

E8.5064 V1

Rendszervezélő

Telepítési útmutató



Kérjük vegye figyelembe a biztonsági utasításokat és az üzembe helyezés előtt gondosan olvassa át ezt az útmutatót.

Biztonsági utasítások

Hálózati csatlakozási előírások

Kérjük, vegye figyelembe a helyi energiaszolgáltató vállalat feltételeit és a VDE-előírásokat.

Fűtésszabályozóját csak az arra felhatalmazott szakember telepítheti és tarthatja karban.

- ⚠ Helyhez kötött készülékeknél az EN 60335 szerint a hálózatról való lekapcsoláshoz leválasztó szerkezetet (pl. kapcsolót) kell szerelni a létesítési rendelkezéseknek megfelelően.
- ⚠ A hálózati vezető szigetelését védeni kell a túlmelegedéstől (pl. szigetelő tömlővel).
- ⚠ A környezetben lévő berendezési tárgyakat úgy kell megválasztani, hogy a megengedett környezeti hőmérséklet túllépése üzem közben ne forduljon elő (l. a Műszaki értékek táblázatát).
- ⚠ Nem szakszerű szerelésnél élet- és balesetveszély áll fenn (áramütés!).
A szabályozót a rajta végzendő munkák előtt feszültségmentesíteni kell!

Biztonság

Kérjük, olvassa el és tartsa biztonságos helyen



Kérjük, olvassa el a használati utasítást, mielőtt telepítené vagy működik. A telepítés után, át az utasításokat, hogy az üzemeltető.

Szavatossági feltételek

A szabályozó szakszerűtlen telepítése, üzembe helyezése, karbantartása és javítása esetén nem érvényes a gyártó garanciavállalása.

Átalakítás

Minden műszaki változások tilos.

Szállítás

Kézhezvételét követően a termék, ellenőrizze, hogy a szállítmány hiánytalan. Jelentsen minden szállítási sérüléseket azonnal.

Tárolás

A terméket száraz helyen. Környezeti hőmérséklet: lásd a Műszaki adatok c.

Fontos szövegrészek



A fontos előírásokat felkiáltójel mutatja.

- ⚠ Ez a figyelmeztető jelzés ebben az útmutatóban a veszélyre utal.

Megjegyzés



A kezelési útmutató a szabályozó maximális verzióját írja le. Ezért nem minden kitétel érvényes az Ön készülékére.

Általános tudnivalókat

! Ami a telepítés, üzemeltetés és karbantartás, az alábbi utasításokat be kell tartani. Ez a készülék kizárólag telepíteni szakemberrel. A szakszerűtlen javítás nagymértékben veszélyeztetheti a felhasználóra.

! Szerint az érvényes előírások, a telepítési és üzemeltetési utasítás mindig rendelkezésre kell állnia, és a telepítő át, ha dolgozik a készülék információs.

Leírás**Megfelelőségi nyilatkozat**

Mi a gyártó állapítja meg a termék E8.5064 megfelel az alapvető követelményeknek az alábbi előírásoknak és szabványoknak.

irányelvek:

- 2004/108/EC, 2006/95/EC

szabványok:

- EN 60730-1, EN 60730-2-9

A gyártás feltétele, hogy a minőségirányítási rendszer a DIN EN ISO 9001.

Rendeltetés

! A készülék nagyszámú funkciót tartalmaz és a telepítés után a „SETUP” menüben a helyes értékek beállításával feltétlenül illeszteni kell a telepített hidraulikához.

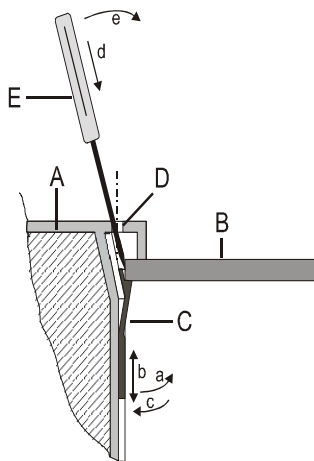
A következő funkciókat nyújtja a rendszervezrlő:

- moduláló hőtermelők (HT) kaszkádja
- kapcsoló HT kaszkádja
- 2 HT ill. kétfokozatú HAT szabályozása relén át
- használati melegvíz-előállítás, két kevert fűtőkör, két kiegészítő funkció
- igényfüggő keringető szivattyú kapcsolás
- automatikus átállás nyári/téli időszámításra
- időzítő aktiválása lehetséges

Tartalomjegyzék

Általános	2	Előremenő érzékelő VF (VFAS) ☒	17
Biztonsági utasítások	2	Rendszersín	18
Biztonság	2	A fűtőrendszer (maximális kiépítés)	18
Általános tudnivalókat	3	A sínazonosító/fűtőkörszám	18
Leírás	3	Az alapbeállítás bevitele	18
Tartalomjegyzék	4	Kezelés normál üzemben	18
Telepítés	6	Kezelőelemek	18
Szerelés/leszerelés	6	☉ Üzem módváltás	19
Elektromos bekötés	7	Az üzemmód hatása	19
Bekötési előírások	7	Kijelzés normál üzemben	20
Bekötési ábra	8	Beállítási értékek módosítása	21
Kapocskiosztás	9	Kezelőelemek	21
Hálózati kapcsok kiosztása	10	Kezelői szintek	22
Érzékelőkapcsok kiosztása	11	Területek	23
Tartozékok	13	General	23
Kezelőmodul Merlin BM, BM 8 und Lago FB	13	Display	23
FBR2 távirányító	13	User	23
FBR érzékelőellenállások	14	Time programs	23
DCF-vevő	14	Expert	23
PC	14	Expert FA (csak tűz.aut. eBUS-on át)	23
Maximumkorlátozó	15	Szintek	23
Telefonkapcsoló	15	Installation	23
Érzékelőértékek/jelleggörbe	16	Hot water	23
Érzékelők	17	Heating circuit I/II	23
Külső érzékelő AF (AFS) ☐	17	Solar/MF	23
Merülő érzékelő KF (KFS) ➡/SPF (SPFS) ☒	17	Telepítési szint	24
		Az üzembe helyezés folyamata	24

INSTALLATION		03 rendszer = E8.3611 => 0 - 10 V szabályozó	36
(szabályozó alapfunkc. kiválasztása)	24	Kapocskiosztás	37
BUS-ID HS (- - -)	25	04 = E8.0634	
HS 1 TYPE (primer hőtermelő jellege)	25	=> standard szabályozó 2 fokozatú HT-vel	38
HS1 BUS (bekötés HT számára)	25	Kapocskiosztás	39
HS 2 TYPE		05 = 2HT-szabályozó	
(szekunder hőtermelő jellege HT => A7)	25	=> 2 HT kaszkád reléken keresztül kapcsolva	40
STORAGE HS2 (hőtároló HT2 számára)	25	Kapocskiosztás	41
BUFFER (fűtőpuffer tárolás módja)	26		
HC FUNCTION (funkcióválasztás fűtőkör)	26	Szerviz	42
CAP/STAGE		Hibaüzenetek	42
(kazántelesítmény minden fokozatra)	27	Hibakeresés	43
		Méreték	45
		Műszaki adatok	46
Funkciók a kiegészítő jelfogók számára	28		
FUNC RELAY 1 (funkcióválasztás MF1 relé)	28		
T-MF1 SETP			
(kapcsolási hőmérséklet MF1 relé)	28		
MF 1 HYST (hiszterézis MF1 relé)	28		
F15 FUNCTION (érzékelő funkció F15)	31		
BUS ID (fűtőkör száma):	31		
5 K SENSORS/1 K SENSORS	31		
Berendezés kivál	32		
Hidraulikus elvi kapcsolási rajzok	32		
01 rendszer = E8.4034			
=> kaszkádszabályozó moduláló HT-hoz	32		
Kapocskiosztás	33		
02 rendszer = E8.4834			
=> kaszkádszabályozó kapcsoló HT-hoz	34		
Kapocskiosztás	35		

Telepítés**Szerelés/leszerelés****Elvi vázlat:**

- A szabályozó oldalnézet metszet.
- B kapcsolótábla-lemez
- C rögzítőkapocs
- D reteszelésoldó lyuk
(l. a „Beállítás módosítása” szakaszt)
- E hegyes szerszám

A szabályozó szerelése:

1. A rögzítőkapcsot állítsa be a kapcsolótábla falvastagságára (a készülék bal és jobb oldalán):
 - a. A rögzítőkapcsot alulról a szabályozó faláról húzza le (fogazás).
 - b. A rögzítőkapcsot ebben az állapotban lefelé vagy felfelé tolja el, amíg a készülék élétől mért távolság meg nem felel a kapcsolótábla-fal vastagságának.
tartó 1 $\cong$ 0,5 - 1,0 mm falvastagság
tartó 5 $\cong$ 5,0 mm falvastagság
 - c. A rögzítőkapcsot alul nyomja rá a szabályozó falára.
2. A szabályozót nyomja bele a kapcsolótábla-kivágásba és ellenőrizze a kellő rögzítést. Ha a szabályozó billeg: szerelje ki a szabályozót és tolja felfelé a rögzítőkapcsokat.

A szabályozó leszerelése:

- ⚠ A szabályozó kiszérése előtt a készüléket feszültségmentesíteni kell.
- d. Vezessen be hegyes tárgyat a külső falhoz ferdén a reteszelést oldó lyukakba (a szerszámot a rögzítőkapocs és a kapcsolótábla-fal közé kell tolni.
- e. A szerszámot a készülék külső fala felé emelje meg. Ezáltal a rögzítőkapocs elengedi a kapcsolótábla-falat.

A készüléket a megfelelő oldalon kissé meg kell emelni és az eljárást a készülék másik oldalán meg kell ismételni.

A készülék ezután kivehető.

Elektromos bekötés**Bekötési előírások**

- ⚠ A szabályozó AC 230 V üzemi feszültségre készül 50 Hz frekvenciával. Az égőfej-érzékelő potenciálmentes és azt mindig sorba kell kötni a mechanikus kazántermosztáttal (ha van).
- ⚠ **Figyelem:** A sínvezetékeket és érzékelő vezetékeket a hálózati vezetékektől térben elválasztva kell fektetni!

!

Az érzékelők és távirányítók bekötése vagy bekötésének módosítása után a szabályozót rövid időre ki kell kapcsolni (hálózati kapcsolóval/biztosítékkal). Az ismételt bekapcsolásnál a szabályozó funkcióját a csatlakozó érzékelőknek megfelelően konfigurálja a rendszer.

Megjegyzés digitális szobaeszközzel kapcsolatos szereléshez

Digitális szobaeszköz bekötésekor a fűtőkör-specifikus beállítási értékek beállítása a szobaeszközben történik. Ezek az értékek a szabályozóban automatikusan nem jelennek meg.

!

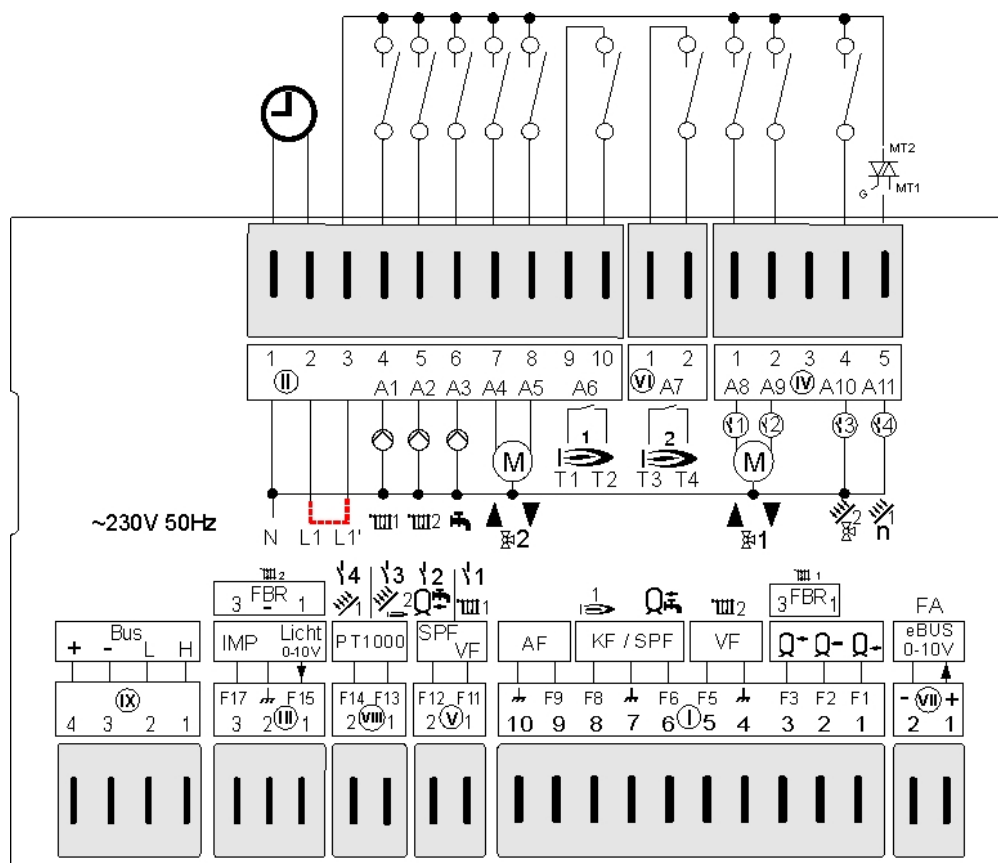
Ha üzem közben a digitális szobaeszközt hosszabb időre (> 5 perc) leválasztják a sínről, akkor a fűtésszabályozó a saját beállítási értékeivel működik tovább.

A hiba esetén lehetséges kár elkerülésére – a lényeges beállítási értékektől (pl. max. előremenő hőmérséklet padlófűtésnél) való eltérés esetén – javasoljuk az alábbi eljárást:

1. fűtésszabályozó felszerelése
2. fűtésszabályozó összes értékének beállítása
3. digitális szobaeszköz felszerelése
4. digitális szobaeszköz összes értékének beállítása.

Bekötési ábra

~ 230 V; jelfogók kapcsolási teljesítménye 2 (2) A, ~ 250 V



Kapocskiosztás

Érzékelők

- VII (1+2): eBUS (FA) ill. 0 - 10 V kimenet
 I (1,2,3+): F1/F2/F3 = puffer alul/középen/felül
 I (2+3+): FBR2 (FBR1) fűtőkör 1-hez
 I (2+): F2 = szobaérzékelő fűtőkör 1-hez
 I (4+5): F5 = előremenő érzékelő fűtőkör 2
 I (6+7): F6 = tárolóérzékelő
 I (7+8): F8 = kazánérzékelő/gyújtóérzékelő
 I (9+10): F9 = külső érzékelő
 V (1+): F11 = előremenő érzékelő fűtőkör 1/
 érzékelő multifunkcionális relé ↘ 1
 V (2+): F12 = melegvítároló alul/
 érzékelő multifunkcionális relé ↘ 2
 VIII(1+): F13 = PT1000 => HT2/kollektor 2/
 érzékelő multifunkcionális relé ↘ 3
 VIII (2+): F14 = PT1000 => kollektor 1/
 érzékelő multifunkcionális relé ↘ 4
 III (1-3): FBR2 (FBR1) fűtőkör 2-höz
 III (1+2): F15 = 0 - 10 V bejárat/fényérzékelő/
 szobaérzékelő fűtőkör 2-höz)
 III (2+3): F17 = impulzusszámláló hozamméréshez
 IX (1+2): adatvonal CAN-Bus
 IX (3+4): fesz.ellátás CAN-Bus

Hálózat

- II (1): N vezető hálózat
 II (2): hálózati táplálás - eszköz
 II (3): hálózati táplálás - relé
 II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
 II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
 II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
 II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
 II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
 II (9+10): égőfokozat 1 / hőtermelő 1
 VI (1+2): A7 = égőfokozat 2 / hőtermelő 2
 IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be/
 multifunkcionális relé ↘ 1
 IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki/
 multifunkcionális relé ↘ 2
 IV (3): A10 = kollektorszivattyú 2/átkapcsoló sziv. ki
 szolártároló 2/multifunkcionális relé ↘ 3
 IV (4): A11 = kollektorszivattyú 1
 (fordulatszám-szabályozott)
 multifunkcionális relé ↘ 4

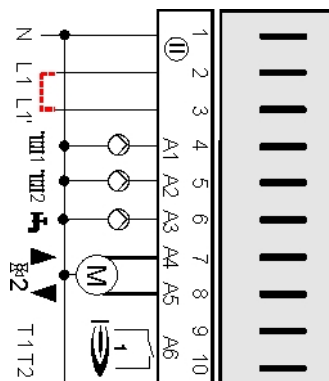
⚠ Figyelem: A sínvezetéseket és érzékelő vezetéseket a hálózati vezetésektől térben elválasztva kell fektetni!

Hálózati kábelek kiosztása

Dugasz 2 [II]

Optionális

A hidat kell csatlakoztatni a hatalom a relé terminálok dugasz II 2 és II 3, ha nincs külön politikák A relé legyen.



N: N vezető hálózat

L1: hálózati táplálás - eszköz

L1': hálózati táplálás - relé

T1: fűtőkör-szivattyú FK 1

T2: fűtőkör-szivattyú FK 2

T3: tárolótöltő szivattyú

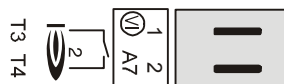
T4: keverő fűtőkör 2 be

T5: keverő fűtőkör 2 ki

T6: égőfokozat 1

T7: égőfokozat 1

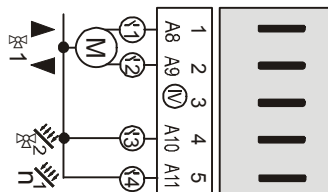
Dugasz 6 [IV]



T3: égőfokozat 2/HT2

T4: égőfokozat 2/HT2

Dugasz 4 [IV]



T1: keverő fűtőkör 1 be/multifunkcionális relé 1

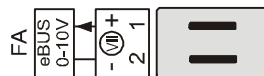
T2: keverő fűtőkör 1 ki/multifunkcionális relé 2

T3: kollektorszivattyú 2/átkapcsoló szelep/multifunkci. relé 3

T4: kollektorszivattyú 1/fordulatszám/multifunkcionális relé 4

Érzékelőkapcsok kiosztása

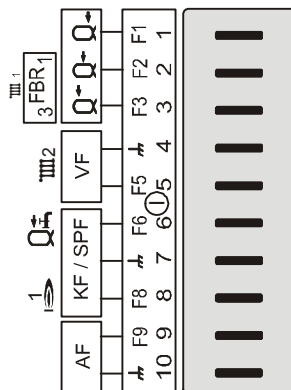
Dugasz 7 [VII]



Pin 1: eBUS (FA) ill. 0 - 10 V kimenet

Pin 2: (föld BUS/0 - 10 V)

Dugasz 1 [I]



Pin 1: puffer alul érzékelő

Pin 2: puffer közepén érzékelő/FBR fűtőkör 1 (szobaérzékelő)

Pin 3: puffer felül érzékelő/FBR fűtőkör 1 (előírt érték)

Pin 4: előremenő érzékelő fűtőkör 2 (föld)

Pin 5: előremenő érzékelő fűtőkör 2

Pin 6: üzemvíz érzékelő

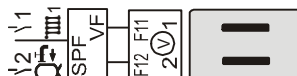
Pin 7: üzemvíz- és kazánérzékelő (föld)

Pin 8: kazánérzékelő

Pin 9: külső érzékelő

Pin 10: külső érzékelő (föld)

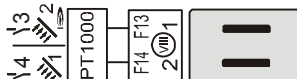
Dugasz 5 [V]



Pin 1: előremenő érzékelő fűtőkör 1/érzékelő multifunkc. 1

Pin 2: üzemvíz alsó érzékelő/érzékelő multifunkció 2

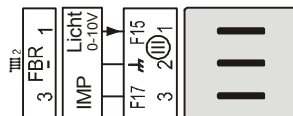
Dugasz 8 [VIII] => **PT 1000 érzékelő**



Pin 1: érzékelő HT2/szolár 2/multifunkcionális relé 3

Pin 2: érzékelő szolár 1/érzékelő multifunkcionális relé 4

Dugasz 3 [III]

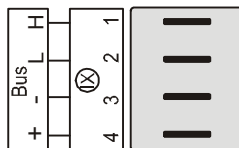


Pin 1: FBR fűtőkör 2 (szobaérzékelő)/0 - 10 V IN/világítás

Pin 2: FBR fűtőkör 2 (föld)

Pin 3: FBR fűtőkör 2 (előírt érték)/impulzusszámláló
hozamhoz

Dugasz 9 [IX]



CAN Bus Pin 1 = H (Data)

CAN Bus Pin 2 = L (Data)

CAN Bus Pin 3 = - (föld, Gnd)

CAN Bus Pin 4 = + (tápfesz. 12 V)

Tartozékok

Kezelőmodul Merlin BM, BM 8 und Lago FB

(csak CAN-Bus csatlakozású szabályozótípusokhoz)

Csatlakozás: dugasz IX; 1 - 4

A szabályozó lehetővé teszi BM kezelőmodul csatlakoztatását minden fűtőkörhöz egy sínvezetéken át. A kezelőmodullal különböző kezelőfunkciók és a rendszerelemek figyelése áthelyezhető a lakótérbe. Így maximális kényelem válik lehetővé. A funkciók teljes köréről a BM műszaki leírása tájékoztat.

- rendszerparaméterek kijelzése
- fűtőkör-paraméterek bevitel
- szobahőmérséklet-szabályozás
- fűtőgörbe automatikus adaptálása (ne Lago FB)



FBR2 távirányító

Csatlakozás: FK1: dugasz I; 2, föld és 3
ill. FK2: dugasz III; 1 - 3



- forgókapcsoló a szoba kívánt hőmérsékletének módosításához. beállítási tartomány: (± 5 K)
- szobaszabályozás az integrált szobaérzékelőn át
- forgókapcsoló az üzemmód-választáshoz
 - ⏻ készenlét/KI (csak fagyvédelem)
 - ⌚₁ automatika üzem (szabályozó 1. időprogramja szerint)
 - ⌚₂ automatika üzem (szabályozó 2. időprogramja szerint)
 - 🌙 24 h éjszakai üzem (csökkentett hőmérséklet)
 - ☀️ 24 h nappali üzem (komforthőmérséklet)
 - 🔊 nyári üzem (fűtés KI, csak melegvíz)

Attól függően, hogy a változat, a FBR támogatja egy részét a következő működési módokat.

! A fűtésprogram-kapcsolónak a szabályozón a ⌚-n kell állnia.

A szabályozó FBR1-gyel is működtethető.

Szerelés helye:

- A fűtőkör referencia-/fő lakóhelyiségében (a lakószoba egyik belső falán).
- Ne kerüljön fűtőtestek vagy más hőleadó készülékek közelébe.
- Tetszőleges, ha a szobaérzékelő befolyását kikapcsolja.

Szerelés:

- Az alul lévő fedelet vegye le az aljzatról.
- Az aljzatot rögzítse a szerelés helyén.
- Végezze el az elektromos bekötést.
- A fedelet nyomja újra rá.

FBR érzékelőellenállások

Hőmérséklet	FBR1 kapcsok: 1 - 2 kapcsoló: ☺	FBR2 kapcsok: 1 - 2 szobaérzékelő
+10 °C	680 Ω	9950 Ω
+15 °C	700 Ω	7855 Ω
+20 °C	720 Ω	6245 Ω
+25 °C	740 Ω	5000 Ω
+30 °C	760 Ω	4028 Ω

DCF-vevő

Csatlakozás: dugasz VII, kapocs 1, 2
A szabályozó értékelhet eBUS DCF-vevőt az eBUS FA-kapcsokon.

Ha a DCF-vevő csatlakoztatva van, akkor a szabályozó pontos ideje frissül, amint a DCF érvényes időt küld a sínre (BUS).

Ha a pontos idő legkésőbb 10 perc után nem frissül, válasszon másik szerelési helyet a DCF számára (pl. másik falat – ne tv-készülék, monitor vagy világításszabályozó közelébe).

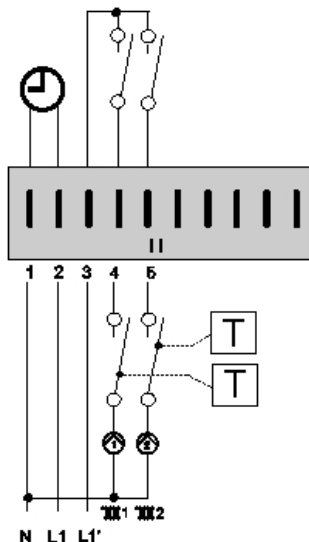
PC

A *ComfortSoft* paraméterező szoftverrel az összes rendszerspecifikus paraméter is beállítható és lekezelhető. A paramétereket a PC előre megadható időraszterben tárolja, grafikus kijelzi és elvégzi értékelésüket. A PC-vel való kapcsolathoz az optikai adapter vagy a CoCo PC active program szükséges, amely modemmel összekapcsolva hibaüzenetek SMS-ben való elküldését és a szabályozóadatokat távlekérdezését is támogatja.

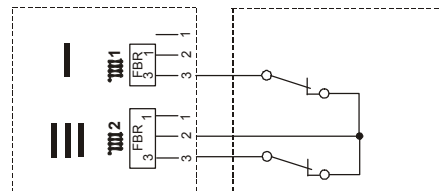
Maximumkorlátozó

Amennyiben maximumkorlátozó szükséges, akkor azt a fűtőkör szivattyúja és a szivattyú szabályozójának kapcsolt kimenete közé kell bekötni.

Dugasz I, kapocs 4 ill. 5



Telefonkapcsoló



A telefontávkapcsolóval a fűtés kapcsolható fűtőüzembe (*). A szereléshez a szabályozónak az FBR távirányítóhoz tervezett csatlakozókapcsait kell felhasználni (I. bekötési rajzot). Amikor az FBR 3 kapcsa és a föld (FBR 2 kapocs) rövidzár érzékelhető, a hozzárendelt fűtőkör fűtés üzemmódba kapcsol. Ezen túlmenően a melegvízkészítés is aktiválódik (csak melegvízkészítéssel szabályozók esetében). A rövidzár megszűnése után a szabályozó ismét a beállított fűtőprogram szerint fűt.

⚠ A fűtőkör kezelőmodulról végzett távirányítása esetén a telefoncsatlakozó bekötését a kezelőmodulon kell elvégezni.

Érzékelőértékek/jelleggörbe

Hőmérséklet	5 kOhm NTC	1 kOhm PTC	PT1000
-60 °C	698961 Ω	470 Ω	
-50 °C	333908 Ω	520 Ω	
-40 °C	167835 Ω	573 Ω	
-30 °C	88340 Ω	630 Ω	
-20 °C	48487 Ω	690 Ω	922 Ω
-10 °C	27648 Ω	755 Ω	961 Ω
0 °C	16325 Ω	823 Ω	1000 Ω
10 °C	9952 Ω	895 Ω	1039 Ω
20 °C	6247 Ω	971 Ω	1078 Ω
25 °C	5000 Ω	1010 Ω	1097 Ω
30 °C	4028 Ω	1050 Ω	1118 Ω
40 °C	2662 Ω	1134 Ω	1155 Ω
50 °C	1801 Ω	1221 Ω	1194 Ω
60 °C	1244 Ω	1312 Ω	1232 Ω
70 °C	876 Ω	1406 Ω	1270 Ω
80 °C	628 Ω	1505 Ω	1309 Ω
90 °C	458 Ω	1607 Ω	1347 Ω
100 °C	339 Ω	1713 Ω	1385 Ω
110 °C	255 Ω	1823 Ω	1422 Ω
120 °C	194 Ω	1936 Ω	1460 Ω

5 kOhm NTC: AF, KF, SPF, VF**1 kOhm PTC: AFS, KFS, SPFS, VFAS**

A szabályozó 5 kOhm NTC (standard) és 1 kOhm PTC érzékelőkkel is működtethető. Az érzékelőtípus kiválasztása az üzembe helyezésnél, az üzembe helyezési szinten történik.

Az üzembe helyezési szint a kezelőfedél kinyitásakor, a tápfeszültség bekapcsolása után egyszeri alkalommal jelenik meg. A szint a tápfeszültség rövid lekapcsolásával aktiválható újra.

Az érzékelő-átkapcsolás mindegyik érzékelőt érinti.

Kivételek:

- Analóg távirányítót csatlakoztatásakor a rendszer automatikusan felismer. Ezzel az addigi és az új változat is csatlakoztatható a szabályozóra [dugasz I; 2, föld, 3 ill. dugasz III; 1 - 3].

Érzékelők

Külső érzékelő AF (AFS)

Rendelési szám. AF, 5 k Ω : 99 679 030

Rendelési szám. AFS, 1 k Ω : 99 679 001

Szállítási terjedelem:

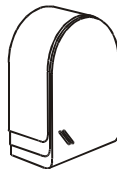
Kültéri érzékelő, csavar és tipli

Szerelés helye:

- lehetőleg északi vagy északkeleti falon fűtött helyiség mögött
- kb. 2,5 m a földfelszín felett
- nem ablak vagy légakna fölött

Szerelés:

- vegye le a fedelet.
- az érzékelőt rögzítse a mellékelt csavarral.
- Elektromos csatlakozás



Merülő érzékelő KF (KFS) /SPF (SPFS)

Rendelési szám. KF/SPF, 5 k Ω , 3 m, $\varnothing$ 6,0x50: 99 676 769

Rendelési szám.

KFS/SPFS, 1 k Ω , 3 m, $\varnothing$ 6,0x50: 99 676 682

Szerelés helye:

- hőmérő, hőmérsékletszabályozó és kazánérzékelő merülőhüvelye

Szerelés:

- az érzékelőt a lehető legmélyebbre tolja bele a merülőcsőbe.

! A merülőcsőnek száraznak kell lennie.

- Elektromos csatlakozás



Előremenő érzékelő VF (VFAS)

Rendelési szám. VF, 5 k Ω , 3 m, $\varnothing$ 6,0x50: 99 679 073

Rendelési szám. VFAS, 1 k Ω , 3 m, $\varnothing$ 6,0x50: 99 679 051

Szállítási terjedelem:

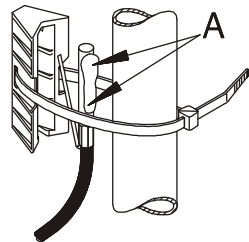
Előremenő érzékelő hővezető paszta, retaining strap, nyomás sapka

Szerelés helye:

- kazánvezérlésnél a KF kazánérzékelő helyett lehetőleg közvetlenül a kazán mögött, a fűtés előremenő csövön
- keverőszelepes üzemben v kb. 0,5 m a keringető szivattyú mögött

Szerelés:

- tisztítsa meg jól az előremenő csövet.
- vigye fel a hővezető pasztát (A)!!
- az érzékelőt rögzítse feszítőszalaggal.
- Elektromos csatlakozás



00990-01

! Csak egy érzékelő típus is használható.

Rendszersín

A fűtőrendszer (maximális kiépítés)

- 1 - 8 kazán (moduláló vagy kapcsoló)
- 1 - 15 kevert időjárásvezérelt fűtőkör
- 0 - 15 szobaszabályozó (digitális vagy analóg)
- 1 szolárrendszer (2 kollektor, 2 tároló)
- 1 szilárdtüzelésű kazán

A sínazonosító/fűtőkörszám

Keverőszabályozóknál és kezelőeszközöknél

A sínazonosító (00 - 15; szakember-szintű paraméter) a rendszer fűtőköreinek számozását jelenti. Minden kezelőmodul és minden keverőmodul sínazonosítóként megkapja a hozzá rendelt fűtőkör számát.

- A fűtőkörszámokat nem szabad kétszer kiadni.
- A 00 és a 01 egyidejűleg nem használható.
- A fűtőkörök „01”-től kezdve végig vannak számozva.
- A 00 fűtőkörszámot kérjük csak akkor használni, ha a „00” a kicserélt szabályozóban lett felhasználva.

Előzetes kiosztás: Fűtőkör 1 → 01
Fűtőkör 2 → 02

- ! Az összes sínazonosító beállítása után a fűtőrendszert egyszer áramtalanítani kell.

Az alapbeállítás bevittele

- ! Kérjük, hogy a kívánt üzemmódot feltétlenül a telepítés befejezése után állítsa be.

- ! Kérjük, hogy a beállításokat a megadott sorrendben végezze el (=> Prioritások).

Kezelés normál üzemben

(zárt kezelőfedél)



Kezelőelemek



beállított üzemeltetési mód módosítása

☉ Üzem módválasztás

A gomb forgatásával kiválaszthatja a kívánt üzemmódot. A kiválasztott üzemmódot alul a kijelzőn szimbólum jelzi. Az üzemmód akkor válik érvényessé, ha a beállítást 5 másodpercig nem módosítja.

A következő üzemmódok választhatók:



Készenlét/KI

(fűtés KI és melegvízkészítés KI, csak fagyvédelem-funkció)

Kivéve: F15 FUNCTION lásd: oldal 31



AUTOMATIC 1 (automata üzem 1)

(fűtés az 1 időprogram szerint, melegvíz a MV-program szerint)



AUTOMATIC 2 (automata üzem 2)

(fűtés a 2 időprogram szerint, melegvíz a MV-program szerint)



HEATING (nappali üzem)

(24 h fűtés 1 komforthőmérséklettel, melegvíz a MV-program szerint)



REDUCING (éjszakai üzem)

(24 h fűtés csökkentett hőmérséklettel, melegvíz program szerint)



SUMMER (nyári üzem)

(fűtés KI, melegvíz a MV-program szerint)



Szerviz (automatikus visszaállítás 15 perc múlva) a kazán a kazán kívánt hőmérsékletre szabályoz = maximális kazánhőmérséklet. Amikor a kazánhőmérséklet elérte a 65 °C-t, a fogyasztók maximális előremenő hőmérsékletre szabályoznak a hő elvezetéséhez (hűtőfunkció).



A hűtőfunkciót a fogyasztói körökben beállítási értékkel explicit engedélyezni kell.

Az üzemmód hatása

Az itt beállított üzemmód hat a kazánszabályozásra és a szabályozó integrált fűtőkörreire.

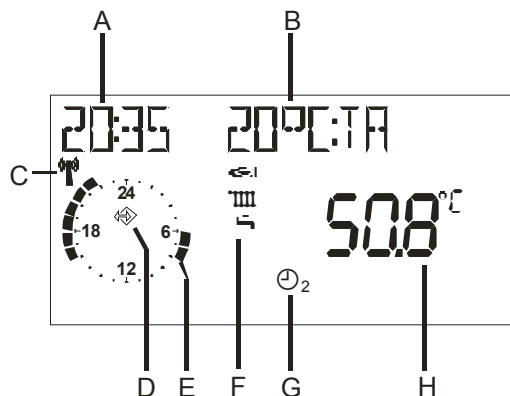
Minden fűtőkörhöz külön egy ettől eltérő üzemmód rendelhető hozzá a megfelelő fűtőkör felhasználói szintjének „Üzemmód” paraméterén keresztül.

Az „☉ = készenlét/KI” és „☀ = nyári üzemmód” beállítása után ezek a rendszerszabályozóknál csökkenő módon hatnak a teljes rendszer összes fűtőkörére ill. fogyasztói körére.



Keverőszabályozóknál az üzemmód csökkentése csak a belső fűtőkörökre van hatással.

Kijelzés normál üzemben



! Az érzékelők tűrése miatt a különböző hőmérsékletkijelzések közötti +/- 2 K (2 °C) eltérés normál. Gyorsan változó hőmérsékletek esetén időszakosan nagyobb eltérések adódnak a különböző érzékelők eltérő időzítési paramétere miatt.

! Az aktuális fűtőprogram kijelzése a készülék első fűtőkörére vonatkozik.
A kijelző két fűtőkör esetén átkapcsolható.

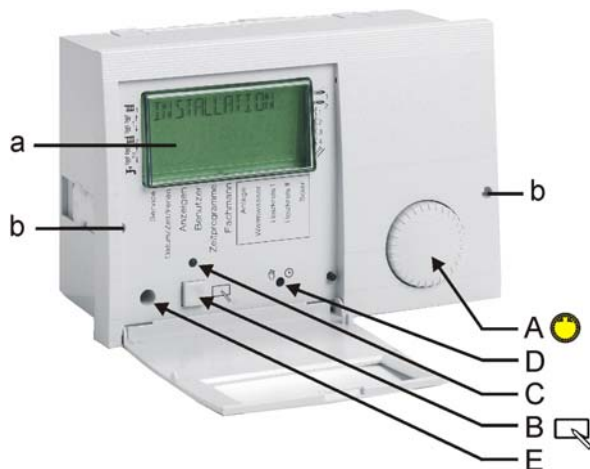
Magyarázatok

- A aktuális pontos idő
- B szabadon választható kijelzés (l. a „KIJELZ VAL“ paramétert)
- C DCF vétel OK (csak eBUS-on át csatlakoztatott vevő esetén)
- D sín-szimbólum (ha ez a szimbólum nem jelenik meg, ellenőrizze az adatvonalat a csatlakozó CAN szabályozóhoz => eBUS ellenőrzése a KIJELZO szinten keresztül)
- E első fűtőkör aktív fűtőprogramjának megjelenítése (itt: 6:00 ... 08:00 óra és 16:00 ... 22:00 óra)
- F állapotkijelzés: ➡ belső égőfej 1 Relé BE; fűtőüzem; melegvízkészítés
- G üzemmódkapcsoló, a kijelzés az összes belső fűtőkörre vonatkozik, amelyre nem lett külön üzemmód választva az „MODE“ beállítási értékkel (itt $\odot_2$ => fűtés a 2 időprogram szerint).
- H HT 1 hőtermelő aktuális hőmérséklete ill. a gyűjtőhőmérséklet kijelzése kaszkádoknál
- I aktív hőtermelők számának kijelzése (csak kaszkádoknál)
- !** HS1 BUS esetén = 5 is jelzett szilárdan ide 0

Beállítási értékek módosítása

A beállítási értékek módosításához vagy lekérdezéséhez először ki kell nyitni a kezelőfedelelet.

=> A szabályozó kezelő üzemmódba kapcsol



- a kijelző az aktuális fő szint megjelenítésével
- b lyukak a szabályozórögzítések kireteszeléséhez. Dugjon bele egy vékony csavarhúzó mélyen a lyukakba, majd a szabályozót emelje meg.

Kezelőelemek

A => forgatógomb
érték/szint keresése vagy érték átállítása



B => programozó gomb

- értékszint kiválasztása
- érték kiválasztása átállításhoz
- új érték mentése



C => átállítás kijelző
LED BE => A kijelzőn látható érték a forgatógomb (A) működtetésével átállítható.



D => kézi-automatika kapcsoló
Kézi üzemmódban az összes szivattyú és az első égőfokozat be van kapcsolva. A keverőkre nincs átállítás/vezérlés. (Kijelzés: „EMERG-MODE”)

Korlátozás (kikapcsolás 5 K hiszterézissel):

- égőfej => MAX T-HS (Expert)
- FK szivattyúk => MAX T-FLOW (Expert)
- tároló töltőszivattyú => T-DHW I (User)

⚠ Vigyázzon a túlmelegedésre pl. padló- vagy falfűtés esetében! => a keverőt kézzel állítsa be!

E => PC-csatlakozás optikai adapteren át

Kezelői szintek

	General	SERVICE
		DATE/TIME/HOLIDAY
Kezelő- fedél nyitása	☺ balra forgat	↶
	☺ jobbra forgat	↷
Display		INSTALLATION
		HOT-WATER
		HEAT-CIRC I
		HEAT-CIRC II
		SOLAR / MF
User		INSTALLATION
		HOT-WATER
		HEAT-CIRC I
		HEAT-CIRC II
		SOLAR / MF
Time programs		CIRCL TIME
		HOTW-PROG
		HTG-PROG I  1
		stb.
Expert		INSTALLATION
		HOT-WATER
		HEAT-CIRC I
		HEAT-CIRC II
		SOLAR / MF
Expert FA		INSTALLATION

A kezelés különböző területekre van osztva:

General - Display - User - Time programs - Expert - Expert FA.

A kezelőfedél kinyitásakor automatikusan a kijelzők területe aktiválódik.

- A kijelzőn rövid időre (1 óra-körbejárás) az aktuális terület: „DISPLAY“ jelenik meg.
- Az óra körbejárása után a kijelző az aktuális kezelési szintre vált: „INSTALLATION“.
- Új területre váltásnál a terület neve rövid időre (1 óra-körbejárás) megjelenik.

- ☺ A forgatógombbal válassza ki azt a szintet, amelyen az átállítandó ill. kijelzendő érték található
- ☑ Prog gombot nyomja meg! => nyitás/szint kiválasztása
- ☺ a forgatógombbal keresse meg az értéket
- ☑ Prog gombot nyomja meg! => érték kiválasztása LED világít=> átállítás most lehetséges
- ☺ a forgatógombbal módosítsa az értéket
- ☑ Prog gombot nyomja meg! => érték eltárolása, LED kialszik

A feszültség bekapcsolása utáni első kezelőfedél-nyitásnál egyszeri alkalommal a „SETUP“ szint jelenik meg a kijelzőn. Az itt összefoglalt értékek beállítása után a szabályozó működésre kész.

Területek**General**

Értékek csoportjának összefoglalása

Szervíz => a szerviztechnikus számára

Dátum/idő/szabadság => a felhasználó számára

Display

Rendszerértékek (pl. érzékelő- és előírt értékek) kijelzése.

Átállításuk nem lehetséges. A hibás kezelés ezen a területen ezért kizárt.

User

Azon beállítási értékek összefoglalása, amelyeket a felhasználó állíthat be.

Time programs

A fűtőkörök, a melegvízkör időprogramjainak és adott esetben a keringető funkciók összefoglalása

Expert

Azon értékek összefoglalása, amelyek beállításához szakismeret szükséges (szerelő).

⚠ A szakember-szinten lévő értékeket kódszám védi (kár/hibás működés lehetséges).

Expert FA (csak tűz.aut. eBUS-on át)

A tüzelőaut. által küldött értékek összefoglalása.

Szintek

A különböző területek beállítási értékei kezelői szintekre vannak válogatva

- SETUP
- HOT WATER
- HEATING CIRCUIT I
- HEATING CIRCUIT II
- SOLAR/MF

Installation

A kazánra vagy az egész rendszerre vonatkozó összes kijelzési és beállítási érték, ill. azok, amelyek nem rendelhetők fogyasztói körhöz.

Hot water

A központi melegvíz-előállítást (keringetést) érintő összes kijelzési és beállítási érték.

Heating circuit I/II

A hozzá tartozó fogyasztói kört érintő összes kijelzési és beállítási érték (pl. decentralizált melegvíz-körként is).

Solar/MF

A napenergia hasznosítást és a multifunkcionális reléket érintő összes kijelzési és beállítási érték.

Telepítési szint

Telepítési szint	
Ezen szint összes értékét egymás után – megszakítás nélkül – kell beadni.	
☞ szint megnyitás, ☹ értékmodosítás, ☞ értékmentés és következő érték aktiválása	
GERMAN	Nyelv beállítása
TIME	Pontos idő beállítása: 1. perc => ☞ => 2. óra
YEAR	Aktuális dátum beállítása
MONTH	Aktuális dátum beállítása
DAY	Aktuális dátum beállítása
Folytatást l. a következő oldalakon	

Az üzembe helyezés folyamata

1. Kérjük, hogy az üzembe helyezés előtt gondosan olvassa át ezt az útmutatót.
2. Szerelje fel a szabályozót, elektromosan kösse be és kapcsolja be a kazánt ill. a feszültségellátást
3. Várja meg, amíg a standard kijelzés a szabályozón megjelenik.
4. Nyissa ki a kezelőfedelet.

A feszültség bekapcsolása utáni első kezelőfedél-nyitáskor az „SETUP” szint jelenik meg a kijelzőn.

5. ☞ SETUP indítása
6. ☹ 1. érték beállítása
7. ☞ érték mentése és következő érték ...
8. Zárja a kezelőfedelet (SETUP vége)
9. A programkapcsolót állítsa a kívánt üzemmódra, pl. Automata 1-re (l. a 19. oldalon)

Telepítési szint			
Megnevezés	Értéktartomány	Standard	SÉ
INSTALLATION	----, 01 - 06	----	
BUS-ID HS	----, 01 - 08	----	
HS 1 TYPE	00 - 06	03	
HS1 BUS	00 - 05	00	
HS 2 TYPE	00 - 05	00	
STORAGE HS2	00 - 03	00	
BUFFER	00, 01, 02	00	
HC FUNCTION  1	00, 01, 03	00	
HC FUNCTION  2	00 - 04	00	
CAP/STAGE	00 - 9950 kW	00 kW	
Folytatást l. a következő oldalakon			

INSTALLATION (szabályozó alapfunkc. kiválasztása)

Ezzel a beállítási értékkel az üzembe helyezési szint további értékei előre megadhatók (l. még: Rendszerleírás a 32. oldalon).

A INSTALLATION beállítási érték kiválasztásakor ez mindig ezt mutatja: „----”, = előzetes adatok nem változtak => értékek az előző szinten maradnak (értékek a kiszállításkor: E8.0634 2-fokozatú égőfej, melegvízkészítés két kevert fűtőkör)

- 01 = E8.4034 => kaszkádszabályozó moduláló hőtermelőhöz
 02 = E8.4834 => kaszkádszabályozó kapcsoló hőtermelőhöz
 03 = E8.3611 => 0 - 10 V szabályozó
 04 = E8.0634 => standard szabályozó 2 fokozatú hőtermelővel
 05 = 2HT-szabályozó => 2 HT kaszkád reléken keresztül kapcsolva
 06 = E8.6644 => (nincs funkció V1-ben)

BUS-ID HS (- - -)

(nem minden variációban választható)

"01 - 08" beállításakor a szabályozó kaszkád fűtőmoduljaként használható. A fűtőkörök ezután már nem használhatók.

HS 1 TYPE (primer hőtermelő jellege)

00 = nincs primer hőtermelő

01 = egyfokozatú HT kapcsolva

02 = egyfokozatú moduláló

03 = kétfokozatú HT kapcsolva (második fokozat A7-en át)

04 = két egyedi HT kapcsolva (második HT A7-en át)

05 = több fokozatban kapcs. (kaszkád BUS-on át)

06 = több fokozatban moduláló. (kaszkád BUS-on át)

HS1 BUS (bekötés HT számára)

00 => Relé => standard (kapcsoló HT)

01 = CAN-BUS => standard (kaszkád kapcsoló)

02 = eBUS => HT hőmérsékletszabályozó nélkül
=> modulációs fok megadása
=> standard (kaszkád moduláló)

03 = eBUS => HT hőmérsékletszabályozóval
=> kívánt hőmérséklet megadása
[kaszkádnál nem alkalmas]

04 = 0-10V Kazán kívánt hőmérséklete megadása
csak HS 1 TYPE = 01, 02 vagy 03
égőrelék párhuzamos vezérlése
KF érzékelőnek [F8] csatlakoztatva
kell lennie

05 = 0-10V modulációs fok megadása
csak HS 1 TYPE = 02

HS 2 TYPE (szekunder hőtermelő jellege HT => A7)

HT1 2 fokozatú égőfej esetén – nem aktív)

00 = nincs szekunder hőtermelő

01 = szilárd tűz. kazán => funkciót I. „STORAGE HS2“

02 = (nincs funkció V1-ben)

03 = (nincs funkció V1-ben)

04 = gyűjtőszivattyú

05 = szivattyú HT1-hez (pl. kiegészítő HT kaszkádoknál)

STORAGE HS2 (hőtároló HT2 számára)

(csak HS 2 TYPE = szilárd tűz. esetén)

Indítási teherm fölérendeltnek minősül:

BE: T-HS2 > MIN T-HS2

KI: T-HS2 < [MIN T-HS2 - 5 K]

T-HS2 = szilárd tűz. kazán hőmérséklete

00 = fűtés gyűjtővel szemben (nincs tároló) => F8

BE: T-HS2 > [F8 + HYST BURNER2 + 5 K]

KI: T-HS2 > [F8 + HYST BURNER2]

01 = fűtés puffer tárolóval szemben => F1, F3

BE: T-HS2 > [F3 + HYST BURNER2 + 5 K]

KI: T-HS2 > [F1 + HYST BURNER2]

02 = fűtés MV-tárolóval szemben => F6

BE: T-HS2 > [F6 + HYST BURNER2 + 5 K]

KI: T-HS2 > [F6 + HYST BURNER2]

03 = fűtés TÁROLÓ III-mal szemben (uszoda) => F15

BE: T-HS2 > [F15 + HYST BURNER2 + 5 K]

KI: T-HS2 > [F15 + HYST BURNER2]

Kapcsolási viselkedés

A szivattyú bekapcsol, ha a szil. tűz. kazán hőmérséklete a ref. érzékelő hőmérsékletét a hiszterézissel (HYST BURNER2 + 5 K) meghaladja. A kikapcsolás akkor következik be, amikor a hőmérséklet 5 K fokkal ezen bekapcsolási hőmérséklet alá süllyed.

Indítási tehermentesítés:

A kikapcsolás bekövetkezik, amikor a szilárd tüzelésű hőtermelő hőmérséklete 5 K fokkal a beállított határhőmérséklet (MIN T-HS2) alá süllyed. A szivattyú ismét engedélyezést kap, amikor a szilárd tüzelésű hőtermelő hőmérséklete a beállított határhőmérséklet (MIN T-HS2) fölé emelkedik.

HT1 letiltása

BE: T-HS2 > HT kívánt hőmérséklet +5 K és szivattyú HT2 = BE
KI: T-HS2 > HT kívánt hőmérséklet vagy szivattyú HT2 = KI

Nincs HT1 tiltás, ha

HS 1 TYPE = „több fokozatban kapcsoló“

HS 1 TYPE = „több fokozatban moduláló“

STORAGE HS2 = „fűtés MV-tárolóval szemben (F6)“

STORAGE HS2 = „fűtés TAROLO III-mal szemben (F15)“

! Ha a hűtőfunkció aktiválva van, akkor az szintén hat a szilárd tüzelésű kazán funkcióra.

BUFFER (fűtőpuffer tárolás módja)

! Az aktiválás után (>0) FBR nem csatlakoztatható a fűtőkör 1 számára.

00 = nincs puffertár a fűtőüzemhez

01 = puffertár a fűtőüzemhez (F1 - F3)

(érzékelő-átkapcsolás - V1-ben nincs további funkció)

02 = kombi tár a fűtő- és MV-üzemhez

(érzékelő-átkapcsolás - V1-ben nincs további funkció)

HC FUNCTION (funkcióválasztás fűtőkör)

Ezen paraméter módosításakor a szabályozó újra indul. A kijelzőn rövid időre „RETURN” jelenik meg.

00 => Standard fűtőkör

01 => szabályozás fix előremenő víz hőmérsékletre

A fűtésidők alatt (I. fűtőprogramot) a fűtőkör a beállított áll. előremenő hőmérséklettel [T-FLOW-DAY] működik, míg a csökkentett időkből ennek megfelelően a beállított áll. előremenő hőmérséklettel [T-FLOW REDUC].

02 => uszodaszabályozás (csak fűtőkör II)

Ez a funkció uszoda fűtésére használható. A keverő szabályozza az uszodai hőcserélő előremenő hőmérsékletét. Az uszodai víz hőmérséklet érzékelője a fűtőkör szobaérzékelő kapcsára (I. FBR) csatlakozik.

[III dugasz; 1 + 2]

Az előremenő hőmérséklet szabályozása tiszta szobai szabályozásnak [ROOM INFL] megfelelően hat.

A víz hőmérséklet kívánt értéke a Felhasználó területen, a megfelelő fűtőkör-szinten adható meg [T-POOL 1/2/3].

A fűtőprogram működik. Csökkentett időben nincs fűtés (csak fagyvédelem).

A kijelzőszinten a vízhőmérséklet és az aktuális kívánt érték jelenik meg [T-POOL/T-POOL DES].

03 => Melegvízkör

Ez a funkció kiegészítő melegvízkörök üzemeltetésére használható. A fűtőkör előremenő érzékelője a melegvítárolóban helyezkedik el.

A melegvíz-hőmérséklet kívánt értéke a Felhasználó területen, a megfelelő fűtőkör-szinten adható meg [T-DHW 1/2/3]. A fűtőkör fűtőprogramja a tároló engedélyező programjaként működik. A csökkentett időben a tároló kívánt hőmérséklete 10 °C-ra van állítva. A kazánszabályozó MV-prioritási funkciója kihasználható (rész-prioritás prioritásként működik).

04 => visszatérő-megemelés keverőn át (csak fűtőkör II számára)

A fűtőkör előremenő érzékelője a kazán visszatérő érzékelőjeként használható. A keverő 24 órán át szabályoz a fűtőkör beállított értékére [MIN T-FLOW].

Beszerezési előírás: keverő BE => kazán előremenőjének betáplálása a visszatérőbe (=> visszatérő megemelés) keverő KI => fűtőkörök visszatérője átvezetésre kerül. Nyitott keverőnél a keringetést a kazánnal kell biztosítani (kazánszivattyú).

CAP/STAGE (kazántelesítmény minden fokozatra)

HAT-szám és fokozat kijelzése => kiválasztás Prog gombbal => HAT teljesítmény bevitel/átállítás

- - - - = fokozat/kazán nincs

0 = fokozat/kazán nem aktív

Azonos teljesítményű kazánoknál elegendő egy kazán-engedélyezés, pl.:

HT1 01 => 01

HT1 02 => 01

HT2 01 => 01 stb.

(a kazánok számának megfelelően)

Automatikus hozzárendelés:

Újraindítás vagy új konfiguráció esetén a szabályozó a sínrendszert végigkutatja hőtermelők után. Ezen idő (kb. 2 perc) alatt még nem lehet manuálisan megadni a teljesítményt [kijelzés: „SCAN“]. Ha a hőtermelő bejelentkezik a teljesítmény megadásával, akkor ez a teljesítmény automatikusan bekerül a listába. Ha a hőtermelő a teljesítmény megadás nélkül jelentkezik be, akkor 15 kW teljesítménnyel kerül be a listába. Ez az érték később manuálisan korrigálható.

Amennyiben az újraindítás vagy az NEW CONFIG paraméter aktiválása után egy már konfigurált kazán nem található, akkor hibaüzenet kiadására kerül sor. A teljesítmény-megadás végén, a KONFIG OK működtetése után ez a kazán kikerül a konfigurációból és a hibaüzenet törlődik.

Solar/MF			
Megnevezés	Értéktartomány	Standard	SÉ
FUNC RELAY (1-4)	00 - 26	00,00,01,02	
T-MF(1-4) SETP	30 °C - 90 °C	30 °C	
MF(1-4) HYST	2 K - 10 K	5 K	
F15 FUNCTION	00 - 03	00	
Folytatást l. a következő oldalakon			

Funkciók a kiegészítő jelfogók számára

A multifunkcionális jelfogókhoz = MF-relékhez egy-egy alapfunkció van rendelve:

MF-1: keverő FK1 BE (FUNC RELAY 1 = 00)

MF-2: keverő FK1 KI (FUNC RELAY 2 = 00)

MF-3: gyűjtőszivattyú (FUNC RELAY 3 = 01)

MF-4: keringetés (idő) (FUNC RELAY 4 = 02)

Ha az MF-relé ezen alapfunkciójára nincs már szükség (rendszerkonfiguráció a telepítési szinten), akkor minden szabad reléhez a következőkben leírt funkciók egyike választható ki.

A 1 - 4 (A8-A11) MF-reléhez egy-egy 1 - 4 (F11-F14) érzékelő van hozzárendelve (csak „20” feletti funkciókhoz). Ha további érzékelő szükséges a funkcióhoz, akkor F17-ként (III dugasz 2 + 3 láb) kell bekötni.

A 1 - 4 MF-reléhez választható funkciók a következőkben példaként az 1 MF-reléhez vannak leírva.

FUNC RELAY 1 (funkcióválasztás MF1 relé)

T-MF1 SETP (kapcsolási hőmérséklet MF1 relé)

MF 1 HYST (histerézis MF1 relé)

00 = nincs MF-funkció

01 = gyűjtőszivattyú

BE: fogyasztó hőigénye esetén

KI: fogyasztó hőigénye nélkül

A rendszer legalább egy fogyasztójának hőigénye esetén bekapcsolódik a szivattyú. A hőtermelő kikapcsolása után az utánfutás funkció működik.

02 = keringetés (idő)

A relé kapcsolása a keringető szivattyú időprogramja szerint

03 = adagolószivattyú

BE: belső fogyasztó hőigénye esetén

KI: belső fogyasztó hőigénye nélkül Szivattyú-utánfutás következik be.

05 = szivattyú HT1

A relé a kazánszivattyú vezérlésére használható fel a hőtermelő 1 számára.

(A relé az 1 égőfej-relével kapcsol; utánfutás = 5 perc)

06 = szivattyú HT2

Ha a szabályozó két hőtermelő vezérlésére szolgál, a relé a HT2 szivattyújának vezérlésére használható fel.

(A relé az 2 égőfej-relével kapcsol; utánfutás = 5 perc)

20 = hőmérsékletvezérelt keringető szivattyú

T-CIRCL = visszatérő hőmérséklet a keringető vezetékben

BE: $T-CIRCL < T-MF1 SETP$

KI: $T-CIRCL > [T-MF1 SETP + MF\ 1\ HYST]$

A keringető szivattyú bekapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérséklet

(T-MF1 SETP) alá süllyed. A szivattyú kikapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérsékletet a hiszterézissel (MF 1 HYST) meghaladja.

A beállított keringető program és a „keringetés melegvízzel” beállítás is fölérendeltnek minősül => bekapcsolás csak az engedélyezett időkb.

21 = keringető szivattyú impulzussal

BE: ha rövidzár van a hozzárendelt érzékelőbemeneten

KI: 5 perccel később

A multifunkcionális érzékelőbemeneten fellépett rövidzár esetén a keringető szivattyú 5 percre bekapcsol. A bekapcsolás az impulzuséltre, egyszeri alkalommal történik.

A beállított keringető program és a „keringetés melegvízzel” beállítás is fölérendeltnek minősül => bekapcsolás csak az engedélyezett időkb.

22 = szilárdtüzelésű kazán bekötése

(pl. kétfokozatú HAT-vel kapcsolatban)

T-MF1 ill. 1 - 4 = szilárd tüz. kazán hőmérséklete

T-BUFFER B = puffertároló hőmérséklete a betáplálás környezetében [F1]

BE: $T-MF1 > [T-BUFFER\ B\ (F1) + MF\ 1\ HYST + 5\ K]$

KI: $T-MF1 < [T-BUFFER\ B\ (F1) + MF\ 1\ HYST]$

Indítási tehermentesítés:

BE: $T-MF1 > T-MF1\ SETP$

KI: $T-MF1 < [T-MF1\ SETP - 5\ K]$

A szivattyú bekapcsol, ha a szilárdtüzelésű kazán hőmérséklete a puffertároló hőmérsékletét a betáplálás környezetében $[T-BUFFER\ B\ (F1)]$ a hiszterézissel (MF 1 HYST + 5 K) meghaladja. A kikapcsolás akkor következik be, amikor a hőmérséklet 5 K fokkal ezen bekapcsolási hőmérséklet alá süllyed.

A kikapcsolás bekövetkezik, amikor a szilárd tüzelésű kazán hőmérséklete 5 K fokkal a beállított határhőmérséklet $[T-MF1\ SETP]$ alá süllyed. A szivattyú ismét engedélyezést kap, amikor a szilárd tüzelésű hőtermelő hőmérséklete a beállított határhőmérséklet $[T-MF1\ SETP]$ fölé emelkedik.

HT1 letiltása:

BE: $T-MF1 > HT$ kívánt hőmérséklet + 5 K és szil. tüz. kazán szivattyú = BE

KI: $T-MF1 \leq HT$ kívánt hőmérséklet vagy szil. tüz. kazán szivattyú HT2 = KI

23 = szolárbekötés (MF4-re PT1000 érzékelő miatt)

T-SOL PANEL [T-MF4] = napkollektor hőmérséklete

T-DHW L [F12] = melegvíztároló hőmérséklete a

betáplálás környezetében

BE: T-SOL PANEL > [T-DHW L + MF4 HYST + 5 K]

KI: T-SOL PANEL < [T-DHW L + MF4 HYST]

A szivattyú bekapcsol, ha a napkollektor hőmérséklete a tároló hőmérsékletét a betáplálás környezetében (T-DHW L) a hiszterézissel (MF4 HYST + 5 K) meghaladja. A kikapcsolás akkor következik be, amikor a hőmérséklet 5 K fokkal ezen bekapcsolási hőmérséklet alá süllyed.

Biztonság/rendszervédelem:

KI: T-DHW B > T-MF4 SETP

BE: T-DHW B < [T-MF4 SETP - 5 K]

A lekapcsolás bekövetkezik, amikor a tároló hőmérséklete a beállított határhőmérséklet (T-MF4 SETP) fölé emelkedik. A szivattyú újra engedélyeződik, amikor a tároló hőmérséklete a határhőmérséklet alá csökken 5 K értékkel.

24 = visszatérő emelés HT1

T-RETURN 1 = visszatérő hőmérséklet a rendszertől

[= T-MF1 ill. 1 - 4]

BE: T-RETURN 1 < T-MF1 SETP

KI: T-RETURN 1 > [T-MF1 SETP + MF 1 HYST]

A visszatérő emeléshez a szivattyú bekapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérséklet (T-MF1 SETP) alá süllyed. A szivattyú kikapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérsékletet a hiszterézissel (MF 1 HYST) meghaladja.

25 = visszatérő emelés HT2

T-RETURN 2 = visszatérő hőmérséklet a rendszertől

BE: T-RETURN 2 < T-MF1 SETP

KI: T-RETURN 2 > [T-MF1 SETP + MF 1 HYST]

A visszatérő emeléshez a szivattyú bekapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérséklet (T-MF1 SETP) alá süllyed. A szivattyú kikapcsol, ha a visszatérő hőmérséklet a beállított határhőmérsékletet a hiszterézissel (MF 1 HYST) meghaladja.

26 => visszatérő-megemelés puffertárolón át

BE: T-BUFFER B [F1] > [T-MF1 + MF 1 HYST + 5 K]

KI: T-BUFFER B < [T-MF1 + MF 1 HYST]

A szelep a visszatérő megemeléshez a puffertárolón át nyit, ha a puffertároló hőmérséklete alul [T-BUFFER B] a rendszer visszatérő hőmérsékletét [érezékelő 1 ill. 1 - 4] a hiszterézissel (MF 1 HYST + 5 K) meghaladja. A töltőszivattyú lekapcsol, amikor a puffertároló hőmérséklete a visszatérő hőmérséklet alá csökken.

F15 FUNCTION (érzékelő funkció F15)

00 = szobaérzékelő fűtőkör 2-höz. Ha ebben a pozícióban további érzékelő ismerhető fel az impulzusbemeneten [IMP], akkor az FBR értékelése következik be.

01 = 0 - 10 V bemenet => Gyűjtő kívánt hőmérséklet megadása. Az értékeléshez I. V-CURVE paramétert a Expert/Installation szinten.

02 = fényérzékelő (plauzibilitás-vizsgálat szolár esetén nincs funkciója a V1 verzióban.

03 = 0 - 10 V bemenet moduláció megadása. Az értékeléshez I. V-CURVE paramétert a Expert/Installation szinten.

! A funkció használatakor a belső égőfej-utasítás megállapítása kikapcsolásra kerül.

! Kizárólag a 0 - 10 V kimeneten keresztüli norma marad érvényben. Az egyéb utasítások, mint pl. külső fűtőköröktől, melegvíz-készítéstől, vagy a fagyvédelem funkciótól jövők nem kerülnek figyelembevételre. Az üzemmód-kapcsolónak sincs hatása az égőfej-utasításra, hanem csak kizárólag a belső és külső igénymegállapításra és továbbításra.

Fűtőkörök/érzékelők

Megnevezés	Értéktartomány	Standard	SÉ
BUS ID 1	00 - 15	01	
BUS ID 2	00 - 15	02	
5K SENSORS	00 = 5 k, 01 = 1 k	5 k	

BUS ID (fűtőkör száma):

A fűtőkörök „01“-től kezdve végig vannak számozva. A fűtőkörszámokat nem szabad kétszer kiadni. A „00“-t kérjük, csak csereszabályozónál használja fel (I. a 18. oldalon).

5 K SENSORS/1 K SENSORS

(a bevitelhez kódszám szükséges)

00 = 5 kOhm NTC érzékelő

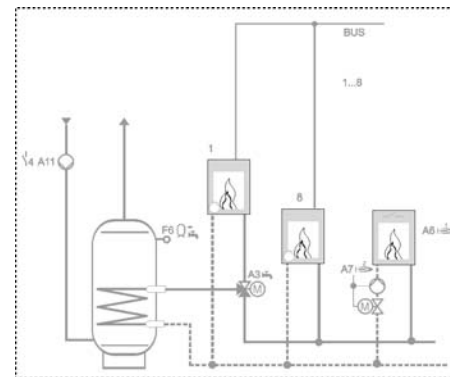
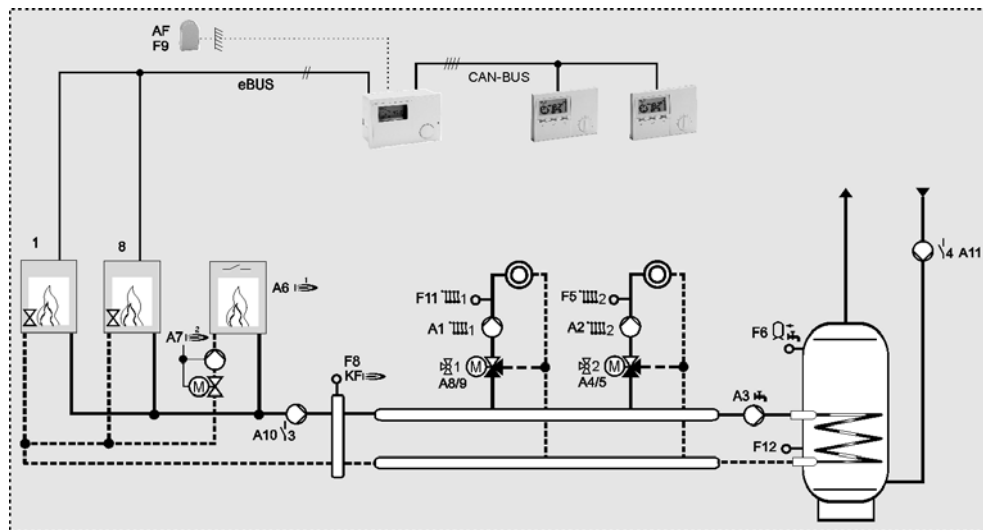
01 = 1 kOhm PTC érzékelő

Itt lehet megadni a bekötött érzékelő jellegét (nem érvényes az FBR-re, szobaérzékelőre és PT 1000 szolár-érzékelőre [dugasz VIII]).

Hidraulikus elvi kapcsolási rajzok

01 rendszer = E8.4034 =>
kaszkádszabályozó moduláló HT-hoz

Alternatív: Bontókapcsolás
melegvízkészítéshez



Kapocskiosztás**Érzékelők**

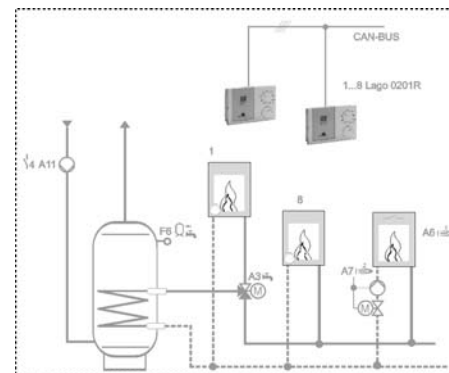
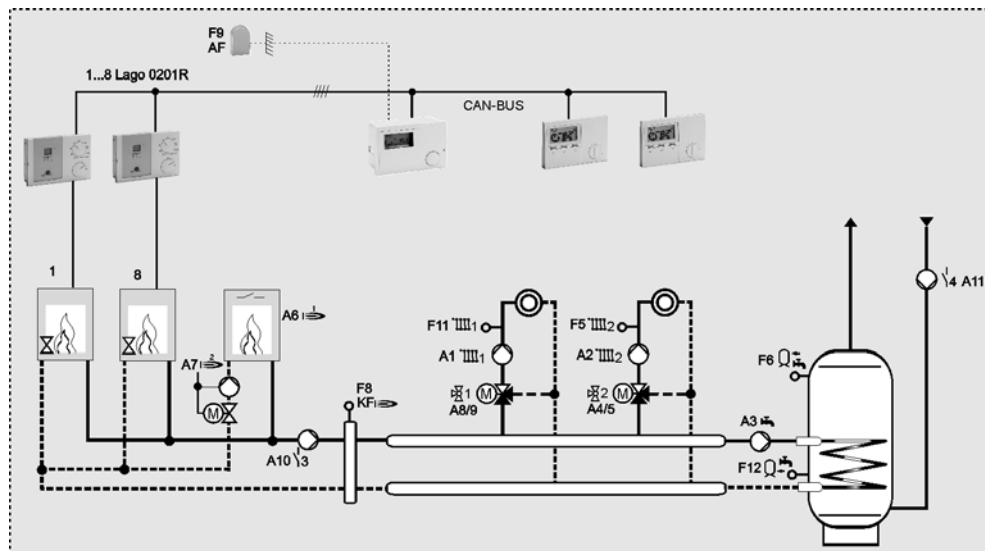
- VII (1+2): eBUS (hőtermelőkhöz/FA)
 I (2+3+): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 1-hez
 I (2+): opcionális F2 = szobaérzékelő fűtőkör 1-hez
 I (4+5): F5 = előremenő érzékelő fűtőkör 2
 I (6+7): F6 = tárolóérzékelő
 I (7+8): F8 = gyűjtőérzékelő
 I (9+10): F9 = külső érzékelő
 V (1+): F11 = előremenő érzékelő fűtőkör 1
 V (2+): opcionális F12 = melegvítartoló alul
 VIII(1+): opcionális F13 = érzékelő multifunkc. relé 3 (PT1000; de nem a gyűjtőszivattyúnál)
 VIII (2+): opcionális F14 = érzékelő multifunkc. relé 4 (PT1000; de nem a keringetőnél [idő])
 III (1-3): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 2-höz
 IX (1+2): adatvonal CAN-Bus
 IX (3+4): fesz.ellátás CAN-Bus

Hálózat

- II (1): N vezető hálózat
 II (2): hálózati táplálás - eszköz
 II (3): hálózati táplálás - relé
 II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
 II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
 II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
 II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
 II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
 II (9+10): A6 = kiegészítő kapcsoló HT
 VI (1+2): A7 = szivattyú kiegészítő kapcsoló HT
 IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be
 IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki
 IV (3): A10 = gyűjtőszivattyú/multifunkcionális relé 3
 IV (4): A11 = gyűjtőszivattyú/multifunkcionális relé 4

02 rendszer = E8.4834 =>
kaszkádszabályozó kapcsoló HT-hoz

Alternatív: Bontókapcsolás
melegvízkészítéshez



Kapocskiosztás

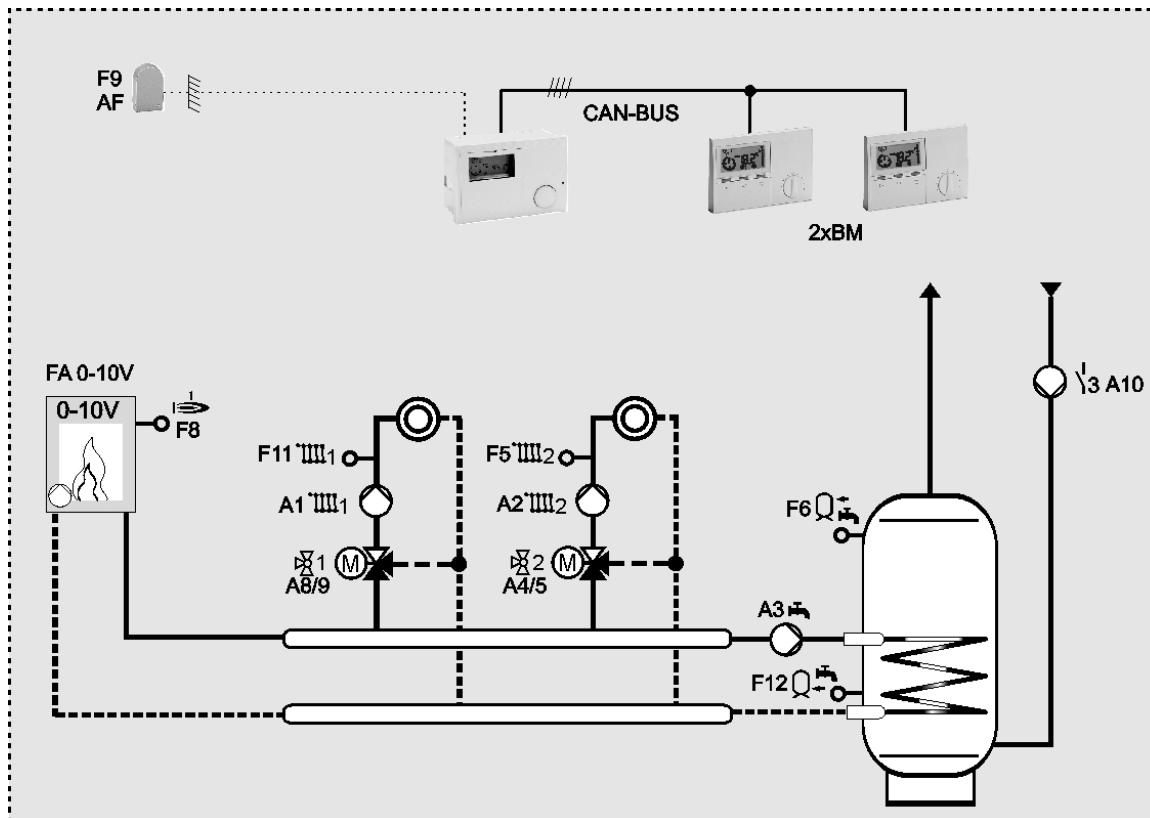
Érzékelők

- I (2+3+): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 1-höz
- I (2+): opcionális F2 = szobaérzékelő fűtőkör 1-hez
- I (4+5): F5 = előremenő érzékelő fűtőkör 2
- I (6+7): F6 = tárolóérzékelő
- I (7+8): F8 = gyűjtőérzékelő
- I (9+10): F9 = külső érzékelő
- V (1+): F11 = előremenő érzékelő fűtőkör 1
- V (2+): opcionális F12 = melegvítartoló alul
- VIII(1+): opcionális F13 = érzékelő multifunkc. relé 3 (PT1000; de nem a gyűjtőszivattyúnál)
- VIII(2+): opcionális F14 = érzékelő multifunkc. relé 4 (PT1000; de nem a keringetőnél [idő])
- III (1-3): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 2-höz
- IX (1+2): adatvonal CAN-Bus
- IX (3+4): fesz.ellátás CAN-Bus

Hálózat

- II (1): N vezető hálózat
- II (2): hálózati táplálás - eszköz
- II (3): hálózati táplálás - relé
- II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
- II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
- II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
- II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
- II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
- II (9+10): A6 = kiegészítő kapcsoló HT
- VI (1+2): A7 = szivattyú kiegészítő kapcsoló HT
- IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be
- IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki
- IV (3): A10 = gyűjtőszivattyú/multifunkcionális relé 3
- IV (4): A11 = gyűjtőszivattyú/multifunkcionális relé 4

03 rendszer = E8.3611 => 0 - 10 V szabályozó



Kapocskiosztás**Érzékelők**

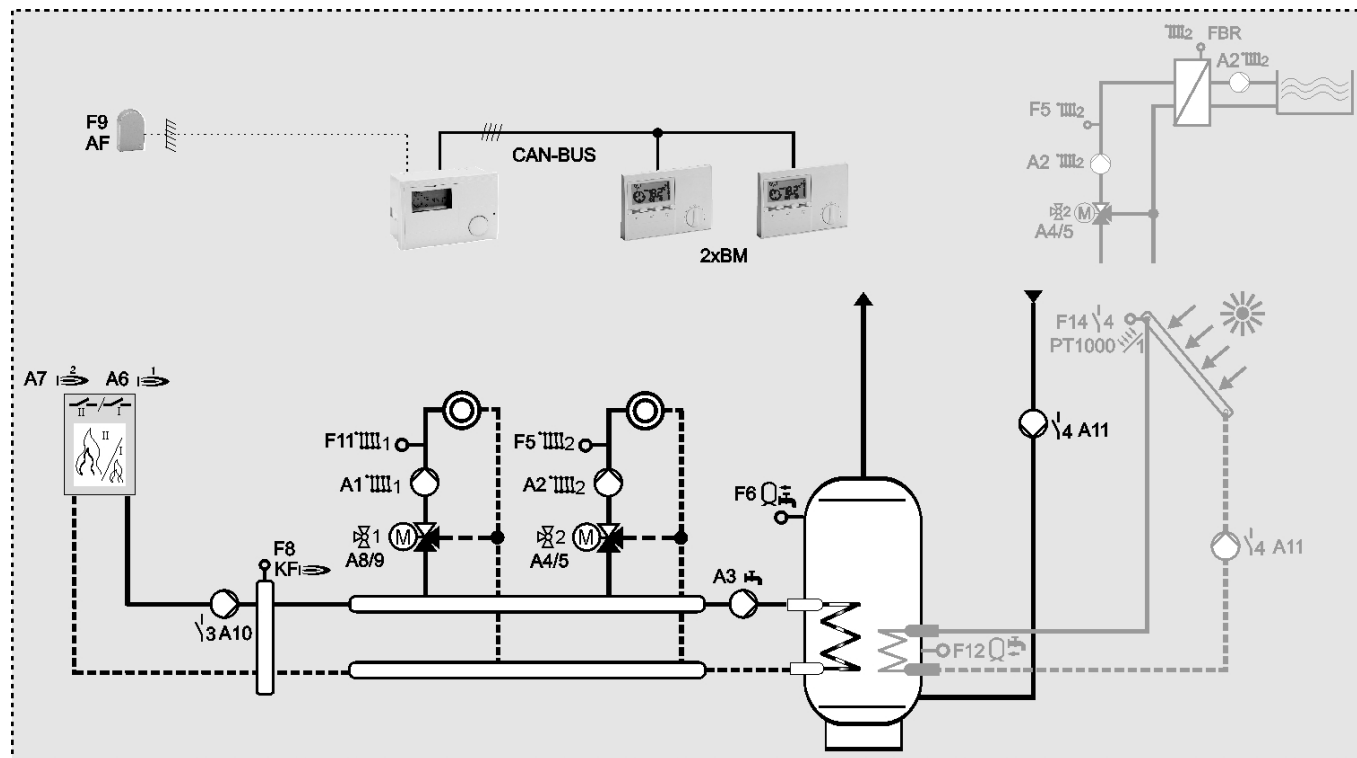
- I (2+3+): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 1-hez
 I (2+): opcionális F2 = szobaérzékelő fűtőkör 1-hez
 I (4+5): F5 = előremenő érzékelő fűtőkör 2
 I (6+7): F6 = tárolóérzékelő
 I (7+8): opcionális F8 = HT1 érzékelő
 I (9+10): F9 = külső érzékelő
 V (1+): F11 = előremenő érzékelő fűtőkör 1
 V (2+): opcionális F12 = melegvítartoló alul
 VIII(1+): opcionális F13 = érzékelő multifunkc. relé 3 (PT1000; de nem a keringetőnél [idő])
 VIII (2+): opcionális F14 = érzékelő multifunkc. relé 4 (PT1000)
 III (1-3): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 2-höz
 IX (1+2): adatvonal CAN-Bus
 IX (3+4): fesz.ellátás CAN-Bus

Hálózat

- II (1): N vezető hálózat
 II (2): hálózati táplálás - eszköz
 II (3): hálózati táplálás - relé
 II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
 II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
 II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
 II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
 II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
 II (9+10): A6 = -
 VI (1+2): A7 = -
 IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be
 IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki
 IV (3): A10 = keringető szivattyú/multifunkc. relé 3
 IV (4): A11 = opcionális multifunkcionális relé 4

04 = E8.0634 =>

standard szabályozó 2 fokozatú HT-vel

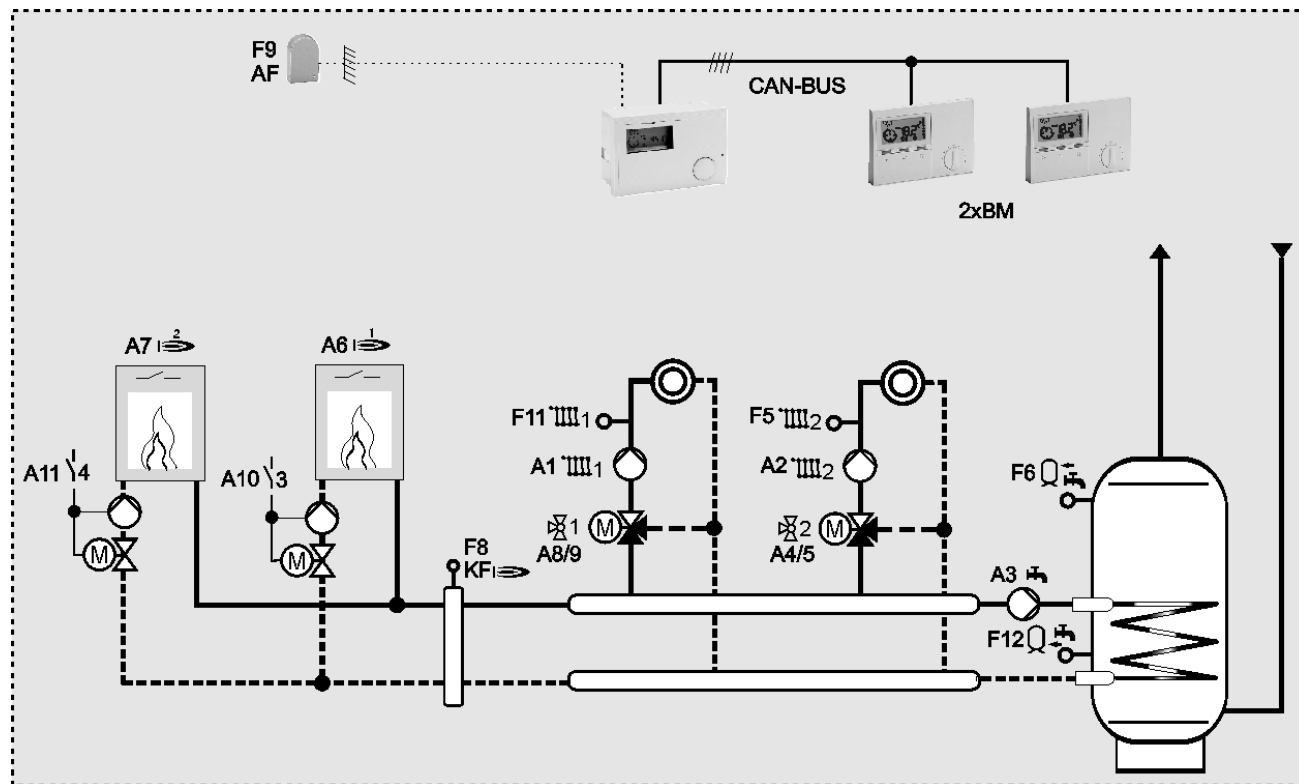


Kapocskiosztás**Érzékelők**

- I (2+3+**Hálózat**

- II (1): N vezető hálózat
 II (2): hálózati táplálás - eszköz
 II (3): hálózati táplálás - relé
 II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
 II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
 II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
 II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
 II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
 II (9+10): A6 = égőfej 1
 VI (1+2): A7 = égőfej 2 (nem váltó)
 IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be
 IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki
 IV (3): A10 = keringető szivattyú/multifunkc. relé 3
 IV (4): A11 = opcionális multifunkcionális relé 4

05 = 2HT-szabályozó => 2 HT kaszkád reléken keresztül kapcsolva



Kapocskiosztás**Érzékelők**

- I (2+3+): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 1-hez
- I (2+): opcionális F2 = szobaérzékelő fűtőkör 1-hez
- I (4+5): F5 = előremenő érzékelő fűtőkör 2
- I (6+7): F6 = tárolóérzékelő
- I (7+8): F8 = HT1 érzékelő
- I (9+10): F9 = külső érzékelő
- V (1+): F11 = előremenő érzékelő fűtőkör 1
- V (2+): opcionális F12 = melegvítartoló alul
- III (1-3): opcionális FBR2 (FBR1) fűtőkör 2-höz
- IX (1+2): adatvonal CAN-Bus
- IX (3+4): fesz.ellátás CAN-Bus

Hálózat

- II (1): N vezető hálózat
- II (2): hálózati táplálás - eszköz
- II (3): hálózati táplálás - relé
- II (4): A1 = szivattyú fűtőkör 1
- II (5): A2 = szivattyú fűtőkör 2
- II (6): A3 = tárolótöltő szivattyú
- II (7): A4 = keverő fűtőkör 2 be
- II (8): A5 = keverő fűtőkör 2 ki
- II (9+10): A6 = HT 1
- VI (1+2): A7 = HT 2
- IV (1): A8 = keverő fűtőkör 1 be
- IV (2): A9 = keverő fűtőkör 1 ki
- IV (3): A10 = keringető szivattyú HT 1/multifunkc. relé 3
- IV (4): A11 = keringető szivattyú HT 2/multifunkc. relé 4

Hibaüzenetek

Hiba	Hibaleírás
Kommunikációs hibák	
E 90	Cím 0 és 1 a sínen. A 0 és 1 sínazonosítókat nem szabad egyidejűleg felhasználni.
E 91	Sínazonosító foglalt. A beállított sínazonosítót már egy másik eszköz használja. Több, mint 1 idősablon (TIME MASTER) van a rendszerben
E 200	Kommunikációs hiba HT1
E 201	Kommunikációs hiba HT2
E 202	Kommunikációs hiba HT3
E 203	Kommunikációs hiba HT4
E 204	Kommunikációs hiba HT5
E 205	Kommunikációs hiba HT6
E 206	Kommunikációs hiba HT7
E 207	Kommunikációs hiba HT8
Belső hibák	
E 81	EEPROM-hiba. Az érvénytelen érték a standard értékkel lett helyettesítve △ Paraméterértékeket felülvizsgálni!
Érzékelőhibák (törés/rövidzár)	
E 69	F5: előremenő érzékelő FK2
E 70	F11: előremenő érzékelő FK1, érzékelő multifunkció1
E 71	F1: puffer alul érzékelő
E 72	F3: puffer felül érzékelő
E 75	F9: külső érzékelő
E 76	F6: tárolóérzékelő

Érzékelőhibák (törés/rövidzár)	
E 78	F8: kazánérzékelő/gyűjtőérzékelő (kaszkád)
E 80	Szobaérzékelő FK1, F2: pufferérzékelő középen
E 83	Szobaérzékelő FK2, F15: uszodaérzékelő (tároló 3)
E 135	F12: MV-tárolóérzékelő alul, multifunkció 2
E 136	F13 (PT1000): HT2, kollektor2, multifunkció 3
E 137	F14 (PT1000): kollektor 1, multifunkció 4

Ha a fűtőrendszerben hiba lép fel, villogó figyelmeztető háromszög (△) és a hozzá tartozó hibaszám jelenik meg a szabályozó kijelzőjén. A kijelzett hibakód jelentése a következő táblázatban látható.

A hiba elhárítása után ajánlott a rendszer újraindítása => RETURN.

RETURN: A készülék rövid kikapcsolása (hálózati kapcsoló). A szabályozó újraindul, újra konfigurálja magát és a már beállított értékekkel tovább működik.

RETURN+ : Az összes beállítási érték felülírása a standard értékekkel (kivéve: nyelv, pontos idő és érzékelő-értékek).

A kiegészítő gombot () a szabályozó bekapcsolásakor (hálózat BE) meg kell nyomni, amíg „EEPROM“ nem jelenik meg a kijelzőn.

Hibakeresés

Általános

A rendszer hibás működése esetén először ellenőrizze a szabályozók és szabályozó-komponensek helyes kábelezését.

Érzékelők:

Az „General/Szerviz/Érzékelőteszt” szinten ellenőrizhető az összes érzékelő. Itt az összes bekötött érzékelőnek elfogadható mérési eredménnyel kell megjelennie.

Beavatkozók (keverők, szivattyúk):

Az „General/Szerviz/Reléteszt” szinten ellenőrizhető az összes érzékelő. Erről a szintről az összes relé egyenként kapcsolható. Így ezen komponensek helyes bekötése (pl. keverők forgásiránya) egyszerűen ellenőrizhető.

SÍN - csatlakozás:

Kezelőeszközökben, csatlakozás:

keverőhöz => kommunikációs szimbólum kijelzése a standard kijelzőn (kivitteltől függően „” vagy „”) kazánszabályozóhoz => a külső és a kazánhőmérséklet kijelzése (l. „Display/Installation”)

A kazánszabályozóban, csatlakozás:

kezelőkészülékhez => szobahőmérséklet kijelzése és az aktuális kívánt szobahőmérséklet kijelzésének megszüntetése „----” (l. Display/heating circuit “)

Keverőbővítő szabályozóban, csatlakozás:

kazánszabályozóhoz => a külső és a kazánhőmérséklet kijelzése (l. „Display/Installation”) kezelőkészülékhez => szobahőmérséklet kijelzése és az aktuális kívánt szobahőmérséklet kijelzésének megszüntetése „----” (l. Display/heating circuit “)

A kommunikáció zavara esetén

Ellenőrizze az összekötő vezetékeket. A sínvezetékeket és érzékelő vezetékeket a hálózati vezetékektől térben elválasztva kell fektetni. Póluscseré?

Ellenőrizze a sínátlálást. A síndugasz „+” és „-” kapcsai között legalább 8V DC-nek kell lennie (IX dugasz, 3 + 4 kapocs). Amennyiben alacsonyabb feszültséget mér, külső feszültségforrást kell telepíteni.

Szivattyúk nem kapcsolnak ki

Kézi-/automatika kapcsoló ellenőrzése => automatika

Szivattyúk nem kapcsolnak be

Üzem mód ellenőrzése => Standard ☹ (☼ ellenőrzése).

Pontos idő és fűtőprogram ellenőrzése => fűtésidő

Szivattyúkapcsolás ellenőrzése => Szivattyúkapcsolás jellege

Standard => Külső hőmérséklet > Szoba kívánt hőmérséklet?

Fűtőhatár=> Külső hőmérséklet > Érvényes fűtőhatár?

Szobaszabályozás => Szobahőmérséklet > Kívánt hőmérséklet + 1 K

Égőfejek nem kapcsolnak ki időben

Ellenőrizze a kazán min. hőmérsékletét és a minimumkorlátozás jellegét => korrózióvédelem

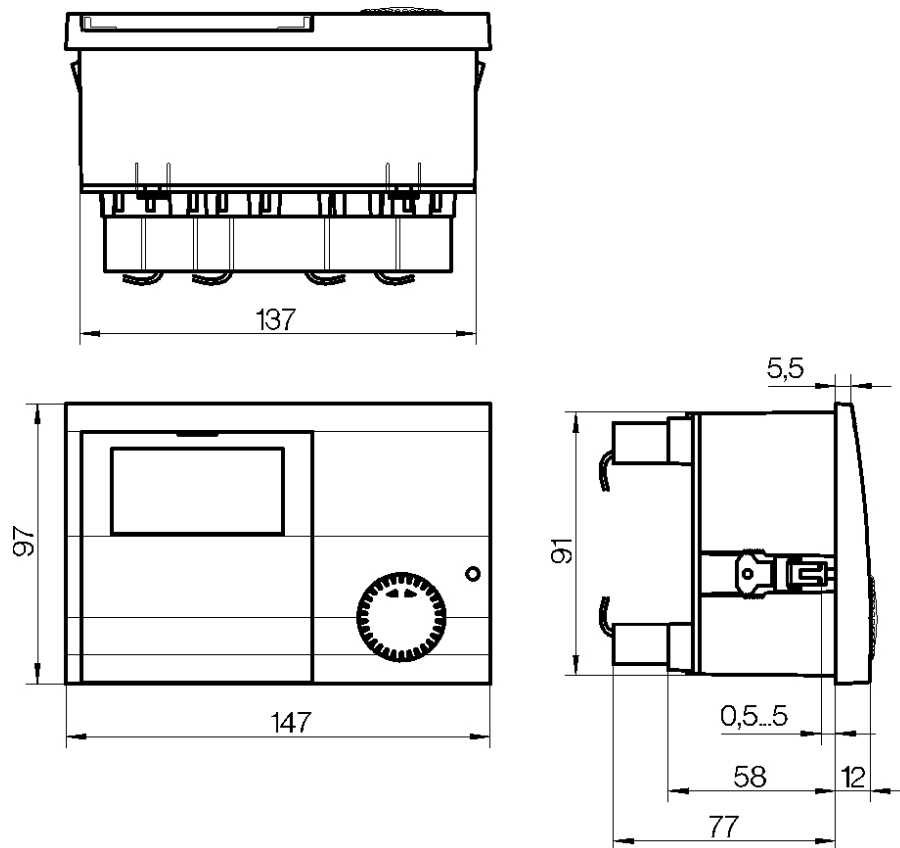
Égőfej nem kapcsol be

Ellenőrizze a kazán kívánt hőmérsékletét => A kívánt hőmérsékletnek a kazánhőmérséklet felett kell lennie.

Üzem mód ellenőrzése => Standard ☹ (☼ ellenőrzése).

Szolár esetén: ellenőrizze az égőfej-lezárást.

Méreték



Műszaki adatok

Műszaki adatok

Tápfeszültség az EN 60038 szerint	AC 230 V $\pm$ 10 %
Teljesítményfelvétel	max 8 W
Jelfogók kapcs. teljesítménye	AC 250 V 2 (2) A
Max. áram az L1' kapcsón	10 A
Védettség az EN 60529 szerint	IP40
Érintésvédelem az EN 60730-1 szerint	II, védőszigetelt
Kapcs.tábla beszerelés DIN IEC 61554	kivágás 138 x 92
Óra járástartaléka	legalábbis 10 óra
Megeng. környezeti hőmérséklet (üzem)	0 ... 50 °C
Megeng. környezeti hőmérséklet (tárolás)	- 20 ... 60 °C
Megengedett légnedvesség nem okoz kondenzációt	% 95 r.H.
Érzékelőellenállások	NTC 5 k Ω (AF, KF, SPF, VF)
Tűrés rezisztencia	+/- 1 % ... 25 °C-nál
Hőmérséklet-tűrés	+/- 0,2 K 25 °C-nál
	PTC 1010 Ω (AFS, KFS, SPFS, VFAS)
Tűrés rezisztencia	+/- 1 % ... 25 °C-nál
Hőmérséklet-tűrés	+/- 1,3 K 25 °C-nál
	PT1000 érzékelő 1 k Ω
Tűrés rezisztencia	+/- 0,2 % 0 °C-nál

A hibás kezelésre vagy beállításra visszavezethető hibákra a szavatosság nem vonatkozik.

Elster GmbH
Geschäftssegment
Comfort Controls
Kuhlmannstraße 10
31785 Hameln
www.kromschroeder.de