

# Lago Basic 0101/1001

Katilo modulis/maišytuvo reguliatorius

Montavimo ir darbo instrukcija



Prieš ruošiant sistemą darbui būtina atidžiai perskaityti šią instrukciją ir laikytis joje nurodytų saugumo reikalavimų

## Pagrindinė informacija

<b>Pagrindinė informacija</b>	<b>2</b>
<b>Saugos nuorodos</b>	<b>2</b>
Įtampos prijungimo reikalavimai	2
Garantijos sąlygos	2
Svarbūs sutartiniai žymėjimai	2
Instaliacija	2
<b>Aprašymas</b>	<b>2</b>
Atitikties deklaracija	2
Bendras veikimo aprašymas	2
<b>Valdymas</b>	<b>4</b>
<b>Valdymo elementų paaiškinimai</b>	<b>4</b>
Sukamoji rankenėlė	4
Inkrementinis daviklis / sukamoji rankenėlė	4
Mygtukas STB testas / Enter / Reset	4
Nustatymai Dip-jungikliu (galinė pusė)	5
Rodmuo (normalusis režimas "Run")	6
Po ekranu esantys simboliai	6
<b>Paleidimas</b>	<b>7</b>
Parametų keitimas	7
Vartotojo parametų sąrašas	7
<b>Paiškinimai</b>	<b>8</b>
<b>Parametrai</b>	<b>8</b>
Nustatymai Dip-jungikliu (galinė pusė)	10
<b>Funkcijos</b>	<b>11</b>
Darbas be valdymo modulių	11
Paduodamo srauto temperatūros reguliavimas	11
Režimo tipas aušinimas (tik kaip 1001 sumaišymo vožtuvo valdymas)	12
Darbas su valdymo modulių	12
Sričių reguliatorius	12
Katilo išilimo funkcija (katilo min - SK)	12
Apsaugos nuo užšalimo funkcija	12
Krovimo siurblio blokavimas	13

## Aprašymas

Cirkuliacinio siurblio perjungimas (nėra naudojant fiksuotą reikšmę)	13
<b>Specialiosios funkcijos</b>	<b>14</b>
EEPROM-palikinimas	14
Siurblių pramankštinimas	14
Sumaišymo vožtuvų pramankštinimas	14
Paveiktas siurblių išjungimas	14
<b>Instaliacija</b>	<b>15</b>
<b>Montavimas ir išmontavimas</b>	<b>15</b>
<b>Matmenys</b>	<b>15</b>
<b>Regulatoriaus elektros prijungimas</b>	<b>16</b>
<b>Pagrindo elektros prijungimas</b>	<b>17</b>
<b>Sistemos schemas</b>	<b>18</b>
Katilo regul. su tiesioginiu šild. kont. ir karštu vandeniu	18
Katilo regul. su centriniu siurbliu/papildomas maišyt. modulis	19
Katilo reguliatorius kaskadiniame režime	21
<b>Papildoma įranga</b>	<b>22</b>
Valdymo moduliai Merlin BM, BM 8 ir Lago FB	22
Nuotolinis valdymas FBR2	22
Jutiklių varžos FBR	23
PC (asmeninis kompiuteris)	23
Maksimalios temperatūros ribotuvai	23
Telefoninis jungiklis	23
<b>Jutikliai</b>	<b>24</b>
Lauko temperatūros jutiklis AF	24
Pamerkiamas jutiklis KF (KFS) / SPF (SPFS)	24
Pridedamas jutiklis VF (VFAS)	24
Jutiklių varžos priklausomybė nuo temperatūros	25
<b>Klaida</b>	<b>25</b>
<b>Techniniai duomenys</b>	<b>26</b>

## Saugos nuorodos

### Saugos nuorodos

#### Įtampos prijungimo reikalavimai

Prašome atkreipti dėmesį į vietinio elektros energijos tiekėjo įtampos prijungimo sąlygas ir saugumo technikos taisykles.

Jūsų šildymo sistemą gali aptamauti tik tinkamos kvalifikacijos specialistai.

⚠ Neprofesionaliai įrengta sistema kelia grėsmę Jūsų gyvybei.

#### Garantijos sąlygos

Gamintojo garantija netaikoma, jei reguliatorius prijungiamas ir eksploatuojamas neteisingai arba savavališkai remontuojamas.

#### Svarbūs sutartiniai žymėjimai

! Svarbios pastabos išskirtos šauktuku.

⚠ Šis įspėjimo simbolis naudojamas, siekiant pabrėžti riziką ir pavojų žmogaus gyvybei bei žalą turtui.

#### Instaliacija

Nuorodas dėl instaliacijos bei prijungimo schemą rasite šios instrukcijos 2-oje dalyje.

## Pagrindinė informacija

### Aprašymas

#### Atitikties deklaracija



Jei laikomasi atitinkamų montavimo standartų bei gamintojo instrukcijų, šis prietaisas atitinka reikalingų direktyvų ir normų reikalavimus.

#### Bendras veikimo aprašymas

- Fiksuotos paduodamo srauto temperatūros arba fiksuotos grįžtamo srauto temperatūros reguliavimas, valdant katilą arba maišytuvą.
- Galima prijungti kambario termostatą arba laiko relę (24V).
- Karšto vandens ruošimo funkcija per jutiklį arba termostatą.
- Paduodamo srauto temperatūros reguliavimas pagal lauko ir kambario temperatūrą, valdant katilą arba maišytuvą (valdymas pagal laiką tik su papildomu modulių).
- Kaskados šildymo modulis

## Valdymo elementų paaiškinimai

### Valdymo elementų paaiškinimai

#### Sukamoji rankenėlė

RUN Automatinis režimas

| kairė:



- ⏻ Parengtis (tik apsauga nuo užšalimo)
- KM: Degiklis išj., šildymo kontūro siurblys išj., karšto vandens ruošimo funkcija išj.
- MM: Maišytuvas UZDAR, šildymo kontūro siurblys išj.



- Rankinis režimas (atsarg. režimas/servisas)
- KM: Degiklis įj., šildymo kontūro siurblys įj., karšto vandens ruošimo siurblys įj.
- MM: Šildymo kontūro siurblys įj., kai prog. mygtukas: => Relių testas su inkrementiniu davikliu

BUS ID magistralės ID (šild. kont. arba katilo numeris)

| dešinė:

- °C ⊕ su kambario/lauko temperatūros jutikliu: Nustatytoji kambario temperatūra
- °C ⊖ esant fiksuotai reikšmei: Paduodamo/grįžtančio srauto nustatytoji temperatūra esant reguliavimui: Maks. paduodamo srauto temp.

## Valdymas

⊕ ⊖ su patalpos temperatūros jutikliu: Patalpos temperatūros jutiklio įtaka

⊕ ⊖ su lauko temperatūros jutikliu: SILD-KREIVE

°C ⊕ / ⊖ ⊖ KM: Karšto vandens nustatytoji temp. MM: Vožtuvo pavaros dinamika

### Inkrementinis daviklis / sukamoji rankenėlė

Parametro keitimas

### Mygtukas STB testas / Enter / Reset

STB testas (TP neveikia) => nuspaudus > 1s => degiklis jungtas, kol laikomas nuspaustas mygtukas Rodmuo: Katilo temp. mirksi (kaip maišytuvas neveikia)

Enter (parametų keitimas) => Parametų pasirinkimas keitimui (mirksi): Išsaugoma dar kartą paspaudus => Kai temp. rodomeny: Nustat. vertės rodomas (2 sek.)

RESET: Norėdami atstatyti regulatoriaus gamyklinius nuostatus, laikykite nuspaustą mygtuką esant darbinei (tampai (rodmuo "EP"). Visos vartotojo reikšmės bus prarastos! Todėl savo asmeninius parametrus pasižymėkite šioje instrukcijoje.

## Nustatymai Dip-jungikliu (galinė pusė)

! Nustatymai 1-5 galioja tik naudojant kaip katilo reguliatorių, kai nėra prijungtas atitinkamas valdymo modulis.

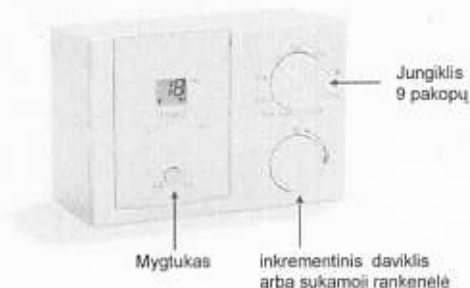
- 1+2: OFF, OFF => Nėra katilo min. apribojimo  
 OFF, ON => Min. apribojimas, kai degiklis [J]  
 ON, OFF => Min. apribojimas esant šilumos poreikiui  
 ON, ON => Min. apribojimas 24h
- 3: Katilo min. temperatūros parinktis (40°C <-> 60°C)
- 4: Lygiagretusis veikimas OFF/ON
- 5: Antibakterinė funkcija OFF/ON
- 6: Jutiklių parinktis: 5K NTC <-> 1K PTC

Dip-jungiklio gamyklinis nuostatas 1-6 OFF

5

## Rodmuo (normalusis režimas "Run")

Valdymas



## Rodmuo (normalusis režimas "Run")

Rodmuo rodo katilo arba šildymo kontūro paduodamo srauto temperatūrą. Sukant inkrementinį daviklį rodomos šios temperatūros: 1. Lauko temperatūra (◊, rodyklė 1), 2. Karšto vandens temperatūra (☞, rodyklė 2) => Mygtukas: Nustatytoji vertė  
 3. Patalpos temperatūra (◊, rodyklė 4) => Mygtukas: Nustatytoji vertė

Rodmuo "- -" => Nėra matavimo reikšmės.

## Po ekranu esantys simboliai

KM:

- ☞ // ☞ = Degiklis [J]  
 ☞ // ☞ = Krovimo siurblys [J]  
 ◊ = Katilo siurblys [J] // ŠK siurblys [J]  
 ☞ = Ryšys OK!

MM:

- ☞ // ☞ = Maišytuvas atsidaro (rodyklė aukštyn)  
 ☞ // ☞ = Maišytuvas užsidaro (rodyklė žemyn)  
 ◊ = ŠK siurblys [J]  
 ☞ = Ryšys OK!

Jei ekrane atsiranda rodyklė, rodanti į vieną iš simbolių, atitinkama funkcija yra aktyvi.

6

## Paleidimas

Po kvalifikuotos instaliacijos (prašome atkreipti dėmesį į įrenginio galinėje pusėje esančio jungiklio padėtį) įjunkite įtampos maitinimą.

Ekrane akimirksniui pasirodo Jūsų įrenginio programinės įrangos numeris, po to – standartinis rodmuo.

Po to rodomas rodmuo priklausomai nuo sukamosios rankenelės padėties.

Dabar reguliatorius darbinės parengties => "Run"

## Parametru keitimas

Pasirinkimo jungiklį pasukite iki atitinkamo parametro

Ekrane parodoma tuo metu esanti nustatyta reikšmė.

Paspauskite mygtuką OK.

Reikšmė pradeda mirksėti ir ją galima pakeisti sukamąja rankenėle.

Dar kartą paspaudus mygtuką OK reikšmė išsaugoma įrenginyje.

Pasukite sukamąją rankenėlę iki RUN automatinis režimas => po 2 s režimas bus aktyvintas.

## Parametrai

Paaiškinimai

## Parametrai

## Nustatytoji kambario temperatūra

Veikia tik prijungus lauko arba kambario temperatūros jutiklį (be valdymo modulio).  
 => Pageidaujamos kambario temperatūros nustatymas

## Paduodamo srauto nustatytoji temperatūra (fiksuoja reikšmė)

Veikia tik be lauko arba kambario temperatūros jutiklio arba be valdymo modulio.  
 => Pageidaujamos paduodamo/grįžtančio srauto temperatūros nustatymas.

## Maksimali paduodamo srauto temperatūra

Prijungus lauko arba kambario temperatūros jutiklį

Apskaičiuota reikiama šildymo kontūro paduodamo srauto temperatūra apribojama nustatomąja maks. srauto temperatūra (apsauga nuo perkaitinimo).

⚠ Tiesioginio šildymo kontūro siurblys išjungiamas, kai katilo temperatūra tampa 8K aukštesnė už nustatytą maks. srauto temperatūrą. Siurblys įjungiamas vėl, kai katilo temperatūra nukrinta žemiau už [maks. paduodamo srauto temperatūrą + 5K].

## Patalpos temperatūros jutiklio įtaka

Galimas tik tada, jei prijungtas analoginis patalpos prietaisas FBR (kambario temperatūros jutiklis + šildymo

8

## Vartotojo parametru sąrašas

Parametras	Diapazonas	Gamykl.	Reikšmės
Run => Normalusis režimas Rankenėlės valdomas rodmuo įtgmuo	--		
°C ☞ = Nustatytoji kambario temperatūra*)	05 – 40°C	20°C	
°C ☞ (T-SG maksimali = 95°C) + kai fiksuota reikšmė => Paduodamo/grįžtančio srauto nustatytoji temperatūra*) esanti reguliavimui => Maksimali paduodamo srauto temperatūra*)	20 – 110°C	40°C 80°C	
◊ LK = Patalpos temperatūros jutiklio įtaka*)	--, 00 – 20	10	
◊ LK = Šildymo kreivė*)	0.0 – 3.0	1.2	
°C ☞ = tik katilo reguliatorius Karšto vandens nustatytoji temp. *)	10 – 70°C	60°C	
☞ LK = tik maišytuvo reguliatorius Vožtuvo pavaros dinamika BUS ID = magistralės ID => KM: Katilo numeris MM: Šildymo kontūro numeris	05 – 25 --00-08, 11-88 01-15	12 -- 01	
☞ Rinkinis režimas (atsarg. režimas/servisas) Prog. mygtukas = Relių testas	00 - 03	00	
☞ Parengtis (ŠJ, arba tik apsauga nuo užšalimo)	--		

\*) ! Šios reikšmės nustatomos prijungus atitinkamą BM (KM: Adr. 00/01; MM: Maišytuvo adr.) su BM.

7

režimo pasirinkimas) arba kambario temperatūros jutiklis.

Reikiama paduodamo srauto temperatūra pakeikiama nustatyta verte, jei patalpos temperatūra tampa 1K žemesnė už norimą.

=> Didelės reikšmės lemia greitus valdymo pokyčius ir didelius katilo temperatūros svyravimus.

---- => pilnai nuo lauko temp. priklausantis valdymas  
 0 => pilnai nuo lauko temp. priklausantis valdymas \*)  
 20 => pilnai nuo patalpos temp. priklausantis valdymas

\*) specialioji funkcija, kai T-PATAL-ITAK = 0

Pažeminto šildymo metu cirkuliacinis siurblys įjungiamas nuolatiniam darbui po pirmo šilumos poreikio iki sekančio šildymo pradžios (žr. siurblių valdymo skyrylę).

## SILD-KREIVE

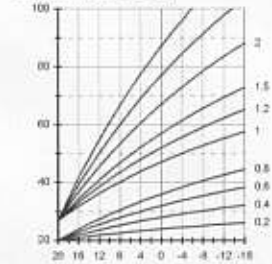
Veikia tik tada, jei prijungtas lauko jutiklis (be valdymo modulio). Šildymo kreivės kampas nurodo, keliais laipsniais turi pasikeisti paduodamo srauto temperatūra, lauko temperatūrai pakilus arba nukritus 1 K.

## Nustatymo pvz.:

jei, žemėjant lauko temperatūrai, krinta ir kambario temperatūra => nustatytas per mažas kreivės kampas (ir atvirkščiai).

Jei lauko temperatūra yra aukšta (pvz. 16°C), o patalpos temperatūra per žema => koreguojama nustatytoji patalpos temperatūra

Srauto temperatūra [°C]



Lauko temperatūra [°C]

Sildymo kreivės diagrama (reguliavimo pagalba)

**Nustatymas 0 => valdymas visiškai pagal kambario temperatūrą**

Optimali šildymo kreivė gali būti parinkta, kai lauko temperatūra yra žemiau 5°C. Šildymo kreivė turi būti keičiama mažais žingsneliais ir ilgais laiko intervalais (mažiausiai 5-6h), nes, pakeitus šildymo kreivę, šildymo sistema kiekvieną kartą pirmiausia turi prisiderinti prie naujų reikšmių.

Orientacinės reikšmės

- Grindiniams šildymui S = nuo 0,4 iki 0,6
- Radiatoriniams šildymui S = nuo 1,0 iki 1,5

**Karšto vandens nustatytoji temperatūra (tik naudojant katilo modulį)**

Norimos karšto vandens temperatūros nustatymas. Ši temperatūra palaikoma 24h tūriniam šildytuve.

KV termostatas vietoj KV jutiklio: Karšto vandens ruošimas esant jutiklio įvado trumpajam jungimui.

Prijungus atitinkamą valdymo prietaisą karšto vandens funkcija aktyvinama tik per karšto vandens atblokovimo laiko momentus.

**Vožtuvo pavaros dinamika (tik naudojant maišymo modulį)**

Greičio (dinamikos) nustatymas, kuriuo vožtuvas atsidaro/užsidaro, atsiradus valdymo nuokrypiams. Valdymo skirtumas, kuriam esant vožtuvas atsidaro/užsidaro nesustodamas, įvedamas kelvinais.

Esant mažoms reikšmėms, galimi dažni pavarų junginėjimai, galintys sukelti bangavimus.

**MAGISTR-ID** (šildymo kontūro numeris)

KM: [- -] Katilas su tiesioginiu šildymo kontūru ir karštu vandeniu  
 [00] Katilas su centriniu siurbliu ir karštu vandeniu  
 [01 - 08] [11-88] Katilas kaskadoje su katilo siurbliu  
 => Katilo numerio įvedimas. Nustatymai >08 galimi tik naudojant reikiamus kaskadų valdiklius.

9

## Parametrai

## Paaiškinimai

MM: Šildymo kontūrai numeruojami, pradedant nuo "01". Šildymo kontūrų numeriai negali kartotis. Keičiant reguliatorius, reikia įvesti tikslus keičiamo reguliatoriaus šildymo kontūrų numerius.

**Nustatymai Dip-jungikliu (galinė pusė)**

Jungikliai 1-5 gašoja tik esant katilo reguliatoriui be valdymo modulio

**Katilo min. apribojimas (jungiklis 1+2)**

Katilo minimalios temperatūros palaikymas neleidžia katilui dirbti kondensato susidarymo sąlygomis, esant nedideliame šilumos poreikiui. Katilas išjungiamas pasiekus minimalią temperatūrą +5K.

OFF, OFF = Jokio katilo min. apribojimo

OFF, ON = Min. temperatūra neribojama

Katilas šildo iki vartotojų reikalaujamos temperatūros ir po to išsijungia. Jis įsijungs vėl, kai temperatūra nukris žemiau reikalaujamos.

ON, OFF = Min. apribojimas

Katilas šildo iki 40°C arba 60°C ir po to išsijungia. Jis neįjungiamas tol, kol neatsiranda šildymo kontūrų šilumos poreikis.

ON, ON = Nuolatinis min. apribojimas (24h)

Katilas 24h palaiko bent nustatytą minimalią temperatūrą.

**Minimali katilo temperatūra (40°C <-> 60°C)**

Katilo minimalios temperatūros palaikymas neleidžia katilui dirbti kondensato susidarymo sąlygomis, esant nedideliame šilumos poreikiui. Katilas išjungiamas pasiekus minimalią temperatūrą +5K.

**Lygiagretus siurblių darbas (A+M)**

OFF => Dalinė karšto vandens ruošimo pirmenybė: ruošiant karštą vandenį, šildymo kontūrai nešildo.

Sumaišymo vožtuvai uždaromi, cirkuliaciniai siurbliai išjungiami. Maišytuviniai kontūrai vėl ima šildyti, kai katilas pasiekia nustatytą karšto vandens temperatūrą + temperatūros užkėlimas karšto vandens ruošimui. Jei katilo temperatūra nukrinta žemiau siurblio paleidimo temperatūros histerezės ribose, sumaišymo kontūrų šildymas nutraukiamas.

ON => Lygiagretus siurblių darbas: visi šildymo kontūrai šildo karšto vandens ruošimo metu nepriklausomai vienas nuo kito. Dėl šios funkcijos karštas vanduo ruošiamas ilgiau.

**Antibakterinė funkcija (A -> 65°C)**

Tūrinis šildytuvus įkaitinamas iki 65°C su kiekvienu 20 pašildymu arba bent vieną kartą per savaitę.

Be BM: Praėjus savaitei (laikas nekonkretus)

Su BM: Šeštadienį, 01:00 val.

**Jutiklių parinktis (5K NTC <-> 1K PTC)**

Patikrinkite naudojamus jutiklius (užrašą, duomenų lentelę arba matavimo reikšmę - žr. lentelę) ir atitinkamai nustatykite jungiklį.

## Funkcijos

**Darbas be valdymo modulio**

Reguliatoriui dirbant be valdymo modulio (arba dingus magistralės ryšiu su valdymo moduliu).

0101 => Katilo modulius (su katilo temperatūros jutikliu KF):

BUS ID - - : Šildymo kontūro siurblys dirba ir nustatytą paduodamo srauto temperatūrą (fiksuoja reikšmę) palaiko katilas, jei režimo tipas RUN ir termostato įėjimas lygiagrečiai pajungtas arba jei telefoninis jungiklis lygiagrečiai pajungtas (= šildymo režimas).

BUS ID 00: Šildymo kontūras yra deaktyvintas, siurblys dirba kaip centrinis siurblys per karšto vandens ruošimą arba kai yra šilumos poreikis iš išorinio šildymo kontūro.

Palaikoma karšto vandens tūrinio šildytuvo nustatyta temperatūra. Esant karšto vandens režimui palaikoma katilo temperatūra yra KV nustatytoji temperatūra + 20K. RUN: Karšto vandens ruošimas 24h laisvas  
 Telefoninis jungiklis uždarytas: Karšto vandens ruošimas laisvas

1001 => Maišymo modulius (be katilo temp. jutiklio KF):

Atitinkamo šildymo kontūro paduodamo srauto temperatūra arba katilo grįžtančio srauto temperatūra (jutiklio pozicija) palaikoma pagal reguliatoriumi nustatytą paduodamo srauto nustatytą reikšmę (fiksuoja reikšmę). Pagrindu imama nustatyta vožtuvo pavaros dinamika.

Prijungus lauko temperatūros jutiklį vykdomas nuo oro priklausantis paduodamo srauto nustatytos reikšmės skaičiavimas.

Prijungus kambario temperatūros jutiklį aktyvinamas nuo kambario temperatūros priklausantis reguliavimas iki nustatytos reikšmės.

**Paduodamo srauto temperatūros reguliavimas**

**Lauko oro temperatūros įtakojamas valdymas**

Priklausomai nuo išmatuotos lauko oro temperatūros pagal nustatytą šildymo kreivę pasiekiami tokia katilo arba paduodamo srauto temperatūra, kad, esant teisingai sumontuotai sistemai, apytiksliai būtų pasiekta nustatytoji patalpos temperatūra.

=> šildant pagal lauko oro temperatūrą, ypač svarbu pasirinkti tinkamą šildymo kreivę.

Cirkuliacinis siurblys yra valdomas taip pat priklausomai nuo lauko oro temperatūros. Jis įjungiamas, jei atsiranda šilumos poreikis, taip pat apsaugos nuo užšalimo režimo metu.

**Patalpos temperatūros jutiklio įtaka**

Į pareikalaujamą paduodamo srauto temperatūrų skaičiavimą gali būti įtraukta ir jutiklio išmatuota faktinė patalpos temperatūra.

Įtakos koeficientas gali būti parenkamas nuo 0 (pilnai nuo lauko temperatūros priklausantis valdymas) iki 20 (patalpos temperatūros įtakojamas valdymas su silpna

11

## Funkcijos

## Paaiškinimai

lauko oro temperatūros įtaka). Esant reikšmei "—", nuo patalpos temp. priklausantis valdymas yra išjungtas. Reikšmės "—" ir "0" skirtingai įtakoja cirkuliacinio siurblio valdymą.

**Režimo tipas aušinimas (tik kaip 1001 sumaišymo vožtuvo valdymas)**

Yra palaikomas aušinimo režimas centriniu reguliatoriumi. Aktyvinus per magistralę: Maišyt ATID ir siurblys įj arba reguliavimas iki paduodamo srauto nustatytosios vertės su BM.

**Darbas su valdymo moduliu**

0101 => Katilo modulius: Valdymo modulius apskaičiuoja katilo poreikį. Šią temperatūrą pateikia reguliatorius. Siurbliai ir degiklis yra atitinkamai valdomi.

1001 => Maišymo modulius: Maišytuvus palaiko valdymo modulius apskaičiuotą idealią paduodamo srauto temperatūrą. Valdymo modulio funkcijos aprašytos atitinkamoje naudojimo instrukcijoje. Tuo tikslu valdymo jungiklis turi būti padėtyje Automatinis (RUN).

**Sričių reguliatorius**

Jei prie įvairių maišymo modulių prijungiami atskiri lauko temperatūros jutikliai, galima realizuoti sričių reguliavimą. Pastato šaurinės pusės maišytuvinio kontūro lauko temperatūros jutiklį galima pritaikyti šaurinėje pusėje, pietinės pusės maišytuviniams kontūrams skirtas lauko temperatūros jutiklis pritaikomas pastato pietinėje pusėje.

Tokiu būdu | paduodamo srauto temperatūrų apskaičiavimą bet kuriuo atveju įtraukiama atitinkama lauko temperatūra.

**Katilo šilimo funkcija (katilo min – 5K)**

Sutrumpina katilo darbo laiką galimo kondensato susidarymo metu. Cirkuliaciniai siurbliai išjungti ir sumaišymo vožtuvai uždaryti tol, kol katilas pasiekia šilimo temperatūrą. Funkcija nutraukiama vėliausiai po 30 minučių.

**Apsaugos nuo užšalimo funkcija**

Apsaugos nuo užšalimo funkcija apsaugo šildymo prietaisus nuo užšalimo, automatiškai įjungdama siurbli. Paduodamo srauto jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo

Jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo aktyvinama, jei paduodamo srauto temperatūra nukrinta žemiau 7°C. Jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo deaktyvinama, jei paduodamo srauto temperatūra pakyla virš 9°C.

**Kambario temp. jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo**

Jutiklio apsauga aktyvuojama, jei kambario temperatūra nukrinta žemiau 5°C.

Atitinkamas šildymo kontūras bus šildomas pagal apskaičiuotą 5°C kambario temperatūrą. Paleidžiamas šildymo kontūras:

- Įjungiamas siurblys
- reikiama šilumos kiekiui palaikyti paleidžiamas katilas

#### Lauko temperatūros jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo

Jutiklio įtakojama apsauga nuo užšalimo aktyvinama, jei lauko temperatūra nukrinta žemiau 0°C. Šildymo kontūro siurbliui yra aktyvinami ir atblokuojamas degiklis.

Sugedus lauko temperatūros jutikliui apsaugos nuo užšalimo temperatūra įtraukiama į paduodamo srauto apskaičiavimą.

#### Krovimo siurblio blokvimas

Karšto vandens krovimo siurblys įjungiamas, kai katilo temperatūra 5K viršija akumuliacinės talpos temperatūrą. Jis išjungiamas, kai katilo temperatūra tampa žemesnė už šildytuvo temperatūrą. Tokiu būdu karšto vandens ruošimo pradžioje išvengiama karšto vandens tūrinio šildytuvo ataušimo.

#### Cirkuliacinio siurblio perjungimas (nėra naudojant fiksuotą reikšmę)

Jei nėra šilumos poreikio, cirkuliaciniai siurbliai išjungiami. Tuo pačiu metu sumaišymo vožtuvai uždaromi (įjungiami su 1K histereze).

Dieninio šildymo metu

- kambario temperatūra > nustatytoji kambario temperatūra + 1K

Pažeminto šildymo metu

T-PATAL-ITAK = 0:

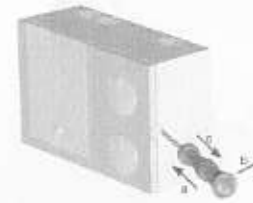
- Siurblys išjungiamas, pereinant į pažeminto šildymo režimą. Po įjungimo siurblys veikia pastoviai.
- Įjungimas: patalpos temperatūra < patalpos nustatytoji temperatūra, įjungtas siurblys veikia nuolat.

T-PATAL-ITAK = "-":

- paduodamo srauto apskaičiuota temperatūra < 20°C.

#### Montavimas ir išmontavimas

Versija 1 => Pro šoninę skylę

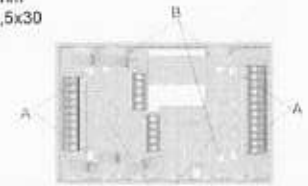


Versija 2 => Iš priekio



Tvirtinimo medžiagos, pvz.:

Plastikinis kaištis 6x35mm  
Medvaržtis DIN 7996-3, 5x30



- A: Tvirtinimo angos
- B: Tvirtinimo angos, skirtos montuoti ant jungiklio lizdo
- C: Anga kabeliams

Galimas montavimas ant skrybelės formos begiuko

#### Matmenys



#### Specialiosios funkcijos

##### EEPROM-patikrinimas

Kas 10 minučių schema automatiškai savo tikrina ar užduoti parametrai neišeina už nustatytų ribų. Jei randama nekorektiška reikšmė, ji pakeičiama gamyklos nustatyta reikšmė. Ši klaida ekrane žymima mirksinčiu klaidos numeriu 81.

Šiuo atveju, vartotojas turėtų patikrinti visus svarbius reguliatoriaus nustatymus. Klaidos rodmuo panaikinamas, perkrovus reguliatorių (RESET).

##### Siurblių pramankštėjimas

Regulatorius efektyviai saugo siurblius nuo užstrigimo, jei jie nebuvo įjungti gana ilgą laiką. Jei siurbliai nedirbo paskutines 24 valandas, į reguliatorių integruota apsauga kiekvieną dieną 5 sekundėms juos įjungia.

##### Sumaišymo vožtuvų pramankštėjimas

Jei sumaišymo vožtuvai nedirbo paskutines 24 valandas, jis vienam kartui pilnai atidaromas. Tuo metu siurblys yra išjungiamas. Laikomasi maksimalios srauto temperatūros apribojimo. Funkcija nutraukiama, jei pasiekiami maksimali paduodamo srauto temperatūra – 5K.

##### Pavėlintas siurblių išjungimas

Išjungus katilą jam priskirtas siurblys dar veikia 5 minutes.

#### Regulatoriaus elektros prijungimas

Saugioji įtampa

230V~; V; relių apkrova 2(2)A, 250V~

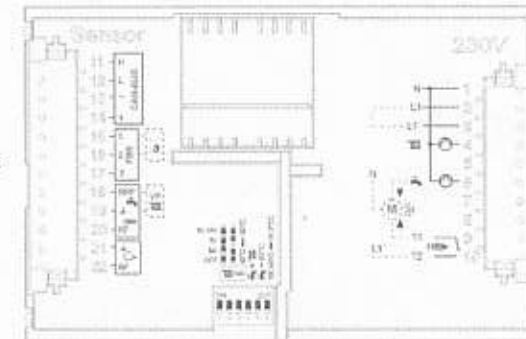
11-14 CAN BUS

15-17 FBR2  
alternatyviai:  
15+16 Lago Switch  
arba kambario  
termostatas

18+19 Tūrinio  
šildytuvo temp. jutiklis  
arba KV termostatas  
alternatyviai ties  
maišytuvo  
srauto jutikliu

19+20 Katilo  
temperatūros jutiklis

21+22 Lauko temp.  
jutiklis  
ties maišytuvu, skirtas  
sričių reguliavimui



- 1 Nulinis išvadas
- 2 Įtampa prietaisui
- 3 Įtampa relėms (titelis 2 prie 3)
- 4 Siurblys, šildymo kontūras / katilas / tūrinis šildytuvai
- 6 Tūrinio šildytuvo krovimo siurblys alternatyviai ties maišytuvu Maišytuvai UZDAR
- 9+10 Degiklis Neutralus alternatyviai ties maišytuvu Maišytuvai ATID (pvz., titelis 10 prie 3)

⚠ Dėmesio: Prijungimui (230V) reikia naudoti tvirtus arba lanksčius laidus su gamyklinėmis įvorėmis gyslių galuose.

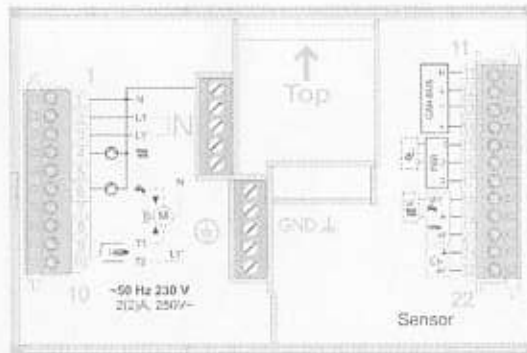
⚠ Dėmesio: Neklokite magistralės ir jutiklių laidų greta su maitinimo (šamos) laidais!

! Darbu be kambario termostato arba laiko relės vielinio titeliu trumpai sujunkite 15 ir 16 kontaktus.

**Pagrindo elektros prijungimas**

230V~; V; relių apkrova 2(2)A, 250V~

- 1 Nulinis išvadas
- 2 Įtampa prietaisui
- 3 Įtampa reliems (littelis 2 prie 3)
- 4 Siurblys, šildymo kontūras / katilas / tūrinis šildytuvas
- 6 Tūrinio šildytuvo krovimo siurblys alternatyviai ties maišytuvu
- 9+10 Degiklis Neutralus alternatyviai ties maišytuvu Maišytuvus UZDAR

**Saugioji įtampa**

- 11-14 CAN BUS
- 15-17 FBR2 alternatyviai: 15+16 Lago Switch arba kambario termostatas
- 18+19 Tūrinio šildytuvo temperatūros jutiklis arba KV termostatas alternatyviai ties maišytuvo srauto jutikliu
- 19+20 Katilo temperatūros jutiklis
- 21+22 Lauko temperatūros jutiklis ties maišytuvu, skirtas sničių regulavimui

⚠ Dėmesio: Prijungimui (230V) reikia naudoti tvirtus arba lanksčius laidus su gamyklinėmis įvorių gyslų galuose.

⚠ Dėmesio: Nekiokite magistralės ir jutiklių laidų greta su maitinimo įtampos laidais!

! Darbai be kambario termostato arba lauko relės vieliniu tilteliu trumpai sujunkite 15 ir 16 kontaktus.

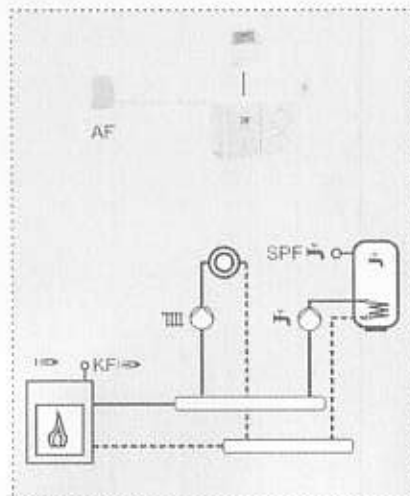
17

**Sistemos schemos**

Instaliacija

**Sistemos schemos**

Katilo regul. su tiesioginiu šild. kont. ir karštu vandeniu



BUS ID: "-.-" => Reikalingas katilo temperatūros jutiklis  
°C III: Paduodamo srauto nustatytosios temp. nustatymas

! Atkreipkite dėmesį į nustatymus regulatoriaus galinėje pusėje.

Šildymo kontūro darbas, kai:

- RUN ir termostato kontaktas uždarytas (littelis)
- Telefoninio jungiklio kontaktas uždarytas (littelis)
- Kai valdymo prietaisais: tik leidimas per magistralę

Kai KV ruošiamas su karšto vandens jutikliu arba termostatu

°C ♣ / ☐ ☒ ☒: Karšto vandens nustatytosios temp. nustatymas

Karšto vandens atblokovimas, kai:

- RUN = 24h
- Telefoninio jungiklio kontaktas uždarytas (littelis)
- Kai valdymo prietaisais: tik leidimas per magistralę

Kai valdymas pagal orą => Reikalingas lauko temperatūros jutiklis

°C ☉ Nustatytosios kambario temperatūros ir

☐ ☒ šildymo kreivės nustatymas

Kai patalpos temperatūra reguliuojama su kambario temperatūros jutikliu arba FBR

°C ☉ Nustatytosios kambario temperatūros ir

☐ ☒ patalpos temperatūros jutiklio įtakos nustatymas

Kai valdymas pagal orą arba ir valdymas pagal kambario temperatūrą

°C III: Maks. paduodamo srauto temp. nustatymas

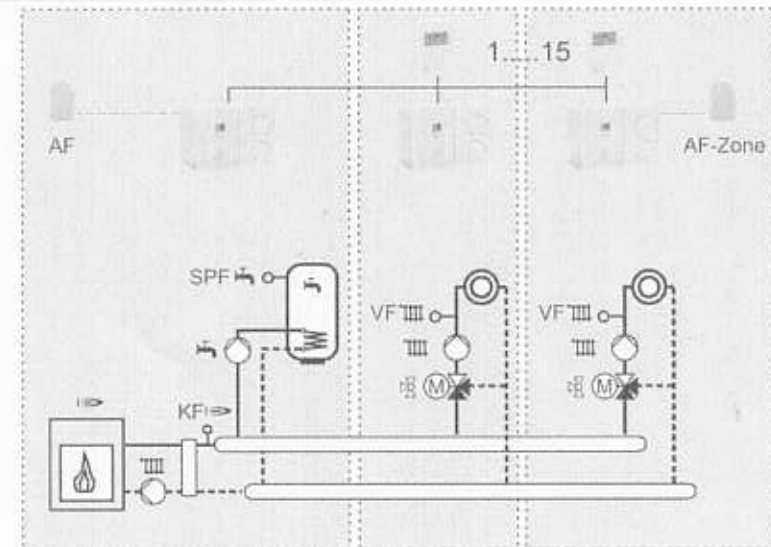
Kai darbas su BM

°C ☉, °C III, ☐ ☒ ☒, ☐ ☒ ☒, °C ♣ / ☐ ☒ ☒:

Tik nustatymas su BM => Reguliatoriuje tik rodmuo

18

Katilo regul. su centriniu siurbliu/papildomas maišyt. modulis



19

**Sistemos schemos**

Instaliacija

0101 Katilo reguliatorius su centriniu siurbliu

BUS ID: "00" => Reikalingas katilo temperatūros jutiklis

! Atkreipkite dėmesį į nustatymus regulatoriaus galinėje pusėje.

Ne šildymo kontūras!

°C ☉ = "-.-"

°C III = "-.-"

☐ ☒ = "-.-"

☐ ☒ = "-.-"

Kai KV ruošimas:

°C ♣ / ☐ ☒ ☒: Karšto vandens nustatytosios temperatūros nustatymas

Karšto vandens atblokovimas, kai:

- RUN = 24h
- Telefoninio jungiklio kontaktas uždarytas (littelis)
- Kai valdymo prietaisais: tik leidimas per magistralę

Kai darbas su BM

°C ♣ / ☐ ☒ ☒:

Tik nustatymas su BM => Reguliatoriuje tik rodmuo

1001 Papildomas maišytuvo modulis:

Ne katilo temperatūros jutiklis! => BUS ID: "01-15"

! Atkreipkite dėmesį į nustatymus regulatoriaus galinėje pusėje.

Maišytuvinio kontūro darbas, kai:

- RUN ir termostato kontaktas uždarytas (littelis)
- Telefoninio jungiklio kontaktas uždarytas (littelis)
- Kai valdymo prietaisais: tik leidimas per magistralę

20

°C ♣ / ☐ ☒ ☒: Vožtuvo pavaros dinamikos nustatymas

Kai valdymas pagal orą => Reikalingas lauko temperatūros jutiklis

°C ☉ Nustatytosios kambario temperatūros ir

☐ ☒ šildymo kreivės nustatymas

Kai patalpos temperatūra reguliuojama su kambario temperatūros jutikliu arba FBR

°C ☉ Nustatytosios kambario temperatūros ir

☐ ☒ patalpos temperatūros jutiklio įtakos

nustatymas

Kai darbas su BM

°C ☉, °C III, ☐ ☒ ☒, ☐ ☒ ☒, °C ♣: Tik nustatymas su BM

°C ☉, °C III, ☐ ☒ ☒, ☐ ☒ ☒: Reguliatoriuje tik rodmuo

0101 Katilo reguliatorius kaskadiname režime

BUS ID: "01-08" => Reikalingas katilo temp. jutiklis (21 psl.)

! Atkreipkite dėmesį į nustatymus regulatoriaus galinėje pusėje.

Ne šildymo kontūras ir ne karšto vandens režimas!

°C ☉ = "-.-"

°C III = "-.-"

☐ ☒ = "-.-"

☐ ☒ = "-.-"

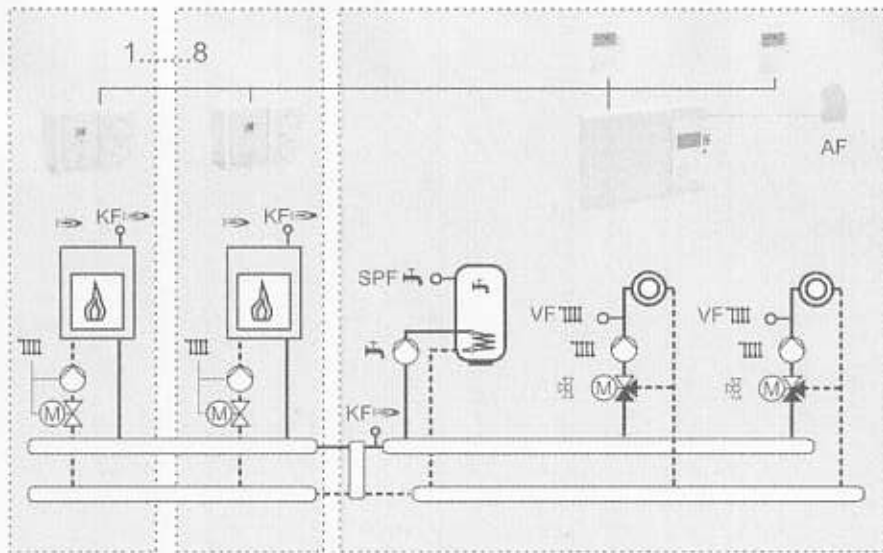
°C ♣ / ☐ ☒ ☒ = "-.-"

Degiklio darbas kaskadinu reguliatoriumi su pirmenybine

apsaugine funkcija pasiekus maksimalią temperatūrą.

Siurblio darbas esant degiklio darbui + sekimui

## Katilo reguliatorius kaskadiniame režime



21

## Papildoma įranga

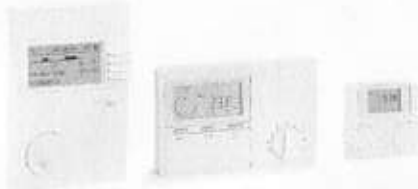
Instaliacija

## Papildoma įranga

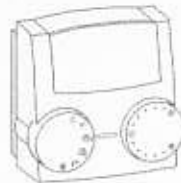
## Valdymo moduliai Merlin BM, BM 8 ir Lago FB

Regulatorius per magistralės liniją leidžia prijungti darbo kontrolės modulį. Šiuo moduliu gali būti atliekama daugybė darbo ir stebėjimų funkcijų gyvenamojoje patalpoje. Tuo pasiekiamas didžiausias komfortas ir patogumas. Smulkesnio funkcijų aprašymo ieškokite darbo kontrolės modulių techniniuose aprašymuose.

- Rodomi sisteminiai parametrai
- Įvedami šildymo kontūrų parametrai
- Šildoma pagal patalpos temperatūrą
- Automatinis šildymo kreivės prisitaikymas (nera pas Lago FB)



## Nuotolinis valdymas FBR2



- Sukama rankenelė koreguojama dienos režimo kambario temperatūrą: ( $\pm 5$  K)
- Šildymas pagal integruoto jutiklio matuojamą kambario temperatūrą
- Sukamoji rankenelė šildymo režimo perjungimui
  - ⊖ Apsaugos nuo užšalimo režimas
  - ⊙ Nuolatinis dienos šildymas pagal termostato įėjimą
  - ⊙ Nuolatinis dienos šildymas pagal termostato įėjimą
  - ⌋ 24h pažeminto šildymo režimas (patalpos temperatūros reguliavimas iki 15°C)
  - ⊙ Nuolatinis dienos šildymas
  - ⌋ Vasaros režimas (šildymas išjungtas, ruošiamas tik karštas vanduo)
- ! Regulatoriaus šildymo programų perjungiklis turi būti nustatytas į padėtį "Run".

## Montavimo vietos:

- Pagrindinėje šildymo kontūro valdymo zonoje (ant vidinės salono sienos).
- Toliau nuo radiatorių ar kitų šilumą išskiriančių prietaisų.
- Bet kur, jei išjungta patalpos temperatūros įtaka.

## Montavimas:

- Atsuktuvu atsirkite gaubtą nuo pagrindo.
- Pritvirtinkite pagrindą montavimo vietoje.
- Prijunkite laidus.
- Uždekite gaubtą atgal.

## Jutiklių varžos FBR

Temperatūra	FBR2 1-2 gnybtai patalpos jutiklio
+10°C	9 950 $\Omega$
+15°C	7 855 $\Omega$
+20°C	6 245 $\Omega$
+25°C	5 000 $\Omega$
+30°C	4 028 $\Omega$

## Jutikliai

Instaliacija

## Jutikliai

Lauko temperatūros jutiklis AF  $\triangle$ 

## Montavimo vietos:

- Ant išorinės šiaurinės arba šiaurės rytų sienos už šildomo kambario
- Apie 2,5 m virš žemės
- Ne prie langų ar ventilacijos angų

## Montavimas:

- Nuimkite dangtelį
- Prisukite jutiklį tam skirtu varžtu

Pamerkiamas jutiklis KF (KFS)  $\Rightarrow$  / SPF (SPFS)  $\Leftarrow$ 

## Montavimo vietos:

- Karšto vandens tūrinio šildytuvo gilzeje (dažniausiai šildytuvo priekyje)

## Montavimas:

- Jutiklį pilnai įkiškite į gilzę.
- ! Gilzė turi būti sausa.



## PC (asmeninis kompiuteris)

ComfortSoft programa leidžia nustatyti ir peržiūrėti visus specifinius sistemos parametrus. Parametrus pasirinktais laiko intervalais galima įrašyti į kompiuterio atmintį, atvaizduoti grafiškai bei įvertinti. Sujungimui su PC reikalingas CoCo PC active modulis, kuris palaiko ryšį su modemu SMS apie gedimus siuntimui ir nuotolinei parametru peržiūrai.

## Maksimalios temperatūros ribotuvus

Jei reikalingas maks. temperatūros ribotuvus, jis gali būti prijungtas tarp šildymo kontūro siurblio ir atitinkamo reguliatoriaus išvado.

## Telefoninis jungiklis

Telefoninis jungiklis gali būti naudojamas sistemos perjungimui į šildymo režimą  $\otimes$ . Šiam tikslui tarnauja distancinio valdymo FBR išvadei (žr. prijungimų schemą). Kai tik 2 ir 3 išvada užtrumpinami, atitinkamas šildymo kontūras perjungiamas į dienos režimą bei ruošiamas karštas vanduo. Nutraukus trumpąjį jungimą, reguliatorius toliau šildo pagal nustatytą darbo režimą.

⚠ Jei šildymo kontūras valdomas darbo kontrolės moduliu BM, telefoninis jungiklis turi būti jungiamas prie BM.

23

## Jutiklių varžos priklausomybė nuo temperatūros

Temperatūra	5kΩ NTC	1kΩ PTC
-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
-10 °C	27848 Ω	755 Ω
0 °C	16325 Ω	823 Ω
10 °C	9952 Ω	895 Ω
20 °C	6247 Ω	971 Ω
25 °C	5000 Ω	1010 Ω
30 °C	4028 Ω	1050 Ω
40 °C	2662 Ω	1134 Ω
50 °C	1801 Ω	1221 Ω
60 °C	1244 Ω	1312 Ω
70 °C	876 Ω	1406 Ω
80 °C	628 Ω	1505 Ω
90 °C	458 Ω	1607 Ω
100 °C	339 Ω	1713 Ω
110 °C	255 Ω	1823 Ω
120 °C	194 Ω	1936 Ω

**Klaida**

Atsiradus klaidai, ima mirksėti atitinkamas klaidos numeris.

Klaid. Nr.	Klaidos priežastis
<b>Susisiekimo klaidos</b>	
E 91	Naudojamas magistralės ID. Nustatytas magistralės ID jau yra naudojamas kito prietaiso.
<b>Vidinės klaidos</b>	
E 81	EEPROM klaida. Klaidingos parametrų reikšmės bus nustatytos gamyklinėmis ⚠ Patikrinkite parametrų reikšmes!!!
<b>Sumaišymo kontūrų klaidos</b>	
E 70	Srauto jutiklis
E 75	Lauko temperatūros jutiklio pažeidimas
E 76	Tūrinio šildytuvo temperatūros jutiklis
E 77	Katilo temperatūros jutiklis
E 80	Patalpos temperatūros jutiklis

## Techniniai duomenys

**Techniniai duomenys**

Maitinimo įtampa pagal DIN IEC 60 038	230 V AC ± 10%
Energijos suvartojimas	Daugiausia 5 VA
Relių apkrova	250V 2 (2) A
Didžiausia išvado L1' apkrova	6,3 A
Apsaugos klasė pagal DIN EN 60529	IP 40
Apsaugos klasė pagal DIN EN 60730	II, visiškai izoliuota
Leistina aplinkos temp. darbu metu	Nuo 0 iki 50 °C
Leistina aplinkos temp. saugojimui	Nuo - 20 iki 60 °C
Jutiklių varžos	NTC 5 kΩ (AF, KF, SPF, VF) +/- 1% prie 25°C +/- 0,2K prie 25°C
Paklaida, Ω Temperatūros paklaida	PTC 1010Ω (AFS, KFS, SPFS, VFAS) +/- 1% prie 25°C +/- 1,3K prie 25°C
Paklaida, Ω Temperatūros paklaida	