Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης

FM-AM

Μονάδα λειτουργίας εναλλακτικού θερμαντήρα για ενσωμάτωση αντλιών θερμότητας (θέρμανση/ψύξη) μέσω Modbus RTU



6721111572 (2025/09) GR SW 4.x

Πίνακας περιεχομένων

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας 3
1.1 Επεξήγηση συμβόλων 3
1.2 Υποδείξεις ασφαλείας 4

2 Στοιχεία για το προϊόν 4
2.1 Δήλωση συμμόρφωσης 4
2.2 Περιεχόμενο συσκευασίας 4
2.3 Περιγραφή του προϊόντος 4
2.4 Προβλεπόμενη χρήση 5
2.5 Επεξήγηση των χρησιμοποιούμενων όρων 5

3 Πληροφορίες για τον χρήστη 5
3.1 Χειρισμός 5
3.2 Δυνατότητες ρύθμισης της κατάστασης λειτουργίας στις διευρυμένες λειτουργίες 9
3.2.1 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος θέρμανσης 9
3.2.2 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος ψύξης . . . 10
3.2.3 Δυνατότητες ρύθμισης του συνδυαστικού κυκλώματος 10
3.2.4 Ενδείξεις για την κατάσταση λειτουργίας 10
3.3 Πρόγραμμα κυκλώματος 11
3.3.1 Εβδομαδιαία προγράμματα λειτουργίας (επισκόπηση) 11
3.3.2 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης 12
3.3.3 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ψύξης 13
3.3.4 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ανεμιστήρα (λειτουργία ανεμιστήρα της αντλίας θερμότητας) 14
3.3.5 ετήσιο ημερολόγιο (Επισκόπηση) 15
3.3.6 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία θέρμανσης 16
3.3.7 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία ψύξης 16
3.3.8 Προσωρινή χειροκίνητη λειτ. (Μετρών την ώραν) 16
3.3.9 Εναλλαγή ψύξης (επισκόπηση) 17
3.4 Ενεργειακά δεδομένα αντλίας θερμότητας 19
3.5 Χειρισμός Ειδοποιήσεις 20

4 Εγκατάσταση για εξειδικευμένο τεχνικό 21
4.1 Υποδείξεις για την εγκατάσταση 21
4.2 Υποδείξεις για την εγκατάσταση 22
4.3 Πρότυπα, προδιαγραφές και οδηγίες 22

5 Εγκατάσταση 22
5.1 Πριν από την εγκατάσταση 22
5.2 Εγκατάσταση στον πίνακα ελέγχου 23
5.3 Σύνδεση πλακέτας στον πίνακα ελέγχου 23
5.4 Λογισμικό 23
5.5 Συνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας 23
5.6 Ενσωμάτωση αντλίας θερμότητας 23
5.7 Ενεργοποίηση αντλίας θερμότητας 24

6 Ρυθμίσεις για τον εξειδικευμένο τεχνικό 25
6.1 Γενικά δεδομένα Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας 25
6.2 Ρυθμίσεις αντλιών θερμότητας-Θέρμανση 25
6.2.1 Ρυθμίσεις συστήματος 25
6.2.2 Ρυθμίσεις απόψυξης 30
6.2.3 Υδραυλική ολοκλήρωση 33
6.3 Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας Ψύξη 34
6.4 Στρατηγική αντλίας θερμότητας 35

7 Υδραυλικά κυκλώματα 35
7.1 Διαμόρφωση υδραυλικών κυκλωμάτων 36
7.2 Κύκλωμα θέρμανσης 37
7.2.1 Εργοστασιακή ρύθμιση 37
7.2.2 Καμπύλη θέρμανσης, Τρ. λειτ. 40
7.2.3 Αντιπαγετική προστασία 43
7.2.4 Στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας 43
7.3 Κύκλωμα ψύξης 45
7.4 Συνδυαστικό κύκλωμα 46
7.4.1 Εργοστασιακή ρύθμιση 46
7.4.2 Καμπύλη θέρμανσης, Τρ. λειτ. 48
7.4.3 Αντιπαγετική προστασία 48

8 Περαιτέρω πληροφορίες για τον εξειδικευμένο τεχνικό 49
8.1 Στοιχεία παρακολούθησης 49
8.2 Απαιτήσεις λειτουργίας θέρμανσης 49
8.3 Δισθενής λειτουργία στη λειτουργία θέρμανσης 49
8.4 Απαίτηση λειτουργίας ψύξης 50
8.5 Διαδικασία της εναλλαγής ψύξης 51
8.6 Φάκελος συμπιεστή 51

8.6.1 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Φάκελος συμπιεστή στη λειτουργία θέρμανσης ... 52
8.6.2 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Προσαρμοσμένος φάκελος στη λειτουργία θέρμανσης ... 52
8.6.3 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Φάκελος συμπιεστή στη λειτουργία ψύξης ... 53
8.7 Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (SWE)/ παράκαμψη δοχείου αδράνειας ... 54
8.8 Smart Grid/EVU-Επαφές ... 56

9 Μηνύματα/Ενδείξεις βλαβών για τους εξειδικευμένους τεχνικούς ... 56
9.1 Αποκατάσταση βλαβών ... 56

10 Συνιστώμενα υδραυλικά συστήματα ... 57
10.1 Δυαδική υδραυλική με Buderus WLW276/ Bosch CS3000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας, LOAD plus και υβριδική τεχνολογία έγχυσης ... 58
10.2 Μονοενεργειακή υδραυλική με Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας και υβριδική τεχνολογία έγχυσης ... 60
10.3 Μονοενεργειακή υδραυλική με συστοιχία Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας ... 63
10.4 Μονοενεργειακό υδραυλικό σύστημα για θέρμανση και ψύξη ... 65
10.5 Υδραυλική διάταξη διπλής πηγής με δοχείο αδράνειας HT/NT και βαλβίδα HIT για θέρμανση και ψύξη ... 67
10.6 Συντομογραφίες ... 69

11 Προστασία του περιβάλλοντος και απόρριψη ... 71

12 Παράρτημα ... 71
12.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM ... 71
12.2 Χαρακτηριστικές καμπύλες αισθητήρων ... 72

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Προειδοποιητικές υποδείξεις

Στις προειδοποιητικές υποδείξεις επισημαίνονται με λέξεις κλειδιά το είδος και η σοβαρότητα των συνεπειών, σε περίπτωση που δεν τηρούνται τα μέτρα για την αποτροπή 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

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ 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 απρόσκοπτη 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 ιδιαιτέρως 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 μονό 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 αγγελτήρων 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 εφαρμόσιμη νομοθεσία ΕΕ, η οποία προβλέπει την εφαρμογή αυτής της σήμανσης.

Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης διατίθεται στο διαδίκτυο: www.bosch-homecomfortgroup.com.

2.2 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

2.3 Περιγραφή του προϊόντος

Η μονάδα χρησιμεύει στην ενσωμάτωση εναλλακτικών πηγών ψύξης/θερμαντήρων όπως για παράδειγμα αντλίες θερμότητας, μονάδες συμπαραγωγής BHKW, δοχεία αδράνειας ή λέβητες στερεών καυσίμων στο σύστημα ελέγχου εγκαταστάσεων θέρμανσης.

Η μονάδα μπορεί να εγκατασταθεί έως δύο φορές στους πίνακες ελέγχου Logamatik 5311, Logamatik 5313, Control 8311 ή Control 8313.

Η πρώτη ή μοναδική μονάδα υποστηρίζει τη λειτουργία θέρμανσης των εναλλακτικών θερμαντήρων. Η δεύτερη μονάδα παρέχει τις συνδέσεις και τη λειτουργία για τη λειτουργία ψύξης της αντλίας θερμότητας. Οι πίνακες ελέγχου Logamatic 5310 και 8310 δεν υποστηρίζουν δεύτερη μονάδα.

Οι μονάδες υποστηρίζουν τις παρακάτω λειτουργίες και δυνατότητες σύνδεσης:

- Σύνδεση ενός εναλλακτικού θερμαντήρα με ή χωρίς δοχείο αδρανείας
- Έξυπνη διαχείριση δοχείου αδρανείας με αυτόματη αναγνώριση της διαθέσιμης θερμότητας και αποφυγή εκκίνησης του θερμαντήρα
- Προβολή τρόπων λειτουργίας του εναλλακτικού θερμαντήρα
- Προβολή τρόπων λειτουργίας ενός διαθέσιμου δοχείου αδρανείας
- Ανάκτηση τιμών λειτουργίας για το δοχείο αδράνειας ψύξης και ενεργοποίηση των βαλβίδων εναλλαγής για θέρμανση/ψύξη
- Ενσωμάτωση των αντλιών θερμότητας μέσω Modbus RTU

2.4 Προβλεπόμενη χρήση

Ο πίνακας ελέγχου χρησιμεύει 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.

2.5 Επεξήγηση των χρησιμοποιούμενων όρων

Δεδομένου ότι με το FM-AM συνδέονται στο σύστημα διάφοροι τύποι πηγών, οι επιδαπέδιοι ή επίτοιχοι λέβητες, οι λέβητες συμπύκνωσης καθώς και άλλοι θερμαντήρες ταξινομούνται στη συνέχεια σε ανώτερες κατηγορίες ορισμών.

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. αντλίες θερμότητας για θέρμανση/ψύξη, μονάδες συμπαραγωγής BHKW, λέβητες καυσόξυλων, λέβητες πέλλετ, λέβητες ροκανιδίων ή λέβητες κυψελών καυσίμου) θα αποκαλούνται στο εξής εναλλακτικοί θερμαντήρες ή AWE.

Τυπικός θερμαντήρας

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

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.

3.1 Χειρισμός

Ο χειρισμός γίνεται μέσω της μονάδας χειρισμού του πίνακα ελέγχου, στον οποίο έχουν εγκατασταθεί οι μονάδες FM-AM.

Προβολή Αντλία θερμότητας

Η απεικόνιση του υδραυλικού συστήματος της αντλίας θερμότητας ανοίγει από την επισκόπηση της θερμικής παραγωγής.

- Πατήστε **Θερμική παραγωγή**.
  Ανοίγει η επισκόπηση του διαθέσιμου θερμαντήρα.
- Πατήστε Αντλία θερμότητας.
  Ανοίγει η απεικόνιση του υδραυλικού συστήματος της αντλίας θερμότητας.

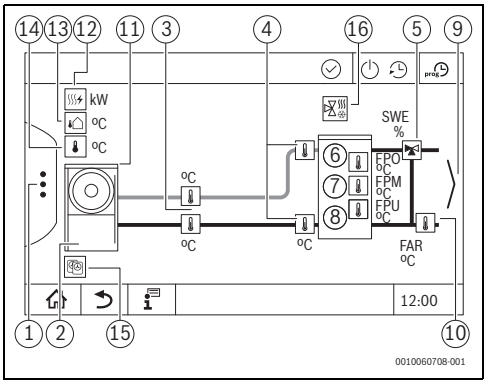
Σε αυτή την απεικόνιση παρουσιάζονται οι καταστάσεις λειτουργίας.

Εάν αγγίξετε τα ενεργά στοιχεία, μπορείτε να προβείτε σε επεμβάσεις, να επιλέξετε και να τροποποιήσετε καταστάσεις λειτουργίας. Εκτός αυτών, μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στα προγράμματα λειτουργίας και να τα αλλάξετε.

Η απεικόνιση του υδραυλικού κυκλώματος και οι πιθανές λειτουργίες διαφέρουν ανάλογα με την επιλεγμένη αντλία θερμότητας και τη διαμόρφωση συστήματος.

Η απεικόνιση του υδραυλικού συστήματος μπορεί να διαθέτει τη δεύτερη απεικόνιση **Αισθητήρες Α/Θ ανενεργοί**.

Επισκόπηση απεικόνισης υδραυλικού συστήματος αντλίας θερμότητας

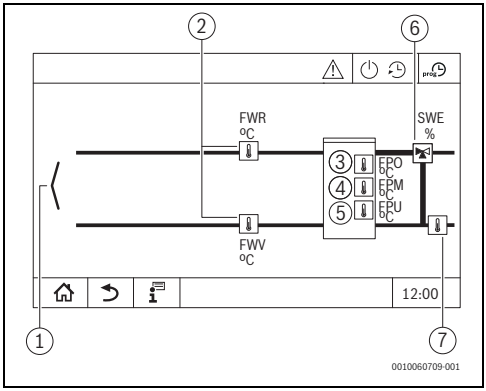


Σχ. 1 Απεικόνιση υδραυλικού συστήματος αντλίας θερμότητας

[1] Πλευρικό μενού για διευρυμένες λειτουργίες
[2] Αντλία θερμότητας (η ένδειξη εξαρτάται από τον τύπο της αντλίας θερμότητας ή της συστοιχίας αντλιών θερμότητας που χρησιμοποιείται)
[3] Θερμοκρασία παροχής/επιστροφής αντλίας θερμότητας
[4] Θερμοκρασία παροχής/επιστροφής FWR/FWV
[5] Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (SWE)/Παράκαμψη δοχείου αδράνειας για θέρμανση
[6] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας πάνω FPO
[7] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κέντρο FPM
[8] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κάτω FPU
[9] Πλοήγηση στην απεικόνιση των ανενεργών αισθητήρων δοχείου αδράνειας θέρμανσης/ψύξης (εφόσον διατίθενται)
[10] Σύστημα θερμοκρασίας επιστροφής FAR
[11] 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
[12] Ισχύς - Θερμότητα | Ηλεκτρικά
[13] Εξωτερική θερμοκρασία
[14] 'Ενδειξη 'Ελεγχος θερμοκρασίας – Θέρμανση/'Ελεγχος θερμοκρασίας – Ψύξη
[15] Αριθμός αντλιών θερμότητας στον καταρράκτη (ενεργή/εγκατεστημένη)
[16] Θέση αλλαγής (SWE/SWR)(θέρμανση/ψύξη)

Αισθητήρες Α/Θ ανενεργοί

▶ Στην απεικόνιση του υδραυλικού συστήματος, πλοηγηθείτε με το βέλος προς τα δεξιά στο μενού **Αισθητήρες Α/Θ ανενεργοί**.



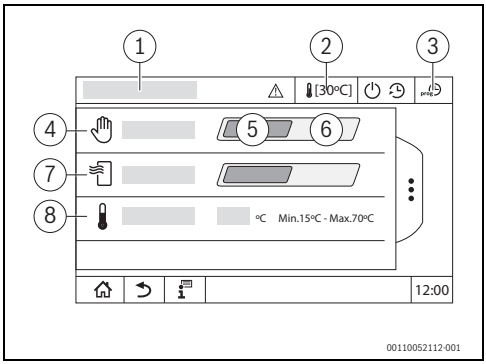
Σχ. 2 Ανενεργοί αισθητήρες αντλίας θερμότητας

[1] Πλοήγηση στην απεικόνιση της αντλίας θερμότητας με ενεργούς αισθητήρες δοχείου αδράνειας θέρμανσης/ψύξης
[2] Θερμοκρασία παροχής/επιστροφής FWR/FWV
[3] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας πάνω FPO
[4] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κέντρο FPM
[5] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κάτω FPU
[6] Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (SWE)/Παράκαμψη δοχείου αδράνειας για λειτουργία θέρμανσης
[7] Σύστημα θερμοκρασίας επιστροφής FAR

Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση μη αυτόματου ελέγχου

Για να ενεργοποιήσετε τον μη αυτόματο έλεγχο:

- ▶ Ανοίξτε το πλευρικό μενού.
- ▶ Πατήστε το σύμβολο ⋮.



Σχ. 3 Εκτεταμένες λειτουργίες, Χειροκίνητη λειτουργία

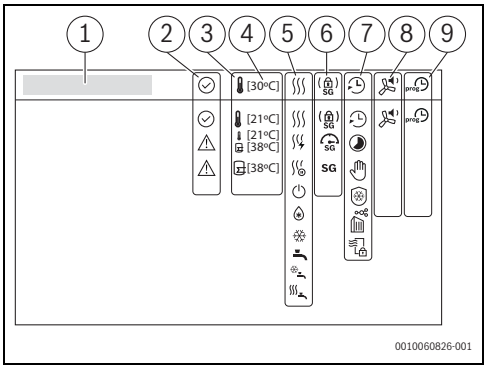
[1] Γραμμή μενού Αντλία θερμότητας
[2] Κεφαλίδα
[3] **Προβολή χρονοδιαγράμματος**
[4] Χειροκίνητη λειτουργία
[5] **Σβηστή**
[6] **Αναμμένη**
[7] **Ψύξη/Σβηστή/Θέρμανση**
[8] **ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.**

Για απενεργοποίηση της χειροκίνητης λειτουργίας:

- ▶ Πατήστε **Σβηστή** (→ σχήμα 3, [5], σελίδα 7).

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.

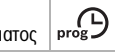


Σχ. 4 Κεφαλίδα

[1] Γραμμή μενού Αντλία θερμότητας
[2] Τρέχουσα κατάσταση της αντλίας θερμότητας
[3] Απαίτηση 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 κυκλώματος

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	[***°C]
		Αίτημα θέρμανσης και ζεστού νερού ενεργό	[***°C] [***°C]
	–	Το αίτημα θέρμανσης δεν είναι ενεργό	–
Απαίτηση θερμοκρασίας	[42°C]	Ένδειξη της απαίτησης θερμοκρασίας	–

Λειτουργία	Σύμβολο	Κατάσταση	Υπόδειξη
Τρέχων τρόπος λειτουργίας		Λειτουργία θέρμανσης	–
		Αναμονή	–
		Ενεργή βοηθητική πηγή θερμότητας	Ο πρόσθετος θερμαντήρας μπορεί να είναι ενεργός κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας θέρμανσης (συμπιεστής και πρόσθετος θερμαντήρας ενεργοί)
		Μονάδα αντλίας θερμότητας αποπάγωσης	–
		Η αντλία θερμότητας σταμάτησε προσωρινά	–
		Λειτουργία ψύξης	–
		Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	–
		Αντιπαγετική προστασία ζεστού νερού	–
		Ζεστό νερό και λειτουργία θέρμανσης	–
State SG-Ready		Οριστική εντολή εκκίνησης	→ Κεφάλαιο 8.8, σελίδα 56
		Αυξημένη λειτουργία	
		Λειτουργία αποκλεισμού παρόχου ενέργειας	
	–	Ενεργειακά αποδοτική κανονική λειτουργία	
Πηγή της απαίτησης		Μετρών την ώραν	–
		Χειροκίνητη λειτουργία	–
		Αυτόματο	Αίτημα μέσω ετήσιο ημερολόγιο, Εβδομαδιαίος προγραμματιστής ή Αντιπαγετική προστασία
	–	Σύστημα	Απαίτηση θερμότητας μέσω του σημείου ρύθμισης του συστήματος
		Προστασία από παγετό	Απαίτηση αντλίας θερμότητας για την αποφυγή ζημιών που προκαλούνται από παγετό
		Modbus/BACnet	Προδιαγραφή μέσω Bus
		Φραγή αντλιών θερμότητας	Η Εξωτερική θερμοκρασία βρίσκεται εκτός επιτρεπόμενου εύρους καμπυλών λειτουργίας

Λειτουργία	Σύμβολο	Κατάσταση	Υπόδειξη
Λειτουργία σιωπής		Αθόρυβη λειτουργία	–
	–	Κανονική λειτουργία	–
Διαμόρφωση των προγραμμάτων κυκλώματος		Διαμόρφωση του προγράμματος κυκλώματος	→ Κεφάλαιο 3.3, σελίδα 11

Πίν. 2 Σύμβολα κεφαλίδας

3.2 Δυνατότητες ρύθμισης της κατάστασης λειτουργίας στις διευρυμένες λειτουργίες

Τα υδραυλικά κυκλώματα μπορούν να περικλείουν τις ακόλουθες περιπτώσεις χρήσης:

- Κύκλωμα θέρμανσης
- Κύκλωμα ψύξης
- Συνδυαστικό κύκλωμα (θέρμανση και ψύξη)

Στις διευρυμένες λειτουργίες μπορούν να επιλεχθούν οι τρόποι λειτουργίας του κυκλώματος θέρμανσης, του κυκλώματος ψύξης και του συνδυαστικού κυκλώματος.

3.2.1 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος θέρμανσης

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση
Κατάσταση κυκλώματος	Off/On	–
Τύπος επιχείρησης	Αυτόματο	Το Αυτόματο έχει ως αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται το χρονοδιάγραμμα (με καθορισμένη προτεραιότητα). Πραγματοποιείται εναλλαγή στον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας, του οποίου οι παράμετροι έχουν ρυθμιστεί στο μενού Καμπύλη θέρμανσης.
	Χειροκ. λειτ. θέρμ.	–
	Χειρ. λειτ. μείωσης	–
Ονομ. θερμ. Χώρου	–	Οι παράμετροι είναι ορατές μόνο όταν έχει επιλεγεί βάση υπολογισμού που εξαρτάται από το σημείο ρύθμισης του χώρου. Εάν είναι δυνατό (ανάλογα με το επιλεγμένο σύστημα θέρμανσης): Μπορεί να πραγματοποιηθεί ρύθμιση μέσω του πλευρικού μενού στη μη αυτόματη λειτουργία (μόνο μία λειτουργία είναι ορατή τη φορά.). • Εάν έχει επιλεχθεί Θέρμανση: Σημείο ρύθμισης για θέρμανση • Εάν έχει επιλεχθεί η μειωμένη Μείωση θέρμανσης: Σημείο ρύθμισης για μείωση

Πίν. 3 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος θέρμανσης

3.2.2 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος ψύξης

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση
Κατάσταση κυκλώματος	Off/On	–
Τύπος επιχείρησης	Αυτόματο	Λειτουργία βάσει προγράμματος λειτουργίας
	Χειροκίνητη λειτουργία ψύξης	–
	Χειροκίνητη ψύξη: κλειστό	–

Πίν. 4 Δυνατότητες ρύθμισης του κυκλώματος ψύξης

3.2.3 Δυνατότητες ρύθμισης του συνδυαστικού κυκλώματος

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση
Κατάσταση κυκλώματος	Off/On	–
Τύπος επιχείρησης	Auto	Λειτουργία βάσει προγράμματος λειτουργίας
	Χειροκ. λειτ. θέρμ.	–
	Χειρ. λειτ. μείωσης	–
	Χειροκίνητη λειτουργία ψύξης	–
	Χειροκίνητη ψύξη: κλειστό	–
Ονομ. θερμ. Χώρου	–	Μόνο στη λειτουργία θέρμανσης και μείωσης θέρμανσης. Οι παράμετροι είναι ορατές μόνο όταν έχει επιλεγεί βάση υπολογισμού που εξαρτάται από το σημείο ρύθμισης του χώρου. Εάν είναι δυνατό (ανάλογα με το επιλεγμένο σύστημα θέρμανσης): Μπορεί να πραγματοποιηθεί ρύθμιση μέσω του πλευρικού μενού στη μη αυτόματη λειτουργία (μόνο μία λειτουργία είναι ορατή τη φορά.). • Εάν έχει επιλεχθεί Θέρμανση: Σημείο ρύθμισης για θέρμανση • Εάν έχει επιλεχθεί η μειωμένη Μείωση θέρμανσης: Σημείο ρύθμισης για μείωση

Πίν. 5 Δυνατότητες ρύθμισης του συνδυαστικού κυκλώματος

3.2.4 Ενδείξεις για την κατάσταση λειτουργίας

Ένδειξη	Σημασία
	Λειτουργία θέρμανσης
	Λειτουργία ψύξης
	Λειτουργία μείωσης θέρμανσης

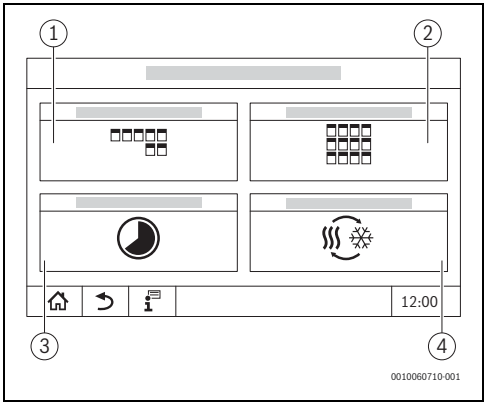
Ένδειξη	Σημασία
	Αναμονή
	Σβηστή
	Πρόγραμμα λειτουργίας

Πίν. 6 Ενδείξεις για την κατάσταση λειτουργίας

3.3 Πρόγραμμα κυκλώματος

Για να εμφανίσετε το πρόγραμμα λειτουργίας:

- ► **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
- ► Πατήστε prog.
  Ανοίγει το μενού προγράμματος λειτουργίας.



Σχ. 5 Προγραμματιστές

[1] Εβδομαδιαίος προγραμματιστής
[2] Ετήσιο ημερολόγιο
[3] Μετρών την ώραν
[4] Τύπος της εναλλαγής ψύξης (εφόσον η ψύξη έχει διαμορφωθεί)

Στο μενού του προγράμματος λειτουργίας μπορείτε να διαμορφώσετε τις ρυθμίσεις για τα προγράμματα θέρμανσης και ψύξης και τη λειτουργία ανεμιστήρα.

Η ρύθμιση του χρονοδιακόπτη έχει προτεραιότητα έναντι του ετήσιου ημερολογίου και του εβδομαδιαίου προγράμματος λειτουργίας.

Επιπλέον, στο συγκεκριμένο μενού μπορείτε να ορίσετε τον τύπο της εναλλαγής ψύξης.

3.3.1 Εβδομαδιαία προγράμματα λειτουργίας (επισκόπηση)

Τα εβδομαδιαία προγράμματα λειτουργίας καθορίζουν την επαναλαμβανόμενη κατάσταση λειτουργίας της αντλίας θερμότητας ανά ημέρα της εβδομάδας. Με τα εβδομαδιαία προγράμματα λειτουργίας μπορείτε να ορίσετε τις επιθυμητές θερμοκρασίες και καταστάσεις λειτουργίας για τις διάφορες ημέρες της εβδομάδας.

Με το εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας μπορεί να διαμορφωθεί η ζήτηση 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:

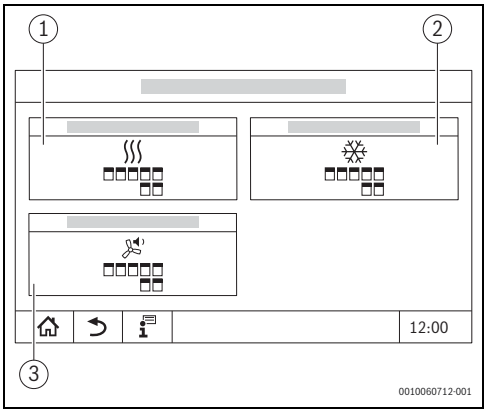
- Η ώρα έναρξης της ζήτησης θερμότητας, με μέγιστο εύρος από 0:00 έως 23:45, ρυθμιζόμενη σε βήματα των 15 λεπτών.
- Επιλογή του τρόπου λειτουργίας.
- Ανάλογα με τον επιλεγμένο τρόπο: Σημείο ρύθμισης θερμοκρασίας λειτουργίας. Αυτό το σημείο ρύθμισης μπορεί να ρυθμιστεί μέσω του τυπικού πληκτρολογίου ή/και μέσω του τυπικού ρυθμιστή με τα πλήκτρα συν και πλην.

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

- Καταχωρίσεις μετά τις 23:45. Η ενέργεια αυτή θα υπερβεί τη μέγιστη διάρκεια της ημέρας.
- Καταχωρίσεις μεταξύ υφιστάμενων καταχωρίσεων, εάν υπάρχει διάστημα μικρότερο των 15 λεπτών μεταξύ της ώρας λήξης της πρώτης καταχώρισης και της ώρας έναρξης της δεύτερης καταχώρισης. Κάτι τέτοιο θα οδηγούσε σε επικάλυψη.
- Περισσότερες από 8 καταχωρίσεις.

Για να ανοίξετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα εναλλαγής:

- ► **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
- ► Πατήστε prog.
- ► Πατήστε Εβδομαδιαίος προγραμματιστής.
  Ανοίγει το μενού για το εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας.



Σχ. 6 Εβδομαδιαίος προγραμματιστής

Η απεικόνιση Εβδομαδιαίος προγραμματιστής αποτελείται από τρία πλακίδια το μέγιστο:

[1] Λειτουργία θέρμανσης
[2] Λειτουργία ψύξης
[3] Λειτουργία ανεμιστήρα (Λειτουργία ανεμιστήρα της αντλίας θερμότητας)

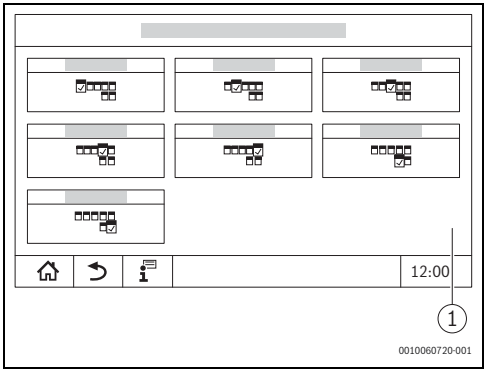
3.3.2 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης

Στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης ρυθμίζονται οι επιθυμητοί τρόποι λειτουργίας για τις διάφορες ημέρες της εβδομάδας.

Οι τρόποι λειτουργίας λαμβάνονται υπόψη όταν η αντλία θερμότητας βρίσκεται στη λειτουργία θέρμανσης.

Για να ανοίξετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα εναλλαγής:

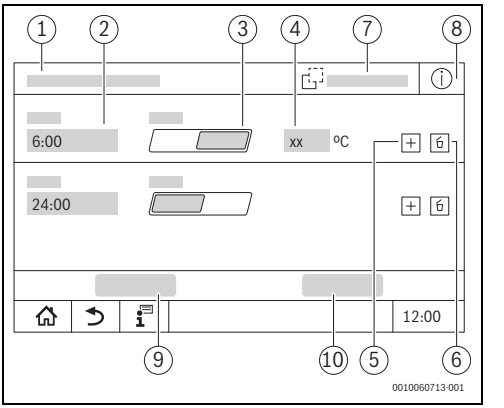
- ▶ **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
- ▶ Πατήστε prog.
- ▶ Πατήστε Εβδομαδιαίος προγραμματιστής.
- ▶ Πατήστε Λειτουργία θέρμανσης.
  Ανοίγει το μενού με τις ημέρες της εβδομάδας για τη λειτουργία θέρμανσης.



Σχ. 7 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης

[1] Προβολή των ημερών της εβδομάδας

- ▶ Επιλέξτε την επιθυμητή ημέρα.
  Ανοίγει η σελίδα ρύθμισης για τη συγκεκριμένη ημέρα.



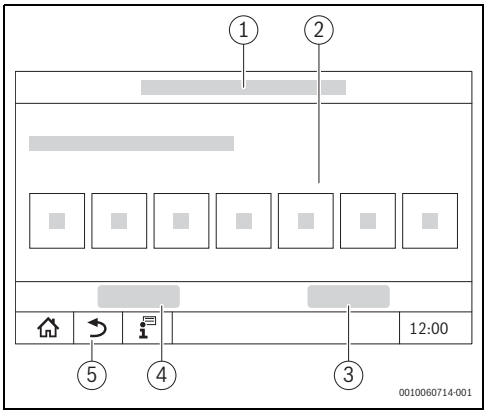
Σχ. 8 Ρυθμίσεις για την επιλεγμένη ημέρα

[1] Επιλεγμένη ημέρα
[2] Ώρα έναρξης του επιλεγμένου τρόπου λειτουργίας
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Προδιαγραφή θερμοκρασίας για τον τρόπο λειτουργίας
[5] Προσθήκη νέας καταχώρισης
[6] Αφαίρεση καταχώρισης
[7] Μεταφορά επιλεγμένων ρυθμίσεων σε άλλες ημέρες
[8] Προβολή πληροφοριών σχετικά με το μενού και τη λειτουργία
[9] Αποθήκευση καταχωρίσεων
[10] Απόρριψη καταχωρίσεων

Αντιγραφή καταχωρίσεων ημερών της εβδομάδας

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**.
Ανοίγει το μενού για την αντιγραφή των καταχωρίσεων.
Η ετικέτα από την οποία γίνεται η αντιγραφή είναι γκριζαρισμένη.



Σχ. 9 Ημέρα αντιγραφής

[1] Επιλεγμένη ημέρα
[2] Επιλογή των ημερών της εβδομάδας στις οποίες θα αντιγραφεί η επιλεγμένη ημέρα της εβδομάδας
[3] Επαναφορά επιλογής
[4] Αποθήκευση επιλογής
[5] Επιστροφή στην επιλεγμένη ημέρα

► Πατήστε τις ημέρες στις οποίες θα μεταφερθούν οι αντιγραμμένες ρυθμίσεις.
Οι ημέρες της εβδομάδας επισημαίνονται.
► Πατήστε **Αποθήκευση**.

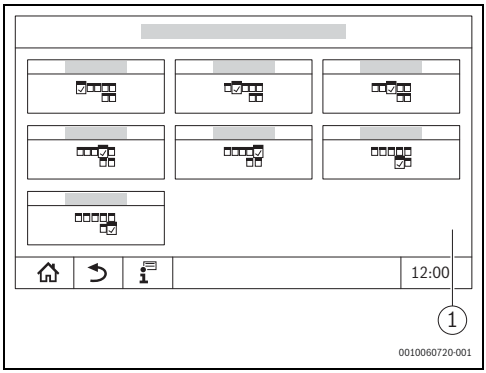
3.3.3 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ψύξης

Στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ψύξης ρυθμίζονται οι επιθυμητοί τρόποι λειτουργίας για τις διάφορες ημέρες της εβδομάδας.

Οι τρόποι λειτουργίας λαμβάνονται υπόψη όταν η αντλία θερμότητας βρίσκεται στη λειτουργία ψύξης.

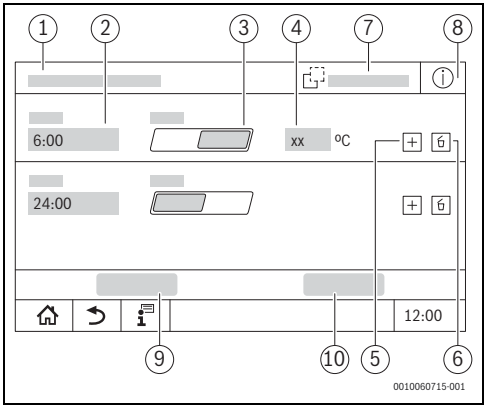
Για να ανοίξετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα εναλλαγής:

► **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
► Πατήστε prog.
► Πατήστε Εβδομαδιαίος προγραμματιστής.
► Πατήστε Λειτουργία ψύξης.
Ανοίγει το μενού με τις ημέρες της εβδομάδας για τη λειτουργία ψύξης.



Σχ. 10 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ψύξης

► Επιλέξτε την επιθυμητή ημέρα.
Ανοίγει η σελίδα ρύθμισης για τη συγκεκριμένη ημέρα.



Σχ. 11 Ρυθμίσεις για την επιλεγμένη ημέρα

[1] Επιλεγμένη ημέρα
[2] Ώρα έναρξης του επιλεγμένου τρόπου λειτουργίας
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Προδιαγραφή θερμοκρασίας για τον τρόπο λειτουργίας
[5] Προσθήκη νέας καταχώρισης
[6] Αφαίρεση καταχώρισης
[7] Μεταφορά επιλεγμένων ρυθμίσεων σε άλλες ημέρες
[8] Προβολή πληροφοριών σχετικά με το μενού και τη λειτουργία
[9] Αποθήκευση καταχωρίσεων
[10] Απόρριψη καταχωρίσεων

Αντιγραφή καταχωρίσεων ημερών της εβδομάδας
Οι καταχωρίσεις των ημερών της εβδομάδας μπορούν να αντιγραφούν με τον ίδιο τρόπο όπως στη λειτουργία θέρμανσης (→ κεφάλαιο Αντιγραφή καταχωρίσεων ημερών της εβδομάδας, σελίδα 12)

3.3.4 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ανεμιστήρα (λειτουργία ανεμιστήρα της αντλίας θερμότητας)

Στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ανεμιστήρα ρυθμίζονται οι επιθυμητοί τρόποι λειτουργίας για τις διάφορες ημέρες της εβδομάδας.

Οι τρόποι λειτουργίας λαμβάνονται υπόψη όταν η αντλία θερμότητας βρίσκεται στην αυτόματη λειτουργία.

Οι ρυθμίσεις δεν διατίθενται για όλες τις αντλίες θερμότητας.

Οι ρυθμίσεις μπορεί να επηρεάσουν την πιθανή απόδοση θέρμανσης. Και αυτό διότι ο μειωμένος αριθμός στροφών ανεμιστήρα για την ελαχιστοποίηση θορύβου επηρεάζει τη μετάδοση της θερμότητας.

- Μπορούν να δημιουργηθούν έως και 8 καταχωρήσεις ανά ημέρα.
- Οι καταχωρίσεις προστίθενται με αύξουσα σειρά ώρας έναρξης.
- Οι καταχωρίσεις μπορούν να προστεθούν μεταξύ των υφιστάμενων καταχωρίσεων, 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 καταχωρίσεις 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

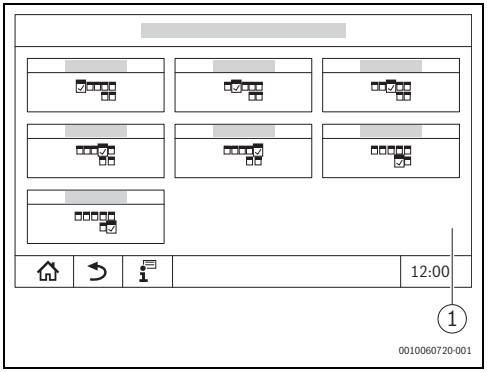
Η ρύθμιση της προηγούμενης ημέρας διατηρείται μέχρι τη στιγμή της επόμενης καταχώρησης.

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

Για άνοιγμα του Λειτουργία σιωπής:
- ▶ Εμφανίστε το μενού **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας > Προγραμματιστές > Λειτουργία σιωπής.
- ▶ Πατήστε την ημέρα της εβδομάδας.
- ▶ Εισάγετε την πρώτη χρονική περίοδο με +.
- ▶ Εισάγετε την ώρα έναρξης.
- ▶ Επιλέξτε τον τρόπο λειτουργίας που θα χρησιμοποιηθεί:
  - **Τυπική λειτουργία**
  - **Αθόρυβη λειτουργία**
  - **Σούπερ αθόρυβη λειτουργία**
  - **Νυχτερινή λειτουργία**
- ▶ Εάν χρειαστεί προσθέστε περισσότερες καταχωρήσεις με +.
- ▶ Εάν χρειαστεί αφαιρέστε καταχωρήσεις με 🗑.
- ▶ Επιβεβαιώστε με **Αποθήκευση**.

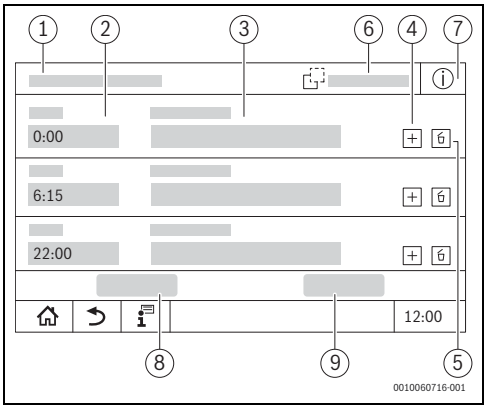
Στην κεφαλίδα της οθόνης εμφανίζεται μέσω του αντίστοιχου εικονιδίου ο τρόπος λειτουργίας που είναι ενεργός αυτή τη στιγμή.

Για να ανοίξετε το εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας:
- ▶ **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
- ▶ Πατήστε prog.
- ▶ Πατήστε Εβδομαδιαίος προγραμματιστής.
- ▶ Πατήστε Λειτουργία ανεμιστήρα.
  Ανοίγει το μενού με τις ημέρες της εβδομάδας για τη λειτουργία ανεμιστήρα.



Σχ. 12 Εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας για τη λειτουργία ανεμιστήρα

► Επιλέξτε την επιθυμητή ημέρα.
Ανοίγει η σελίδα ρύθμισης για τη συγκεκριμένη ημέρα.



Σχ. 13 Ρυθμίσεις για την επιλεγμένη ημέρα

[1] Επιλεγμένη ημέρα
[2] Ώρα έναρξης του επιλεγμένου τρόπου λειτουργίας
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Προσθήκη νέας καταχώρισης
[5] Αφαίρεση καταχώρισης
[6] Μεταφορά επιλεγμένων ρυθμίσεων σε άλλες ημέρες
[7] Προβολή πληροφοριών σχετικά με το μενού και τη λειτουργία
[8] Αποθήκευση καταχωρίσεων
[9] Απόρριψη καταχωρίσεων

Αντιγραφή καταχωρήσεων από τις καθημερινές

Οι καταχωρίσεις των ημερών της εβδομάδας μπορούν να αντιγραφούν με τον ίδιο τρόπο όπως στη λειτουργία θέρμανσης (→ κεφάλαιο Αντιγραφή καταχωρίσεων ημερών της εβδομάδας, σελίδα 12)

3.3.5 ετήσιο ημερολόγιο (Επισκόπηση)

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.

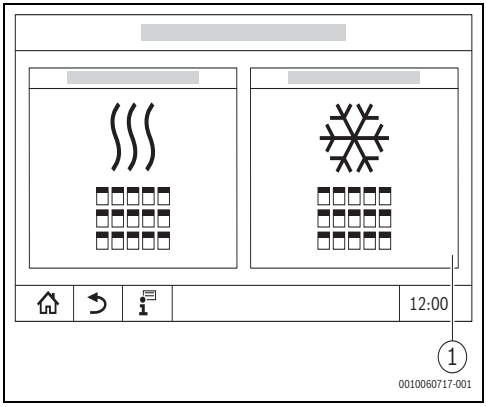
Οι περίοδοι που βρίσκονται στο παρελθόν αφαιρούνται από το ετήσιο ημερολόγιο και δεν εμφανίζονται πλέον.

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 να ανοίξετε το ετήσιο ημερολόγιο:

► **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
► Πατήστε prog.
► Πατήστε Ετήσιο ημερολόγιο.
Ανοίγει το μενού για το ετήσιο ημερολόγιο. Το μενού εξαρτάται από την εκάστοτε διαμόρφωση.

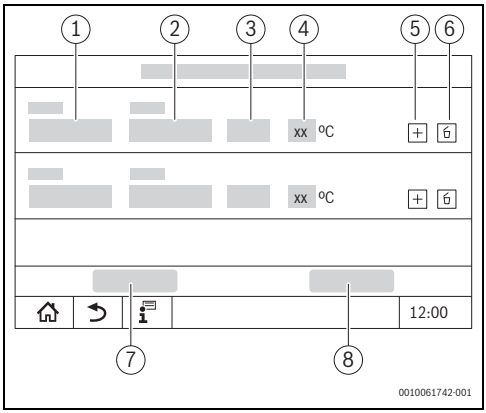


Σχ. 14 Ετήσιο ημερολόγιο

[1] Εμφάνιση των τρόπων λειτουργίας

3.3.6 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία θέρμανσης

Με το ετήσιο ημερολόγιο μπορεί να οριστεί ένα χρονικό διάστημα κατά το οποίο η θέρμανση θα λειτουργεί διαφορετικά από το συνηθισμένο. Το ετήσιο ημερολόγιο έχει προτεραιότητα έναντι του εβδομαδιαίου ημερολογίου.

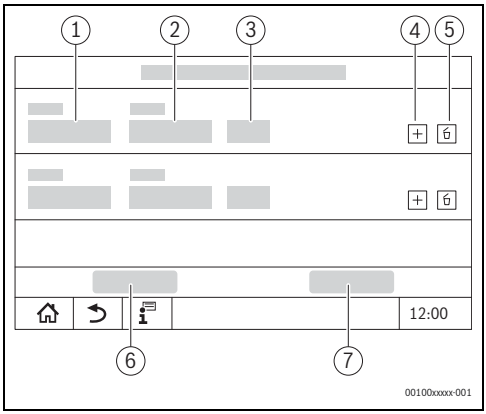


Σχ. 15 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία θέρμανσης

[1] Στιγμή έναρξης του χρονικού διαστήματος
[2] Τέλος του χρονικού διαστήματος
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Ρύθμιση θερμοκρασίας
[5] Προσθήκη νέας καταχώρισης
[6] Αφαίρεση καταχώρισης
[7] Αποθήκευση καταχωρίσεων
[8] Απόρριψη καταχωρίσεων

3.3.7 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία ψύξης

Με το ετήσιο ημερολόγιο μπορεί να οριστεί ένα χρονικό διάστημα κατά το οποίο η ψύξη θα λειτουργεί διαφορετικά από το συνηθισμένο. Το ετήσιο ημερολόγιο έχει προτεραιότητα έναντι του εβδομαδιαίου ημερολογίου.



Σχ. 16 Ετήσιο ημερολόγιο για τη λειτουργία ψύξης

[1] Στιγμή έναρξης του χρονικού διαστήματος
[2] Τέλος του χρονικού διαστήματος
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Προσθήκη νέας καταχώρισης
[5] Αφαίρεση καταχώρισης
[6] Αποθήκευση καταχωρίσεων
[7] Απόρριψη καταχωρίσεων

3.3.8 Προσωρινή χειροκίνητη λειτ. (Μετρών την ώραν)

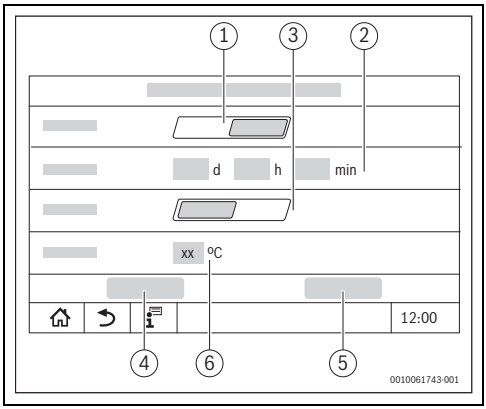
Με τον προσωρινό μη αυτόματο τρόπο μπορεί να ενεργοποιηθεί ένας προσωρινός τρόπος λειτουργίας για το επιλεγμένο χρονικό διάστημα. Αυτός ο τρόπος λειτουργίας έχει προτεραιότητα έναντι των τρόπων λειτουργίας του εβδομαδιαίου και ετήσιου προγράμματος λειτουργίας.

Η επιλογή για λειτουργία θέρμανσης ή ψύξης εξαρτάται από την τρέχουσα κατάσταση λειτουργίας. Εάν το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία θέρμανσης, μπορεί να ρυθμιστεί η προσωρινή περίοδος για τη λειτουργία θέρμανσης. Εάν το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία ψύξης, μπορεί να ρυθμιστεί η προσωρινή περίοδος για τη λειτουργία ψύξης.

Πραγματοποιείται επαναφορά του χρονοδιακόπτη, όταν ο τρόπος λειτουργίας αλλάζει από ψύξη σε θέρμανση και το αντίστροφο.

Για να ανοίξετε τον χρονοδιακόπτη:

- ▶ **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
- ▶ Πατήστε prog.
- ▶ Πατήστε Μετρών την ώραν.
  Ανοίγει το μενού για τον χρονοδιακόπτη.



Σχ. 17 Μετρών την ώραν

[1] Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του χρονοδιακόπτη
[2] Διάρκεια του προσωρινού τρόπου λειτουργίας σε ημέρες/ώρες/λεπτά
[3] Τρ. λειτουργ.
[4] Αποθήκευση επιλογής
[5] Διακοπή διαδικασίας
[6] Προδιαγραφή θερμοκρασίας

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 παράμετρος Μετρών την ώραν είναι στο Αναμμένη.
	0...**3**...23 ώρες	–	
	0...59 min	–	Η διάρκεια πρέπει να είναι τουλάχιστον 10 λεπτά.
Λειτουργία θέρμανσης/ Λειτουργία ψύξης	Σβηστή/Αναμμένη	–	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Μετρών την ώραν είναι στο Αναμμένη.
ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ.	15...**30**...70 °C	–	Ορατή μόνο αν είναι οι παράμετροι Μετρών την ώραν και Λειτουργία θέρμανσης στο Αναμμένη.

Πίν. 7 Μενού Μετρών την ώραν

3.3.9 Εναλλαγή ψύξης (επισκόπηση)

Στο μενού **Εναλλαγή ψύξης** μπορείτε να ορίσετε την προϋπόθεση για την εναλλαγή ψύξης. Παράλληλα καθορίζεται με βάση ποια προδιαγραφή θα ενεργοποιείται η λειτουργία ψύξης.

Με την εναλλαγή ψύξης, η αντλία θερμότητας τίθεται σε λειτουργία ψύξης. Στα κυκλώματα ψύξης και στα συνδυαστικά κυκλώματα, ο τρόπος λειτουργίας ψύξης διατίθεται ανάλογα με την κατάσταση λειτουργίας. Μπορεί να γίνει η ακόλουθη επιλογή:

- Εναλλαγή σύμφωνα με τη σταθμισμένη εξωτερική θερμοκρασία
- Σταθερή (μόνιμη) λειτουργία ψύξης
- Εναλλαγή μέσω εξωτερικών εντολών Bus (Modbus/BACnet)
- Εναλλαγή βάσει ημερομηνίας (περίοδος ψύξης)

Για να ανοίξετε την εναλλαγή ψύξης:

► **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή** > Αντλία θερμότητας
► Πατήστε prog.
► Πατήστε **Εναλλαγή ψύξης**.
Ανοίγει το μενού για την εναλλαγή ψύξης.
Ανάλογα με τον τύπο της εναλλαγής ψύξης, το μενού για την εναλλαγή ψύξης εμφανίζεται με διαφορετικούς τρόπους:

Εναλλαγή ψύξης μέσω Vanjska temperatura (FA)

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Εναλλαγή ψύξης μέσω	Vanjska temperatura (FA)	Η κατάσταση λειτουργίας ψύξης ενεργοποιείται ή απενεργοποιείται ανάλογα με τη σταθμισμένη εξωτερική θερμοκρασία.	–
Ψύξη αν η εξωτερική θερμοκρασία είναι πάνω	15…**25**…40	–	Όταν η εξωτερική θερμοκρασία (σταθμισμένη τιμή) ξεπεράσει τη ρυθμισμένη τιμή, ενεργοποιείται η λειτουργία ψύξης.
Ιστορικό για την απενεργοποίηση της λειτουργίας ψύξης	15…**10**…20	–	Όταν η εξωτερική θερμοκρασία (σταθμισμένη τιμή) ξεπεράσει την κατώτερη ρυθμισμένη τιμή κατά την υστέρηση, ενεργοποιείται η λειτουργία θέρμανσης.

Πίν. 8 Μενού Εναλλαγή ψύξης μέσω Vanjska temperatura (FA)

Εναλλαγή ψύξης μέσω ΣΤΑΘΕΡΟ

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Εναλλαγή ψύξης μέσω	ΣΤΑΘΕΡΟ	Επιλέγεται μόνιμα η κατάσταση λειτουργίας ψύξης.	–
Σταθερή λειτουργία	Θέρμανση/Ψύξη	Η επιλεγμένη κατάσταση λειτουργίας Θέρμανση ή Ψύξη έχει οριστεί μόνιμα.	–

Πίν. 9 Μενού Εναλλαγή ψύξης μέσω ΣΤΑΘΕΡΟ

Εναλλαγή ψύξης μέσω Modbus/BACnet

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Εναλλαγή ψύξης μέσω	Modbus/BACnet	Η εναλλαγή ψύξης πραγματοποιείται μέσω της διεπαφής του συστήματος κεντρικού ελέγχου του κτιρίου μέσω Modbus TCP / IP ή BACnet Gateway.	→ Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης της συσκευής ρύθμισης. Για αυτό απαιτούνται περαιτέρω ρυθμίσεις.

Πίν. 10 Μενού Εναλλαγή ψύξης μέσω Modbus/BACnet

Εναλλαγή ψύξης μέσω Ημ/νία

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Εναλλαγή ψύξης μέσω	Ημ/νία	Η εναλλαγή της κατάστασης λειτουργίας ψύξης πραγματοποιείται κάθε χρόνο σε σταθερές ημερομηνίες.	–
Ψυχρός περίοδος	Από/Έως	–	Η επαναλαμβανόμενη ημερομηνία μπορεί να επιλεγεί επιλέγοντας τον μήνα και στη συνέχεια την επιθυμητή ημέρα.

Πίν. 11 Μενού Εναλλαγή ψύξης μέσω Ημ/νία

3.4 Ενεργειακά δεδομένα αντλίας θερμότητας

Αυτό το μενού χρησιμοποιείται για την εμφάνιση των δεδομένων παρακολούθησης ενέργειας για των δεδομένων αποδοτικότητας. Είναι ορατό αμέσως μετά τη διαμόρφωση και ενεργοποίηση των μονάδων FM-AM στη διαμόρφωση 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 καταστάσεις λειτουργίας 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:
Η αντλία θερμότητας είναι ενεργοποιημένη (→ κεφάλαιο 5.7, σελίδα 24).

► **ΠΛΗΡΟΦ.** > **Στρατηγική συστήματος** > Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση**

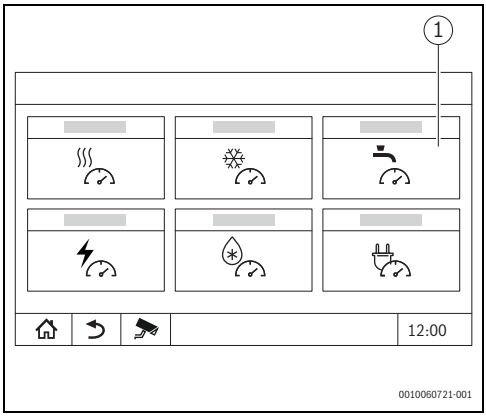
-ή-

► **υπηρεσία** > **Στοιχεία οθόνης** > **Στρατηγική συστήματος** > Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση**

Προβολή τρεχουσών τιμών

Το πλακίδιο για τα ενεργειακά δεδομένα εμφανίζεται μόνο εάν οι τιμές υποστηρίζονται από τη συσκευή. Εάν ενσωματωθεί αντλία θερμότητας που δεν υποστηρίζεται, το πλακίδιο αποκρύπτεται.

Οι ενεργειακές τιμές καταμετρώνται ως συνολικά ενεργειακά δεδομένα και χωριστά ανά κατάσταση λειτουργίας. Ανάλογα με τη διαμόρφωση οι τιμές διατίθενται χωριστά για τη θέρμανση, τη ψύξη, το ζεστό νερό, τον εξωτερικό πρόσθετο θερμαντήρα και την απόψυξη.



Σχ. 18 Επιλογή ενεργειακών δεδομένων

[1] Πλακίδια για την επιλογή των ενεργειακών δεδομένων

Στην επιλογή ενεργειακών δεδομένων μπορείτε να επιλέξετε τις τρέχουσες τιμές για τους συγκεκριμένους τύπους των ενεργειακών δεδομένων.

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

Για να εμφανίσετε τις τρέχουσες τιμές:

► **ΠΛΗΡΟΦ.** > **Στρατηγική συστήματος** > Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > Επιλογή ενεργειακών δεδομένων > **Τρέχουσες τιμές**

-ή-

► **υπηρεσία** > **Στοιχεία οθόνης** > **Στρατηγική συστήματος** > Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > Επιλογή ενεργειακών δεδομένων > **Τρέχουσες τιμές**

Τιμή	Επεξήγηση
Θερμική ισχύς	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	Ανάλογα με την αντλία θερμότητας, η τρέχουσα απόδοση, που λαμβάνεται μέσω Modbus RTU ή η υπολογισμένη σχέση μεταξύ παραγόμενης θερμότητας και ηλεκτρικής ενέργειας.

Πίν. 12 Επισκόπηση των τρεχουσών τιμών

Προβολή χρονικών περιόδων

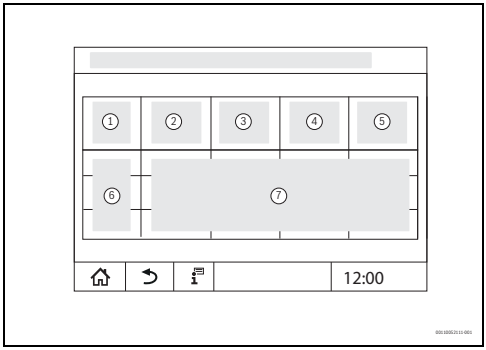
Στο υπομενού των διαφόρων ενεργειακών δεδομένων, εμφανίζονται έως και τρία πλακίδια για την πλοήγηση στα συγκεντρωτικά δεδομένα των τριών τελευταίων ετών, εφόσον υπάρχουν δεδομένα για το αντίστοιχο έτος.

Για να εμφανίσετε τις χρονικές περιόδους:

- ▶ **ΠΛΗΡΟΦ.** > Αντλία θερμότητας > **Στρατηγική συστήματος**> Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > Επιλογή ενεργειακών δεδομένων > **Έτη** (π.χ. 2025)

-ή-

- ▶ **υπηρεσία** > **Στοιχεία οθόνης** > **Στρατηγική συστήματος** > Αντλία θερμότητας > **Ενεργειακή Παρακολούθηση** > Επιλογή ενεργειακών δεδομένων > **Έτη** (π.χ. 2025)



Σχ. 19 Προβολή χρονικών περιόδων

[1] **Περίοδος**
[2] **Ø Εξωτερική θερμοκρασία. °C**
[3] **Θερμική ενέργεια kWh**
[4] **Ηλεκτρική ενέργεια kWh**
[5] Αποδοτικότητα
[6] Χρονική περίοδος (μήνας)
[7] Υπολογισμένες τιμές μέτρησης για την περίοδο

Εάν τα δεδομένα εμφανίζονται με πλάγια γράμματα, ο υπολογισμός δεν βασίστηκε σε έγκυρα δεδομένα και οι τιμές είναι «εκτιμώμενες». Αυτό μπορεί να οφείλεται, για παράδειγμα, στα εξής:
- Αλλαγή της ώρας στην τρέχουσα χρονική περίοδο.
- Αδυναμία προσδιορισμού δεδομένων στο ενδιάμεσο.
- Τα ενεργειακά δεδομένα επηρεάστηκαν από την αλλαγή των ρυθμίσεων ώρας.
- Φόρτωση νέων ενεργειακών δεδομένων.
- Επαναφορά των ενεργειακών δεδομένων.

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

3.5 Χειρισμός Ειδοποιήσεις

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!

Η επαφή με ηλεκτρικά εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση μπορεί να οδηγήσει σε 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 τον διακόπτη προστασίας γραμμής.
- ▶ Αποκαταστήστε άμεσα τις βλάβες στην εγκατάσταση θέρμανσης καλώντας έναν εκπαιδευμένο συνεργάτη.

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

Για Ειδοποιήσεις, που αφορούν άλλον θερμαντήρα:

- ▶ Λάβετε υπόψη τα έγγραφα του σχετικού θερμαντήρα.
- ▶ Γνωστοποιήστε τα Ειδοποιήσεις καλώντας έναν εκπαιδευμένο συνεργάτη.
- ▶ Αναθέστε την αποκατάσταση των Ειδοποιήσεις άμεσα σε έναν εκπαιδευμένο συνεργάτη.

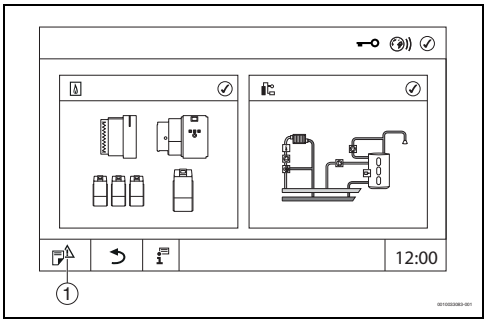
Η στήλη Κείμ. αναγγ. αναφέρει Ειδοποιήσεις, που ενδέχεται να προκύψουν σε σχέση με τη μονάδα και τους συνδεδεμένους θερμαντήρες.

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

Καλέστε την οθόνη μηνυμάτων

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στην οθόνη μηνυμάτων:

► Πατήστε το σύμβολο .

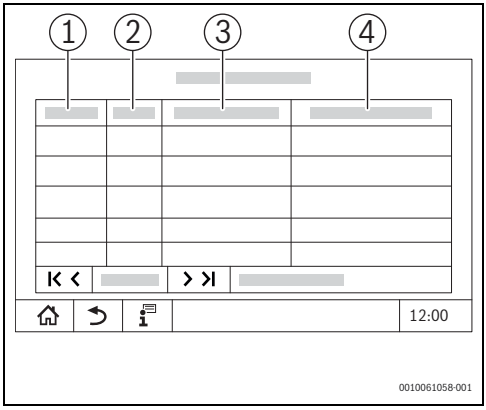


Σχ. 20 Καλέστε την οθόνη μηνυμάτων

[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. 21 Εμφάνιση μηνυμάτων

[1] Αναγνώριση συμβάντων
[2] Εμφανίστηκε (ώρα, ημερομηνία)
[3] Εξάρτημα (υποδεικνύει σε ποιο εξάρτημα προέκυψε η βλάβη)
[4] Μήνυμα οθόνης (περιγράφη το είδος της βλάβης)

Οι ενεργές βλάβες και οι ενδείξεις σέρβις εμφανίζονται ως μήνυμα απλού κειμένου (παράδειγμα → Πίνακας 13, σελίδα 21).

► Για βλάβες ενημερώστε τηλεφωνικά τον εκπαιδευμένο συνεργάτη.

► Αποκαταστήστε αμέσως τις βλάβες στην εγκατάσταση θέρμανσης καλώντας έναν εκπαιδευμένο Συνεργάτη.

Μήνυμα οθόνης/ Παρατήρηση/ Βλάβη	Αιτία/Επίδραση	Βοήθεια
Βλάβη αισθ. θερμ. μπόιλερ	Η ρύθμιση αναμένει, λόγω της διαμόρφωσης, μια έγκυρη θερμοκρασία δοχείου.	► Αποσυνδέστε το ζεστό νερό, εάν χρειάζεται, ή ελέγξτε και αντικαταστήστε, εάν απαιτείται, τον αισθητήρα θερμοκρασίας δοχείου.

Πίν. 13 Ενδείξεις και αποκατάσταση βλαβών, παράδειγμα

4 Εγκατάσταση για εξειδικευμένο τεχνικό

4.1 Υποδείξεις για την εγκατάσταση

► Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας (→ κεφάλαιο 1.2, σελίδα 4).

► 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.

4.2 Υποδείξεις για την εγκατάσταση

- ▶ Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας (→ κεφάλαιο 1.2, σελίδα 4).
- ▶ 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 για μεγάλο χρονικό διάστημα κοντά στις οριακές θερμοκρασίες.
  - Για να διασφαλιστεί αυτό, μπορείτε να μειώσετε τη μέγιστη θερμοκρασία ζήτησης μέσω της ακόλουθης παραμέτρου: **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος**> **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος** > **Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας** ή **Μέγιστη. θερμοκρασία παροχής**

4.3 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).

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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 και κρύα εξαρτήματα.
- ▶ Τοποθετείτε τα καλώδια και τους ηλεκτρικούς αγωγούς στους οδηγούς καλωδίων ή πάνω από τη μόνωση.

5.1 Πριν από την εγκατάσταση

Για την εγκατάσταση φροντίστε να χρησιμοποιήσετε τα προτεινόμενα υδραυλικά στοιχεία (→ I 10, σελίδα 57).

Πριν από την εγκατάσταση λάβετε υπόψη τα εξής:

- 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 ηθελημένης επανενεργοποίησης.
- Ακατάλληλες απόπειρες σύνδεσης του βύσματος, ενώ η εγκατάσταση βρίσκεται υπό τάση, ενδέχεται να χαλάσουν τον πίνακα ελέγχου και να προκαλέσουν ηλεκτροπληξία.
- Μην υπερβαίνετε το συνολικό ρεύμα που αναφέρεται στην πινακίδα τύπου καθώς και τα τμηματικά ρεύματα ανά σύνδεση.

5.2 Εγκατάσταση στον πίνακα ελέγχου

Οι μονάδες επηρεάζουν ιδιαίτερα όλους τους πίνακες ελέγχου του συστήματος κατά την εναλλαγή θέρμανσης/ψύξης.
Εάν η μονάδα εγκατασταθεί σε υποσταθμό, επηρεάζει την απαίτηση θερμότητας του υποσταθμού.

5.3 Σύνδεση πλακέτας στον πίνακα ελέγχου

Μετά την εγκατάσταση των μονάδων στον πίνακα ελέγχου, οι πίνακες ελέγχου αναγνωρίζουν αυτόματα, υπό κανονικές συνθήκες, τη μονάδα μετά την ενεργοποίηση.

Αν οι μονάδες δεν αναγνωριστούν αυτόματα, πρέπει να συνδεθούν 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 των μονάδων FM-AM, όταν είναι εγκατεστημένες στον πίνακα ελέγχου με την έκδοση λογισμικού SW 4.x. Σε πίνακες ελέγχου με παλιότερη έκδοση λογισμικού, η λειτουργία της μονάδας FM-AM είναι περιορισμένη.

'Ελεγχος έκδοσης λογισμικού

'Ολοι οι πίνακες ελέγχου του συστήματος 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. Παραδείγματα για τις υδραυλικές εγκαταστάσεις παρουσιάζονται στο → κεφάλαιο 10, σελίδα 57.

- ▶ Ελέγξτε αν το επιλεγμένο υδραυλικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην επιλεγμένη πηγή ψύξης/θέρμανσης.
- ▶ 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.

Η συντομογραφία αισθητήρα και η λειτουργία αισθητήρα περιγράφονται στο → κεφάλαιο 10.6, σελίδα 69.

5.6 Ενσωμάτωση αντλίας θερμότητας

Οι μονάδες λειτουργίας FM-AM έχουν σχεδιαστεί για να ενσωματώνουν υδραυλικά συγκεκριμένες αντλίες θερμότητας της Buderus και Bosch. 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^2.

Το καλώδιο επικοινωνίας μεταδίδει παραμέτρους και μηνύματα μεταξύ της αντλίας θερμότητας και του πίνακα ελέγχου.

Στη μονάδα χειρισμού προβάλλονται οι παράμετροι και τα μηνύματα της αντλίας θερμότητας. Μέσω του καλωδίου επικοινωνίας, η αντλία θερμότητας λαμβάνει επίσης την εντολή εκκίνησης και την επιλογή των τρόπων λειτουργίας.

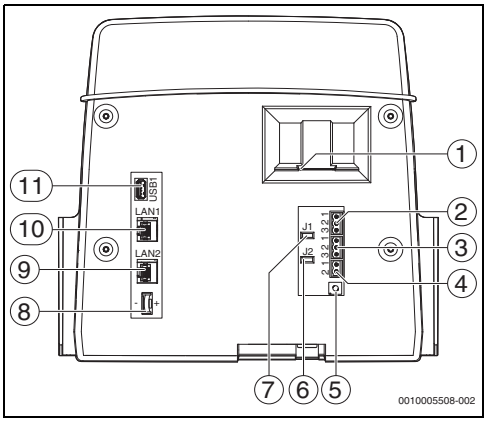
- ▶ Χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο ως καλώδιο επικοινωνίας.
- ▶ Συνδέστε το καλώδιο επικοινωνίας στη σύνδεση Modbus RTU.
- ▶ Προσοχή στη σύνδεση με την αντλία θερμότητας.
- ▶ Προσέξτε τις οδηγίες εγκατάστασης της αντλίας θερμότητας.

Για να αποφεύγονται οι παρασιτικές τάσεις:

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

Εκχώρηση σύνδεσης Modbus RTU (→ σχήμα 22, [3], σελίδα 24):

- Ακροδέκτης 1 = GND (εάν χρειάζεται θωράκιση)
- Ακροδέκτης 2 = + (H1, A)
- Ακροδέκτης 3 = – (H2, B)



Σχ. 22 Συνδέσεις μονάδας χειρισμού

[1] Συρταρωτή 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 RTUEMS:

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

5.7 Ενεργοποίηση αντλίας θερμότητας

▶ Εμφανίστε το μενού **Σέρβις** >**Διαμόρφωση συστήματος/ μονάδας**.
▶ Στο σημείο **Υποδοχή 1...4** επιλέξτε σε τουλάχιστον μία υποδοχή την επιλογή **FM-AM**, εάν δεν έχει ήδη ενεργοποιηθεί αυτόματα.
Εμφανίζεται η παράμετρος **Διαμόρφωση FM-AM**.
▶ Επιλέξτε τον τύπο αντλίας θερμότητας.

6 Ρυθμίσεις για τον εξειδικευμένο τεχνικό

6.1 Γενικά δεδομένα Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας

Οι βασικές ρυθμίσεις της αντλίας θερμότητας μπορούν να πραγματοποιηθούν στις διάφορες καταχωρίσεις του υπομενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > **Εργοστασιακή ρύθμιση**

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Αναγνωριστικό μονάδας Modbus RTU	0…**1**…255	Αυτή η παράμετρος πρέπει να ταιριάζει με τη ρύθμιση της αντλίας θερμότητας για να είναι δυνατή η επικοινωνία.	Στην περίπτωση συστοιχίας αντλιών θερμότητας, πρέπει να οριστεί το Unit ID της κύριας αντλίας θερμότητας της συστοιχίας αντλιών θερμότητας.
Ενεργός καταρράκτης αντλίας θερμότητας	**'Οχι**/Ναι	Υποδεικνύει εάν μια αντλία θερμότητας είναι συνδεδεμένη ή πολλές αντλίες θερμότητας είναι συνδεδεμένες σε συστοιχία.	–
Αριθμός αντλιών θερμότητας	**2**…8	Ένδειξη του αριθμού των αντλιών θερμότητας που λειτουργούν στη συστοιχία.	–
Αντλία θερμότητας αναφοράς χωρητικότητας	.. kW (ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται)	Σε μία συστοιχία: Αναφορά της ισχύος της κύριας αντλίας θερμότητας	Εμφανίζεται μόνο για τους τύπους αντλιών θερμότητας που απαιτούν επιλογή.
Αντλία θερμότητας χωρητικότητας	.. kW (ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται)	Η κατάσταση λειτουργίας της αντλίας θερμότητας παραμετροποιείται με τη χρήση αυτής της παραμέτρου.	Εμφανίζεται μόνο για τους τύπους αντλιών θερμότητας που απαιτούν επιλογή.

Πίν. 14 Μενού Εργοστασιακή ρύθμιση

6.2 Ρυθμίσεις αντλιών θερμότητας-Θέρμανση

Εδώ μπορείτε να ορίσετε τις ρυθμίσεις συστήματος, την υδραυλική ενσωμάτωση και την υποστήριξη της λειτουργίας απόψυξης.

6.2.1 Ρυθμίσεις συστήματος

Στις ρυθμίσεις συστήματος μπορείτε να ορίσετε τις πηγές της απαίτησης, τους περιορισμούς και τις στρατηγικές διπλής λειτουργίας. Σε συστήματα με ένα μόνο δοχείο αδράνειας κατά τη λειτουργία ψύξης, οι ρυθμίσεις για τη διπλή λειτουργία και τη φραγή λέβητα δεν ισχύουν, διότι ο λέβητας έχει μόνιμη φραγή κατά τη λειτουργία ψύξης.

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος**

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Πηγή θερμικής ζήτησης	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 ώραν, τότε η παράμετρος Πηγή της απαίτησης δεν επηρεάζει το σημείο ρύθμισης της αντλίας θερμότητας. Οι ρυθμίσεις σημείου ρύθμισης της λειτουργίας Μετρών την ώραν υιοθετούνται αντί αυτού (→ κεφάλαιο 3.3.8, σελίδα 16 και κεφάλαιο 8.2, σελίδα 49). Το πρόγραμμα εναλλαγής Λειτουργία σιωπής 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.
	Εγκατάσταση	Το σημείο ρύθμισης της ζήτησης θερμότητας διαμορφώνεται αποκλειστικά ως μέγιστη επιλογή από το σύστημα(**Εγκατάσταση**), δηλαδή από όλους τους συνδεδεμένους καταναλωτές (HK/WW). Το αν λαμβάνεται επίσης υπόψη ένα εξωτερικό αίτημα μέσω BMS εξαρτάται από την παράμετρο **ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ** > **Απαίτηση μέσω Bus**.	
	Max (Σύστημα, Χρονοδιάγραμμα)	Το σημείο ρύθμισης σχηματίζεται από μια επιλογή μέγιστης θερμοκρασίας των σημείων ρύθμισης **Εγκατάσταση** και Εβδομαδιαίος προγραμματιστής.	
Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω	Προσαρμοσμένος φάκελος	Για τις αντλίες θερμότητας που υποστηρίζονται από το σύστημα ελέγχου, έχουν αποθηκευτεί οι αντίστοιχες καμπύλες λειτουργίας του συμπιεστή. Εάν επιλεχθεί η επιλογή Προσαρμοσμένος φάκελος περιορίζεται μόνο η μέγιστη και η ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής από το σύστημα ελέγχου. Η ίδια η αντλία θερμότητας περιορίζει την καμπύλη λειτουργίας συμπιεστή, εφόσον βρίσκεται εκτός του εύρους λειτουργίας.	Οι καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή καθορίζουν τις πιθανές θερμοκρασίες προσαγωγής των αντλιών θερμότητας ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. Μπορείτε να τις βρείτε στα έγγραφα των αντλιών θερμότητας.
	Φάκελος συμπιεστή	Για τις αντλίες θερμότητας που υποστηρίζονται από το σύστημα ελέγχου, έχουν αποθηκευτεί οι αντίστοιχες καμπύλες λειτουργίας του συμπιεστή. Εάν επιλεχθεί η επιλογή **Φάκελος συμπιεστή** οι απαιτήσεις περιορίζονται ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία της αντλίας θερμότητας εντός της καμπύλης λειτουργίας του συμπιεστή. Επιπλέον, η απόσταση από τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής μπορεί να μειωθεί στο εκάστοτε εύρος λειτουργίας.	Οι καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή καθορίζουν τις πιθανές θερμοκρασίες προσαγωγής των αντλιών θερμότητας ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. Μπορείτε να τις βρείτε στα έγγραφα των αντλιών θερμότητας. Μια πρόσθετη απόσταση από τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής μπορεί να αυξήσει την απόδοση και τη διάρκεια ζωής.
Μέγιστη. θερμοκρασία παροχής	15…75 °C (ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται)	Μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής, η οποία αποστέλλεται και ζητείται από την αντλία θερμότητας σε περίπτωση θέρμανσης.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω είναι στο Προσαρμοσμένος φάκελος.

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Ελάχ. θερμοκρασία παροχής	15…75 °C (ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται)	Ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής, η οποία αποστέλλεται και ζητείται από την αντλία θερμότητας σε περίπτωση θέρμανσης.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω είναι στο Προσαρμοσμένος φάκελος.
Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	0… 20 K (ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται)	Η απαιτούμενη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής προς την αντλία θερμότητας μειώνεται κατά αυτή την τιμή στις αντίστοιχες περιοχές λειτουργίας.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω είναι στο Προσαρμοσμένος φάκελος. Μια πρόσθετη απόσταση από τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής μπορεί να αυξήσει την απόδοση και τη διάρκεια ζωής.
Διαφορά θερμοκρασίας Αντλία θερμότητας/ Αποθήκευση buffer	**0**…20 K	Ρύθμιση κατά πόσα K πρέπει να αυξηθεί το σημείο ρύθμισης της αντλίας θερμότητας σε σύγκριση με τη θερμοκρασία του δοχείου αδράνειας.	–
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 στην απαίτηση θερμοκρασίας επιστροφής.	Εμφανίζεται μόνο για τους τύπους αντλιών θερμότητας που ρυθμίζονται βάσει της επιστροφής.
Δισθενής 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 δυαδικές 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 δυαδική 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 λειτουργίας αντλίας θερμότητας	Εναλλακτικά	Κάτω από το σημείο δυαδικότητας λειτουργεί μόνο ο λέβητας και πάνω από αυτό μόνο η αντλία θερμότητας.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Διισθενής λειτουργία είναι στο Αναμμένη. Ρύθμιση του τρόπου λειτουργίας κάτω από το καθορισμένο σημείο δυαδικότητας. 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 8.3, σελίδα 49
	Παράλληλο	Η αντλία θερμότητας και ο λέβητας μπορούν να λειτουργούν ταυτόχρονα.	
	Μερικώς-Παράλληλα	Κάτω από το σημείο δυαδικότητας, η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν παράλληλα σε ένα ρυθμιζόμενο εύρος εξωτερικής θερμοκρασίας. Κάτω από **Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας** ρυθμισμένη θερμοκρασία, λειτουργεί μόνο ο λέβητας.	
Σημείο διισθενούς	−20…**3**…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 λειτουργίας αντλίας θερμότητας.	Χρησιμοποιείται η τρέχουσα εξωτερική θερμοκρασία της συσκευής ελέγχου.
Υστέρηση για σημείο διισθενούς	0,5…**1**…5 K	Ρύθμιση της αύξησης της εξωτερικής θερμοκρασίας στην οποία η αντλία θερμότητας μπορεί να αναλάβει και πάλι αποκλειστικά/μόνη την παροχή.	–
Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας	−30…**-5**…10 °C	Ρύθμιση της εξωτερικής θερμοκρασίας μέχρι την οποία, στη στρατηγική λειτουργίας Μερικώς-Παράλληλα 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 αυτόνομα.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Στρατηγική λειτουργίας αντλίας θερμότητας είναι στο Μερικώς-Παράλληλα. Χρησιμοποιείται η τρέχουσα εξωτερική θερμοκρασία της συσκευής ελέγχου. Η παράμετρος πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε σχέση με την καθορισμένη Σημείο διισθενούς.
Υστέρηση για σημείο διακοπής διισθενούς	0,5…**1**…5 K	Ρύθμιση της αύξησης της εξωτερικής θερμοκρασίας στην οποία η αντλία θερμότητας μπορεί να αναλάβει και πάλι τη λειτουργία παροχής.	–

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Μπλοκ λέβητα λόγω άλματος ονομαστικής τιμής	Σβηστή/Αναμμένη	Εάν υπάρξει άλμα σημείου ρύθμισης στο σύστημα, το κλείδωμα 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: Σε περίπτωση απότομης αλλαγής του σημείου ρύθμισης, ενεργοποιείται φραγή του λέβητα. Σβηστή: Ο λέβητας θα προσπαθήσει να ανταποκριθεί στο νέο σημείο ρύθμισης.	Προϋποθέσεις: • Η αντλία θερμότητας ήταν σε θέση να τροφοδοτήσει το σύστημα χωρίς λέβητα πριν από το άλμα του σημείου ρύθμισης. • Το σημείο ρύθμισης της θερμοκρασίας βρίσκεται εντός του εύρους λειτουργίας της αντλίας θερμότητας μετά το άλμα του σημείου ρύθμισης.
Μετατόπιση για μπλοκ λέβητα λόγω άλματος σημείου ρύθμισης	2…**5**…20 K	Ρύθμιση μετά από ποια αλλαγή του σημείου ρύθμισης υπάρχει ένα άλμα σημείου ρύθμισης.	–
Χρόνος μπλοκαρίσματος λέβητα όταν η ρυθμισμένη τιμή πηδά	10…**30**…300 min	Ρύθμιση για πόσο χρονικό διάστημα το βήμα του σημείου ρύθμισης διατηρεί ενεργοποιημένο το κλείδωμα 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…**10**…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: → Η φραγή λέβητα είναι δυνατή. Κάτω από την εξωτερική θερμοκρασία που έχει ρυθμιστεί εδώ → Η φραγή λέβητα δεν είναι πλέον δυνατή. 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	'Οχι/**Ναι**	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. Ρύθμιση εάν ο λέβητας μπορεί να απελευθερωθεί ακόμη και αν π.χ. Β. η στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας μπλοκάρει τον λέβητα. **Ναι**: Ο λέβητας πρέπει να αποκλείεται εν μέρει από τη στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας όταν το σύστημα υπολειτουργεί. 'Οχι: Η στρατηγική λειτουργίας της αντλίας θερμότητας παραμένει η καθοριστική λειτουργία.	**Παράδειγμα:** ΟΝΟΜ. ΘΕΡΜΟΚΡ. = 50 °C **Μέγιστη αποδεκτή απόκλιση θερμοκρασίας πριν από την ενεργοποίηση του λέβητα** = −3 K **Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας** = 3K Αποτέλεσμα: Απελευθέρωση του λέβητα σε κάτω από 47 °C στο FPO. Μπλοκάρισμα του λέβητα σε πάνω από 50 °C στο FPO.
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. 15 Μενού Ρυθμίσεις συστήματος

6.2.2 Ρυθμίσεις απόψυξης

Ανάλογα με τις θερμοκρασίες λειτουργίας και τις συνθήκες υγρασίας, οι αντλίες θερμότητας πρέπει περιστασιακά να αποψύχονται, για να προλαμβάνεται η δημιουργία πάγου ή για να απομακρύνεται ο πάγος από τον εναλλάκτη θερμότητας. Για τον σκοπό αυτό απαιτείται θερμική ενέργεια από την εγκατάσταση και από το δοχείο αδράνειας. Η λειτουργία υποστήριξης απόψυξης διασφαλίζει ότι υπάρχει πάντοτε αρκετή ενέργεια για τη συγκεκριμένη διαδικασία.

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > Ρυθμίσεις απόψυξης

Παράδειγμα:
όλες οι Ρυθμίσεις = Προεπιλογή

Εάν η τιμή αισθητήρα FPO, FPM και FPU < 25 °C
ή η εξωτερική θερμοκρασία < 15 °C:
Αποστέλλεται απαίτηση θερμότητας στην αντλία θερμότητας.
'Οταν η τιμή του αισθητήρα δοχείου αδράνειας πέσει κάτω από τους 25 °C για παράδειγμα, αποστέλλεται απαίτηση για 30 °C (2 K fixer Offset + 3 K ρυθμισμένη υστέρηση).

Η απαίτηση θερμότητας ανακαλείται όταν η ελάχιστη τιμή του FPO, FPM και FPU > 28 °C ή η εξωτερική θερμοκρασία > 15 °C.

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer	'Οχι/**Ναι**	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, εάν η θερμοκρασία σε έναν από τους 3 αισθητήρες (FPO, FPM, FPU) πέσει κάτω από τη ρυθμισμένη τιμή.
Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος	'Οχι/**Ναι**	Εάν η θερμοκρασία σε έναν από τους 3 αισθητήρες (FPO, FPM, FPU) πέσει κάτω από τη ρυθμισμένη τιμή και η επιστροφή του συστήματος είναι αρκετά θερμή, η ευαίσθητη λογική επιστροφής αντιστρέφεται. Η βαλβίδα ανοίγει και θερμαίνει το δοχείο αδράνειας με το ζεστό νερό επιστροφής.	–

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
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 Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer είναι στο Αναμμένη.
Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας	1…**3**…10 K	Εάν επιτευχθεί η ελάχιστη απαιτούμενη θερμοκρασία στο δοχείο αδράνειας + η υστέρηση που έχει οριστεί εδώ, η αίτηση θέρμανσης ακυρώνεται.	
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 εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από	0…**15**…30 °C	Εάν έχει ενεργοποιηθεί η προστασία από τον παγετό, αποστέλλεται αυτόματα ένα αίτημα θέρμανσης μόλις η εξωτερική θερμοκρασία πέσει κάτω από την τιμή που έχει οριστεί εδώ. Παράδειγμα περιπτώσεων: Πολύ χαμηλή εξωτερική θερμοκρασία για να μην παγώσουν οι σωλήνες. Η εξωτερική θερμοκρασία είναι ζεστή, αλλά το δοχείο αδράνειας είναι κρύο.	
Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία	**1**…10 K	Παράδειγμα για την τιμή 1 K: Η τιμή +/-1 K επεξεργάζεται ως εξής. Τιμή ρύθμισης για την απαίτηση θερμότητας σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία = 15 °C Υπόθεση εξωτερικής θερμοκρασίας = 15 °C Ορισμός τιμής για υστέρηση = 1 K Το αίτημα αποστέλλεται σε εξωτερική θερμοκρασία 15 °C – 1 K. Το αίτημα τερματίζεται σε εξωτερική θερμοκρασία 15 °C + 1 K.	

Πίν. 16 Μενού Ρυθμίσεις απόψυξης

6.2.3 Υδραυλική ολοκλήρωση

Στο μενού Υδραυλική ολοκλήρωση μπορείτε να ενεργοποιήσετε και να ρυθμίσετε την ευαίσθητη θερμοκρασία επιστροφής για τη λειτουργία θέρμανσης. Το μενού είναι ορατό μόνο όταν είναι ενεργοποιημένα δύο δοχεία αδράνειας. Με αυτή τη λειτουργία, μέσω ενός ρυθμιστικού στοιχείου στο SWE της πρώτης μονάδας FM-AM, μπορεί κατά τη λειτουργία θέρμανσης των εγκαταστάσεων η ροή να κατευθύνεται προς το δοχείο αδράνειας ή να παρακάμπτεται. Για τον σκοπό αυτό, η τιμή ενός αισθητήρα δοχείου αδράνειας (FPO, FPU, FPM) με δυνατότητα επιλογής συγκρίνεται με τον αισθητήρα επιστροφής της εγκατάστασης FAR.

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > Υδραυλική ολοκλήρωση

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα** Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (βαλβίδα 3 κατευθύνσεων)	Μπορεί να επιλεγεί ο Τύπος ενσωμάτωσης buffer του δοχείου αδράνειας της αντλίας θερμότητας.	–
Αισθητήρας αναφοράς buffer για ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής	Θερμοκρασία κάτω ζώνης του δοχείου αδράνειας (FPU) **Θερμοκρασία μέσης ζώνης του δοχείου αδράνειας (FPM)** Θερμοκρασία επάνω ζώνης του δοχείου αδράνειας (FPO)	Μπορεί να επιλεγεί ο αισθητήρας για τη θερμοκρασία δοχείου αδράνειας για σύγκριση με τη θερμοκρασία επιστροφής του συστήματος (FAR).	–
Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος	-20…**-2**…20 K	Εάν η θερμοκρασία επιστροφής του συστήματος είναι ψυχρότερη από τη θερμοκρασία δοχείου αδράνειας συν αυτή την τιμή, η επιστροφή του συστήματος ρέει στο δοχείο αδράνειας της αντλίας θερμότητας (SWE = 100%).	Εάν η θερμοκρασία επιστροφής του συστήματος είναι χαμηλότερη από τη θερμοκρασία δοχείου αδράνειας στον επιλεγμένο αισθητήρα αναφοράς + αυτή η τιμή, τότε η επιστροφή του συστήματος ρέει στο δοχείο αδράνειας της αντλίας θερμότητας (SWE = 100%).
Αλλαγή υστέρησης σε παράκαμψη buffer	2…**4**…20 K	Εάν η θερμοκρασία επιστροφής του συστήματος είναι θερμότερη από τη θερμοκρασία του δοχείου αδράνειας συν τη διαφορά μεταγωγής προς το δοχείο αδράνειας έγχυσης συν αυτή την τιμή, η επιστροφή του συστήματος ρέει στο δοχείο αδράνειας της αντλίας θερμότητας (SWE = 0%).	Εάν η θερμοκρασία επιστροφής του συστήματος είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία του δοχείου αδράνειας στον επιλεγμένο αισθητήρα αναφοράς + αυτή η τιμή + η διαφορά μεταγωγής για την τροφοδοσία του δοχείου αδράνειας, τότε η επιστροφή του συστήματος παρακάμπτει το δοχείο αδράνειας (SWE = 0%).
Ευαίσθητη επιστροφή σε χρόνο εκτέλεσης ενεργοποιητή	5…**120**…600 s	Ο χρόνος λειτουργίας του μοτέρ της βαλβίδας της ευαίσθητης τροφοδοσίας επιστροφής μπορεί να ρυθμιστεί.	

Πίν. 17 Μενού Υδραυλική ολοκλήρωση

6.3 Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας Ψύξη

Εδώ μπορείτε να ρυθμίσετε την πηγή της απαίτησης ψύξης, τον περιορισμό θερμοκρασίας προσαγωγής και τη διαφορά θερμοκρασίας.

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

- **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Ψύξη

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Πηγή ζήτησης ψύξης	Εβδομαδιαίος προγραμματιστής	Το σημείο ρύθμισης της απαίτησης ψύξης καθορίζεται αποκλειστικά από το εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας της λειτουργίας αντλίας θερμότητας.	Ρύθμιση του τρόπου διαμόρφωσης του σημείου ρύθμισης για τον έλεγχο της αντλίας θερμότητας. Αν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία Μετρών την ώραν, τότε η παράμετρος Πηγή της απαίτησης δεν επηρεάζει το σημείο ρύθμισης της αντλίας θερμότητας. Αντί αυτού, εφαρμόζονται οι ρυθμίσεις του σημείου ρύθμισης της λειτουργίας Μετρών την ώραν.
	Σταθερό σημείο ρύθμισης	Το επιλεγμένο σημείο ρύθμισης ζητείται συνεχώς από την αντλία θερμότητας κατά τη λειτουργία ψύξης.	
	Εξωτ.	Το εξωτερικό, ληφθέν σημείο ρύθμισης (μέσω Modbus/BACnet) ζητείται από την αντλία θερμότητας.	
Σταθερό σημείο ρύθμισης	7…**17**…20 °C	Σταθερό σημείο ρύθμισης, το οποίο αποστέλλεται στην αντλία θερμότητας στη λειτουργία ψύξης.	–
Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω	**Χωρίς περιορισμό**	Το σημείο ρύθμισης αποστέλλεται απευθείας στην αντλία θερμότητας και η αντλία θερμότητας θα το υλοποιήσει εντός των δυνατών παραμέτρων της.	Οι καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή καθορίζουν τις πιθανές θερμοκρασίες προσαγωγής των αντλιών θερμότητας ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. Μπορείτε να τις βρείτε στα έγγραφα των αντλιών θερμότητας.
	Φάκελος συμπιεστή	Για τις αντλίες θερμότητας που υποστηρίζονται από το σύστημα ελέγχου, έχουν αποθηκευτεί οι αντίστοιχες καμπύλες λειτουργίας του συμπιεστή. Σε περίπτωση επιλογής της καμπύλης λειτουργίας του συμπιεστή, οι απαιτήσεις περιορίζονται ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία της αντλίας θερμότητας εντός της καμπύλης λειτουργίας του συμπιεστή. Επιπλέον, η απόσταση από την ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής μπορεί να μειωθεί στο εκάστοτε εύρος λειτουργίας.	Οι καμπύλες λειτουργίας συμπιεστή καθορίζουν τις πιθανές θερμοκρασίες προσαγωγής των αντλιών θερμότητας ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία. Μπορείτε να τις βρείτε στα έγγραφα των αντλιών θερμότητας. Μια πρόσθετη απόσταση από την ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής μπορεί να αυξήσει την απόδοση και τη διάρκεια ζωής.
Αύξηση της ελάχιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	0…**2**…10 K	Τιμή κατά την οποία αυξάνεται η ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής στις αντίστοιχες καμπύλες λειτουργίας του συμπιεστή, ώστε να διατηρείται απόσταση από το τεχνικά επιτρεπτό όριο.	Ορατή μόνο αν η παράμετρος Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω είναι στο **Φάκελος συμπιεστή**.
Η θερμοκρασία της αντλίας θερμότητας εξαπλώνει τη ροή στη θερμοκρασία επιστροφής	0…**3**…10 K	Αυτή η τιμή χρησιμοποιείται για τη μετατροπή της επιθυμητής θερμοκρασίας δοχείου αδράνειας στην απαίτηση θερμοκρασίας επιστροφής.	Εμφανίζεται μόνο για τους τύπους αντλιών θερμότητας που ρυθμίζονται βάσει της επιστροφής.

Πίν. 18 Μενού Ψύξη

6.4 Στρατηγική αντλίας θερμότητας

Στο μενού **Στρατηγική συστήματος**, στην καταχώριση Στρατηγική αντλίας θερμότητας μπορείτε να ρυθμίσετε το υδραυλικό σύστημα του δοχείου αδράνειας σε σχέση με την αντλία θερμότητας.

Οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν στο μενού:

► **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > Στρατηγική αντλίας θερμότητας

Υπομενού	Ρυθμίσεις/Εύρος ρυθμίσεων	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Χρησιμοποιημένη υδραυλική	**Ένας ενδιάμεσος χώρος αποθήκευσης**	Για την ενσωμάτωση της αντλίας θερμότητας χρησιμοποιείται ένα δοχείο αδράνειας τόσο για θέρμανση όσο και για ψύξη.	Η εναλλαγή από θέρμανση σε ψύξη πραγματοποιείται καθολικά για τις αντλίες θερμότητας. Αντίστοιχα, το δοχείο ή τα δοχεία αδράνειας προετοιμάζονται για θέρμανση ή ψύξη μέσω των θέσεων των βαλβίδων εναλλαγής.
	Δύο μπουφαρίσματα	Για την ενσωμάτωση της αντλίας θερμότητας χρησιμοποιούνται δύο δοχεία αδράνειας. Ένα δοχείο αδράνειας παρέχει τη θερμική ενέργεια και το δεύτερο δοχείο αδράνειας χρησιμοποιείται για την ψύξη.	
Εναλλαγή ψύξης χρόνου λειτουργίας ενεργοποιητή	5…**120**…600 s	Χρόνος λειτουργίας του ρυθμιστικού στοιχείου για εναλλαγή ψύξης.	Έξοδος SWE της δεύτερης FM-AM (ψύξη)
Ενεργοποιητής κατά της κατάσχεσης αλλαγή ψύξης	Σβηστή/Αναμμένη	Ρύθμιση σχετικά με το εάν τα ρυθμιστικά στοιχεία θα κινούνται για λόγους προστασίας μετά από παρατεταμένη αδράνεια προκειμένου να μην μπλοκάρουν.	Η ρύθμιση Αναμμένη μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα οι όγκοι ροής για την ψύξη ή τη θέρμανση να κατευθυνθούν για σύντομο χρονικό διάστημα προς την αντίθετη κατεύθυνση λειτουργίας.

Πίν. 19 Μενού Στρατηγική αντλίας θερμότητας

7 Υδραυλικά κυκλώματα

Το κύκλωμα θέρμανσης στην κεντρική πλακέτα (ακροδέκτες σύνδεσης PK, SR, FZ) μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως κύκλωμα θέρμανσης με/χωρίς ανάμειξη είτε ως κύκλωμα λέβητα. Αν ένα εξάρτημα της εγκατάστασης χρησιμοποιείται σε κάποια λειτουργία, τα υπόλοιπα εξαρτήματα της εγκατάστασης δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλέον για την άλλη λειτουργία.

Παράδειγμα: SR ως ρυθμιστική βάνα για το κύκλωμα λέβητα, έτσι η PK δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλέον για ένα κύκλωμα θέρμανσης χωρίς ανάμιξη.

Κατά τη χρήση ως κύκλωμα θέρμανσης χρησιμοποιείται ως κύκλωμα θέρμανσης 00 και προβάλλεται στην οθόνη.

Προβάλλονται μόνο τα κυκλώματα θέρμανσης που είναι διαθέσιμα μέσω πλακετών. Σε υπάρχοντα αλλά μη ενεργά κυκλώματα θέρμανσης το σύμβολο ΚΘ εμφανίζεται με σκούρο φόντο. Σε διαθέσιμα ή ενεργά κυκλώματα θέρμανσης τα σύμβολα ΚΘ εμφανίζονται ανοιχτόχρωμα/κανονικά.

Ένδειξη των κυκλωμάτων θέρμανσης

Ένα υδραυλικό κύκλωμα στην κεντρική μονάδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ως κύκλωμα θέρμανσης. Η ακόλουθη πληροφορία ισχύει για κάθε τύπο υδραυλικού κυκλώματος (θέρμανση, ψύξη ή συνδυασμός).

Η εκχώρηση της ονομασίας των κυκλωμάτων θέρμανσης εξαρτάται από τη θέση εισαγωγής της πλακέτας κυκλώματος θέρμανσης. Τα κυκλώματα θέρμανσης απαριθμούνται με τη σειρά των θέσεων εισαγωγής τους. Δηλαδή: Τα κυκλώματα θέρμανσης στη θέση εισαγωγής 1 εμφανίζονται στην οθόνη ως κύκλωμα θέρμανσης 01 και 02. Τα κυκλώματα θέρμανσης στη θέση εισαγωγής 2 εμφανίζονται ως 03 και 04. Αν στην υποδοχή έχει τοποθετηθεί κάποια άλλη πλακέτα λειτουργίας, η συγκεκριμένη αρίθμηση των κυκλωμάτων θέρμανσης ακυρώνεται.

Αν στο κύκλωμα θέρμανσης εκχωρήθηκε κάποιο όνομα, αυτό προβάλλεται στην οθόνη.

7.1 Διαμόρφωση υδραυλικών κυκλωμάτων

Τα υδραυλικά κυκλώματα μπορούν να περικλείουν τις ακόλουθες περιπτώσεις χρήσης:

- Κύκλωμα θέρμανσης
- Κύκλωμα ψύξης
- Συνδυαστικό κύκλωμα (θέρμανση και ψύξη)

Οι παράμετροι για το κύκλωμα ψύξης ή το συνδυαστικό κύκλωμα μπορούν να ρυθμιστούν όταν στον πίνακα ελέγχου Master του συστήματος έχουν συνδεθεί τα ακόλουθα εξαρτήματα:

- Αντλία θερμότητας με δυνατότητα ψύξης
- 2 μονάδες FM-AM

Οι τιμές ρύθμισης περιγράφονται στο έγγραφο FM-AM (μονάδα λειτουργίας εναλλακτικών θερμαντήρων – Για την ενσωμάτωση αντλιών θερμότητας μέσω Modbus RTU).

Τα υδραυλικά κυκλώματα διαμορφώνονται στο ακόλουθο μενού:

υπηρεσία > **Υδραυλικά κυκλώματα** > **Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων**

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Υδραυλικό κύκλωμα (00)	**Καμία**	Καθιστά διαθέσιμες τις επιλογές για το επιθυμητό υδραυλικό κύκλωμα.	
Υδραυλικό κύκλωμα (01)	**Καμία** Κύκλωμα θέρμανσης Κύκλωμα ψύξης Συνδυαστικό κύκλωμα	Καθιστά διαθέσιμες τις επιλογές για το επιθυμητό υδραυλικό κύκλωμα.	
Όνομα υδραυλικού κυκλώματος (01)	*** Μπάνιο Υπόγειο Διαμέρισμα Πισίνα Κτίριο Θέρμανση δαπέδου Όροφος	***: Όνομα που μπορείτε να καθορίσετε εσείς	

Πίν. 20 Μενού διαμόρφωσης

7.2 Κύκλωμα θέρμανσης

7.2.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Σύστημα θέρμανσης	**Θερμ. σώματα / δάπεδο**	Ενδείκνυται για κυκλώματα θέρμανσης που αποτελούνται κυρίως από επίπεδα θερμαντικά σώματα ή συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης.	Ο τύπος του συστήματος θέρμανσης καθορίζει την κλίση και την καμπυλότητα της καμπύλης θέρμανσης. → Οδηγίες σέρβις για τους εξειδικευμένους τεχνικούς
	ΣΤΑΘΕΡΟ	Ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης που απαιτούν μια σταθερή θερμοκρασία προσαγωγής ανεξάρτητα από την εξωτερική θερμοκρασίας (π.χ. βιομηχανικές εφαρμογές, βιομηχανική θερμότητα).	
	Κάτω σημείο	Ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης με γραμμική άνοδο της καμπύλης θέρμανσης.	
	χώρος	Ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης με τηλεχειρισμό που ρυθμίζει την επιθυμητή θερμοκρασία προσαγωγής ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία και τη ρυθμισμένη θερμοκρασία χώρου.	
	Τροφοδοσία υποσταθμού	Το κύκλωμα θέρμανσης χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία ενός υποσταθμού. Ο υποσταθμός τροφοδοτείται με κυκλοφορητή (κυκλοφορητής τροφοδοσίας) που ελέγχεται από την κεντρική πλακέτα ZM ή μια πλακέτα λειτουργίας.	
Επιρροή διόρθ. εξωτ. θερμοκρασίας	0…**100** %	Επίδραση στον υπολογισμό της διορθωμένης εξωτερικής θερμοκρασίας.	Η διορθωμένη εξωτερική θερμοκρασία λαμβάνει υπόψη την ικανότητα αποθήκευσης θερμότητας του κτιρίου (**Τύπος μόνωσης**, **Προδ. μόνωσης**).
Τηλεχειριστήριο	Όχι/**Ναι**	Διαπίστωση, αν στο κύκλωμα θέρμανσης έχει εγκατασταθεί τηλεχειριστήριο, το οποίο επηρεάζει το κύκλωμα θέρμανσης.	→ Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου.
Δάπεδο	Σβηστή/Αναμμένη	–	Αν το σύστημα θέρμανσης είναι ενδοδαπέδιο, απαιτείται ρύθμιση.
Μέγ. θερμοκρασία προσαγωγής δαπέδου	20…**45**…60 °C	Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, την οποία δεν επιτρέπεται να υπερβεί η θερμοκρασία προσαγωγής. Εξαρτάται από την επιλεγμένη καμπύλη θέρμανσης.	Η ρυθμισμένη τιμή επηρεάζει την καμπύλη θέρμανσης.
Μέγιστη θερμοκρασία ροής	30…**120** °C	Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, την οποία δεν επιτρέπεται να υπερβεί η θερμοκρασία προσαγωγής.	Η μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής εξαρτάται από τον θερμαντήρα και περιορίζεται από αυτόν.
Ελάχιστη θερμοκρασία εισόδου	**5**…70 °C	Περιορισμός της καμπύλης θέρμανσης σε ένα ελάχιστο σημείο ρύθμισης. Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, κάτω από την οποία δεν επιτρέπεται να πέσει η θερμοκρασία προσαγωγής.	Στο σταθερό σύστημα θέρμανσης η παράμετρος αυτή δεν έχει δυνατότητα ρύθμισης. ▶ Η τιμή πρέπει να τροποποιείται μόνο σε περίπτωση ανάγκης.

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
ΤΡΙΟΔΟΣ (SH)	'Οχι/**Ναι**	Αναφορά αν υπάρχει ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης ή όχι.	Αν το εγκατεστημένο κύκλωμα θέρμανσης διαθέτει ρυθμιστική βάνα, η βάνα αυτή ελέγχεται από τον πίνακα ελέγχου. Αν δεν υπάρχει ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης, το κύκλωμα θέρμανσης ρυθμίζεται με την τρέχουσα θερμοκρασία λειτουργίας.
Χρόνος λειτουργίας τριόδου	5…**120**…600 s	Ρύθμιση της διάρκειας λειτουργίας της υπάρχουσας ρυθμιστικής βάνας. Ο χρόνος λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας επηρεάζει τη διάρκεια των σημάτων ρύθμισης που εκδίδονται στη ρυθμιστική βάνα.	Το συχνό άνοιγμα και κλείσιμο της ρυθμιστικής βάνας σε σύντομα χρονικά διαστήματα μπορεί να παραπέμπει σε εσφαλμένη ρύθμιση του χρόνου λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας. Μειώνοντας τον χρόνο λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας, μπορεί τα χαρακτηριστικά ρύθμισης να ρυθμιστούν έτσι ώστε να είναι πιο αδρανή. ▶ Λάβετε υπόψη τα στοιχεία του κατασκευαστή.
Αύξηση απαιτήσεων συστήματος	0…**5**…20 K	Η συγκεκριμένη θερμοκρασία προστίθεται στη θερμοκρασία προσαγωγής του κυκλώματος θέρμανσης και προκύπτει η θερμοκρασία απαίτησης συστήματος.	Η αύξηση της απαίτησης συστήματος (επιθυμητή θερμοκρασία προσαγωγής) βελτιώνει τη ρυθμιστική συμπεριφορά της ρυθμιστικής βάνας.
Προτεραιότητα ζεστού νερού / χαμηλή προτεραιότητα ΗΚ	'Οχι/**Ναι**	Ρύθμιση της προτεραιότητας του κυκλώματος θέρμανσης έναντι της πλήρωσης με ζεστό νερό. 'Οχι: Η πλήρωση με ζεστό νερό και το κύκλωμα θέρμανσης έχουν την ίδια προτεραιότητα. Το ζεστό νερό και το κύκλωμα θέρμανσης γεμίζουν παράλληλα.	**Ναι**: Η πλήρωση με ζεστό νερό και όλα τα κυκλώματα θέρμανσης με τη ρύθμιση 'Οχι έχουν υψηλότερη προτεραιότητα από το συγκεκριμένο κύκλωμα θέρμανσης. Το κύκλωμα θέρμανσης υφίσταται ενδεχομένως μείωση στην πλήρωσή του. ▶ **Λάβετε υπόψη το κεφάλαιο Προτεραιότητα ζεστού νερού (→ Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου.).**
Προσ. μπλοκαρ. κυκλφ	Σβηστή/Αναμμένη	Ρύθμιση, αν ένας κυκλοφορητής/μια ρυθμιστική βάνα απαιτεί τακτικά σύντομες απενεργοποιήσεις για να αποτρέπεται το μπλοκάρισμά του σε περίπτωση παρατεταμένης παραμονής εκτός λειτουργίας.	–
Χρόνος παράτασης λειτουργίας κυκλοφορητή	0…**2**…60 min	Ρύθμιση, πόσα λεπτά ένας κυκλοφορητής πρέπει να παραμείνει ενεργοποιημένος, αν δεν υφίσταται πλέον η συνθήκη ενεργοποίησης.	–

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Λειτουργία επιλογής	**Κανένα**	Εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας του κυκλώματος θέρμανσης μέσω εξωτερικής επαφής (ακροδέκτης σύνδεσης WF) στη μονάδα FM-MM και FM-MW.	Η λειτουργία κατ' επιλογή διατίθεται σε συνδέσεις του κυκλώματος λέβητα. Κυκλώματα θέρμανσης → Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου.
	Θέρμ./μείωσ. WF1/3		
	Θέρμ. / μείωσ. / Auto		
	Εξ. ένδειξη βλάβης κυκλοφορητή WF1/2	'Ενδειξη βλαβών ενός κυκλοφορητή.	
	Εξ. ένδειξη βλάβης κυκλοφορητή WF1/2 και λειτουργίας θέρμ./μείωσ. WF1/3	'Ενδειξη βλαβών κυκλοφορητή μέσω 1/2 και εξωτερική μεταγωγή μέσω 1/3.	
Ο χρονοδιακόπτης καθυστέρησης προστασίας από παγετό ενεργοποιήθηκε	Σβηστή/Αναμμένη	Καθορίζει αν είναι ενεργή μια χρονικά καθυστερημένη ενεργοποίηση της αντιπαγετικής προστασίας της εγκατάστασης για το κύκλωμα θέρμανσης με χαμηλή προτεραιότητα. Κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης, οι θερμαντήρες μπορούν να θερμάνουν σταδιακά το σύστημα, χωρίς να απαιτείται άμεσα η πλήρης ισχύς της εγκατάστασης για τη λειτουργία της αντιπαγετικής προστασίας.	Για τις περισσότερες εγκαταστάσεις, η εργοστασιακή ρύθμιση Αναμμένη αποτελεί την ιδανική επιλογή. 'Ετσι οι θερμαντήρες δεν χρειάζεται να καλύψουν αμέσως τις απαιτήσεις της αντιπαγετικής προστασίας υπό υψηλό φορτίο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εγκατάσταση να μπορεί να θερμανθεί στη συνέχεια σταδιακά από μόνη της. Η ρύθμιση Σβηστή πρέπει να επιλέγεται μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις εξαίρεσης (π. χ. σε περίπτωση εξαρτημάτων της εγκατάστασης σε εξωτερικό χώρο) ή σε περιπτώσεις ιδιαίτερων απαιτήσεων της εγκατάστασης.
Τιμή χρονοδιακόπτη καθυστέρησης προστασίας από παγετό	15…**120**…1440 min	Καθορίζει τη μέγιστη διάρκεια καθυστέρησης, προτού ενεργοποιηθεί η γενική αντιπαγετική προστασία του κυκλώματος θέρμανσης. Για παράδειγμα, όταν ο θερμαντήρας είναι ακόμα κρύος σε περίπτωση απαίτησης αντιπαγετικής προστασίας.	Η αντιπαγετική προστασία ενεργοποιείται μόλις οι εσωτερικές προϋποθέσεις του συνόλου του συστήματος επιτρέψουν την αντιπαγετική προστασία, το αργότερο μετά το πέρας της επιλεγμένης διάρκειας. Η εργοστασιακά επιλεγμένη τιμή των 120 λεπτών είναι ιδανική για τις περισσότερες βασικές εφαρμογές. Σε ειδικές συνθήκες της εγκατάστασης και του θερμαντήρα, η τιμή θα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με προσοχή.

Πιν. 21 Μενού Υδραυλικά κυκλώματα

Περαιτέρω ρυθμίσεις υπάρχουν στις διευρυμένες λειτουργίες της απεικόνισης του υδραυλικού συστήματος (→ Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου).

- ▶ Ελέγξτε και προσαρμόστε τις ρυθμίσεις στις διευρυμένες λειτουργίες της απεικόνισης του υδραυλικού συστήματος.

7.2.2 Καμπύλη θέρμανσης, Τρ. λειτ.

Για κάθε κύκλωμα θέρμανσης (ανάμεικτο ή μη) είναι δυνατοί διάφοροι τρόποι λειτουργίας. Για κάθε τρόπο λειτουργίας μπορούν να οριστούν διαφορετικές καμπύλες θερμότητας.

Καμπύλη θέρμανσης

Η ρυθμισμένη καμπύλη θερμότητας αφορά το στοιχείο μενού **Υδραυλικά κυκλώματα > Εργοστασιακή ρύθμιση** επιλέχθηκε **Σύστημα θέρμανσης**. Οι ρυθμίσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν σε πίνακα ή σε γραφική απεικόνιση στο στοιχείο μενού **Γραφ. ρύθμιση** (→ Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου).

Τρ. λειτ.

Από τον κάθε τρόπο λειτουργίας μπορείτε να μεταπηδήσετε σε άλλους τρόπους λειτουργίας:

- **Αυτόματη λειτουργία θέρμανσης**
- **Αυτόματη λειτουργία μείωσης**
- Χειροκ. λειτ. θέρμ.
- Χειρ. λειτ. μείωσης
- **Διακοπές**

Ρυθμίσεις για όλους τους τρόπους λειτουργίας. Η καμπύλη θέρμανσης μπορεί να ρυθμιστεί και γραφικά (→ Οδηγίες χρήσης των πινάκων ελέγχου).

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Αντιπαγωτική προστασία ενεργή	'Οχι/**Ναι**	Το κύκλωμα θέρμανσης ή η συγκεκριμένη λειτουργία έχουν απενεργοποιηθεί.	Κατά τη ρύθμιση **Ναι** το κύκλωμα θέρμανσης είναι απενεργοποιημένο (θερινή λειτουργία).
Ονομ. θερμ. Χώρου	5…**21**…35 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου για τον τρόπο λειτουργίας Χειροκ. λειτ. θέρμ.	–
	5…**17**…35 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου για τον τρόπο λειτουργίας Χειρ. λειτ. μείωσης	–
	5…**21**…35 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία θέρμανσης	–
	5…**17**…35 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία μείωσης	–
	5…**17**…35 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας χώρου για τον τρόπο λειτουργίας Διακοπές	–
Θερμοκρ. ορισμού για όλους τους τρ. λειτ.	30…**75**…120 °C	Ρύθμιση θερμοκρασίας σχεδιασμού για το Σύστημα θέρμανσης **Θερμ. σώματα / δάπεδο** για όλους τους τρόπους λειτουργίας	Μια αλλαγή της θερμοκρασίας σχεδιασμού σε έναν τρόπο λειτουργίας έχει πάντα επιπτώσεις στη θερμοκρασία σχεδιασμού των υπόλοιπων τρόπων λειτουργίας του συγκεκριμένου κυκλώματος θέρμανσης.
Θερμοκρ. ορισμού δαπέδου για όλους τους τρ. λειτ.	20…**45**…60 °C	Ρύθμιση θερμοκρασίας σχεδιασμού για το Σύστημα θέρμανσης Δάπεδο για όλους τους τρόπους λειτουργίας	Μια αλλαγή της θερμοκρασίας σχεδιασμού σε έναν τρόπο λειτουργίας έχει πάντα επιπτώσεις στη θερμοκρασία σχεδιασμού των υπόλοιπων τρόπων λειτουργίας του συγκεκριμένου κυκλώματος θέρμανσης.
Εξωτερική θερμοκρασία 1	−50…**20**…50 °C	Θερμοκρασία αναφοράς για την ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής 1 και 2	Απαιτείται ρύθμιση σε περίπτωση που έχουν επιλεγεί τα εξής: Σύστημα θέρμανσης > Κάτω σημείο Απαιτούνται πρόσθετες ρυθμίσεις στο μενού: Καμπύλη θέρμανσης
Εξωτερική θερμοκρασία 2	−50…**-10**…50 °C		

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Ον. θερμ. προσαγ. 1	10…**60**…120 °C	Η απαιτούμενη θερμοκρασία προσαγωγής εξαρτάται από τις εξωτερικές θερμοκρασίες 1 και 2	Απαιτείται ρύθμιση σε περίπτωση που έχουν επιλεγεί τα εξής: Σύστημα θέρμανσης > Κάτω σημείο Απαιτούνται πρόσθετες ρυθμίσεις στο μενού: Καμπύλη θέρμανσης
Ον. θερμ. προσαγ. 2	10…**75**…120 °C		
Ον. θερμ. προσαγ. Χειροκ. λειτ. θέρμανσης	10…**75**…120 °C	Ρύθμιση της ονομαστικής θερμοκρασίας προσαγωγής για τον τρόπο λειτουργίας Χειροκ. λειτ. θέρμ.	Απαιτείται ρύθμιση σε περίπτωση που έχουν επιλεγεί τα εξής: Σύστημα θέρμανσης > Κάτω σημείο Απαιτούνται πρόσθετες ρυθμίσεις στο μενού: Καμπύλη θέρμανσης
Ον. θερμ. προσαγ. Χειροκ. λειτ. μείωσης	10…**50**…120 °C	Ρύθμιση της ονομαστικής θερμοκρασίας προσαγωγής για τον τρόπο λειτουργίας Χειρ. λειτ. μείωσης	
Ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής αυτόματης λειτουργίας θέρμανσης	10…**75**…120 °C	Ρύθμιση της ονομαστικής θερμοκρασίας προσαγωγής για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία θέρμανσης	
Ον. θερμ. προσαγ. Αυτ. λειτ. μείωσης	10…**50**…120 °C	Ρύθμιση της ονομαστικής θερμοκρασίας προσαγωγής για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία μείωσης	
Ον. θερμ. προσαγ. Διακοπές	10…**50**…120 °C	Ρύθμιση της ονομαστικής θερμοκρασίας προσαγωγής για τον τρόπο λειτουργίας Διακοπές	
Επίδρ.θερμ.χώρ/εσωτ. θερμ.	**Κανένα** Βάσει Offset Μέγ. / διατ. χώρ.	Περιορίζει την επίδραση της θερμοκρασίας χώρου (τιμή προσαρμογής θερμοκρασίας χώρου) στην ονομαστική τιμή θερμοκρασίας προσαγωγής. Η τιμή εκφράζει τη μέγιστη εφικτή μείωση της θερμοκρασίας χώρου. Αυτό ισχύει και για τους υπόλοιπους χώρους που τροφοδοτούνται από το κύκλωμα θέρμανσης και στους οποίους δεν έχει εγκατασταθεί τηλεχειριστήριο.	Προϋποθέσεις για τη ρύθμιση: • Έχει επιλεγεί Τηλεχειριστήριο. • Δεν έχει επιλεγεί σύστημα θέρμανσης . Βεβαιωθείτε ότι το τηλεχειριστήριο δεν εκτίθεται σε πηγές θερμότητας (π.χ. λάμπες, τηλεοράσεις ή άλλους θερμαντήρες).
Μέγιστη μείωση	-10…**-3**…-1 K	Αντιστάθμιση διαφορών θερμοκρασίας ανάμεσα στη μετρηθείσα και τη ρυθμισμένη θερμοκρασία. Η αντιστάθμιση έχει ως αποτέλεσμα την παράλληλη μετατόπιση της (χαρακτηριστικής) καμπύλης θέρμανσης.	Εμφανίζεται μόνο στη ρύθμιση: Επίδρ.θερμ.χώρ/εσωτ. θερμ. > Βάσει Offset ή Μέγ. / διατ. χώρ. > Βάσει Offset Η χρήση της λειτουργίας αυτής είναι σκόπιμη μόνο αν δεν υπάρχει τηλεχειριστήριο για τον χώρο κατοικίας. → Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Όριο θέρμανσης (καλοκαίρι από/όριο εξωτερικής θερμοκρασίας)	Όχι/**Ναι**	Επιλογή , αν από κάποια εξωτερική θερμοκρασία απενεργοποιείται το κύκλωμα θέρμανσης ή κάποια λειτουργία.	Σε περίπτωση υπέρβασης της ρυθμισμένης εξωτερικής θερμοκρασίας απενεργοποιείται το κύκλωμα θέρμανσης και σε περίπτωση πτώσης κάτω από αυτήν ενεργοποιείται εκ νέου.
Θερμοκρασία ορίου θέρμανσης (καλοκαίρι από/επιρροή εξωτερικής θερμοκρασίας)	−50…**17**…50 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας απενεργοποίησης για τον τρόπο λειτουργίας Χειροκ. λειτ. θέρμ.	
	−50…**5**…50 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας απενεργοποίησης για τον τρόπο λειτουργίας Χειρ. λειτ. μείωσης	
	−50…**17**…50 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας απενεργοποίησης για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία θέρμανσης	
	−50…**5**…50 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας απενεργοποίησης για τον τρόπο λειτουργίας Αυτόματη λειτουργία μείωσης	
	−50…**5**…50 °C	Ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας απενεργοποίησης για τον τρόπο λειτουργίας Διακοπές	
Συνεχής θέρμανση υπό	Όχι/**Ναι**	Αν η ρύθμιση είναι **Ναι** ακυρώνεται μια ρυθμισμένη λειτουργία απενεργοποίησης.	–
Συνεχής θέρμανση υπό εξωτερική θερμοκρασία	−30…-**5**…10 °C	Εάν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη της ρυθμισμένης τιμής, η θέρμανση λειτουργεί μόνιμα.	Οριακή τιμή της εξωτερικής θερμοκρασίας για τη διακοπή της λειτουργίας μείωσης (χειροκίνητη ή αυτόματη λειτουργία μείωσης)
Χειροκ. λειτ. θέρμ.	Πλήκτρα ταχείας επιλογής	Με πάτημα ενός πλήκτρου ταχείας επιλογής η ένδειξη μεταβαίνει στο εύρος ρύθμισης του επιλεγμένου τρόπου λειτουργίας.	Για κάθε τρόπο λειτουργίας μπορούν να πραγματοποιηθούν ξεχωριστές ρυθμίσεις. Ρυθμίσεις για τους τύπους μείωσης (→ Οδηγίες σέρβις για τους εξειδικευμένους τεχνικούς).
Χειρ. λειτ. μείωσης			
Αυτόματη λειτουργία θέρμανσης			
Αυτόματη λειτουργία μείωσης			
Διακοπές			

Πίν. 22 Μενού Υδραυλικά κυκλώματα > Καμπύλη θέρμανσης

7.2.3 Αντιπαγετική προστασία

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Αντιπ. προστασ. βασ. εξ. θερμοκρασ.	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν η αντιπαγετική προστασία πρέπει να εφαρμόζεται αναλογα της εξωτερικής θερμοκρασίας.	Αναμμένη: Από τη ρυθμισμένη θερμοκρασία και πέρα ενεργοποιείται ο κυκλοφορητής και η ρυθμιστική βάνα ρυθμίζει τη θερμοκρασία προσαγωγής στην τιμή που είναι ρυθμισμένη στο στοιχείο μενού **Ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής σε αντιπαγετική προστασία**.
Αντιπαγετική προστασία σε εξωτερική θερμοκρασία μεγαλύτερη από	−20…**5**…30 °C	Ρύθμιση, από ποια εξωτερική θερμοκρασία πρέπει να εφαρμόζεται η αντιπαγετική προστασία.	–
Προστασία από την παγωνιά ανάλογα με τη θερμοκρασία δωματίου	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν η αντιπαγετική προστασία πρέπει να εφαρμόζεται βάσει της θερμοκρασίας χώρου.	Για τη λειτουργία αυτή πρέπει να υπάρχει εγκατεστημένος ένας θερμοστάτης χώρου.
Αντιπαγετική προστασία σε θερμοκρασία χώρου μεγαλύτερη από	1…**5**…30 °C	Ρύθμιση, από ποια θερμοκρασία χώρου πρέπει να εφαρμόζεται η αντιπαγετική προστασία.	–
Ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής σε αντιπαγετική προστασία	3…**10**…100 °C	Ρύθμιση, ποια είναι η ελάχιστη θερμοκρασία προσαγωγής που πρέπει να επιτυγχάνεται στη λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας.	Η ρύθμιση ισχύει για Προστασία από την παγωνιά ανάλογα με τη θερμοκρασία δωματίου και Αντιπ. προστασ. βασ. εξ. θερμοκρασ..

Πίν. 23 Μενού Υδραυλικά κυκλώματα > Κύκλωμα θέρμανσης > Αντιπαγετική προστασία

7.2.4 Στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ζημιές στην εγκατάσταση!

Σε περίπτωση μη τήρησης των επιτρεπόμενων θερμοκρασιών θέρμανσης και λειτουργίας της ενδοδαπέδιας και των πλαστικών σωλήνων (στη δευτερεύουσα πλευρά) ενδέχεται να προκληθούν βλάβες σε εξαρτήματα της εγκατάστασης ή της ενδοδαπέδιας.

- ▶ Τηρείτε για την ενδοδαπέδια θέρμανση τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής που συνιστά ο κατασκευαστής.
- ▶ Μην υπερβαίνετε την επιτρεπόμενη ονομαστική τιμή.
- ▶ Κατά το στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας λάβετα υπόψη τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- ▶ Επιθεωρείτε καθημερινά τις εγκαταστάσεις παρά το πρόγραμμα στεγνώματος ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας και συμπληρώνετε το προβλεπόμενο πρωτόκολλο.

Το πρόγραμμα στεγνώματος ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας είναι ένα ειδικό πρόγραμμα κυκλώματος θέρμανσης, στο οποίο το ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας στεγνώνει με καθορισμένο προφίλ θερμοκρασίας-χρόνου. Η επιθυμητή τιμή προσαγωγής αυξάνεται κλιμακωτά και μειώνεται ξανά κλιμακωτά μετά από ένα χρονικό διάστημα αναμονής. Αυτός ο τρόπος ρύθμισης είναι ενεργός μόνο μέχρι να στεγνώσει το ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας ή μέχρι να λήξει το πρόγραμμα χρόνου.

Προσοχή:

Προτού εκκινηθεί το στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας:

- ▶ Ρυθμίστε εδώ τις συνθήκες στεγνώματος.

Το στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας πρέπει να ενεργοποιείται ξεχωριστά για κάθε κύκλωμα θέρμανσης.

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας	Σβηστή/ Αναμμένη	Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του προγράμματος στεγνώματος	Λάβετε υπόψη σας τις υποδείξεις ασφαλείας. → Κεφάλαιο 7.2.4, σελίδα 43
Τερματισμός αυτ.	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν η διαδικασία στεγνώματος πρέπει να τερματίζεται αυτόματα	–
Διακ. τάσης στο στέγν. μπετόν ενδοδ	Reset	Επιβεβαίωση της ένδειξης βλάβης, ότι υπήρξε διακοπή ρεύματος, ενώ ήταν ενεργή μια διαδικασία στεγνώματος σκυροδέματος δαπέδου	**Μέγ. διάρκ. διακ**: Μια διακοπή ρεύματος διαρκεί περισσότερο από τον ρυθμισμένο χρόνο.
διακοπή	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν η διαδικασία στεγνώματος πρέπει να διακόπτεται	–
Συνέχεια	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν μετά από διακοπή η διαδικασία στεγνώματος συνεχίζεται αυτόματα	–
Χρόνος αναμονής	**0**...50 ημέρες	Το πρόγραμμα στεγνώματος σκυροδέματος δαπέδου ξεκινά μετά τον καθορισμένο χρόνο αναμονής	–
Διατήρ. φάσης έναρξης	0...**3**...30 ημέρες	Χρονική απόσταση μεταξύ έναρξης φάσης εκκίνησης και της επόμενης φάσης	–
Θερμοκρασία έναρξης	20...**25**...55 °C	Θερμοκρασία προσαγωγής κατά τη διάρκεια της φάσης εκκίνησης	–
Αύξηση	0...**1**...10 ημέρες	Ρύθμιση, σε ποιον ημερήσιο κύκλο θα πρέπει να αυξάνεται η θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	–
ΑΥΞΗΣΗ ΚΑΤΑ	**1**...30 K	Ρύθμιση, σε ποιες βαθμίδες θα πρέπει να αυξάνεται η θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	–
Διατήρηση μέγιστης θερμοκρασίας	1...**7**...99 ημέρες	Ρύθμιση του χρόνου αναμονής, για τον οποίο θα πρέπει να διατηρείται η μέγιστη θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	–
Μέγιστη θερμοκρασία	20...**55** °C	Ρύθμιση της μέγιστης θερμοκρασίας για το στέγνωμα του ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας	–
Μείωση	0...**1**...10 ημέρες	Ρύθμιση, σε ποιον ημερήσιο κύκλο θα πρέπει να μειώνεται η θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	Όταν η ρύθμιση είναι 0, το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου ολοκληρώνεται με την ολοκλήρωση του βήματος Διατήρηση μέγιστης θερμοκρασίας.
Μείωση κατά	1...**5**...35 K	Ρύθμιση, σε ποιες βαθμίδες θα πρέπει να μειώνεται η θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	–
Διατήρ. ελάχ. θερμοκρ.	0...**1**...30 ημέρες	Ρύθμιση του χρόνου αναμονής, για τον οποίο θα πρέπει να διατηρείται η ελάχιστη θερμοκρασία για το στέγνωμα του σκυροδέματος δαπέδου	–

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Ελάχ. θερμοκρ.	20…**25**…55 °C	Ρύθμιση της ελάχιστης θερμοκρασίας για το στέγνωμα του ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας	–
Μέγ. διάρκ. διακ	2…**12**…24 h	Ρύθμιση του χρόνου που επιτρέπεται να παρέλθει (π.χ. σε περίπτωση διακοπής ρεύματος) για να συνεχιστεί με επιτυχία η διαδικασία στεγνώματος	–

Πίν. 24 Μενού Υδραυλικά κυκλώματα > Κύκλωμα θέρμανσης > Στέγνωμα ελαφρομπετόν ενδοδαπέδιας

7.3 Κύκλωμα ψύξης

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Προσ. μπλοκαρ. κυκλφ	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν ένας κυκλοφορητής/μια ρυθμιστική βάνα απαιτεί τακτικά σύντομες απενεργοποιήσεις για να αποτρέπεται το μπλοκάρισμά του σε περίπτωση παρατεταμένης παραμονής εκτός λειτουργίας.	–
Χρόνος παράτασης λειτουργίας κυκλοφορητή	0…**2**…60 min	Ρύθμιση, πόσα λεπτά ένας κυκλοφορητής πρέπει να παραμείνει ενεργοποιημένος, αν δεν υφίσταται πλέον η συνθήκη ενεργοποίησης	–
Λειτουργία επιλογής	**Καμία**	Εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας του κυκλώματος θέρμανσης μέσω εξωτερικής επαφής (ακροδέκτης σύνδεσης WF) στην πλακέτα FM-MM και FM-AM	Στα κυκλώματα ψύξης δεν είναι δυνατή η εξωτερική εναλλαγή τύπων λειτουργίας.
	Εξ. ένδειξη βλάβης κυκλοφορητή WF1/2	Ένδειξη βλαβών ενός κυκλοφορητή	–

Πίν. 25 Μενού Κύκλωμα ψύξης

7.4 Συνδυαστικό κύκλωμα

7.4.1 Εργοστασιακή ρύθμιση

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Σύστημα θέρμανσης	**Θερμ. σώματα/ δάπεδο**	Ενδείκνυται για κυκλώματα θέρμανσης που αποτελούνται κυρίως από επίπεδα θερμαντικά σώματα ή συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης.	Ο τύπος του συστήματος θέρμανσης καθορίζει την κλίση και την καμπυλότητα της καμπύλης θέρμανσης. → Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου
	ΣΤΑΘΕΡΟ	Ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης που απαιτούν μια σταθερή θερμοκρασία προσαγωγής ανεξάρτητα από την εξωτερική θερμοκρασίας (π.χ. βιομηχανικές εφαρμογές, βιομηχανική θερμότητα).	
	Κάτω σημείο	Ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης με γραμμική άνοδο της καμπύλης θέρμανσης.	
Επιρροή διόρθ. εξωτ. θερμοκρασίας	0…**100** %	Επίδραση στον υπολογισμό της διορθωμένης εξωτερικής θερμοκρασίας.	Η διορθωμένη εξωτερική θερμοκρασία λαμβάνει υπόψη την ικανότητα αποθήκευσης θερμότητας του κτιρίου (**Τύπος μόνωσης**, **Προδ. μόνωσης**).
Τηλεχειριστήριο	Όχι/**Ναι**	Διαπίστωση, αν στο κύκλωμα θέρμανσης έχει εγκατασταθεί τηλεχειριστήριο, το οποίο επηρεάζει το κύκλωμα θέρμανσης.	→ Κεφάλαιο 7.2.2, σελίδα 40 → Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου
Δάπεδο	Σβηστή/ Αναμμένη	–	Αν το σύστημα θέρμανσης είναι ενδοδαπέδιο, απαιτείται ρύθμιση.
Μέγ. θερμοκρασία προσαγωγής δαπέδου	20…**45**…60 °C	Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, την οποία δεν επιτρέπεται να υπερβεί η θερμοκρασία προσαγωγής. Εξαρτάται από την επιλεγμένη καμπύλη θέρμανσης.	Η ρυθμισμένη τιμή επηρεάζει την καμπύλη θέρμανσης.
Μέγιστη θερμοκρασία ροής	30…**120** °C	Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, την οποία δεν επιτρέπεται να υπερβεί η θερμοκρασία προσαγωγής.	Η μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής εξαρτάται από τον θερμαντήρα και περιορίζεται από αυτόν.
Ελάχιστη θερμοκρασία εισόδου	**5**…70 °C	Περιορισμός της καμπύλης θέρμανσης σε ένα ελάχιστο σημείο ρύθμισης. Με τη ρύθμιση του υποσταθμού, δεν είναι δυνατή η επιστροφή. Η ρυθμισμένη τιμή ορίζει τη θερμοκρασία, κάτω από την οποία δεν επιτρέπεται να πέσει η θερμοκρασία προσαγωγής.	Η ρύθμιση ενδείκνυται για συστήματα θέρμανσης με μεγάλη καθυστέρηση μέχρι την επίτευξη της θερμοκρασίας προσαγωγής. Στο σταθερό σύστημα θέρμανσης η παράμετρος αυτή δεν έχει δυνατότητα ρύθμισης. ▶ Η τιμή πρέπει να τροποποιείται μόνο σε περίπτωση ανάγκης.

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
ΤΡΙΟΔΟΣ (SH)	'Οχι/**Ναι**	Αναφορά αν υπάρχει ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης ή όχι.	Αν το εγκατεστημένο κύκλωμα θέρμανσης διαθέτει ρυθμιστική βάνα, η βάνα αυτή ελέγχεται από τον πίνακα ελέγχου. Αν δεν υπάρχει ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης, το κύκλωμα θέρμανσης ρυθμίζεται με την τρέχουσα θερμοκρασία λειτουργίας.
Χρόνος λειτουργίας τριόδου	5…**120**…600 s	Ρύθμιση της διάρκειας λειτουργίας της υπάρχουσας ρυθμιστικής βάνας. Ο χρόνος λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας επηρεάζει τη διάρκεια των σημάτων ρύθμισης που εκδίδονται στη ρυθμιστική βάνα.	Το συχνό άνοιγμα και κλείσιμο της ρυθμιστικής βάνας σε σύντομα χρονικά διαστήματα μπορεί να παραπέμπει σε εσφαλμένη ρύθμιση του χρόνου λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας. Μειώνοντας τον χρόνο λειτουργίας της ρυθμιστικής βάνας, μπορεί τα χαρακτηριστικά ρύθμισης να ρυθμιστούν έτσι ώστε να είναι πιο αδρανή. ► Λάβετε υπόψη τα στοιχεία του κατασκευαστή.
Αύξηση απαιτήσεων συστήματος	0…**5**…20 K	Η συγκεκριμένη θερμοκρασία προστίθεται στη θερμοκρασία προσαγωγής του κυκλώματος θέρμανσης και προκύπτει η θερμοκρασία απαίτησης συστήματος.	Η αύξηση της απαίτησης συστήματος (επιθυμητή θερμοκρασία προσαγωγής) βελτιώνει τη ρυθμιστική συμπεριφορά της ρυθμιστικής βάνας.
Προτεραιότητα ζεστού νερού / χαμηλή προτεραιότητα ΗΚ	'Οχι/**Ναι**	Ρύθμιση της προτεραιότητας του κυκλώματος θέρμανσης έναντι της πλήρωσης με ζεστό νερό. 'Οχι: Η πλήρωση με ζεστό νερό και το κύκλωμα θέρμανσης έχουν την ίδια προτεραιότητα. Το ζεστό νερό και το κύκλωμα θέρμανσης γεμίζουν παράλληλα.	**Ναι**: Η πλήρωση με ζεστό νερό και όλα τα κυκλώματα θέρμανσης με τη ρύθμιση 'Οχι έχουν υψηλότερη προτεραιότητα από το συγκεκριμένο κύκλωμα θέρμανσης. Το κύκλωμα θέρμανσης υφίσταται ενδεχομένως μείωση στην πλήρωσή του. ► **Λάβετε υπόψη το κεφάλαιο Προτεραιότητα ζεστού νερού (→ Εγχειρίδιο σέρβις των πινάκων ελέγχου).**
Προσ. μπλοκαρ. κυκλφ	Σβηστή/ Αναμμένη	Ρύθμιση, αν ένας κυκλοφορητής/μια ρυθμιστική βάνα απαιτεί τακτικά σύντομες απενεργοποιήσεις για να αποτρέπεται το μπλοκάρισμά του σε περίπτωση παρατεταμένης παραμονής εκτός λειτουργίας.	–
Χρόνος παράτασης λειτουργίας κυκλοφορητή	0…**2**…60 min	Ρύθμιση, πόσα λεπτά ένας κυκλοφορητής πρέπει να παραμείνει ενεργοποιημένος, αν δεν υφίσταται πλέον η συνθήκη ενεργοποίησης.	–

Παράμετρος	Ρυθμίσεις/ Εύρος ρύθμισης	Επεξήγηση	Υπόδειξη
Λειτουργία επιλογής	**Καμία**	Εναλλαγή του τρόπου λειτουργίας του κυκλώματος θέρμανσης μέσω εξωτερικής επαφής (ακροδέκτης σύνδεσης WF) στη μονάδα FM-MM και FM-AM.	
	Εξ. ένδειξη βλάβης κυκλοφορητή WF1/2	Ένδειξη βλαβών ενός κυκλοφορητή.	
Ο χρονοδιακόπτης καθυστέρησης προστασίας από παγετό ενεργοποιήθηκε	Σβηστή/ Αναμμένη	Καθορίζει αν είναι ενεργή μια χρονικά καθυστερημένη ενεργοποίηση της αντιπαγετικής προστασίας της εγκατάστασης για το κύκλωμα θέρμανσης με χαμηλή προτεραιότητα. Κατά τη διάρκεια του χρόνου καθυστέρησης, οι θερμαντήρες μπορούν να θερμάνουν σταδιακά το σύστημα, χωρίς να απαιτείται άμεσα η πλήρης ισχύς της εγκατάστασης για τη λειτουργία της αντιπαγετικής προστασίας.	Για τις περισσότερες εγκαταστάσεις, η εργοστασιακή ρύθμιση Αναμμένη αποτελεί την ιδανική επιλογή. Έτσι οι θερμαντήρες δεν χρειάζεται να καλύψουν αμέσως τις απαιτήσεις της αντιπαγετικής προστασίας υπό υψηλό φορτίο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εγκατάσταση να μπορεί να θερμανθεί στη συνέχεια σταδιακά από μόνη της. Η ρύθμιση Σβηστή πρέπει να επιλέγεται μόνο σε σπάνιες περιπτώσεις εξαίρεσης (π. χ. σε περίπτωση εξαρτημάτων της εγκατάστασης σε εξωτερικό χώρο) ή σε περιπτώσεις ιδιαίτερων απαιτήσεων της εγκατάστασης.
Τιμή χρονοδιακόπτη καθυστέρησης προστασίας από παγετό	15…**120**…1440 min	Καθορίζει τη μέγιστη διάρκεια καθυστέρησης, προτού ενεργοποιηθεί η γενική αντιπαγετική προστασία του κυκλώματος θέρμανσης. Για παράδειγμα, όταν ο θερμαντήρας είναι ακόμα κρύος σε περίπτωση απαίτησης αντιπαγετικής προστασίας.	Η αντιπαγετική προστασία ενεργοποιείται μόλις οι εσωτερικές προϋποθέσεις του συνόλου του συστήματος επιτρέψουν την αντιπαγετική προστασία, το αργότερο μετά το πέρας της επιλεγμένης διάρκειας. Η εργοστασιακά επιλεγμένη τιμή των 120 λεπτών είναι ιδανική για τις περισσότερες βασικές εφαρμογές. Σε ειδικές συνθήκες της εγκατάστασης και του θερμαντήρα, η τιμή θα πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με προσοχή.

Πίν. 26 Μενού Συνδυασμένο κύκλωμα

7.4.2 Καμπύλη θέρμανσης, Τρ. λειτ.

Ρύθμιση της καμπύλης θέρμανσης στο συνδυαστικό κύκλωμα:
→ Οδηγίες σέρβις για πίνακες ελέγχου

7.4.3 Αντιπαγετική προστασία

Ρυθμίσεις για την αντιπαγετική προστασία: → Κεφάλαιο 7.2.3, σελίδα 43

8 Περαιτέρω πληροφορίες για τον εξειδικευμένο τεχνικό

8.1 Στοιχεία παρακολούθησης

Τα εμφανιζόμενα στοιχεία παρακολούθησης εξαρτώνται από τις επιλεγμένες ρυθμίσεις. Τα στοιχεία που προβάλλονται από την πηγή θέρμανσης/ψύξης εξαρτώνται από την ίδια πηγή θέρμανσης/ψύξης.

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

8.2 Απαιτήσεις λειτουργίας θέρμανσης

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

1. Χειροκίνητη λειτουργία: Αγνοεί επίσης το μπλοκάρισμα λόγω διπλής λειτουργίας
2. Μετρών την ώραν (Ανταποκρίνεται σε Προσωρινή χειροκίνητη λειτ.)
3. ετήσιο ημερολόγιο
4. Σύστημα / εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας: ανάλογα με τις ρυθμίσεις στην ενότητα **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος** > **Πηγή ζήτησης θερμότητας** και **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Ψύξη > Πηγή ζήτησης ψύξης

Στις λειτουργίες απαίτησης 2 έως 4, η αντιπαγετική προστασία και το μπλοκάρισμα λόγω διπλής λειτουργίας διατηρούνται στη λειτουργία θέρμανσης.

Στις λειτουργίες απαίτησης 2 έως 4 ενδέχεται η απαίτηση προς την αντλία θερμότητας να είναι περιορισμένη λόγω των φυσικών και των παραμετροποιημένων ορίων χρήσης.

8.3 Δισθενής λειτουργία στη λειτουργία θέρμανσης

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 6.2.2, σελίδα 30).

Διατίθενται οι ακόλουθες στρατηγικές λειτουργίας για δυαδική λειτουργία:

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.

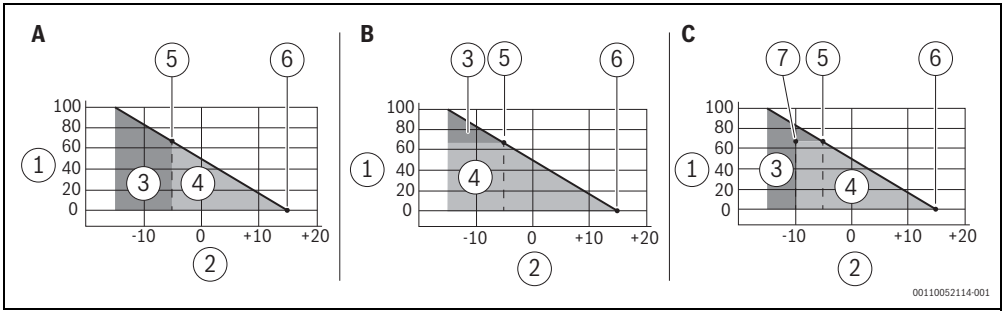
Παράλληλη λειτουργία
Σε εξωτερικές θερμοκρασίες κάτω από το σημείο δυαδικότητας, η αντλία θερμότητας και ο λέβητας λειτουργούν παράλληλα. Σε εξωτερικές θερμοκρασίες πάνω από το σημείο δυαδικότητας, λειτουργεί μόνο η αντλία θερμότητας.

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 = παράλληλα
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). ≤ 3 °C

Ο λέβητας είναι μπλοκαρισμένος και η αντλία θερμότητας ενεργοποιείται μόλις η εξωτερική θερμοκρασία σύστημα (χωρίς απόσβεση) ≥ 4 °C



Σχ. 23 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 διπλής λειτουργίας (**Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος**> **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας**>Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος** > Παράμετρος Σημείο δισθενούς)
[6] Οριακή τιμή για θέρμανση, φορτίο θέρμανσης του κτιρίου
[7] Σημείο απενεργοποίησης αντλίας θερμότητας (**Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος**> **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας**>Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος** > Παράμετρος **Κλείστε το σημείο της αντλίας θερμότητας**)

4. Σύστημα / εβδομαδιαίο πρόγραμμα λειτουργίας: ανάλογα με τις ρυθμίσεις στην ενότητα
Σέρβις > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Θέρμανση > **Ρυθμίσεις συστήματος** > **Πηγή ζήτησης θερμότητας**

8.4 Απαίτηση λειτουργίας ψύξης

Εάν σε έναν πίνακα ελέγχου Master έχουν τοποθετηθεί δύο μονάδες FM-AM, η αντλία θερμότητας μπορεί, με την κατάλληλη ρύθμιση, να λειτουργεί τόσο σε λειτουργία θέρμανσης όσο και σε λειτουργία ψύξης. Για τον σκοπό αυτό, πρέπει στο μενού σέρβις να επιλεγεί μια αντλία θερμότητας που υποστηρίζεται από τον πίνακα ελέγχου καθώς και ο τρόπος λειτουργίας **Θέρμανση και ψύξη** .

► **Σέρβις** > **Διαμόρφωση συστήματος/μονάδας**

Κεντρικό σημείο είναι το δοχείο αδράνειας ψύξης, το οποίο μπορεί σε διαμόρφωση με ένα μονό δοχείο αδράνειας να λειτουργεί και ως συνδυαστικό δοχείο αδράνειας θέρμανσης/ψύξης. Ανάλογα με τον επιλεγμένο τύπο εναλλαγής (Εξωτερική θερμοκρασία/ΣΤΑΘΕΡΟ/**Modbus**/**BACnet**/Ημ/νία) η αντλία θερμότητας μπορεί να τεθεί σε καθολική λειτουργία ψύξης. Τα ρυθμιστικά στοιχεία των δοχείων αδράνειας μεταβαίνουν σε αυτή τη λειτουργία από **Θέρμανση** σε **Ψύξη** και το δοχείο αδράνειας ψύξης μπορεί να προετοιμαστεί.

Όπως και στη λειτουργία θέρμανσης, η λειτουργία ψύξης της αντλίας θερμότητας μπορεί, ανάλογα με τις ρυθμίσεις παραμέτρων, να επηρεαστεί με διάφορους τρόπους (ταξινομημένους κατά προτεραιότητα):

1. Μη αυτόματη λειτουργία
2. Timer
3. Ρυθμιζόμενος χρονοδιακόπτης έτους
και **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας** > Ψύξη > Πηγή ζήτησης ψύξης

Στις λειτουργίες απαίτησης 2 έως 4 ενδέχεται η απαίτηση προς την αντλία θερμότητας να είναι περιορισμένη λόγω των φυσικών και των παραμετροποιημένων ορίων χρήσης.

Το δοχείο αδράνειας ψύξης προετοιμάζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές και διαθέτει έτσι στα κυκλώματα ψύξης και στα συνδυαστικά κυκλώματα θέρμανσης/ψύξης την επιθυμητή θερμοκρασία του μέσου. Ανάλογα με την παραμετροποίηση των αντίστοιχων υδραυλικών κυκλωμάτων, αυτά μπορούν στη συνέχεια να ψύχουν τους καταναλωτές.

8.5 Διαδικασία της εναλλαγής ψύξης

Η εναλλαγή ψύξης εκτελείται ως εξής:

Μόλις υπάρξει εντολή εναλλαγής, ξεκινά η διαδικασία εναλλαγής. Ο πίνακας ελέγχου στέλνει εντολές απενεργοποίησης μέσω Modbus RTU στην αντλία θερμότητας και τα υδραυλικά κυκλώματα, προκειμένου το σύστημα να έρθει σε μια καθορισμένη υδραυλική κατάσταση.

Ο πίνακας ελέγχου αναμένει τις αποκρίσεις της αντλίας θερμότητας και τους χρόνους παράτασης λειτουργίας των υδραυλικών κυκλωμάτων. Ο χρόνος αναμονής μπορεί να διαρκέσει έως και 60 λεπτά.

Η μονάδα λειτουργίας FM-AM πραγματοποιεί την εναλλαγή των βαλβίδων SWE, SWR και PWE.

Μετά τη διπλή διάρκεια λειτουργίας βαλβίδας, η διαδικασία εναλλαγής έχει ολοκληρωθεί.

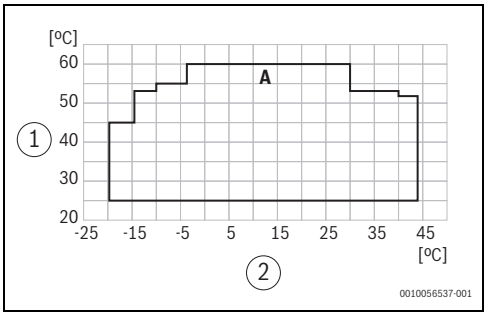
Η αντλία θερμότητας ελέγχεται ανάλογα με τις παραμέτρους, που επιλέχθηκαν για τον εκάστοτε τρόπο λειτουργίας.

Τα υδραυλικά κυκλώματα λαμβάνουν την πληροφορία για τον ισχύοντα τρόπο λειτουργίας και λειτουργούν επίσης σύμφωνα με τις ρυθμίσεις τους.

Ανάλογα με την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιείται, χρειάζεται διαφορετικός χρόνος μέχρι η αντλία να αρχίσει πραγματικά να θερμαίνει ή να ψύχει.

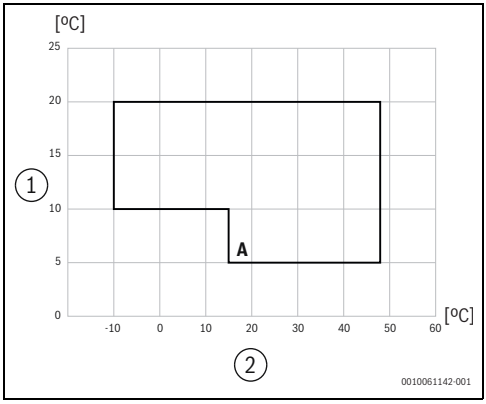
8.6 Φάκελος συμπιεστή

Ο **Φάκελος συμπιεστή** υποδεικνύει το εύρος λειτουργίας του συμπιεστή. Η **Φάκελος συμπιεστή** εξαρτάται από τον τύπο αντλίας θερμότητας, τον σχεδιασμό των αντλιών θερμότητας και την εξωτερική θερμοκρασία, ή παρουσιάζει την Θερμ. προσαγωγής που μπορεί να επιτευχθεί σε κάθε αντίστοιχη Εξωτερική θερμοκρασία.



Σχ. 24 Ενδεικτική καμπύλη λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης

[1] Θερμ. προσαγωγής
[2] Εξωτερική θερμοκρασία
[A] **Φάκελος συμπιεστή**



Σχ. 25 Ενδεικτική καμπύλη λειτουργίας για τη λειτουργία ψύξης

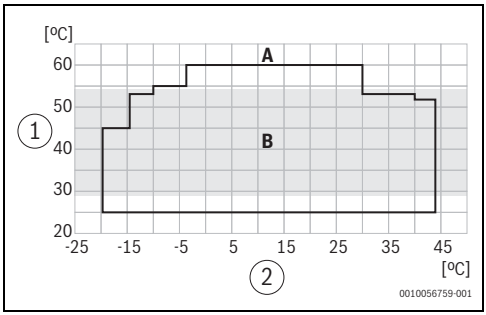
[1] Θερμ. προσαγωγής
[2] Εξωτερική θερμοκρασία
[A] **Φάκελος συμπιεστή**

Στον Πίνακα ελέγχου είναι γνωστές οι μέγιστες και οι ελάχιστες θερμοκρασίες της **Φάκελος συμπιεστή** των αντλιών θερμότητας που μπορούν να επιλεχθούν στον πίνακα ελέγχου. Οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν λιγότερο αποτελεσματικά σε πολύ χαμηλές και πολύ υψηλές εξωτερικές θερμοκρασίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μην είναι εφικτή η επίτευξη της μέγιστης ή ελάχιστης Θερμ. προσαγωγής (φυσικός περιορισμός). Ακόμα και όταν το σημείο λειτουργίας βρίσκεται εντός της καμπύλης λειτουργίας, ο συμπιεστής δεν πρέπει να λειτουργεί διαρκώς στα όρια της **Φάκελος συμπιεστή**, διότι ενδέχεται να αυξήσει άσκοπα τη φθορά της Αντλία θερμότητας. Για το λόγο αυτό, οι θερμοκρασίες ροής μπορούν να περιοριστούν μέσω των ρυθμίσεων στον **Πίνακα ελέγχου**.

8.6.1 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Φάκελος συμπιεστή στη λειτουργία θέρμανσης

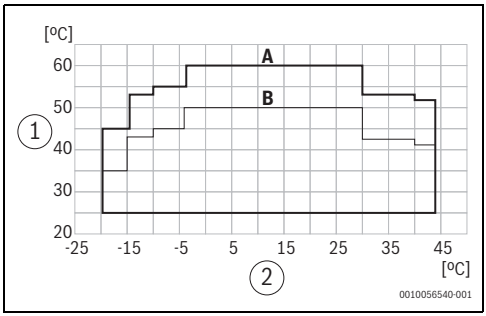
Στον Πίνακα ελέγχου είναι γνωστές οι μέγιστες και οι ελάχιστες θερμοκρασίες του **Φάκελος συμπιεστή** της Αντλία θερμότητας. Το γράφημα παρουσιάζει ένα παράδειγμα για το Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, όπου φαίνεται η **Φάκελος συμπιεστή** (→ σχήμα 26 [A], σελίδα 52), καθώς και η **Φάκελος συμπιεστή** με **Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας** (→ σχήμα 26 [B], σελίδα 52) με μείωση κατά 5 K. Το σύστημα ελέγχου πλέον θα απαιτεί μόνο θερμοκρασίες προσαγωγής, οι οποίες κυμαίνονται εντός του εύρους μείωσης.

Σύσταση: Περιορίστε τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής στη συνεχή λειτουργία για την αποφυγή δυσανάλογης φθοράς και μη αποδοτικής λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.



Σχ. 27 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Προσαρμοσμένος φάκελος

[1] Εξωτερική θερμοκρασία



Σχ. 26 Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας

[1] Εξωτερική θερμοκρασία
[2] Θερμ. προσαγωγής

[A] **Φάκελος συμπιεστή**
[B] **Φάκελος συμπιεστή** με **Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας**

8.6.2 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Προσαρμοσμένος φάκελος στη λειτουργία θέρμανσης

Μέγιστη. θερμοκρασία παροχής: Καθορίζει τον περιορισμό της μέγιστης θερμοκρασίας ροής μέσω μιας καθορισμένης τιμής θερμοκρασίας.

Ελάχ. θερμοκρασία παροχής: Καθορίζει τον περιορισμό της ελάχιστης θερμοκρασίας ροής μέσω μιας καθορισμένης τιμής θερμοκρασίας. Ο **Φάκελος συμπιεστή** δεν λαμβάνεται υπόψη για τη λειτουργία αυτή. Ο έλεγχος του συστήματος περιορίζει τη θερμοκρασία απαίτησης θερμότητας στις θερμοκρασίες που έχει διαμορφώσει ο χρήστης (γκρίζα περιοχή στο διάγραμμα). Η ελάχιστη και η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος (κάθετες γραμμές στον φάκελο) δεν λαμβάνονται επίσης υπόψη κατά τον περιορισμό της απαιτούμενης θερμοκρασίας.

[2] Θερμ. προσαγωγής

[A] **Φάκελος συμπιεστή**
[B] καθορισμένο εύρος (ελάχιστη και μέγιστη τιμή)

Παράδειγμα:

Απαίτηση Θερμ. προσαγωγής = 60 °CΕξωτερική θερμοκρασία = -20 °C

Φάκελος συμπιεστή [A]: η αντλία θερμότητας μπορεί να φτάσει μόνο τους 45 °C

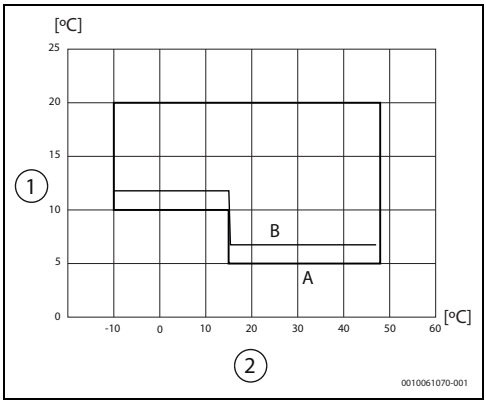
Σε αυτή τη διαμόρφωση (μεγ. και ελάχ. περιορισμός), η αντλία θερμότητας θα επιτύχει τη θερμοκρασία ροής που μπορεί να επιτύχει σε όλες τις περιοχές στις οποίες ο φάκελος είναι κάτω από την καθορισμένη μέγιστη τιμή. Ωστόσο, αυτό σημαίνει ότι, σε αντίθεση με Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Προσαρμοσμένος φάκελος στις περιοχές υπό -10 °C εξωτερική

θερμοκρασία και πάνω από 30 °C εξωτερική θερμοκρασία λειτουργεί στο όριο απόδοσης της αντλίας θερμότητας.

Σύσταση: Περιορίστε τη μέγιστη θερμοκρασία προσαγωγής στη συνεχή λειτουργία για την αποφυγή δυσανάλογης φθοράς και μη αποδοτικής λειτουργίας της αντλίας θερμότητας.

8.6.3 Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω Φάκελος συμπιεστή στη λειτουργία ψύξης

Στο πίνακα ελέγχου είναι γνωστές οι καμπύλες λειτουργίας των αντλιών θερμότητας που μπορούν να επιλεγούν για τη λειτουργία ψύξης. Όταν είναι ενεργός ο περιορισμός της καμπύλης λειτουργίας του συμπιεστή αποστέλλονται προς την αντλία θερμότητας μόνο απαιτήσεις, οι οποίες βρίσκονται εντός του εύρους λειτουργίας. Με την παράμετρο για την αύξηση της ελάχιστης θερμοκρασίας προσαγωγής της αντλίας θερμότητας, μπορεί επιπλέον να οριστεί μια απόσταση ως προς την ελάχιστη χαρακτηριστική γραμμή, προκειμένου η αντλία θερμότητας να λειτουργεί πάντοτε με τον πιο αποδοτικό τρόπο.



Σχ. 28 Μείωση της ελάχιστης θερμοκρασίας προσαγωγής αντλιών θερμότητας

[1] Εξωτερική θερμοκρασία
[2] Θερμ. προσαγωγής

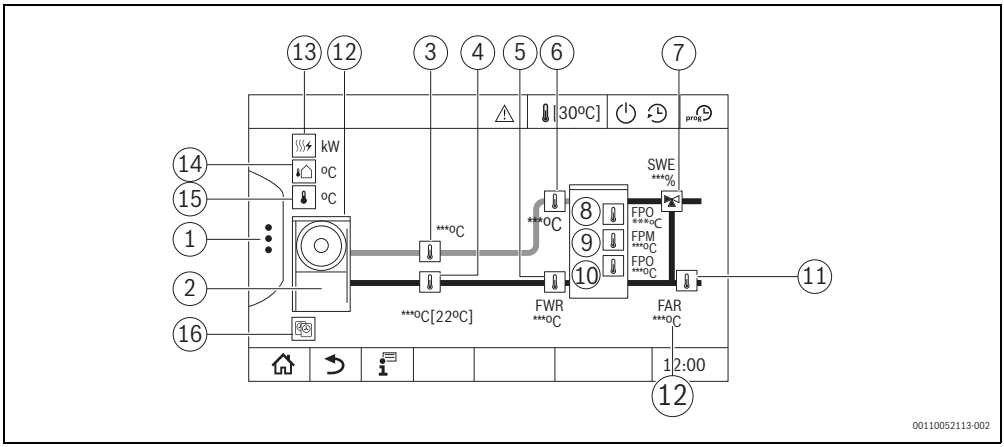
[A] **Φάκελος συμπιεστή**
[B] **Φάκελος συμπιεστή** με μείωση της ελάχιστης θερμοκρασίας προσαγωγής αντλιών θερμότητας

8.7 Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (SWE)/ παράκαμψη δοχείου αδράνειας

Η βαλβίδα **SWE** ρυθμίζει την κατεύθυνση της επιστροφής του συστήματος, προκειμένου να λειτουργήσει αποτελεσματικά η αντλία θερμότητας/εγκατάσταση. Το σύστημα ελέγχου εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- Θερμοκρασία νερού της επιστροφής εγκατάστασης, η οποία υπολογίζεται από τον αισθητήρα FAR
- Παραμετροποίηση

Η θερμοκρασία της επιστροφής του συστήματος **FAR** συγκρίνεται με την επιλεγμένη τιμή του δοχείου αδράνειας **FPO**, **FPM** ή με το **FPU**. Οι τιμές για υστέρηση και μετατόπιση λαμβάνονται υπόψη στις μετρούμενες τιμές προκειμένου να αποφευχθεί η πολύ συχνή εναλλαγή της βαλβίδας.



Σχ. 29

[1] Εκτεταμένες λειτουργίες
[2] Αντλία θερμότητας (η ένδειξη εξαρτάται από τον τύπο της αντλίας θερμότητας ή της συστοιχίας αντλιών θερμότητας που χρησιμοποιείται)
[3] Αντλία θερμότητας θερμοκρασίας ροής
[4] Θερμοκρασία επιστροφής αντλίας θερμότητας
[5] Θερμοκρασία επιστροφής αντλίας θερμότητας Αισθητήρας συστήματος FWR
[6] Θερμοκρασία ροής αντλίας θερμότητας Αισθητήρας συστήματος FWV
[7] Ευαίσθητη βαλβίδα επιστροφής (SWE)/ παράκαμψη δοχείου αδράνειας
[8] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας πάνω από την απαίτηση FPO και της αντλίας θερμότητας
[9] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κέντρο FPM
[10] Θερμοκρασία δοχείου αδράνειας κάτω FPU
[11] Σύστημα θερμοκρασίας επιστροφής FAR
[12] 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
[13] Ισχύς - Θερμότητα | Ηλεκτρικά
[14] Εξωτερική θερμοκρασία
[15] Θερμοκρασία ρύθμισης αντλίας θερμότητας και απαίτηση θερμοκρασίας αντλίας θερμότητας
[16] Αριθμός αντλιών θερμότητας στον καταρράκτη

Η ακόλουθη συμπεριφορά ελέγχου εμφανίζεται στους 3 πιθανούς τρόπους λειτουργίας:

Λειτουργία Τυπική λειτουργία

Η απόδοση και το ποσοστό της αντλίας θερμότητας εξαρτώνται κυρίως από τις θερμοκρασίες επιστροφής και ροής στην αντλία θερμότητας. Προκειμένου να αυξηθεί η απόδοση και η αναλογία της αντλίας θερμότητας, η ροή επιστροφής στην αντλία θερμότητας πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερη εντός των ορίων λειτουργίας της αντλίας θερμότητας. Καθώς η ροή επιστροφής στην αντλία θερμότητας προέρχεται από το δοχείο αδράνειας, η θερμοκρασία στο δοχείο αδράνειας πρέπει να αυξάνεται μόνο από την αντλία θερμότητας.
Τρόπος λειτουργίας κανονικός (**SWE** = 100 %): Η ροή προσαγωγής από το δοχείο αδράνειας κατευθύνεται στα κυκλώματα θέρμανσης και η ροή επιστροφής από τα κυκλώματα θέρμανσης στο δοχείο αδράνειας.

Παράδειγμα:

- Επιστροφή **FAR** = 30 °C
- Επιλεγμένος αισθητήρας αναφοράς: **FPU**
- Θερμοκρασία στον επιλεγμένο αισθητήρα αναφοράς **FPU**: 35 °C
- Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος επιλεγμένο: -2 K
- Επιλέχτηκε προσαρμογή: **FAR** ≤ **FPU** + Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος

30 °C ≤ 35 °C +(-2 K); → Ναι, **FAR** είναι μικρότερη, η ροή και η επιστροφή λειτουργούν σε κανονική λειτουργία.

Λειτουργία Παράκαμψη

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η θερμοκρασία της επιστροφής του συστήματος των κυκλωμάτων θέρμανσης είναι υψηλότερη από τη θερμοκρασία δοχείου αδράνειας (π.χ: Σταθμός γλυκού νερού σε λειτουργία κυκλοφορίας, DWH για θερμική απολύμανση, κ.λπ...). Εάν η επιστροφή του συστήματος διοχετεύεται τώρα στο δοχείο αδράνειας, αυτό θερμαίνεται, πράγμα ανεπιθύμητο και πρέπει να αποφεύγεται. Επομένως, η επιστροφή του συστήματος πρέπει να παρακάμψει το δοχείο αδράνειας της αντλίας θερμότητας.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η βαλβίδα 3 κατευθύνσεων **SWE** προκειμένου να εκτραπεί η επιστροφή του συστήματος απευθείας στη γραμμή τροφοδοσίας των καταναλωτών.
Λειτουργία παράκαμψης (**SWE** = 0%): Η ροή από το δοχείο αδράνειας οδηγείται στα κυκλώματα θέρμανσης και η επιστροφή από τα κυκλώματα θέρμανσης παρακάμπτει το δοχείο αδράνειας και διοχετεύεται στη ροή των κυκλωμάτων θέρμανσης.

Παράδειγμα:

- Επιστροφή **FAR** = 40 °C
- Επιλεγμένος αισθητήρας αναφοράς: **FPU**
- Θερμοκρασία στον επιλεγμένο αισθητήρα αναφοράς **FPU**: 35 °C
- Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος επιλεγμένο: -2 K
- Αλλαγή υστέρησης σε παράκαμψη buffer: 4 K
- Επιλέχτηκε προσαρμογή: **FAR** ≤ **FPU** + Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος + Αλλαγή υστέρησης σε παράκαμψη buffer

40 °C ≤ 35 °C +(-2 K)+ 4 K? → Όχι, η θερμοκρασία της ροής επιστροφής είναι υψηλότερη **FAR**, η ροή επιστροφής, επομένως, παρακάμπτει το δοχείο αδράνειας.

Λειτουργία αντεστραμμένη λογική

Είναι η παράμετρος Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος= ενεργή, μπορεί να ενεργοποιηθεί ένα αίτημα θερμότητας (π.χ. Αν επιτευχθεί η καθορισμένη τιμή Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από ή η καθορισμένη τιμή για Απαίτηση θερμότητας εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από). Τώρα η βαλβίδα **SWE** δε χρησιμοποιείται πλέον, για να κατευθύνει τη θερμότερη θερμοκρασία επιστροφής από την επιστροφή του συστήματος πέρα από το δοχείο αδράνειας. Η θερμότερη επιστροφή του συστήματος διοχετεύεται στο δοχείο αδράνειας για να θερμανθεί ξανά (πρόσθετη προστασία από το πάγωμα των σωλήνων). Εάν η προστασία από παγετό είναι ενεργή και η λειτουργία ανεστραμμένης λογικής είναι σε λειτουργία, η ένδειξη χιονονιφάδας εμφανίζεται στην υδραυλική επισκόπηση του HMI στη βαλβίδα.

Παράδειγμα:

- Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος= ενεργό
- Εμφανίστηκε περίπτωση προστασίας από παγετό
- Επιστροφή **FAR** = 30 °C
- Επιλεγμένος αισθητήρας αναφοράς: **FPU**
- Θερμοκρασία στον επιλεγμένο αισθητήρα αναφοράς **FPU**: 10 °C
- Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος επιλεγμένο: -2 K
- Επιλέχτηκε προσαρμογή: **FAR** ≤ **FPU** + Εναλλαγή διαφορικού για έγχυση ρυθμιστικού διαλύματος

30 °C ≤ 10 °C +(-2 K); → Όχι, **FAR** είναι μεγαλύτερο. Στην πραγματικότητα, η επιστροφή συστήματος διοχετεύεται τώρα στο δοχείο αδράνειας, αλλά η λειτουργία αντεστραμμένη λογική με ρύθμισηΕξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος είναι ενεργή.

Παράδειγμα:

- Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer= ενεργό
- Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος= ενεργό
- Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από 25 °C (στα FPO, FPM ή FPU)
- Εξωτερική θερμοκρασία < 15 °C

Επιλεγμένοι αισθητήρες δοχείου αδράνειας + υστέρηση για απενεργοποίηση > 28 °C? → Η απαίτηση θερμότητας στο **SWE** ακυρώνεται.

8.8 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-κλείδωμα:**
  Η λειτουργία της αντλίας θερμότητας μπλοκάρεται για ορισμένο χρονικό διάστημα. Στην αντλία θερμότητας Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW 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.

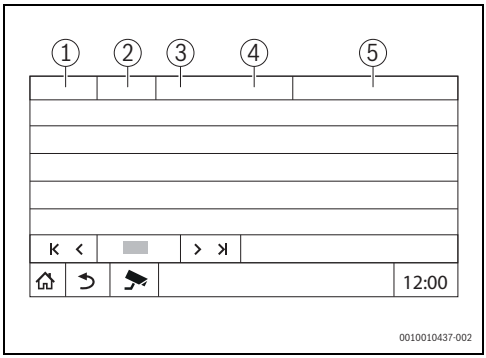
9 Μηνύματα/Ενδείξεις βλαβών για τους εξειδικευμένους τεχνικούς

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 συστήματος ελέγχου, στο οποίο βρίσκεται η μονάδα χειρισμού.

Αν υπάρχουν περισσότερα μηνύματα από αυτά που μπορούν να χωρέσουν σε μία σελίδα, μπορείτε να πλοηγηθείτε σε αυτές με τα βέλη στην κάτω γραμμή.



Σχ. 30 Ιστορικό ειδοποιήσεων

[1] Αναγνώριση συμβάντων
[2] Εμφανίστηκε (ώρα, ημερομηνία), υποδεικνύει πότε παρουσιάστηκε το μήνυμα.
[3] Αποκαταστάθηκε (ώρα, ημερομηνία), υποδεικνύει πότε αποκαταστάθηκε το μήνυμα.
[4] Εξάρτημα, υποδεικνύει ποιο εξάρτημα προκάλεσε το μήνυμα.
[5] Κείμενο μηνύματος, περιγράφει το είδος του μηνύματος.

9.1 Αποκατάσταση βλαβών

Το ιστορικό μηνυμάτων εξαρτάται από τις επιλεγμένες μονάδες.

Τα μηνύματα που προέρχονται από τον πίνακα ελέγχου διαγράφονται αυτόματα μόλις αποκατασταθεί η αιτία.

Για τα μηνύματα που προέρχονται από το αυτόματο σύστημα καύσης του θερμαντήρα πρέπει, ανάλογα με τη φύση της αιτίας, να εκτελεστεί επαναφορά στο σύστημα ελέγχου ή στον θερμαντήρα:

- ▶ Λάβετε υπόψη σας τα έγγραφα των συνδεδεμένων συσκευών του συστήματος.
- ▶ Για βλάβες που δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε μόνοι σας, αναφέρετε τα παρακάτω στοιχεία:
  - Τύπος πίνακα ελέγχου στην πινακίδα τύπου
  - Έκδοση λογισμικού

10 Συνιστώμενα υδραυλικά συστήματα

Τα συνιστώμενα υδραυλικά συστήματα είναι αποκλειστικά σχηματικές απεικονίσεις και δείχνουν μια επιλογή των πιθανών υδραυλικών συστημάτων σε συνδυασμό με αυτήν την πλακέτα. Εν μέρει για λόγους ευκρίνειας έχουν παραληφθεί σκόπιμα ορισμένα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα, (π.χ. βαλβίδες υπερχείλισης ή δοχεία διαστολής).

Τα απεικονιζόμενα υδραυλικά συστήματα είναι προσαρμοσμένα στο είδος των πηγών θέρμανσης/ψύξης.

- ▶ 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.

Για κάθε υδραυλικό σύστημα παρατίθενται οι ανάλογες παράμετροι ρύθμισης. Παρατίθενται μόνο οι ρυθμίσεις, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη διαμόρφωση του εκάστοτε υδραυλικού συστήματος.

Περαιτέρω παραδείγματα υδραυλικών συστημάτων (χωρίς παραμέτρους), εκτός από αυτά που παρουσιάζονται εδώ, μπορείτε να βρείτε στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση: https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/hdb/

Προσοχή: Οι αριθμοί στη στήλη Αρ. προορίζονται μόνο για επεξήγηση των απεικονιζόμενων υδραυλικών συστημάτων. Δεν έχουν καμία σχέση με τις παραμέτρους στο λογισμικό.

Οι ακόλουθη παραμετροποίηση ισχύει αποκλειστικά για τα υδραυλικά συστήματα που παρουσιάζονται. Μεμονωμένα υδραυλικά συστήματα και αυτοσχέδιες εγκαταστάσεις απαιτούν μια προσαρμοσμένη παραμετροποίηση.

Οι συντομεύσεις που χρησιμοποιούνται στα υδραυλικά συστήματα αναφέρονται στο → κεφάλαιο 10.6, σελίδα 69.

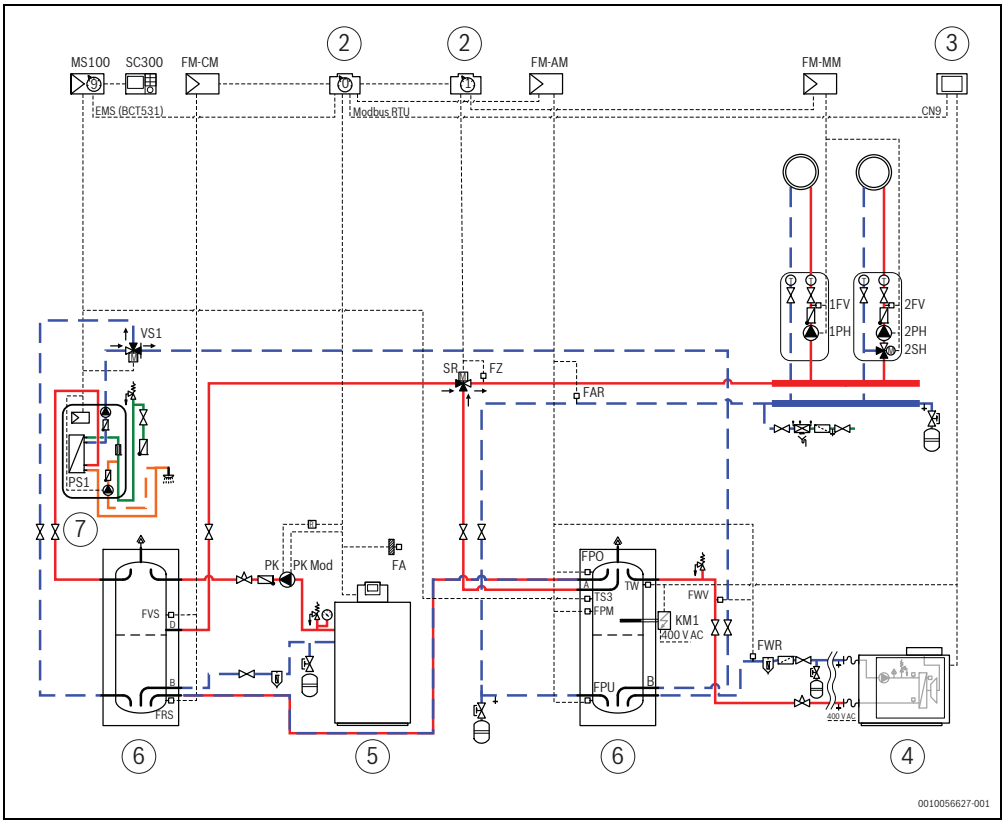
Ρυθμίσεις των θερμαντήρων

Οι ρυθμίσεις των θερμαντήρων και της εγκατάστασης πραγματοποιούνται στην ενότητα **Σέρβις** > **Στρατηγική συστήματος** > **Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας**.

Ρυθμίσεις των προγραμμάτων χρόνου

Οι ρυθμίσεις των προγραμμάτων χρόνου πραγματοποιούνται στο κύριο μενού στην ενότητα **Πίνακα ελέγχου** > **Θερμική παραγωγή >** Αντλία θερμότητας **>** prog.

10.1 Δυαδική υδραυλική με Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας, LOAD plus και υβριδική τεχνολογία έγχυσης



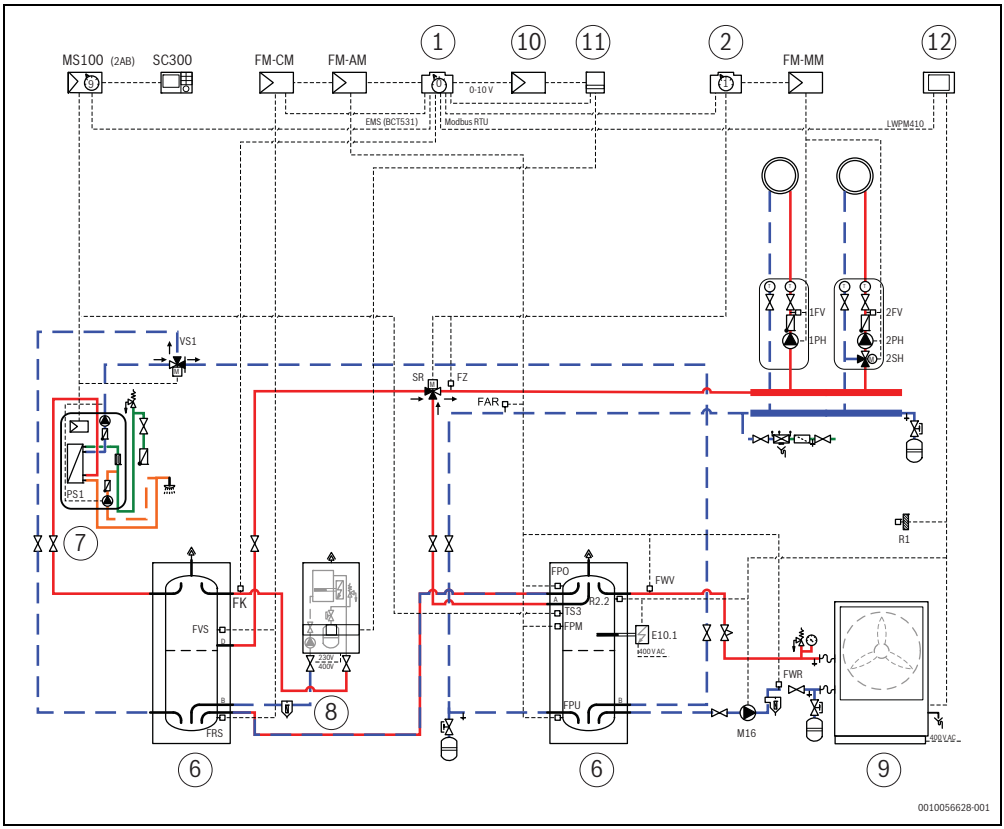
Σχ. 31 Δυαδική υδραυλική με Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW

[2] Πίνακας ελέγχου 5313/8313
[3] HMI της αντλίας θερμότητας
[4] Αντλία θερμότητας Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[5] Όρθιος θερμαντήρας
[6] Δοχείο αδράνειας συστήματος
[7] Σταθμός άμεσης παραγωγής ζεστού νερού

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
1	Εργοστασιακή ρύθμιση	Modbus Unit ID	1	
2		Ενεργός καταρράκτης αντλίας θερμότητας	'Οχι	
7		Διαφορά θερμοκρασίας Αντλία θερμότητας/Αποθήκευση buffer	0 K	
8		Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω	**Φάκελος συμπιεστή**	
9		Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	5 K	Μείωση της χαρακτηριστικής καμπύλης
12	Ρυθμίσεις συστήματος	Πηγή της απαίτησης	Εβδομαδιαίος-Προγραμματιστής	
13		Δισθενής λειτουργία	Αναμμένη	
14		Στρατηγική λειτουργίας αντλίας θερμότητας	**Παράλληλο**	
15		Σημείο δισθενούς	3 °C	
16		Υστέρηση για σημείο δισθενούς	1 K	
19		Φραγή λέβητα λόγω βηματικής αλλαγής της πραγματικής τιμής	Σβηστή	
22		Απενεργοποιήστε το μπλοκ λέβητα λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας	Σβηστή	
28	Ρυθμίσεις απόψυξης	Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer	**Ναι**	
30		Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από	25 °C	
31		**Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας**	3 K	
32		Επιλογή εξωτερικής θερμοκρασίας	Σύστημα	
33		Απαίτηση θερμότητας εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από	15 °C	
34		Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία	2 K	
35	Υδραυλική ολοκλήρωση	Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα**	

Πίν. 27 Ρυθμίσεις στο κύριο μενού

10.2 Μονοενεργειακή υδραυλική με Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας και υβριδική τεχνολογία έγχυσης



Σχ. 32 Μονοενεργειακή υδραυλική με Buderus WLW286/ Bosch CS5000 AW

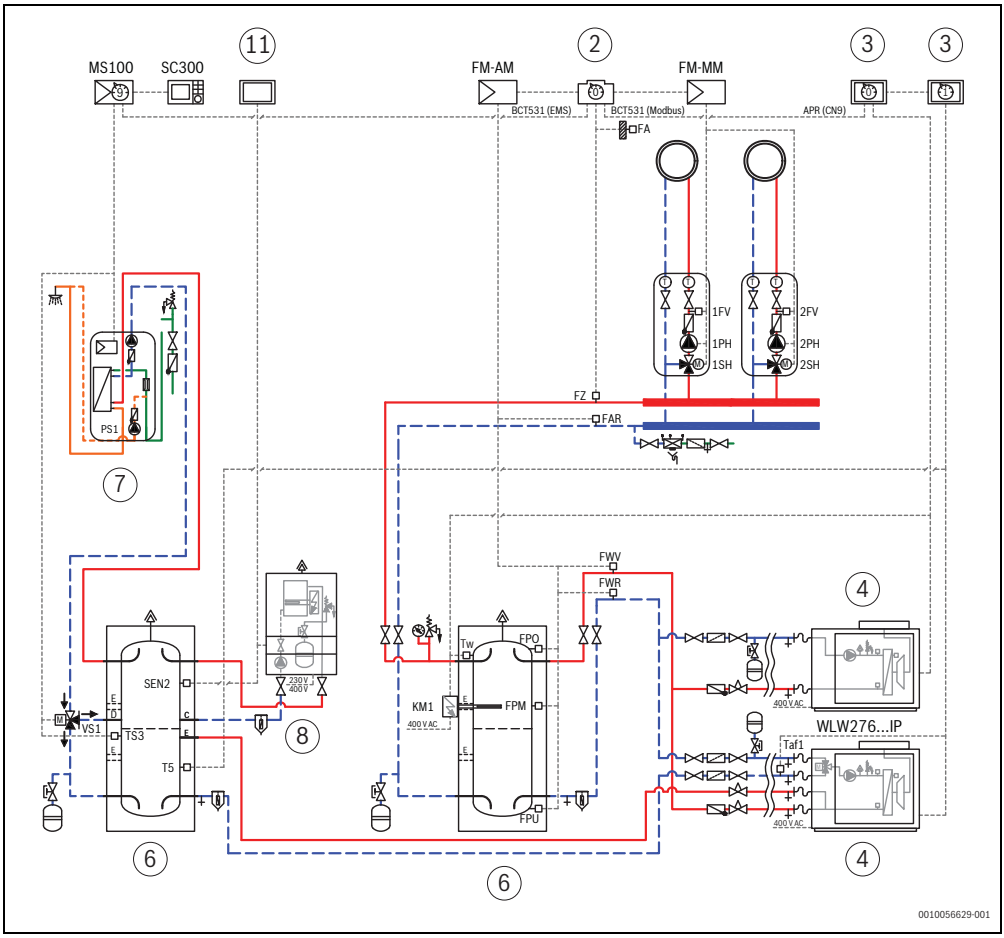
[1] Πίνακας ελέγχου 5311/8311
[2] Πίνακας ελέγχου 5313/8313
[6] Δοχείο αδράνειας συστήματος
[7] Σταθμός άμεσης παραγωγής ζεστού νερού
[8] E156/TH3500
[9] Αντλία θερμότητας Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW
[10] Πλακέτα EKR
[11] Πίνακας ελέγχου του E156/TH3500 (στη συσκευή)
[12] Διαχειριστής αντλίας θερμότητας

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
1	Εργοστασιακή ρύθμιση	Modbus Unit ID	1	
2		Ενεργός καταρράκτης αντλίας θερμότητας	'Οχι	
5		Αντλία θερμότητας χωρητικότητας	17 kW **22 kW** 38 kW	ανάλογα με το μέγεθος της χρησιμοποιούμενης αντλίας θερμότητας
6		Η θερμοκρασία της αντλίας θερμότητας εξαπλώνει τη ροή στη θερμοκρασία επιστροφής	5 K	
7		Διαφορά θερμοκρασίας Αντλία θερμότητας/Αποθήκευση buffer	0 K	
8		Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω	**Φάκελος συμπιεστή**	
9		Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	5 K	Μείωση της χαρακτηριστικής καμπύλης
10		Μέγιστη. θερμοκρασία παροχής	–	Μη σχετικό, αποκρύπτεται
11		Ελάχ. θερμοκρασία παροχής	–	Μη σχετικό, αποκρύπτεται
12	Ρυθμίσεις συστήματος	Πηγή της απαίτησης	Εβδομαδιαίος-Προγραμματιστής	
13		Διισθενής λειτουργία	Αναμμένη	
14		Στρατηγική λειτουργίας αντλίας θερμότητας	**Παράλληλο**	
15		Σημείο διισθενούς	3 °C	Ανάλογα με το μέγεθος του σχεδιασμού της αντλίας θερμότητας
16		Υστέρηση για σημείο διισθενούς	1 K	
19		Φραγή λέβητα λόγω βηματικής αλλαγής της πραγματικής τιμής	Σβηστή	
22		Απενεργοποιήστε το μπλοκ λέβητα λόγω εξωτερικής θερμοκρασίας	Σβηστή	

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
28	Ρυθμίσεις απόψυξης	Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer	**Ναι**	
30		Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από	25 °C	
31		**Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας**	3 K	
32		Επιλογή εξωτερικής θερμοκρασίας	Σύστημα	
33		Απαίτηση θερμότητας εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από	15 °C	
34		Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία	2 K	
35	Υδραυλική ολοκλήρωση	Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα**	Πραγματοποίηση μέσω λειτουργίας HIT

Πίν. 28 Ρυθμίσεις στο κύριο μενού

10.3 Μονοενεργειακή υδραυλική με συστοιχία Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, δοχείο αδράνειας υψηλής και χαμηλής θερμοκρασίας



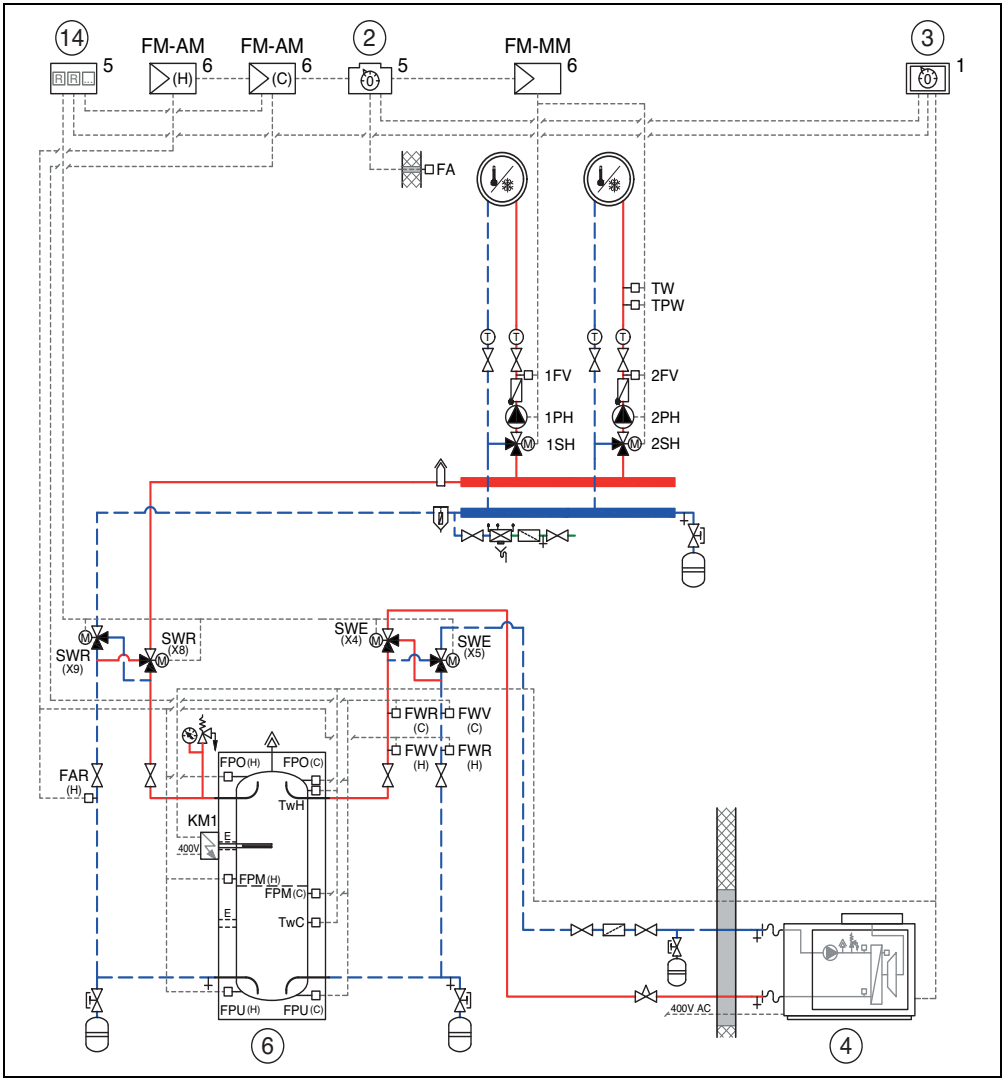
Σχ. 33 Μονοενεργειακή υδραυλική με συστοιχία Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW

[2] Πίνακας ελέγχου 5313/8313
[3] HMI της αντλίας θερμότητας
[4] Αντλία θερμότητας Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[6] Δοχείο αδράνειας συστήματος
[7] Σταθμός άμεσης παραγωγής ζεστού νερού
[8] E156/TH3500
[11] Πίνακας ελέγχου του E156/TH3500 (στη συσκευή)

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
1	Εργοστασιακή ρύθμιση	Modbus Unit ID	1	
2		Ενεργός καταρράκτης αντλίας θερμότητας	**Ναι**	
3		Αριθμός αντλιών θερμότητας	2	
7		Διαφορά θερμοκρασίας Αντλία θερμότητας/Αποθήκευση buffer	0 K	
8		Περιορισμός θερμοκρασίας τροφοδοσίας μέσω	**Φάκελος συμπιεστή**	
9		Μείωση της μέγιστης θερμοκρασίας ροής της αντλίας θερμότητας	5 K	Μείωση της χαρακτηριστικής καμπύλης
10		Μέγιστη. θερμοκρασία παροχής	–	Μη σχετικό, αποκρύπτεται
11		Ελάχ. θερμοκρασία παροχής	–	Μη σχετικό, αποκρύπτεται
12	Ρυθμίσεις συστήματος	Πηγή της απαίτησης	Σύστημα	
13		Δισθενής λειτουργία	Σβηστή	
19		Φραγή λέβητα λόγω βηματικής αλλαγής της πραγματικής τιμής	Σβηστή	
28	Ρυθμίσεις απόψυξης	Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία του buffer	**Ναι**	
29		Εξασφαλίστε την ελάχιστη θερμοκρασία μέσω της ροής επιστροφής του συστήματος	Όχι	
30		Απαίτηση θερμότητας εάν η θερμοκρασία του ρυθμιστή είναι χαμηλότερη από	25 °C	
31		**Υστέρηση για απενεργοποίηση της ζήτησης θερμότητας**	3 K	
32		Επιλογή εξωτερικής θερμοκρασίας	Σύστημα	
33		Απαίτηση θερμότητας εάν η εξωτερική θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από	15 °C	
34		Υστέρηση για ζήτηση θερμότητας από εξωτερική θερμοκρασία	2 K	
35	Υδραυλική ολοκλήρωση	Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα**	Πραγματοποίηση μέσω λειτουργίας HIT

Πίν. 29 Ρυθμίσεις στο κύριο μενού

10.4 Μονοενεργειακό υδραυλικό σύστημα για θέρμανση και ψύξη



Σχ. 34 Μονοενεργειακό υδραυλικό σύστημα για θέρμανση και ψύξη

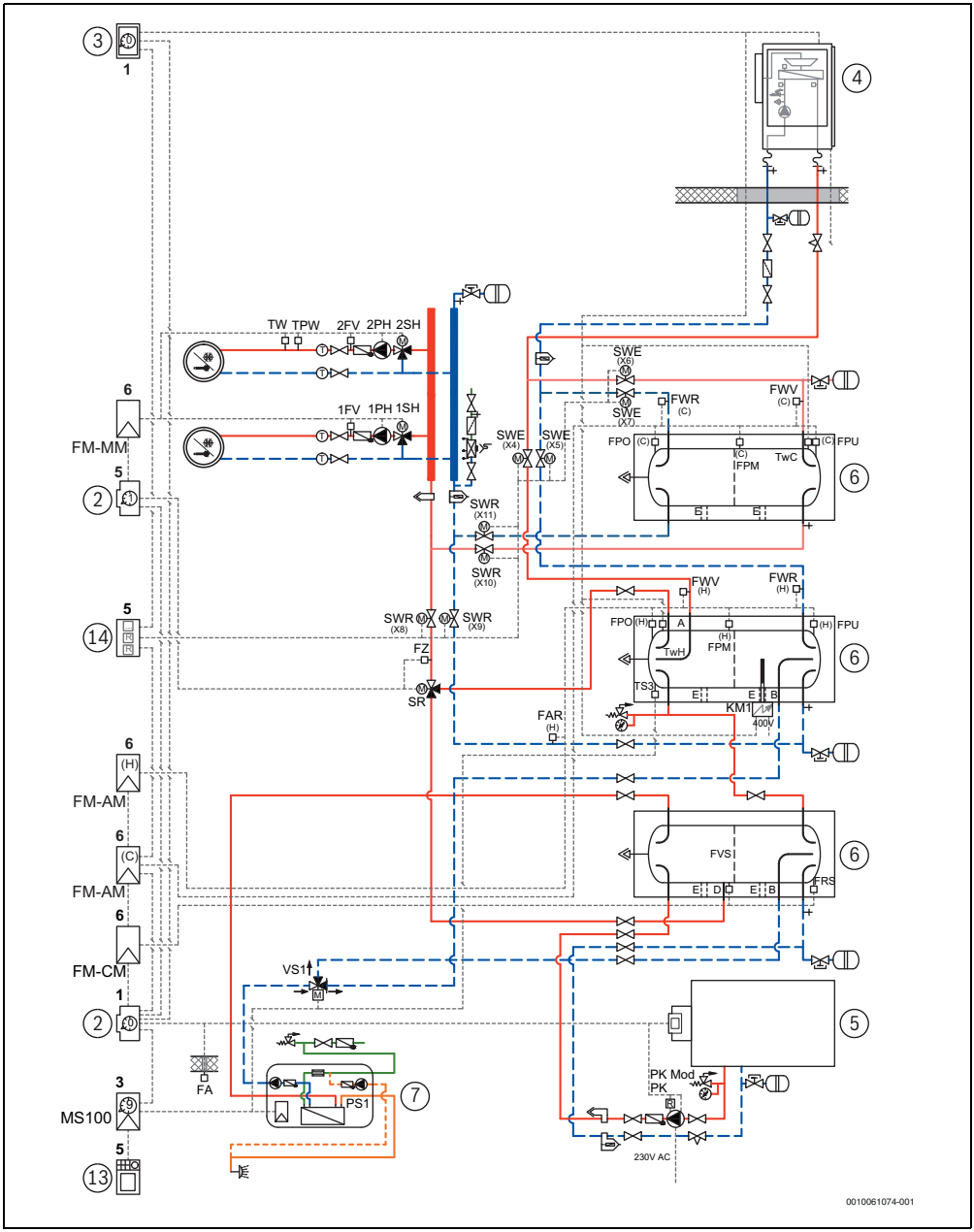
[2] Πίνακας ελέγχου 5313/8313
[3] HMI της αντλίας θερμότητας
[4] Αντλία θερμότητας Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[6] Δοχείο αδράνειας συστήματος
[14] Κουτί ρελέ θέρμανσης/ψύξης για εναλλαγή μεταξύ θέρμανσης και ψύξης (Changeover)

Μπορείτε να αναζητήσετε την πλήρη παρουσίαση του συγκεκριμένου παραδείγματος υδραυλικού συστήματος με τον αριθμό 6721896600 (→ κεφάλαιο 10, σελίδα 10)

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
Διαμόρφωση συστήματος/μονάδας				
1	Διαμόρφωση συστήματος/ μονάδας	Θέση εμβυσμάτωσης A	ZM5313	
2		Τύπος θερμαντήρα	χωρίς καυστήρα	
3		EMS Bus	Μη ενεργ.	
4		Υποδοχή 1	FM-MM	
5		Υποδοχή 2	FM-AM	FM-AM Θέρμανση
6		Υποδοχή 3	FM-AM	Το FM-AM Ψύξη πρέπει να είναι επιλεγμένο για να εμφανιστεί ο τρόπος λειτουργίας.
7		Υποδοχή 4		
8		Διαμόρφωση του FM-AM	WLW 276	
9		Τύπος επιχείρησης	Θέρμανση και ψύξη	
Στρατηγική συστήματος				
10	Στρατηγική συστήματος > Στρατηγική αντλίας θερμότητας	Χρησιμοποιημένη υδραυλική	**Ένας ενδιάμεσος χώρος αποθήκευσης**	Αριθμός δοχείων αδράνειας, στα οποία λειτουργεί η αντλία θερμότητας
11	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Γενικά δεδομένα	Ενεργή βοηθητική πηγή θερμότητας	**Ναι**	
12		Πηγή βοηθητικής θερμότητας 1 αντλία θερμότητας 1	Επιλογή αναμενόμενης ισχύος	
13		Πηγή βοηθητικής θερμότητας 2 αντλία θερμότητας 1	0 kW	
14	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Θέρμανση > Ρυθμίσεις συστήματος	Δισθενής λειτουργία	Σβηστή	
15		Φραγή λέβητα λόγω βηματικής αλλαγής της πραγματικής τιμής	Σβηστή	
16		Ενεργοποιήστε τον λέβητα όταν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή	Όχι	
17	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Θέρμανση > Υδραυλική ολοκλήρωση	Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα**	
18	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Ψύξη	Πηγή ζήτησης ψύξης	Σταθερό σημείο ρύθμισης	
19	Στρατηγική συστήματος > Στρατηγική λέβητας > Γενικά δεδομένα	Υδραυλική σύνδεση	Άμεσ.	
Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων				
20	**Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων** > Υδραυλικά κυκλώματα	Υδραυλικό κύκλωμα (01)	Συνδυασμένο κύκλωμα	
21		Υδραυλικό κύκλωμα (02)	Συνδυασμένο κύκλωμα	

Πίν. 30 Ρυθμίσεις για πίνακες ελέγχου με διεύθυνση 0

10.5 Υδραυλική διάταξη διπλής πηγής με δοχείο αδράνειας HT/NT και βαλβίδα HIT για θέρμανση και ψύξη



Σχ. 35 Υδραυλική διάταξη διπλής πηγής με δοχείο αδράνειας HT/NT και βαλβίδα HIT για θέρμανση και ψύξη

[2] Πίνακας ελέγχου 5313/8313
[3] HMI της αντλίας θερμότητας
[4] Αντλία θερμότητας Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[5] Όρθιος θερμαντήρας
[6] Δοχείο αδράνειας συστήματος (από αριστερά: HT, NT, δοχείο αδράνειας ψύξης)
[7] Σταθμός καθαρού νερού
[13] SC300/CS200
[14] Κουτί ρελέ θέρμανσης/ψύξης για εναλλαγή μεταξύ θέρμανσης και ψύξης (Changeover)

Μπορείτε να αναζητήσετε την πλήρη παρουσίαση του συγκεκριμένου παραδείγματος υδραυλικού συστήματος με τον αριθμό 6721896601 (→ κεφάλαιο 10, σελίδα 10)

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
Διαμόρφωση συστήματος/μονάδας				
1	Διαμόρφωση συστήματος/ μονάδας	Θέση εμβυσμάτωσης A	ZM5313	
2		Τύπος θερμαντήρα	με SAFe	
3		EMS Bus	Μη ενεργ.	
4		Υποδοχή 1	κατά περίπτωση FM-SI	
5		Υποδοχή 2	FM-AM	FM-AM Θέρμανση
6		Υποδοχή 3	FM-AM	Το FM-AM Ψύξη πρέπει να είναι επιλεγμένο για να εμφανιστεί ο τρόπος λειτουργίας.
7		Υποδοχή 4	FM-CM V2	
8		Διαμόρφωση του FM-AM	WLW 276	
9		Τύπος επιχείρησης	Θέρμανση και ψύξη	
Στρατηγική συστήματος				
10	Στρατηγική συστήματος > Στρατηγική αντλίας θερμότητας	Χρησιμοποιημένη υδραυλική	Δύο μπουφαρίσματα	Αριθμός δοχείων αδράνειας, στα οποία λειτουργεί η αντλία θερμότητας
11	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Γενικά δεδομένα	Ενεργή βοηθητική πηγή θερμότητας	**Ναι**	Σε περίπτωση χρήσης πρόσθετου θερμαντήρα
12		Πηγή βοηθητικής θερμότητας 1 αντλία θερμότητας 1	Επιλογή αναμενόμενης ισχύος	
13		Πηγή βοηθητικής θερμότητας 2 αντλία θερμότητας 1	0 kW	0 kW, σε περίπτωση πρόσθετης θέρμανσης ενός επιπέδου
14	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Θέρμανση > Ρυθμίσεις συστήματος	Δισθενής λειτουργία	Σβηστή	
15		Φραγή λέβητα λόγω βηματικής αλλαγής της πραγματικής τιμής	Σβηστή	
16		Ενεργοποιήστε τον λέβητα όταν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή τιμή	Όχι	
17	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Θέρμανση > Υδραυλική ολοκλήρωση	Τύπος ενσωμάτωσης buffer	**Χωρίς βαλβίδα**	
19	Στρατηγική συστήματος > Ρυθμίσεις αντλίας θερμότητας > Ψύξη	Πηγή ζήτησης ψύξης	Σταθερό σημείο ρύθμισης	

Πίν. 31 Ρυθμίσεις για πίνακες ελέγχου με διεύθυνση 0

Αρ.	Ρυθμίσεις στο επίπεδο σέρβις	Παράμετρος	Ρύθμιση	Περιγραφή
Διαμόρφωση συστήματος/μονάδας				
1	Διαμόρφωση συστήματος/μονάδας	Θέση εμβυσμάτωσης A	ZM5313	
2		Τύπος θερμαντήρα	ως υποσταθμός	
3		EMS Bus	Σταθμός καθαρού νερού	
4		Υποδοχή 1	FM-MM	
5		Υποδοχή 2		
6		Υποδοχή 3		
7		Υποδοχή 4		
8		Διαμόρφωση του FM-AM		
9		Τύπος επιχείρησης		
Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων				
10	**Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων** > Υδραυλικά κυκλώματα	Υδραυλικό κύκλωμα (01)	Συνδυασμένο κύκλωμα	
11		Υδραυλικό κύκλωμα (02)	Συνδυασμένο κύκλωμα	
12	**Διάταξη υδραυλικών κυκλωμάτων** > Συνδυασμένο κύκλωμα (01)	ΤΡΙΟΔΟΣ (SH)	Σβηστή	

Πίν. 32 Ρυθμίσεις για πίνακες ελέγχου με διεύθυνση 1

10.6 Συντομογραφίες

Συντομογραφία	Ονομασία	Λειτουργία
APR (CN9)	Ακροδέκτης για σύνδεση Modbus RTU	
EMS	Ακροδέκτης EMS στο BCT 531 στο Logamatic 5000/ Control 8000	
FA	Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας	
FAR	Αισθητήρας θερμοκρασίας επιστροφής εγκατάστασης θέρμανσης	Αισθητήρας αναφοράς για σύνδεση σε σειρά ή σύνδεση παράκαμψης δοχείου αδρανείας. Ανάλογα με τη θερμοκρασία διαφοράς δοχείου αδράνειας, ρυθμίζεται εάν η ροή ρέει μέσω της εναλλακτικής γεννήτριας θερμότητας ή μέσω του δοχείου αδράνειας.
FM-AM	Πλακέτα λειτουργίας, εναλλακτικός θερμαντήρας	
FM-CM	Πλακέτα λειτουργίας, πλακέτα συστοιχίας	
FM-MM	Πλακέτα λειτουργίας, πλακέτα κυκλώματος θέρμανσης	
FPM	Αισθητήρας θερμοκρασίας δοχείου αδρανείας, κέντρο	Ενεργοποίηση ενός αυτόματου εναλλακτικού θερμαντήρα κατά τη φόρτιση του δοχείου αδράνειας.
FPO	Αισθητήρας θερμοκρασίας δοχείου αδρανείας, επάνω	Ρύθμιση σε συνάρτηση με τις θερμοκρασίες αν υπάρχει δοχείο αδράνειας αν η ροή διέρχεται από αυτό.
FPU	Αισθητήρας θερμοκρασίας δοχείου αδρανείας, κάτω	Απενεργοποίηση φόρτισης δοχείου αδράνειας σε συνδυασμό με αυτόματους εναλλακτικούς θερμαντήρες. Εξαρτώμενος από τη διαφορική θερμοκρασία έλεγχος ενεργοποίησης κυκλοφορητή φόρτισης δοχείου αδράνειας PWE σε συνδυασμό με χειροκίνητους εναλλακτικούς θερμαντήρες (μαζί με τον αισθητήρα θερμοκρασίας FWV).

Συντομογραφία	Ονομασία	Λειτουργία
FRS	Στρατηγικός αισθητήρας θερμοκρασίας επιστροφής	Ρύθμιση συνθηκών λειτουργίας εγκατάστασης με περισσότερους από έναν θερμαντήρες. Ορισμός του σημείου μετάβασης θερμότητας της εγκατάστασης θέρμανσης σε έναν θερμαντήρα (επιστροφή εγκατάστασης).
FV	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής κυκλώματος θέρμανσης	
FVS	Στρατηγικός αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής	Ρύθμιση συνθηκών λειτουργίας εγκατάστασης με περισσότερους από έναν θερμαντήρες. Ορισμός του σημείου μετάβασης θερμότητας του θερμαντήρα στην εγκατάσταση θέρμανσης (προσαγωγή εγκατάστασης).
FWR	Αισθητήρας θερμοκρασίας επιστροφής θερμαντήρα	Διασφάλιση των συνθηκών λειτουργίας του εναλλακτικού θερμαντήρα σε ρύθμιση θερμοκρασίας επιστροφής για τον εναλλακτικό θερμαντήρα.
FWV	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής θερμαντήρα	Αναγνώριση θερμοκρασίας του εναλλακτικού θερμαντήρα. Η αναγνώριση είναι απαραίτητη αν έχει παραμετροποιηθεί ένας θερμαντήρας.
FZ	Πρόσθετος αισθητήρας	
KM1	Σύνδεση ράβδου θέρμανσης	
LWPM410	Μονάδα επέκτασης για τον διαχειριστή αντλίας θερμότητας	Για τη μετάδοση δεδομένων μέσω του πρωτοκόλλου διασύνδεσης Modbus RTU σε συστήματα ελέγχου υψηλότερου επιπέδου.
Modbus RTU	Πρωτόκολλο επικοινωνίας	
PH	Κυκλοφ. ΚΘ	
PK	Κυκλοφορητής κυκλώματος λέβητα	
PK Mod	Σύνδεση αναλογικής λειτουργίας του κυκλοφορητή κυκλώματος λέβητα	
PS	Κυκλοφορητής ΘΝ	
R1	Εξωτερικός αισθητήρας αντλίας θερμότητας	
SEN2	Πρόσθετος αισθητήρας στον ακροδέκτη B9/B10 του E156/TH3500	
Ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης	Ρυθμιστική βάνα κυκλώματος θέρμανσης	
SR	Βαλβίδα HIT επιστροφής ενεργοποιητή (Hybrid Injection Technology), συνδεδεμένη στον ακροδέκτη SR	
SWE	Ρυθμιστική βάνα Σύνδεση του εναλλακτικού θερμαντήρα	
SWR	Ρυθμιστική βάνα Επιστροφή του εναλλακτικού θερμαντήρα	
T5	Αισθητήρας ζεστού νερού αντλίας θερμότητας	
TS3	Αισθητήρας σταθμού γλυκού νερού	
TW	Αισθητήρας αντλίας θερμότητας	
VS1	Βαλβίδα μεταγωγής, ευαίσθητη στη θερμοκρασία τροφοδοσία επιστροφής για σταθμό γλυκού νερού	
WPM100	Διαχειριστής αντλίας θερμότητας	

Πίν. 33 Συντομογραφίες

11 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.

Παλαιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές



Αυτό το σύμβολο σημαίνει ότι το προϊόν δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα λοιπά απορρίμματα, αλλά πρέπει να παραδίδεται σε σημεία συλλογής αποβλήτων για επεξεργασία, συλλογή, ανακύκλωση και απόρριψη.

Το σύμβολο ισχύει σε χώρες όπου εφαρμόζονται κανονισμοί για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, π.χ. "(Ηνωμένο Βασίλειο) Κανονισμοί για τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού του 2013 (όπως έχουν τροποποιηθεί)". Αυτοί οι κανονισμοί ορίζουν το πλαίσιο για την επιστροφή και την ανακύκλωση παλαιών ηλεκτρονικών συσκευών που ισχύει σε κάθε χώρα.

Καθώς οι ηλεκτρονικές συσκευές ενδέχεται να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες, θα πρέπει να ανακυκλώνονται υπεύθυνα, ώστε να ελαχιστοποιείται τυχόν πιθανός κίνδυνος για το περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, η ανακύκλωση ηλεκτρονικών αποβλήτων συμβάλλει στη διατήρηση των φυσικών πόρων.

Για πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την περιβαλλοντικά συμβατή απόρριψη παλαιών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών, επικοινωνήστε με τις σχετικές τοπικές αρχές, την υπηρεσία απόρριψης οικιακών απορριμμάτων ή τον εμπορικό αντιπρόσωπο από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν.

Μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες εδώ: www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

12 Παράρτημα

12.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM

	Μονάδα	Τιμή
Τάση λειτουργίας (στα 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 σερβοκινητήρα	s	120 (με δυνατότητα ρύθμισης 6…600)
Μέγιστο ρεύμα ενεργοποίησης		
• Έξοδος κυκλοφορητή αυτόματου θερμαντήρα	A	5
• Έξοδος WE-ON	A	5
Αισθητήρας θερμοκρασίας	Τύπος	NTC10K
Ελάχιστο ρεύμα ενεργοποίησης σε ελάχιστες τάσεις σήματος DC		
• Έξοδος WE-ON[1)]	mA	>10
Θερμοκρασίες περιβάλλοντος		
• Λειτουργία	°C	+5…+50
• Μεταφορά, αποθήκευση	°C	−20…+60
Υγρασία αέρα μέγ. (χωρίς συμπύκνωση)	%	75

1) Εάν η έξοδος WE-ON χρησιμοποιείται για τάσεις σήματος, δεν πρέπει προηγουμένως να έχει συνδεθεί τάση δικτύου στην έξοδο.

Πίν. 34 Τεχνικά χαρακτηριστικά FM-AM

12.2 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:

- ▶ Αφαιρέστε τους ακροδέκτες 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 σε ± 3 % στους 25 °C.

Τιμές αντίστασης για αισθητήρες θερμοκρασίας δοχείου αδράνειας FPO, FPM, FPU, FAR, FWV και 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
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. 35 Τιμές αντίστασης των αισθητήρων θερμοκρασίας 53xx







Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany
www.bosch-homecomfortgroup.com