουργούν για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός των ορίων του εύρους λειτουργίας του συμπιεστή, το οποίο εξαρτάται από την εξωτερική θερμοκρασία (→ Οδηγίες εγκατάστασης αντλίας θερμότητας).  Η απαίτηση της αντλίας θερμότητας μειώνεται στο εύρος λειτουργίας μείον την παράμετρο που έχει ρυθμιστεί εδώ (Παράδειγμα → κεφάλαιο 7.2, σελίδα 22).	

Πίν. 7 Μενού Εργοστασιακή ρύθμιση



## 6.2 Ρυθμίσεις συστήματος

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

- **Σέρβις > Παραγ. θερμότη.** > **Αντλία θερμότητας** > Ρυθμίσεις συστήματος

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Πηγή της απαίτησης	Εβδομαδιαίος προγραμματιστής	Το σημείο ρύθμισης της ζήτησης θερμότητας καθορίζεται αποκλειστικά από το εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.	Ρύθμιση του τρόπου διαμόρφωσης του σημείου ρύθμισης για τον έλεγχο της αντλίας θερμότητας.  Αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία Μετρών την ώρα, τότε η παράμετρος Πηγή της απαίτησης δεν επηρεάζει το σημείο ρύθμισης της αντλίας θερμότητας. Οι ρυθμίσεις σημείου ρύθμισης της λειτουργίας Μετρών την ώρα υιοθετούνται αντί αυτού (→ κεφάλαιο 3.2.1, σελίδα 8 και κεφάλαιο 7.2, σελίδα 22).
	<b>Σύστημα</b>	Το σημείο ρύθμισης της ζήτησης θερμότητας διαμορφώνεται αποκλειστικά ως μέγιστη επιλογή από το σύστημα, δηλαδή από όλους τους συνδεδεμένους καταναλωτές (HK/WW).  Το αν λαμβάνεται επίσης υπόψη ένα εξωτερικό αίτημα μέσω BMS εξαρτάται από την παράμετρο <b>ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ &gt; Απαίτηση μέσω Bus</b> .	Το πρόγραμμα εναλλαγής λειτουργία σωπής δεν επηρεάζει το σημείο ρύθμισης της θερμοκρασίας της ζήτησης θερμότητας. Αυτό το πρόγραμμα εναλλαγής επιτρέπει προσωρινά μειωμένη λειτουργία με θόρυβο και αντίστοιχη μείωση της ισχύος.
	Max (Σύστημα, Χρονοδιάγραμμα)	Το σημείο ρύθμισης οχηματίζεται από μια επιλογή μέγιστης θερμοκρασίας των σημείων ρύθμισης. <b>Σύστημα</b> και Εβδομαδιαίος προγραμματιστής	
Διαθενής λειτουργία	Σβηστή/Αναμμένη	Ρύθμιση εάν χρησιμοποιείται η στρατηγική λειτουργίας ή εάν η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν δίπλα-δίπλα σε ισότιμη βάση.  Αναμμένη: Χρησιμοποιείται η ακόλουθη στρατηγική λειτουργίας. Εάν υπάρχει διαθέσιμη δεύτερη γεννήτρια θερμότητας ή εάν η αντλία θερμότητας από μόνη της δεν μπορεί να εγγυηθεί τη θέρμανση του συστήματος, θα πρέπει να επιλεγεί αυτός ο τρόπος λειτουργίας.  Σβηστή: Ο λέβητας και η αντλία θερμότητας ζητούνται ανεξάρτητα από την εξωτερική θερμοκρασία. Η λειτουργία πραγματοποιείται χωρίς στρατηγική λειτουργίας.	Οι δισαδικές αντλίες θερμότητας παράγουν τη θερμότητα σε συνδυασμό με μια άλλη γεννήτρια θερμότητας, η οποία υποστηρίζει ή αναλαμβάνει πλήρως τη θέρμανση του κτιρίου σε χαμηλότερες εξωτερικές θερμοκρασίες.  Η δισαδική λειτουργία είναι ο συνδυασμός με μια ράβδο θέρμανσης, μια άλλη αντλία θερμότητας ή θέρμανση με καύση πετρελαίου ή αερίου.

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Στρατηγική λειτουργία αντλίας θερμότητας	Εναλλακτικά	Κάτω από το σημείο δυσαισθησίας λειτουργεί μόνο ο λέβητας και πάνω από αυτό μόνο η αντλία θερμότητας.	Ορατή μόνο αν είναι η παράμετρος Δισθενής λειτουργία στο Αναμμένη.
	<b>Παράλληλο</b>	Η αντλία θερμότητας και ο λέβητας μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα.	Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας κάτω από το καθορισμένο σημείο δυσαισθησίας.
	Μερικώς-Παράλληλο	Κάτω από το σημείο δυσαισθησίας, η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν παράλληλα σε ένα ρυθμιζόμενο εύρος εξωτερικής θερμοκρασίας.  Κάτω από <b>Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας</b> ρυθμισμένη θερμοκρασία, λειτουργεί μόνο ο λέβητας.	Η ικανοποίηση της απαίτησης θερμοκρασίας του συστήματος έχει ύψιστη προτεραιότητα! Εάν το σύστημα δεν έχει επαρκή τροφοδοσία, ο λέβητας μπορεί να ενεργοποιηθεί ανά πάσα στιγμή.  Περισσότερες πληροφορίες → κεφάλαιο 7.3, σελίδα 23
Σημείο δισθενούς	-20... <b>3</b> ...20 °C	Ρύθμιση της εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι την οποία η αντλία θερμότητας θα πρέπει να αναλαμβάνει μόνο τη θέρμανση.  Πάνω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → Η αντλία θερμότητας λειτουργεί αποκλειστικά/αυτόνομα  Κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → Ανάλογα με τη ρύθμιση στο Στρατηγική λειτουργία αντλίας θερμότητας	Χρησιμοποιείται η τρέχουσα εξωτερική θερμοκρασία της συσκευής ελέγχου.
Υστέρηση για σημείο δισθενούς	0,5... <b>1</b> ...5 K	Ρύθμιση της αύξησης της εξωτερικής θερμοκρασίας στην οποία η αντλία θερμότητας μπορεί να αναλάβει και πάλι αποκλειστικά/μόνη την παροχή.	-
<b>Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας</b>	-30...- <b>5</b> ...10 °C	Ρύθμιση της εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι την οποία, στη στρατηγική λειτουργίας Μερικώς-Παράλληλο η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν ταυτόχρονα.  Πάνω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν ταυτόχρονα  Κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → ο λέβητας λειτουργεί μόνος του	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Στρατηγική λειτουργία αντλίας θερμότητας είναι στο Μερικώς-Παράλληλο.  Χρησιμοποιείται η τρέχουσα εξωτερική θερμοκρασία της συσκευής ελέγχου.  Η παράμετρος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε σχέση με την καθορισμένη Σημείο δισθενούς.
Υστέρηση για σημείο διακοπής δισθενούς	0,5... <b>1</b> ...5 K		

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Μπλοκ λέβητα λόγω άλματος ονομαστικής τιμής	Σβηστή/Αναμμένη	Εάν υπάρξει άλμα σημείου ρύθμισης στο σύστημα, το κλειδωμα παραμένει ενεργοποιημένο για ορισμένο χρονικό διάστημα, ώστε να δοθεί χρόνος στην αντλία θερμότητας να εκπληρώσει αυτό το άλμα σημείου ρύθμισης.  Ρύθμιση του κατά πόσον ο λέβητας θα πρέπει να αντιδράσει σε μια αλλαγή της θερμοκρασίας ρύθμισης του συστήματος.  Αναμμένη: Ο λέβητας μπλοκάρεται σε περίπτωση άλματος του σημείου ρύθμισης  Σβηστή: Ο λέβητας θα προσπαθήσει να ανταποκριθεί στη νέα τιμή του σημείου ρύθμισης	Προϋποθέσεις: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αντλία θερμότητας ήταν σε θέση να τροφοδοτήσει το σύστημα χωρίς λέβητα πριν από το άλμα του σημείου ρύθμισης.</li> <li>• Το σημείο ρύθμισης της θερμοκρασίας βρίσκεται εντός του εύρους λειτουργίας της αντλίας θερμότητας μετά το άλμα του σημείου ρύθμισης.</li> </ul>
Μετατόπιση για μπλοκ λέβητα λόγω άλματος σημείου ρύθμισης	2... <b>5</b> ...20 K	Ρύθμιση μετά από ποια αλλαγή του σημείου ρύθμισης υπάρχει ένα άλμα σημείου ρύθμισης.	–
Χρόνος μπλοκαρίσματος λέβητα όταν η ρυθμισμένη τιμή πηδά	10... <b>30</b> ...300 min	Ρύθμιση για πόσο χρονικό διάστημα το βήμα του σημείου ρύθμισης διατηρεί ενεργοποιημένο το κλειδωμα του λέβητα. Αυτό δίνει χρόνο στην αντλία θερμότητας να φτάσει στο νέο σημείο ρύθμισης.	–
Απενεργοποιήστε το μπλοκ λέβητα λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας	Σβηστή/Αναμμένη	Ρύθμιση εάν ο λέβητας δεν μπλοκάρεται πλέον κάτω από ορισμένες εξωτερικές θερμοκρασίες σε περίπτωση άλματος του σημείου ρύθμισης.  Αναμμένη: Εάν το άλμα σημείου ρύθμισης είναι κάτω από μια συγκεκριμένη εξωτερική θερμοκρασία, ο λέβητας δεν μπλοκάρεται.  Σβηστή: Ο λέβητας μπλοκάρεται σε περίπτωση άλματος του σημείου ρύθμισης, ακόμη και σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες.	–
Κατώφλι εξωτερικής θερμοκρασίας για την απενεργοποίηση του μπλοκ λέβητα	–20... <b>10</b> ...40 °C	Ρύθμιση της εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι την οποία μπλοκάρεται ο λέβητας σε περίπτωση άλματος του σημείου ρύθμισης.  Πάνω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → δυνατότητα κλειδώματος λέβητα  Κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → το κλειδωμα του λέβητα δεν είναι πλέον δυνατό. Ο λέβητας θα επέμβει αμέσως.	–

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Υστέρηση για επανενεργοποίηση του μπλοκ λέβητα	0,5...1...5 K	Ρύθμιση της αύξησης της εξωτερικής θερμοκρασίας κατά την οποία είναι δυνατή η επαναφορά του κλειδώματος του λέβητα μέσω ενός άλματος σημείου ρύθμισης.	–
Ενεργοποιήστε τον λέβητα όταν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή	Όχι/Ναι	<p>Εάν ο λέβητας είναι μπλοκαρισμένος για δυαδική λειτουργία λόγω της στρατηγικής λειτουργίας, αυτή η παράμετρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απελευθέρωση του λέβητα για υποστήριξη σε περίπτωση υπολειτουργίας της ζήτησης του συστήματος.</p> <p>Ρύθμιση εάν ο λέβητας μπορεί να απελευθερωθεί ακόμη και αν π.χ. Β. η στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας μπλοκάρει τον λέβητα.</p> <p><b>Ναι:</b> Ο λέβητας πρέπει να αποκλείεται εν μέρει από τη στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας όταν το σύστημα υπολειτουργεί.</p> <p>Όχι: Η στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας παραμένει η καθοριστική λειτουργία.</p>	<p><b>Παράδειγμα:</b> <b>ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.</b> = 50 °C <b>Μέγιστη αποδεκτή απόκλιση θερμοκρασίας πριν από την ενεργοποίηση του λέβητα</b> = –3 K <b>Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας</b> = 3K</p> <p>Αποτέλεσμα: Απελευθέρωση του λέβητα σε κάτω από 47 °C στο FPO. Μπλοκάρισμα του λέβητα σε πάνω από 50 °C στο FPO.</p>
Μέγιστη αποδεκτή απόκλιση θερμοκρασίας πριν από την ενεργοποίηση του λέβητα	-30...-3...-1 K	Ρύθμιση για το πόσο μπορεί να πέσει η θερμοκρασία στο FPO κάτω από το σημείο ρύθμισης του συστήματος πριν απελευθερωθεί ο λέβητας.	
Υστέρηση για απενεργοποίηση του λέβητα	1...3...30 K	Ρύθμιση της αύξησης της θερμοκρασίας στο FPO στην οποία τερματίζεται η απελευθέρωση του λέβητα.	

Πίν. 8      Μενού Ρυθμίσεις συστήματος

6.3 Αντιπαγετική προστασία

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

- Σέρβις > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Αντιπαγετική προστασία

Παράδειγμα:

όλες οι Ρυθμίσεις = Προεπιλογή

Εάν η ελάχιστη τιμή από τα FPO, FPM και FPU < 25 °C

και η εξωτερική θερμοκρασία είναι (Απαίτηση θερμότητας από την εξωτερική θερμοκρασία) < 15 °C:

απαίτηση θερμότητας παγετός στην αντλία θερμότητας = 25 °C

(Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή

είναι χαμηλότερη από) + 3 K (Υστέρηση για απενεργοποίηση

της ζήτησης θερμότητας) + 2 K (διόρθωση μετατόπισης) = 30 °C

Απενεργοποίηση απαίτηση θερμότητας παγετού, εάν: η ελάχιστη τιμή από τα FPO, FPM und FPU > 25 °C (Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από) + 3 K (Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας) = 28 °C

ή:

εξωτερική θερμοκρασία > 15 °C (Απαίτηση θερμότητας από την εξωτερική θερμοκρασία) + 1 K (Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία) = 16 °C

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Προστατευτικό από παγετό	Σβηστή/Αναμμένη	Για να είναι δυνατή η αποπάγωση των επιφανειών του εξατμιστή, λαμβάνεται ενέργεια από τη ρυθμιστική αποθήκη. Αυτή η λειτουργία εξασφαλίζει ένα επίπεδο θερμοκρασίας στο ρυθμιστικό διάλυμα κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία. Εάν η τιμή πέσει κάτω από αυτή την τιμή, αποστέλλεται αίτημα θέρμανσης στην αντλία θερμότητας.	Ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία και την υγρασία, μπορεί να σχηματιστεί πάγος στις επιφάνειες του εξατμιστή της αντλίας θερμότητας.
Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από	5...25...40 °C	Ελάχιστη θερμοκρασία στο δοχείο αδράνειας της αντλίας θερμότητας που εφαρμόζεται στα FPO, FPM και FPU.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Προστατευτικό από παγετό είναι στο Αναμμένη.
Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας	1...3...10 K		
Επιλογή εξωτερικής θερμοκρασίας	Αντλία θερμότητας	Εξωτερική θερμοκρασία μέσω διαύλου από την αντλία θερμότητας	
	Σύστημα	Μη εξασθενημένη εξωτερική θερμοκρασία του συστήματος	
	Σύστημα και αντλία θερμότητας	Ελάχιστη τιμή από την εξωτερική θερμοκρασία του συστήματος χωρίς απόσβεση και την εξωτερική θερμοκρασία της αντλίας θερμότητας μέσω του διαύλου	
Απαίτηση θερμότητας από την εξωτερική θερμοκρασία	0...15...30 °C		
Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία	1...10 K		

Πίν. 9 Μενού Αντιπαγετική προστασία

## 7 Περαιτέρω πληροφορίες για τον εξειδικευμένο τεχνικό



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

#### Κίνδυνος θανάτου από εξερχόμενα καυσαερία!

- ▶ Εκτός από τον αισθητήρα θερμοκρασίας καυσαερίων FWG πρέπει, με ευθύνη του πελάτη, να τοποθετηθεί ένας επιτηρητής θερμοκρασίας καυσαερίων στο στόμιο καυσαερίων του εναλλακτικού θερμαντήρα.
- ▶ Συνδέστε τον επιτηρητή θερμοκρασίας καυσαερίων σύμφωνα με το ηλεκτρολογικό σχέδιο.

#### Παράδειγμα:

Τύπος αντλίας θερμότητας = WLW276-41 KW

Εξωτερική θερμοκρασία =  $-16^{\circ}\text{C}$

Απαιτηση θερμότητας =  $50^{\circ}\text{C}$


**Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας = 5 K**

Περιορισμός της ζήτησης θερμότητας ( $50^{\circ}\text{C}$ ) στο:

Max. Κατάσταση λειτουργίας του συμπιεστή ( $45^{\circ}\text{C}$ ) – **Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας ( $5\text{ K}$ ) =  $40^{\circ}\text{C}$**

### 7.1 Στοιχεία παρακολούθησης

Τα εμφανιζόμενα στοιχεία παρακολούθησης εξαρτώνται από τις επιλεγμένες ρυθμίσεις. Τα στοιχεία που προβάλλονται από τον θερμαντήρα εξαρτώνται από τον ίδιο τον θερμαντήρα.

Οι τιμές του μενού εμφανίζονται με το πάτημα του συμβόλου  στην κάτω γραμμή του μενού Service.

### 7.2 Απαιτηση θερμότητας

Υπάρχουν οι ακόλουθοι τρόποι για να στείλετε ένα αίτημα θέρμανσης στην αντλία θερμότητας (ταξινομημένο κατά προτεραιότητα):

1. Χειροκίνητη λειτουργία: αγνοεί επίσης το μπλοκάρισμα λόγω δυαδικής λειτουργίας
2. Timer
3. Ρυθμιζόμενος χρονοδιακόπτης έτους
4. Σύστημα / Εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης: ανάλογα με τις ρυθμίσεις στην ενότητα **Σέρβις > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Ρυθμίσεις συστήματος > Πηγή της απαίτησης**

Στις λειτουργίες αιτήματος 2-4, η προστασία από τον παγετό και το μπλοκάρισμα διατηρούνται μέσω της δυαδικής λειτουργίας.

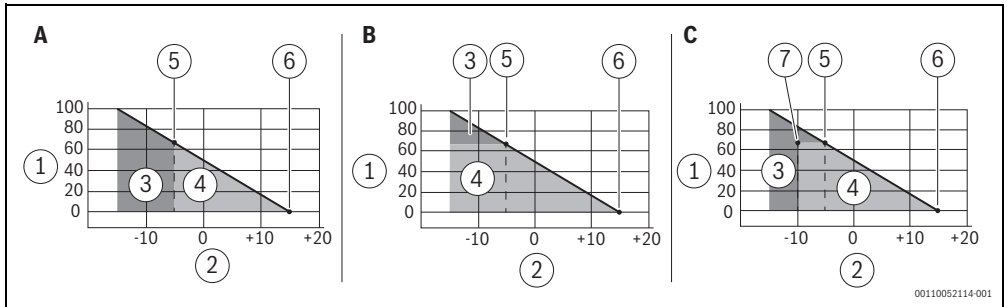
Στις λειτουργίες ζήτησης 2-4, η ζήτηση στην αντλία θερμότητας περιορίζεται από τα όρια εφαρμογής (Συνθήκες λειτουργίας συμπιεστή → Οδηγίες εγκατάστασης αντλίας θερμότητας) καθώς και πρόσθετη μείωση (**Σέρβις > Παραγ. θερμότη. Αντλία θερμότητας Γενικά δεδομένα Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας**).

### 7.3 Δισθενής λειτουργία

Εξαρτώμενη από την εξωτερική θερμοκρασία (μη αποσβεσμένο σύστημα εξωτερικής θερμοκρασίας) απελευθέρωση του λέβητα και της αντλίας θερμότητας.

Υπάρχουν συνθήκες υπό τις οποίες ο λέβητας και η αντλία θερμότητας επιτρέπεται να λειτουργούν με δυαδική λειτουργία παρά την απόφραξη (→ κεφάλαιο 6.3, σελίδα 21).

Διατίθενται οι ακόλουθες στρατηγικές λειτουργίας για δυαδική λειτουργία:



Σχ. 9 Στρατηγικές λειτουργίας

- [A] Εναλλακτική λειτουργία
- [B] Παράλληλη λειτουργία
- [C] Μερικώς παράλληλη λειτουργία
- [1] Άξονας: Ζήτηση θέρμανσης σε %
- [2] Άξονας: Εξωτερική θερμοκρασία σε °C
- [3] Πρόσθετη θέρμανση - π.χ. καλύπτεται από θερμάστρα πετρελαίου ή αερίου
- [4] Έκταση που καλύπτεται από την αντλία θερμότητας
- [5] Σημείο δυαδικότητας (**Σέρβις > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Ρυθμίσεις συστήματος > Σημείο δισθενούς**)
- [6] Οριακή τιμή για θέρμανση, φορτίο θέρμανσης του κτιρίου
- [7] Σημείο απενεργοποίησης αντλίας θερμότητας (**Σέρβις > Παραγ. θερμότη. > Αντλία θερμότητας > Ρυθμίσεις συστήματος > Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας**)

#### Εναλλακτική λειτουργία

Σε εξωτερικές θερμοκρασίες κάτω από το σημείο δυαδικότητας, λειτουργεί μόνο ο λέβητας. Σε εξωτερικές θερμοκρασίες πάνω από το σημείο δυαδικότητας, λειτουργεί μόνο η αντλία θερμότητας.

#### Παράλληλη λειτουργία

Σε εξωτερικές θερμοκρασίες κάτω από το σημείο δυαδικότητας, η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν παράλληλα. Σε εξωτερικές θερμοκρασίες πάνω από το σημείο δυαδικότητας, λειτουργεί μόνο η αντλία θερμότητας.

#### Μερικώς παράλληλη λειτουργία

Σε εξωτερικές θερμοκρασίες κάτω από το σημείο απενεργοποίησης της αντλίας θερμότητας, λειτουργεί μόνο ο λέβητας. Σε εξωτερικές θερμοκρασίες μεταξύ του σημείου απενεργοποίησης της αντλίας θερμότητας και του σημείου δυαδικότητας, η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν παράλληλα. Σε εξωτερικές θερμοκρασίες πάνω από το σημείο δυαδικότητας, λειτουργεί μόνο η αντλία θερμότητας.

#### Παράδειγμα:

Στρατηγική λειτουργίας = παράλληλη

Σημείο δυαδικότητας = 3 °C

Υστέρηση για το σημείο δυαδικότητας = 1 K

Ο λέβητας και η αντλία θερμότητας ενεργοποιούνται μόλις ενεργοποιηθεί το σύστημα εξωτερικής θερμοκρασίας (χωρίς απόσβεση).  $\leq 3^\circ\text{C}$

Ο λέβητας είναι μπλοκαρισμένος και η αντλία θερμότητας ενεργοποιείται μόλις η εξωτερική θερμοκρασία σύστημα (χωρίς απόσβεση)  $\geq 4^\circ\text{C}$

7.4 Smart Grid/EVU-Επαφές



Οι αντλίες θερμότητας έχουν τη δυνατότητα εναλλαγής Smart-Grid-/EVU-λειτουργικότητας μέσω των επαφών εισόδου στην αντλία θερμότητας. Οι καταστάσεις λειτουργίας διαβάζονται από το Logamatic 5000 / Control 8000 και εμφανίζονται γραφικά στην κεφαλίδα και στα δεδομένα της οθόνης.

Είναι δυνατές οι ακόλουθες καταστάσεις:

- **Ενεργειακά αποδοτική κανονική λειτουργία:**  
Η λειτουργία της αντλίας θερμότητας προς το παρόν δεν επηρεάζεται από τη λειτουργία Smart Grid/EVU.
- **Αυξημένες λειτουργίες:**  
Σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας, η αντλία θερμότητας λειτουργεί σε ενισχυμένη λειτουργία εντός του ελεγκτή. Το αν και πόσο υψηλή είναι η αύξηση εξαρτάται από την αντλία θερμότητας και πρέπει να ρυθμιστεί στη μονάδα ελέγχου της αντλίας θερμότητας. Η αύξηση πρέπει να επιλέγεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανση του συστήματος θέρμανσης.
- **Οριστική εντολή εκκίνησης:**  
Πρόκειται για μια οριστική εντολή εκκίνησης, εφόσον αυτό είναι εφικτό στο πλαίσιο των ρυθμίσεων ελέγχου. Το αν και πόσο υψηλή είναι η αύξηση εξαρτάται από την αντλία θερμότητας και πρέπει να ρυθμιστεί στη μονάδα ελέγχου της αντλίας θερμότητας. Η αύξηση πρέπει να επιλέγεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η υπερθέρμανση του συστήματος θέρμανσης. Επιπλέον, οι (προαιρετικές) ηλεκτρικές βοηθητικές θερμάστρες συχνά ενεργοποιούνται σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας.
- **EVU-κλειδωμα:**  
Η λειτουργία της αντλίας θερμότητας μπλοκάρεται για ορισμένο χρονικό διάστημα. Στην αντλία θερμότητας BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286 αυτή η κατάσταση λειτουργίας μπορεί επίσης να είναι μια μειωμένη λειτουργία. Στην περίπτωση αυτή, η αντλία θερμότητας συνεχίζει να λειτουργεί με μειωμένο σημείο ρύθμισης. Για λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη συμπεριφορά → Τεκμηρίωση της αντλίας θερμότητας.

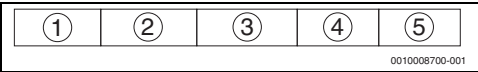
8 Ενδείξεις βλαβών για τους εξειδικευμένους τεχνικούς

Για να εμφανίσετε το Ιστορικό ειδοποιήσεων:

- ▶ Ανοίξτε το **υπηρεσία**.
- ▶ Στο **υπηρεσία** πατήστε το σύμβολο .
- ▶ Πατήστε το σύμβολο .

Στο μενού **Ιστορικό ειδοποιήσεων** προβάλλονται οι βλάβες και οι αναγγελίες σέρβις της εγκατάστασης θέρμανσης. Στη μονάδα χειρισμού προβάλλονται μόνο οι βλάβες και οι αναγγελίες σέρβις του επιλεγμένου λέβητα.

Αν εκκρεμούν και περισσότερες βλάβες και αναγγελίες σέρβις από αυτές που μπορούν να χωρέσουν σε μία σελίδα, μπορείτε να πλοηγηθείτε σε αυτές με τα βέλη στην κάτω γραμμή.



Σχ. 10 Ιστορικό ειδοποιήσεων

- [1] Αναγνώριση συμβάντων
- [2] Εμφανίστηκε (ώρα, ημερομηνία), υποδεικνύει τότε παρουσιάστηκε η βλάβη.
- [3] Αποκαταστάθηκε (ώρα, ημερομηνία), υποδεικνύει τότε αποκαταστάθηκε η βλάβη.
- [4] Εξάρτημα, υποδεικνύει σε πιο εξάρτημα προέκυψε η βλάβη.
- [5] Μήνυμα οθόνης, περιγράφει το είδος της βλάβης.

8.1 Αποκατάσταση βλαβών

Το ιστορικό βλαβών εξαρτάται από τις επιλεγμένες πλακέτες. Οι βλάβες που προέρχονται από τον πίνακα ελέγχου διαγράφονται αυτόματα, μόλις αποκατασταθούν.

Για τις βλάβες που προέρχονται από το αυτόματο σύστημα καύσης του θερμαντήρα πρέπει, ανάλογα με τη φύση της βλάβης, να εκτελεστεί επαναφορά στο σύστημα ρύθμισης ή στον θερμαντήρα:

- ▶ Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του θερμαντήρα.

Για βλάβες που δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε μόνοι σας, αναφέρετε τα παρακάτω στοιχεία:

- Τύπος πίνακα ελέγχου στην πινακίδα τύπου
- Έκδοση λογισμικού



Βλάβη	Επίδραση στη συμπεριφορά ελέγχου	Αιτία	Βοήθεια
Εσωτερική βλάβη	Μη προσδιοριζόμενο, εξαρτάται από τη φύση της βλάβης.	Εσωτερικό σφάλμα λογισμικού.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Αντικαταστήστε την πλακέτα ή τον πίνακα ελέγχου.</li> <li>▶ Καλέστε το σέρβις.</li> </ul>
Ελαττωματική πηγή θερμότητας αισθητήρα θερμοκρασίας ροής	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε χειροκίνητους θερμαντήρες ενεργοποιείται η ψύξη έκτακτης ανάγκης.</li> <li>• Ένας αυτόματος θερμαντήρας απενεργοποιείται.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>• Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FWV στην πλακέτα.</li> <li>▶ Ελέγξτε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στον εναλλακτικό θερμαντήρα για ζημιά ή λανθασμένη θέση τοποθέτησης.</li> <li>▶ Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>
Θερμοκρασία επιστροφής. ελαττωματικός αισθητήρας στην πηγή θερμότητας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν υπάρχει ρύθμιση της θερμοκρασίας επιστροφής</li> <li>• Η βάνα ανάμιξης ανοίγει τελείως.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>• Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FWR στην πλακέτα.</li> <li>▶ Ελέγξτε μήπως ο αισθητήρας θερμοκρασίας στην επιστροφή του εναλλακτικού θερμαντήρα έχει υποστεί βλάβη ή έχει τοποθετηθεί σε λάθος θέση.</li> <li>▶ Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>
Θερμοκρασία επιστροφής. ελαττωματικό σύστημα αισθητήρων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν υπάρχει σύνδεση παράκαμψης</li> <li>• Υπάρχει συνεχής ροή στο δοχείο αδρανείας ή στον θερμαντήρα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>• Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FAR στην πλακέτα.</li> <li>▶ Ελέγξτε μήπως ο αισθητήρας θερμοκρασίας στην επιστροφή της εγκατάστασης θέρμανσης έχει υποστεί βλάβη ή έχει τοποθετηθεί σε λάθος θέση.</li> <li>▶ Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>
Αισθ. θερμ. δοχ. αδραν. επάνω βλάβη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χωρίς τον αισθητήρα θερμοκρασίας ο αυτόματος θερμαντήρας απενεργοποιείται, όταν πρέπει να φορτώσει ένα δοχείο αδρανείας.</li> <li>• Η λειτουργία του δοχείου ανταλλαγής θερμότητας δεν λαμβάνεται πλέον υπόψη για τον τυπικό θερμαντήρα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>• Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>• Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FPO στην πλακέτα.</li> <li>▶ Ελέγξτε μήπως ο αισθητήρας θερμοκρασίας μέσα ή δίπλα στο δοχείο αδρανείας έχει υποστεί βλάβη ή έχει τοποθετηθεί σε λάθος θέση.</li> <li>▶ Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>

Βλάβη	Επίδραση στη συμπεριφορά ελέγχου	Αιτία	Βοήθεια
Αισθ. θερμ. δοχ. αδραν. κέντρο βλάβη	Χωρίς τον αισθητήρα θερμοκρασίας ο αυτόματος θερμαντήρας απενεργοποιείται, όταν πρέπει να φορτώσει ένα δοχείο αδρανείας.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FPM στην πλακέτα.</li> <li>Ελέγξτε μήπως ο αισθητήρας θερμοκρασίας στο κέντρο του δοχείου αδρανείας έχει υποστεί βλάβη ή έχει τοποθετηθεί σε λάθος θέση.</li> <li>Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>
Αισθ. θερμ. δοχ. αδραν. κάτω βλάβη	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χωρίς τον αισθητήρα θερμοκρασίας ο αυτόματος θερμαντήρας απενεργοποιείται, όταν πρέπει να φορτώσει ένα δοχείο αδρανείας.</li> <li>Η λειτουργία του δοχείου ανταλλαγής θερμότητας δεν λαμβάνεται πλέον υπόψη για τον τυπικό θερμαντήρα.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι ελαττωματικός.</li> <li>Ο αισθητήρας θερμοκρασίας δεν έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>Η πλακέτα ή ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζει βλάβη.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε τη σύνδεση αισθητήρα FPU στην πλακέτα.</li> <li>Ελέγξτε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στο κάτω μέρος του δοχείου αδρανείας για ζημιά ή λανθασμένη θέση τοποθέτησης.</li> <li>Ελέγξτε την ασφάλεια της συσκευής.</li> </ul>
Βλάβη επικοινωνίας	Η εγκατάσταση δεν μπορεί να υποστηρίξει σωστά την επιθυμητή λειτουργία.	Υπάρχει σφάλμα επικοινωνίας με τον θερμαντήρα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε την παραμετροποίηση και την καλωδίωση.</li> <li>Ελέγξτε την πλακέτα.</li> <li>Αντικαταστήστε το ελαττωματικό εξάρτημα.</li> </ul>
Εσωτερική χειροκίνητη λειτουργία			
Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας περιβάλλοντος αντλίας θερμότητας			
Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας επιστροφής αντλίας θερμότητας			
Σφάλμα αισθητήρα θερμοκρασίας ροής αντλίας θερμότητας			
Προειδοποιητική μονάδα αντλίας θερμότητας			
Βλάβη μονάδα αντλίας θερμότητας			
Χειροκίνητη λειτουργία Αντλία θερμότητας			

Πίν. 10 Αναγγελίες βλαβών στη μονάδα ελέγχου

## 9 Προστασία του περιβάλλοντος και απόρριψη

Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί θεμελιώδη αρχή του ομίλου Bosch.

Η ποιότητα των προϊόντων, η αποδοτικότητα και η προστασία του περιβάλλοντος αποτελούν για εμάς στόχους ίδιας βαρύτητας. Οι νόμοι και κανονισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος τηρούνται αυστηρά.

Για να προστατεύσουμε το περιβάλλον χρησιμοποιούμε τη βέλτιστη τεχνολογία και τα καλύτερα υλικά, λαμβάνοντας πάντα υπόψη μας τους παράγοντες για την καλύτερη αποδοτικότητα.

### Συσκευασία

Για τη συσκευασία συμμετέχουμε στα εγχώρια συστήματα ανακύκλωσης που αποτελούν εγγύηση για βέλτιστη ανακύκλωση. Όλα τα υλικά συσκευασίας είναι φιλικά προς το περιβάλλον και ανακυκλώσιμα.

### Παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές



Το σύμβολο αυτό σημαίνει ότι το προϊόν δεν επιτρέπεται να απορριφθεί μαζί με άλλα απορρίμματα, αλλά πρέπει να διατίθεται για διαχείριση, συλλογή, επαναχρησιμοποίηση και απόρριψη στα ειδικά σημεία συλλογής απορριμμάτων.

απορριμμάτων.

Το σύμβολο ισχύει για χώρες όπου υπάρχουν προδιαγραφές για άχρηστα ηλεκτρονικά υλικά, π.χ. "Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/19/ΕΚ σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)". Οι προδιαγραφές αυτές ορίζουν τους όρους-πλαίσιο που ισχύουν για την επιστροφή και ανακύκλωση των αποβλήτων ηλεκτρονικού εξοπλισμού σε κάθε χώρα ξεχωριστά.

Δεδομένου ότι οι ηλεκτρονικές συσκευές ενδέχεται να περιέχουν επικίνδυνα υλικά, πρέπει να ανακυκλώνονται υπεύθυνα, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται πιθανές ζημιές στο περιβάλλον και κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, η ανακύκλωση ηλεκτρονικών αποβλήτων συνδράμει στην προστασία των φυσικών πόρων.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την οικολογική απόρριψη ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών αποβλήτων απευθυνθείτε στις κατά τόπο αρμόδιες αρχές, στις εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων της περιοχής σας ή στον εμπορικό αντιπρόσωπο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν.

Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε εδώ:

[www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)

## 10 Παράρτημα

### 10.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM

	Μονάδα	Τιμή
Τάση λειτουργίας (σε 50 Hz ± 4 %)	V AC	230 (+10 %/-15 %)
Κατανάλωση ισχύος	W	1
Ρυθμιστικές βάνες (SWE, SWR)		
• Μέγ. ρεύμα ενεργοποίησης	A	5
• Ενεργοποίηση	V	230 Βηματικός ρυθμιστής 3 σημείων (συμπεριφορά PID)
• Προτεινόμενη διάρκεια λειτουργίας σε ρεβοκινητήρα	s	120 (με δυνατότητα ρύθμισης 6...600)
Μέγιστο ρεύμα ενεργοποίησης		
• Έξοδος κυκλοφορητή αυτόματου θερμοαντήρα	A	5
• Έξοδος WE-ON	A	5
Αισθητήρας θερμοκρασίας		
• Αισθητήρας NTC O	mm	9
Χαμηλή τάση		
• Έξοδος WE-ON <sup>1)</sup>	V DC mA	5 10
Θερμοκρασίες περιβάλλοντος		
• Λειτουργία	°C	+5...+50
• Μεταφορά, αποθήκευση	°C	-20...+60
Μέγ. υγρασία αέρα	%	75

1) Αν η έξοδος WE-ON χρησιμοποιείται για χαμηλή τάση, μην συνδέετε προηγούμενες 230 V με την έξοδο.

Πίν. 11 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM

10.2 Χαρακτηριστικές καμπύλες αισθητήρων



**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

**Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!**

Πριν από το άνοιγμα της συσκευής:

- ▶ Διακόψτε την ηλεκτρική παροχή από όλους τους πόλους.
- ▶ Ασφαλίστε την έναντι ακούσιας επανενεργοποίησης.

Έλεγχος βλάβης:

- ▶ Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες του αισθητήρα.
- ▶ Μετρήστε την αντίσταση στα άκρα των καλωδίων του αισθητήρα θερμοκρασίας με ένα όργανο μέτρησης αντίστασης.
- ▶ Μετρήστε τη θερμοκρασία του αισθητήρα θερμοκρασίας με ένα θερμόμετρο.

Οι παρακάτω πίνακες δείχνουν αν οι τιμές θερμοκρασίας και αντίστασης συμφωνούν.



Σε όλες τις χαρακτηριστικές καμπύλες, η ανοχή του αισθητήρα ανέρχεται  $\pm 3\%$  στους 25 °C.

**Τιμές αντίστασης για αισθητήρες θερμοκρασίας δοχείου αδράνειας FPO, FPM, FPU, Αισθητήρας θερμοκρασίας συστήματος FAR, Αισθητήρας συστήματος FWV, FWR**

Θερμοκρασία [ °C]	Αντίσταση [ Ω]
-40	332100
-35	240000
-30	175200
-25	129300
-20	95893
-15	72228
-10	54889
-5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605

Θερμοκρασία [ °C]	Αντίσταση [ Ω]
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Πίν. 12 Τιμές αντίστασης για αισθητήρες θερμοκρασίας 53xx

11 Γλωσσάρι

**Όρθιος θερμαντήρας με σύστημα ρύθμισης 53xx/83xx**

Θερμαντήρες που συνδέονται με τυποποιημένο 7-πολικό βύσμα για τη βαθμίδα 1 και 4-πολικό βύσμα για τη βαθμίδα 2 ή στη σειρά πινάκων ελέγχου Logamatic 5000 / Control 8000 για την αναλογική λειτουργία.

**Εν σειρά λειτουργία**

Αν ο εναλλακτικός θερμαντήρας ή το δοχείο αδράνειας που φορτίζεται από αυτόν είναι θερμότερα από την επιστροφή της εγκατάστασης, τότε συνδέεται στην εν σειρά λειτουργία ως άνοδος της θερμοκρασίας επιστροφής για τον τυπικό θερμαντήρα.

**Τυπικός θερμαντήρας**

Οι τυπικοί θερμαντήρες είναι σε αντιδιαστολή με τους εναλλακτικούς θερμαντήρες λέβητες ή συσκευές που λειτουργούν με στερεά καύσιμα, όπως π.χ. συσκευές συμπίκνωσης αερίου ή λέβητες πετρελαίου αερίου. Πρόκειται για θερμαντήρες οι οποίοι δεν ενεργοποιούνται απευθείας μέσω FM-AM.









Original Quality by  
Bosch Thermotechnik GmbH  
Sophienstrasse 30-32  
35576 Wetzlar, Germany

