

## Charakteristika

Přístroj obsahuje regulátor teploty, dvoustavový, regulace typu ON-OFF s dodatkovými funkcemi, výstupy 2x spínací kontakt relé, **zvukový alarm MIN a MAX**, **řídící vstup volný kontakt**, měřící vstup 2x snímač NTC 5kOhm/25 °C

Regulátor řeší ovládání zdroje tepla i oběhových čerpadel, vyřeší komplexně úlohy přípravy teplé a užitkové vody v různých konfiguracích, včetně použití krbové vložky nebo slunečního kolektoru pro ohřev vody! Při použití jednoho snímače (parametr F10=0) regulátor udržuje nastavenou teplotu spínáním hlavního výstupu (topení nebo chlazení) s danou hysterezí, při funkci rozdílové (F10=1 nebo 2) může například ovládat oběhové čerpadlo slunečního kolektoru po dosažení potřebného rozdílu teplot mezi kolektorem a zásobníkem anebo pracovat s průměrem hodnot měřených ve 2 místech zásobníku nebo potrubí



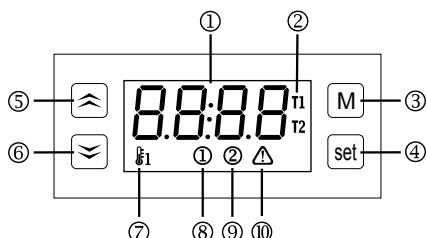
## Technická data

Napájení	230VAC +/- 15% (alternativně na vyžádání 12V AC/DC nebo 24V AC/DC)
Nastavitelný rozsah teplot	-50 °C ... +150 °C
Přesnost měření	+/- 0,5% rozsahu + 1 digit, vzorkování 3/5
Rozlišení zobrazení / nastavení	0,1 °C v celém rozsahu
Krytí / druh spotřebiče	IP 65 / třída II.
Pracovní teplota okolí / skladovací teplota	-5...+60 °C / -40...+85 °C, vlhkost do 85% RH, bez kondenzace

## Výstup :

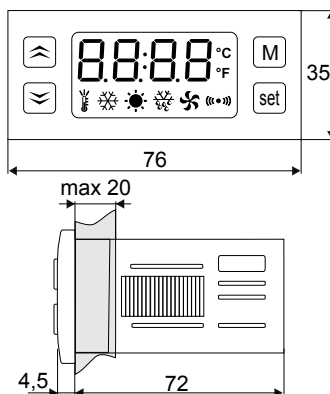
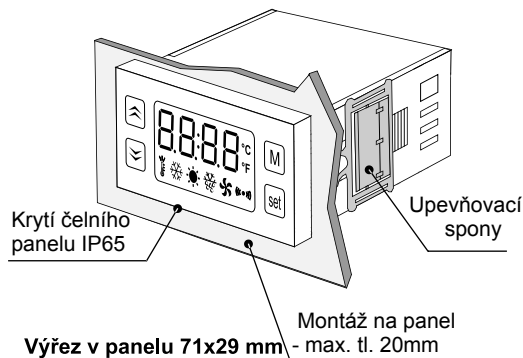
- ① přímý člen nebo stykač Reléový kontakt 30A 250V- 10<sup>5</sup> cyklů, dovolené max. zatížení 20A/4500W odporová zátěž (topení) 8A 1500W (2HP) induktivní zátěž (motorická)
- ② přímý člen nebo stykač Reléový kontakt 8A 250V- 10<sup>5</sup> cyklů, dovolené max. zatížení 8A/1500W odporová zátěž (topení) 2A 400W (0,5HP) induktivní zátěž (motorická)

## Přední panel



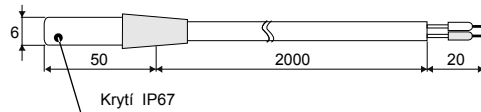
- ① Zobrazení teploty
- ② Identifikace čidla, které je zobrazeno
- ③ Vstup do nastavení parametrů
- ④ Tlačítko nastavení teploty / parametrů
- ⑤ Tlačítko nahoru - zvětšení hodnoty
- ⑥ Tlačítko dolů - zmenšení hodnoty
- ⑦ Signalizace nastavování teploty T
- ⑧ Stav výstupu 1:svítí - výstup sepnut, bliká - výstup čeká na start (parametr F17)
- ⑨ Stav výstupu 2:svítí - výstup sepnut (hodnota teploty min nebo max byla překročena - parametr F15 nebo F16), bliká - výstup čeká na start (parametr F17)
- ⑩ Signalizace alarmu : bliká - alarm aktivní

## Instalace a zapojení



Při umístění je třeba počítat s prostředím, pro které je regulátor určen - zejména zajistit vhodnou teplotu a zabezpečit přístroj před kondenzací vlhkosti, případně zajistit vhodnou ventilaci rozvaděče nebo skřínky.

Doporučujeme vést odděleně vodiče pro snímače a ostatní vodiče, zejména zapojení výstupů. Doporučujeme napájet zařízení přes oddělovací transformátor.



Zapojení a uvedení do provozu může provádět pouze odborně způsobilá osoba, při jakýkoliv pracích na zapojení nutno odpojit napájení zařízení! Upozorňujeme na nutnost správného odjištění přístroje - samotný přístroj na napájení na svorkách 11-12 by měl mít jištění max. 6A, vedení hlavních výstupů podle skutečné aplikace lze jistit max. 20A. Při použití stykače jako akčního členu lze použít pouze jedno jištění. Regulátor splňuje požadavky ČSN EN6100-6-4, ČSN EN61000-6-2, Směrnice EU 72/23/EEC, 93/68/EEC, 89/336EEC, ČSN EN61010-1

## Regulátor SC-20

### Poznámka k zapojení čidel:

Při prodlužování originálních vodičů čidla použijte průřez minimálně 1mm<sup>2</sup>

Pokud délka kabelu k čidlu překročí 30m, použijte jiný typ regulátoru - např. EMKO ESM-4410 s nastavitelnou kompenzací délky vodiče snímače. Pokud nepoužijete v zapojení snímač T2, zapojte na svorky 2-3 rezistor 5k6 a parametr F83 nastavte na 1 ! Jinak bude regulátor signalizovat alarm - chyba čidla - ALT2 !

### Nepřekračujte dovolené zatížení výstupů :

Reléový kontakt 30A 250V- 10<sup>5</sup> cyklů, dovolené max. zatížení 20A/4500W odporová zátěž (topení) nebo 8A 1500W (2HP) induktivní zátěž (motorická)

Reléový kontakt 8A 250V- 10<sup>5</sup> cyklů, dovolené max. zatížení 8A/1500W odporová zátěž (topení) nebo 2A 400W (0,5HP) induktivní zátěž (motorická)

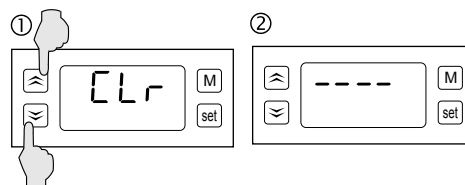
**Pokud Vaše zatížení překračuje uvedené hodnoty, použijte stykač nebo SSR relé !**

### Funkce vstupu D1 - svorky 4-5

Vstup D1 slouží k připojení vnějšího řídicího a zabezpečovacího elementu - například bezpečnostní termostat, koncový spínač krytu zařízení apd. Vliv stavu vstupu D na regulátor se nastavuje pomocí příslušných parametrů

### Výchozí nastavení regulátoru

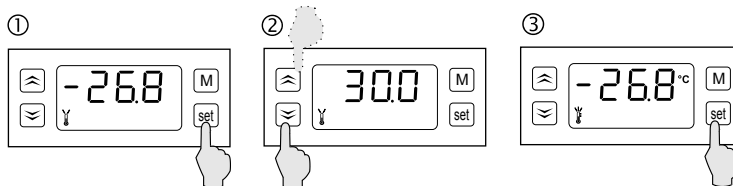
Při potřebě návratu k výchozímu nastavení parametrů, při ztrátě vstupního hesla anebo pokud regulátor po nestandardní situaci zobrazí hlášení **EO!** je třeba provést výchozí nastavení :



Vypněte napájení regulátoru , pak stiskněte oba tlačítka najednou a napájení znovu zapněte. Objeví se hlášení **CLr** "clear" . Po 5 s hlášení zhasne a zobrazí se 4 pomlčky. Teprve tehdy uvolněte oba tlačítka ! Regulátor poté načte výchozí hodnoty a přepne se do pracovního režimu.


### Nastavení parametrů během provozu

Změna požadované teploty - stiskněte **set** po dobu > 2s , rozsvítí se 1. Tlačítka **↑** a **↓** nastavte požadovanou hodnotu teploty. Nastavení uložíte tlačítkem **set** a rozsvítí se signálka 1. Činnost opakujte pro nastavení teploty regulátoru 2. Potvrďte **set** a kontrolka 2 zhasne.



Upozornění: pokud se chcete ihned vrátit k původně nastavené hodnotě, kdykoliv stisknete tlačítko **M** . Pro rychlejší přenastavení hodnoty přidržte tlačítka **↑** nebo **↓** po dobu > 1s. Možnost nastavení žádané teploty je omezena parametry F13 - F14 a F23 - F24

### Signalizace alarmu

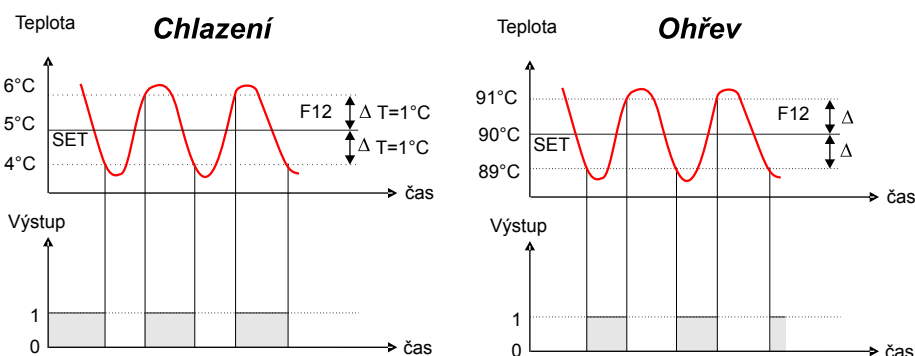
V okamžiku alarmového stavu začne blikat indikátor  a pokud je nastavena ( parametr F51 = 3), zazní i zvuková signalizace. V závislosti na druhu poruchy, regulátor vypne nebo zapne příslušné výstupy a na čelním panelu se objeví chybové hlášení :

<b>ALd!</b>	Aktivován vstup D1 - vnější alarm	Výstupy se vypnou nebo zapnou -podle parametrů F50-F57
<b>AL1!</b>	Chyba snímače T1: OPE - přerušený obvod, SHr - obvod zkratován	Výstup 1 se vypne, výstup 2 sepne
<b>AL2!</b>	Chyba snímače T2: OPE - přerušený obvod, SHr - obvod zkratován	Výstup 1 se vypne, výstup 2 sepne
<b>ALH!</b>	Alarm vysoké teploty F15	Výstup 2 sepne, výstup 1 podle F52
<b>ALLo</b>	Alarm nízké teploty F16	Výstup 2 sepne, výstup 1 podle F52

### Popis obecné základní funkce regulátoru

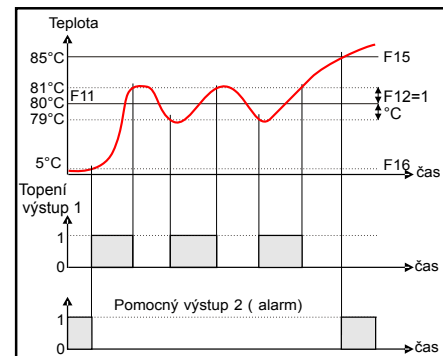
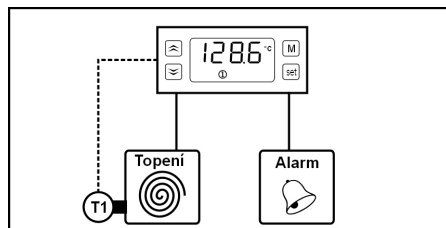
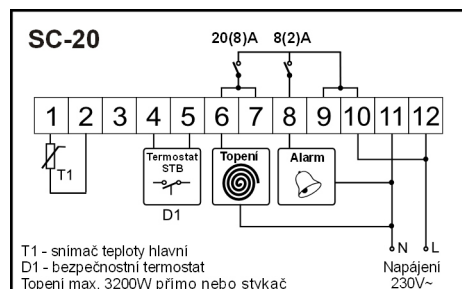
#### Regulace

Regulátor slouží k regulaci - udržování teploty T se zadanou hysterezí v zařízeních chladírenských anebo ohřívacích. Ovládání akčního členu je pomocí reléového kontaktu, měření teploty je pomocí teplotního čidla ( nastavení teplot v obrázku pouze jako příklad )



## Popisy vybraných aplikací :

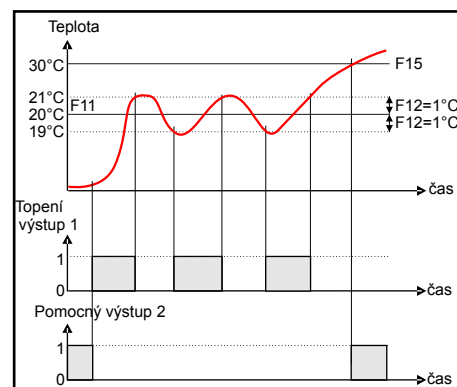
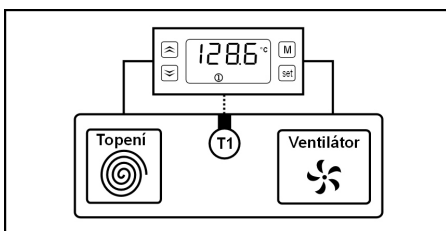
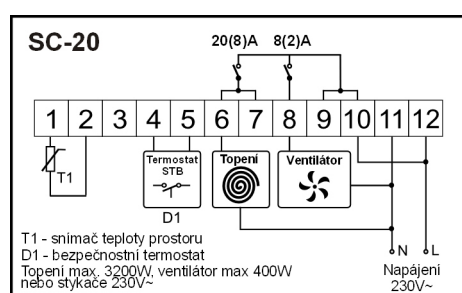
## Topení a vnější alarm



Regulace topením - boiler, kotel, vnější alarmová signalizace, ochrana pře zamrznutím a a přehřátím

Nastavení: F10=0, F11 - teplota žádaná, F12 hysterze, F15 alarm vysoké teploty, F16 alarm nízké teploty, F17=0,1, F21=0, F29=HEAT, F50=0 nebo 2, F51=1, F52=0

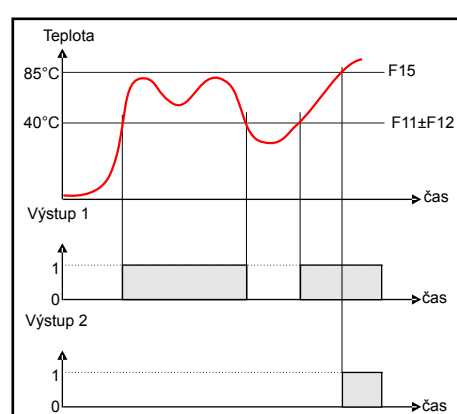
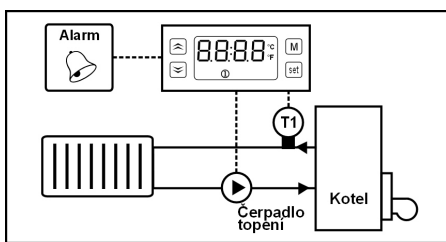
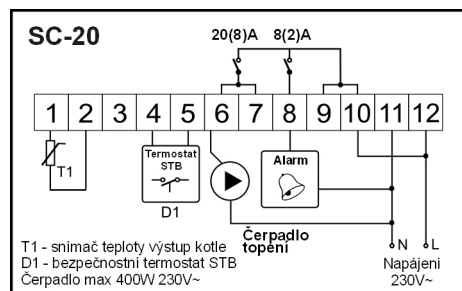
## Topení s ventilátorem nebo čerpadlem



Regulace topením - boiler, kotel a ventilátor nebo oběhové čerpadlo pro rovnoměrný ohřev  
Ovládání topného elementu - výstup 1 a ovládání ventilátoru pro rovnoměrný ohřev výstup2,  
Alarmová signalizace bzučákem v přístroji  
( obdoba elektrické trouby)

Nastavení: F10=0, F11 - teplota žádaná, F12 hysterze, F15 nastavení sepnutí ventilátoru, F16 OFF, F17=0,1, F21=0, F29=HEAT, F50=0 nebo 2, F51=1, F52=0

## Ovládání topení oběhovým čerpadlem a vnější alarm

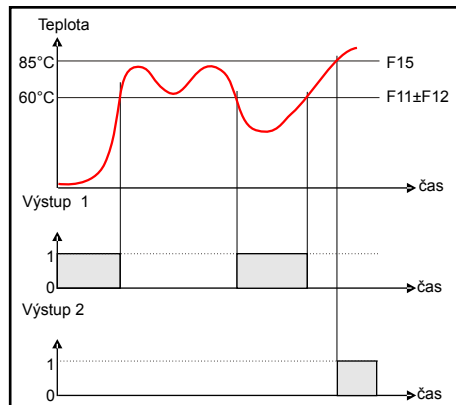
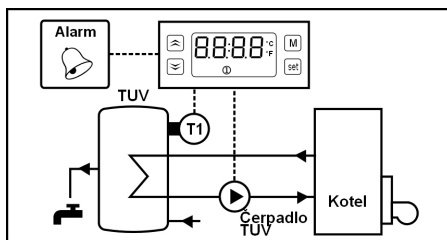
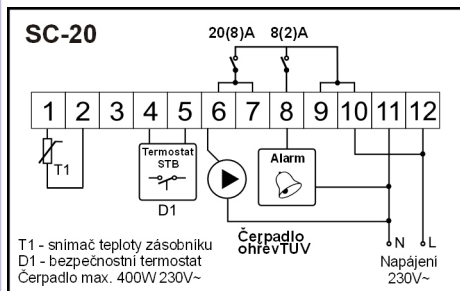


Regulace topením - ovládání oběhového čerpadla topení, vnější alarmová signalizace, ochrana před přehřátím. Kotel běží samostatně, T1 je teplota v potrubí

Nastavení: F10=0, F11 - teplota žádaná pro start čerpadla - např.40, F12 hysterze 0,1, F15 alarm vysoké teploty v kotli - např 85, F16 OFF, F17=0,1, F21=0, F29=COOL ( čerpadlo zapíná při dosažení teploty), F50=0 nebo 2, F51=1, F52=0 ( při alarmu vysoké teploty je nutná práce oběhového čerpadla )

## Regulátor SC-20

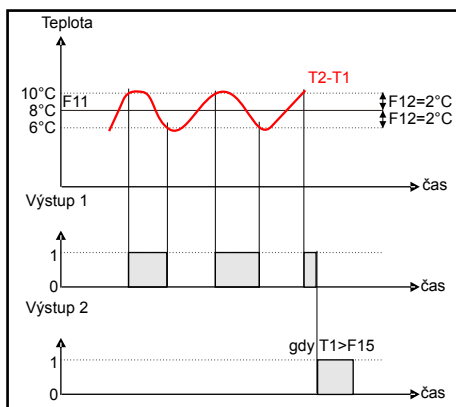
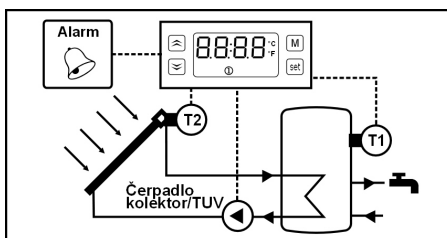
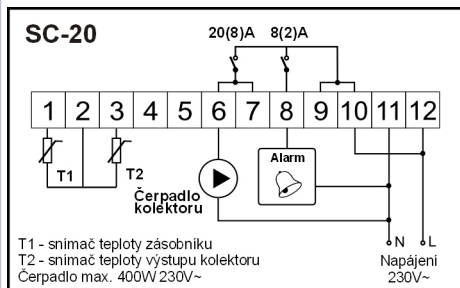
### Ovládání přípravy teplé vody oběhovým čerpadlem a vnější alarm



Regulace ohřevu teplé užitkové vody - ovládání oběhového čerpadla vnější alarmová signalizace, ochrana před přehřátím. Kotel běží samostatně, T1 je teplota v zásobníku

Nastavení: F10=0, F11 - teplota žádaná pro vodu v zásobníku - např.60 , F12 hystereze spínání čerpadla 0,1, F15 alarm vysoké teploty v zásobníku - např 85 , F16 OFF, F17=0,1, F21=0, F29=HEAT (čerpadlo zapíná při poklesu teploty), F50=0 nebo 2 , F51=1, F52=1 ( při alarmu vysoké teploty je čerpadlo vypnuto )

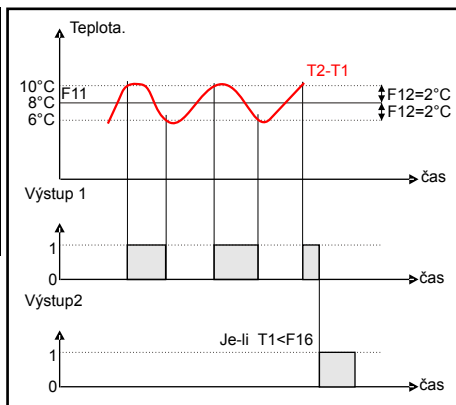
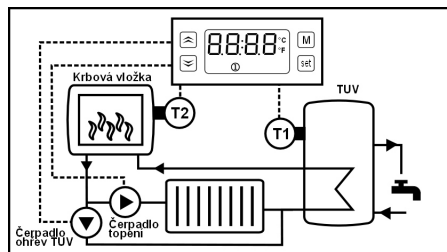
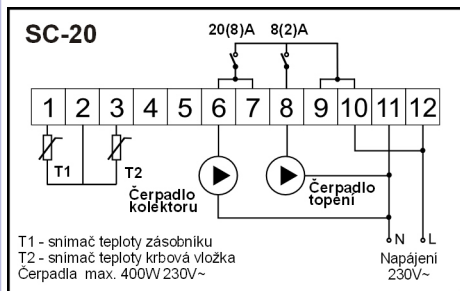
### Ovládání přípravy teplé vody slunečním kolektorem, oběhovým čerpadlem a vnější alarm



Regulace ohřevu teplé užitkové vody - ovládání oběhového čerpadla, vnější alarmová signalizace, ochrana před přehřátím. Zdroj teplé vody je sluneční kolektor s čidlem teploty T2, T1 je teplota v zásobníku

Nastavení: F10=1 ( hlídání rozdílu teplot - ohřívá se jenom tehdy, je-li teplota v kolektoru vyšší než v zásobníku) , F11 - teplota žádaného rozdílu teploty v kolektoru pro zapnutí oběhového čerpadla - např.8 , F12 hystereze spínání čerpadla 2, F15 alarm vysoké teploty v zásobníku - např 85 , F16 OFF, F17=0,1, F21=0, F29=COOL (čerpadlo zapíná pro "ochlazování" -odběr teploty z kolektoru) , F50=0 nebo 2 , F51=1, F52=0 (při alarmu vysoké teploty v zásobníku je oběhové čerpadlo vypnuto )

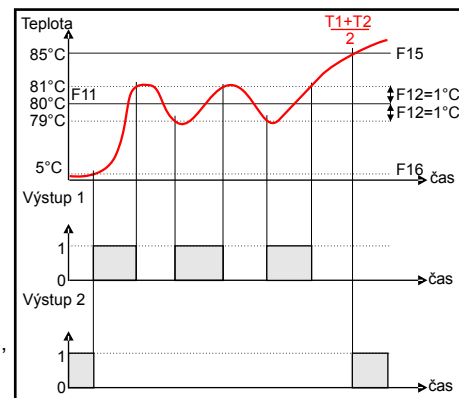
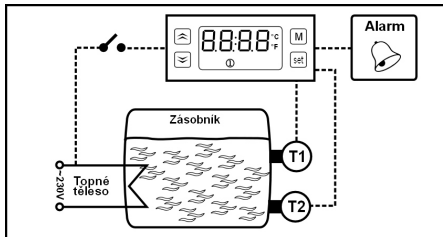
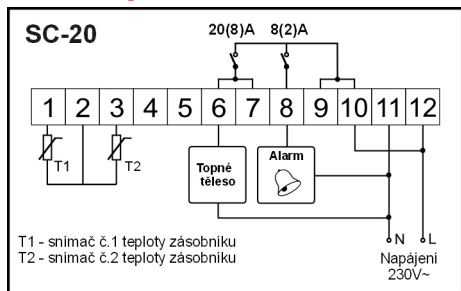
### Ovládání přípravy teplé vody užitkové i topení krbovou vložkou, se 2 oběhovými čerpadly, pouze zvukový alarm



Regulace ohřevu teplé užitkové vody a topné vody - ovládání oběhových čerpadel. Zdroj teplé vody je krbová topná vložka s čidlem teploty T2, T1 je teplota v zásobníku, bezpečnostní termostat ochrana proti přehřátí se případně zapojuje jako D1 na svorky 4-5.

Nastavení: F10=1 ( hlídání rozdílu teplot - užitková voda ohřívá se jenom tehdy, je-li teplota ve vložce vyšší než v zásobníku) , F11 - teplota žádaného rozdílu teploty ve vložce pro zapnutí oběhového čerpadla do zásobníku - např.8 , F12 hystereze spínání čerpadla 2, F15 nastavená teplota vody v zásobníku, ohřev vody v zásobníku má prioritu před topením, teprve po dosažení teploty F15 se spíná oběhové čerpadlo topení např F15=60 , F16 OFF, F17=0,1, F21=0, F29=COOL (čerpadlo zapíná pro "ochlazování" -odběr teploty z vložky) , F50=0, F51=0, F52=0 (při sepnutí čerpadla topení je vypnuto čerpadlo ohřevu TUV )

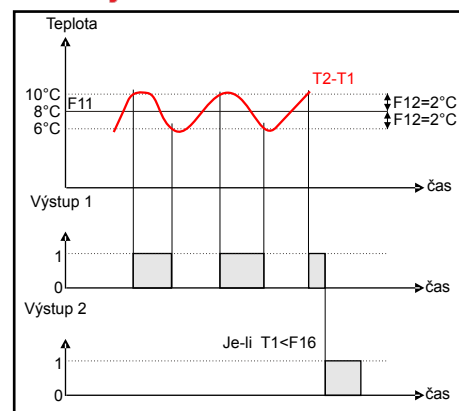
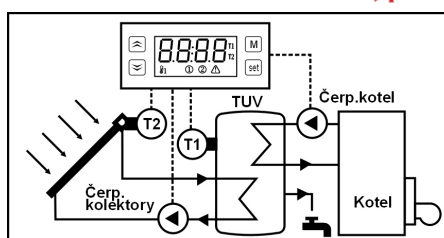
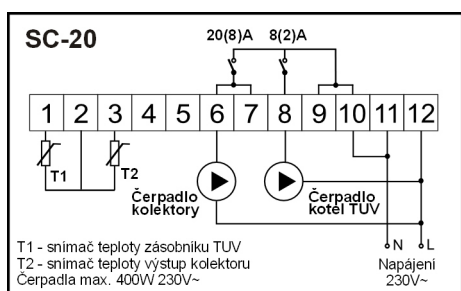
**Ovládání přesného ohřevu média v zásobníku - aplikace průměrné teploty, vnější alarm**



Regulace přesného ohřevu s vícebodovým měřením teploty Zdroj tepla může být i kotel se samostatným chodem, čidla jsou umístěny ve 2 místech, regulátor reguluje na průměrnou teplotu, ochrana proti přehřátí a zamrznutí

Nastavení: F10=2, F11 - teplota žádaná, F12 hystereze spínání topení 1, F15 alarm vysoké teploty např 85, F16 alarm nízké teploty např.5, F17=0,1, F21=0, F29=HEAT, F50=0, F51=1, F52=0

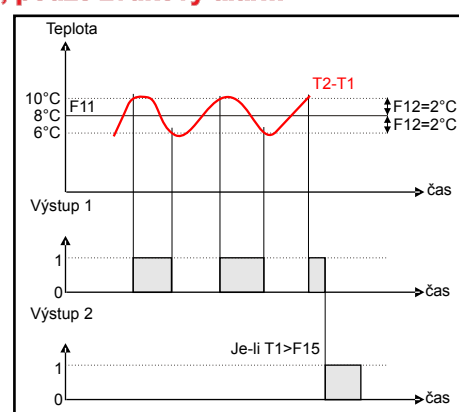
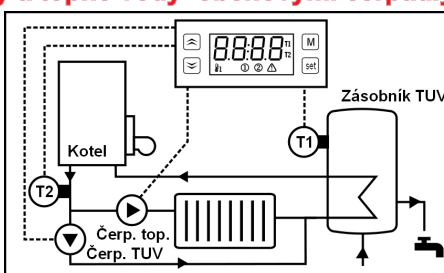
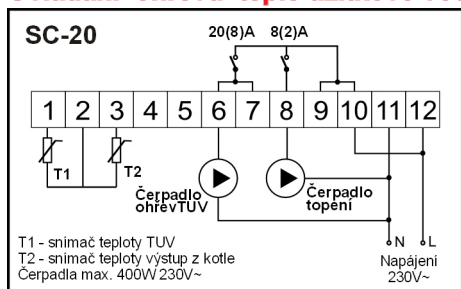
**Ovládání kombinovaného ohřevu slunečním kolektorem a kotlem, pouze zvukový alarm**



Regulace kombinovaného ohřevu teplé užitkové vody kolektorem a kotlem - ovládání oběhových čerpadel. Zdroj teplé vody je primárně sluneční kolektor s čidlem teploty T2, T1 je teplota v zásobníku, při zatažených dnech spíná oběhové čerpadlo z kotle a ohřívá zásobník teplou vodou z kotle. Kotel má samostatný provoz, může být případně spouštěn paralelně s oběhovým čerpadlem kotle. Bezpečnostní termostat ochrana proti přehřátí se případně zapojuje jako D1 na svorky 4-5.

Nastavení: F10=1 (hlídání rozdílu teplot - užitková voda ohřívá se z kolektoru jenom tehdy, je-li teplota v kolektoru vyšší než v zásobníku), F11 - teplota žádaného rozdílu teploty v kolektoru pro zapnutí oběhového čerpadla kolektoru do zásobníku - např.8, F12 hystereze spínání čerpadla 2, F15=OFF, F16 - nastavení teploty, kdy při zatažených dnech se zásobník dohřívá z kotle - např. 40, F17= např.90 min (nastavení zpoždění zapnutí kotle po poklesu teploty pod F16, F21=0, F29=COOL (čerpadlo kolektoru spíná pro "ochlazování" - odběr teploty z kolektoru), F50=0, F51=0, F52=0 (při sepnutí čerpadla kotle je vypnuto čerpadlo kolektoru)

**Ovládání ohřevu teplé užitkové vody a topné vody oběhovými čerpadly, pouze zvukový alarm**



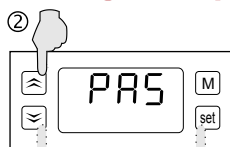
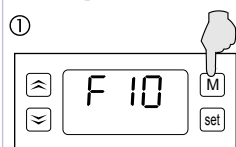
Regulace kombinovaného ohřevu teplé užitkové vody a topné vody kotlem - ovládání oběhových čerpadel. Zdroj teplé vody je kotel s čidlem T2 na výstupu, T1 je teplota v zásobníku. Kotel má samostatný provoz, v létě může být případně spouštěn paralelně s oběhovým čerpadlem TUV. Bezpečnostní termostat ochrana proti přehřátí se případně zapojuje jako D1 na svorky 4-5.

Nastavení: F10=1 (hlídání rozdílu teplot - užitková voda ohřívá se z kotle jenom tehdy, je-li teplota v kotli vyšší než v zásobníku), F11 - teplota žádaného rozdílu teploty v kolektoru pro zapnutí oběhového čerpadla kolektoru do zásobníku - např.8, F12 hystereze spínání čerpadla 2, F15 žádaná teploty vody v zásobníku - např.60 (čerpadlo TUV má prioritu, proto teprve po nahřátí vody v zásobníku spíná čerpadlo topení), F16=OFF, F17= 0,1, F21=0, F29=COOL (čerpadlo ohřevu TUV spíná pro "ochlazování" - odběr teploty z kotle), F50=0, F51=0, F52=0 (při sepnutí čerpadla topení je vypnuto čerpadlo ohřevu TUV)

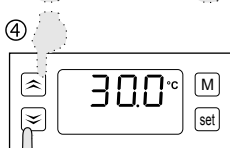
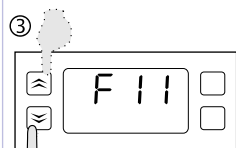


	Kód	Popis	Rozsah	Jed.	Výchozí	Nastaveno
<b>Regulátor</b>	F10	Volba režimu práce regulátoru : 0 -běžná regulace T1 jako hlavní snímač, T2 neaktivní , 1 - rozdílový - regulace podle rozdílu teplot T2-T1, 2 - střední - regulace podle průměru teplot (T1+T2) /2	0,1,2	-	1	
	F11	Hodnota nastavení žádané teploty - rozsah je omezen nastaveními parametrů F13 a F14	F14..F13	°C	8	
	F12	Velikost hystereze ( přesnost regulace teploty - čím menší, tím lze čekat častější spínání výstupu )	0,1...20,0	°C	0,5	
	F13	Maximální teplota, kterou může nastavit uživatel	-50.0 .. 150.0	°C	150.0	
	F14	Minimální teplota, kterou může nastavit uživatel	-50.0 .. 150.0	°C	-50.0	
	F15	Alarm vysoké teploty - parametr F15 , OFF - vypnuto	-50.0 .. 150.0	°C	85.0	
	F16	Alarm nízké teploty - parametr F16, OFF - vypnuto	-50.0 .. 150.0	°C	5,0	
	F17	Zpoždění zapnutí alarmu vysoké a nízké teploty	0,0..99,9	min	0,1	
	F18	Nastavení korekce snímače teploty T2 - rozdíl mezi skutečnou hodnotou teploty a změřenou čidlem	-20,0 .. +20,0	°C	0,0	
	F19	Nastavení korekce snímače teploty T1 - rozdíl mezi skutečnou hodnotou teploty a změřenou čidlem	-20,0 .. +20,0	°C	0,0	
	F21	Minimální čas doby klidu hlavního výstupu, zároveň je to čas zpoždění sepnutí hlavního výstupu po zapnutí napájení regulátoru, Parametr chrání např. motor kompresoru před příliš častým spínáním anebo při výpadcích napájení.	0,0 .. 10,0	min	0,0	
	F29	Volba regulace: COOL chlazení, HEAT ohřev	COOL/HEAT		COOL	
<b>D1</b>	F50	Funkce řídicího vstupu D1 - kontakty 4-5: 0 - nepoužito, 1- alarm je-li sepnut, 2 -alarm je-li sepnut s pamětí funkce (do doby resetu alarmu), 3 - alarm je-li rozepnut, 4- alarm je-li rozepnut s pamětí funkce	0 .. 4	-	0	
<b>Ostatní</b>	F51	Zvukový alarm -bzučák aktivní během alarmu 0 - vypnut, 1 - zapnut	0, 1	-	1	
	F52	Způsob reakce výstupu 1 během alarmu: 0 - výstup vypnut a zablokován, 1 - výstup trvale sepnut a zablokován, 2 - bez vlivu - výstup pracuje podle regulace	0, 1, 2	-	0	
	F57	Režim práce výstupu 2 : 0 - výstup sepnut během alarmu teploty nebo při aktivaci D1 (parametr F50), 1 - výstup trvale sepnut a rozpíná při alarmu teploty nebo při aktivaci D1	0, 1	-	0	
	F80	Heslo pro vstup do nastavovacího menu : OFF - vstup bez hesla, F80=0000 - smazání hesla	0000 .. 9999	-	OFF	
	F83	Režim zobrazování teploty na displeji : 0 - střídají se údaje T1 aT2 po 3s, 1 - zobrazení T1, 2 - zobrazení T2	0, 1, 2	-	0	
	F98	Rezerva	-	-	-	
	F99	Test regulátoru - nutno odpojit výstupy - jinak hrozí nebezpečí havárie !!	-	-	-	
	End	Výstup z nastavovací procedury				

**Postup nastavení parametrů regulátoru podle tabulky**

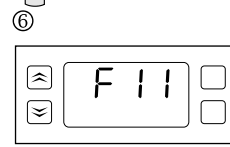


Pro vstup do programovacího menu stisknete tlačítko **M** po dobu > 5s, až se zobrazí **F 10**. Je-li nastaveno heslo, zobrazí se požadavek **PAS**. Pomocí tlačítek **↑** a **↓** a **set** zadejte heslo a potvrďte opět stiskem **set**. Zobrazí se opět **F 10**.



Tlačítky **↑** nebo **↓** zvolte parametr, který chcete nastavit a potvrďte **set**. Tlačítky **↑** a **↓** nastavte požadovanou hodnotu parametru. Tlačítkem **set** potvrďte novou hodnotu parametru a vrátíte se zpět do seznamu parametrů.

**TIP:**  
Pro rychlejší přenastavení hodnoty přidržte tlačítka **↑** nebo **↓** po dobu > 1s.



Upozornění - pokud se chcete ihned vrátit k původně nastavené hodnotě, kdykoliv stisknete tlačítko **M**.

Nastavovací režim ukončíte stiskem tlačítka **M** anebo přejděte na parametr F99 END a potvrďte.

Pokud neukončíte režim nastavování parametrů sami, automaticky se uloží nastavené hodnoty po 30 s , kdy nebyly aktivovány žádná tlačítka.

**Váš dodavatel:**

**KOMPONENTY ELEKTRO**

Ing. Petr Kořas  
Rakovecká 809, 73543 Albrechtice  
IČO: 13638408

[kontakt@koel.cz](mailto:kontakt@koel.cz) [www.in-electric.cz](http://www.in-electric.cz)