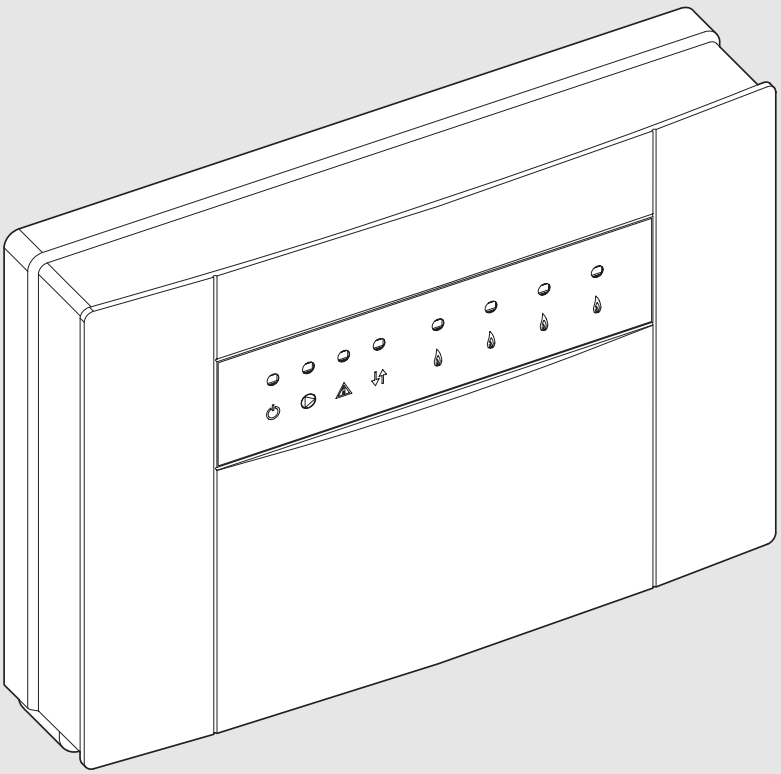


7 746 800 090-00.1O

ICM

BOSCH

el **Οδηγίες εγκατάστασης** **2**
uk **Монтаж** **21**
ru **Инструкция по монтажу** **40**
sr **Uputstvo za instaliranje** **59**

6 720 641 165 (2012/02)

Πίνακας περιεχομένων

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας 3
1.1 Επεξήγηση συμβόλων 3
1.2 Οδηγίες για την ασφάλειά σας 3

2 Στοιχεία για την πλακέτα ICM 4
2.1 Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό 4
2.2 Συσκευασία 4
2.3 Πρόσθετος εξοπλισμός 4
2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά 4
2.4.1 Γενικά 4
2.4.2 Τιμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής 5
2.4.3 Τιμές μέτρησης αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας 5
2.4.4 Χαρακτηριστικές τιμές ηλεκτρικής σύνδεσης 5
2.5 Ολοκλήρωση του ICM 6
2.5.1 συστήματος ελέγχου θέρμανσης σε συστήματα συστοιχίας ICM 6
2.5.2 Παραγωγή ζεστού νερού στα συστήματα συστοιχίας ICM 6
2.5.3 Εσωτερική λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας 6
2.5.4 Αρχές της ρύθμισης συστοιχίας 7
2.5.5 Έλεγχος κυκλοφορητή θέρμανσης 7
2.5.6 Επισκόπηση των παραλλαγών συστήματος . . 7
2.5.7 Σύνδεση περαιτέρω πλακετών στους θερμοστάτες με ενεργοποίηση διπολικού BUS 9
2.6 Ηλεκτρολογικό σχέδιο 10

3 Εγκατάσταση 11
3.1 Τοποθέτηση 11
3.1.1 Επίτοιχη τοποθέτηση 11
3.1.2 Τοποθέτηση σε βάση στήριξης 35 mm (ράγα DIN 46277 ή EN 60 715-TH 35-7.5) 12
3.1.3 Αφαίρεση από τη βάση στήριξης 12
3.2 Σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο 12
3.2.1 Σύνδεση εξαρτήματος χαμηλής τάσης με συνδέσεις BUS 12
3.2.2 Σύνδεση 230 V AC 13
3.2.3 Σύνδεση απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών με οπτικοακουστικό μήνυμα (π.χ. λυχνία βλάβης) 13
3.2.4 Ηλεκτρική σύνδεση του αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας 13
3.2.5 Απόρριψη 13
3.3 Συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού 13

4 Έναρξη και τερματισμός λειτουργίας 14
4.1 Διαμόρφωση 14
4.2 Έναρξη λειτουργίας 14
4.3 Επαναφορά της διαμόρφωσης 14
4.4 Τερματισμός λειτουργίας 15

5 Ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης 16
5.1 Ένδειξη λειτουργίας και βλαβής στις οθόνες των λεβήτων 16
5.2 Ένδειξη βλάβης μέσω της απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών 16
5.3 Ένδειξη λειτουργίας και βλάβης στο θερμοστάτη (FW 500 ή FW 200) 16
5.4 Ένδειξη λειτουργίας και βλάβης μέσω των LED στην πλακέτα ICM 17
5.5 Αντικατάσταση της ασφάλειας για τη σύνδεση κυκλοφορητή θέρμανσης 19

6 Προστασία περιβάλλοντος 20

Πληροφορίες για τις οδηγίες

Παραδώστε όλα τα συνοδευτικά έγγραφα στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

Με την επιφύλαξη αλλαγών λόγω τεχνικών βελτιώσεων!

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

1 Επεξήγηση συμβόλων και υποδείξεις ασφαλείας

1.1 Επεξήγηση συμβόλων

Οι **οδηγίες ασφαλείας** στο κείμενο σημαδεύονται μ΄ ένα προειδοποιητικό τρίγωνο.

Λέξεις-κλειδιά χαρακτηρίζουν τη σοβαρότητα του κινδύνου ο οποίος δημιουργείται όταν δεν τηρηθούν τα προστατευτικά μέτρα.

- **Προσοχή** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν μικρές υλικές ζημιές.
- **Προειδοποίηση** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν βλάβες σε άτομα ή βαριές υλικές ζημιές.
- **Κίνδυνος** σημαίνει ότι μπορεί να προκληθούν σοβαρές βλάβες σε άτομα. Σε ιδιαίτερα σοβαρές περιπτώσεις υπάρχει κίνδυνος ζωής.

Οι **υποδείξεις** στο κείμενο χαρακτηρίζονται από το διπλανό σύμβολο.

Οι υποδείξεις περιέχουν σημαντικές πληροφορίες σε περιπτώσεις στις οποίες δεν απειλείται ούτε η ανθρώπινη ζωή ούτε οι συσκευές.

1.2 Οδηγίες για την ασφάλειά σας

- Για την ασφαλή λειτουργία της συσκευής πρέπει να τηρείτε αυτές τις οδηγίες χειρισμού.
- Συναρμολογήστε και θέστε σε λειτουργία το λέβητα και τα υπόλοιπα πρόσθετα εξαρτήματα ακολουθώντας τις αντίστοιχες οδηγίες.
- Η συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού πρέπει να διεξάγεται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο τεχνικό.
- Ο συγκεκριμένος πρόσθετος εξοπλισμός πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε συνδυασμό με τους αναφερόμενους θερμοστάτες και λέβητες. Λάβετε υπόψη σας το ηλεκτρολογικό σχέδιο!
- Το εξάρτημα αυτό απαιτεί διαφορετικές τάσεις. Μη συνδέσετε την πλευρά χαμηλής τάσης στο δίκτυο 230 V ή αντίθετα.
- Πριν συναρμολογήσετε αυτό το εξάρτημα: Διακόψτε την τροφοδότηση (με 230 V AC) της συσκευής θέρμανσης και των άλλων συσκευών που είναι συνδεμένες στο BUS.
- Σε επίτοιχη τοποθέτηση: Μην συναρμολογείτε το εξάρτημα αυτό σε χώρους όπου επικρατούν συνθήκες υγρασίας.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2 Στοιχεία για την πλακέτα ICM

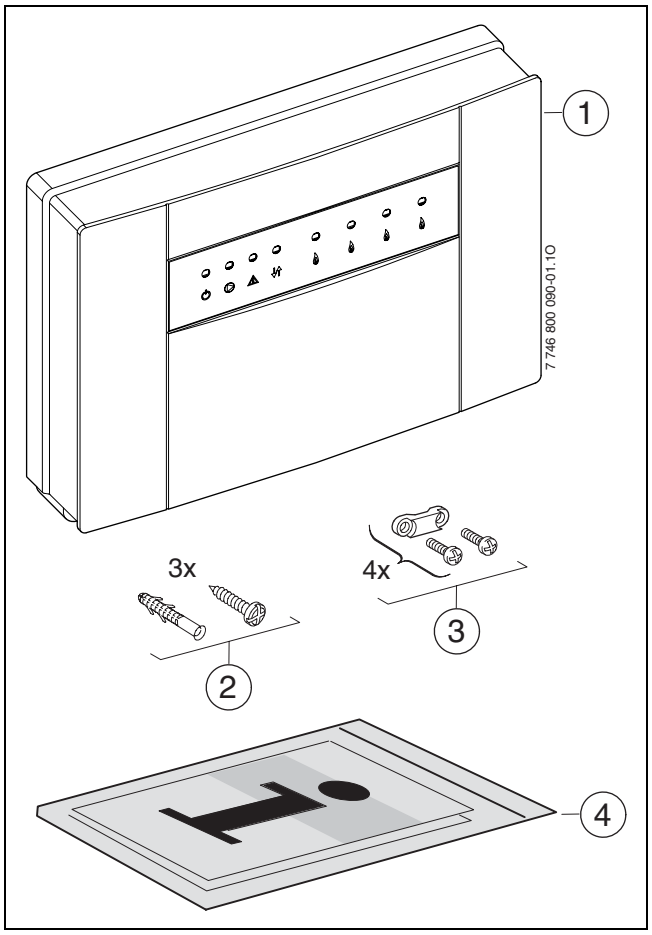
2.1 Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Οι πλακέτες ICM χρησιμεύουν στη ρύθμιση των συστημάτων συστοιχίας. Τα συστήματα συστοιχίας είναι συστήματα θέρμανσης στα οποία συνδέονται παράλληλα μεταξύ τους πολλοί λέβητες, ώστε να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη θερμαντική ισχύς. Βλ. σχετικά και ηλεκτρολογικό σχέδιο στη σελίδα 10.

Οι πλακέτες ICM προορίζονται αποκλειστικά για τον έλεγχο λεβήτων με Heatronic 3 με δυνατότητα σύνδεσης στο BUS.

2.2 Συσκευασία

▸ Ελέγξτε το περιεχόμενο παραγγελίας ως προς την πληρότητά του.



Σχ. 1

1 ICM
2 Βίδες και ούπα για τη στερέωση
3 Σφικτήρες καλωδίων
4 Οδηγίες εγκατάστασης και χρήσης

2.3 Πρόσθετος εξοπλισμός

Εδώ θα βρείτε έναν κατάλογο με το συνήθη πρόσθετο εξοπλισμό. Για μια πλήρη εικόνα του πρόσθετου εξοπλισμού που διατίθεται, απευθυνθείτε στον κατασκευαστή.

- Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας για τη σύνδεση στις κλέμες F:
  - στο περιεχόμενο παραγγελίας του θερμοστάτη FW 500 και FW 200 ή
  - αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας **AF 2** ως πρόσθετος εξοπλισμός.
- Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής για τη σύνδεση στις κλέμες E:
  - Αισθητήρας υδραυλικής γέφυρας πλήρης με κυάθιο εμβάπτισης στο περιεχόμενο παραγγελίας της υδραυλικής γέφυρας ή
  - αισθητήρας επαφής **VF** ως πρόσθετος εξοπλισμός.
- **UP...**: Κυκλοφορητής για τη σύνδεση στις κλέμες C.
- **HW...**: Υδραυλική γέφυρα με αισθητήρα θερμοκρασίας για τη σύνδεση στις κλέμες E.
- FW 500 και FW 200: Θερμοστάτης με αντιστάθμιση με ένδειξη απλού κειμένου για τη ρύθμιση μιας εγκατάστασης θέρμανσης που διαθέτει κυκλώματα θέρμανσης με ή χωρίς ανάμειξη.

2.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

2.4.1 Γενικά

Ονοματολογία	Μονάδα	
Περιεχόμενο παραγγελίας		Σχ. 1
Διαστάσεις	mm	Σχ. 6, Σελίδα 11
Βάρος (χωρίς συσκευασία)	kg	0,8
Ονομαστική τάση ICM	AC ... V	230
Συχνότητα	Hz	50 ... 60
Μέγιστη ασφάλεια της τάσης εισόδου από τον πελάτη	A	16
Απώλειες ενέργειας ICM	W	5
Ονομαστική τάση BUS	DC ... V	15
Εσωτερική ασφάλεια συσκευής Έξοδος κυκλοφορητή θέρμανσης		2,5 AT, κεραμική, με άμμο
Περιοχή μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής	°C	0 ... 100
Περιοχή μέτρησης αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας	°C	– 40 ... 50

Πιν. 1

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Ονοματολογία	Μονάδα	
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος ICM	°C	0 ... 50
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος στον αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής	°C	0 ... 100
Επιτρεπόμενη θερμοκρασία περιβάλλοντος στον αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας	°C	– 50 ... 100
Μέγιστο μήκος καλωδίων συνδέσεων διπολικού BUS	m	Πίνακας 6, Σελίδα 12
Μέγιστο μήκος αγωγών αισθητήρων	m	Πίνακας 7, Σελίδα 12
Βαθμός αντιπαρασιτικής προστασίας ΗΜΣ κατά		EN 60730
Βαθμός προστασίας		IP X4D
Συμμόρφωση		CE

Πίν. 1

2.4.2 Τιμές μέτρησης αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής

°C	Ω	°C	Ω
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Πίν. 2

2.4.3 Τιμές μέτρησης αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας

°C	Ω	°C	Ω
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Πίν. 3

2.4.4 Χαρακτηριστικές τιμές ηλεκτρικής σύνδεσης

Θέση [1]	Διεπαφή		
A	Είσοδος	Τροφοδοσία τάσης από το δίκτυο ή από την προηγούμενη πλακέτα ICM	230 V AC, max 16 A
B	Έξοδος	Τροφοδοσία τάσης για περαιτέρω ICM	230 V AC, max 16 A
C	Έξοδος	Κυκλοφορητής	230 V AC, max 250 W
D	Έξοδος	Απομακρυσμένη ένδειξη βλαβών	χαμηλής τάσης, max 230 V, 1 A
E	Είσοδος	Αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής	NTC (Πίνακας 2)
F	Είσοδος	Αιθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας	NTC (Πίνακας 3)
G	Είσοδος	χωρίς λειτουργία	–
H	Είσοδος	Σύστημα ελέγχου θέρμανσης (επαφή On/Off)	24 V DC
I	Είσοδος	Σύστημα ελέγχου θέρμανσης (αναλογική διεπαφή)	0-10 V DC
J	Διπολικό BUS	προς το σύστημα ελέγχου θέρμανσης	–
K	Διπολικό BUS	από την προηγούμενη πλακέτα ICM	–
L	Διπολικό BUS	προς την επόμενη πλακέτα ICM	–
M	Διπολικό BUS	προς το λέβητα	–

Πίν. 4

1) στην Σχ. 5, Σελίδα 10

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5 Ολοκλήρωση του ICM

2.5.1 συστήματος ελέγχου θέρμανσης σε συστήματα συστοιχίας ICM

Οι πλακέτες ICM ελέγχουν τους λέβητες ανάλογα με τις απαιτήσεις θερμότητας που καθορίζονται από το θερμοστάτη. Γι' αυτό, για να είναι δυνατή η ρύθμιση βάσει των απαιτήσεων θερμότητας είναι απαραίτητο οι πλακέτες ICM να εγκαθίστανται πάντα σε συνδυασμό με ένα θερμοστάτη (→ Σχ. 5, κλέμες H, I ή J). Σε συνάρτηση με τον εκάστοτε θερμοστάτη υπάρχουν τέσσερις δυνατές παραλλαγές συστημάτων (→ Πίνακας 5).

Λάβετε υπόψη σας, ότι για να τη σωστή λειτουργία αποτελεί προϋπόθεση η σύνδεση **ενός** μόνο θερμοστάτη/συστήματος καθοδήγησης κτιρίων.

Μία πλακέτα ICM μπορεί να ελέγχει μέχρι και τέσσερις λέβητες. Με το συνδυασμό έως και τεσσάρων πλακετών ICM μπορούν να συνδεθούν μέχρι και 16 λέβητες μεταξύ τους (→ Σχ. 5). Στην περίπτωση αυτή τον έλεγχο της συστοιχίας αναλαμβάνει μια πλακέτα ICM (ICM-Master).

Ανάλογα με το θερμοστάτη που χρησιμοποιείται μπορεί να εγκατασταθεί ένα σύστημα συστοιχίας που να διαθέτει μέχρι και 4 ή 16 λέβητες. Ο μέγιστος δυνατός αριθμός λεβήτων που μπορούν να συνδεθούν, όπως και ο απαιτούμενος αριθμός πλακετών ICM για τις διάφορες παραλλαγές συστημάτων αναφέρεται στον Πίνακας 5.

Οι διάφορες παραλλαγές συστημάτων προϋποθέτουν και τη σύνδεση συγκεκριμένων πρόσθετων εξαρτημάτων (αισθητήρες θερμοκρασίας VF και AF 2, κυκλοφορητής κυκλώματος θέρμανσης και θερμοστάτης) (→ Πίνακας 5)

- ▶ Η σύνδεση των εξαρτημάτων αυτών καθώς και της απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών επιτυγχάνεται αποκλειστικά στο ICM-Master.

Η πλακέτα ICM ρυθμίζει ολόκληρο το κύκλωμα του λέβητα (πρωτεύον κύκλωμα μέχρι την υδραυλική γέφυρα, συμπεριλαμβανομένης αυτής). Ο έλεγχος όλων των υπόλοιπων στοιχείων της εγκατάστασης θέρμανσης (δευτερεύουσα πλευρά της γέφυρας, όπως για παράδειγμα κυκλώματα θέρμανσης, θερμαντήρες νερού χρήσης) μπορεί να πραγματοποιείται από ένα θερμοστάτη με αντιστάθμιση που διαθέτει διεπαφή διπολικού BUS και περαιτέρω πλακέτες (IPM, ...) (→ κεφάλαιο 2.3, πρόσθετος εξοπλισμός). Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στον κατασκευαστή. Η διεύθυνση αναγράφεται στο οπισθόφυλλο.

Στη σύνδεση συστοιχίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν λέβητες οποιασδήποτε ισχύος.

2.5.2 Παραγωγή ζεστού νερού στα συστήματα συστοιχίας ICM

Υπάρχουν δύο δυνατότητες σύνδεσης εμμέσως θερμαινόμενων μπόιλερ στα συστήματα συστοιχίας:

- Το μπόιλερ να συνδέεται τόσο υδραυλικά όσο και ηλεκτρικά απευθείας σε ένα λέβητα (έκδοση μπόιλερ). Τον έλεγχο της παραγωγής ζεστού νερού αναλαμβάνει ο λέβητας. Για όσο διάστημα είναι ενεργή η παραγωγή ζεστού νερού ο συγκεκριμένος λέβητας δεν ενεργοποιείται από την πλακέτα ICM. Αν υπάρχει ωστόσο απαίτηση θερμότητας ενδεχομένως γίνει ανάφλεξη ενός άλλου λέβητα.
  - – Αν η παραγωγή ζεστού νερού σε μια εγκατάσταση θέρμανσης με θερμοστάτη με ενεργοποίηση διπολικού BUS ελέγχεται από χρονικό παράγοντα, τότε ο λέβητας, στον οποίο είναι συνδεδεμένο το μπόιλερ, πρέπει να συνδεθεί στις κλέμες 17 και 18 της πλακέτας ICM (ICM-Master).
- Το μπόιλερ είναι συνδεδεμένο στη δευτερεύουσα πλευρά της υδραυλικής γέφυρας. Τον έλεγχο της παραγωγής ζεστού νερού αναλαμβάνει ο θερμοστάτης (FW 500 ή FW 200). Για περισσότερες πληροφορίες ανατρέξτε στις οδηγίες χρήσης του θερμοστάτη.

2.5.3 Εσωτερική λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας

Η πλακέτα ICM διαθέτει μια εσωτερική λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας: Αν η θερμοκρασία προσαγωγής πέσει κάτω από τους 7 °C εκκινεί ένας λέβητας, ο οποίος και λειτουργεί για όσο διάστημα απαιτείται μέχρι η θερμοκρασιά προσαγωγής να φτάσει τους 15 °C. Εφόσον στην πλάκετα ICM είναι συνδεδεμένος ένας κυκλοφορητής θέρμανσης τίθεται επίσης κι αυτός σε λειτουργία (→ κεφάλαιο 2.5.5)

- ▶ Συνδέστε τον αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής στην πλακέτα ICM (ICM-Master), εφόσον κρίνατε πως πρέπει να λειτουργήσει η εσωτερική αντιπαγετική προστασία.

Σφαιρική αντιπαγετική προστασία στην εγκατάσταση εξασφαλίζει η λειτουργία αντιπαγετικής προστασίας ενός θερμοστάτη με διεπαφή διπολικού BUS. Στην προκειμένη κρίνεται απαραίτητη η σύνδεση ενός αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5.4 Αρχές της ρύθμισης συστοιχίας

Αν υπάρχει απαίτηση θερμότητας σύμφωνα με το θερμοστάτη (Πίνακας 5, παραλλαγές συστήματος 1, 2 και 3) εκκινεί σε πρώτη φάση ένας λέβητας και, εφόσον είναι απαραίτητο, η θερμαντική ισχύς αυξάνεται μέχρι την τιμή της μέγιστης ονομαστικής ισχύος. Μόνο τότε θα εκκινήσει και επόμενος λέβητας.

Αν η θερμότητα που παράγεται είναι υπερβολική, τότε, χωρίς να μεσολαβεί χρόνος αναμονής, οι λέβητες ρυθμίζονται διαδοχικά σε χαμηλότερη ισχύ, μέχρι την ονομαστική και απενεργοποιούνται, μέχρι να επέλθει ισορροπία μεταξύ απαίτησης και παραγωγής θερμότητας. Στην παραλλαγή συστήματος 4 όλες οι συσκευές απενεργοποιούνται ταυτοχρόνα.

Η σειρά απενεργοποίησης των λεβήτων καθορίζεται αυτόματα από την πλακέτα ICM. Η πλακέτα ICM εξασφαλίζει την ομοιόμορφη κατανομή των ωρών λειτουργίας των καυστήρων σε όλους τους λέβητες. Εδώ λαμβάνονται υπόψη τόσο ο αριθμός των ωρών λειτουργίας για τη λειτουργία θέρμανσης όσο και για τη λειτουργία ζεστού νερού. Έτσι αυξάνεται η διάρκεια ζωής των λεβήτων. Σε περίπτωση διακοπής της τάσης στην πλακέτα ICM οι μετρητές ωρών λειτουργίας στην πλακέτα ICM μηδενίζονται.

Από τη στιγμή που κάποιος λέβητας δεν είναι πλέον έτοιμος για λειτουργία (παραγωγή ζεστού νερού για απευθείας συνδεδεμένο μπόιλερ, βλάβη του λέβητα, βλάβη της επικοινωνίας με την πλακέτα ICM) για να καλυφθούν οι απαιτήσεις θερμότητας ενεργοποιείται αυτόματα ενάς άλλος λέβητας.

2.5.5 Έλεγχος κυκλοφορητή θέρμανσης

Σε εγκαταστάσεις θέρμανσης με ένα μόνο κύκλωμα θέρμανσης ο κυκλοφορητής θέρμανσης μπορεί να συνδεθεί απευθείας στην πλακέταICM (ICM-Master).

Ο κυκλοφορητής θέρμανσης λειτουργεί

- για όσο διάστημα βρίσκεται σε λειτουργία τουλάχιστον ο κυκλοφορητής κάποιου λέβητα (αν χρειαστει ρυθμίστε το χρόνο συνέχισης λειτουργίας του κυκλοφορητή στο λέβητα καταλλήλως →Εργασίες εγκατάστασης του λέβητα) ή
- μετά από παύση λειτουργίας του κυκλοφορητή για 24 ώρες (προστασία μπλοκαρίσματος) για σύντομο χρονικό διάστημα.

Μέσω της προστασίας μπλοκαρίσματος του κυκλοφορητή ενεργοποιείται και ο κυκλοφορητής θέρμανσης μια φορά την ημέρα ακόμα και όταν δεν υπάρχει απαίτηση θερμότητας (π.χ. το καλοκαίρι).

▶ Για να μην μπλοκάρει ο κυκλοφορητής (το καλοκαίρι), αφήνετε την εγκατάσταση θέρμανσης ενεργοποιημένη καθόλη τη διάρκεια του έτους!

2.5.6 Επισκόπηση των παραλλαγών συστήματος

Παραλλαγή συστήματος	Σύμβολο για τη σύνδεση θερμοστάτη	Θερμοστάτης στο ICM (ICM-Master)	Τύπος	Μέγιστος αριθμός ICM	Μέγιστος αριθμός λεβήτων με Heatronic 3 με δυνατότητα σύνδεσης στο BUS	Απαραίτητος πρόσθετος εξοπλισμός για σύνδεση στο ICM (→ Σχ. 5)
1		Αναλογικός θερμοστάτης αντιστάθμισης με ενεργοποίηση διπολικού BUS	FW 500	4	16	• Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας στις κλέμες F • Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στις κλέμες E • Κυκλοφορητής θέρμανσης (δευτερεύον κύκλωμα) (→ Σχ. 5, θέση 19) στις κλέμες C, μόνο σε ένα ή περισσότερα κυκλώματα θέρμανσης χωρίς κυκλοφορητή θέρμανσης ή σε κυκλώματα θέρμανσης, που δεν επικοινωνούν με την πλακέτα ICM μέσω των πλακετών BUS
			FW 200	1	4	

Πιν. 5

Παραλλαγή συστήματος	Σύμβολο για τη σύνδεση θερμοστάτη	Θερμοστάτης στο ICM (ICM-Master)	Τύπος	Μέγιστος αριθμός ICM	Μέγιστος αριθμός λεβήτων με Heatronic 3 με δυνατότητα σύνδεσης στο BUS	Απαραίτητος πρόσθετος εξοπλισμός για σύνδεση στο ICM (→ Σχ. 5)
2		Αναλογικός θερμοστάτης 0 - 10 V, π.χ. σύστημα καθοδήγησης κτιρίων - Έλεγχος της θερμαντικής ισχύος	οποιοσδή ποτε	4	16	• Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στις κλέμες E (μόνο για τη λειτουργία εσωτερικής αντιπαγετικής προστασίας) • Κυκλοφορητής θέρμανσης (δευτερεύον κύκλωμα) (→ Σχ. 5, θέση 19) στις κλέμες C, μόνο σε ένα ή περισσότερα κυκλώματα θέρμανσης χωρίς κυκλοφορητή θέρμανσης ή σε κυκλώματα θέρμανσης, που δεν ελέγχονται από το σύστημα καθοδήγησης κτιρίων
3		Αναλογικός θερμοστάτης 0 - 10 V, π.χ. σύστημα καθοδήγησης κτιρίων - Έλεγχος της θερμοκρασίας προσαγωγής	οποιοσδή ποτε	4	16	• Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στις κλέμες E • Κυκλοφορητής θέρμανσης (δευτερεύον κύκλωμα) (→ Σχ. 5, θέση 19) στις κλέμες C, μόνο σε ένα ή περισσότερα κυκλώματα θέρμανσης χωρίς κυκλοφορητή θέρμανσης ή σε κυκλώματα θέρμανσης, που δεν ελέγχονται από το σύστημα καθοδήγησης κτιρίων
4		Θερμοστάτης On-Off (χαμηλής τάσης)	οποιοσδή ποτε	4	16	• Κοινός αισθητήρας θερμοκρασίας προσαγωγής στις κλέμες E (μόνο για τη λειτουργία εσωτερικής αντιπαγετικής προστασίας) • Κυκλοφορητής θέρμανσης (δευτερεύον κύκλωμα) (→ Σχ. 5, θέση 19) στις κλέμες C

Πίν. 5

Παραλλαγή συστήματος 1: Αναλογικός θερμοστάτης θέρμανσης με αντιστάθμιση και ενεργοποίηση διπολικού BUS

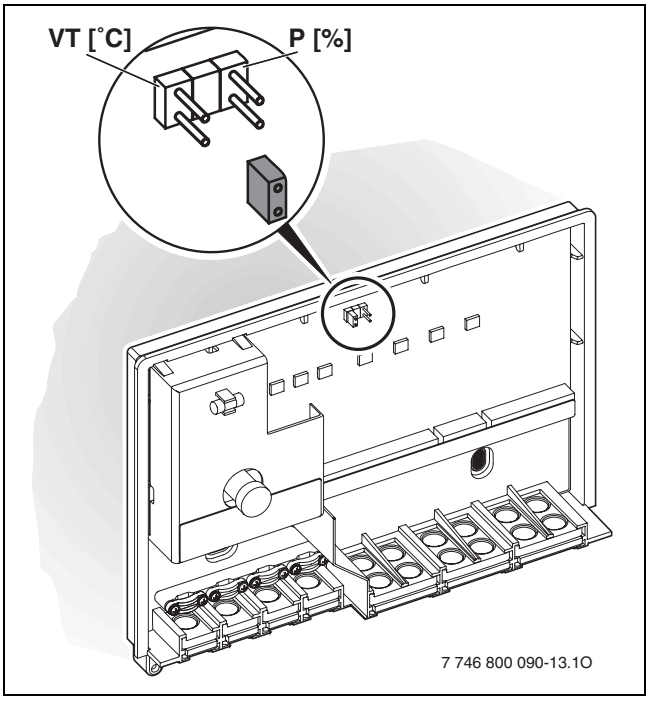
Ως κατασκευστές της σύγχρονης τεχνολογίας θέρμανσης εστιάζουμε ιδιαίτερως στην εξέλιξη και την κατασκευή οικονομικών λεβήτων που λειτουργούν χωρίς να παράγουν πολλούς ρύπους. Για να εξασφαλίσουμε την καθαρή καύση έχουμε εξοπλίσει τους λέβητές μας με έναν αναλογικό καυστήρα. Για να αξιοποιηθούν στο έπακρο οι ιδιότητες του καυστήρα ενδείκνυται η χρήση θερμοστατών με ενεργοποίηση διπολικού BUS.

Ένα ακόμα πλεονέκτημα της συγκεκριμένης παραλλαγής συστήματος είναι η δυνατότητα επικοινωνίας των πλακετών για την ενεργοποίηση των κυκλωμάτων θέρμανσης (IPM) με την πλακέτα ICM μέσω ενός κοινού διαύλου (BUS) παράλληλα προς τη σύνδεση J στην πλακέτα ICM (→ Σχ. 5 στη Σελίδα 67). Μέσω της επικοινωνίας αυτής εξασφαλίζεται η βέλτιστη προσαρμογή της παραγόμενης ποσότητας θερμότητας στην πραγματική απαίτηση θερμότητας όλων των κυκλωμάτων της εγκατάστασης θέρμανσης. Σ' αυτήν την παραλλαγή συστήματος η εγκατάσταση θέρμανσης επιτυγχάνει ιδανικές θερμοκρασίες σε συνδυασμό με τη μέγιστη δυνατή οικονομία ενέργειας.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Παραλλαγή συστήματος 2: Αναλογικός θερμοστάτης 0 - 10 V, έλεγχος βάσει θερμαντικής ισχύος

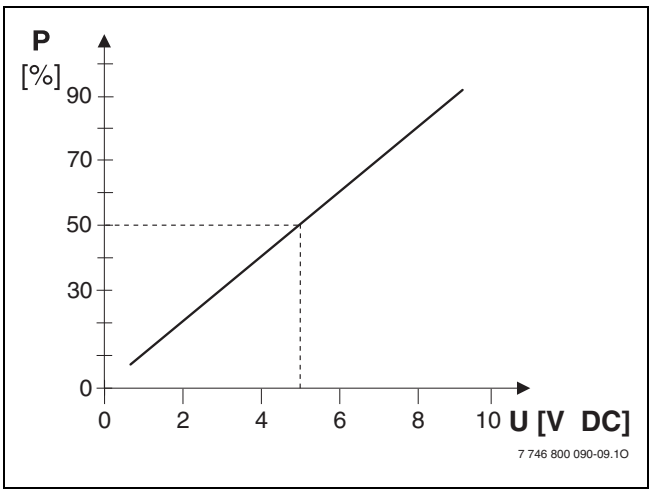
Σε συνδυασμό με ένα σύστημα καθοδήγησης κτιρίων με διεπαφή 0 - 10 V μπορεί να επιλεγεί ως μέγεθος αναφοράς η συνολική ισχύς της συστοιχίας. Η ρύθμιση πραγματοποιείται μέσω ενός βραχυκυκλωτήρα (→ Σχ. 2).



Σχ. 2

VT Θερμοκρασία προσαγωγής
P Θερμαντική ισχύς σε % της ονομαστικής ισχύος της συστοιχίας

Συνάρτηση τάσης εισόδου και ισχύος θέρμανσης → Σχ. 3.



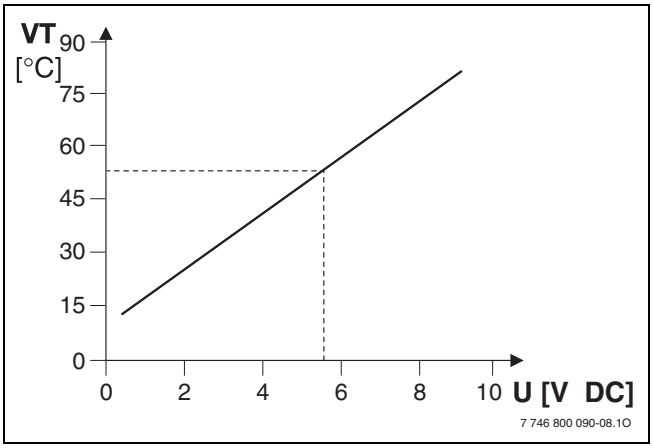
Σχ. 3

P Θερμαντική ισχύς σε % της ονομαστικής ισχύος της συστοιχίας
U Τάση εισόδου

Παραλλαγή συστήματος 3: Αναλογικός θερμοστάτης 0 - 10 V, έλεγχος βάσει θερμοκρασίας προσαγωγής

Σε συνδυασμό με ένα σύστημα καθοδήγησης κτιρίων με διεπαφή 0 - 10 V μπορεί να επιλεγεί ως μέγεθος αναφοράς η θερμοκρασία προσαγωγής. Η ρύθμιση πραγματοποιείται μέσω ενός βραχυκυκλωτήρα (→ Σχ. 2).

Συνάρτηση τάσης εισόδου και θερμοκρασίας προσαγωγής → Σχ. 4.



Σχ. 4

VT Θερμοκρασία προσαγωγής
U Τάση εισόδου

Παραλλαγή συστήματος 4: Σύστημα ελέγχου θέρμανσης με επαφή On/Off

Σε συνδυασμό με το σύστημα ελέγχου θέρμανσης με επαφή On/Off η πλακέτα ICM ρυθμίζει συνεχώς την ισχύ της συστοιχίας μετά το κλείσιμο της επαφής μέχρι τη μέγιστη ισχύ, στην οποία παρατηρείται διαδοχική ενεργοποίηση των συσκευών. Κατά το άνοιγμα της επαφής απενεργοποιούνται ταυτόχρονα όλοι οι λέβητες.

Η επαφή On/Off του θερμοστάτη πρέπει να είναι χαμηλής τάσης.

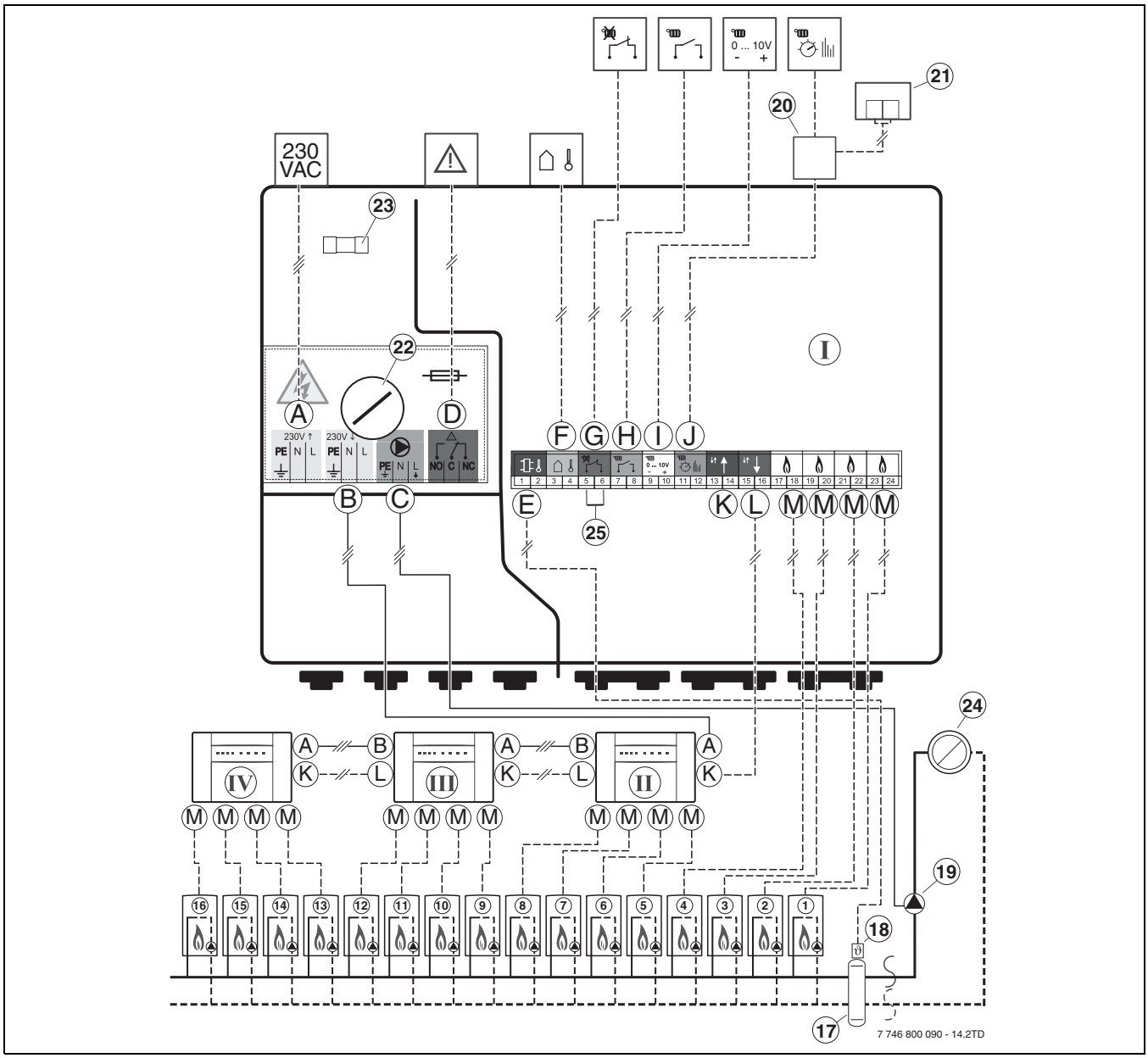
2.5.7 Σύνδεση περαιτέρω πλακετών στους θερμοστάτες με ενεργοποίηση διπολικού BUS

Εφόσον υπάρχουν περαιτέρω πλακέτες, όπως π.χ. οι πλακέτες IPM (→ θέση 21 στην Σχ. 5 στη Σελίδα 10), πρέπει να συνδεθούν στο δίαυλο (BUS) του θερμοστάτη (παράλληλα με τη σύνδεση J της πλακέτας ICM).

Για την αποφυγή προβλημάτων επαφής στις κλέμες του ICM-Master, συνιστάται η χρήση ενός κιβωτίου σύνδεσης (→ θέση 20 στην Σχ. 5 στη Σελίδα 10).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.6 Ηλεκτρολογικό σχέδιο



Σχ. 5

I ICM Αρ. 1 (Master)
II ICM Αρ. 2 (Slave)
III ICM Αρ. 3 (Slave)
IV ICM Αρ. 4 (Slave)
1...16 Λέβητας
17 Υδραυλική γέφυρα
18 Κοινός αισθητήρας προσαγωγής (διατίθεται στο περιεχόμενο παραγγελίας της υδραυλικής γέφυρας HW 50 ή ως ξεχωριστός πρόσθετος εξοπλισμός VF)
19 Κυκλοφορητής θέρμανσης
20 Κιβώτιο σύνδεσης
21 Περαιτέρω συνδεόμενοι στο BUS του θερμοστάτη (π.χ. IPM 1)
22 Ασφάλεια για σύνδεση κυκλοφορητή θέρμανσης
23 Εφεδρική ασφάλεια 2,5 AT
24 Κύκλωμα θέρμανσης
A Παροχή ρεύματος
B Παροχή ρεύματος για περαιτέρω πλακέτες ICM
C Σύνδεση κυκλοφορητή θέρμανσης
D Σύνδεση απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών
E Σύνδεση αισθητήρα θερμοκρασίας προσαγωγής (VF) [1-2] 1)
F Σύνδεση αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας (AF 2) [3-4] 1)
G χωρίς λειτουργία [5-6] 1)
H Σύνδεση επαφής On/Off [7-8] 1)
I Σύνδεση συστήματος καθοδήγησης κτιρίων (διεπαφή 0 - 10 V) [9-10] 1)
J Αναλογικός θερμοστάτης θέρμανσης με ενεργοποίηση διπολικού BUS [11-12] 1)
K Σύνδεση από την προηγούμενη πλακέτα ICM [13-14] 1)
L Σύνδεση με την επόμενη πλακέτα ICM [15-16] 1)
M Σύνδεση λέβητα [17-18], [19-20], [21-22], [23-24] 1)

1) κλέμες

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

3 Εγκατάσταση

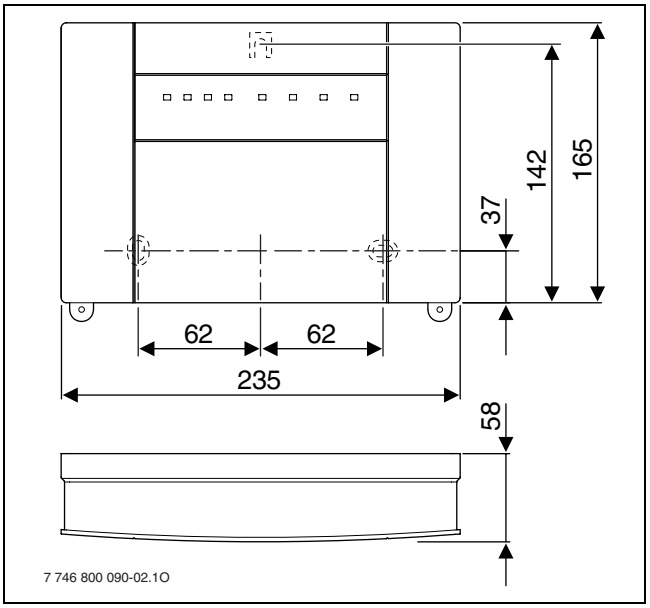
3.1 Τοποθέτηση

ΚΙΝΔΥΝΟΣ: από ηλεκτροπληξία!

- Πριν από την ηλεκτρική σύνδεση διακόψτε την τροφοδοσία τάσης στους λέβητες και όλους τους υπόλοιπους συνδεόμενους BUS.

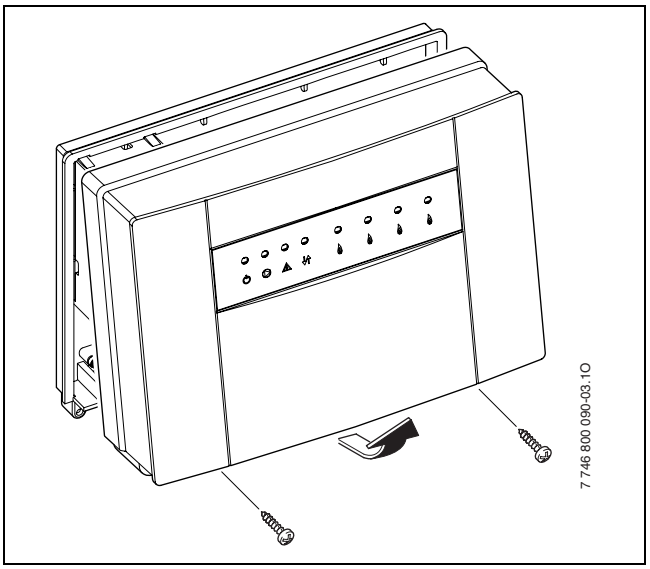
3.1.1 Επίτοιχη τοποθέτηση

- Καθορίστε το σημείο της στερέωσης στον τοίχο σύμφωνα με τις διαστάσεις της πλακέτας ICM.



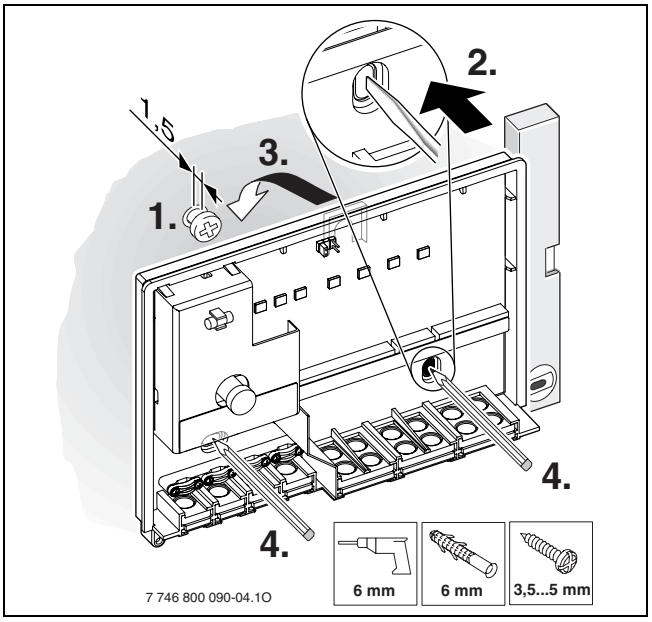
Σχ. 6

- Ξεβιδώστε τις δύο βίδες στην κάτω πλευρά της πλακέτας ICM, τραβήξτε προς τα μπροστά το κάτω καπάκι και αφαιρέστε το με κίνηση προς τα πάνω.



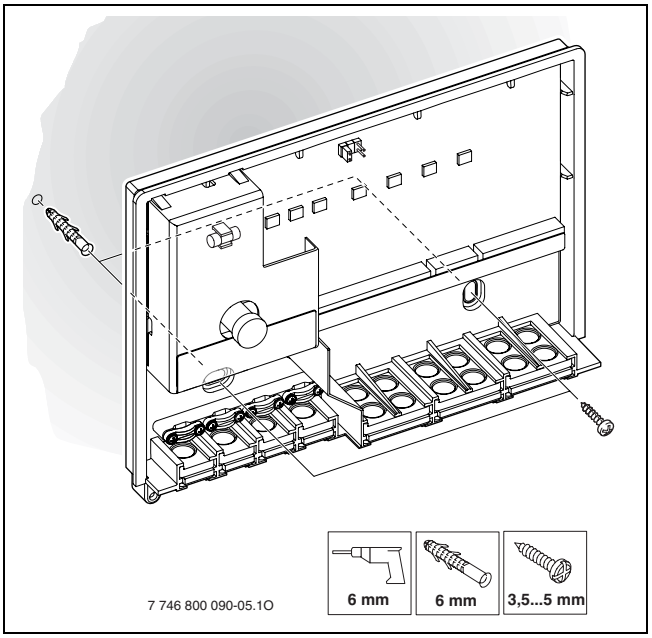
Σχ. 7

- Για την επάνω βίδα στερέωσης διανοίξτε μια οπή Ø 6 mm, τοποθετήστε ένα ούπα και βιδώστε τη βίδα στο 1,5 mm.



Σχ. 8

- Στο πίσω τοίχωμα της πλακέτας ICM δημιουργήστε δύο ανοίγματα στις προβλεπόμενες θέσεις για τις κάτω βίδες στερέωσης.



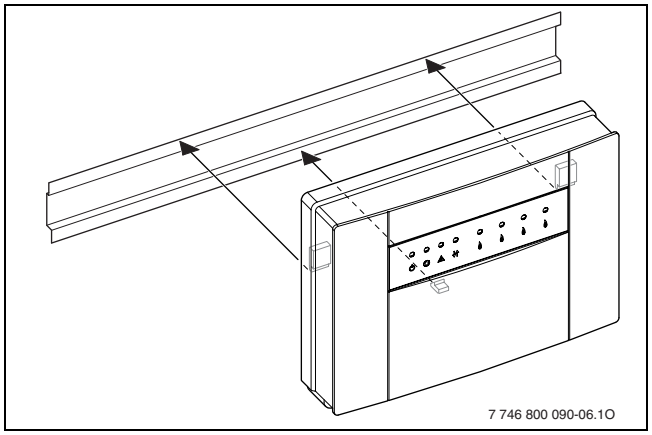
Σχ. 9

- Αναρτήστε την πλακέτα ICM στις πάνω βίδες στερέωσης.
- Μέσα από τα ανοίγματα χαράξτε τις οπές στον τοίχο.
- Αφαιρέστε την πλακέτα ICM.
- Διανοίξτε οπές Ø 6 mm και τοποθετήστε τα ούπα.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

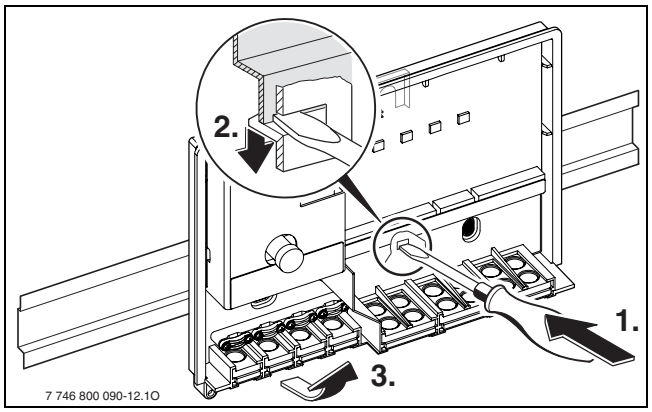
- Αναρτήστε την πλακέτα ICM στην επάνω βίδα στερέωσης και στερεώστε την στο τοίχο με τις κάτω βίδες.

3.1.2 Τοποθέτηση σε βάση στήριξης 35 mm (ράγα DIN 46277 ή EN 60 715-TH 35-7.5)



Σχ. 10

3.1.3 Αφαίρεση από τη βάση στήριξης



Σχ. 11

3.2 Σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο

- Η συσκευή πρέπει να συνδεθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και για τη σύνδεση να χρησιμοποιηθεί καλώδιο τύπου τουλάχιστον H05 VV-**...** (NYM-I...).
- Για να μη στάζουν οι αγωγοί, περάστε τους μέσα από τα προσυναρμολογημένα στόμια σύνδεσης και τοποθετήστε τους συνοδευτικούς σφικτήρες καλωδίων.
- Καλωδίωση κατά προτίμηση με μονόκλωνο καλώδιο. Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται πολύκλωνα καλώδια (ευλύγιστα), θα πρέπει να εξοπλίζονται με χιτώνια.
- Για να συνδέσετε τα καλώδια στις βιδωτές κλέμες μπορείτε να τα τραβήξετε από την κλέμα επαφής. Χρησιμοποιώντας χρωματική και μηχανική κωδικοποίηση μπορείτε να αποφύγετε το ενδεχόμενο να μπερδέψετε τις κλέμες.

3.2.1 Σύνδεση εξαρτήματος χαμηλής τάσης με συνδέσεις BUS

ΠΡΟΣΟΧΗ: Βλάβη λειτουργίας!
Η επαφή των διαφόρων συνδεόμενων (ICM, θερμοστάτης, λέβητες) επιτυγχάνεται μέσω ξεχωριστών συνδέσεων διπολικού BUS.

- Εγκαταστήστε την καλωδίωση οπωσδήποτε σύμφωνα με το ηλεκτρολογικό σχέδιο (→ Σχ. 5 στη Σελίδα 10).
- **Μη συνδέετε τους διαύλους μεταξύ τους.**

Η σωστή διατομή καλωδίου προκύπτει από το μήκος του αγωγού:

Μήκος αγωγού	Ελάχιστη διατομή
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

Πίν. 6 Ελάχιστη επιτρεπόμενη διατομή των συνδέσεων διπολικού BUS

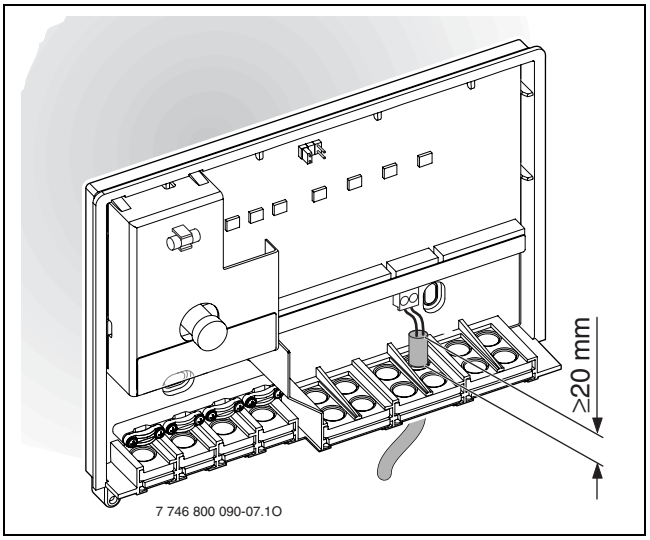
- Για να αποφευχθούν ενδεχόμενες επαγωγικές επιδράσεις: Όλα τα καλώδια χαμηλής τάσης πρέπει να τοποθετηθούν ξεχωριστά από τα ηλεκτροφόρα καλώδια 230 V ή 400 V (ελάχιστη απόσταση 100 mm).
- Όταν υπάρχουν εξωτερικές επιδράσεις πρέπει να χρησιμοποιηθούν καλώδια θωρακισμένα.
  Έτσι τα καλώδια θωρακίζονται κατά εξωτερικών επιδράσεων (π. χ. από καλώδια υψηλών τάσεων, εναέρια καλώδια, ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές συσκευές, ερασιτεχνικούς σταθμούς ραδιοεπικοινωνίας, συσκευές μικροκυμάτων κτλ.).
- Για την επιμήκυνση των καλωδίων για τους αισθητήρες να χρησιμοποιείτε τις εξής διατομές:

Μήκος αγωγού	Ελάχιστη διατομή
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

Πίν. 7 Επέκταση του αγωγού αισθητήρα

Για προστασία από εκτοξευόμενο νερο (IP): Τοποθετήστε τους αγωγούς κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το περίβλημα του καλωδίου να βρίσκεται τουλάχιστον 20 mm μέσα στη διέλευση καλωδίων (→ Σχ. 12).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH



Σχ. 12

ΠΡΟΣΟΧΗ: Κίνδυνος αντίστροφης πολικότητας.

Βλάβη λειτουργίας λόγω σύνδεσης αντίστροφης πολικότητας στη διεπαφή 0 - 10 V.

- Φροντίστε η σύνδεση να πραγματοποιηθεί με τη σωστή πολικότητα (9 = πλην, 10 = συν).

3.2.2 Σύνδεση 230 V AC

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η είσοδος των πλακετών ICM δε διαθέτει ασφάλεια.

Σε περίπτωση υπερφόρτισης στις εξόδους υπάρχει κίνδυνος να υποστούν βλάβη οι πλακέτες ICM.

- Εξασφαλίστε τροφοδοσία τάσης στην πλακέτα ICM (ICM-Master) με μέχρι 16 A.

- Χρησιμοποιείτε μόνο ηλεκτρικά καλώδια της ίδιας ποιότητας.
- Μη συνδέετε στις εξόδους C (κυκλοφορητής) και D (σήμα βλάβης) πρόσθετα συστήματα ελέγχου, που ελέγχουν άλλα τμήματα της εγκατάστασης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η μέγιστη επιτρεπτή επιβάρυνση της εξόδου C (κυκλοφορητή) της πλακέτας ICM ανέρχεται σε 250 W.

- Κυκλοφορητές με μεγαλύτερη κατανάλωση ισχύος πρέπει να συνδέονται μέσω ρελέ.

- Σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται περισσότερες πλακέτες ICM (συστοιχία με περισσότερους από τέσσερις λέβητες) συστήνεται το εξής: Εγκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης των υπόλοιπων πλακετών ICM μέσω την πρώτης πλακέτας ICM (ICM-Master). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η ταυτόχρονη έναρξη της λειτουργίας.

Η μέγιστη απορροφούμενη ισχύς των τμημάτων της εγκατάστασης (κυκλοφορητής,...) δεν πρέπει να υπερβαίνει τις προδιαγραφές (→ Πίνακας 4 στη Σελίδα 5).

3.2.3 Σύνδεση απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών με οπτικοακουστικό μήνυμα (π.χ. λυχνία βλάβης)

(ηλεκτρολογικό σχέδιο→ Σχ. 5 στη Σελίδα 10): Στην επαφή βλάβης χαμηλής τάσης (κλέμες D) μπορεί για παράδειγμα να συνδεθεί μια λυχνία βλάβης. Η κατάσταση της επαφής βλάβης προβάλλεται και μέσω μιας LED στην πλακέτα ICM (→ Πίνακας 9 στη σελ. 17). Σε κανονική κατάσταση λειτουργίας η επαφή μεταξύ C και NC ανοίγει (C και NO κλειστές). Σε περίπτωση βλάβης ή διακοπής τάσης η επαφή μεταξύ C και NC κλείνει (C και NO ανοιχτές).

Το μέγιστο ρεύμα αυτής της επαφής βλάβης χαμηλής τάσης ανέρχεται σε 1 A σε 230 V AC.

Η απομακρυσμένη ένδειξη βλαβών είναι ενεργή, όταν παρατηρείται διακοπή στην τροφοδοσία τάσης της πλακέτας ICM (ICM-Master) (έλεγχος λειτουργίας).

3.2.4 Ηλεκτρική σύνδεση του αισθητήρα εξωτερικής θερμοκρασίας

Σε συνδυασμό με ένα θερμοστάτη με ενεργοποίηση διπολικού BUS ο αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας AF 2 πρέπει να συνδέεται οπωσδήποτε στην πλακέτα ICM (ICM-Master) (→ Σχ. 5 στη Σελίδα 10) και όχι στο λέβητα.

3.2.5 Απόρριψη

- Φροντίστε για την οικολογική απόρριψη της συσκευασίας.
- Κατά την αντικατάσταση ενός εξαρτήματος: Φροντίστε για την οικολογική απόρριψη των παλιών εξαρτημάτων.

3.3 Συναρμολόγηση του πρόσθετου εξοπλισμού

- Συναρμολογήστε τον πρόσθετο εξοπλισμό σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις και τις οδηγίες εγκατάστασης που σας παραδόθηκαν.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

4 Έναρξη και τερματισμός λειτουργίας

4.1 Διαμόρφωση

Κατά τη διαμόρφωση η συμπεριφορά ρύθμισης της πλακέτας ICM (ICM-Master) προσαρμόζεται στη συγκεκριμένη εγκατάσταση θέρμανσης.

Η διαμόρφωση της πλακέτας ICM γίνεται αυτόματα:

- Κάτα την πρώτη έναρξη λειτουργίας μιας πλακέτας ICM,
- κατά την επανέναρξη της λειτουργίας μετά από επαναφορά της διαμόρφωσης (→ κεφάλαιο 4.3).

Η διαμόρφωση διαρκεί τουλάχιστον 5 λεπτά. Κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης αναβοσβήνουν οι LED 🔥 που αντιστοιχούν στους συνδεδεμένους λέβητες και ενδεχομένως η LED για την ένδειξη μιας επικοινωνίας BUS ↓↑ (→ Πίνακας 9). Όταν οι LED σταματήσουν να αναβοσβήνουν, η διαμόρφωση έχει ολοκληρωθεί και αποθηκευτεί στην πλακέτα ICM.

Από τη στιγμή που η διαμόρφωση έχει αποθηκευτεί παραμένει αποθηκευμένη ακόμα και μετά από διακοπή της τροφοδοσίας ρεύματος.

Αν μετά τη διαμόρφωση κατά τη διάρκεια της λειτουργίας απενεργοποιηθεί προσωρινά κάποιος λέβητας (ή μια πλακέτα ICM) (π.χ. για συντήρηση), ξεκινά να αναβοσβήνει η LED 🔥 που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο λέβητα ή η LED για την ένδειξη της επικοινωνίας BUS ↓↑. Μετά την επανενεργοποίησή τους ο λέβητας (ή η πλακέτα ICM) αναγνωρίζονται και πάλι και η αντίστοιχη LED σταματά να αναβοσβήνει.

Αν η αποθηκευμένη διαμόρφωση δε συμφωνεί με την πραγματική διαμόρφωση της εγκατάστασης θέρμανσης, η αναζήτηση σφαλμάτων σε περίπτωση βλάβης δυσχεραίνεται.

- ▸ Μετά από εκούσια/μόνιμη αλλαγή στη διαμόρφωση της εγκατάστασης πραγματοποιήστε επαναφορά της διαμόρφωσης (→ κεφάλαιο 4.3), ώστε να είναι δύνατη η αποθήκευση της νέας διαμόρφωσης της εγκατάστασης στην πλακέτα ICM (ICM-Master).

4.2 Έναρξη λειτουργίας

Κατά την πρώτη έναρξη της λειτουργίας ή μετά από επαναφορά ρυθμίζεται η διαμόρφωση της συστοιχίας (→ κεφάλαιο 4.1).

- ▸ Κατά τη διάρκεια της διαμόρφωσης οι LED ελέγχουν ώστε να διαπιστώσουν μια ενδεχόμενη κοπή καλωδίου ή την περίπτωση σφάλματος καλωδίωσης.

- ▸ Βεβαιωθείτε ότι τα εξαρτήματα της εγκατάστασης θέρμανσης έχουν συνδεθεί σωστά.
- ▸ Εγκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης (230 V AC) για όλα τα εξαρτήματα της εγκατάστασης θέρμανσης, **εκτός από τις πλακέτες ICM**.
- ▸ Θέστε σε λειτουργία όλους τους λέβητες (ενεργοποιήστε τους).
- ▸ Εγκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης μέσω του φις της (πρώτης) πλακέτας ICM.
  Ενδεχομένως τη στιγμή αυτή να ξεκινήσει η διαμόρφωση, η οποία διαρκεί τουλάχιστον 5 λεπτά.
- ▸ Κάντε τις απαραίτητες ρυθμίσεις στους επί μέρους συνδεόμενους BUS ακολουθώντας τις οδηγίες εγκατάστασής τους.

4.3 Επαναφορά της διαμόρφωσης

Η διαμόρφωση της εγκατάστάσης θέρμανσης είναι αποθηκευμένη στο ICM-Master. Με επαναφορά του ICM-Master διαγράφεται η διαμόρφωση στο σύνολό της (ακόμα και των υπόλοιπων πλακετών ICM).

Κατά την επαναφορά της διαμόρφωσης διαγράφεται μια διαμόρφωση της εγκατάστασης που είναι αποθηκευμένη στην πλακέτα ICM. Κατά την επόμενη έναρξη λειτουργίας αποθηκεύεται πλέον η τρέχουσα διαμόρφωση της εγκατάστασης στην πλακέτα ICM.

- ▸ Διακόψτε την τροφοδοσία τάσης από όλες τις πλακέτες ICM.
- ▸ Ανοίξτε το περίβλημα της πλακέτας ICM (ICM-Master) (→ Σχ. 7).
- ▸ Αφαιρέστε το βραχυκυκλωτήρα (→ Σχ. 2).
- ▸ Βεβαιωθείτε ότι τα εξαρτήματα της εγκατάστασης θέρμανσης έχουν συνδεθεί σωστά.
- ▸ Εγκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης (230 V AC) για όλα τα εξαρτήματα της εγκατάστασης θέρμανσης, **εκτός από τις πλακέτεςICM**.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

- ▶ Θέστε σε λειτουργία όλους τους λέβητες (ενεργοποιήστε τους).
- ▶ Εγκαταστήστε την τροφοδοσία τάσης μέσω του φις της (πρώτης) πλακέτας ICM.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Βλάβη λειτουργίας!

- ▶ Όταν χρησιμοποιείτε τις παραλλαγές συστήματος 2 ή 3 φροντίστε να ξανατοποθετήσετε το βραχυκλωτήρα στη σωστή θέση (→ Σχ. 2).

- ▶ Τοποθετήστε και πάλι το βραχυκυκλωτήρα (→ Σχ. 2). Τώρα πλέον ξεκινά η διαμόρφωση, η οποία διαρκεί τουλάχιστον 5 λεπτά.
- ▶ Κλείστε το περίβλημα της πλακέτας ICM (ICM-Master) (→ Σχ. 7).

4.4 Τερματισμός λειτουργίας

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ζημιές στην εγκατάσταση λόγω επίδρασης παγωνιάς.

- ▶ Αν η εγκατάσταση θέρμανσης πρέπει να μείνει εκτός λειτουργίας για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα πρέπει να φροντίσετε να διαθέτει αντιπαγετική προστασία (βλ. οδηγίες εγκατάστασης των λεβήτων).

Για τον τερματισμό της λειτουργίας της εγκατάστασης θέρμανσης:

- ▶ Διακόψτε την τροφοδοσία τάσης από όλες τις πλακέτες ICM και τους λέβητες.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5 Ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης

Υπάρχουν τέσσερις διαφορετικές δυνατότητες προβολής της κατάστασης λειτουργίας ή των βλαβών:

- Στις οθόνες των λεβήτων,
- στην απομακρυσμένη ένδειξη βλαβών,
- στο θερμοστάτη (FW 500 ή FW 200) και
- στις LED της πλακέτας ICM

5.1 Ένδειξη λειτουργίας και βλαβής στις οθόνες των λεβήτων

Από την οθόνη του λέβητα μπορούν να διαβαστούν οι ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης κάθε λέβητα. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης των λεβήτων ανατρέξτε στις αντίστοιχες τεκμηριώσεις των συσκευών αυτών.

5.2 Ένδειξη βλάβης μέσω της απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών

Στην επαφή βλάβης χαμηλής τάσης μπορεί να συνδεθεί για παράδειγμα μια λυχνία βλάβης (βλ. επίσης κεφάλαιο 3.2.3 στη σελίδα 13). Η κατάσταση της απομακρυσμένης ένδειξης βλαβών προβάλλεται και μέσω μιας LED στην πλακέτα ICM (→ Πίνακας 9 στη Σελίδα 17).

5.3 Ένδειξη λειτουργίας και βλάβης στο θερμοστάτη (FW 500 ή FW 200)

Από το θερμοστάτη με ενεργοποίηση διπολικού BUS μπορούν να διαβαστούν οι ενδείξεις λειτουργίας ή βλάβης όλων των λεβήτων και της πλακέτας ICM.

Η επεξήγηση των ενδείξεων οθόνης που προέρχονται από τις πλακέτες ICM συνοψίζεται στον πίνακα 8. Για την επεξήγηση των υπόλοιπων ενδείξεων οθόνης ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του θερμοστάτη ή των λεβήτων αναλόγως.

Οθόνη	Περιγραφή	Αποκατάσταση
A8	Η επικοινωνία BUS διακόπηκε.	Ελέγξτε το καλώδιο σύνδεσης μεταξύ λέβητα και πλακέτας ICM. Αντικασταστήστε την πλακέτα ICM.
D5	Χαλασμένος αισθητήρας στην προσαγωγή.	Ελέγξτε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στο ICM-Master και το καλώδιο σύνδεσης. Ελέγξτε αν για το σφάλμα αυτό ευθύνεται κάποιος λέβητας (βλ. οδηγίες εγκατάστασης του λέβητα). Αντικασταστήστε την πλακέτα ICM.
b4	Σφάλμα δεδομένων EEPROM: Γενικές παράμετροι	Αν το σφάλμα προβάλλεται σε κάποιον από τους λέβητες: Αντικαταστήστε την πλακέτα τυπωμένου κυκλώματος του συγκεκριμένου λέβητα. Αν το σφάλμα δεν προβάλλεται σε κάποιον από τους λέβητες: Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.

Πίν. 8 Ενδείξεις βλάβης στο θερμοστάτη

Σε άλλους θερμοστάτες δεν μπορούν να προβληθούν τα μηνύματα λειτουργίας ή βλάβης από την πλακέτα ICM ή τους λέβητες που είναι συνδεδεμένοι σε αυτήν.

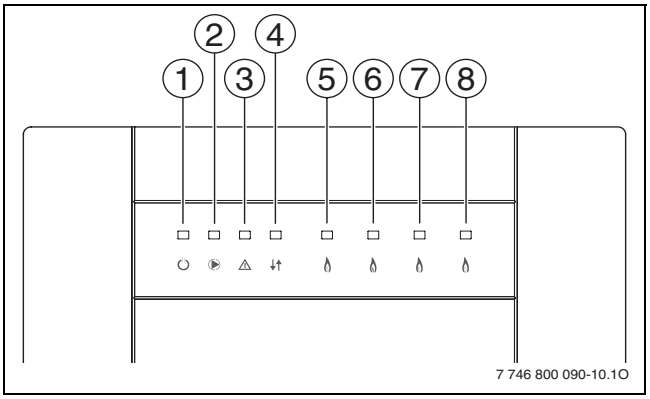
Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5.4 Ένδειξη λειτουργίας και βλάβης μέσω των LED στην πλακέτα ICM

Βασικά μπορεί να γίνει διαχωρισμός ανάμεσα σε τρεις διαφορετικές καταστάσεις της συνολικής εγκατάστασης:

- Διαμόρφωση (κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας ή μετά από επαναφορά)
- Κανονική λειτουργία
- Βλάβη.

Σε συνάρτηση με την κατάσταση της συνολικής εγκατάστασης οι LED στην πλακέτα ICM (→ Σχ. 13) παρέχουν ενδείξεις για την κατάσταση λειτουργίας και βλάβης των επί μέρους εξαρτημάτων επιτρέποντας κατά αυτόν τον τρόπο τη στοχευμένη αναζήτηση σφαλμάτων (→ Πίνακας 9).



Σχ. 13

1 Τάση δικτύου
2 Κυκλοφορητής θέρμανσης (δευτερεύον κύκλωμα)
3 Επαφή σύνδεσης για απομακρυσμένη ένδειξη βλαβών 230 VAC
4 Επικοινωνία μεταξύ των ICM
5 Λέβητας 1
6 Λέβητας 2
7 Λέβητας 3
8 Λέβητας 4

LED Αρ.	Λειτουργία	Χρώμα	Σβηστή Διάγνωση	Σβηστή Αντιμετώπιση	Αναμμένη Διάγνωση	Αναμμένη Αντιμετώπιση	Αναβοσβήνει Διάγνωση	Αναβοσβήνει Αντιμετώπιση
1 ⏻	Τάση δικτύου	πράσινο	**Βλάβη:** Δεν υπάρχει τάση δικτύου.	Ελέγξτε την τροφοδοσία ρεύματος. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.	**Λειτουργία:** Κανονική λειτουργία.		–	
2 ▶	Κυκλοφορητής θέρμανσης	πράσινο	**Λειτουργία:** Κυκλοφορητής off		**Λειτουργία:** Κυκλοφορητής on.		–	
					Βλάβη: Ο κυκλοφορητής δε λειτουργεί, παρόλο που η LED ανάβει, γιατί η ασφάλεια εξόδου του είναι ελαττωματική.	Αντικαταστήστε την ασφάλεια (→ κεφάλαιο 5.5 στη Σελίδα 19).		

Πίν. 9 Ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης στην πλακέτα ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

LED			Σβηστή		Αναμμένη		Αναβοσβήνει	
Αρ.	**Λειτουργία**	**Χρώμα**	**Διάγνωση**	**Αντιμετώπιση**	**Διάγνωση**	**Αντιμετώπιση**	**Διάγνωση**	**Αντιμετώπιση**
3 ⚠	Επαφή σύνδεσης για απομακρυσμένη ένδειξη βλαβών 230 VAC	κόκκινο	**Λειτουργία:** Η επαφή σύνδεσης δεν είναι ενεργοποιημένη, δεν υπάρχει βλάβη.	–	**Βλάβη:** Κανένας λέβητας στην πλακέτα ICM δε βρίσκεται σε ετοιμότητα λειτουργίας.	Αποκαταστήστε τη βλάβη ή τις βλάβες στους λέβητες.		
			Βλάβη: Η επαφή σύνδεσης είναι ενεργοποιημένη, ωστόσο δεν υπάρχει τάση δικτύου.	Ελέγξτε την τροφοδοσία ρεύματος. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.	**Βλάβη:** Ο αισθητήρας προσαγωγής είναι ελαττωματικός.[1)]	Ελέγξτε τον αισθητήρα θερμοκρασίας στο ICM-Master και το καλώδιο σύνδεσης. Αντικασταστήστε την πλακέτα ICM.		
					Βλάβη: Πολύ χαμηλή πίεση συστήματος.	Συμπληρώστε νερό.		
					Βλάβη: Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της πλακέτας ICM και **όλων** των συνδεδεμένων λεβήτων για τουλάχιστον ένα λεπτό.[2)]	Ελέγξτε τα αντίστοιχα καλώδια σύνδεσης. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.		
4 ↓↑	Επικοινωνία	πράσινο	**Λειτουργία:** Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS).	Κανονικός τρόπος λειτουργίας μόνο σε μία πλακέτα ICM ή στο ICM-Master χωρίς θερμοστάτη διπολικού BUS.	**Λειτουργία:** Επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS).	–	**Διαμόρφωση:** Επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS).	Περιμένετε, μέχρι να ολοκληρωθεί η διαμόρφωση. Μετά από αυτήν η LED ανάβει συνεχόμενα.
			Βλάβη: Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS).	Ελέγξτε το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM ή το θερμοστάτη.			**Βλάβη:** Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS), παρόλο που το εξάρτημα αυτό υπάρχει.	Ελέγξτε το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM ή το θερμοστάτη.
							Βλάβη: Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της συγκεκριμένης πλακέτας ICM και της προηγούμενης ή του θερμοστάτη (διπολικό BUS), γιατί το συγκεκριμένο εξάρτημα αφαιρέθηκε σκόπιμα.	Διεξάγετε επαναφορά της διαμόρφωσης (→ κεφάλαιο 4.3).

Πίν. 9 Ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης στην πλακέτα ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

LED			Σβηστή		Αναμμένη		Αναβοσβήνει	
Αρ.	Λειτουργία	Χρώμα	Διάγνωση	Αντιμετώπιση	Διάγνωση	Αντιμετώπιση	Διάγνωση	Αντιμετώπιση
5, **6,** **7,** **8** 🔥	λέβητας 1 λέβητας 2 λέβητας 3 λέβητας 4	πράσινο	**Λειτουργία:** Δεν υπάρχει απαίτηση θερμότητας από το λέβητα, ο λέβητας βρίσκεται σε ετοιμότητα λειτουργίας	–	**Λειτουργία:** Απαίτηση θερμότητας από το λέβητα, ο λέβητας λειτουργεί	–	**Διαμόρφωση:** Διαμόρφωση μεταξύ του συγκεκριμένου λέβητα και της πλακέτας ICM.	Περιμένετε, μέχρι να ολοκληρωθεί η διαμόρφωση.
			Λειτουργία: Δεν υπάρχει συνδεδεμένος λέβητας	–			**Βλάβη:** Βλάβη του λέβητα[3]	Αποκαταστήστε τη βλάβη του λέβητα.
			Διαμόρφωση/ βλάβη: Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της πλακέτας ICM και του συγκεκριμένου λέβητα, παρόλο που ο λέβητας αυτός υπάρχει.	Ελέγξτε το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Αποκαταστήστε τη βλάβη του λέβητα. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.			**Βλάβη:** Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ της πλακέτας ICM και του συγκεκριμένου λέβητα, γιατί ο λέβητας αφαιρέθηκε σκόπιμα.	Διεξάγετε επαναφορά της διαμόρφωσης (→ κεφάλαιο 4.3).
							Βλάβη: Σφάλμα επικοινωνίας μεταξύ της πλακέτας ICM και του λέβητα[3].	Ελέγξτε το αντίστοιχο καλώδιο σύνδεσης. Αντικαταστήστε την πλακέτα ICM.

Πίν. 9 Ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης στην πλακέτα ICM

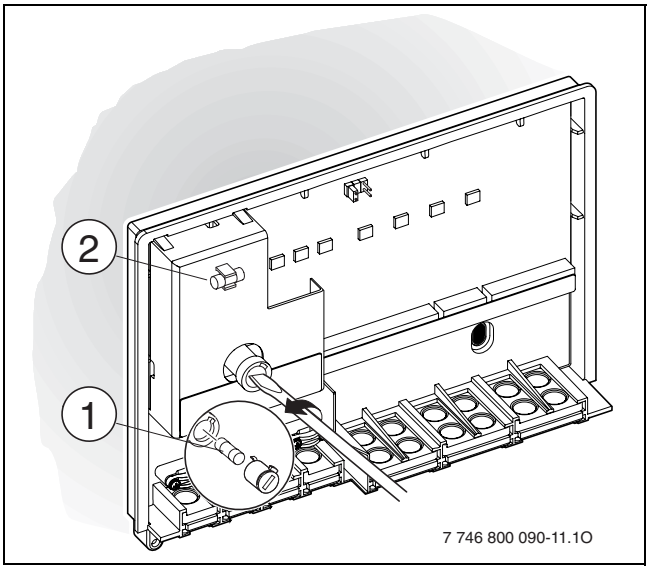
1) Αν υπάρχει συνδεδεμένος θερμοστάτης με διεπαφή διπολικού BUS, προβάλλεται σ' αυτόν ο κωδικός βλάβης **D5**.

2) Αν υπάρχει συνδεδεμένος θερμοστάτης με διεπαφή διπολικού BUS, προβάλλεται σ' αυτόν ο κωδικός βλάβης **A8**.

3) Αν υπάρχει απαίτηση θερμότητας ενεργοποιείται αυτόματα ένας άλλος λέβητας.

5.5 Αντικατάσταση της ασφάλειας για τη σύνδεση κυκλοφορητή θέρμανσης

- ▸ Διακόψτε την τροφοδοσία τάσης.
- ▸ Ανοίξτε το περίβλημα της πλακέτας ICM (ICM-Master) (→ Σχ. 7 στη Σελίδα 11).
- ▸ Αντικαταστήστε την ασφάλεια [1] με μια άλλη ίδιου τύπου (2,5 AT, κεραμική, με άμμο) (→ Σχ. 14). Μια εφεδρική ασφάλεια [2] υπάρχει στο κάλυμμα της πλακέτας ICM.
- ▸ Κλείστε το περίβλημα της πλακέτας ICM (ICM-Master) (→ Σχ. 7 στη Σελίδα 11).



Σχ. 14

6 Προστασία περιβάλλοντος

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 οι προδιαγραφές 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

Σχετικά με τη συσκευασία συμμετέχουμε στα συστήματα ανακύκλωσης της εκάστοτε χώρας και εγγυούμαστε έτσι το καλύτερο δυνατό Recycling.
Όλα τα υλικά της συσκευασίας δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Άχρηστες συσκευές

Οι άχρηστες συσκευές περιέχουν υλικά που πρέπει να διοχετεύονται στο σύστημα ανακύκλωσης.
Οι διάφορες ομάδες κατασκευαστικών υλικών φέρουν ένα ειδικό χαρακτηριστικό. Έτσι μπορούν να ταξινομηθουν και να προσαχθούν στην ανακύκλωση ή να αποσυρθούν κατάλληλα.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Зміст

1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки 22
1.1 Пояснення символів 22
1.2 Техніка безпеки 22

2 Дані модуля ICM 23
2.1 Призначення 23
2.2 Комплект поставки 23
2.3 Приналежності 23
2.4 Технічні характеристики 23
2.4.1 Загальна інформація 23
2.4.2 Значення вимірювання датчика температури подачі 24
2.4.3 Значення вимірювання датчика зовнішньої температури 24
2.4.4 Характеристика електропідключення . . 24
2.5 Системна інтеграція ICM 25
2.5.1 Регулятор опалення для каскадної системи ICM 25
2.5.2 Нагрів гарячої води в каскадній системі ICM 25
2.5.3 Внутрішня функція захисту від замерзання 25
2.5.4 Принцип каскадного регулювання 26
2.5.5 Керування насосом контуру опалення . 26
2.5.6 Огляд варіантів системи 26
2.5.7 Підключення наступного модуля для регуляторів опалення з 2 дротовим шинним керуванням 28
2.6 Схема підключення 29

3 Інсталяція 30
3.1 Монтаж 30
3.1.1 Настінний монтаж 30
3.1.2 Монтаж на монтажній шині 35 мм (DIN-Rail 46277 або EN 60 715-TH 35-7.5) 31
3.1.3 Демонтаж із монтажної шини 31
3.2 Електричне підключення 31
3.2.1 Підключення модуля низької напруги з шинними з'єднаннями 31
3.2.2 Підключення 230 В ЗС 32
3.2.3 Підключення дистанційного керування з оптичним та акустичним повідомленням (наприклад, аварійним світлом) 32
3.2.4 Електричне підключення датчика зовнішньої температури 32
3.2.5 Утилізація 32
3.3 Монтаж додаткового приладдя 32

4 Введення в експлуатацію та вивід з експлуатації 33
4.1 Конфігурація 33
4.2 Введення в експлуатацію 33
4.3 Скидання конфігурації 33
4.4 Вивід з експлуатації 34

5 Показники режиму та неполадок 35
5.1 Показання робочого стану та неполадок через дисплей опалювального приладу . 35
5.2 Повідомлення про неполадку через дистанційне керування про помилку . . . 35
5.3 Повідомлення про робочий стан та неполадки на регуляторі опалення (FW 500 або FW 200) 35
5.4 Показання робочого стану та неполадок через LED на модулі ICM . . . 36
5.5 Замінити запобіжник для підключення насосу контуру опалення 38

6 Захист навколишнього середовища 39

Інформація до документації

Передати користувачеві усі надані документи.

Ми залишаємо за собою право на зміни в результаті технічних удосконалень!

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

1 Вказівки щодо пояснення символів та техніки безпеки

1.1 Пояснення символів



Вказівки з техніки безпеки позначаються трикутним знаком попередження про небезпеку та виділяються сірим фоном.

Сигнальні слова попереджують про ступінь небезпеки, яка загрожує у випадку недотримання інструкцій, вказівок, приписів, та рекомендацій.

- **«ОБЕРЕЖНО!»** Слово попереджує про можливість легких матеріальних пошкоджень.
- **«УВАГА!»** Слово попереджує про можливість легких фізичних або важких матеріальних пошкоджень.
- **«НЕБЕЗПЕЧНО!»** Слово попереджує про можливість важких фізичних ушкоджень користувача чи сервісного персоналу. В особливо небезпечних випадках існує загроза життю.



Вказівки-рекомендації в тексті інструкції позначаються символом інформації. Вони виділяються зверху й знизу тексту горизонтальними лініями.

Вказівки-рекомендації містять важливу інформацію для випадків, якщо немає небезпеки для людини або котла.

1.2 Техніка безпеки

- Для бездоганної роботи дотримуватися даного керівництва.
- Монтаж та пуск в експлуатацію опалювального приладу та допоміжного обладнання здійснювати згідно з інструкцією.
- Встановлювати аксесуари може лише уповноважений фахівець.
- Ці приналежності призначено для використання виключно з регуляторами та опалювальними приладами, приладами, що входять до комплекту поставки. Дотримуйтеся схеми підключення!
- Це приладдя потребує різної напруги. Не під'єднуйте 230 В до клем низької напруги та навпаки.
- Перш ніж здійснювати монтаж приладдя: від'єднайте від мережі (230 В змінний струм) опалювальний прилад та всі інші пристрої, під'єднані до шини.
- При настінному монтажі: не встановлюйте цей пристрій у вологих приміщеннях.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2 Дані модуля ICM

2.1 Призначення

Модулі ICM застосовуються для регулювання каскадних систем. Каскадна система - це система опалення, в якій паралельно підключені декілька менших опалювальних приладів, щоб отримати більшу опалювальну потужність. Дивіться схему на стор. 29.

Модулі ICM застосовуються виключно для керування опалювальними приладами з шиносумісним Heatronic 3.

2.2 Комплект поставки

▶ Перевірте комплектність поставки.

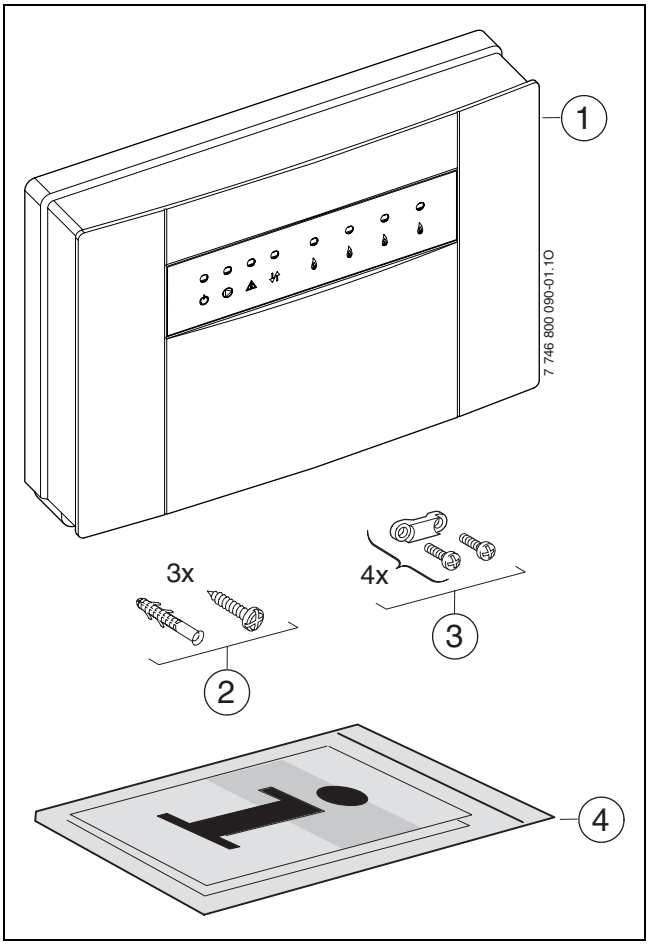


Рис. 1

1 ICM
2 Гвинти та дюбелі для кріплення
3 Фіксатори
4 Інструкція з монтажу та експлуатації

2.3 Приналежності

Тут Ви знайдете список типового допоміжного обладнання. Для того, щоб отримати огляд всього допоміжного обладнання, яке можливо замовити, звертайтесь до Вашого постачальника.

- Датчик зовнішньої температури для підключенняё до клем F:
  - у комплекті постачання регуляторів опалення FW 500 та FW 200 або
  - Додаткове обладнання - датчик зовнішньої температури **AF 2**.
- Датчик температури подачі для підключення до клем E:
  - Датчик гідравлічної стрілки в комплекті з заглибною капсулою, постачається разом з гідравлічною стрілкою або
  - Додаткове обладнання - датчик температури поверхні **VF**.
- **UP...:** насос для підключення до клем C.
- **HW...:** гідравлічна стрілка з температурним датчиком для підключення до клем E.
- FW 500 та FW 200: Регулятори опалення з дисплеєм для регулювання опалювального приладу зі змішаним або незмішаним контуром опалення.

2.4 Технічні характеристики

2.4.1 Загальна інформація

Назва	Одиниці виміру	
Обсяг поставки		рис. 1, стор. 23
Виміри	мм	рис. 6, стор. 30
Маса (без упаковки)	кг	0,8
НомінальнаНапругаICM	AC (В)	230
Частота	Гц	50 ... 60
макс. запобіжник вхідної напруги, що монтується окремо	A	16
Потужність втрати ICM	Вт	5
Номінальна напруга шини	DC ... V	15
Внутрішній запобіжник виходу насосу опалення		2,5 AT, керамічний, наповнений піском

Таб. 1

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Назва	Одиниці виміру	
Діапазон вимірювання датчика температури контуру зі змішувачем	°C	0 ... 100
Діапазон вимірювання зовнішнього температурного датчика	°C	– 40 ... 50
Допустима температура довкілля ICM	°C	0 ... 50
Допустима температура довкілля на датчику температури подачі	°C	0 ... 100
Допустима температура довкілля на датчику зовнішньої температури	°C	– 50 ... 100
Максимальна довжина кабелю 2-дротового з'єднання шини	м	Табл. 6, стор. 31
Максимальна довжина кабелю проводки датчика	м	Табл. 7, стор. 31
EMV-припустимий рівень перешкод згідно		EN 60730
Вид захисту		IP X4D
Свідоцтво відповідності		CE

Таб. 1

2.4.2 Значення вимірювання датчика температури подачі

°C	Ω	°C	Ω
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Таб. 2

2.4.3 Значення вимірювання датчика зовнішньої температури

°C	Ω	°C	Ω
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Таб. 3

2.4.4 Характеристика електропідключення

Поз. [1]	Інтерфейс		
A	Вхід	Забезпечення струмом від мережі або від попереднього модуля ICM	230 В AC, макс. 16 A
B	Вихід	Забезпечення струмом для наступного ICM	230 В AC, макс. 16 A
C	Вихід	Насос	230 В AC, макс. 250 В т
D	Вихід	Дистанційне повідомлення про помилку	безпотенціальний, макс. 230 В, 1 A
E	Вхід	Датчик температури подачі	NTC (Табл. 2)
F	Вхід	Датчик зовнішньої температури	NTC (Табл. 3)
G	Вхід	без функції	–
H	Вхід	Регулятор опалення (контакт увімк/вимк)	24 В постійний струм
I	Вхід	Регулятор опалення (пропорційний інтерфейс)	0-10 В постійний струм
J	2-жильна шина	для регулювання опалення	–
K	2-жильна шина	від попереднього модуля ICM	–
L	2-жильна шина	до наступного модуля ICM	–
M	2-жильна шина	до опалювального приладу	–

Таб. 4

1) в рис. 5, стор. 29

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5 Системна інтеграція ICM

2.5.1 Регулятор опалення для каскадної системи ICM

Модулі ICM регулюють опалювальні прилади відповідно до потреби у теплі, що обчислюється регулятором опалення. Для регулювання відповідно до потреби у теплі модулі ICM повинні завжди мати зв'язок з опалювальним приладом (→ рис. 5, клеми H, I або J). В залежності від того, який використовується регулятор опалення, існують чотири можливі варіанти системи (→ Табл. 5).

Зверніть увагу, що для правильного функціювання може бути підключений лише **один** регулятор опалення/система проводки в будинку.

Один модуль ICM може керувати максимум чотирма опалювальними приладами. Через об'єднання від одного до чотирьох модулів ICM можливо керувати максимум 16 опалювальними приладами в каскаді (→ рис. 5). При цьому модуль ICM переймає регулювання каскадом (ICM - головний).

В залежності від регуляторів опалення що використовуються, можливо створити каскадну систему з максимум 4 або максимум 16 опалювальними приладами. Максимальна кількість опалювальних приладів, які можливо підключити, та потрібну для цього кількість модулів ICM для різних варіантів системи вказані в Табл. 5.

Різні варіанти системи потребують підключення певного додаткового обладнання (датчики температури VF та AF 2, насос контуру опалення та регулятор опалення) (→ Табл. 5).

▶ Підключення цього допоміжного обладнання, а також дистанційного повідомлення про помилки відбувається виключно на головному ICM.

Модуль ICM регулює повний контур вироблення тепла (первинний контур включаючи гідравлічну стрілку). Всі інші компоненти опалювального пристрою (вторинна сторона стрілки, як, наприклад, контур опалення, нагрівач питної води) можуть регулюватися одним з погодозалежних регуляторів опалення з 2-дротовим шинним інтерфейсом та іншими модулями (IPM, ...) (→ розділ 2.3, додаткове обладнання). Для отримання додаткової інформації звертайтесь до виробника. Адресу зазначено на зворотньому боці.

В каскадну схему можуть встановлюватися опалювальні прилади з будь-якою потужністю.

2.5.2 Нагрів гарячої води в каскадній системі ICM

Існує дві можливості підключити в каскадну систему бойлер, який нагріває воду опосередковано:

- Підключити бойлер зі сторони гідравліки та електрики безпосередньо до опалювального прилада (модель бойлера). Керування нагрівом гарячої води відбувається через опалювальний прилад. В той час, коли активовано нагрів гарячої води, опалювальний прилад не керується модулем ICM. При потребі у теплі вмикається інший опалювальний прилад.
  - Якщо нагрів гарячої води в опалювальному приладі відбувається за допомогою регулятора опалення з 2-дротовим шинним налаштуванням, опалювальний прилад необхідно підключити до бойлера, на клеми 17 та 18 на модулі ICM (головний ICM).
- Підключити водонагрівач до іншого боку гідравлічної стрілки. Керування нагріванням гарячої води відбувається через регулятор опалення (FW 500 або FW 200). Додаткову інформацію Ви знайдете у інструкції з експлуатації до регулятора опалення, який Ви використовуєте.

2.5.3 Внутрішня функція захисту від замерзання

Модуль ICM оснащенний внутрішньою функцією захисту від замерзання: якщо температура подачі знизиться до 7 °C, стартує опалювальний прилад та працює до тих пір, поки температура подачі не підіймится до 15 °C. Насос контуру опалення, який можливо підключений до модуля ICM, також працює (→ розділ 2.5.5).

▶ Підключити датчик температури подачі до модуля ICM (головний ICM), якщо необхідно використовувати внутрішню функцію захисту від замерзання.

Повний обсяг захисту прилада від замерзання забезпечує регулятор опалення з 2-дротовим шинним інтерфейсом. Для цього потрібне підключення датчика зовнішньої температури.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5.4 Принцип каскадного регулювання

При отриманні запиту про тепло через регулятор опалення (Табл. 5 варіанти системи 1, 2 та 3) спочатку стартує один опалювальний прилад, який при потребі розганяється до максимальної номінальної потужності. Тільки тоді стартує наступний опалювальний прилад.

Якщо виробляється забагато тепла, опалювальні прилади регулюються на мінімальну номінальну потужність та вимикаються до тих пір, поки запит у теплі зрівняється з виробництвом тепла без витримування заданого часу. Для варіанта системи 4 всі прилади вимикаються одночасно.

Послідовність вимикання опалювальних приладів визначається модулем ICM автоматично. Модуль ICM забезпечує рівномірний розподіл годин роботи пальників всіх приладів. Тут враховується кількість годин роботи, як для режиму опалення, так і для режиму нагріву гарячої води. Це збільшує час експлуатації опалювальних приладів. У випадку розриву в енергозабезпеченні модуля ICM лічильник годин роботи на модулі ICM скидається на нуль.

Як тільки один опалювальний прилад не готовий до використання (нагрів гарячої води для безпосередньо підключеного бойлера, неполадка опалювального приладу, розрив зв'язку з модулем ICM) для забезпечення потреби у теплі автоматично вмикається інший опалювальний прилад.

2.5.5 Керування насосом контуру опалення

Для опалювальних приладів з лише одним контуром опалення, насос контуру опалення може підключатися безпосередньо до модуля ICM (головний ICM).

Насос контуру опалення працює

- поки мінімум один насос опалювального приладу знаходиться в експлуатації (при потребі відповідно настроїти час вибігу насосу на опалювальному приладі → інструкцію з інсталяції
- короткочасно після 24 годинної зупинки насосу (захист від блокування).

Через захист від блокування насосу насос опалення вмикається щодня без запиту про тепло (наприклад, влітку).

▶ Для того, щоб насос (в літку) не блокувався, залишати опалювальний прилад увімкнутим протягом цілого року!

2.5.6 Огляд варіантів системи

Варіанти системи	Символ для підключення регулятора	Регулятор опалення на ICM (головний ICM)	Тип	макс. кількість ICM	макс. кількість опалювальних приладів з шиносумісним Heatronic 3	додаткове допоміжне обладнання з підключенням до ICM (→ рис. 5)
1		модульований погодозалежний регулятор з 2 дротовим шинним настроюванням	FW 500	4	16	• Датчик зовнішньої температури на клемі F: • загальний датчик температури подачі на клемі E: • Насос контуру опалення (вторинний контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клемі C, лише для одного або декількох контурів опалення без насосу опалення або контурів опалення, які підключені не через шину модуля з модулем ICM
			FW 200	1	4	

Таб. 5

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Варіанти системи	Символ для підключення регулятора	Регулятор опалення на ICM (головний ICM)	Тип	макс. кількість ICM	макс. кількість опалювальних приладів з шиносумісним Heatronic 3	додаткове допоміжне обладнання з підключенням до ICM (→ рис. 5)
2		модулюємий регулятор 0 - 10 В, наприклад, система проводки будинку; регулювання потужність опалення	будь-який	4	16	• загальний датчик температури подачі на клемі E (лише для внутрішньої функції захисту від замерзання) • Насос контуру опалення (вторинний контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клемі C, лише для одного або декількох контурів опалення без насосу опалення або контурів опалення, які регулюються не через систему проводки будинку
3		модулюємий регулятор 0 - 10 В, наприклад, система проводки будинку; регулювання температури подачі	будь-який	4	16	• загальний датчик температури подачі на клемі E • Насос контуру опалення (вторинний контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клемі C, лише для одного або декількох контурів опалення без насосу опалення або контурів опалення, які регулюються не через систему проводки будинку
4		Регулятор увімк/вимк (без потенціальний)	будь-який	4	16	• загальний датчик температури подачі на клемі E (лише для внутрішньої функції захисту від замерзання) • Насос опалення (вторинний контур опалення) (→ рис. 5, поз. 19) на клемі C

Таб. 5

Варіант системи 1: модульований погодозалежний регулятор опалення з 2 дротовим шинним керуванням

Як виробник найсучаснішої опалювальної техніки, ми надаємо велике значення розвитку та виготовленню ощадливих та екологічно чистих опалювальних приладів. Для того, щоб забезпечити це, наші опалювальні прилади оснащені пальником, що модулюється. Для оптимального користування властивостями пальника необхідно використовувати регулятор опалення з 2-дротовим шинним керуванням.

Інша перевага цього варіанта системи - це можливості комунікації модуля для керування контуром опалення (IPM) з модулем ICM через загальну шину паралельно до підключення J на модулі ICM (→ рис. 5 на стор. 29). Таким чином забезпечується оптимальне узгодження продукованої кількості тепла з фактичним запитом тепла всіх контурів опалення. З цим варіантом системи опалювальний прилад досягає оптимальний комфортний режим з максимальним заощадженням енергії.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Варіант системи 2: модулюємий регулятор 0 - 10 В, наприклад, регулювання потужності опалення

У сполученні з системою проводки будинку з інтерфейсом 0 - 10 В в якості вхідного параметра може бути обрана загальна потужність. Настройка відбувається через перемичку (→ рис. 2).

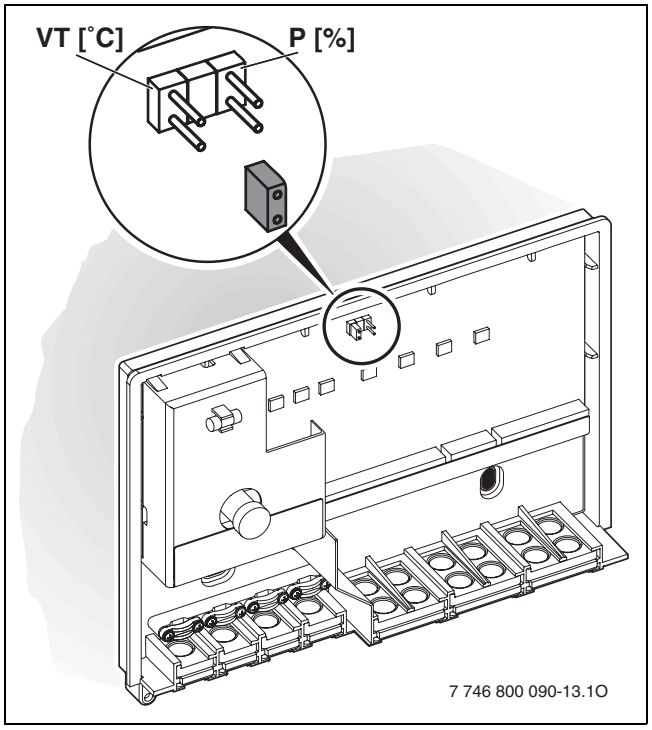


Рис. 2

VT Температура лінії подачі
P Потужність опалення в % номінальної потужності каскаду

Зв'язок між вхідною напругою та потужністю опалення → рис. 3.

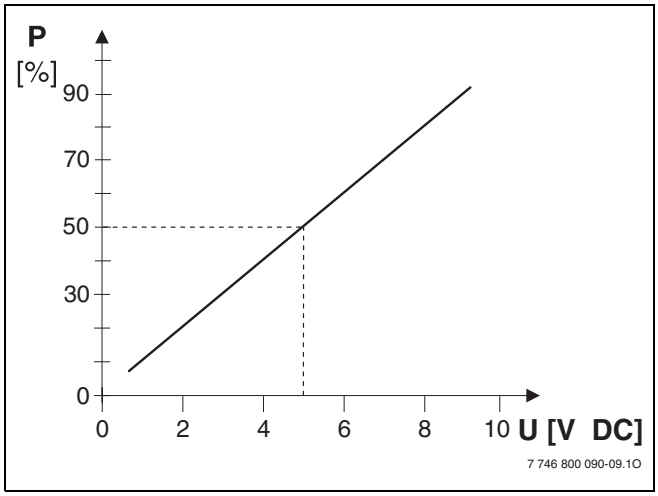


Рис. 3

P Потужність опалення в % номінальної потужності каскаду
U Вхідна напруга (В постійний струм)

Варіант системи 3: модулюємий регулятор 0 - 10 В, наприклад, регулювання температури подачі

У сполученні з системою проводки будинку з інтерфейсом 0 - 10 В в якості параметра може бути обрана температура подачі. Настройка відбувається через перемичку (→ рис. 2).

Зв'язок між вхідною напругою та температурою лінії подачі → рис. 4.

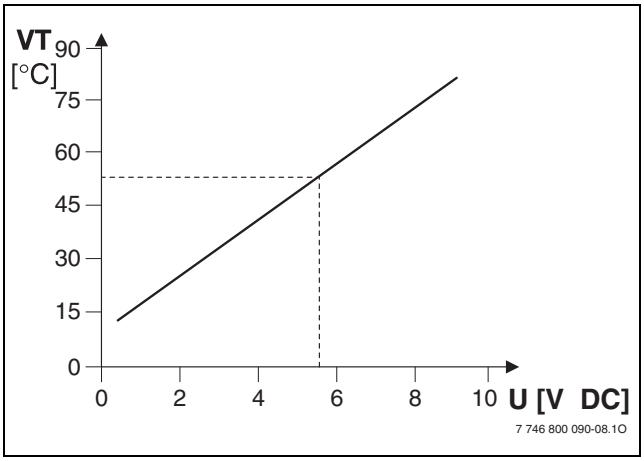


Рис. 4

VT Температура лінії подачі
U Вхідна напруга (В постійний струм)

Варіант системи 4: регулятор опалення з контактом увімк/вимк

У сполучені з регулятором з контактом увімк/вимк модуль ICM постійно регулює потужність каскаду після закривання контакту до максимальної потужності, при якому вмикається один прилад за іншим. При розмиканні контакту всі прилади вимикаються одночасно.

Контакт увімк/вимк має бути вільним від потенціалу.

2.5.7 Підключення наступного модуля для регуляторів опалення з 2 дротовим шинним керуванням

Якщо наявний наступний модуль, наприклад, модуль ICM (→ поз. 21 на рис. 5 на стор. 29), необхідно підключити до шини регулятора опалення (паралельно до підключення J на модулі ICM).

Щоб уникнути проблем з контактом на клемі в головному ICM, рекомендується користуватися коробкою розгалуження (→ поз. 20, рис. 5 на стор. 29).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.6 Схема підключення

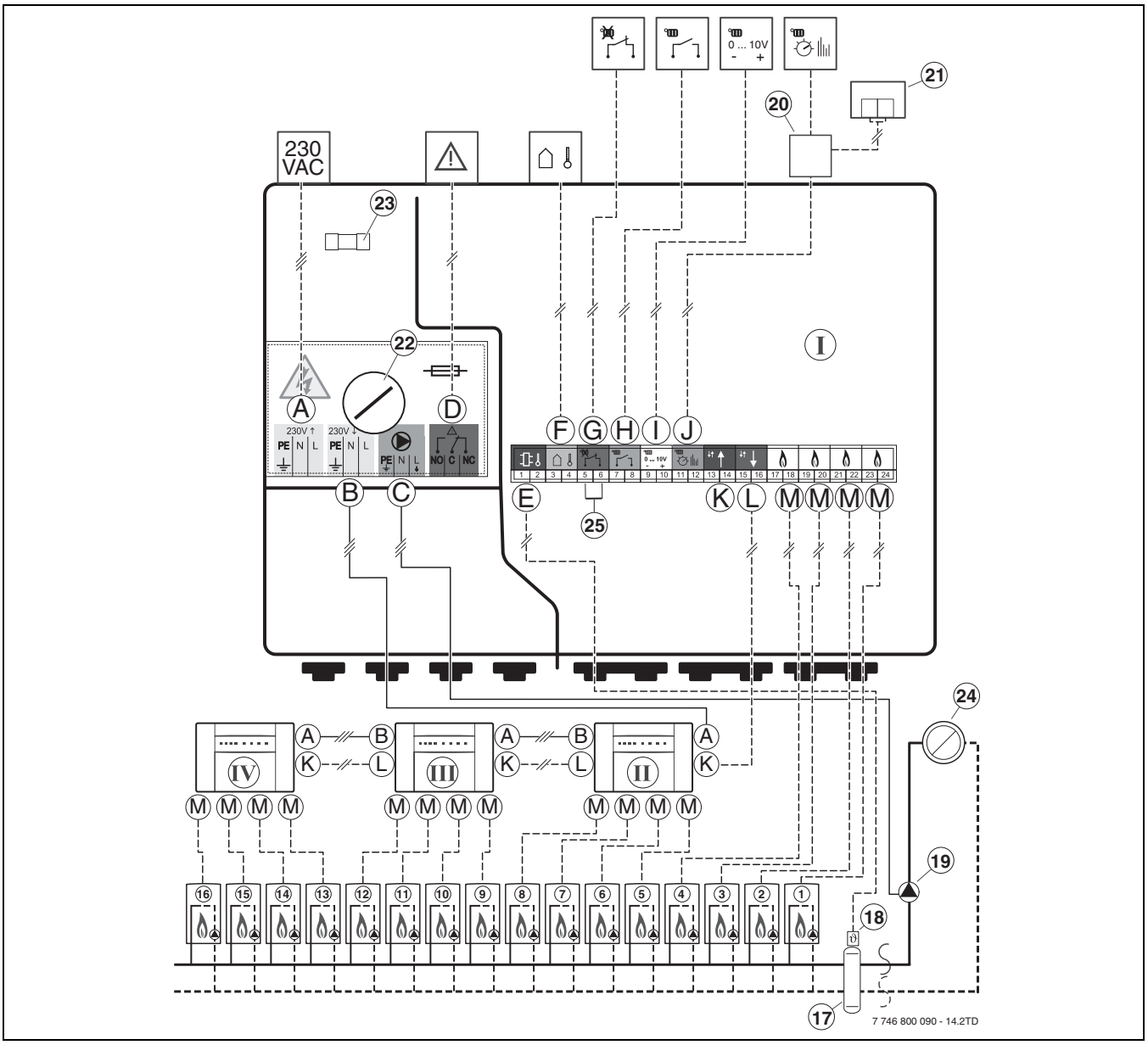


Рис. 5

I ICM № 1 (головний)
II ICM № 2 (залежний)
III ICM № 3 (залежний)
IV ICM № 4 (залежний)
1...16 Опалювальний прилад
17 Гідравлічна стрілка
18 Загальний датчик температури подачі (постачається разом з гідравлічною стрілкою HW 50 або як окреме допоміжне обладнання VF)
19 Насос контуру опалення
20 Коробка розгалуження
21 Інші прилади на шині регулятора опалення (наприклад, IPM 1)
22 Запобіжник для підключення насосу контуру опалення
23 Запасний запобіжник 2,5 AT
24 ОПАЛЕННЯ
A Підключення до мережі
B Підключення до мережі для наступного модуля ICM
C Підключення насосу контуру опалення
D Підключення дистанційного повідомлення про помилку
E Підключення температурного датчика опалювального контуру (VF) [1-2] 1)
F Підключення датчика зовнішньої температури (AF 2) [3-4] 1)
G без функції [5-6] 1)
H Підключення контакту увімк/вимк [7-8] 1)
I Підключення системи будинку (0 - 10 В-інтерфейс) [9-10] 1)
J Підключення регулятора опалення з 2 дротовим шинним настроюванням [11-12] 1)
K З'єднання від попереднього модуля ICM [13-14] 1)
L З'єднання до наступного модуля ICM [15-16] 1)
M Підключення опалювального приладу [17-18, [19-20], [21-22], [23-24] 1)

1) клеми

3 Інсталяція

3.1 Монтаж

НЕБЕЗПЕКА: існує ймовірність ураження електрострумом!

- Знеструмте перед підключенням електронагрівальні прилади та всі пристрої, підключені до шини.

3.1.1 Настінний монтаж

- Визначити місце кріплення на стіні модуля ICM відповідно до вимірів.

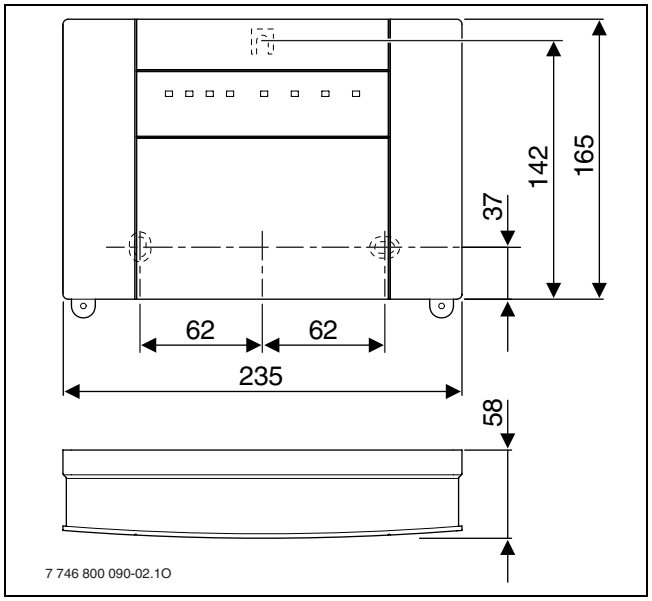


Рис. 6

- Викрутити два гвинти знизу на модулі ICM, витягнути кришку знизу вперед та зняти вгору.

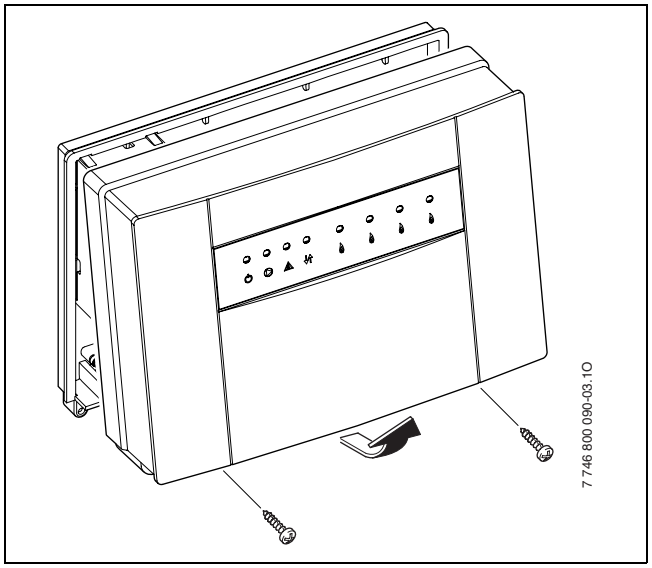


Рис. 7

- Висвердлити отвір для верхнього кріпильного гвинта з Ø 6 мм, вставити дюбель та загвинтити гвинти на 1,5 мм.

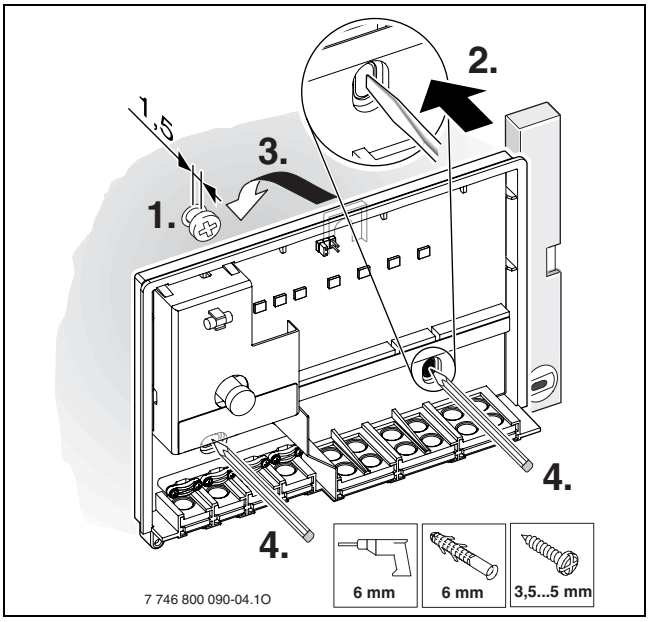


Рис. 8

- На зворотній стороні модуля ICM зробити два отвори у передбаченому місці для нижніх кріпильних гвинтів.

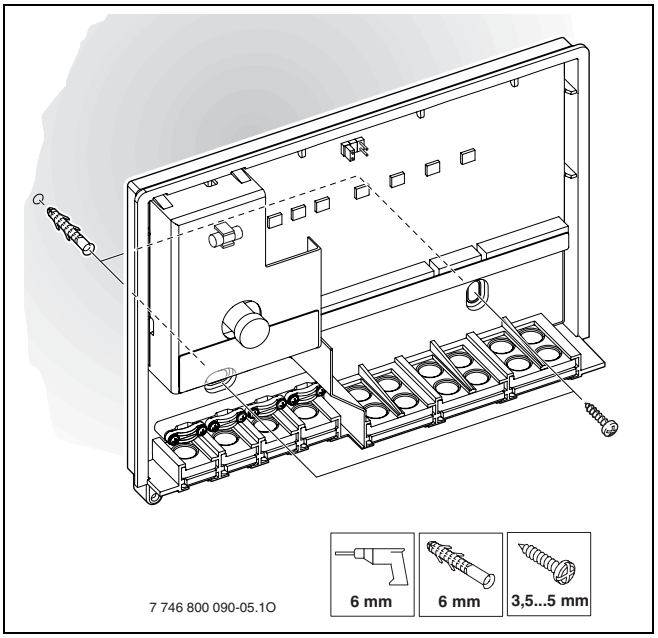


Рис. 9

- Навісити модуль ICM на верхній кріпильний гвинт.
- Висвердлити отвір на стіні через попередньо зроблені отвори.
- Зняти модуль ICM.
- Висвердлити отвіри з Ø 6 мм та вставити дюбель.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

- Модуль ICM навісити на верхній кріпильний гвинт та зафіксувати за допомогою нижнього гвинта на стіні.

3.1.2 Монтаж на монтажній шині 35 мм (DIN-Rail 46277 або EN 60 715-TH 35-7.5)

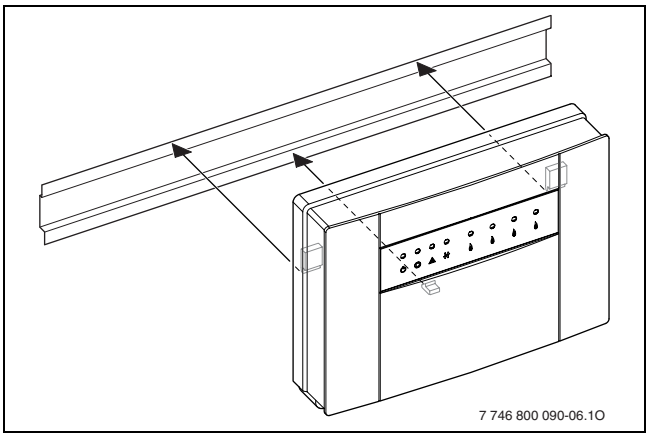


Рис. 10

3.1.3 Демонтаж із монтажної шини

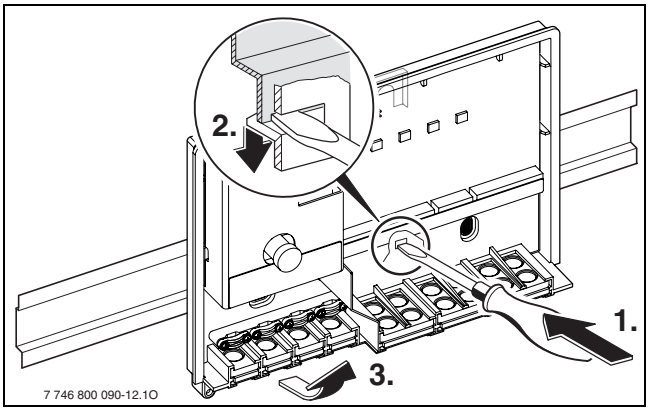


Рис. 11

3.2 Електричне підключення

- Відповідно до вимог чинних приписів для виконання електричного підключення слід застосовувати електрокабель типу не гірше H05VV-... (NYM-...).
- Задля забезпечення захисту кабелів від води обов'язково проведіть їх через трубки та встановіть фіксатори.
- Прокладання проводки переважно з однодротовим кабелем. Якщо використовується літцендрат (гнучкий дріт), цей дріт передбачається використовувати з гільзою для жил.
- Для підключення кабелю до клеми, що загвинчується, вони можуть витягуватися з контактної накладки. Через кольорове та механічне кодування неможливо неправильно підключити кабельні клеми.

3.2.1 Підключення модуля низької напруги з шинними з'єднаннями

ОБЕРЕЖНО: Функційна неполадка!
Комунікація різних учасників (ICM, регулятор опалення, опалювальний прилад) відбувається через 2-дротовий шинний зв'язок.

- Прокладання дроту виконати обов'язково згідно схеми підключення (→ рис. 5 на стор. 29).
- **Шини між собою не з'єднуватити.**

Правильний перетин кабелю визначається довжиною проводки:

Довжина кабелю	Мін. перетин
< 80 м	0,40 мм^2
80 - 100 м	0,50 мм^2
100 - 150 м	0,75 мм^2
150 - 200 м	1,00 мм^2
200 - 300 м	1,50 мм^2

Таб. 6 Мінімальний припустимий перетин 2-дротового шинного сполучення

- Щоб уникнути індуктивних впливів, слід прокладати дроти напруги 230 В на віддалі мінімум 100 мм від дротів під напругою 400 В.
- За наявності зовнішніх індуктивних впливів користуйтеся екранованим кабелем. Завдяки екрануванню вимірювальні кабельні лінії повністю захищаються від зовнішнього індуктивного впливу (наприклад, силових ліній, контактних електроліній, трансформаторних підстанцій, радіостанцій, телевізорів і т. інш.).
- У разі подовження кабелю датчика використовуйте такі діаметри:

Довжина кабелю	мін. перетин
< 20 м	0,75 мм^2
20 - 30 м	1,00 мм^2

Таб. 7 Подовження проводки датчика

Задля забезпечення захисту кабелю від бризок води (IP) його слід прокладати так, щоб оболонка заглиблювалася у вводі щонайменше на 20 мм (→ рис. 12).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

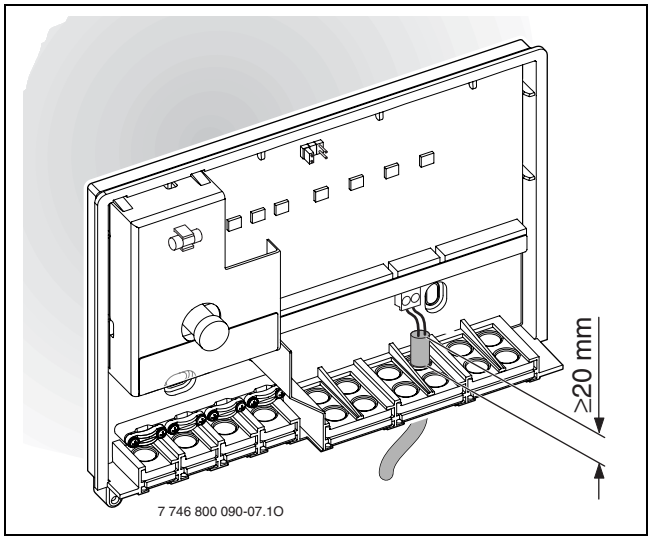


Рис. 12

ОБЕРЕЖНО: Небезпека неправильного підключення проводів.

Функціональна помилка через невірне підключення полюсів на інтерфейсі 0 - 10 В.

- Звертати увагу на правильне підключення полюсів (9 = мінус, 10 = плюс).

3.2.2 Підключення 230 В ЗС

ОБЕРЕЖНО: Вхід модуля ICM не має запобіжника.

При перевантаженні на виходах модулі ICM можуть бути пошкоджені.

- Забезпечити забезпечення струму для модуля ICM (головний ICM) максимум 16 А.

- Використовуйте електрокабель одного ґатунку.
- Не підключайте до виходів C (насос) та D (аварійний сигнал) додаткові пристрої.

ОБЕРЕЖНО: Вихід C (насос) модуля ICM дозволяється навантажувати максимум до 250 Вт.

- Насоси з більшим споживанням потужності підключати через реле.

- Рекомендація при використанні декількох модулів ICM (каскад з кількістю опалювальних приладів більше ніж чотири): забезпечення струмом наступного модуля ICM відбувається через перший модуль ICM (головний ICM). Таким чином забезпечується одночасне введення в експлуатацію.

Потужність елементів установки (насос, ...) не повинна перевищувати максимальних показників (→ Табл. 4 на стор. 24).

3.2.3 Підключення дистанційного керування з оптичним та акустичним повідомленням (наприклад, аварійним світлом)

(Схема підключення → рис. 5 на стор. 29):
До безпотенційного контакту неполадки (клеми D) може бути підключена, наприклад, лампочка, що сигналізує про неполадку. Стан контакту сигналу про неполадку також відображується через LED на ICM (→ табл. 9 на стор. 36). В нормальному робочому стані контакт між C та NC відкритий (C та NO закриті). У випадку неполадки або розриву постачання напруги контакт між C та NC закритий (C та NO відкриті).

Максимальний струм цього безпотенціального контакта повідомлення про неполадку - 1 А при 230 В перемінного струму.

Дистанційне повідомлення про неполадку активується при розриві забезпечення напругою модуля ICM (головний ICM) (контроль функціювання).

3.2.4 Електричне підключення датчика зовнішньої температури

В сполученні з регулятором опалення з 2-дротовим шинним керуванням зовнішньою температурою AF 2 обов'язково необхідно підключити до модуля ICM (головний ICM) (→ рис. 5 на стор. 29), не до опалювального приладу.

3.2.5 Утилізація

- Утилізувати пакування екологічним способом.
- У разі заміни компонентів: старі елементи утилізуйте відповідно до норм про захист навколішнього середовища.

3.3 Монтаж додаткового приладдя

- Здійснюйте монтаж додаткового приладдя згідно з нормами та інструкцією.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

4 Введення в експлуатацію та вивід з експлуатації

4.1 Конфігурація

При конфігурації налаштовується регулююча поведінка модуля ICM (головний ICM) до специфіки опалювального прилада.

Конфігурація модуля ICM відбувається автоматично:

- При першому введені модуля ICM в експлуатацію,
- при повторному введені в експлуатацію після скидання конфігурації (→ розділ 4.3).

Конфігурація триває мінімум 5 хвилин. Під час комунікації блимає дисплей підключеного опалювального приладу та при потребі дисплей для відображення зв'язку шини (→ Табл. 9). Якщо дисплей більше не блимає, конфігурація закінчилася та збережена у ICM.

Конфігурація, яку збережено, залишається також після розриву енергозабезпечення.

Якщо після конфігурації у поточному режимі опалювальний прилад (або модуль ICM) тимчасово вимкнути (наприклад, для обслуговування), розпочне блимати дисплей, який з'єднаний з цим опалювальним приладом), або дисплей зв'язку шини . Після повторного увімкнення опалювальний прилад (або модуль ICM) знов розпізнається та починає блимати сполучений з ним дисплей.

Якщо конфігурація не співпадає з фактичною конфігурацією опалювального приладу, це ускладнює пошук помилки у випадку неполадки.

- ▶ Після кожного навмисного/тривалого змінення конфігурації приладу зробити скидання конфігурації (→ розділ 4.3), для того щоб зберегти нову конфігурацію приладу на модулі ICM (головний ICM).

4.2 Введення в експлуатацію

При першому введені в експлуатацію або після скидання настроюється конфігурація каскаду (→ розділ 4.1).

- ▶ проведення конфігурації слідкуйте за світлодіодами для можливого розпізнавання обриву кабеля або помилок в електропроводці або помилку прокладання проводу.

- ▶ Перевірити підключення всіх компонентів опалювальних приладів.
- ▶ Встановити енергозабезпечення (230 В змінний струм) для всіх компонентів опалювального приладу, **крім модуля ICM**.
- ▶ Ввести всі опалювальні прилади в експлуатацію (увімкнути).
- ▶ Встановити енергозабезпечення через штекер мережі (першого) модуля ICM.
  Тепер при потребі розпочнеться конфігурація. Вона триває мінімум 5 хвилин.
- ▶ Зробити на окремому приладі на шині необхідні настройки згідно інструкції з інсталяції.

4.3 Скидання конфігурації

Конфігурація опалювального приладу зберігається на головному ICM. Через кнопку "Reset" головного ICM скидається загальна конфігурація (також інших модулів ICM).

При "Reset" конфігурації скидається збережена конфігурація приладу на модулі ICM. При наступному введені в експлуатацію в модулі ICM зберігається актуальна конфігурація приладу.

- ▶ Розірвати енергозабезпечення всіх модулів ICM.
- ▶ Відкрити корпус модуля ICM (головний ICM) (→ рис. 7).
- ▶ Видалити міст-перемичку (→ рис. 2).
- ▶ Перевірити підключення всіх компонентів опалювальних приладів.
- ▶ Встановити енергозабезпечення (230 В перемінний струм) для всіх компонентів опалювального приладу, **крім модуля ICM**.
- ▶ Ввести всі опалювальні прилади в експлуатацію (увімкнути).
- ▶ Встановити енергозабезпечення через штекер мережі (першого) модуля ICM.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

ОБЕРЕЖНО: Функційна неполадка!

- При використанні варіанту системи 2 або 3 під час вставлення перемички звертайте увагу на правильне положення (→ рис. 2).

- Знов вставити перемичку (→ рис. 2).
  Тепер розпочинається конфігурація. Вона триває мінімум 5 хвилин.
- Закрити корпус модуля ICM (головний ICM) (→ рис. 7).

4.4 Вивід з експлуатації

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Пошкодження приладу через замерзання.

- Якщо опалювальний прилад тривалий час не експлуатується, необхідно забезпечити захист від замерзання (дивіться інструкцію з інсталяції опалювального приладу).

Для виводу опалювального приладу з експлуатації:

- Відключити енергозабезпечення всіх модулів ICM та всіх опалювальних приладів.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5 Показники режиму та неполадок

Існує чотири можливості, як відобразити стан режиму або неполадки:

- через дисплей опалювального приладу;
- через дистанційне повідомлення про помилку;
- через регулятор опалення (FW 500 або FW 200);
- через світлодіод на модулі ICM.

5.1 Показання робочого стану та неполадок через дисплей опалювального приладу

Через дисплей опалювального приладу можливо зчитати робочий стан або повідомлення про помилку кожного опалювального приладу. Додаткову інформацію про показання робочого стану та неполадок опалювального прилада Ви знайдете в документації до приладу.

5.2 Повідомлення про неполадку через дистанційне керування про помилку

До безпотенційного контакту неполадки може бути підключена, наприклад, лампочка, що сигналізує про неполадку (дивіться також розділ 3.2.3 на сторінці 32). Стан дистанційного повідомлення про неполадку також відображується через світлодіод на ICM (→ Табл. 9 на стор. 36).

5.3 Повідомлення про робочий стан та неполадки на регуляторі опалення (FW 500 або FW 200)

На регуляторі опалення з 2-дротовим шинним керуванням можливо зчитати робочий стан та повідомлення всіх опалювальних приладів та модулів ICM.

Значення показників дисплея, що відображують стан модулів ICM, зібрано в Табл. 8. З начення інших показників дисплея дивіться в документації до регулятору опалення або опалювального приладу.

Дисплей	Опис	Усунення
A8	Комунікація EMS перервалася.	Перевірити з'єднувальний кабель між опалювальним приладом та модулем ICM. Замінити модуль ICM.
D5	Температурний датчик в лінії подачі несправний.	Перевірити датчик температури на головному ICM, а також кабель підключення. Перевірити, чи не опалювальний прилад спричинив цю помилку (дивіться інструкцію з інсталяції опалювального приладу). Замінити модуль ICM.
b4	EEPROM-помилка даних: загальний параметр	Якщо помилка показується на опалювальному приладі: замінити відповідну плату опалювального приладу. Якщо помилка показується не на опалювальному приладі: замінити ICM.

Таб. 8 Повідомлення про неполадку в регуляторі опалення

Інші регулятори опалення можуть не показувати повідомлення про робочий стан або про помилку модуля ICM або підключеного до нього опалювального приладу.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5.4 Показання робочого стану та неполадок через LED на модулі ICM

Принципово розрізняються між трьома іншими станами загальної установки:

- Конфігурація (при першому введені в експлуатацію або після Reset)
- Нормальний режим
- Збіи.

В залежності від стану загальної установки світлодіоду на модулі ICM (→ рис. 13) дають вказівки про робочий стан та стан неполадки окремого компонента та таким чином дозволяють робити цілеспрямований пошук помилки (→ табл. 9).

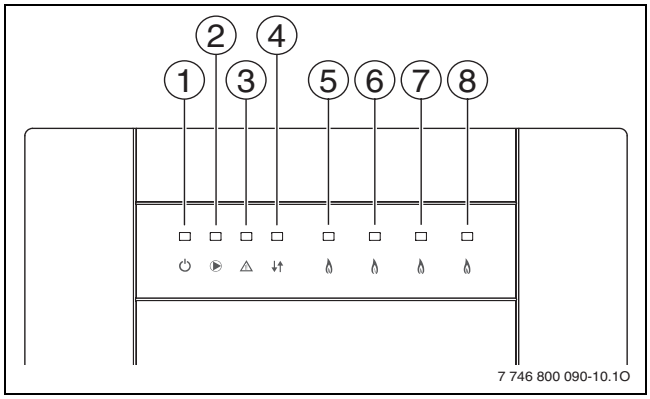


Рис. 13

1 Напруга в мережі
2 Насос контуру опалення (вторинний контур)
3 Комутаційний контакт для дистанційного повідомлення про помилку 230 VAC
4 Зв'язок між ICMами
5 Опалювальний прилад 1
6 Опалювальний прилад 2
7 Опалювальний прилад 3
8 Опалювальний прилад 4

Світлодіод			Вимк.		Увімк.		Блимає	
№	Функція	Колір	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення
1 ⏻	Напруга в мережі	зелений	**Неполадка:** нема напруги в мережі.	Перевірити забезпечення струмом. Змінити модуль ICM.	**Режим:** нормальний режим		–	
2 ▶	Насос контуру опалення	зелений	**Режим:** насос вимк.		**Режим:** насос увімк.		–	
					Неполадка: насос не запускається, хоча горить світлодіод, тому що пошкоджений запобіжник на виході з насосу.	Поміняти запобіжник (→ розділ 5.5 на стор. 38).		

Таб. 9 Показники режиму та неполадок на модулі ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Світлодіод			Вимк.		Увімк.		Блимає	
№	Функція	Колір	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення
3 ⚠	Комутаційний контакт для дистанційного повідомлення про помилку 230 VAC	червоний	**Неполадка:** комутаційний контакт не пускається в хід, неполадки нема.	–	**Неполадка:** жоден опалювальний прилад ICM не готовий до роботи.	Усунути неполадку(-ки) опалювального (-них) приладу (-ів).		
			Неполадка: комутаційний контакт пускається в хід, але відсутня напруга в мережі.	Перевірити забезпечення струмом. Змінити модуль ICM.	**Неполадка:** Пошкоджено датчик подачі.[1)]	Перевірити датчик температури на головному ICM, а також кабель підключення. Замінити модуль ICM.		
					Неполадка: Дуже низький тиск в системі.	Долити води.		
					Неполадка: Нема зв'язку між модулем ICM та **всіма** опалювальними приладами протягом мінімум 1 хвилини.[2)]	перевірити відповідний кабель з'єднання. Змінити модуль ICM.		
4	Зв'язок	зелений	**Режим:** нема зв'язку між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина).	Нормальний режим роботи лише для одного модуля ICM або для головного ICM без 2-дротового шинного регулятора.	**Режим**: зв'язок між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина).	–	**Конфігурація:** зв'язок між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина).	Зачекайте, доки закінчиться конфігурація. Після цього LED буде горіти постійно.
			Неполадка: нема зв'язку між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина).	перевірити відповідний кабель з'єднання. Змінити модуль ICM або регулятор опалення.			**Неполадка**: нема зв'язку між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина), хоча цей компонент все ще наявний.	перевірити відповідний кабель з'єднання. Змінити модуль ICM або регулятор опалення.
							Неполадка: нема зв'язку між цим модулем ICM та попереднім або регулятором опалення (2-дротова шина), хоча ці компоненти спеціально видалені.	Зробити Reset конфігурації (→ розділ 4.3).

Таб. 9 Показники режиму та неполадок на модулі ICM

Світлодіод			Вимк.		Увімк.		Блимає	
№	Функція	Колір	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення	Діагноз	Усунення
5, **6,** **7,** **8**	Опалювальний прилад 1 опалювальний прилад 2 опалювальний прилад 3 опалювальний прилад 4	зелений	**Режим:** нема запиту у теплі, опалювальний прилад в режимі очікування	–	**Режим:** запит тепла, опалювальний прилад в експлуатації	–	**Конфігурація**: зв'язок між цим опалювальним приладом та модулем ICM.	Зачекайте, доки закінчиться конфігурація.
			Режим: не підключено жодного приладу	–			**Неполадка:** неполадка на опалювальному приладі[3)]	Усунути неполадку опалювального приладу.
			Конфігурація/ неполадка: нема зв'язку між модулем ICM та цим опалювальним приладом, хоча він наявний.	перевірити відповідний кабель з'єднання. Усунути неполадку в опалювальному приладі. Змінити модуль ICM.			**Неполадка**: нема зв'язку між модулем ICM та цим опалювальним приладом, тому що ці компоненти спеціально видалені.	Зробити Reset конфігурації (→ розділ 4.3).
							Неполадка: Помилка зв'язку між модулем ICM та опалювальним приладом[3)].	перевірити відповідний кабель з'єднання. Змінити модуль ICM.

Таб. 9 Показники режиму та неполадок на модулі ICM

1) Якщо підключений регулятор опалення з 2-дротовим шинним інтерфейсом, він показує код помилки **D5**.

2) Якщо підключений регулятор опалення з 2-дротовим шинним інтерфейсом, він показує код помилки **A8**.

3) При запиті тепла автоматично активується інший опалювальний прилад.

5.5 Замінити запобіжник для підключення насосу контуру опалення

- Вимкнути забезпечення струмом.
- Відкрити корпус модуля ICM (головний ICM) (→ рис. 7 на стор. 30).
- Замінити запобіжник [1] на такий самий тип (2,5 AT, керамічний, наповнений піском) (→ рис. 14). Запасний запобіжник [2] знаходиться на кришці модуля ICM.
- Закрити корпус модуля ICM (головний ICM) (→ рис. 7 на стор. 30).

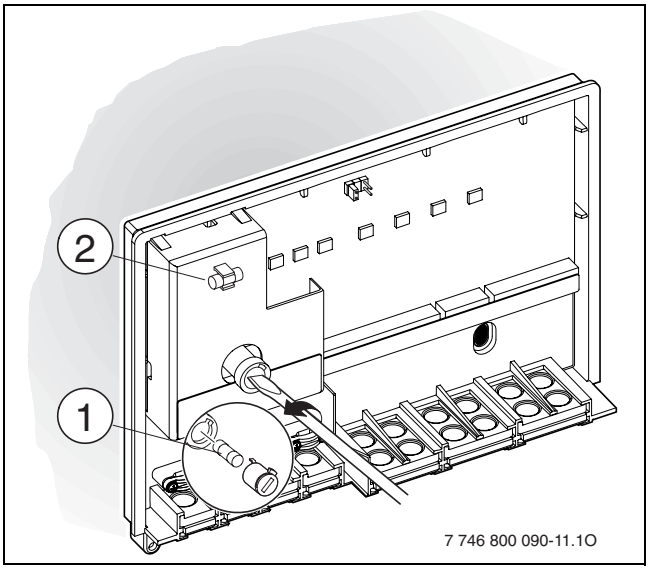


Рис. 14

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

6 Захист навколишнього середовища

Захист довкілля є грунтовним принципом підприємницької діяльності компаній «Robert Bosch Gruppe».
Якість виробів, господарність та захист довкілля належать до наших головних цілей. Ми суворо дотримуємось вимог відповідного законодавства та приписів щодо захисту довкілля.
Для цього з урахуванням господарських інтересів ми використовуємо найкращі технології та матеріали.

Упаковка

Наша упаковка виробляється з урахуванням регіональних вимог до систем утилізації та забезпечує можливість оптимальної вторинної переробки. Усі матеріали упаковки не завдають шкоди довкіллю та придатні для повторного використання.

Утилізація старих приладів

Прилади, строк експлуатації яких вийшов, містять цінні матеріали, які можна переробити.
Наші прилади легко розбираються на модулі, а пластикові деталі ми маркуємо. Це дозволяє розсортувати різноманітні деталі та відправити їх на переробку або утилізацію.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Содержание

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности 41
1.1 Расшифровка символов 41
1.2 Указания по технике безопасности 41

2 Модуль ICM 42
2.1 Использование по назначению 42
2.2 Комплект поставки 42
2.3 Принадлежности 42
2.4 Технические данные 42
2.4.1 Общие характеристики 42
2.4.2 Измеренные характеристики датчика подающей линии 43
2.4.3 Измеренные характеристики датчика наружной температуры 43
2.4.4 Характеристики электрических подключений 43
2.5 Системная интеграция ICM 44
2.5.1 Регулирование температуры отопления в каскадных системах ICM . . 44
2.5.2 Приготовление горячей воды для ГВС в каскадных системах с ICM 44
2.5.3 Внутренняя функция защиты от замораживания 44
2.5.4 Принципы каскадного регулирования . . 45
2.5.5 Управление отопительным насосом 45
2.5.6 Обзор вариантов системы 45
2.5.7 Подключение других модулей при регуляторах отопления с 2-проводным шинным управлением. 47
2.6 Схема подключения 48

3 Установка котла 49
3.1 Монтаж 49
3.1.1 Настенный монтаж 49
3.1.2 Установка на монтажной рейке 35 мм (DIN-Rail 46277 или EN 60 715-TH 35-7.5) 50
3.1.3 Снятие с монтажной рейки 50
3.2 Электрические соединения 50
3.2.1 Соединение низковольтной части с шиной 50
3.2.2 Подключение 230 В ~ 51
3.2.3 Подключение визуального и звукового сигнала о неисправности (например, сигнальной лампы) 51
3.2.4 Электрическое подключение датчика наружной температуры 51
3.2.5 Утилизация 51
3.3 Монтаж дополнительных принадлежностей 51

4 Включение и выключение 52
4.1 Конфигурация 52
4.2 Включение 52
4.3 Сброс конфигурации 52
4.4 Выключение 53

5 Индикация рабочих параметров и неисправностей 54
5.1 Индикация рабочих параметров и неисправностей на дисплее отопительного прибора 54
5.2 Дистанционная сигнализация неисправности 54
5.3 Индикация рабочих параметров и неисправностей на регуляторе отопления (FW 500 или FW 200) 54
5.4 Индикация рабочих параметров и неисправностей светодиодами на модуле ICM 55
5.5 Замените предохранитель подключения отопительного насоса 57

6 Защита окружающей среды 58

Информация о документации

Передайте потребителю всю прилагаемую документацию.

Оставляем за собой право на изменения в целях технического совершенствования!

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

1 Пояснения условных обозначений и правила техники безопасности

1.1 Расшифровка символов



Приводимые в тексте указания по технике безопасности отмечаются предупредительным символом и выделяются серым фоном.

Сигнальные слова характеризуют степень опасности, возникающей при несоблюдении предписанных мер, направленных на предотвращение ущерба.

- **Внимание** означает возможность нанесения небольшого имущественного ущерба.
- **Осторожно** означает возможность легких травм или значительного материального ущерба.
- **Опасно** сигнализирует о возможности нанесения серьезного ущерба здоровью, вплоть до травм со смертельным исходом.



Указания в тексте отмечаются показанным рядом символом. Кроме того, они ограничиваются горизонтальными линиями над текстом указания и под ним.

Указания содержат важную информацию, относящуюся к тем случаям, когда отсутствует угроза здоровью людей или опасность повреждения оборудования.

1.2 Указания по технике безопасности

- ▶ Чтобы обеспечить исправную работу, соблюдайте настоящую инструкцию.
- ▶ Монтаж и ввод в эксплуатацию отопительного прибора и других принадлежностей выполняйте согласно соответствующим инструкциям.
- ▶ Принадлежности должны устанавливать только монтажники, имеющие допуск к проведению таких работ.
- ▶ Эти принадлежности разрешается устанавливать только вместе с указанными регуляторами и отопительными приборами. Выполняйте подключения в соответствии со схемой соединений!
- ▶ Эти принадлежности требуют различного напряжения. Не подключать сторону низкого напряжения к сети 230 В и наоборот.
- ▶ Перед монтажом этих принадлежностей: отключить напряжение (230 В переменный ток) отопительного прибора и всех других абонентов BUS - шины.
- ▶ При монтаже на стену: не устанавливайте эти принадлежности во влажных помещениях.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2 Модуль ICM

2.1 Использование по назначению

Модули ICM предназначены для регулирования каскадных систем. Каскадная система представляет собой отопительную систему, в которой для обеспечения большей теплопроизводительности параллельно подключены несколько отопительных приборов малой мощности. См. также электросхему на стр. 48.

Модули ICM рассчитаны на управление только отопительными приборами с Heatronic 3, имеющими возможность подключения к шине.

2.2 Комплект поставки

▸ Проверьте комплектность поставки.

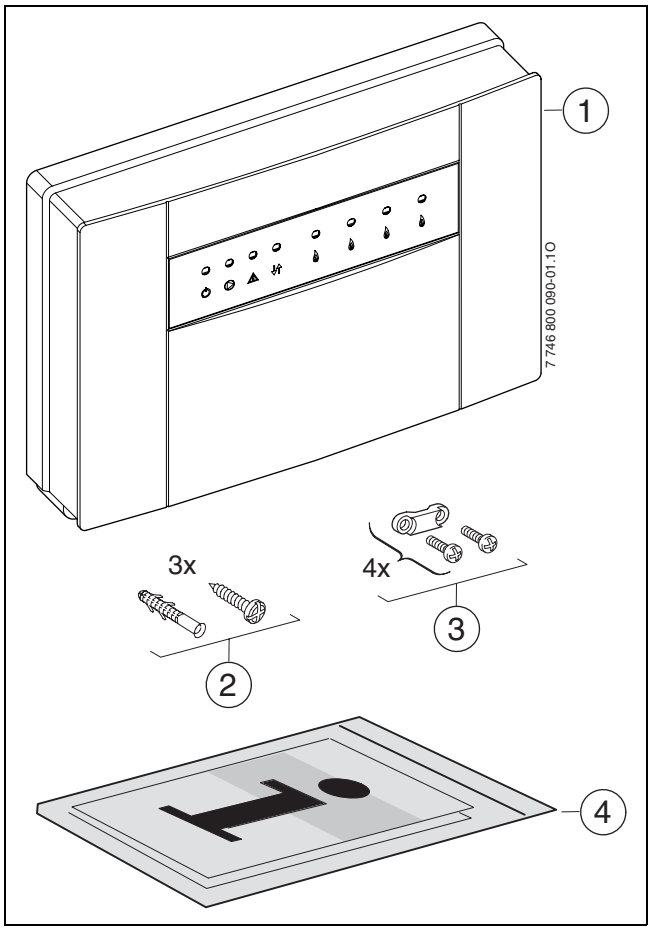


Рис 1

1 ICM
2 Крепежные винты и дюбели
3 Фиксаторы провода
4 Инструкция по монтажу и эксплуатации

2.3 Принадлежности

Здесь приведен перечень основных принадлежностей. За полным списком всех поставляемых принадлежностей обратитесь к изготовителю.

- Датчик наружной температуры для подключения к клеммам F:
  - в комплекте поставки регуляторов отопления FW 500 и FW 200 или
  - как принадлежность - датчик наружной температуры **AF 2**.
- Датчик температуры подающей линии для подключения к клеммам E:
  - датчик гидравлического разделителя в комплекте с погружной гильзой входит в комплект поставки гидравлического разделителя или
  - как принадлежность - накладной датчик **VF**.
- **UP...**: насос для подключения к клеммам C.
- **HW...**: гидравлический разделитель с температурным датчиком для подключения к клеммам E.
- FW 500 и FW 200: регуляторы отопления по наружной температуре, с текстовой индикацией, для регулирования отопительной системы с отопительными контурами со смесителем и без него.

2.4 Технические данные

2.4.1 Общие характеристики

Наименование	Единица измерения	
Объем поставки		Рис. 1
Размеры	мм	Рис. 6, стр. 49
Вес (без упаковки)	кг	0,8
Номинальное напряжениеICM	Пост. т. ... В	230
Частота	Гц	50 ... 60
Входной предохранитель (заказчика), макс.	А	16
Мощность потерь ICM	Вт	5
Номинальное напряжение на шине	Пост. ток ... В	15

Таб. 1

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Наименование	Единица измерения	
Внутренний предохранитель прибора, выход отопительного насоса		2,5 A плавкий, керамический, насыпной
Диапазон измерений датчика температуры подающей линии	°C	0 ... 100
Диапазон измерений датчика наружной температуры	°C	– 40 ... 50
Допустимая температура окружающей среды для ICM	°C	0 ... 50
Допустимая температура окружающей среды для температурного датчика подающей линии	°C	0 ... 100
Допустимая температура окружающей среды для датчика наружной температуры	°C	– 50 ... 100
Максимальная длина кабеля 2-проводных шинных соединений	м	Таб. 6, стр. 50
Максимальная длина линий подключения датчиков	м	Таб. 7, стр. 50
Допустимый уровень электромагнитных помех по		EN 60730
Степень защиты		IP X4D
Соответствие		CE

Таб. 1

2.4.2 Измеренные характеристики датчика подающей линии

°C	Ω	°C	Ω
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

Таб. 2

2.4.3 Измеренные характеристики датчика наружной температуры

°C	Ω	°C	Ω
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

Таб. 3

2.4.4 Характеристики электрических подключений

Поз. 1)	Разъем		
A	Вход	Электропитание от сети или от предыдущего модуля ICM	230 В ~, макс. 16 A
B	Выход	Электропитание для других ICM	230 В ~, макс. 16 A
C	Выход	Насос	230 В ~, макс. 250 Вт
D	Выход	Дистанционная сигнализация неисправности	беспотенц., макс. 230 В, 1 A
E	Вход	Датчик температуры подающей линии	NTC (таб. 2)
F	Вход	Датчик наружной температуры	NTC (таб. 3)
G	Вход	Не задействован	–
H	Вход	Регулирование температуры отопления (контакт вкл/выкл)	24 В =
I	Вход	Регулирование температуры отопления (пропорциональный разъем)	0-10 В =
J	2-проводная шина	К регулированию отопления	–
K	2-проводная шина	От предыдущего модуля ICM	–
L	2-проводная шина	К следующему модулю ICM	–
M	2-проводная шина	к отопительному прибору	–

Таб. 4

1) на рис. 5, стр. 48

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5 Системная интеграция ICM

2.5.1 Регулирование температуры отопления в каскадных системах ICM

Модули ICM управляют отопительными приборами в зависимости от потребности в тепле, рассчитанной регулятором отопления. Поэтому для регулирования по потребности в тепле модули ICM должны всегда работать вместе с регулятором отопления (→ рис. 5, клеммы H, I или J). В зависимости от применяемого регулятора отопления возможны четыре варианта системы (→ таб. 5).

Обратите внимание, что для правильной работы должен быть подключен только **один** регулятор отопления/**одна** система управления здания.

Один модуль ICM может управлять максимум четырьмя отопительными приборами. При объединении до четырех модулей ICM в каскаде могут работать максимально 16 отопительных приборов (→ рис. 5). При этом один модуль ICM берет на себя управление каскадом (ICM-Master).

В зависимости от применяемых регуляторов отопления можно собрать каскадную систему максимум с 4 или с 16 отопительными приборами. Максимальное количество подключаемых отопительных приборов и необходимых для этого модулей ICM в различных вариантах приведено в табл. 5.

Для различных вариантов системы требуется подключение определенных принадлежностей (температурных датчиков VF и AF 2, отопительного насоса и регулятора отопления) (→ таб. 5).

- ▶ Подключение этих принадлежностей, а также дистанционной сигнализации неисправностей осуществляется исключительно к ICM-Master.

Модуль ICM регулирует весь контур теплогенератора (первичный контур до гидравлического разделителя включительно). Управление всеми остальными компонентами отопительной системы во вторичном контуре разделителя (например, отопительными контурами, бойлером воды для ГВС) может осуществляться регулятором отопления по наружной температуре с 2-проводным шинным соединением и другими модулями (IPM, ...) (→ глава 2.3, Принадлежности). За более подробной информацией обращайтесь к изготовителю. Адреса приведены на задней обложке.

В каскадную схему могут быть включены отопительные приборы любой мощности.

2.5.2 Приготовление горячей воды для ГВС в каскадных системах с ICM

Есть две возможности подключения бойлера горячей воды косвенного нагрева в каскадную систему:

- Гидравлические и электрические подключения бойлера осуществляются непосредственно к отопительному прибору (исполнение с бойлером). Управление приготовлением горячей воды для ГВС берет на себя отопительный прибор. Когда приготовление горячей воды активно, управление отопительным прибором модулем ICM отсутствует. При поступлении запроса на тепло включается другой отопительный прибор.
  - – Если в системе с регулятором отопления с 2-проводным шинным управлением приготовление горячей воды происходит по таймеру, то отопительный прибор, к которому подключен бойлер, должен подсоединяться к клеммам 17 и 18 модуля ICM (ICM-Master).
- Бойлер горячей воды подключается к вторичному контуру гидравлического разделителя. Управление приготовлением горячей воды берет на себя регулятор отопления (FW 500 или FW 200). Более подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации регулятора отопления.

2.5.3 Внутренняя функция защиты от замораживания

Модуль ICM имеет внутреннюю функцию защиты от замораживания: при снижении температуры подающей линии ниже 7 °C отопительный прибор включается и работает до достижения температуры подающей линии 15 °C. Если к модулю ICM подключен отопительный насос, то он тоже работает (→ глава 2.5.5).

- ▶ Если используется функция защиты от замораживания, то к модулю ICM (ICM-Master) нужно подключить датчик температуры подающей линии.

Полную защиту отопительной системы обеспечивает функция защиты от замораживания у регулятора отопления с 2-проводной шинной связью. Для этого требуется подключение датчика наружной температуры.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5.4 Принципы каскадного регулирования

При поступления запроса на тепло от регулятора отопления (таб. 5, варианты 1, 2 и 3) сначала включается один отопительный прибор, отопительная мощность которого при необходимости повышается до максимального значения. Только после этого стартует следующий отопительный прибор.

Если производится слишком много тепла, то отопительные приборы последовательно один за другим снижают мощность до минимальной и выключаются до тех пор, когда теплопроизводительность будет соответствовать потребности в тепле. В варианте 4 все приборы выключаются одновременно.

Последовательность включения отопительных приборов автоматически задается модулем ICM. Модуль ICM равномерно распределяет время работы горелок на всех отопительных приборах. При этом учитываются как часы работы в отопительном режиме, так и в режиме приготовления горячей воды для ГВС. Это повышает срок службы отопительных приборов. При прерывании подачи напряжения на модуль ICM счетчик рабочих часов в модуле ICM сбрасывается на ноль.

Если отопительный прибор не готов к работе (идет приготовление горячей воды в непосредственно подключенном бойлере, имеется неисправность отопительного прибора или нарушена связь с модулем ICM), то для покрытия тепловой нагрузки автоматически включается другой отопительный прибор.

2.5.5 Управление отопительным насосом

В отопительных системах только с одним отопительным контуром отопительный насос может быть подключен непосредственно к модулю ICM (ICM-Master).

Отопительный насос

- работает до тех пор, пока работает хотя бы один насос одного из отопительных приборов (при необходимости правильно отрегулируйте время выбега насоса на отопительном приборе → Инструкция по монтажу отопительного прибора) или
- ненадолго включается через каждые 24 часа простоя насоса (защита от заклинивания).

Защита от заклинивания подразумевает включение отопительного насоса один раз в день в т.ч. и в отсутствии запроса на тепло (например, в летний период).

▶ Чтобы избежать заклинивания насоса (летом) всегда в течение всего года держите отопительную установку включенной!

2.5.6 Обзор вариантов системы

Варианты системы	Знак подключения регулятора	Регулятор отопления на ICM (ICM-Master)	Тип	Макс. количество ICM	Макс. количество отопительных приборов с Heatronic 3, способных работать через шину	Необходимые принадлежности с подключением к ICM (→ рис. 5)
1		Модулированный регулятор с 2-проводным шинным управлением, работающий по наружной температуре	FW 500	4	16	• Датчик наружной температуры на клеммах F • Общий датчик подающей линии на клеммах E • Отопительный насос (вторичный контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клеммах C, только при одном или нескольких отопительных контурах без отопительного насоса или при отопительных контурах со связью с модулем ICM не через шинные модули
			FW 200	1	4	

Таб. 5

Варианты системы	Знак подключения регулятора	Регулятор отопления на ICM (ICM-Master)	Тип	Макс. количество ICM	Макс. количество отопительных приборов с Heatronic 3, способных работать через шину	Необходимые принадлежности с подключением к ICM (→ рис. 5)
2		Модулированный регулятор 0 - 10 В, например, система управления зданием; регулирование отопительной мощности	Любой	4	16	• Общий датчик подающей линии на клеммах E (только для внутренней функции защиты от замораживания) • Отопительный насос (вторичный контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клеммах C, только при одном или нескольких отопительных контурах без отопительного насоса или при отопительных контурах с управлением не через систему управления зданием
3		Модулированный регулятор 0 -10 В, например, система управления зданием; регулирование температуры подающей линии	Любой	4	16	• Общий датчик подающей линии на клеммах E • Отопительный насос (вторичный контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клеммах C, только при одном или нескольких отопительных контурах без отопительного насоса или при отопительных контурах с управлением не через систему управления зданием
4		Регулятор вкл/выкл (беспотенциальный)	Любой	4	16	• Общий датчик подающей линии на клеммах E (только для внутренней функции защиты от замораживания) • Отопительный насос (вторичный контур) (→ рис. 5, поз. 19) на клеммах C

Таб. 5

Вариант 1: модулированный, работающий по наружной температуре регулятор отопления с 2-проводным шинным управлением

Как производитель современного отопительного оборудования, мы уделяем много внимания разработке и изготовлению экономичного и экологичного отопительного оборудования. Для обеспечения этих условий наши отопительные приборы оснащены модулированной горелкой. Для оптимального использования свойств горелки необходимо применять регуляторы отопления с 2-проводным шинным управлением.

Другим преимуществом этого варианта является возможность связи модулей управления отопительным контурами (IPM) с модулем ICM через общую шину, параллельно к подключению J на модуле ICM (→ рис. 5 на стр. 48).

Таким образом гарантируется оптимальное соответствие производимого тепла с фактической потребностью всех отопительных контуров системы. В этом варианте отопительная система обеспечивает наибольший комфорт при максимальной экономии энергии.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Вариант 2: модулированный регулятор 0 - 10 В, регулирование по отопительной мощности

В соединении с системой управления здания через разъем 0 - 10 В, в качестве ведущего параметра может быть выбрана общая мощность каскада. Настройка осуществляется перемычкой (→ рис. 2).

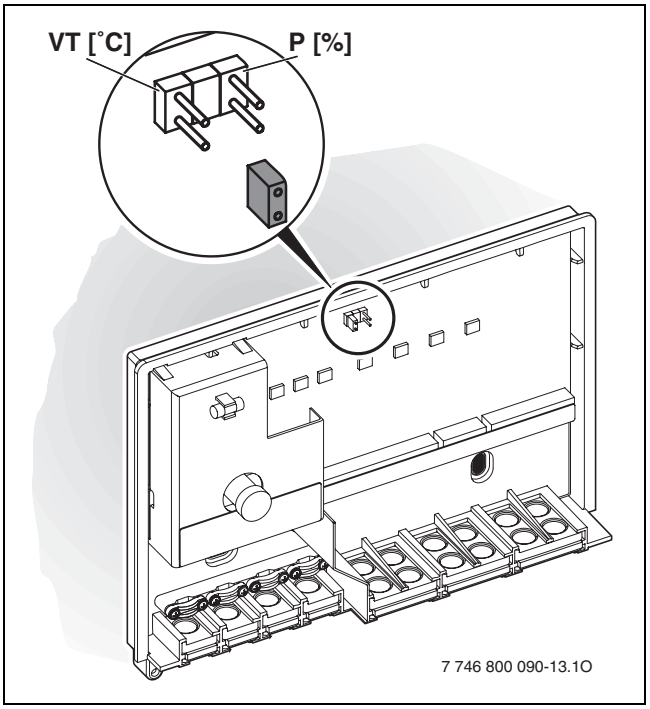


Рис 2

VT Температура подающей линии
P Отопительная мощность в % от номинальной мощности каскада

Зависимость между входным напряжением и нагревательной мощностью → рис. 3.

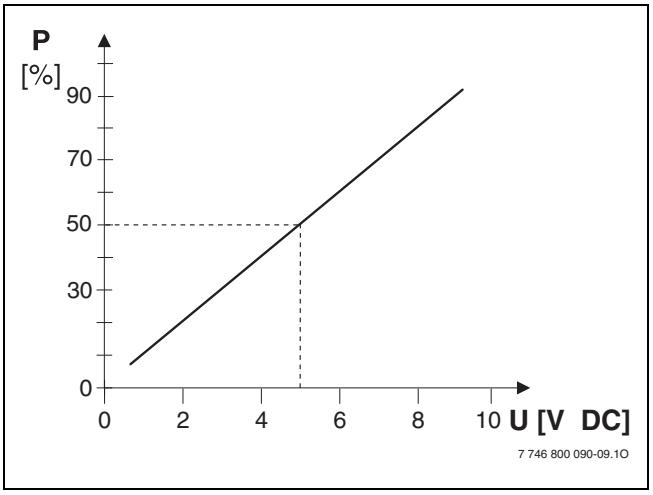


Рис 3

P Отопительная мощность в % от номинальной мощности каскада
U Входное напряжение

Вариант 3: модулированный регулятор 0 - 10 В, регулирование по температуре подающей линии

В соединении с системой управления здания через разъем 0 - 10 В, в качестве ведущего параметра может быть выбрана температура подающей линии. Настройка осуществляется перемычкой (→ рис. 2).

Зависимость между входным напряжением и циркуляционной температурой → рис. 4.

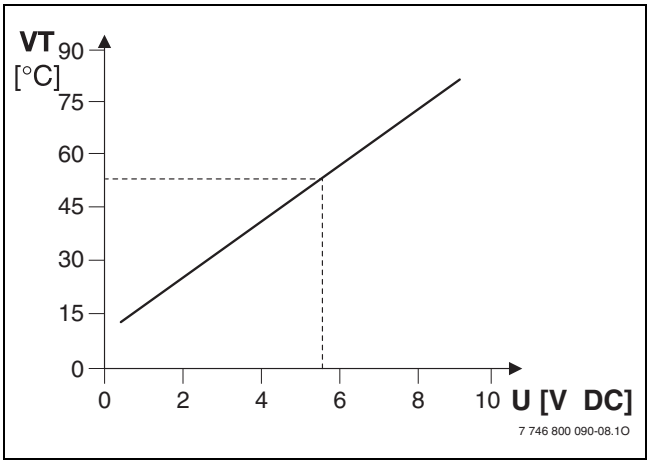


Рис 4

VT Температура подающей линии
U Входное напряжение

Вариант 4: регулирование отопления контактом вкл/выкл

При регулировании с контактом вкл/выкл, модуль ICM после замыкания контакта постоянно увеличивает мощность каскада до максимального значения, для чего последовательно включаются один прибор за другим. При размыкании контакта все отопительные приборы одновременно выключаются.

Контакт вкл/выкл регулятора отопления должен быть беспотенциальным.

2.5.7 Подключение других модулей при регуляторах отопления с 2-проводным шинным управлением.

При наличии других модулей, например, IPM (→ поз. 21 на рис. 5, стр. 48), они должны быть подключены к шине регулятора отопления (параллельно к подключению J на модуле ICM).

Для удобного подключения к клеммам модуля ICM-Master рекомендуется ответвительная коробка (→ поз. 20 на рис. 5, стр. 48).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.6 Схема подключения

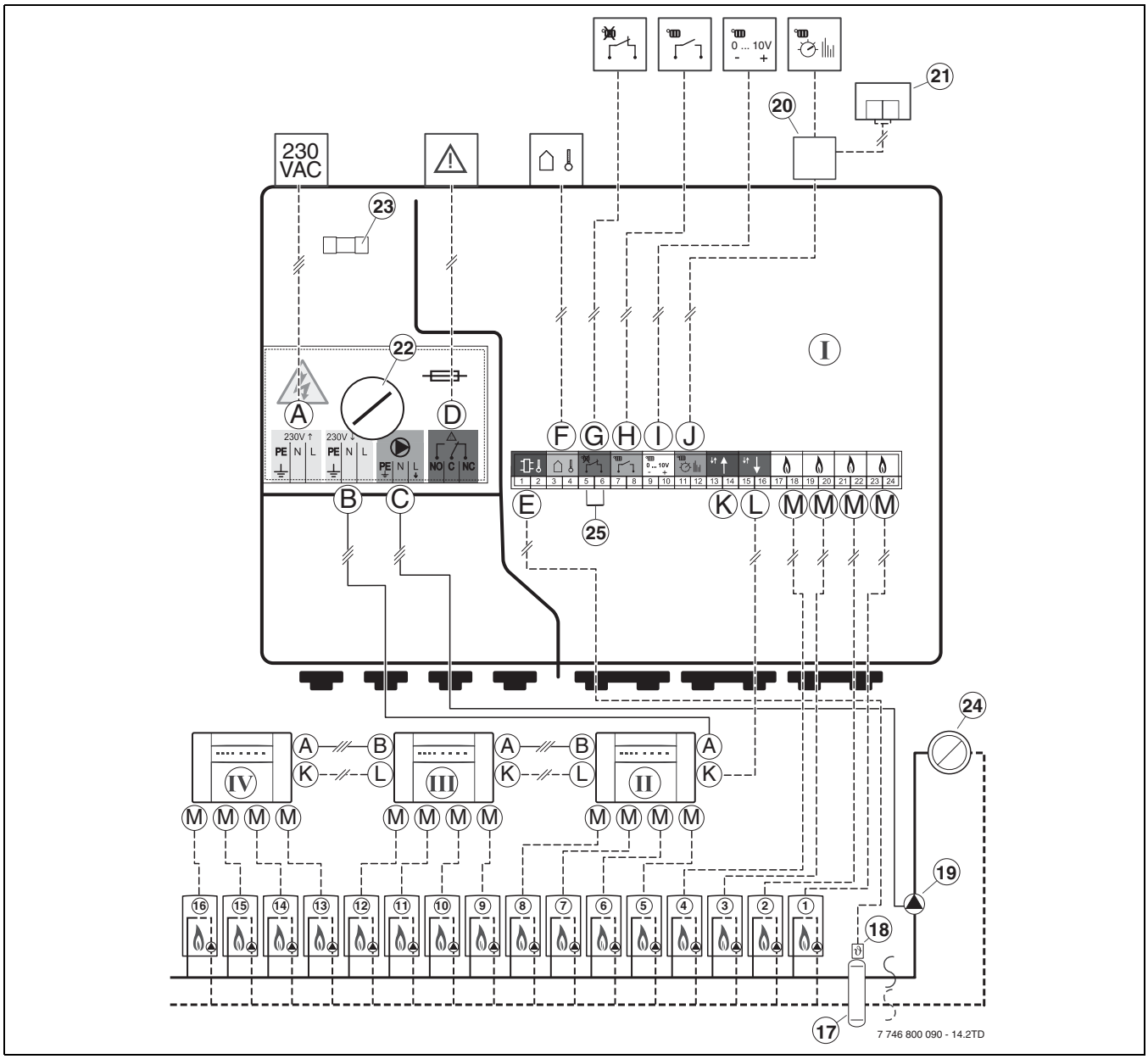


Рис 5

I ICM № 1 (Master - главный)
II ICM № 2 (Slave - ведомый)
III ICM № 3 (Slave - ведомый)
IV ICM № 4 (Slave - ведомый)
1...16 Отопительный прибор
17 Гидравлический разделитель
18 Общий датчик подающей линии (входит в комплект поставки гидравлического разделителя HW 50 или можно приобрести как отдельную принадлежность VF)
19 Отопительный насос
20 Ответвительная коробка
21 Другие участники шины регулятора отопления (например, IPM 1)
22 Предохранитель для подключения отопительного насоса
23 Запасной предохранитель 2,5 A, плавкий
24 Отопительный контур
A Подключение к сети
B Подключение к сети для других модулей ICM
C Подключение отопительного насоса
D Подключение дистанционной индикации неисправности
E Подключение датчика подающей линии (VF) [1-2] 1)
F Подключение датчика наружной температуры (AF 2) [3-4] 1)
G Не задействовано [5-6] 1)
H Подключение контакта вкл/выкл [7-8] 1)
I Подключение системы управления здания (разъем 0 - 10 В) [9-10] 1)
J Подключение регулятора отопления с 2-проводным шинным управлением [11-12] 1)
K Соединение с предыдущим модулем ICM [13-14] 1)
L Соединение со следующим модулем ICM [15-16] 1)
M Подключение отопительного прибора [17-18], [19-20], [21-22], [23-24] 1)

1) клеммы

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

3 Установка котла

3.1 Монтаж

ОПАСНО: Удар электрическим током!

- Перед электрическим подключением отключите подачу напряжения к отопительным приборам и всем другим участникам шины.

3.1.1 Настенный монтаж

- Выбирайте место для крепления на стене с учетом размеров модуля ICM.

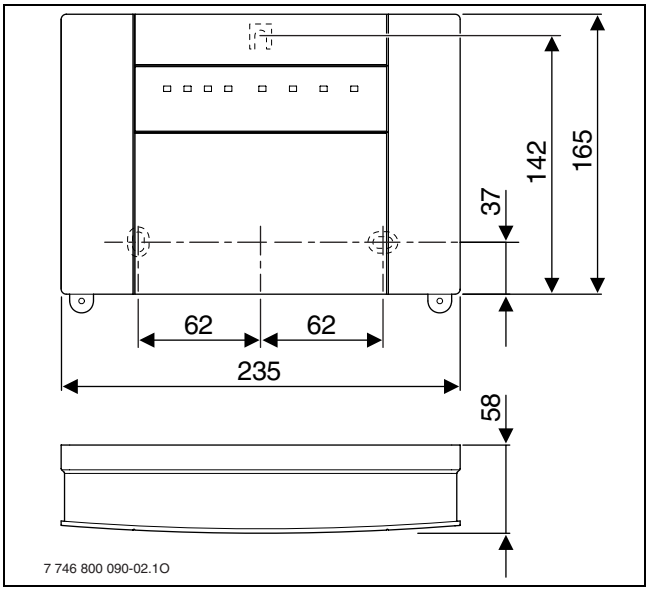


Рис 6

- Отверните два винта снизу модуля ICM, потяните крышку снизу вперед и снимите ее вверх.

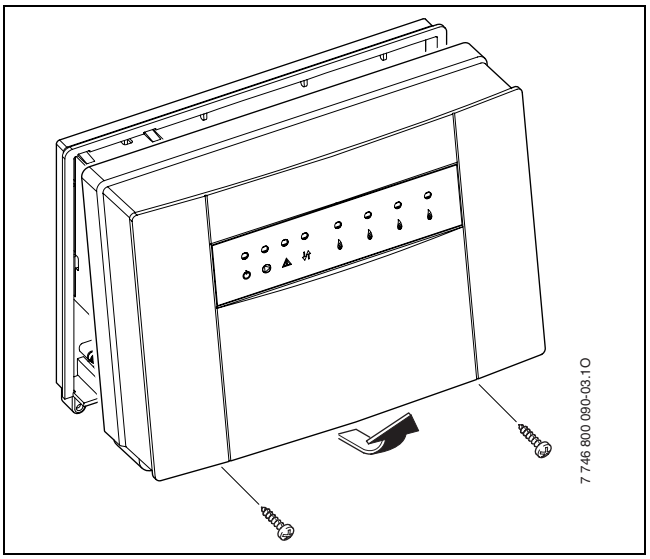


Рис 7

- Для верхнего винта просверлите отверстие Ø 6 мм, вставьте дюбель и заверните винт так, чтобы до головки оставалось 1,5 мм.

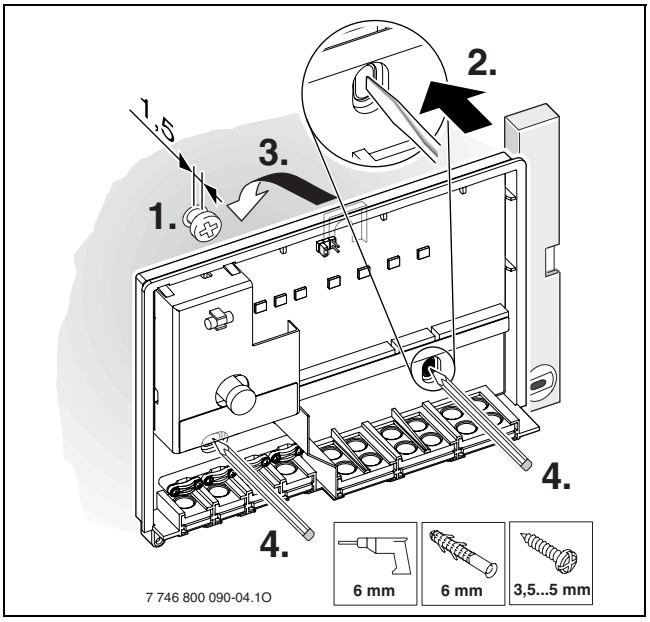


Рис 8

- В задней стенке модуля ICM выломайте две заглушки в предназначенных для этого местах для нижних крепежных винтов.

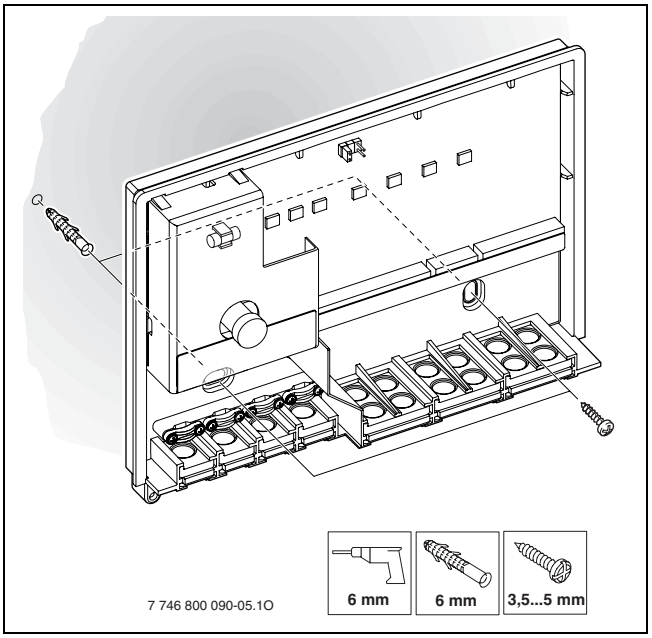


Рис 9

- Подвесьте модуль ICM на верхнем винте.
- Через проломанные отверстия разметьте на стене места для сверления отверстий.
- Снимите модуль ICM.
- Просверлите отверстия Ø 6 мм и вставьте дюбели.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

▸ Подвесьте модуль ICM на верхний винт и закрепите к стене нижними винтами.

3.1.2 Установка на монтажной рейке 35 мм (DIN-Rail 46277 или EN 60 715-TH 35-7.5)

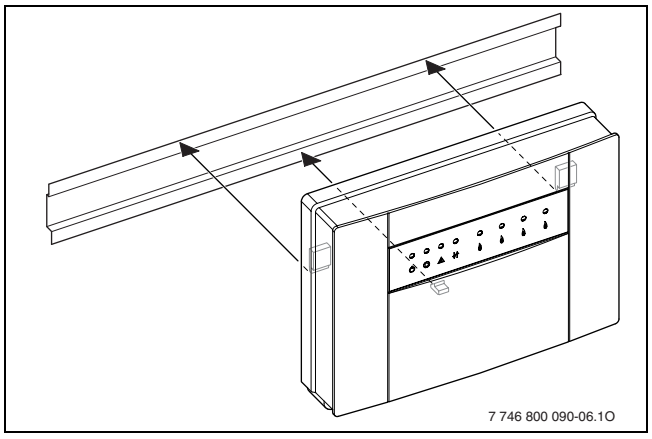


Рис 10

3.1.3 Снятие с монтажной рейки

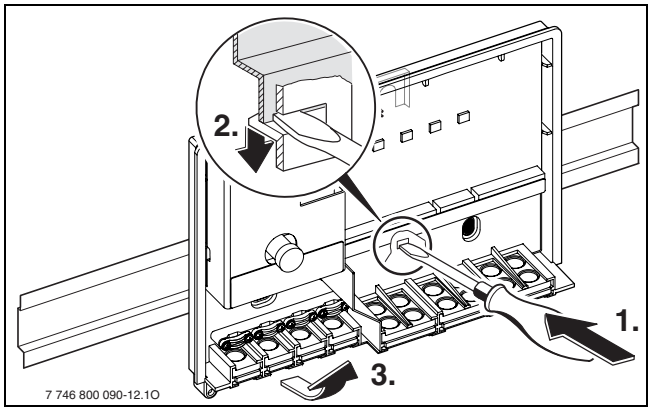


Рис 11

3.2 Электрические соединения

▸ Учитывая действующие правила подсоединения, следует использовать электрокабель типа не ниже H05 VV-... (NYM-I...).

▸ Для защиты от попадания влаги провода нужно прокладывать в предварительно установленных вводных трубках и закреплять фиксаторами.

▸ Разводку рекомендуется выполнять одножильными проводами. При использовании многопроволочного (гибкого) провода нужно применять гильзы для оконцевания жил.

▸ Для подключения кабеля к винтовым зажимам их можно снять с контактной планки. Цветовая и цифровая кодировка позволяют безошибочно выполнить подключения к клеммам.

3.2.1 Соединение низковольтной части с шиной

ВНИМАНИЕ: Нарушения в работе системы!

Связь разных участников (ICM, регулятора отопления, отопительных приборов) осуществляется через индивидуальные 2-проводные шинные соединения.

▸ Разводку обязательно выполняйте в соответствии со схемой соединений (→ рис. 5 на стр. 48).

▸ **Не соединяйте шины между собой.**

Правильное сечение провода зависит от его длины:

Длина провода:	Мин. сечение
< 80 м	0,40 мм^2
80 - 100 м	0,50 мм^2
100 - 150 м	0,75 мм^2
150 - 200 м	1,00 мм^2
200 - 300 м	1,50 мм^2

Таб. 6 Минимально допустимое сечение 2-проводных шинных соединений

▸ Для предотвращения индуктивных влияний: все низковольтные линии 230 В или 400 В следует прокладывать отдельно (минимальное расстояние 100 мм).

▸ При внешних индуктивных влияниях проводку следует экранировать.
Таким образом, проводка экранирована от внешних влияний (напр., кабелей высокого напряжения, контактных линий, трансформаторных подстанций, радио- и телеприемников, любительских радиостанций, микроволновых приборов и т.п.).

▸ При удлинении проводов датчика следует использовать следующие сечения:

Длина провода	Мин. сечение
< 20 м	0,75 мм^2
20 - 30 м	1,00 мм^2

Таб. 7 Удлинение провода датчика

Для защиты от брызг воды (IP): прокладывайте провода так, чтобы изоляционная оболочка провода входила в кабельный ввод не менее, чем на 20 мм (→ рис. 12).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

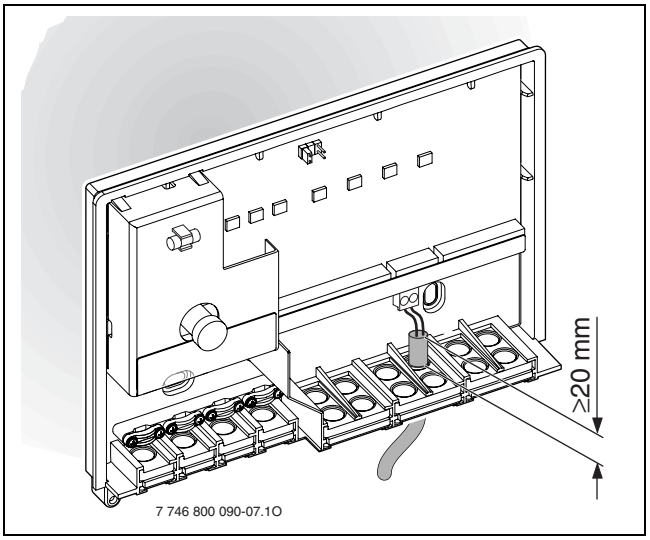


Рис 12

ВНИМАНИЕ: Опасность неправильной полярности.

Возможны нарушения в работе из-за неправильной полярности при подключении к разъему 0 - 10 В.

- Следите за правильным подключением полюсов (9 = минус, 10 = плюс).

3.2.2 Подключение 230 В ~

ВНИМАНИЕ: На входе модулей ICM нет предохранителя.

При перегрузке на выходах модули ICM могут быть повреждены.

- Необходимо защитить электропитание модуля ICM (ICM-Master) предохранителем максимум 16 А.

- Используйте электрокабель только такого же качества.
- Не подключайте к выходам C (насос) и D (сигнал неисправности) дополнительное управление другим оборудованием отопительной системы.

ВНИМАНИЕ: Нагрузка на выход C (насос) модуля ICM не должна превышать 250 Вт.

- Насосы с большей потребляемой мощностью подключайте через реле.

- Рекомендация при использовании нескольких модулей ICM (в каскаде более четырех отопительных приборов): электропитание других модулей ICM осуществляйте через первый модуль ICM (ICM-Master). Этим обеспечивается их одновременное включение.

Максимальная потребляемая мощность оборудования отопительной системы (насосы, ...) не должна превышать указанного значения (→ таблица 4 на стр. 43).

3.2.3 Подключение визуального и звукового сигнала о неисправности (например, сигнальной лампы)

(Схема подключения → рис. 5 на стр. 48): К беспотенциальному контакту для сигнализации неисправности (клеммы D) может быть подключена, например, сигнальная лампа. О состоянии этого контакта также сигнализирует светодиод на ICM (→ таблица 9 на стр. 55). В нормальном рабочем состоянии контакт между C и NC разомкнут (между C и NO замкнут). В случае неисправности или при отсутствии напряжения контакт между C и NC замкнут (между C и NO разомкнут).

Максимальный ток на этом беспотенциальном контакте составляет 1 А при 230 В ~.

При прерывании подачи напряжения к модулю ICM (ICM-Master) дистанционная сигнализация неисправности активна (функциональный контроль).

3.2.4 Электрическое подключение датчика наружной температуры

В соединении с регулятором отопления с 2-проводным шинным управлением датчик наружной температуры AF 2 нужно обязательно подключить к модулю ICM (ICM-Master) (→ рис. 5 на стр. 48), а не к отопительному прибору.

3.2.5 Утилизация

- При утилизации упаковки соблюдайте экологические нормы.
- При замене одного из компонентов утилизируйте старый компонент в соответствии с экологическими нормами.

3.3 Монтаж дополнительных принадлежностей

- Дополнительные принадлежности следует монтировать в соответствии с действующими нормами и входящей в комплект поставки инструкцией по монтажу.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

4 Включение и выключение

4.1 Конфигурация

В процессе конфигурации происходит адаптация модуля ICM (ICM-Master) к специфическим условиям отопительной системы.

Конфигурация модуля ICM выполняется автоматически:

- при первом включении модуля ICM,
- при включении после сброса конфигурации (→ глава 4.3).

Процесс конфигурации длится не менее 5 минут. Во время ее проведения мигают светодиоды, соответствующие подключенным отопительным приборам 🔥 и, если имеется, светодиод индикации связи через шину ↓↑ (→ таблица 9). Если ни один светодиод больше не мигает, то конфигурация завершена, и сохранена в ICM.

Сохраненная конфигурация остается также при прерывании подачи напряжения.

Если после конфигурации в ходе эксплуатации какой-либо отопительный прибор (или модуль ICM) временно отключается (например, для технического обслуживания), то относящийся к этому прибору светодиод 🔥 или светодиод индикации связи через шину ↓↑ начинает мигать. При повторном включении этот отопительный прибор (или модуль ICM) снова распознается и его светодиод перестает мигать.

Если сохраненная конфигурация не соответствует фактической конфигурации отопительной системы, то в случае возникновения неисправности затрудняется поиск ошибки.

- ▶ После каждого изменения конфигурации системы выполняйте сброс конфигурации (→ глава 4.3) для сохранения новой конфигурации системы в модуле ICM (ICM-Master).

4.2 Включение

При первом включении или после сброса настраивается конфигурация каскада (→ глава 4.1).

- ▶ Во время проведения конфигурации следите за светодиодами для обнаружения обрыва провода или ошибки в монтаже электропроводки.

- ▶ Проверьте правильное подключение всех компонентов отопительной системы.
- ▶ Подайте напряжение (230 В ~) ко всем компонентам отопительной системы, **кроме модулей ICM**,.
- ▶ Включите все отопительные приборы.
- ▶ Подайте напряжение через сетевой штекер к (первому) модулю ICM.
  При первом включении или после сброса начинается процесс конфигурации. Он длится не менее 5 минут.
- ▶ Выполните необходимые настройки для каждого участника шины в соответствии с их инструкциями по монтажу.

4.3 Сброс конфигурации

Конфигурация отопительной системы хранится в модуле ICM-Master. При выполнении сбросаICM-Master удаляется вся конфигурация (в т.ч. и всех остальных модулей ICM).

При сбросе конфигурация сохраненная в ICM, удаляется. При следующем пуске в модуле ICM сохраняется текущая конфигурация системы.

- ▶ Отключите подачу напряжения ко всем модулям ICM.
- ▶ Откройте корпус модуля ICM (ICM-Master) (→ рис. 7).
- ▶ Удалите перемычку (→ рис. 2).
- ▶ Проверьте правильное подключение всех компонентов отопительной системы.
- ▶ Подайте напряжение (230 В ~) ко всем компонентам отопительной системы, **кроме модулей ICM**,.
- ▶ Включите все отопительные приборы.
- ▶ Подайте напряжение через сетевой штекер к (первому) модулю ICM.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

ВНИМАНИЕ: Нарушения в работе системы!

- При использовании вариантов 2 или 3 проверьте правильную установку перемычки (→ рис. 2).

- Установите перемычку (→ рис. 2).
  Начинается процесс конфигурации. Он длится не менее 5 минут.
- Закройте корпус модуля ICM (ICM-Master) (→ рис. 7).

4.4 Выключение

ОСТОРОЖНО: Повреждение системы из-за замораживания.

- Если отопительная система не будет использоваться длительное время, то нужно принять меры по ее защите от замораживания (см. инструкцию по монтажу отопительных приборов).

Чтобы выключить отопительную систему:

- Отключите подачу напряжения ко всем модулям ICM и ко всем отопительным приборам.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5 Индикация рабочих параметров и неисправностей

Существуют четыре возможности индикации рабочих параметров и неисправностей:

- на дисплее отопительного прибора;
- через дистанционную сигнализацию неисправности;
- на регуляторе отопления (FW 500 или FW 200);
- светодиодами на модуле ICM.

5.1 Индикация рабочих параметров и неисправностей на дисплее отопительного прибора

На дисплее отопительного прибора можно видеть показания рабочих параметров и сообщения о неисправностях каждого отопительного прибора. Подробная информация об этом приведена в документации на отопительный прибор.

5.2 Дистанционная сигнализация неисправности

На беспотенциальный контакт сигнализации неисправности может быть подключена, например, сигнальная лампа (см. также главу 3.2.3 на стр. 51). Состояние дистанционной сигнализации показано также светодиодом на ICM (→ таблица 9 на стр. 55).

5.3 Индикация рабочих параметров и неисправностей на регуляторе отопления (FW 500 или FW 200)

На регуляторе с 2-проводным шинным управлением можно видеть показания рабочих параметров и сообщения о неисправностях всех отопительных приборов и модуля ICM.

Значение информации, поступающей на дисплей от модулей ICM, приведено в таблице 8. Пояснения остальной информации даны в документации на регулятор отопления или на отопительные приборы.

Дисплей	Описание	Рекомендации
A8	Соединение с BUS-шиной прервано.	Проверьте провод, соединяющий отопительный прибор с модулем ICM. Замените модуль ICM.
D5	Датчик температуры в подающей линии не работает.	Проверьте датчик температуры на ICM-Master и соединительный провод. Проверьте, не связана ли причина этой неисправности с отопительным прибором (см. инструкцию по монтажу отопительного прибора). Замените модуль ICM.
b4	Ошибка данных EEPROM: общие параметры	Если один из отопительных приборов показывает ошибку, то замените его плату. Если ни на одном из отопительных приборов не показана ошибка, то замените ICM.

Таб. 8 Индикация неисправностей на регуляторе отопления

Другие регуляторы отопления не могут показывать рабочие параметры и сообщения об ошибках модуля ICM или подключенных к нему отопительных приборов.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5.4 Индикация рабочих параметров и неисправностей светодиодами на модуле ICM

Существуют три различных состояния отопительной системы:

- Конфигурация (при первом включении или после сброса)
- Нормальный режим (работа)
- Неисправность.

В зависимости от состояния системы светодиоды на модуле ICM (→ рис. 13) дают информацию о рабочих параметрах и неисправностях отдельных компонентов и позволяют осуществлять целевой поиск ошибки (→ таблица 9).

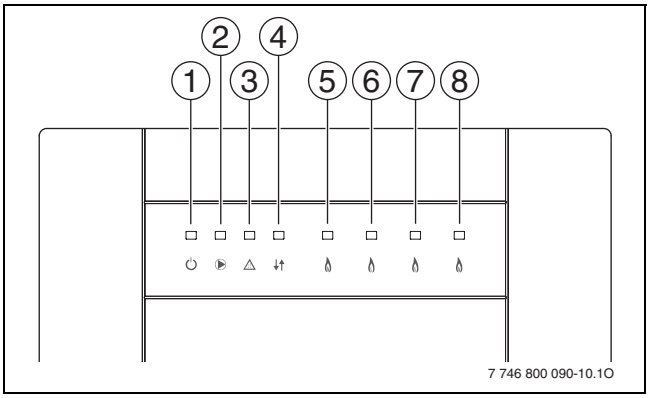


Рис 13

1 Сетевое напряжение
2 Отопительный насос (вторичный контур)
3 Контакт для дистанционной сигнализации неисправности 230 В~
4 Связь между модулями ICM
5 Отопительный прибор 1
6 Отопительный прибор 2
7 Отопительный прибор 3
8 Отопительный прибор 4

Светодиод			Не горит		Горит		Мигает	
№	Функция	Цвет	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации
1 ⏻	Напряжение сети	зеленый	**Неисправность:** отсутствует напряжение сети.	Проверьте электропитание. Замените модуль ICM.	**Работа:** нормальный режим		–	
2 ▶	Отопительный насос	зеленый	**Работа:** насос выключен		**Работа:** насос работает		–	
					Неисправность: насос не работает, хотя светодиод горит, т.к. неисправен предохранитель выхода насоса.	Замените предохранитель (→ глава 5.5 на стр. 57).		

Таб. 9 Индикация рабочих параметров и неисправностей на модуле ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Светодиод			Не горит		Горит		Мигает	
№	Функция	Цвет	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации
3 ⚠	Контакт дистанционной сигнализации неисправности 230 В~	красный	**Работа:** контакт не задействован, неисправность отсутствует.	–	**Неисправность:** на ICM нет отопительных приборов, готовых к работе.	Устраните неисправности отопительных приборов.		
			Неисправность: сработал контакт, но отсутствует напряжение в сети.	Проверьте электропитание. Замените модуль ICM.	**Неисправность:** неисправен датчик подающей линии.[1)]	Проверьте датчик температуры на ICM-Master и соединительный провод. Замените модуль ICM.		
					Неисправность: низкое давление в системе.	Добавьте воду.		
					Неисправность: в течение минимум 1 минуты отсутствует связь между модулем ICM и **всеми** подключенными отопительными приборами. [2)]	Проверьте соединительные провода. Замените модуль ICM.		
	Связь	зеленый	**Работа:** отсутствует связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина).	Нормальный режим работы только одного модуля ICM или ICM-Master без регулятора с 2-проводной шиной.	**Работа:** связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина).	–	**Конфигурация:** связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина).	Дождитесь окончания конфигурации. После этого светодиод будет гореть постоянно.
			Неисправность: отсутствует связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина).	Проверьте соответствующий соединительный провод. Замените модуль ICM или регулятор отопления.			**Неисправность:** отсутствует связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина), хотя эти компоненты имеются.	Проверьте соответствующий соединительный провод. Замените модуль ICM или регулятор отопления.
							Неисправность: отсутствует связь этого модуля ICM с предыдущим или с регулятором отопления (2-проводная шина), т.к. эти компоненты были преднамеренно удалены.	Выполните сброс конфигурации (→ глава 4.3).

Таб. 9 Индикация рабочих параметров и неисправностей на модуле ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Светодиод			Не горит		Горит		Мигает	
№	Функция	Цвет	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации	Пояснение	Рекомендации
5, Отопительный прибор 1 **6,** Отопительный прибор 2 **7,** Отопительный прибор 3 **8** Отопительный прибор 4 🔥		зеленый	**Работа:** отсутствует запрос тепла для отопительного прибора, отопительный прибор готов к работе	–	**Работа:** имеется запрос тепла для отопительного прибора, отопительный прибор работает	–	**Конфигурация:** связь между этим отопительным прибором и модулем ICM.	Дождитесь окончания конфигурации.
			Работа: не подключен ни один отопительный прибор	–			**Неисправность:** неисправность отопительного прибора[3)]	Устраните неисправность отопительного прибора.
			Конфигурация/ неисправность: отсутствует связь между модулем ICM и этим отопительным прибором, хотя он имеется в системе.	Проверьте соответствующий соединительный провод. Устраните неисправность отопительного прибора. Замените модуль ICM.			**Неисправность:** отсутствует связь между этим модулем ICM и этим отопительным прибором, потому что он был преднамеренно удален.	Выполните сброс конфигурации (→ глава 4.3).
							Неисправность: ошибка связи между модулемICM и отопительным прибором. [3)].	Проверьте соответствующий соединительный провод. Замените модуль ICM.

Таб. 9 Индикация рабочих параметров и неисправностей на модуле ICM

1) Если подключен регулятор отопления с 2-проводным шинным соединением, то он показывает код ошибки **D5**.

2) Если подключен регулятор отопления с 2-проводным шинным соединением, то он показывает код ошибки **A8**.

3) При запросе на тепло автоматически активизируется другой отопительный прибор.

5.5 Замените предохранитель подключения отопительного насоса

- Прервано электропитание.
- Откройте корпус модуля ICM (ICM-Master) (→ рис. 7 на стр. 49).
- Замените предохранитель [1] на предохранитель такого же типа (2,5 A плавкий, керамический, насыпной) (→ рис. 14). Запасной предохранитель [2] находится в крышке модуля ICM.
- Закройте корпус модуля ICM (ICM-Master) (→ рис. 7 на стр. 49).

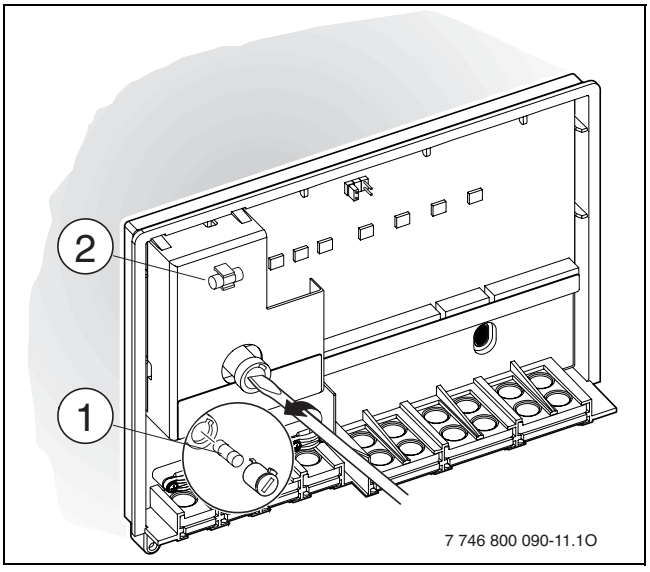


Рис 14

6 Защита окружающей среды

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch.
Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго выполняются.
Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

Старые котлы

Снятые с эксплуатации котлы содержат материалы, которые подлежат переработке для повторного использования.
Конструктивные компоненты легко разбираются, а полимерные материалы имеют маркировку. Это позволяет отсортировать различные компоненты и направить их на вторичную переработку или в утиль.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Uvod

1 Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva ... 60
1.1 Objašnjenje simbola ... 60
1.2 Sigurnosne napomene ... 60

2 Podaci o ICM modulu ... 61
2.1 Namenska upotreba ... 61
2.2 Obim isporuke ... 61
2.3 Oprema ... 61
2.4 Tehnički podaci ... 61
2.4.1 Uopšteno ... 61
2.4.2 Merne vrednosti senzora za temperaturu polaznog voda ... 62
2.4.3 Merne vrednosti senzora za spoljnu temperaturu ... 62
2.4.4 Karakteristike električnog priključka ... 62
2.5 Sistemska integracija ICM ... 63
2.5.1 Regulacija grejanja kod ICM kaskadnih sistema ... 63
2.5.2 Priprema tople vode kod ICM kaskadnih sistema ... 63
2.5.3 Interna funkcija zaštite od zamrzavanja ... 63
2.5.4 Principi kaskadne regulacije ... 63
2.5.5 Upravljanje pumpom za grejanje ... 64
2.5.6 Pregled varijanti sistema ... 64
2.5.7 Priključivanje sledećeg modula kod regulatora grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom ... 66
2.6 Šema priključivanja ... 67

3 Montaža ... 68
3.1 Montaža ... 68
3.1.1 Montaža na zid ... 68
3.1.2 Montaža na montažnoj šini 35 mm (DIN-šina 46277 ili EN 60 715-TH 35-7.5) ... 69
3.1.3 Skidanje sa montažne šine ... 69
3.2 Električni priključak ... 69
3.2.1 Priključivanje naponske jedinice sa BUS-vezama ... 69
3.2.2 Priključak 230 V AC ... 70
3.2.3 Priključivanje daljinskog indikatora smetnji sa optičkim ili zvučnim alarmom (npr. lampica za kvar) ... 70
3.2.4 Električno priključivanje senzora za spoljnu temperaturu ... 70
3.2.5 Uklanjanje ... 70
3.3 Montaža dodatne opreme ... 70

4 Puštanje u rad i stavljanje van pogona ... 71
4.1 Konfiguracija ... 71
4.2 Puštanje u rad ... 71
4.3 Resetovanje konfiguracije ... 71
4.4 Isključivanje ... 72

5 Prikaz režima rada i smetnji ... 73
5.1 Prikazivanje režima rada i smetnji preko displeja uređaja za grejanje ... 73
5.2 Prikazivanje smetnji preko daljinskog indikatora smetnji ... 73
5.3 Prikazivanje režima rada i smetnji na regulatoru grejanja (FW 500 ili FW 200) ... 73
5.4 Prikazivanje režima rada i smetnji preko LED dioda na modulu ICM ... 74
5.5 Zamena osigurača za priključak pumpe za grejanje ... 76

6 Zaštita okoline ... 77

Informacije o dokumentaciji

Svu priloženu dokumentaciju dati korisniku.

Zadržano pravo na promene na osnovu tehničkih poboljšanja!

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

1 Objašnjenje simbola i sigurnosna uputstva

1.1 Objašnjenje simbola



Sigurnosne napomene u tekstu se označavaju jednim trouglom upozorenja i sivom pozadinom.

Signalne reči označavaju težinu opasnosti, koja nastupa, kada se ne slede mere za smanjivanje štete.

- **Oprez** znači, da mogu nastati male materijalne štete.
- **Upozorenje** znači, da mogu nastati lake povrede osoba ili teške materijalne štete.
- **Opasnost** znači, da mogu nastati teške povrede osoba. U posebno teškim slučajevima postoji opasnost po život.



Napomene u tekstu se označavaju sa strane prikazanim simbolom. One se ograničavaju horizontalnim linijama iznad i ispod teksta.

Napomene sadrže važne informacije, u kojima nema opasnosti za ljude ili uređaj.

1.2 Sigurnosne napomene

- Pročitajte ovo uputstvo kako bi uređaj funkcionisao bez greške.
- Uređaj za grejanje i ostalu dodatnu opremu montirati i pustiti u rad prema odgovarajućem uputstvu.
- Dodatnu opremu sme da montira samo instalater koji ima dozvolu za to.
- Ovu opremu koristiti isključivo zajedno sa navedenim regulatorima i uređajima za grejanje.
  Voditi računa o šemi priključivanja!
- Za ovu dodatnu opremu je potreban različit napon. Niskonaponsku stranu nemojte priključivati na mrežu od 230-V i obratno.
- Pre montaže ove opreme:
  prekinuti dovod napona (230 V AC) do uređaja za grejanje i do svih ostalih BUS-jedinica.
- Prilikom montaže na zid: ovu dodatnu opremu nemojte montirati u vlažnim prostorijama.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2 Podaci o ICM modulu

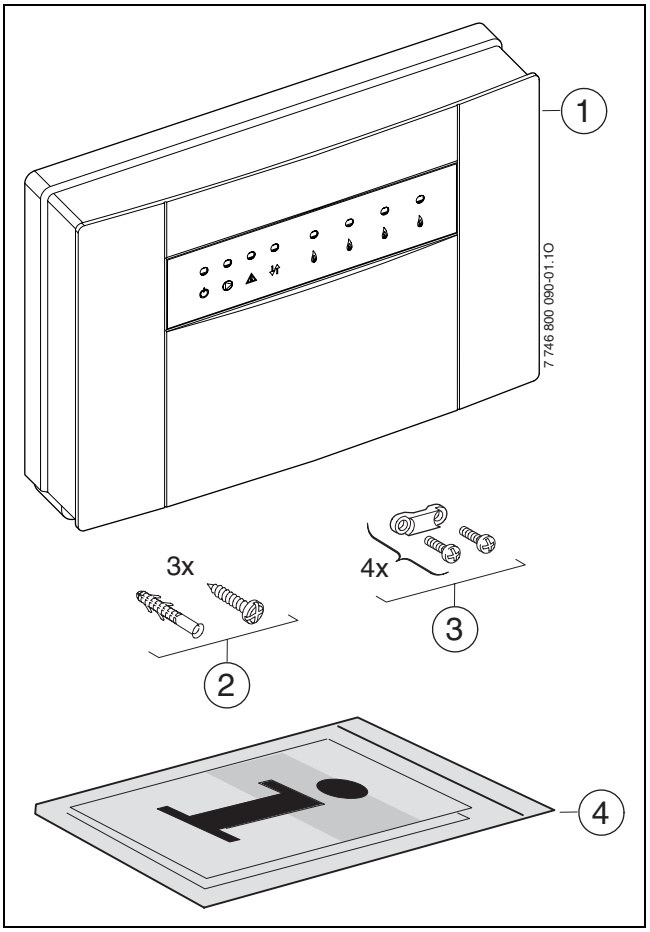
2.1 Namenska upotreba

Modul ICM služi za regulaciju kaskadnih sistema. Kaskadni sistem predstavlja sistem grejanja u kome se više manjih uređaja za grejanje povezuje paralelno radi postizanja veće snage grejanja. Pogledajte i šemu povezivanja na str. 67.

ICM modul je isključivo podesan za kontrolu uređaja za grejanje sa Heatronic 3, koji poseduje BUS-priključak.

2.2 Obim isporuke

▶ Proverite da li je sadržaj pakovanja kompletan.



sl. 1

1 ICM
2 Zavrtnji i tipli za pričvršćivanje
3 Mehaničko rasterećenje kabla
4 Uputstvo za instalaciju i upotrebu

2.3 Oprema

Ovde ćete naći spisak tipične dodatne opreme. Da biste dobili potpuni pregled celokupne dostupne opreme, obratite se proizvođaču.

- Senzor za spoljnu temperaturu za priključivanje na stezaljku F:
  - u sadržaju isporuke regulatora grejanja FW 500 i FW 200 ili
  - oprema senzora za spoljnu temperaturu **AF 2**.
- Senzor za temperaturu polaznog voda za priključivanje na stezaljku E:
  - senzor skretnice zajedno sa omotačem za potapanje u sadržaju isporuke hidraulične skretnice ili
  - oprema priveznog senzora **VF**.
- **UP...**: Pumpa za priključivanje na stezaljku C.
- **HW...**: Hidraulična skretnica sa senzorom za temperaturu za priključivanje na stezaljku E.
- FW 500 i FW 200: regulator za grejanje kontrolisan vremenskim prilikama sa preglednim tekstualnim displejom za regulaciju grejnog sistema sa mešovitim ili nemešovitim grejnim krugovima.

2.4 Tehnički podaci

2.4.1 Uopšteno

Označavanje	Jedinica	
Obim isporuke		Sl. 1
Dimenzije	mm	Sl. 6, str. 68
Težina (bez pakovanja)	kg	0,8
NominalniNaponICM	AC ... V	230
Frekvencija	Hz	50 ... 60
Maks. osigurač za ulazni napon na lokaciji	A	16
Snaga gubitaka ICM	W	5
Nominalni napon BUS	DC ... V	15
Interni osigurač uređaja za izlaz pumpe za grejanje		2,5 AT,keramički, punjen peskom
Merni opseg senzora za temperaturu polaznog voda	°C	0 ... 100

tab. 1

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Označavanje	Jedinica	
Merni opseg senzora za spoljnu temperaturu	°C	– 40 ... 50
Dozvoljena temperatura okoline ICM	°C	0 ... 50
Dozvoljena temperatura okoline senzora za temperaturu polaznog voda	°C	0 ... 100
Dozvoljena temperatura okoline senzora za spoljnu temperaturu	°C	– 50 ... 100
Maksimalna dužina kabla za 2-žilne BUS veze	m	tab. 6, str. 69
Maksimalna dužina kabla za senzor	m	tab. 7, str. 69
Stepen EMT emisija prema		EN 60730
Vrsta zaštite		IP X4D
Usklađenost		CE

tab. 1

2.4.2 Merne vrednosti senzora za temperaturu polaznog voda

°C	Ω	°C	Ω
20	14772	56	3723
26	11500	62	3032
32	9043	68	2488
38	7174	74	2053
44	5730	80	1704
50	4608	86	1421

tab. 2

2.4.3 Merne vrednosti senzora za spoljnu temperaturu

°C	Ω	°C	Ω
– 20	2392	4	984
– 16	2088	8	842
– 12	1811	12	720
– 8	1562	16	616
– 4	1342	20	528
± 0	1149	24	454

tab. 3

2.4.4 Karakteristike električnog priključka

Poz. 1)	Interfejs		
A	Ulaz	Strujno napajanje sa električne mreže ili sa prethodnog ICM modula	230 V AC, maks. 16 A
B	Izlaz	Strujno napajanje za ostale ICM	230 V AC, maks. 16 A
C	Izlaz	Pumpa	230 V AC, maks. 250 W
D	Izlaz	Daljinski indikator smetnji	bez potencijala, maks. 230 V, 1 A
E	Ulaz	Senzor za temperaturu polaznog voda	NTC (tab. 2)
F	Ulaz	Senzor za spoljnu temperaturu	NTC (tab. 3)
G	Ulaz	bez funkcije	–
H	Ulaz	Regulacija grejanja (uključen/isključen kontakt)	24 V DC
I	Ulaz	Regulacija grejanja (proporcionalni interfejs)	0-10 V DC
J	2-žilni BUS	ka regulaciji grejanja	–
K	2-žilni BUS	sa prethodnog modula ICM	–
L	2-žilni BUS	ka narednom modulu ICM	–
M	2-žilni BUS	ka uređaju za grejanje	–

tab. 4

1) na sl. 5, str. 67

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.5 Sistemska integracija ICM

2.5.1 Regulacija grejanja kod ICM kaskadnih sistema

Modul ICM upravlja uređajem za grejanje u skladu sa potrebnom toplotom koju je proračunao regulator grejanja. Za regulaciju u skladu sa potrebnom toplotom mora da se instalira modul ICM koji je uvek u vezi sa regulatorom grejanja (→ sl. 5, stezaljka H, I ili J). U zavisnosti od korišćenog regulatora grejanja postoje četiri moguće varijante sistema (→ tab. 5).

Vodite računa o tome da je dozvoljeno priključiti samo **jedan** regulator grejanja/ upravljački sistem zgrade da bi se obezbedilo ispravno funkcionisanje.

Jedan modul ICM može da kontroliše najviše četiri uređaja za grejanje. Spajanjem do četiri modula ICM se mogu kaskadno povezati najviše 16 uređaja (→ slika 5). Pritom modul ICM preuzima upravljanje kaskadom (ICM-master).

U zavisnosti od korišćenog regulatora grejanja, kaskadni sistem se može realizovati sa maksimalno 4 ili maksimalno 16 uređaja za grejanje. Maksimalan broj priključenih uređaja za grejanje i potreban broj modula ICM za različite varijante sistema prikazani su u tab. 5.

Različite varijante sistema zahtevaju priključivanje određene opreme (senzor za temperaturu VF i AF 2, cirkulaciona pumpa i regulator grejanja) (→ tab. 5).

- ▸ Priključivanje ove opreme, kao i daljinskog indikatora smetnji vrši se isključivo na masteru ICM.

Modul ICM reguliše kompletan krug za pripremu tople vode (primarni krug uključujući i hidrauličnu skretnicu). Sve ostale komponente grejnog sistema (sekundarna strana skretnice, kao npr. grejni krug, zagrevanje pijaće vode) mogu se kontrolisati jednim regulatorom grejanja u skladu sa vremenskim prilikama, sa 2-žilnim BUS interfejsom i drugim modulima (IPM, **...**) (→ pog. 2.3, Oprema). Za dalje informacije kontaktirajte proizvođača. Adresu možete naći na poleđini.

U kaskadnoj vezi se može ugraditi uređaj za grejanje proizvoljne snage.

2.5.2 Priprema tople vode kod ICM kaskadnih sistema

Postoje dve mogućnosti povezivanja indirektno grejanog akumulacionog bojlera za toplu vodu u kaskadni sistem:

- Bojler za toplu vodu hidraulično i električno priključen direktno na uređaj za grejanje (varijanta bojlera). Upravljanje pripremom tople vode preuzma uređaj za grejanje. Dok je priprema tople vode aktivna, ovaj uređaj za grejanje ne kontroliše modul ICM. U slučaju zahteva za toplotom uključuje se drugi uređaj za grejanje, ako je potrebno.
  - – Ako je potrebno izvršiti vremensku kontrolu pripreme tople vode u grejnom sistemu sa regulatorom grejanja sa 2-žilnom BUS vezom, onda uređaj za grejanje na koji je priključen bojler mora da se priključi na stezaljke 17 i 18 modula ICM (ICM-master).
- Bojler za toplu vodu priključen na sekundarnoj strani hidraulične skretnice. Upravljanje pripremom tople vode preuzima regulator grejanja (FW 500 ili FW 200). Opširnije informacije ćete naći u uputstvu za rad regulatora grejanja.

2.5.3 Interna funkcija zaštite od zamrzavanja

Modul ICM je opremljen internom funkcijom zaštite od zamrzavanja. Ako temperatura polaznog voda padne ispod 7 °C, pokrenuće se uređaj za grejanje koji će raditi dok se ne dostigne temperatura polaznog voda od 15 °C. Pumpa za grejanje koja je eventualno priključena na modul ICM takođe radi (→ pog. 2.5.5)

- ▸ Priključite senzor za temperaturu polaznog voda na modul ICM (ICM-master) ako treba primeniti funkciju zaštite od zamrzavanja.

Dobar sistem zaštite od zamrzavanja garantuje funkcija zaštite od zamrzavanja regulatora grejanja sa 2-žilnim BUS interfejsom. Za to je potrebno priključiti senzor za spoljnu temperaturu.

2.5.4 Principi kaskadne regulacije

U slučaju zahteva za toplotom, preko regulatora grejanja (tab. 5, varijante sistema 1, 2 i 3) prvo se uključuje uređaj za grejanje, a ako je potrebno, snaga grejanja se povećava do maksimalne nominalne snage. Tek onda se uključuje sledeći uređaj za grejanje.

Ako se proizvodi previše toplote, redom će se, bez vremenske zadrške, smanjivati snaga svakog uređaja za grejanje do minimalne nominalne snage i isključivati sve dok se ne uskladi potražnja sa proizvodnjom toplote. Kod varijante sistema 4 se svi uređaji istovremeno isključuju.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Redosled povezivanja uređaja za grejanje automatski utvrđuje modul ICM. Modul ICM služi za ravnomernu raspodelu radnih sati gorionika za sve uređaje za grejanje. Pritom se uzima u obzir broj radnih sati i za režim grejanja i za pripremu tople vode. Time se povećava vek trajanja uređaja za grejanje. U slučaju da se dovod napona na modul ICM prekine, brojač radnih sati u modulu ICM se postavlja na nulu.

Čim uređaj za grejanje nije spreman za rad (priprema tople vode za direktno priključeni bojler za toplu vodu, kvar na uređaju za grejanje, smetnje u komunikaciji sa modulom ICM), automatski se uključuje drugi uređaj za grejanje radi zadovoljavanja potrebe za toplotom.

2.5.5 Upravljanje pumpom za grejanje

Kod sistema grejanja sa samo jednim grejnim krugom pumpa za grejanje se može priključiti direktno na moduIICM (ICM-master).

Pumpa za grejanje radi

- sve dok je najmanje jedna pumpa uređaja za grejanje u pogonu (ako je potrebno, podesite vreme do isključivanja pumpe kod uređaja za grejanje → Uputstvo za instalaciju uređaja za grejanje) ili
- kratkotrajno posle mirovanja pumpe u trajanju od 24 sata (zaštita od blokade).

Delovanjem zaštite od blokade pumpe, pumpa za grejanje se pokreće jednom dnevno i bez zahteva za toplotom (npr. leti).

▶ Na taj način se pumpa (leti) ne blokira, a sistem grejanja može da se uključi tokom cele godine!

2.5.6 Pregled varijanti sistema

Varijanta sistema	Simbol za priključak regulatora	Regulator grejanja kod ICM (ICM-master)	tip	maks. broj ICM	maks. broj uređaja za grejanje koji imaju Heatronic 3 sa BUS-om	neophodna oprema sa priključkom za ICM (→ sl. 5)
1		modulacioni regulator kontrolisan vremenskim prilikama sa 2-žilnom BUS-vezom	FW 500	4	16	• Senzor za spoljnu temperaturu na stezaljku F • zajednički senzor za temperaturu polaznog voda na stezaljku E • Pumpa za grejanje (sekundarni krug) (→ sl. 5, poz. 19) na stezaljku C, samo u slučaju jednog ili više grejnih krugova bez pumpe za grejanje ili kod grejnih krugova koji ne komuniciraju sa ICM modulom preko BUS modula
			FW 200	1	4	
2	0 ... 10V - +	modulacioni 0 - 10 V-regulator, npr. upravljački sistem zgrade; upravljanje snagom grejanja	proizvoljno	4	16	• zajednički senzor za temperaturu polaznog voda na stezaljku E (samo za internu funkciju zaštite od zamrzavanja) • Pumpa za grejanje (sekundarni krug) (→ sl. 5, poz. 19) na stezaklju C, samo u slučaju jednog ili više grejnih krugova koji se ne kontrolišu preko upravljačkog sistema zgrade
3	0 ... 10V - +	modulacioni 0 - 10 V-regulator, npr. upravljački sistem zgrade; upravljanje temperaturom polaznog voda	proizvoljno	4	16	• zajednički senzor za temperaturu polaznog voda na stezaljku E • Pumpa za grejanje (sekundarni krug) (→ sl. 5, poz. 19) na stezaklju C, samo u slučaju jednog ili više grejnih krugova koji se ne kontrolišu preko upravljačkog sistema zgrade

tab. 5

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Varijanta sistema	Simbol za priključak regulatora	Regulator grejanja kod ICM (ICM-master)	tip	maks. broj ICM	maks. broj uređaja za grejanje koji imaju Heatronic 3 sa BUS-om	neophodna oprema sa priključkom za ICM (→ sl. 5)
4		Regulator uključivanja/ isključivanja (bez potencijala)	proizvoljno	4	16	• zajednički senzor za temperaturu polaznog voda na stezaljku E (samo za internu funkciju zaštite od zamrzavanja) • Pumpa za grejanje (sekundarno kolo) (→ sl. 5, poz. 19) na stezaljku C

tab. 5

Varijanta sistema 1: Modulacioni regulator grejanja kontrolisan vremenskim prilikama sa 2-žilnom BUS-vezom

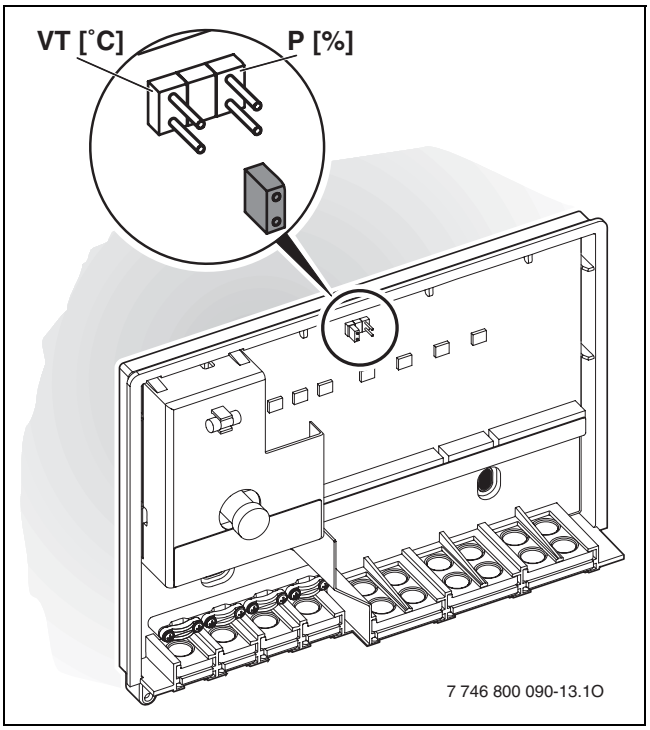
Kao proizvođači najmodernije grejne tehnike veoma polažemo na razvoj i proizvodnju štedljivih uređaja za grejanje sa čistim sagorevanjem. Da bismo to obezbedili, naši uređaji za grejanje su opremljeni modulacionim gorionikom. Za optimalno iskorišćenje karakteristika gorionika potrebno je koristiti regulator grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom.

Druga prednost ove varijante sistema je mogućnost komunikacije modula za kontrolu grejnog kruga (IPM) sa modulom ICM preko zajedničkog busa paralelnog priključku J na modulu ICM (→ sl. 5 na str. 67). Time se garantuje optimalno prilagođenje proizvedene količine toplote i realno potrebne toplote svih grejnih krugova u sistemu grejanja. Kod ove varijante sistema, sistem grejanja postiže optimalne performanse pri maksimalnoj uštedi energije.

Varijanta sistema 2: Modulacioni 0 - 10 V-regulator, regulacija na bazi snage grejanja

Ako je upravljački sistem zgrade povezan sa 0 - 10 V-interfejsom, ukupna snaga kaskade može da se izabere kao referentna promenljiva. Podešavanje se vrši preko utičnog mosta (→ sl. 2).

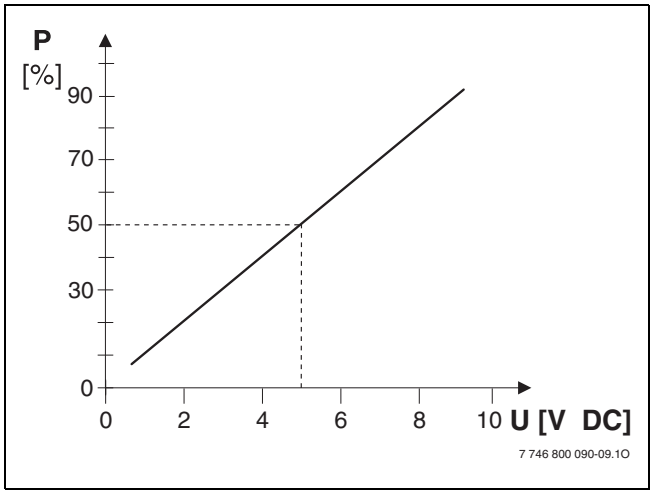
Zavisnost između ulaznog napona i toplotne snage → sl. 3.



sl. 2

VT Temperatura polaznog voda [°C]
P Snaga grejanja u % nominalne snage kaskade

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH



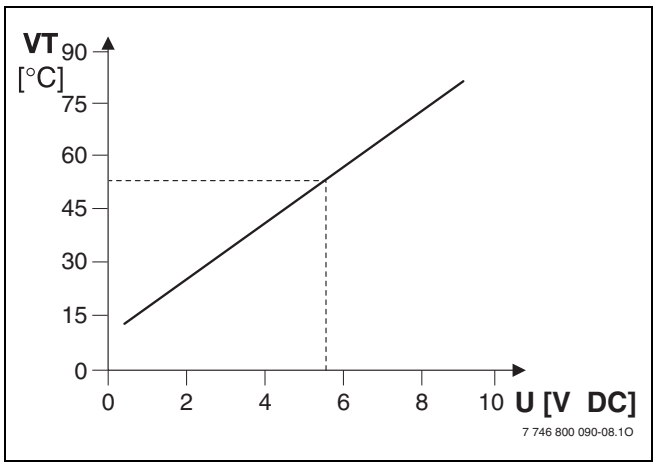
sl. 3

P Snaga grejanja u % nominalne snage kaskade
U Ulazni napon [V DC]

Varijanta sistema 3: Modulacioni 0 - 10 V-regulator, regulacija na bazi temperature polaznog voda

Ako je upravljački sistem zgrade povezan sa 0 - 10 V-interfejsom, temperatura polaznog voda može da se izabere kao referentna promenljiva. Podešavanje se vrši preko utičnog mosta (→ sl. 2).

Zavisnost između ulaznog napona i temperature polaznog voda → sl. 4.



sl. 4

VT Temperatura polaznog voda [°C]
U Ulazni napon [V DC]

Varijanta sistema 4: Regulacija grejanja sa kontaktom za uključivanje/isključivanje

U slučaju regulacije sa kontaktom za uključivanje/isključivanje, modul ICM reguliše snagu kaskade nakon zatvaranja kontakta sve dok se ne postigne maksimalna snaga, tako što se uključuje jedan po jedan uređaj. Ako je kontakt otvoren, svi uređaji za grejanje se istovremeno isključuju.

Kontakt za uključivanje/isključivanje regulatora grejanja mora biti bez potencijala.

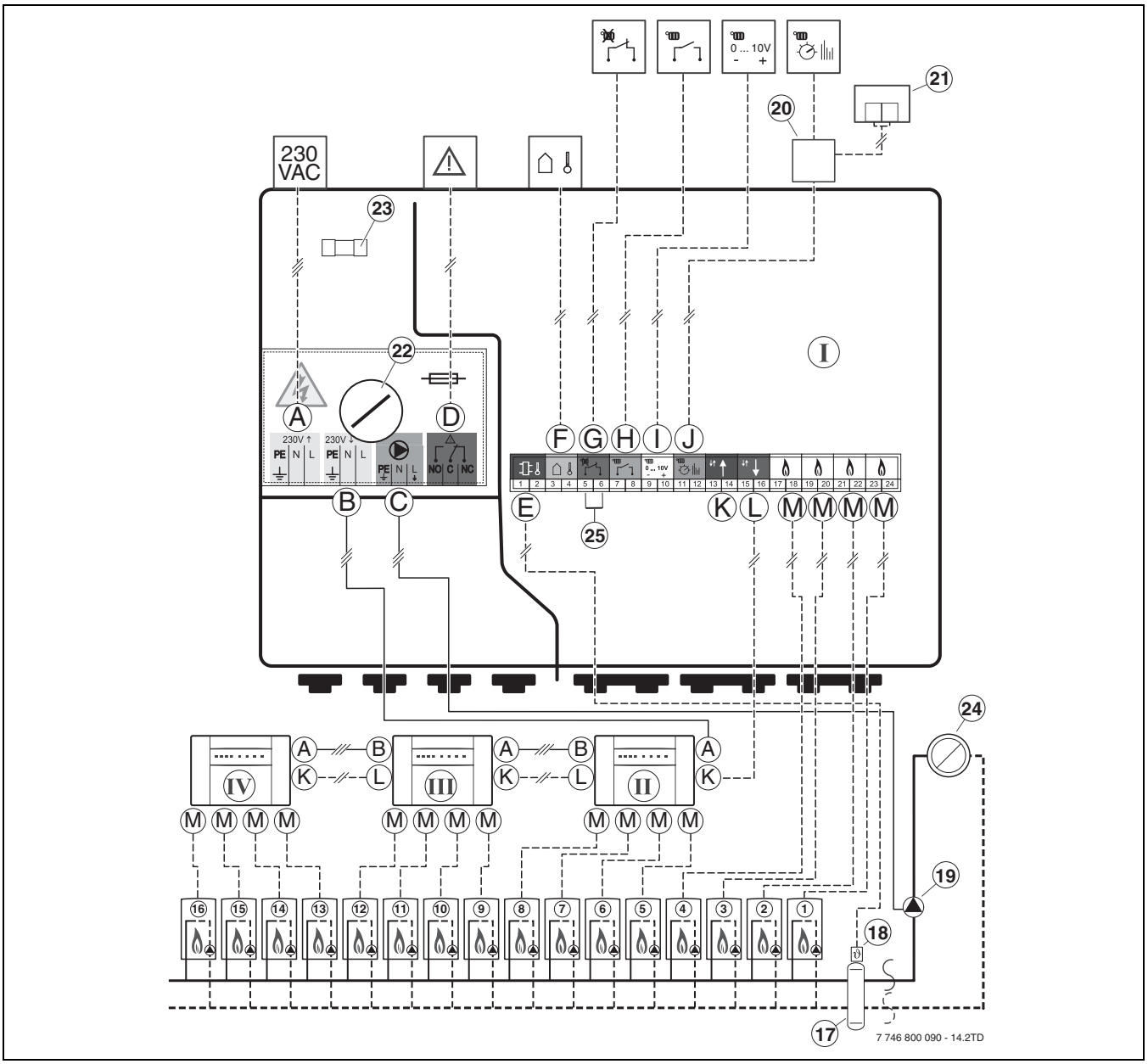
2.5.7 Priključivanje sledećeg modula kod regulatora grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom

Ako postoji dodatni modul, kao npr. IPM modul (→ poz. 21 na sl. 5 na str. 67), mora da se priključi na BUS regulatora grejanja (paralelno priključku J na modulu ICM).

Da bi se izbegli kontaktni problemi kod stezaljke ICM mastera, preporučuje se razvodna kutija (→ poz. 20 na sl. 5 na str. 67).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

2.6 Šema priključivanja



sl. 5

I ICM Br. 1 (Master)
II ICM Br. 2 (Slave)
III ICM Br. 3 (Slave)
IV ICM Br. 4 (Slave)
1...16 Uređaj za grejanje
17 Hidraulična skretnica
18 Zajednički senzor za polazni vod (u isporuci se nalazi hidraulična skretnica HW 50, odnosno kao posebna oprema VF)
19 Pumpa za grejanje
20 Razvodna kutija
21 Ostali učesnici na BUS-u regulatora grejanja (npr. IPM 1)
22 Osigurač za priključak pumpe za grejanje
23 Rezervni osigurač 2,5 AT
24 Krug grejanja
A Mrežni priključak
B Mrežni priključak za naredni modul ICM
C Priključak pumpe za grejanje
D Prikučak za daljinski indikator smetnji
E Priključak senzora za temperaturu polaznog voda (VF) [1-2] 1)
F Priključak senzora za spoljnu temperaturu (AF 2) [3-4] 1)
G bez funkcije [5-6] 1)
H Priključak za kontakt za uključivanje/isključivanje [7-8] 1)
I Priključak za upravljački sistem zgrade (0 - 10 V interfejs) [9-10] 1)
J Priključak regulatora grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom [11-12] 1)
K Veza od prethodnog modula ICM [13-14] 1)
L Veza do narednog modula ICM [15-16] 1)
M Priključak uređaja za grejanje [17-18], [19-20], [21-22], [23-24] 1)

1) stezaljka

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

3 Montaža

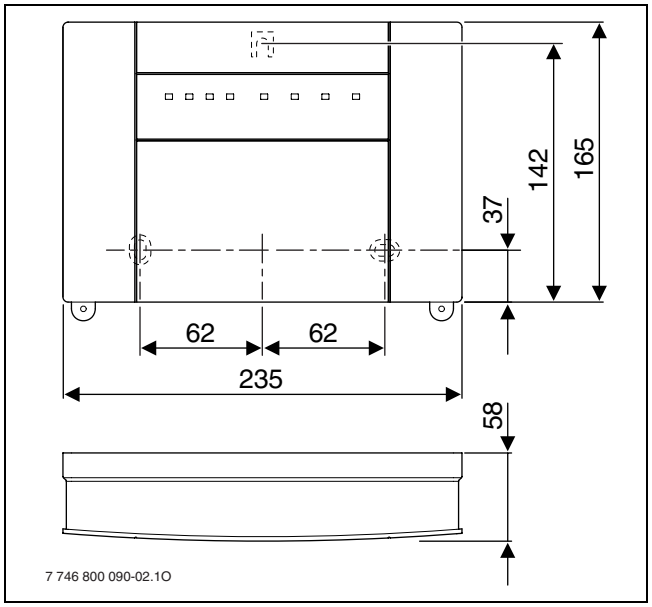
3.1 Montaža

OPASNOST: Od strujnog udara!

- Pre priključivanja na električnu mrežu prekinuti dovod napona do uređaja za grejanje i do svih ostalih BUS-jedinica.

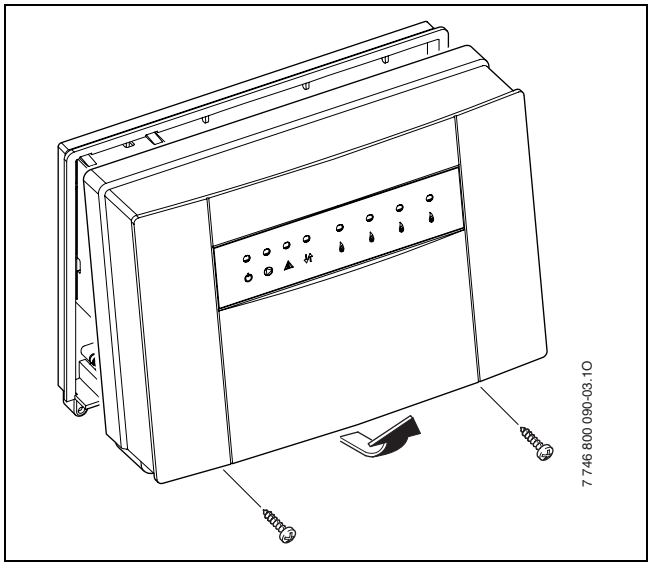
3.1.1 Montaža na zid

- Odredite mesto montaže na zid prema dimenzijama ICM modula.



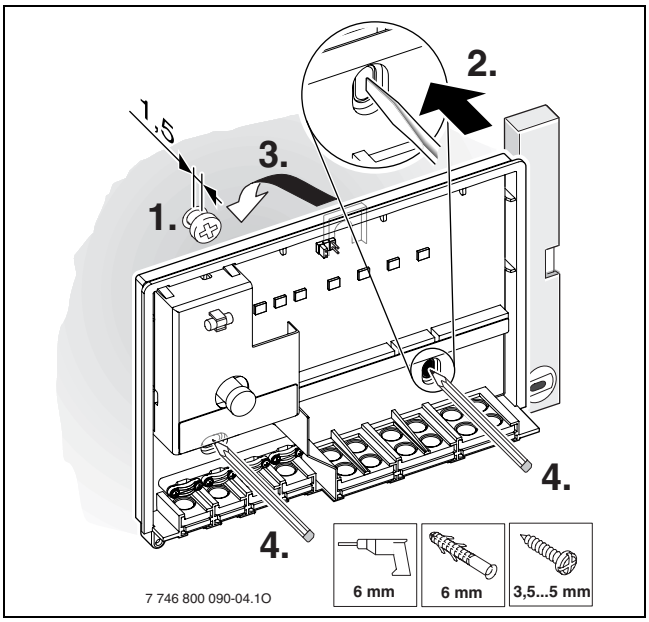
sl. 6

- Olabavite dva zavrtnja sa donje strane ICM modula, donji poklopac povucite prema napred i skinite povlačenjem nagore.



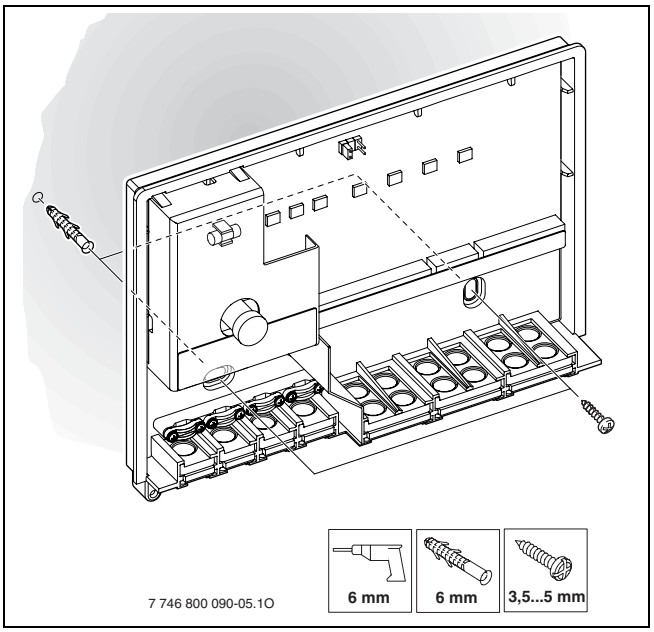
sl. 7

- Za gornji pričvrsni zavrtanj izbušite rupu od Ø 6 mm, ubacite tipl i zašrafite zavrtanj do 1,5 mm.



sl. 8

- Na zadnjem zidu ICM modula napravite dva otvora na mestima predviđenim za donje pričvrsne zavrtnje.

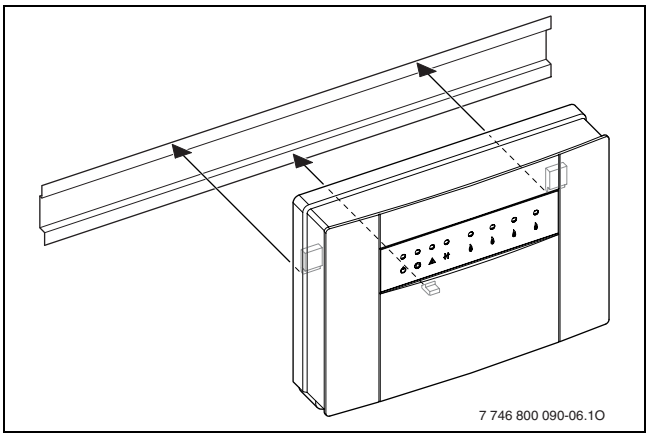


sl. 9

- ICM modul zakačite na gornje pričvrsne zavrtnje.
- Kroz otvore obeležite mesta za rupe na zidu koje treba izbušiti.
- Skinite ICM modul.
- Izbušite rupe od Ø 6 mm i ubacite tiple.
- ICM modul zakačite na gornje pričvrsne zavrtnje i učvrstite ga na zid uz pomoć donjih zavrtnjeva.

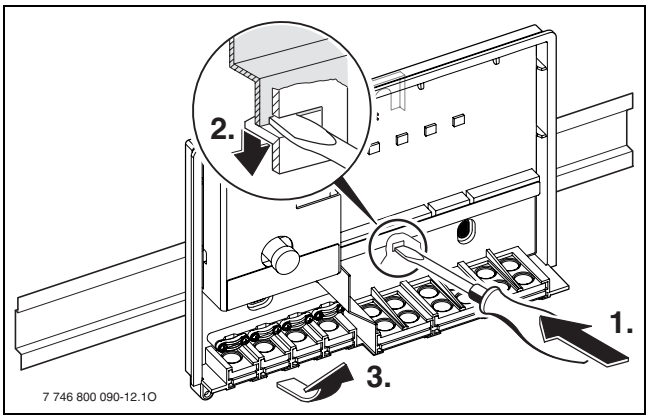
Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

3.1.2 Montaža na montažnoj šini 35 mm (DIN-šina 46277 ili EN 60 715-TH 35-7.5)



sl. 10

3.1.3 Skidanje sa montažne šine



sl. 11

3.2 Električni priključak

- Uzimajući u obzir važeće propise, za priključivanje upotrebiti električne kablove tipa H05 VV-**...** (NYM-I**...**).
- Zbog zaštite od kapljica vode, provodnike obavezno sprovesti kroz prethodno namontirane izolacione štitnike i namontirati spojnice kabla.
- Za povezivanje se preporučuje korišćenje kablova sa jednožilnom žicom. Ukoliko koristite licnastu žicu (savitljiva žica), koristite žicu sa izolacijom.
- Za priključivanje kabla na stezaljke sa zavrtnjima one se mogu skinuti sa kontaktne letve. Zbog mehaničkog označavanja i označavanja bojama zamena kablovskih stezaljki nije moguća.

3.2.1 Priključivanje naponske jedinice sa BUS-vezama

OPREZ: Kvar funkcije!
Komunikacija različitih učesnika (ICM, regulator grejanja) vrši se preko pojedinačnih 2-žilnih BUS-veza.

- Kablove obavezno povežite prema šemi priključivanja (→ sl. 5 na str. 67).
- **Provodnike busa ne povezujte međusobno.**

Tačan poprečni presek dobija se na osnovu dužine kabla:

Dužina kablova	min. poprečni presek
< 80 m	0,40 mm^2
80 - 100 m	0,50 mm^2
100 - 150 m	0,75 mm^2
150 - 200 m	1,00 mm^2
200 - 300 m	1,50 mm^2

tab. 6 Minimalni dozvoljeni poprečni prosek 2-žilnih BUS-veza

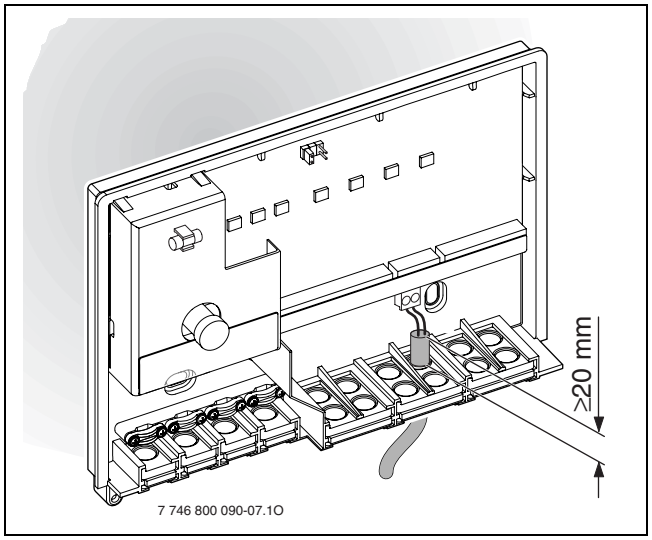
- Izbegavanje negativnog uticaja indukcije: sve niskonaponske kablove od 230 V ili kablove kroz koje prolazi napon od 400 V treba postaviti odvojeno (minimalno rastojanje 100 mm).
- Kod spoljašnjeg uticaja indukcije kablove postaviti tako da budu zaštićeni.
  Na taj način su kablovi zaštićeni od spoljašnjih uticaja (npr. kablova sa jakom strujom, železničkih kontaktnih vodova, trafostanica, radio i TV-uređaja, amaterskih radio stanica, mikrotalasnih uređaja, itd.).
- Prilikom produžavanja kabla za senzor upotrebiti sledeće poprečne preseke kabla:

Dužina kablova	min. poprečni presek
< 20 m	0,75 mm^2
20 - 30 m	1,00 mm^2

tab. 7 Produživanje provodnika senzora

Za zaštitu od kapljica vode (IP): vodove postavite tako da zaštitni omotač kabla ulazi najmanje 20 mm u izolacioni štitnik kabla (→ sl. 12).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH



sl. 12

OPREZ: Opasnost od zamene polariteta.
Kvar funkcije zbog zamenjenih polova priključka na 0 - 10 V-interfejsu.

- Obratite pažnju na ispravan polaritet priključka (9 = minus, 10 = plus).

3.2.2 Priključak 230 V AC

OPREZ: Ulaz modula ICM nema osigurač.
U slučaju preopterećenja na izlazima može doći do oštećivanja modulaICM.

- Dovod napona do modula ICM (ICM-master) osigurajte sa maksimalno 16 A.

- Koristiti samo kablove istog kvaliteta.
- Na izlaze C (pumpa) i D (signal greške) ne priključujte dodatne upravljačke jedinice koje upravljaju drugim delovima sistema.

OPREZ: Izlaz C (pumpa) modula ICM sme da se optereti sa maksimalno 250 W.

- Pumpe sa velikom potrošnjom priključite preko releja.

- Preporuka za korišćenje više modula ICM (kaskada sa više od četiri uređaja za grejanje): naponsko napajanje narednog modula ICM izvedite preko prvog modula ICM (ICM-master). Time će se osigurati istovremeno puštanje u rad.

Maksimalna potrošnja delova sistema (pumpa, ...) ne sme da prekorači tačno određenu granicu (→ tab. 4 na str. 62).

3.2.3 Priključivanje daljinskog indikatora smetnji sa optičkim ili zvučnim alarmom (npr. lampica za kvar)

(šema priključivanja → sl. 5 na str. 67):
na kontaktu za smetnje bez potencijala (stezaljka D) može se priključiti npr. lampica za kvar. Stanje kontakta za smetnje se prikazuje preko jedne LED diode na ICM-u (→ tab. 9 na str. 74). U normalnom radnom stanju kontakt između C i NC je otvoren (između C i NO je zatvoren). U slučaju kvara ili prekida snabdevanja naponom zatvara se kontakt između C i NC (između C i NO je otvoren).

Maksimalna struja ovog kontakta za smetnje bez potencijala je 1 A pri 230 V AC.

Daljinski indikator smetnji je aktivan u slučaju prekida naponskog napajanja modula ICM (ICM-master) (funkcionalna kontrola).

3.2.4 Električno priključivanje senzora za spoljnu temperaturu

U slučaju regulatora grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom obavezno priključite senzor za spoljnu temperaturu AF 2 na modul ICM (ICM-master) (→ sl. 5 na str. 67) a ne na uređaj za grejanje.

3.2.5 Uklanjanje

- Ambalažu uklonite na ekološki prihvatljiv način.
- Prilikom zamene neke komponente: staru komponentu uklonite na ekološki prihvatljiv način.

3.3 Montaža dodatne opreme

- Dodatnu opremu montirati prema zakonskim propisima i priloženom uputstvu za montažu.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

4 Puštanje u rad i stavljanje van pogona

4.1 Konfiguracija

Regulaciona karakteristika modula ICM (ICM-master) se pri konfigurisanju prilagođava specifičnom sistemu grejanja.

Konfigurisanje modula ICM se vrši automatski:

- prilikom prvog puštanja u rad modula ICM,
- prilikom ponovnog puštanja u rad posle resetovanja konfiguracije (→ pog. 4.3).

Konfigurisanje traje 5 minuta. Tokom konfigurisanja trepte LED diode koje su dodeljene priključenim uređajima za grejanje i, ako je potrebno, LED dioda za prikaz BUS-komunikacije (→ tab. 9). Ako LED diode više ne trepte, konfigurisanje je završeno i sačuvano u ICM-u.

Jednom sačuvana konfiguracija ostaje do prekida strujnog napajanja.

Ukoliko se posle konfigurisanja uređaja za grejanje (ili modula ICM) u radnom stanju on privremeno isključi (npr. radi održavanja), počinje da trepti LED dioda koja je dodeljena tom uređaju za grejanje ili LED dioda za prikaz BUS-komunikacije . Nakon ponovnog uključivanja uređaj za grejanje (ili modul ICM) se ponovo detektuje, a pripadajuća LED dioda prestaje da trepti.

Ako sačuvana konfiguracija ne odgovara postojećoj konfiguraciji grejnog sistema, traženje greške u slučaju smetnje biće otežano.

- Posle svake namenske/zadržane izmene konfiguracije sistema izvršite resetovanje konfiguracije (→ pog. 4.3) da bi se nova konfiguracija sistema mogla sačuvati u modulu ICM (ICM-master).

4.2 Puštanje u rad

Prilikom prvog puštanja u rad, odnosno posle resetovanja, vrši se podešavanje konfiguracije kaskade (→ pog. 4.1).

- Tokom konfigurisanja se proverava da li se preko LED dioda može ustanoviti prekid kabla ili greška u povezivanju kablova.

- Osigurajte ispravno priključivanje svih komponenti grejnog sistema.
- Obezbedite naponsko napajanje (230 V AC) za sve komponentne grejnog sistema, **osim za modul ICM**.
- Sve uređaje za grejanje pustite u pogon (uključite).
- Napon napajanja povežite preko mrežnog utikača (prvog) ICM modula.
  Ako je potrebno, sada počnite sa konfigurisanjem. Ono traje najmanje 5 minuta.
- Kod svakog učesnika na BUS-u izvršite potrebna podešavanja prema njegovom uputstvu za instalaciju.

4.3 Resetovanje konfiguracije

Konfiguracija sistema grejanja se čuva u ICM-masteru. Resetovanjem ICM-mastera briše se kompletna konfiguracija (i ostalih modula ICM).

Prilikom resetovanja konfiguracije briše se konfiguracija sistema koja je sačuvana u modulu ICM. Pri sledećem puštanju u rad u modulu ICM će se sačuvati trenutna konfiguracija sistema.

- Prekinite naponsko napajanje svih modula ICM.
- Otvorite kućište modula ICM (ICM-master) (→ sl. 7).
- Uklonite utični most (→ sl. 2).
- Osigurajte ispravno priključivanje svih komponenti grejnog sistema.
- Obezbedite naponsko napajanje (230 V AC) za sve komponente grejnog sistema, **osim za modul ICM**.
- Sve uređaje za grejanje pustite u pogon (uključite).
- Napon napajanja povežite preko mrežnog utikača (prvog) ICM modula.

OPREZ: Kvar funkcije!

- Pri korišćenju varijanti sistema 2 ili 3 pazite na ispravan položaj pri ponovnom postavljanju utičnog mosta (→ sl. 2).

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

- ▸ Ponovo postavite utični most (→ sl. 2).
  Sada počinje konfigurisanje. To traje najmanje 5 minuta.
- ▸ Zatvorite kućište modula ICM (ICM-master) (→ sl. 7).

4.4 Isključivanje



UPOZORENJE: Oštećenje sistema zbog zamrzavanja.

- ▸ Ako grejni sistem treba da bude duže vreme van pogona, trebalo bi da razmotrite zaštitu od zamrzavanja (pogledajte uputstvo za instalaciju uređaja za grejanje).

Za isključivanje grejnog sistema:

- ▸ Prekinite strujno napajanje svih modula ICM i svih uređaja za grejanje.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5 Prikaz režima rada i smetnji

Postoje dve mogućnosti prikazivanja režima rada ili smetnji:

- preko displeja uređaja za grejanje;
- preko daljinskog indikatora smetnji
- preko regulatora grejanja (FW 500 ili FW 200);
- preko LED dioda na IMC modulu.

5.1 Prikazivanje režima rada i smetnji preko displeja uređaja za grejanje

Preko displeja uređaja za grejanje mogu se očitati režimi rada ili indikacije smetnji svakog uređaja za grejanje. Više informacija o prikazivanju režima rada i smetnji uređaja za grejanje naćićete u dokumentaciji uređaja za grejanje.

5.2 Prikazivanje smetnji preko daljinskog indikatora smetnji

Na kontaktu za smetnje bez potencijala može se priključiti npr. lampica za kvar (pogledajte pog. 3.2.3 na str. 70). Stanje daljinskog indikatora smetnji se prikazuje i preko jedne LED diode na ICM (→ tab. 9 na str. 74).

5.3 Prikazivanje režima rada i smetnji na regulatoru grejanja (FW 500 ili FW 200)

Na regulatoru grejanja sa 2-žilnom BUS-vezom mogu se očitati prikazi režima rada ili smetnji svih uređaja za grejanje i modula ICM.

Značenja prikaza na displeju modula ICM navedeno je u tab. 8. Značenje ostalih prikaza na displeju naćićete u dokumentaciji regulatora grejanja, odnosno uređaja za grejanje.

Displej	Opis	Otklanjanje smetnje
A8	Prekinuta je BUS-komunikacija.	Proverite spojni kabl između uređaja za grejanje i modula ICM. Zamenite modul ICM.
D5	Senzor temperature u polaznom vodu neispravan.	Proverite senzor za temperaturu na ICM-masteru i priključni kabl. Proverite da li je ovu grešku prouzrokovao uređaj za grejanje (pogledajte uputstvo za instalaciju uređaja za grejanje). Zamenite modul ICM.
b4	Greška u EEPROM-u: opšti parametri	Ako je greška prikazana na uređaju za grejanje: zamenite štampanu ploču odgovarajućeg uređaja za grejanje. Ako greška nije prikazana na uređaju za grejanje: zamenite ICM.

tab. 8 Prikazi smetnji kod regulatora grejanja

Ostali regulatori grejanja ne mogu da prikažu režime rada ili smetnje na modulu ICM ili na uređaju za grejanje koji je priključen na njega.

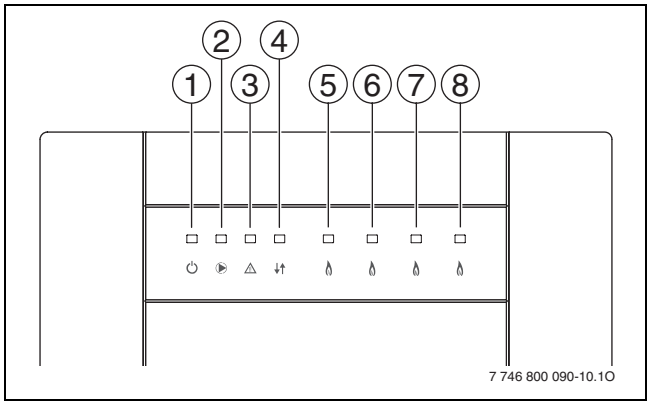
Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

5.4 Prikazivanje režima rada i smetnji preko LED dioda na modulu ICM

U principu se razlikuju tri različita stanja celog sistema:

- Konfigurisanje (pri prvom puštanju u rad ili posle resetovanja)
- Normalni režim rada
- Kvar.

U zavisnosti od stanja celog sistema, LED diode na modulu ICM (→ sl. 13) obaveštavaju o režimima rada ili smetnjama pojedinačnih komponenti i time omogućavaju ciljano traženje greške (→ tab. 9).



sl. 13

1 Mrežni napon
2 Pumpa za grejanje (sekundarni krug)
3 Preklopni kontakt za daljinski indikator smetnji 230 VAC
4 Komunikacija između ICM-a
5 Uređaj za grejanje 1
6 Uređaj za grejanje 2
7 Uređaj za grejanje 3
8 Uređaj za grejanje 4

LED			Isključena		Isključena		Trepti	
Br.	Funkcija	Boja	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova
1 ⏻	Mrežni napon	zeleni	**Smetnja:** mrežni napon nije prisutan.	Proverite strujno napajanje. Zamenite modul ICM.	**Režim rada:** normalni režim rada.		–	
2 ▶	Pumpa za grejanje	zeleni	**Režim rada:** isključena pumpa		**Režim rada:** uključena pumpa.		–	
					Smetnja: Pumpa ne radi iako LED svetli, jer je osigurač na izlazu pumpe u kvaru.	Zamenite osigurač (→ pog. 5.5 na str. 76).		

tab. 9 Prikazi režima rada i smetnji na modulu ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

LED			Isključena		Isključena		Trepti	
Br.	Funkcija	Boja	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova	Dijagnoza	Otklanjanje kvarova
3 ⚠	Preklopni kontakt za daljinski indikator smetnji 230 VAC	crveno	**Režim rada:** Preklopni kontakt nije aktiviran, ne postoji smetnja.	–	**Smetnja:** nijedan uređaj za grejanje na ICM nije spreman za rad.	Otklonite smetnju(e) na uređaju/ uređajima za grejanje.		
			Smetnja: Preklopni kontakt je aktiviran, ali nije prisutan mrežni napon.	Proverite strujno napajanje. Zamenite modul ICM.	**Smetnja:** Senzor polaznog voda je u kvaru.[1)]	Proverite senzor za temperaturu na ICM-masteru i priključni kabl. Zamenite modul ICM.		
					Smetnja: Pritisak sistema je previše nizak.	Dosipajte vodu.		
					Smetnja: Nema komunikacije između modula ICM i **svih** priključenih uređaja za grejanje u trajanju od najmanje 1 minuta.[2)]	proverite odgovarajuće spojne kablove. Zamenite modul ICM.		
4 ↓↑	Komunikacija	zeleni	**Režim:** nema komunikacije između ovog modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS).	normalni režim rada kod samo jednog modula ICM ili kod ICM-mastera bez 2-žilnog BUS-regulatora.	**Režim rada:** komunikacija između ovog modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS).	–	**Konfigurisanje:** komunikacija između ovog modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS).	Sačekajte da se konfigurisanje završi. Nakon toga će LED dioda konstantno da svetli.
			Smetnja: nema komunikacije između modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS).	proverite odgovarajuće spojne kablove. Zamenite modul ICM ili regulator grejanja.			**Smetnja:** nema komunikacije između ovog modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS), iako i ta komponenta postoji.	proverite odgovarajuće spojne kablove. Zamenite modul ICM ili regulator grejanja.
							Smetnja: nema komunikacije između ovog modula ICM i prethodnog, odnosno regulatora grejanja (2-žilni BUS), kada je ova komponenta namenski uklonjena	Izvršite resetovanje konfiguracije (→ pog. 4.3).

tab. 9 Prikazi režima rada i smetnji na modulu ICM

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

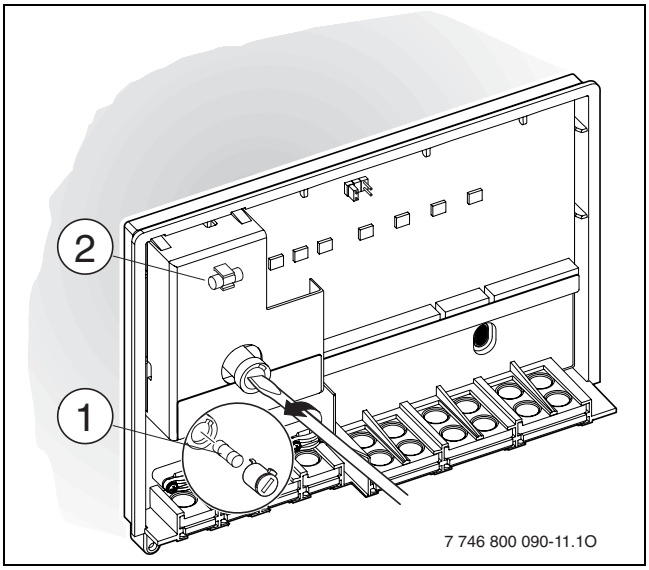
LED			Isključena		Isključena		Trepti	
Br.	**Funkcija**	**Boja**	**Dijagnoza**	**Otklanjanje kvarova**	**Dijagnoza**	**Otklanjanje kvarova**	**Dijagnoza**	**Otklanjanje kvarova**
5, **6,** **7,** **8** 🔥	Uređaj za grejanje 1 Uređaj za grejanje 2 Uređaj za grejanje 3 Uređaj za grejanje 4	zeleni	**Režim rada:** nema zahteva za toplotom za uređaj za grejanje, uređaj za grejanje spreman za rad	–	**Režim rada:** postoji zahtev za toplotom za uređaj za grejanje, uređaj za grejanje u pogonu	–	**Konfigurisanje:** komunikacija između ovog uređaja za grejanje i modula ICM.	Sačekajte da se konfigurisanje završi.
			Režim rada: nije priključen uređaj za grejanje	–			**Smetnja:** Smetnja na uređaju za grejanje[3)]	Otklonite smetnje na uređaju za grejanje.
			Konfigurisanje/ Smetnje: nema komunikacije između modula ICM i ovog uređaja za grejanje iako on postoji.	proverite odgovarajuće spojne kablove. Otklonite smetnju na uređaju za grejanje. Zamenite modul ICM.			**Smetnja:** nema komunikacije između modula ICM i ovog uređaja za grejanje, jer je on namenski uklonjen.	Izvršite resetovanje konfiguracije (→ pog. 4.3).
							Smetnja: Greška u komunikaciji između modula ICM i uređaja za grejanje[3)].	proverite odgovarajuće spojne kablove. Zamenite modul ICM.

tab. 9 Prikazi režima rada i smetnji na modulu ICM

1) Ako je priključen regulator grejanja sa 2-žilnim BUS-interfejsom, prikazuje se kod smetnje **D5**.
2) Ako je priključen regulator grejanja sa 2-žilnim BUS-interfejsom, prikazuje se kod smetnje **A8**.
3) U slučaju zahteva za toplotom automatski se aktivira drugi uređaj za grejanje.

5.5 Zamena osigurača za priključak pumpe za grejanje

- Prekinite snabdevanje naponom.
- Otvorite kućište modula ICM (ICM-master) (→ sl. 7 na str. 68).
- Zamenite osigurač (1) osiguračem istog tipa (2,5 AT, keramički, punjen peskom) (→ sl. 14). Rezervni osigurač (2) se nalazi na unutrašnjoj strani poklopca modula ICM.
- Zatvorite kućište modula ICM (ICM-master) (→ sl. 7 na str. 68).



sl. 14

 Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

6 Zaštita okoline

Zaštita životne sredine je jedan od osnovnih principa grupe Bosch.
Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita životne sredine su za nas ciljevi od iste važnosti. Preduzeće se strogo pridržava propisa o zaštiti životne sredine.
Radi zaštite životne okoline, mi pod uzimanjem u obzir ekonomskih parametara koristimo najbolju tehniku i materijale.

Pakovanje

Kod pakovanja učestvujemo u sistemima za ponovno korišćenje, specifičnim za dotičnu zemlju, koji obezbeđuju optimalno recikliranje.
Svi upotrebljeni materijali za pakovanje nisu štetni za životnu sredinu i mogu se ponovo koristiti.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže sirovine, koje treba predati na ponovno korišćenje.
Konstrukcione grupe se mogu lako odvojiti, a plastični materijali su označeni. Na taj način se različite konstrukcione grupe mogu sortirati i predati na reciklažu, odn. otklanjanje otpada.

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Beleške

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Beleške

Copyright Bosch Thermotechnik GmbH

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar

www.bosch-thermotechnology.com

6720641165 0003