

FM-AM

**Modul funcțional pentru generatorul de căldură alternativ
Pentru integrarea pompei de căldură prin Modbus RTU**



Cuprins

1	Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță	3
1.1	Explicarea simbolurilor	3
1.2	Instrucțiuni de siguranță	3
2	Date despre produs	4
2.1	Declarație de conformitate	4
2.2	Open Source Software	4
2.3	Pachet de livrare	4
2.4	Descrierea produsului	4
2.5	Utilizarea conform destinației	4
2.6	Explicarea termenilor utilizați	4
3	Informații pentru utilizator	5
3.1	Operare	5
3.2	Program temporizat	8
3.2.1	Temporizator	8
3.2.2	Calendarul anual	9
3.2.3	Programator săptămânal	9
3.2.4	Modul de tăcere	10
3.3	Datele energetice ale pompei de căldură	10
3.4	Remedierea defecțiunilor	12
4	Instalare pentru personalul specializat	13
4.1	Indicații cu privire la instalare	13
4.2	Norme, prescripții și directive	13
5	Instalare	13
5.1	Înainte de instalare	13
5.2	Instalarea în automatizare	14
5.3	Integrarea modului în automatizare	14
5.4	Software	14
5.5	Racordarea senzorului de temperatură	14
5.6	Integrarea pompei de căldură	14
6	Setări pentru specialiști	16
6.1	Setare din fabrică	16
6.2	Setările sistemului	17
6.3	Protecție împotriva înghețului	21
7	Informații suplimentare pentru specialiști	22
7.1	Date monitorizare	22
7.2	Cerință de căldură	22
7.3	Funcționare bivalentă	23
7.4	Contacte Smart Grid/EVU	24
8	Mesaje de eroare pentru specialiști	24
8.1	Remedierea defecțiunilor	24
9	Protecția mediului și eliminarea ca deșeu	27
10	Anexă	27
10.1	Date tehnice FM-AM	27
10.2	Caracteristici termice ale senzorului	28
11	Glosar	28


1 Explicarea simbolurilor și instrucțiuni de siguranță

1.1 Explicarea simbolurilor


Indicații de avertizare

În indicațiile de avertizare există cuvinte de semnalare, care indică tipul și gravitatea consecințelor care pot apărea dacă nu se respectă măsurile pentru evitarea pericolului.


Următoarele cuvinte de semnalare sunt definite și pot fi întâlnite în prezentul document:

 **PERICOL**

PERICOL înseamnă că pot rezulta vătămări personale grave până la vătămări care pun în pericol viața.

 **AVERTIZARE**

AVERTIZARE înseamnă că pot rezulta daune personale grave până la daune care pun în pericol viața.


 **PRECAUȚIE**

PRECAUȚIE înseamnă că pot rezulta vătămări corporale ușoare până la vătămări corporale grave.

ATENȚIE

ATENȚIE înseamnă că pot rezulta daune materiale.

Informații importante

 Informațiile importante fără pericole pentru persoane și bunuri sunt marcate prin simbolul afișat Info.

Alte simboluri

Simbol	Semnificație
►	Etapă de operație
→	Referință încrucișată la alte fragmente în document
•	Enumerare/listă de intrări
–	Enumerare/listă de intrări (al 2-lea. nivel)

Tab. 1

1.2 Instrucțiuni de siguranță

Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate avea drept consecință vătămări corporale grave – și cu decesul persoanelor vătămate –, precum și daune materiale și ecologice.

- Dispuneți efectuarea instalării, a punerii în funcțiune, precum și a lucrărilor de întreținere și reparații numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- Citiți cu atenție instrucțiunile.
- Efectuați numai lucrările descrise pentru grupul de utilizatori respectiv (utilizator, specialist). Alte operațiuni pot conduce la o funcționare defectuoasă, la daune materiale și personale.
- Lucrările de curățare și de întreținere trebuie efectuate cel puțin o dată pe an. În cadrul acestora, verificați întreaga instalație în privința funcționării ireproșabile.
- Remediați imediat deficiențele găsite.

Instrucțiuni de siguranță

- Respectați instrucțiunile de siguranță din documentele automatizării de bază.

Pericol de moarte prin electrocutare

- Dispuneți efectuarea instalării, a punerii în funcțiune, precum și a lucrărilor de întreținere numai de către o firmă de specialitate autorizată.
- Lucrările electrice pot fi executate numai de specialiști autorizați.

Predarea către utilizator


La predare instruiți utilizatorul cu privire la operarea și condițiile de operare ale instalației de încălzire.

- Explicați modul de operare – în special operațiunile relevante pentru siguranță.
- Informați utilizatorul, în mod special, cu privire la următoarele puncte:
 - Modificările sau reparațiile trebuie efectuate numai de către o firmă de specialitate autorizată.
 - Pentru a garanta o utilizare sigură și ecologică este necesară efectuarea unei verificări tehnice cel puțin o dată pe an precum și a lucrărilor de curățare și întreținere necesare.
 - Generatorul de căldură poate fi utilizat numai cu mantaua montată și închisă.
- Identificați urmările posibile (vătămări ale persoanelor, pericol de moarte sau daune materiale) ale omiterii sau realizării necorespunzătoare a unor lucrări de verificare tehnică, curățare sau întreținere.
- Avertizați și cu privire la pericolele prezentate de monoxidul de carbon (CO) și recomandați utilizarea indicatoarelor de CO.
- Înmânați instrucțiunile de instalare și utilizare utilizatorului pentru a le păstra.

2 Date despre produs

2.1 Declarație de conformitate

Acest produs corespunde în construcția și comportamentul său de funcționare cerințelor europene și naționale.

 Prin intermediul marcatului CE este declarată conformitatea produsului cu toate prescripțiile legale UE aplicabile, prevăzute la nivelul marcatului.

Textul complet al declarației de conformitate este disponibil pe Internet: www.bosch-homecomfortgroup.com.

2.2 Open Source Software

Acest produs conține un software brevetat de Bosch (cu licență acordată conform condițiilor standard de acordare a licenței Bosch) și Open Source Software (cu licență acordată conform condițiilor Open Source de acordare a licenței). Pentru LGPL sunt valabile normele speciale marcate în textele de licență, în special pentru aceste componente este autorizat Reverse Engineering.

Pe DVD-ul inclus în pachetul de livrare al aparatului/produsului găsiți informații Open Source.

2.3 Pachet de livrare

La livrare:

- Verificați dacă ambalajul este intact.
- Verificați pachetul de livrare pentru a vedea dacă este complet.

Pachetul de livrare include:

- modul funcțional FM-AM
- 2 senzori de temperatură (Ø 6 mm)
- 2 senzori de contact (Ø 9 mm)
- material de fixare pentru senzorii de contact
- documentație tehnică

2.4 Descrierea produsului

Modulul este destinat conectării generatoarelor termice alternative (de exemplu, centrală termică de cogenerare, pompe de căldură, cazan utilizator de combustibil solid, rezervor tampon) la regulatorul de sistem al instalațiilor de încălzire.

Modulul poate fi montat o singură dată în automatizarea sistemului de reglare Logamatic 5000 / Control 8000.

Modulul prezintă următoarele funcții și posibilități de conectare:

- Conectarea unui generator termic alternativ cu sau fără rezervor tampon

- Gestionare inteligentă a rezervorului tampon cu detectare automată a căldurii existente și împiedicarea pornirii generatorului termic
- Interogarea parametrilor de funcționare a generatorului termic alternativ
- Interogarea parametrilor de funcționare a unui rezervor tampon existent

2.5 Utilizarea conform destinației

Automatizarea reglează și controlează instalațiile de încălzire în casele cu mai multe familii, blocuri de locuințe și clădiri comerciale și industriale.

- Respectați standardele și dispozițiile naționale în ceea ce privește instalarea și utilizarea!

Este permisă montarea modului funcțional FM-AM exclusiv în automatizările sistemului de reglare Logamatic 5000 / Control 8000.

2.6 Explicarea termenilor utilizați

Deoarece cu FM-AM sunt integrate diferite generatoare termice într-un sistem, cazanele de încălzire, cazanele, dispozitivele montate pe perete, aparatele în condensatie și alte generatoare termice vor fi denumite în continuare "generatoare termice" sau "cazane".

Specialist

Un specialist este o persoană care deține vaste cunoștințe de specialitate teoretice și practice, precum și experiență în domeniul de specialitate și cunoaște standardele în vigoare.

Firmă de specialitate

Firma de specialitate este o unitate organizatorică a economiei de comerț cu personal de specialitate calificat.

Generator termic alternativ (AWE)

Generatoarele termice alternative (de exemplu, generatoare termice pentru lemn de foc de spintecare, peleți, materiale tocate, pompe de căldură, centrale termice de cogenerare sau aparate de încălzire cu celule energetice) sunt denumite în continuare, alternativ, generatoare termice sau AWE.

Generator termic standard

Generatorul termic standard este diferit de cazane sau aparate utilizate ca generatoare termice alternative pe bază de combustibili fosili, precum aparate pe gaz în condensatie sau cazane pe gaz sau ulei. Sunt generatoare de căldură care nu pot fi comandate direct prin FM-AM.

Explicații suplimentare

Pentru explicații suplimentare privind termenii, consultați Capitolul 11 (de ex. generator termic alternativ (AWE), generator termic standard).

3 Informații pentru utilizator

Prezentele instrucțiuni de utilizare conțin informații importante pentru utilizatorul instalației cu privire la deservirea în siguranță a automatizării.

- Respectați instrucțiunile de utilizare ale automatizării și generatorului termic.

În continuare este descrisă utilizarea specifică modului a automatizării.

În funcție de versiunea de software, reprezentarea și punctele de meniu din instrucțiuni pot fi diferite față de reprezentarea automatizărilor.

Noțiunile utilizate sunt explicate în glosar (→ pagina 28).

3.1 Operare

Operarea se realizează prin intermediul unității de comandă a automatizării în care a fost integrat modulul.

Accesarea generatoarelor de căldură alternative

Meniul generatorului de căldură alternativ se accesează din prezentarea generală a generatorului de căldură.

- Apăsați **Generare căldură**.
Se deschide prezentarea generală a generatorului de căldură disponibil.
- Apăsați **Pompa de caldura**.

Prezentare generală vizualizare sistem hidraulic pompă de căldură

Pentru a accesa vizualizarea sistemului hidraulic al pompei de căldură:

- **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura**

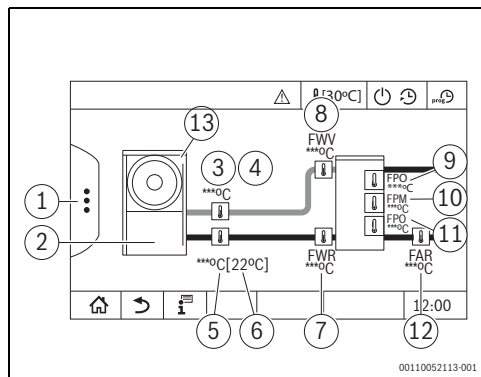



Fig. 1 Vizualizare sistem hidraulic pompă de căldură

- [1] Funcții extinse
- [2] Pompa de căldură (reprezentarea depinde de tipul de pompă de căldură utilizat)
- [3] Temperatură tur pompă de căldură
- [4] Temperatură de referință tur
- [5] Temperatură de retur pompă de căldură
- [6] Temperatură de referință retur
- [7] Sensor de sistem FWR temperatură de retur pompă de căldură
- [8] Sensor de sistem FWV temperatură tur pompă de căldură
- [9] Temperatură rezervor tampon partea superioară FPO
- [10] Temperatură rezervor tampon partea centrală FPM
- [11] Temperatură rezervor tampon partea inferioară FPU
- [12] Temperatură retur instalație FAR
- [13] Afishaș stare pompă de căldură:
Verde = Stare HMI ok
Galben = Stare HMI avertizare
Roșu = Stare HMI eroare
Fără afishaș = comunicarea Modbus nu a fost încă stabilită

Activarea/dezactivarea regimului manual

Pentru a activa regimul manual:

- Atingeți simbolul  .

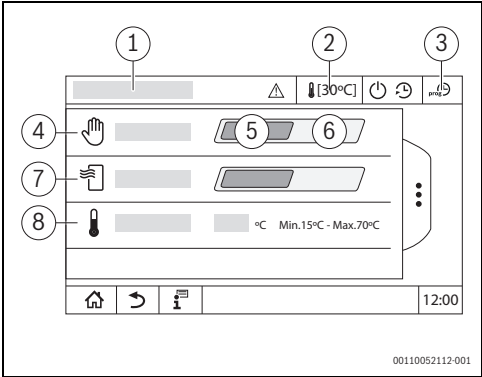


Fig. 2 Funcții extinse, Regim manual

- [1] Pompa de caldura
- [2] Antet
- [3] Temporizator
- [4] Regim manual
- [5] Oprit
- [6] Pornit
- [7] Regim de încălzire
- [8] Temperatura de referință

Pentru a dezactiva regimul manual:

- Atingeți **Oprit** (→ Fig. 2, [5], pagina 6).

Informații privind antetul

În antet sunt afișate diferitele stări ale funcțiilor pompei de căldură pentru a oferi informații despre starea actuală de funcționare a pompei de căldură.

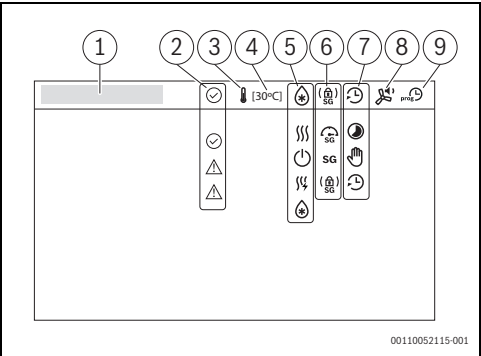

















Fig. 3 Antet

- [1] Cale de meniu
- [2] Starea actuală a pompei de căldură
- [3] Cerința de căldură a pompei de căldură
- [4] Necesar temperatură
- [5] Regim actual de funcționare
- [6] State SG-Ready
- [7] Sursa solicitării
- [8] Modul de tăcere
- [9] Configurarea programelor temporizate

Funcție	Simbol	Stare	Atenție
Starea actuală a pompei de căldură	 (verde)	Stare ok	
	 (galben)	Stare avertizare	
	 (roșu)	Stare eroare	
Cerința de căldură a pompei de căldură		Cerință de căldură activă	
	–	Cerință de căldură inactivă	
Necesar temperatură	[42°C]	Afișarea temperaturii solicitate/temperaturii de referință	

Funcție	Simbol	Stare	Atenție
Regim actual de funcționare		Regim de încălzire	
		Standby	
		Tija de încălzire activă	Încălzirea electrică poate fi activă și în timpul regimului de încălzire normal (compresor și încălzire electrică active)
		Pompă de căldură pentru dezghețare	
State SG-Ready		Comandă de pornire definitivă	→ Capitolul 7.4, pagina 24
	SG	Modul Boost	
		Modul de blocare a furnizorului de energie	
	–	Standard de eficiență energetică	
Sursa solicitării		Temporizator	
		Regim manual	
		Automat	Cerință în funcție de Calendarul anual, Programator săptămânal sau Protecție împotriva înghețului
	–	Sistem	Cerință de căldură în funcție de valoarea nominală a sistemului
Modul de tăcere		Regim de funcționare ventilator activ	
	–	Regim de funcționare ventilator inactiv	
Configurarea programelor temporizate		Configurarea programului temporizat	→ Capitolul 3.2, pagina 8

Tab. 2 Simboluri din antet

3.2 Program temporizat

Pentru a accesa programul temporizat:

► **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura**

► Apăsăți .

Se deschide meniul programului temporizat.

În programul temporizat pot fi configurate setările pentru alimentarea cu căldură și modul inactiv pentru pompele de căldură.

Vizualizarea planificatorului termic este formată din următoarele 4 casete:

- **Temporizator:** cerință de căldură controlată în funcție de timp pentru unitățile de pompă de căldură
- **Calendarul anual:** setări bazate pe calendar pentru necesarul anual al unităților de pompă de căldură
- **Programator săptămânal:** setări săptămânale pentru necesarul pompei de căldură
- **Modul de tăcere:** setare săptămânală pentru Modul de tăcere (exclusiv WLW 276)

3.2.1 Temporizator

Pentru a accesa ceasornicul de contact:

► **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura > Programatori > Temporizator**

Ceasornicul de contact poate fi activat sau dezactivat.

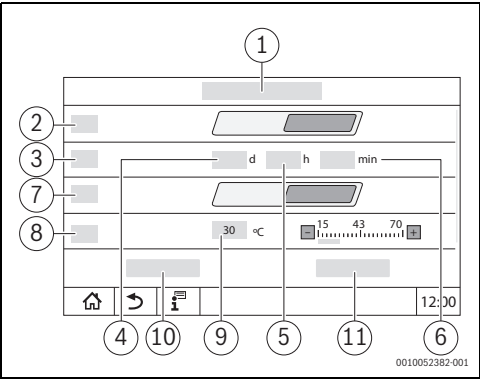


Fig. 4 Temporizator

- [1] **Programatori > Temporizator**
- [2] **Temporizator**
- [3] **Durată**
- [4] **Zile**
- [5] **Ore**
- [6] **Minute**
- [7] **Regim de încălzire**
- [8] **Temperatura de referință**
- [9] **Temperatură**
- [10] **Memorare**
- [11] **Anulare**

Submeniuri	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Temporizator	Oprit/Pornit		După expirarea timpului, acest parametru este setat automat la Oprit.
Durată	0...138 z		Vizibil numai dacă parametrul Temporizator este setat la Pornit.
	0...3...23 h		Durata trebuie să fie de cel puțin 10 minute.
	0...59 min		
Regim de încălzire	Oprit/Pornit		Vizibil numai dacă parametrul Temporizator este setat la Pornit.
Temperatura de referință	15...30...70 °C		Vizibil numai dacă parametrii Temporizator și Regim de încălzire sunt setați la Pornit.

Tab. 3 Meniul Temporizator

3.2.2 Calendarul anual

În calendarul anual, necesarul de căldură poate fi adăugat și configurat pentru până la 8 intervale de timp succesive (intrări). Intrările sunt adăugate în ordinea crescătoare a orei de pornire.

Se pot adăuga intrări între intrările existente, atâta timp cât acestea rămân în ordinea crescătoare a orei de pornire. Data de începere poate fi introdusă în pași de 1 zi.

Intervalul de timp trebuie să fie cuprins între data curentă și orice dată din viitor. Valoarea standard pentru prima intrare este data curentă, iar valoarea standard pentru intrările ulterioare este valoarea datei de final a intrării anterioare plus 1 zi.

Data de final a necesarului de căldură poate fi setată în pași de 1 zi. Intervalul de timp este cuprins între data de începere și orice dată din viitor. Valoarea standard este data de începere.

Intervalele de timp care se află în trecut sunt eliminate din calendarul anual și nu mai sunt afișate.

Următoarele setări nu pot fi efectuate și conduc la mesaje de avertizare:

- Nu se poate introduce o intrare între intrările existente dacă există mai puțin de 1 zi între data de final a primei intrări și data de începere a celei de-a doua intrări, deoarece acest lucru ar duce la o suprapunere.
- Nu se pot introduce mai mult de 8 intrări.

Pentru a accesa calendarul anual:

- ▶ **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura > Programatori > Calendarul anual**
- ▶ Introduceți prima perioadă cu **+**.
- ▶ Introduceți perioada în câmpuri.
- ▶ În cazul în care **Regim de încălzire** este setat la **Pornit**:
 - Setări temperatura prin intermediul tastaturii standard și/sau al comutatorului glisant standard cu tastele plus și minus.
- ▶ Dacă este necesar, adăugați alte intrări cu **+**.
- ▶ Dacă este necesar, eliminați intrări cu **⏏**.
- ▶ Confirmați cu **Memorare**.

3.2.3 Programator săptămânal

Programul temporizat săptămânal este utilizat pentru a configura necesarul de căldură pentru fiecare zi a săptămânii prin intermediul unui planificator. Pentru fiecare zi a săptămânii pot fi adăugate până la 8 intrări. Intrările sunt adăugate în ordinea crescătoare a orei de pornire. Se pot adăuga intrări între intrările existente, atâta timp cât acestea rămân în ordinea crescătoare a orei de pornire.

Sunt posibile următoarele intrări:

- Ora de pornire a necesarului de căldură, cu un interval maxim de la 0:00 până la 23:45, reglabil în pași de 15 minute.
- Activarea regimului de încălzire.
- Valoarea nominală a temperaturii pentru regimul de încălzire, cu un domeniu de reglare de la 15 °C până la 70 °C și o valoare nominală standard de 30 °C. Această valoare nominală poate fi configurată prin intermediul tastaturii standard și/sau al comutatorului glisant standard cu tastele plus și minus.


Următoarele setări nu pot fi efectuate și conduc la mesaje de avertizare:

- Nu poate fi adăugată nicio intrare după ora 23:45, deoarece aceasta depășește ora maximă a zilei.
- Nu se poate introduce o intrare între intrările existente dacă există mai puțin de 15 minute între ora de oprire a primei intrări și ora de pornire a celei de-a doua intrări, deoarece acest lucru ar duce la o suprapunere.
- Se pot introduce maxim 8 intrări.

Pentru a deschide programul temporizat săptămânal:

- ▶ **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura > Programatori > Programator săptămânal**

Copierea intrărilor din zilele săptămânii

Cu ajutorul funcției **Ziua copierii** , intrările pot fi transferate dintr-o zi a săptămânii în una sau mai multe zile ale săptămânii.

- ▶ Apăsăți **Ziua copierii**.
Ziua din care se copiază devine gri.
- ▶ Atingeți zilele săptămânii în care trebuie transferate setările copiate.
Zilele săptămânii sunt evidențiate.
- ▶ Apăsăți **Memorare**.

3.2.4 Modul de tăcere

Funcția Modul de tăcere poate fi configurată pentru toate zilele săptămânii prin intermediul unui planificator. Aceasta este disponibilă numai pentru BOSCH CS3000 AW / Buderus WLW276.

- Pot fi create până la 8 intrări pentru fiecare zi a săptămânii.
- Intrările sunt adăugate în ordinea crescătoare a orei de pornire.
- Se pot adăuga intrări între intrările existente, atâta timp cât acestea rămân în ordinea crescătoare a orei de pornire.

Fiecare intrare conține următorii parametri:

- Ora de pornire a Modul de tăcere, cu un interval maxim de la 0:00 până la 23:45, reglabil în pași de 00:15 minute.
- Valoarea standard pentru prima intrare este 06:00, iar valoarea standard pentru intrările ulterioare este valoarea intrării anterioare plus 00:15 minute.
- Tipul de Modul de tăcere poate fi configurat prin intermediul unui meniu derulant
 - **Mod standard:** nicio reducere a turației
 - **Mod silențios:** reducere redusă a turației
 - **Mod super silențios:** reducere medie a turației
 - **Modul de noapte:** reducere puternică a turației

Setarea din ziua precedentă este păstrată până la momentul următoarei intrări.

Exemplu:

Dacă se face o intrare pentru ziua de luni, acest interval de timp este transferat automat în următoarele zile: marți, miercuri, joi, vineri. Dacă se face o nouă intrare pentru sâmbătă, aceasta este adoptată automat și pentru duminică, cu condiția să nu existe o intrare separată pentru duminică.

Pentru a accesa Modul de tăcere:

- ▶ Accesați meniul **Automatizările > Generare căldură > Pompa de caldura > Programatori > Modul de tăcere.**
- ▶ Atingeți ziua săptămânii.
- ▶ Introduceți prima perioadă cu **+**.
- ▶ Introduceți ora de pornire.
- ▶ Selectați Modul de tăcere care trebuie utilizat:
 - **Mod standard**
 - **Mod silențios**
 - **Mod super silențios**
 - **Modul de noapte**
- ▶ Dacă este necesar, adăugați alte intrări cu **+**.
- ▶ Dacă este necesar, eliminați intrări cu **⏏**.
- ▶ Confirmați cu **Memorare**.

Pictograma corespunzătoare din antetul afișajului indică ce Modul de tăcere este activ în prezent.

Copierea setărilor Modul de tăcere din zilele săptămânii

Cu ajutorul funcției **Ziua copierii**, intrările pot fi transferate dintr-o zi a săptămânii în una sau mai multe zile ale săptămânii.

- ▶ Apăsăți **Ziua copierii**.
Ziua din care se copiază devine gri.
- ▶ Atingeți zilele săptămânii în care trebuie transferate setările copiate.
Zilele săptămânii sunt evidențiate.
- ▶ Apăsăți **Memorare**.

3.3 Datele energetice ale pompei de căldură

Acest meniu este utilizat pentru a afișa datele de monitorizare a energiei specifice aparatului. Acesta este vizibil imediat după configurarea și activarea modulului FM-AM în configurația modulului. În plus, trebuie să fie integrată/configurată una dintre pompele de căldură acceptate.



Pot exista abateri deloc neglijabile între datele energetice calculate și consumul real de energie. Calculul datelor energetice se bazează pe ipoteze și nu pe măsurători energetice.

Prin urmare, datele energetice prezentate aici nu pot fi utilizate pentru facturare.

Pentru a accesa datele energetice:

- ▶ **Info > Generare căldură > Pompa de caldura > Monitorizarea Energiei**
- sau-
- ▶ **обслуживания > Date monitor > Generare căldură > Pompa de caldura > Monitorizarea Energiei**

Modulul FM-AM – activarea pompei de căldură

Pentru a afișa datele energetice ale pompei de căldură, pompa de căldură trebuie să fie activată în configurația modulului.

- ▶ Accesați meniul **Service > Configurarea modulului**.
- ▶ Selectați **FM-AM** sub **Soclu 1...4** la unul dintre socluri. Apare parametrul **Configurare FM-AM**.
- ▶ Selectați **Pompa de caldura**.

Vizualizarea valorilor actuale

Caseta pentru valorile actuale este afișată dacă valorile sunt acceptate de aparat. Dacă este integrată o pompă de căldură care nu este acceptată, caseta este ascunsă.

Monitorizarea energiei este acceptată pentru următoarele pompe de căldură:

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

În cazul pierderii conexiunii, caseta va continua să fie afișată cu ultimele date primite.

Pentru a afișa valorile actuale:

- **Info** > **Generare căldură** > **Pompa de caldura** > **Monitorizarea Energiei** > **Valori actuale**

-sau-

- **обслуживания** > **Date monitor** > **Generare căldură** > **Pompa de caldura** > **Monitorizarea Energiei** > **Valori actuale**

Valoare	Explicație
Cedare de căldură	Cedarea actuală de căldură a pompei de căldură primită prin Modbus RTU.
Putere electrica	Puterea electrică actuală a pompei de căldură primită prin Modbus RTU.
Eficiență	<ul style="list-style-type: none"> • WLW 276: eficiența actuală primită prin Modbus RTU. • WLW 286: eficiența actuală calculată prin raportul dintre cedarea de căldură și puterea electrică.

Tab. 4 Prezentarea generală a valorilor actuale

Vizualizarea intervalelor de timp

În submeniul Date energetice sunt afișate până la trei casete pentru a naviga către datele în formă agregată din ultimii trei ani, în cazul în care sunt disponibile date pentru anul respectiv.

Pentru a afișa intervalele de timp:

- **Info** > **Pompa de caldura** > **SAFe** > **Monitorizarea Energiei** > **Ani** (de exemplu 2023)

-sau-

- **обслуживания** > **Date monitor** > **Pompa de caldura** > **SAFe** > **Monitorizarea Energiei** > **Ani** (de exemplu 2023)

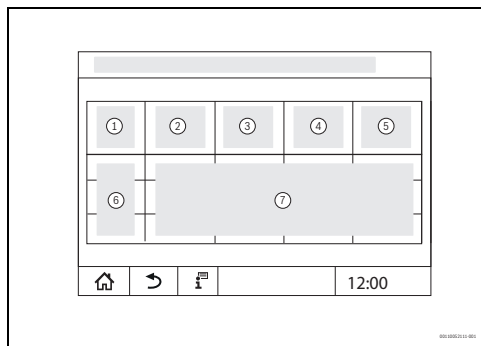


Fig. 5 Vizualizarea intervalelor de timp

- [1] **Perioadă**
 [2] **Ø Temp. exterioara. °C**
 [3] **Cedare de căldură kWh**
 [4] **Putere electrica kWh**
 [5] **Eficiență**
 [6] **Interval de timp (lună/an)**
 [7] **Valorile măsurate extrapolate în intervalul de timp [7]**



În cazul în care datele sunt reprezentate cursiv, calculul nu s-a bazat pe date valide, iar valorile sunt „estimate”. Cauza pentru acest lucru poate fi, de exemplu:

- o modificare a orei în intervalul de timp curent
- nu au putut fi determinate date între timp
- datele energetice au fost influențate de o modificare a setărilor de timp
- au fost încărcate noi date energetice
- datele energetice au fost resetate

Elementele de date indisponibile pentru rândurile individuale de introducere a textului sunt afișate ca –.

3.4 Remedierea defecțiunilor

**AVERTIZARE**

Pericol de moarte prin electrocutare!

Contactul cu componentele electrice, aflate sub tensiune, poate duce la electrocutare.

- ▶ Nu deschideți în niciun caz automatizarea.
- ▶ Opriti automatizarea în caz de pericol (de exemplu, întrerupătorul de urgență al instalației de încălzire) sau întrerupeți tensiunea de alimentare a instalației de încălzire cu ajutorul siguranței corespunzătoare a imobilului.
- ▶ Dispuneți imediat remedierea defecțiunilor la nivelul instalației de încălzire de către o firmă de specialitate autorizată.

Mesajele de eroare care se referă la generatoare de căldură cu o automatizare din seria Logamatic 5000 / Control 8000 sunt descrise în instrucțiunile automatizării respective. Acestea sunt afișate pe display-ul unității de comandă.

În cazul defecțiunilor care se referă la un alt generator de căldură:

- ▶ Respectați documentele aferente generatorului de căldură.
- ▶ Comunicați defecțiunile prin telefon unei firme de specialitate autorizată.
- ▶ Dispuneți imediat remedierea defecțiunilor de către o firmă de specialitate autorizată.




Coloana cu defecțiuni prezintă toate defecțiunile care au loc în raport cu modulul și generatoarele de căldură conectate.

- ▶ Citiți în documentele tehnice ale componentelor conectate despre defecțiunile care nu au fost prezentate.

Accesarea afișajului cu mesaje

Pentru a accesa afișajul cu mesaje:

- ▶ Atingeți simbolul .

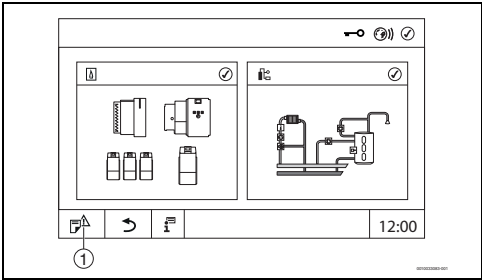


Fig. 6 Accesarea afișajului cu mesaje

- [1] Mesaj de defecțiune

Meniul **Notificări** indică defecțiunile și afișajele de service active ale instalației de încălzire sub formă de mesaj text clar. Unitatea de comandă indică numai defecțiunile și afișajele de service ale generatorului de căldură selectat. Semnalele colective de la substații sunt, de asemenea, afișate în automatizarea master.

În cazul în care defecțiunile și afișajele de service sunt prea numeroase pentru a fi afișate pe o singură pagină, cu ajutorul săgeții din subsol acestea pot fi răsfoite.

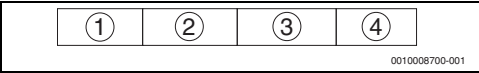


Fig. 7 Afișaj cu mesaje

- [1] Identificator eveniment
- [2] Momentul apariției (dată, oră)
- [3] Componentă (indică la care componentă a apărut defecțiunea)
- [4] Text mesaj (descrie tipul defecțiunii)

Defecțiunile și afișajele de service active sunt afișate ca mesaj text clar (de ex. → Tab. 5, pagina 12).

- ▶ Comunicați defecțiunile prin telefon unei firme de specialitate autorizată.
- ▶ Dispuneți imediat remedierea defecțiunilor de către o firmă de specialitate autorizată.

Text mesaj/ observație/ defecțiune	Cauză/efect	Asistență
Blocare manuală cazan	Nicio defecțiune. Generatorul termic standard este blocat manual.	▶ Dacă este necesar, activați generatorul termic standard (→ Capitolul 3.1, pagina 5).

Tab. 5 Mesaje de eroare și remedierea defecțiunilor, exemplu

4 Instalare pentru personalul specializat

4.1 Indicații cu privire la instalare

- Respectați instrucțiunile de siguranță (→ Cap. 1.2, pagina 3).
- Respectați instrucțiunile de siguranță și instrucțiunile de instalare ale automatizării de bază.

Indicații privind grupul țintă

Aceste instrucțiuni de instalare se adresează specialiștilor din domeniul instalațiilor de gaz și apă, ingineriei termice și ingineriei electrice. Trebuie respectate indicațiile incluse în instrucțiuni. Nerespectarea poate conduce la daune materiale și/sau daune personale și pericol de moarte.

- Anterior instalării, citiți instrucțiunile de instalare, de service și de punere în funcțiune (generator termic, regulator pentru instalația de încălzire, pompe etc.).
- Țineți cont de indicațiile de siguranță și de avertizare.
- Țineți cont de prevederile naționale și regionale, reglementările tehnice și directive.
- Documentați lucrările executate.

Indicații privind durata de viață

Pentru a asigura longevitatea pompei de căldură:

- Asigurați integrarea corespunzătoare în sistem a pompei de căldură.
- Nu lăsați pompa de căldură să funcționeze aproape de temperatura maximă pentru o perioadă mai lungă de timp.
 - Pentru a asigura acest lucru, temperatura maximă solicitată poate fi redusă prin intermediul parametrului **Service > Generare căldură > Pompa de caldura > Setare din fabrică > Reducerea temperaturii maxime pe tur a pompei de căldură**.

4.2 Norme, prescripții și directive

- La instalare și utilizare, respectați prescripțiile și standardele din documentele aferente seriei de automatizări Logamatic 5000 / Control 8000.

5 Instalare

ATENȚIE

Deranjamente/daune materiale din cauza influențelor inductive!

- Montați toate cablurile de joasă tensiune separat de cablurile de tensiune de alimentare (distanța minimă: 100 mm).



PRECAUȚIE

Pericol de moarte/defecțiuni ale instalației cauzate de temperaturi ridicate!

Toate componentele care sunt expuse direct sau indirect la temperaturi ridicate trebuie să fie prevăzute pentru aceste temperaturi.

- Țineți neapărat cablul și conductorii electrici la distanță de componentele fierbinți.
- Pozați cablul și conductorii electrici în ghidajele de cablu sau deasupra izolației.

5.1 Înainte de instalare

Înainte de instalare, țineți cont de următoarele aspecte:

- Toate racordurile electrice, măsurile de protecție și siguranțele trebuie să fie executate de către un specialist autorizat cu respectarea normelor și directivelor aplicabile, precum și a prevederilor locale.
- Conexiunea electrică se realizează conform schemei de conexiuni a automatizării și a modului.
- La instalarea aparatelor, asigurați legarea la pământ a acestora.
- Înainte de a deschide automatizarea: întrerupeți tensiunea de alimentare la nivelul tuturor polilor automatizării și asigurați instalația împotriva reconectării accidentale.
- Racordarea necorespunzătoare sub tensiune poate defecta automatizarea și poate produce șocuri electrice periculoase.
- Nu trebuie depășit curentul total menționat pe plăcuța de identificare și curentul pentru fiecare racord.

5.2 Instalarea în automatizare



Modulul acționează numai asupra automatizării în care este montat. Când modulul din automatizarea principală este montat cu adresa 0, acționează asupra generatorului termic conectat.
Când modulul este montat într-o substație, acționează asupra cerinței de căldură a substației.

5.3 Integrarea modului în automatizare

După ce modulul este integrat în automatizare, automatizarea detectează automat modulul, în mod normal.
Dacă modulul nu este detectat automat, trebuie conectat o dată manual prin unitatea de comandă (→ instrucțiunile de instalare și de utilizare ale automatizării).

5.4 Software

Aceste instrucțiuni descriu funcționalitatea FM-AM atunci când este montată într-o automatizare cu versiunea de software **SW 2.0.x**. În cazul automatizărilor cu o versiune de software mai veche, funcționalitatea FM-AM este limitată.

Verificarea versiunii de software

Toate automatizările trebuie să aibă aceeași versiune de software.
Pentru a verifica versiunea de software a automatizării:
► Respectați instrucțiunile de service ale automatizărilor.

Efectuarea actualizării automatizării

Procedura de actualizare pentru diferite versiuni este descrisă pe pagina de internet a producătorului automatizării.

5.5 Racordarea senzorului de temperatură

Poziția de montare a senzorului de temperatură depinde de sistemul hidraulic al instalației.
► Verificați dacă sistemul hidraulic selectat poate fi utilizat la generatorul de căldură respectiv.
► Verificați dacă componentele utilizate ale instalației (de exemplu, rezervor tampon) pot fi utilizate la generatorul de căldură respectiv.
► Asigurați-vă că senzorii de temperatură sunt conectați în pozițiile corecte.

5.6 Integrarea pompei de căldură

Modulul funcțional FM-AM este conceput pentru a integra hidraulic pompele de căldură Buderus WLW 276 sau Buderus WLW 286. Automatizarea poate comunica cu pompa de căldură prin Modbus RTU.

Conectarea cablului de date



Lungimea maximă a cablului dintre automatizare și pompa de căldură este de 1000 m. Ca și cablu de date trebuie utilizat un cablu ecranat, de exemplu LiYCY 2 x 0,75 (TP) mm².

Cablul de date transferă parametrii și mesajele de la pompa de căldură la automatizare.

Unitatea de comandă afișează parametrii și mesajele de la pompa de căldură. Pompa de căldură primește comanda de pornire prin intermediul cablului de date.

- Utilizați un cablu ecranat ca și cablu de date.
- Racordați cablul de date la racordul Modbus RTU.
- Respectați racordul la pompa de căldură.
- Respectați instrucțiunile de instalare ale pompei de căldură.

Pentru a evita tensiunile parazite:

- Racordați ecranul cablului **doar** la automatizare sau la pompa de căldură!
- Alocarea racordurilor Modbus-RTU (→ Fig. 8, [3], pagina 15):
- Borna 1 = GND (ecranul cablului)

Conectare	Pompa de căldură WLW 276	Pompa de căldură WLW 286
Borna 2	H1	+
Borna 3	H2	-

Tab. 6 Borne

Atenție: Nu este permisă inversarea firelor la alocarea acestora!

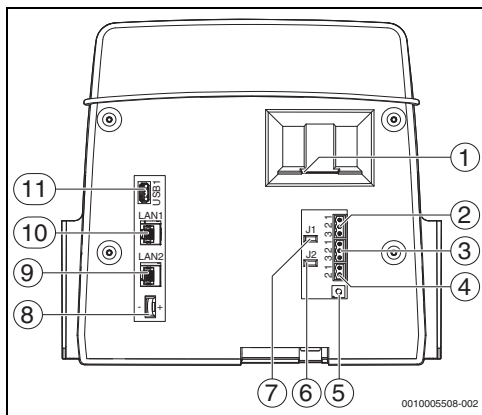


Fig. 8 Racorduri unitate de comandă

- [1] Avans pentru card SD
- [2] Racord CAN-BUS (fără funcție, prevăzut pentru funcții ulterioare)
- [3] Racord Modbus RTU la pompa de căldură
- [4] Racord EMS (racord generator de căldură EMS cu reglare de bază proprie (panou de comandă))
- [5] Setare adresă automatizare
- [6] Jumper (J2) pentru activarea rezistenței terminale Modbus RTU
- [7] Jumper (J1) pentru activarea rezistenței terminale CAN-BUS
- [8] Baterie CR2032
- [9] Racord la rețea 2 (CBC-BUS)
- [10] Racord la rețea 1 (Internet, Modbus TCP/IP, CBC-BUS)
- [11] Racord USB

Alocarea contactelor cu fișe de pe partea posterioară a unității de comandă depinde de modul de utilizare și de configurație.

Alocarea ștecărilor de racordare CAN-BUS/Modbus RTU/EMS:

- Jumper (J2) pentru activarea rezistenței terminale Modbus RTU
- Jumper (J1) pentru activarea rezistenței terminale CAN-BUS

6 Setări pentru specialiști

6.1 Setare din fabrică

Setările pot fi efectuate în meniul:

- Service > Generare căldură > Pompa de caldura > Setare din fabrică

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
ID unitate Modbus	0...255	Acest parametru trebuie să corespundă cu setarea de pe pompa de căldură pentru a permite comunicarea.	Vizibil numai dacă este conectată o pompă de căldură (→ Capitolul 5.6, pagina 14).
Pompa de caldura de capacitate	17 kW	Condiția de funcționare a pompei de căldură este parametrizată cu ajutorul acestui parametru.	Vizibil numai în cazul tipului de pompă de căldură WLW286.
	22 kW		
	38 kW		
Temperatura pompei de căldură se distribuie de la tur la temperatura de retur	0...10...20 K	Această valoare este utilizată pentru a converti temperatura dorită a rezervorului tampon într-o cerință pentru temperatura de retur.	Vizibil numai în cazul tipului de pompă de căldură WLW286.
Diferența de temperatură pompă de căldură/ stocare tampon	-20...0...20 K	Setează cu câte K trebuie să se modifice valoarea nominală a pompei de căldură față de temperatura rezervorului tampon.	
Reducerea temperaturii maxime pe tur a pompei de căldură	0...20 K	Pentru a crește durata de viață a pompelor de căldură, se recomandă să nu le exploatați pentru o perioadă mai lungă de timp în limitele intervalului de funcționare a compresorului în funcție de temperatura exterioară (→ instrucțiunile de instalare ale pompei de căldură). Cerința pompei de căldură se reduce la intervalul de funcționare minus parametrul setat aici (exemplu → Capitolul 7.2, pagina 22).	

Tab. 7 Meniul Setare din fabrică

6.2 Setările sistemului

Setările pot fi efectuate în meniul:

► **Service > Generare căldură > Pompa de caldura >**

Setările sistemului

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Sursa solicitării	Programator săptămânal	Valoarea nominală a cerinței de căldură este determinată exclusiv de programul săptămânal temporizat a funcției pompei de căldură.	Setează modul în care se formează valoarea nominală pentru comanda pompei de căldură.
	Sistem	Valoarea nominală a cerinței de căldură se formează exclusiv ca o selecție maximă din sistem, adică toți consumatorii conectați (CI/AC). Dacă este luată în considerare și o cerință externă prin intermediul tehnologiei de gestionare a imobilului, aceasta depinde de parametrul Strategie > Solicitare prin intermediul magistralei .	Dacă funcția Temporizator a fost activată, parametrul Sursa solicitării nu are nicio influență asupra valorii nominale a pompei de căldură. În schimb, se adoptă setările valorilor nominale ale funcției Temporizator (→ Capitolul 3.2.1, pagina 8 și Capitolul 7.2, pagina 22).
	Max (sistem, programator)	Valoarea nominală este formată dintr-o selecție a temperaturii maxime din valorile nominale Sistem și Programator săptămânal	Programul temporizat Modul de tăcere nu are nicio influență asupra valorii nominale a temperaturii cerinței de căldură. Acest program temporizat permite o funcționare temporară cu un nivel redus de zgomot, cu reducerea corespunzătoare a puterii.
Funcționare bivalentă	Oprit/Pornit	Setează dacă se utilizează strategia de funcționare sau dacă pompa de căldură și cazanul sunt utilizate unul lângă celălalt în mod egal. Pornit: se utilizează următoarea strategie de funcționare. Acest regim de funcționare trebuie selectat dacă este disponibil un al doilea generator de căldură, respectiv dacă pompa de căldură singură nu poate garanta încălzirea instalației. Oprit: cazanul și pompa de căldură sunt solicitate indiferent de temperatura exterioră. Funcționarea are loc fără o strategie de funcționare.	Pompele de căldură cu funcționare bivalentă generează căldura de ardere în combinație cu un alt generator de căldură de ardere, care susține sau preia complet încălzirea clădirii la temperaturi exterioare mai scăzute. Funcționarea bivalentă este combinația cu un element de încălzit, cu o altă pompă de căldură sau cu un sistem de încălzire prin combustie cu motorină sau gaz.

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Strategia de funcționare a pompei de căldură	Alternativ	Sub temperatura bivalentă funcționează doar cazanul, iar peste acesta funcționează doar pompa de căldură.	Vizibil numai dacă parametrul Funcționare bivalentă este setat la Pornit.
	Paralel	Pompa de căldură și cazanul pot funcționa simultan.	Setează regimul de operare sub temperatura bivalentă setată.
	Parțial paralel	Sub temperatura bivalentă, pompa de căldură și cazanul funcționează în paralel într-un domeniu reglabil al temperaturii exterioare. Sub temperatura setată la Punctul de oprire a pompei de căldură , funcționează doar cazanul.	Respectarea temperaturii solicitate a sistemului are cea mai mare prioritate! În cazul alimentării insuficiente a sistemului, cazanul poate porni în orice moment. Informații suplimentare → Capitolul 7.3, pagina 23
Punct de bivalență	-20... 3 ...20 °C	Setează temperatura exterioară până la care pompa de căldură trebuie să preia singură încălzirea. Peste temperatura exterioară setată aici → Pompa de căldură funcționează exclusiv/singură Sub temperatura exterioară setată aici → În funcție de setarea de la Strategia de funcționare a pompei de căldură	Se utilizează temperatura exterioară actuală a automatizării.
Histeresis pentru punctul de bivalență	0,5... 1 ...5 K	Setează creșterea temperaturii exterioare la care pompa de căldură poate prelua din nou alimentarea în mod exclusiv/singură.	–
Punctul de oprire a pompei de căldură	-30...- 5 ...10 °C	Setează temperatura exterioară până la care pompa de căldură și cazanul funcționează simultan în strategia de funcționare Parțial paralel. Peste temperatura exterioară setată aici → Pompa de căldură și cazanul funcționează simultan Sub temperatura exterioară setată aici → Cazanul funcționează singur	Vizibil numai dacă parametrul Strategia de funcționare a pompei de căldură este setat la Parțial paralel. Se utilizează temperatura exterioară actuală a automatizării. Parametrul trebuie analizat în raport cu Punct de bivalență setat.
Histeresis pentru punctul de oprire al bivalenței	0,5... 1 ...5 K		

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Blocarea cazanului din cauza salturilor de referință	Oprit/Pornit	În cazul unui salt al valorii nominale în sistem, blocarea rămâne în funcțiune pentru o anumită perioadă de timp pentru a da timp pompei de căldură să atingă acest salt al valorii nominale. Setează dacă cazanul trebuie să reacționeze la o modificare a temperaturii nominale a sistemului. Pornit: cazanul se blochează în cazul unui salt al valorii nominale Oprit: cazanul va încerca să atingă noua valoare nominală	Condiții: <ul style="list-style-type: none"> Pompa de căldură a fost capabilă să alimenteze sistemul fără cazan înainte de saltul valorii nominale. Valoarea nominală a temperaturii se află în intervalul de funcționare al pompei de căldură după saltul valorii nominale.
Decalaj pentru blocul cazanului din cauza saltului punctului de referință	2...5...20 K	Setează modificarea valorii nominale de la care are loc un salt al valorii nominale.	–
Timpul de blocare a cazanului când valoarea setată crește	10...30...300 min	Setează pentru cât timp saltul valorii nominale menține activată blocarea cazanului. Acest lucru oferă pompei de căldură timp să atingă noua valoare nominală.	–
Dezactivați blocul cazanului din cauza temperaturii exterioare	Oprit/Pornit	Setează dacă, în cazul unui salt al valorii nominale, cazanul nu mai este blocat sub anumite temperaturi exterioare. Pornit: în cazul unui salt al valorii nominale sub o anumită temperatură exterioară, cazanul nu este blocat. Oprit: cazanul este blocat în cazul unui salt al valorii nominale, chiar și la temperaturi exterioare scăzute.	–
Pragul de temperatură exterioară pentru dezactivarea blocului cazanului	-20...10...40 °C	Setează temperatura exterioară până la care cazanul este blocat în cazul unui salt al valorii nominale. Peste temperatura exterioară setată aici → Blocarea cazanului este posibilă Sub temperatura exterioară setată aici → Blocarea cazanului nu mai este posibilă. Cazanul va interveni imediat.	–
Histerezis pentru reactivarea blocului cazanului	0,5...1...5 K	Setează creșterea temperaturii exterioare la care este posibilă din nou blocarea cazanului din cauza unui salt al valorii nominale.	–

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Activați cazanul când nu se atinge valoarea de referință	Nu/Da	<p>În cazul în care cazanul este blocat pentru funcționarea bivalentă din cauza strategiei de funcționare, acest parametru poate fi utilizat pentru a permite cazanului să ofere sprijin în cazul unei alimentări insuficiente a cerinței de sistem.</p> <p>Setează dacă cazanul poate fi deblocat chiar dacă, de exemplu, strategia de funcționare a pompei de căldură blochează cazanul.</p> <p>Da: cazanul trebuie exclus parțial din strategia de funcționare a pompei de căldură dacă sistemul este alimentat insuficient.</p> <p>Nu: strategia de funcționare a pompei de căldură rămâne funcția determinantă.</p>	<p>Exemplu:</p> <p>Temperatura de referință = 50 °C</p> <p>Abatere maximă acceptabilă de temperatură înainte de pornirea cazanului = -3 K</p> <p>Histeresis pentru a dezactiva cererea de căldură = 3K</p> <p>Rezultat:</p> <p>Deblocarea cazanului la o temperatură sub 47 °C la FPO.</p> <p>Blocarea cazanului la peste 50 °C la FPO.</p>
Abatere maximă acceptabilă de temperatură înainte de pornirea cazanului	-30...-3...-1 K	Setează cât de mult poate scădea temperatura la FPO sub valoarea nominală a sistemului înainte de deblocarea cazanului.	
Histeresis pentru oprirea cazanului	1...3...30 K	Setează creșterea temperaturii la FPO la care se oprește deblocarea cazanului.	

Tab. 8 Meniul Setarile sistemului

6.3 Protecție împotriva înghețului

Setările pot fi efectuate în meniul:

- **Service > Generare căldură > Pompa de caldura > Protecție împotriva înghețului**

Exemplu:

Toate setările = implicit

Dacă valoarea minimă FPO, FPM și FPU este < 25 °C și temperatura exterioară (**Cererea de căldură în funcție de temperatura exterioară**) este < 15 °C:

Cerință de căldură îngheț la pompa de căldură = 25 °C
(**Cererea de căldură dacă temperatura tamponului este mai**

mică decât) + 3 K (**Histerezis pentru a dezactiva cererea de căldură**) + 2 K (offset fix) = 30 °C

Cerință de căldură îngheț oprit din nou dacă:

Valoarea minimă din FPO, FPM și FPU este > 25 °C (**Cererea de căldură dacă temperatura tamponului este mai mică decât**) + 3 K (**Histerezis pentru a dezactiva cererea de căldură**) = 28 °C

sau:

Temperatura exterioară este > 15 °C (**Cererea de căldură în funcție de temperatura exterioară**) + 1 K (**Histerezis pentru cererea de căldură în funcție de temperatura exterioară**) = 16 °C

Submeniu	Setări/Domeniul de reglare	Explicație	Atenție
Tampon de protecție împotriva înghețului	Oprit/Pornit	Pentru a permite dezghețarea suprafețelor vaporizatorului, energia este preluată din rezervorul tampon. Această funcție asigură un nivel de temperatură în rezervorul tampon sub temperatura exterioară. Dacă temperatura scade sub acest nivel, este trimisă o cerință de căldură către pompa de căldură.	În funcție de temperatura exterioară și de umiditatea aerului, se poate depune gheață pe suprafețele vaporizatorului pompei de căldură.
Cererea de căldură dacă temperatura tamponului este mai mică decât	5...25...40 °C	Temperatura minimă în rezervorul tampon al pompei de căldură care se aplică la FPO, FPM și FPU.	Vizibil numai dacă parametrul Tampon de protecție împotriva înghețului este setat la Pornit.
Histerezis pentru a dezactiva cererea de căldură	1...3...10 K		
Alegerea temperaturii exterioare	Pompa de caldura	Temperatura exterioară a pompei de căldură prin intermediul magistralei	
	Sistem	Temperatura exterioară a sistemului neamortizată	
	Sistem si pompa de caldura	Valoarea minimă formată din temperatura exterioară a sistemului neamortizată și temperatura exterioară a pompei de căldură prin intermediul magistralei	
Cererea de căldură în funcție de temperatura exterioară	0...15...30 °C		
Histerezis pentru cererea de căldură în funcție de temperatura exterioară	1...10 K		

Tab. 9 Meniul Protecție împotriva înghețului

7 Informații suplimentare pentru specialiști



PERICOL

Pericol de moarte din cauza scurgerii de gaze arse!

- ▶ Suplimentar față de senzorul de temperatură a gazelor arse FWG, montați la fața locului un regulator de control al temperaturii gazelor arse la ștuțul de măsurare a tirajului generatorului termic alternativ.
- ▶ Conectați regulatorul de control al temperaturii gazelor arse conform schemei electrice.

Exemplu:

Tip de pompă de căldură = WLW276-41 KW

Temperatură exterioară = -16 °C

Cerință de căldură = 50 °C

Reducerea temperaturii maxime pe tur a pompei de căldură
= 5 K


Limitarea cerinței de căldură (50 °C) la:

Condiția maximă de funcționare a compresorului (45 °C) –

Reducerea temperaturii maxime pe tur a pompei de căldură
(5 K) = 40 °C

7.1 Date monitorizare

Datele afișate pe monitor depind de setările efectuate. Datele afișate de către generatorul termic depind de generatorul termic.

Valorile meniului sunt accesate prin atingerea simbolului  de din subsolul meniului de service.

7.2 Cerință de căldură

Există următoarele opțiuni pentru trimiterea unei cerințe de căldură către pompa de căldură (ordonate în funcție de prioritate):

1. Modul manual: ignoră, de asemenea, blocarea prin funcționarea bivalentă
2. Temporizator
3. Ceasornic de contact anual
4. Sistem/ceasornic de contact săptămânal: în funcție de setările de la **Service > Generare căldură > Pompa de caldura > Setările sistemului > Sursa solicitării**

În modurile de cerință 2-4, protecția împotriva înghețului și blocarea sunt menținute prin funcționarea bivalentă.

În modurile de cerință 2-4, cerința către pompa de căldură este limitată de limitele de utilizare (condițiile de funcționare a compresorului → instrucțiunile de instalare ale pompei de căldură) și de o scădere suplimentară (**Service > Generare căldurăPompa de calduraDate generaleReducerea temperaturii maxime pe tur a pompei de căldură**).

7.3 Funcționare bivalentă

Activarea cazanului și a pompei de căldură în funcție de temperatura exterioară (temperatura exterioară a sistemului neamortizată).

Există condiții în care se permite funcționarea cazanului și a pompei de căldură în ciuda blocării prin funcționarea bivalentă (→ Capitolul 6.3, pagina 21).

Sunt disponibile următoarele strategii de funcționare pentru funcționarea bivalentă:

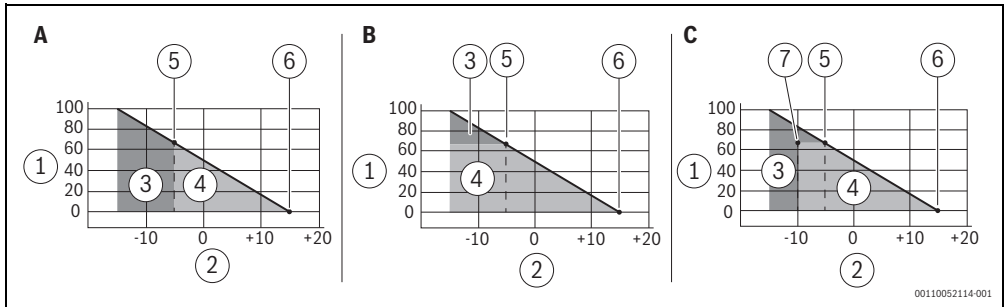


Fig. 9 Strategii de funcționare

[A] Mod alternativ

[B] Mod paralel

[C] Mod parțial paralel

[1] Ax: sarcină de încălzire în %

[2] Ax: temperatură exterioară în °C

[3] Încălzire suplimentară – acoperită, de exemplu, de un aparat de încălzire cu motorină sau gaz

[4] Zona acoperită de pompa de căldură

[5] Temperatură bivalentă (**Service** > **Generare căldură** >

Pompa de caldura > Setările sistemului > Punct de bivalentă)

[6] Valoarea de prag pentru încălzire, sarcina de încălzire a imobilului

[7] Punctul de oprire a pompei de căldură (**Service** >

Generare căldură > **Pompa de caldura** > Setările sistemului > **Punctul de oprire a pompei de căldură**)

Mod alternativ

La temperaturi exterioare sub temperatura bivalentă, funcționează doar cazanul. La temperaturi exterioare peste temperatura bivalentă, funcționează doar pompa de căldură.

Mod paralel

La temperaturi exterioare sub temperatura bivalentă, pompa de căldură și cazanul funcționează în paralel. La temperaturi exterioare peste temperatura bivalentă, funcționează doar pompa de căldură.

Mod parțial paralel

La temperaturi exterioare sub punctul de oprire a pompei de căldură, funcționează doar cazanul. La temperaturi exterioare cuprinse între punctul de oprire a pompei de căldură și temperatura bivalentă, pompa de căldură și cazanul funcționează în paralel. La temperaturi exterioare peste temperatura bivalentă, funcționează doar pompa de căldură.

Exemplu:

Strategie de funcționare = în paralel

Temperatură bivalentă = 3 °C

Histerează pentru temperatura bivalentă = 1 K

Cazanul și pompa de căldură sunt activate de îndată ce temperatura exterioară a sistemului (neamortizată) este ≤ 3 °C

Cazanul este blocat și pompa de căldură este activată de îndată ce temperatura exterioară a sistemului (neamortizată) este ≥ 4 °C

7.4 Contacte Smart Grid/EVU



Pompele de căldură au opțiunea de a comuta o funcționalitate Smart Grid/EVU prin intermediul contactelor de intrare de pe pompa de căldură. Stările de funcționare sunt citite de către Logamatic 5000 / Control 8000 și sunt afișate grafic în antet și în datele de monitorizare.

Sunt posibile următoarele stări:

- **Regim normal de operare cu o utilizare eficientă a energiei:**
Funcționarea pompei de căldură nu este în prezent influențată de funcția Smart Grid/EVU.
- **Regim de funcționare intensificat:**
În această stare de funcționare, pompa de căldură funcționează în regim intensificat în cadrul regulatorului. Dacă există și cât de mare este intensificarea depinde de pompa de căldură, iar aceasta trebuie configurată pe unitatea de comandă a pompei de căldură. Intensificarea trebuie selectată în așa fel încât să se evite supraîncălzirea sistemului de încălzire.
- **Comandă de pornire definitivă:**
Aceasta este o comandă de pornire definitivă, cu condiția ca aceasta să fie posibilă în cadrul setărilor de reglare. Dacă există și cât de mare este intensificarea depinde de pompa de căldură, iar aceasta trebuie configurată pe unitatea de comandă a pompei de căldură. Intensificarea trebuie selectată în așa fel încât să se evite supraîncălzirea sistemului de încălzire. În plus, în această stare de funcționare sunt adesea activate rezistențe electrice suplimentare (opționale).
- **Întreruperea alimentării cu energie electrică:**
Funcționarea pompei de căldură este blocată pentru o anumită perioadă de timp. În cazul pompei de căldură BOSCH CS5000 AW / Buderus WLW286, această stare de funcționare poate fi, de asemenea, un regim de funcționare redus. În acest caz, pompa de căldură continuă să funcționeze cu o valoare nominală scăzută. Pentru informații detaliate privind comportamentul
→ Documentația pompei de căldură.

8 Mesaje de eroare pentru specialiști

Pentru a accesa Istoricul notificărilor:

- Accesați **обслуживания**.
- În **обслуживания**, atingeți simbolul .
- Atingeți simbolul .

Meniul **Istoricul notificărilor** indică defecțiunile și afișajele de service ale instalației de încălzire. Unitatea de comandă indică numai defecțiunile și afișajele de service selectate ale generatorului termic.

În cazul în care defecțiunile și afișajele de service sunt prea numeroase pentru a fi afișate pe o singură pagină, cu ajutorul săgeții din subsol acestea pot fi răsfoite.



Fig. 10 Istoricul notificărilor

- [1] Identificator eveniment
- [2] Momentul apariției (dată, oră) arată când a survenit defecțiunea.
- [3] Momentul remedierii (dată, oră) arată când a fost îndepărtată defecțiunea.
- [4] Componentă, indică la care componentă a apărut defecțiunea.
- [5] Testul mesajului, descrie tipul defecțiunii.

8.1 Remedierea defecțiunilor

Istoricul defecțiunilor depinde de modulele selectate.

Defecțiunile cauzate de automatizare sunt șterse automat după remedierea cauzei defecțiunii.

Defecțiunile cauzate de automatul de ardere al generatorului de căldură trebuie resetate la nivelul dispozitivului de reglare sau al generatorului termic, în funcție de tipul defecțiunii:

- Respectați documentația aferentă generatorului de căldură.

Pentru defecțiunile pe care nu le puteți remedia personal, specificați următoarele date:

- Tipul automatizării specificat pe plăcuța de identificare
- Versiune de software

Defecțiune	Efect asupra modului de reglare	Cauză	Asistență
Defecțiune internă	Nedefinită, în funcție de tipul de defecțiune.	Eroare internă de software.	<ul style="list-style-type: none"> ► Schimbați modulul sau automatizarea. ► Contactați service-ul.
Sursa de căldură a senzorului de temperatură pe tur defectă	<ul style="list-style-type: none"> • La generatoarele termice manuale, este activată răcirea de urgență. • Un generator termic automat este oprit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Senzorul de temperatură este defect. • Senzorul de temperatură este conectat greșit. • Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificați conexiunea senzorului FWV la modul. ► Verificați senzorul de temperatură de la nivelul generatoarelor termice alternative în privința deteriorării sau poziției de montare greșite. ► Verificați siguranța echipamentului.
Temp. retur. senzor de pe sursa de căldură defect	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsă reglare temperatură de retur • Amestecătorul este complet deschis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Senzorul de temperatură este defect. • Senzorul de temperatură este conectat greșit. • Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificați conexiunea senzorului FWR la modul. ► Verificați senzorul de temperatură pe retur de la nivelul generatorului termic în privința deteriorării sau poziției de montare greșite. ► Verificați siguranța echipamentului.
Temp. retur. sistem de senzori defect	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsă conexiune derivație • Trecerea se face întotdeauna prin rezervorul tampon sau prin generatorul de căldură. 	<ul style="list-style-type: none"> • Senzorul de temperatură este defect. • Senzorul de temperatură este conectat greșit. • Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificați conexiunea senzorului FAR la modul. ► Verificați senzorul de temperatură pe retur de la nivelul generatorului termic în privința deteriorărilor sau poziției de montare greșite. ► Verificați siguranța echipamentului.
Senzor de temperatură rezervor tampon partea superioară defect	<ul style="list-style-type: none"> • Fără senzorul de temperatură, generatorul termic automat este oprit când trebuie încărcat un rezervor tampon. • Funcția de exploatare alternativă a rezervorului nu mai este avută în vedere pentru generatoarele termice standard. 	<ul style="list-style-type: none"> • Senzorul de temperatură este defect. • Senzorul de temperatură este conectat greșit. • Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ► Verificați conexiunea senzorului FPO la modul. ► Verificați senzorul de temperatură în sau în partea de sus a rezervorului tampon în privința deteriorării sau poziției de montare greșite. ► Verificați siguranța echipamentului.

Defecțiune	Efect asupra modului de reglare	Cauză	Asistență
Senzor de temperatură rezervor tampon partea centrală defect	Fără senzorul de temperatură, generatorul termic automat este oprit când trebuie încărcat un rezervor tampon.	<ul style="list-style-type: none"> Senzorul de temperatură este defect. Senzorul de temperatură este conectat greșit. Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificați conexiunea senzorului FPM la modul. ▶ Verificați senzorul de temperatură din centrul rezervorului tampon în privința deteriorării sau poziției de montare greșite. ▶ Verificați siguranța echipamentului.
Senzor de temperatură rezervor tampon partea inferioară defect	<ul style="list-style-type: none"> Fără senzorul de temperatură, generatorul termic automat este oprit când trebuie încărcat un rezervor tampon. Funcția de exploatare alternativă a rezervorului nu mai este avută în vedere pentru generatoarele termice standard. 	<ul style="list-style-type: none"> Senzorul de temperatură este defect. Senzorul de temperatură este conectat greșit. Modulul sau automatizarea este defect(ă). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificați conexiunea senzorului FPU la modul. ▶ Verificați senzorul de temperatură din partea de jos a rezervorului tampon în privința deteriorării sau poziției de montare greșite. ▶ Verificați siguranța echipamentului.
Eroare de comunicare	Este posibil ca instalația să nu asigure funcționarea corespunzătoare.	Există o defecțiune de comunicație la nivelul generatorului de căldură.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verificați configurarea și cablarea. ▶ Verificați modulul. ▶ Înlocuiți piesa defectă.
Mod manual intern			
Defecțiune a senzorului de temperatură ambientală a pompei de căldură			
Eroare la senzorul de temperatură pe retur a pompei de căldură			
Eroare la senzorul de temperatură pe tur al pompei de căldură			
Avertizare unitate pompa de caldura			
Defecțiune unitatea pompei de căldură			
Mod manual Pompă de căldură			

Tab. 10 Mesaje de defecțiune la unitatea de comandă

9 Protecția mediului și eliminarea ca deșeu

Protecția mediului este unul dintre principiile fundamentale ale grupului Bosch.

Pentru noi, calitatea produselor, rentabilitatea și protecția mediului, ca obiective, au aceeași prioritate. Legile și prescripțiile privind protecția mediului sunt respectate în mod riguros.

Pentru a proteja mediul, utilizăm cele mai bune tehnologii și materiale ținând cont și de punctele de vedere economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajul, participăm la sistemele de valorificare specifice fiecărei țări, care garantează o reciclare optimă.

Toate ambalajele utilizate sunt nepoluante și reutilizabile.

Deșuri de echipamente electrice și electronice



Acest simbol indică faptul că produsul nu trebuie eliminat împreună cu alte deșuri, ci trebuie dus la un centru de colectare a deșeurilor în scopul tratării, colectării, reciclării și eliminării ca deșeu.

Simbolul este valabil pentru țări cu reglementări privind deșeurile electronice, de ex. "Directiva europeană 2012/19/CE privind deșeurile de echipamente electrice și electronice". Aceste prevederi definesc condițiile-cadru valabile pentru returnarea și reciclarea deșeurilor de echipamente electronice în țările individuale.

Deoarece aparatele electronice pot conține substanțe nocive, acestea trebuie reciclate în mod responsabil, pentru a minimiza posibilele daune aduse mediului și posibilele pericole pentru sănătatea oamenilor. De asemenea, reciclarea deșeurilor electronice contribuie la conservarea resurselor naturale.

Pentru mai multe informații privind eliminarea ecologică a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, adresați-vă autorităților locale competente, firmelor de eliminare a deșeurilor sau comerciantului de la care ați achiziționat produsul.

Pentru mai multe informații, accesați:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

10 Anexă

10.1 Date tehnice FM-AM

	Unitate	Valoare
Tensiune de lucru (la 50 Hz $\pm 4\%$)	V CA	230 (+10 %/-15 %)
Putere absorbită	W	1
Element de reglaj (SWE, SWR)		
• Curent de comutare maxim	A	5
• Control	V	230 regulator în 3 etape (comportament PID)
• Timp de funcționare servomotor recomandat	s	120 (reglabil 6...600)
Curent de comutare maxim		
• Ieșire pompă generator termic automat	A	5
• Ieșire WE-ON	A	5
Senzor de temperatură		
• Senzor NTC O	mm	9
Tensiune joasă		
• Ieșire WE-ON ¹⁾	V c.c. mA	5 10
Temperaturi ambientale		
• Funcționare	°C	+5...+50
• Transport, depozitare	°C	-20...+60
Umiditate max. a aerului	%	75

1) Când este utilizată ieșirea WE-ON pentru tensiune joasă, nu conectați anterior 230 V la ieșire.

Tab. 11 Date tehnice FM-AM

10.2 Caracteristici termice ale senzorului

**PERICOL**

Pericol de moarte prin electrocutare!

Înainte de deschiderea aparatului:

- ▶ Întrerupeți tensiunea de rețea la nivelul tuturor polilor.
- ▶ Asigurați-vă că nu există posibilitatea unei conectări accidentale.

Verificare în privința defecțiunilor:

- ▶ Scoateți bornele senzorului.
- ▶ Măsurați rezistența terminală de la capetele cablurilor senzorului de temperatură cu ajutorul unui ohmmetru.
- ▶ Măsurați temperatura senzorului de temperatură cu ajutorul unui termometru.

Tabelele următoare indică dacă temperatura și valoarea rezistenței corespund.



La toate caracteristicile termice, toleranța senzorului este de $\pm 3\%$ la 25 °C.

Valori de rezistență pentru senzorii de temperatură ai rezervorului tampon FPO, FPM, FPU, senzorul de temperatură al instalației FAR, senzorii de sistem FWV, FWR

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

Temperatură [°C]	Rezistență terminală [Ω]
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Tab. 12 Valori de rezistență ale senzorului de temperatură 53xx

11 Glosar

Generator termic montat pe podea cu automatizare 53xx/83xx

Generatoarele de căldură, ale căror arzătoare se conectează cu steckerul standard cu 7 poli pentru treapta 1 și cu steckerul cu 4 poli pentru treapta 2 sau pentru modulație la automatizări din seria Logamatic 5000 / Control 8000.

Regim serial

În cazul în care generatorul termic alternativ sau rezervorul tampon încărcat de generatorul termic alternativ este mai cald decât returul instalației, la funcționarea în serie acesta este utilizat pentru majorarea temperaturii de retur pentru generatorul termic standard.

Generator termic standard

Generatorul termic standard este diferit de cazane sau aparate utilizate ca generatoare termice alternative pe bază de combustibili fosili, precum aparate pe gaz în condensatie sau cazane pe gaz sau ulei. Sunt generatoare de căldură care nu pot fi comandate direct prin FM-AM.









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

