

Montážní návod

Řídicí modul pro systém vytápění teplou vodou

IWR RMTE

Rozšiřovací modul SCB-15

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám, že jste si zakoupil/a toto zařízení.

Před použitím výrobku si prosím pozorně přečtete tento návod a uschovejte jej na bezpečném místě pro budoucí potřebu. Pro zajištění trvalé bezpečnosti a účinného provozu výrobku doporučujeme pravidelně provádět předepsanou údržbu. Naše servisní a prodejní oddělení vám budou k dispozici.

Přejeme Vám bezzávadový provoz tohoto zařízení po dobu mnoha let.

Obsah

1	Bezpečnost	4
1.1	Všeobecné bezpečnostní pokyny	4
1.2	Doporučení	4
2	O tomto návodu	5
2.1	Doplňující dokumentace	5
2.2	Symbole použité v návodu	5
3	Technické specifikace	6
3.1	Schéma zapojení	6
4	Popis produktu	6
4.1	Úvod do platformy regulátorů	6
4.2	SCB-15 rozšiřovací elektronická deska	7
4.3	Identifikační číslo	8
5	Instalace	8
5.1	Instalace rozšiřovacího modulu SCB	8
5.2	Demontáž krytu rozšiřovacího modulu	10
5.3	Montáž	10
5.4	Elektrické zapojení	10
5.4.1	Připojení SCB-15	10
6	Nastavení	11
6.1	Úvod do kódů parametrů	11
6.2	Seznam parametrů	11
6.2.1	Nastavení cirkulace TV	11
6.2.2	Nastavení směšování TV	12
6.2.3	Nastavení solární přípravy TV	12
6.3	Popis parametrů	15
6.3.1	TUV	15
6.3.2	Solární funkce	18

1 Bezpečnost

1.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Před jakoukoliv prací na zařízení odpojte elektrické napájení kotle.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Hrozí nebezpečí smrtelného zranění v důsledku nesprávně odvedené práce!

Všechna elektrická zapojení v rámci montážní instalace zařízení smí provést pouze kvalifikovaný elektrikář.



Nebezpečí

Nebezpečí smrti v důsledku změn na kotli!

Neoprávněné změny a úpravy kotle nejsou povoleny, protože ohrožují osoby a poškozují kotel. Nedodržením těchto pokynů zaniká schválení kotle.



Nebezpečí

Před instalací příslušenství nechte zařízení zchladnout.



Upozornění

Při instalaci příslušenství vzniká nebezpečí závažných věcných škod. Příslušenství proto musí instalovat pouze vyškolení dodavatelé a musí je uvádět do provozu kompetentní osoba určená osobou, která prováděla instalaci systému. Používané příslušenství musí odpovídat technickým předpisům a být schváleno výrobcem v kombinaci s tímto příslušenstvím.



Nebezpečí

Toto zařízení smějí používat děti starší 8 let a osoby se sníženými tělesnými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností či znalostí, pokud jsou pod dostatečným dohledem nebo pokud byly poučeny o bezpečném používání zařízení a jsou brána v potaz možná rizika. Nedovolte dětem hrát si se zařízením. Děti bez dozoru dospělé osoby nesmí stroj čistit nebo provádět jeho údržbu.



Upozornění

Při eventuální opravě smějí být použity pouze originální náhradní díly.

1.2 Doporučení

Modul řízení pro vytápění teplou vodou IWR RMTE (rozšiřovací modul SCB-15) se používá v plynových stojacích kondenzačních kotlích řady WBS 14.1 a WBS 22.1 přidává následující funkce:

- Integrace solárního termického systému pro teplovodní vytápění.
- Ovládání cirkulačního čerpadla teplé vody a stratifikačního čerpadla akumulačního zásobníku.
- Záznam množství tepla přes datovou sběrnici S0 (pulzní vstup)



Viz

Je nutné se řídit návodem k instalaci *plynového stojacího kondenzačního kotle WBS 14.1/WBS 22.1*.

2 O tomto návodu

2.1 Doplnující dokumentace

**Viz**

Je třeba se řídit *návodem k montáži* zařízení.

2.2 Symboly použité v návodu

Tato příručka obsahuje speciální pokyny vyznačené specifickými symboly. Věnujte prosím mimořádnou pozornost pokynům označeným těmito symboly.

**Nebezpečí**

Nebezpečí, které může vést k těžkým poraněním osob.

**Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem, které může vést k vážným poraněním osob.

**Varování**

Nebezpečí, které může vést k lehkým poraněním osob.

**Upozornění**

Nebezpečí věcných škod.

**Důležité**

Pozor – důležité informace.

Níže uvedené symboly mají nižší míru důležitosti, ale mohou vám pomoci při navigaci nebo poskytnout užitečné informace.

**Viz**

Odkaz na jiné návody nebo stránky v tomto návodu.



Užitečné informace nebo dodatečné rady.

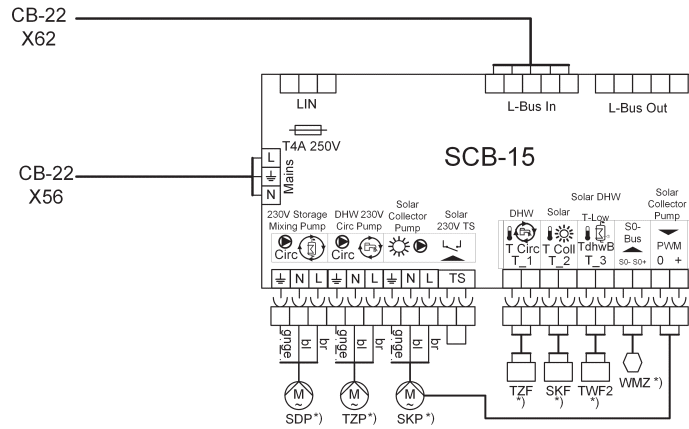


Přímá navigace v menu, nezobrazují se potvrzení. Používejte tehdy, když jste se systémem seznámeni.

3 Technické specifikace

3.1 Schéma zapojení

Obr.1 Schéma zapojení SCB-15



RA-0002650

- SDP** směšovací čerpadlo v nádrži ⁽¹⁾
- SKF** snímač kolektoru ⁽¹⁾
- SKP** čerpadlo kolektoru ⁽¹⁾
- TWF2** spodní čidlo teploty zásobníku teplé vody ⁽¹⁾

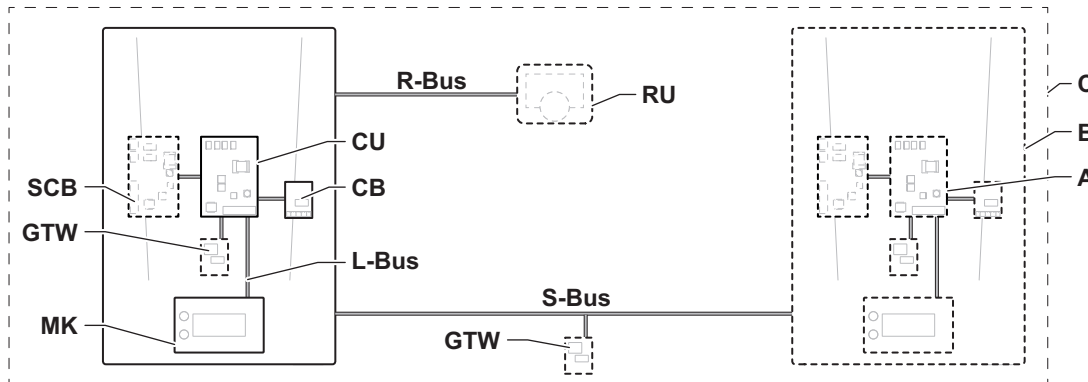
- TZF** senzor cirkulace pitné vody
- TZP** oběhové čerpadlo pitné vody ⁽¹⁾
- WMZ** měřiče tepla ⁽¹⁾

4 Popis produktu

4.1 Úvod do platformy regulátorů

Toto zařízení je kompatibilní s platformou regulátorů výrobce. Je to modulární systém a nabízí kompatibilitu a konektivitu mezi všemi produkty, které využívají stejnou platformu.

Obr.2 Obecný příklad



AD-3001366-02

Tab.1 Komponenty v příkladu

Pozice	Popis	Funkce
CU	Control Unit: Řídicí jednotka	Řídicí jednotka ovládá všechny základní funkce zařízení.
CB	Propojovací elektronická deska Connection Board:	Propojovací elektronická deska se používá pro snadný přístup ke všem konektorům řídicí jednotky.
SCB	Rozšiřovací elektronická deska Smart Control Board: (volitelně)	Rozšiřovací elektronickou desku lze namontovat k zařízení pro zajištění dodatečných funkcí, jako je např. vnitřní ohřivač vody nebo univerzální zóny.

(1) doplňky

Pozice	Popis	Funkce
MK	Ovládací panel a displej Control panel:	Ovládací panel je uživatelské rozhraní k zařízení.
RU	Prostorová jednotka Room Unit: (např. termostat)	Prostorová jednotka se používá pro měření teploty v referenční místnosti.
L-Bus	Připojení mezi komponentami Local Bus:	Místní sběrnice zajišťuje komunikaci mezi komponentami.
S-Bus	Připojení mezi zařízeními System Bus:	Systémová sběrnice zajišťuje komunikaci mezi zařízeními.
R-Bus	Připojení k prostorové jednotce Room unit Bus:	Sběrnice prostorové jednotky zajišťuje komunikaci s prostorovou jednotkou.
A	Komponenta	Komponenta je elektronická deska, displej nebo prostorová jednotka.
B	Zařízení	Zařízení je soubor komponent připojených pomocí stejného L-Bus
C	Systém	Systém je soubor zařízení připojených pomocí stejného S-Bus

Tab.2 Zařízení uvedená v této příručce

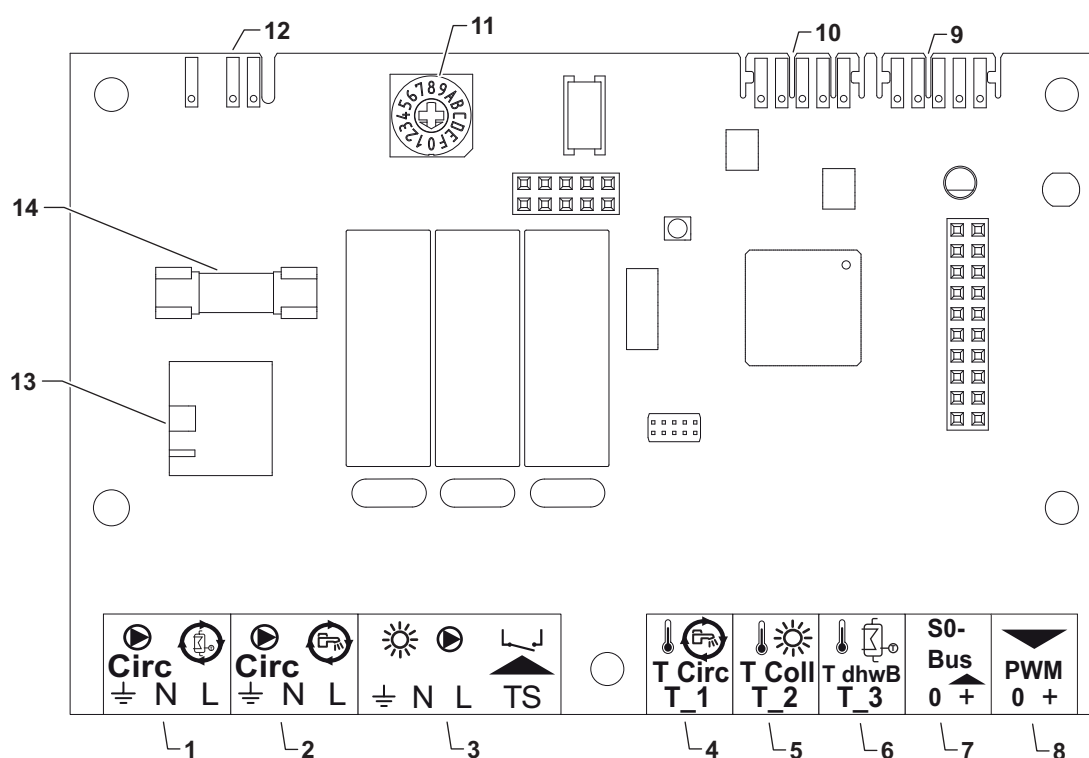
Název zobrazený na displeji	Popis	Funkce
SCB-15	Rozšiřovací elektronická deska SCB-15	SCB-15 poskytuje funkci cirkulace TV, směšování TV, měřiče solární a nezávislé energie.

4.2 SCB-15 rozšiřovací elektronická deska

SCB-15 poskytuje tyto funkce:

- Cirkulace TV
- Směšování TV
- Solární příprava TV
- Nezávislé počítadlo energie (sběrnice S0)

Obr.3 SCB-15 Deska s tištěnými spoji



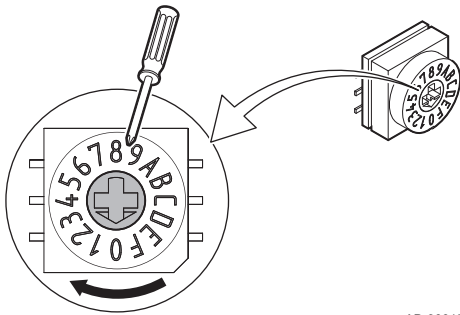
- 1 Stratifikační čerpadlo TV
- 2 Oběhové čerpadlo TV
- 3 Čerpadlo solárního kolektoru
- 4 Teplotní čidlo cirkulující TV
- 5 Solární teplotní čidlo

AD-3002132-01

- 6 Teplotní čidlo pro:
 - Solární zásobník TV
 - Směšování TV
- 7 Počítadlo měřiče tepla
- 8 Solární čerpadlo s PWM
- 9 Připojení lokální sběrnice (L) kotlové automatiky
- 10 Připojení lokální sběrnice (L) rozšiřovacího modulu
- 11 Otočný číselník
- 12 Solární čerpadlo s LIN
- 13 příkon
- 14 Pojistka

4.3 Identifikační číslo

Obr.4 Otočný číselník pro identifikační číslo



AD-3001547-01

Otočný číselník lze používat pro volbu identifikačního čísla pro elektronickou desku. Při použití univerzálních elektronických desek s otočným číselníkem může mít každá deska jedinečné číslo pro identifikaci.

Písmena na otočném knoflíku představují následující čísla:

- A = 10
- B = 11
- C = 12
- D = 13
- E = 14
- F = 15

5 Instalace

5.1 Instalace rozšiřovacího modulu SCB

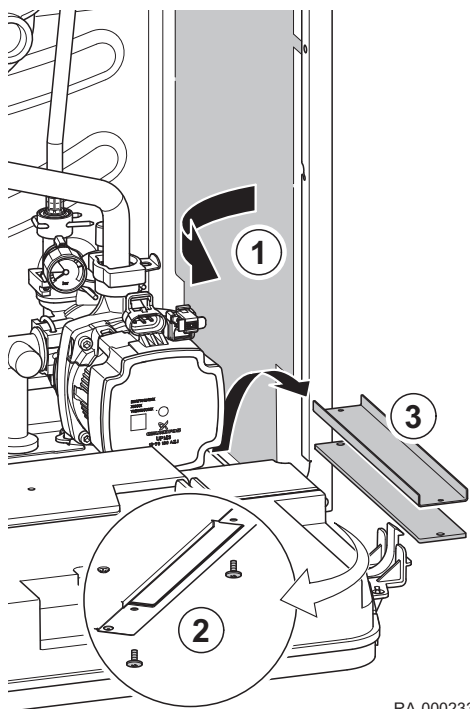


Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Před prováděním jakékoli údržby kotel vypněte a skrze ochranné opatření zajistěte, aby nedošlo k jeho náhodnému opětovnému zapnutí.

Pro rozšíření funkčnosti řídicího systému lze do pláště kotle nainstalovat rozšiřovací modul SCB-15. Přitom postupujte takto:

Obr.5 Příprava instalace rozšiřovacího modulu



RA-0002333

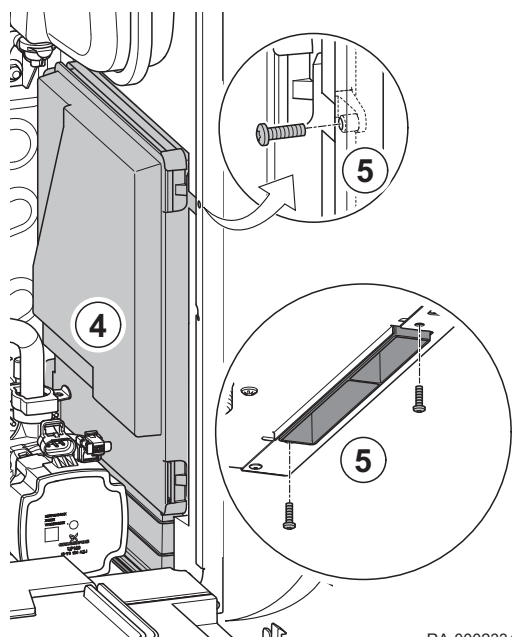
1. Odstraňte perforovaný výřez izolace na pravé stěně pouzdra.

**Oznámení**

Po odstranění výřezu se ujistěte, že izolace správně sedí.

2. Podle obrázku odstraňte šrouby z pravé spodní části kotle.
3. Odstraňte víko včetně těsnění.

Obr.6 Instalace krytu rozšiřovacího modulu



RA-0002334

4. Vložte kryt rozšiřovacího modulu.

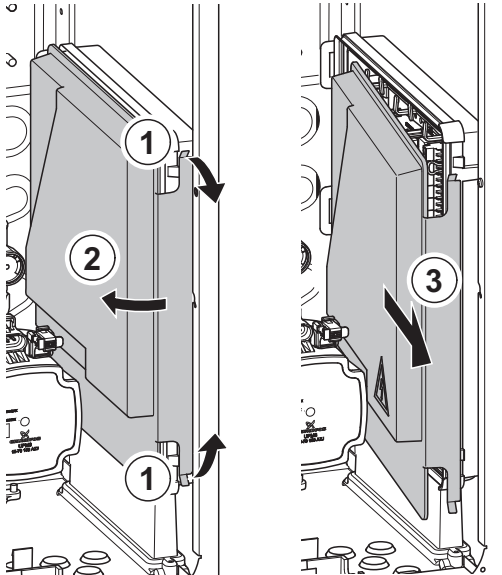
5. Kryt rozšiřovacího modulu zajistěte podle obrázku pomocí šroubů na rámu a na spodní straně kotle.

**Viz**

Další informace ohledně instalace naleznete v návodu, který je dodáván spolu s příslušenstvím.

5.2 Demontáž krytu rozšiřovacího modulu

Obr.7 Demontáž krytu rozšiřovacího modulu



RA-0002335



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Před jakoukoliv prací na zařízení odpojte elektrické napájení kotle.

1. Vytáhněte horní a spodní jazýčky na krytu směrem dopředu.
2. Kryt mírně pootvřete.
3. Zatáhněte za kryt dopředu a ven.
4. Proveďte elektroinstalaci rozšiřovacího modulu SCB-15+.



Důležité

Kryt se instaluje v opačném pořadí.

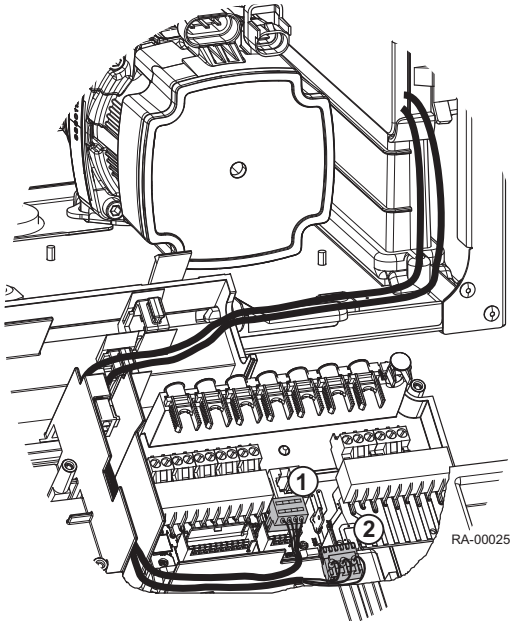


Důležité

Při zavírání krytu po dokončení elektrické instalace dbejte na správné usazení těsnění krytu.

5.3 Montáž

Obr.8 Vedení kabelů



RA-0002559

Zde je znázorněno vedení kabelů pro RMTE.

1. Zapojte nízkonapěťové vedení do X62 na rozšiřovacím modulu.
2. Připojte přípojovací kabel 230 V do X56 na rozšiřovacím modulu (PCB).

5.4 Elektrické zapojení

5.4.1 Připojení SCB-15

Rozšiřovací modul SCB-15 je připojen k rozšiřovacímu modulu CB-22 v souladu se schématem zapojení.



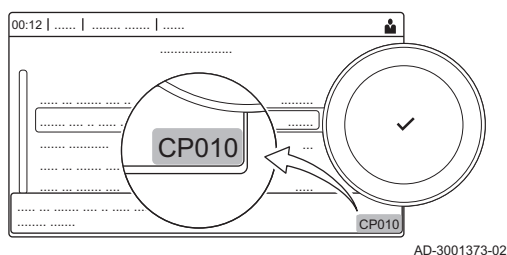
Viz také

Schéma zapojení, stránka 6

6 Nastavení

6.1 Úvod do kódů parametrů

Obr.9 Kód na MK3



Platforma regulátoru využívá pokročilý systém kategorizace parametrů, měření a měřičů. Jejich identifikaci usnadňuje znalost logického uspořádání těchto kódů. Kód obsahuje dvě písmena a tři čísla.

Obr.10 První písmeno

CP010
AD-3001375-01

První písmeno je kategorie, ke které kód patří.

- A** Appliance: Zařízení
- B** Buffer: Zásobník teplé vody
- C** Circuit: Zóna
- D** Domestic hot water: Teplá voda
- E** External: Vnější možnosti
- G** Gas fired: Plynový kotel
- H** Heat pump: Tepelné čerpadlo
- M** -: Spalovací systém
- N** Network: Zapojení do kaskády
- O** Oil fired: Olejový kotel
- P** Producer: Ústřední vytápění
- S** Solar: Solární systém

Kódy kategorie D jsou ovládány pouze zařízením. Je-li teplá voda řízena deskou SCB, je považována za okruh s kódy kategorie C.

Obr.11 Druhé písmeno

CP010
AD-3001376-01

Druhé písmeno je typ.

- P** Parameter: Parametry
- C** Counter: Měřiče
- M** Measurement: Signály

Obr.12 Číslo

CP010
AD-3001377-01

Číslo je vždy trojmístné. V některých případech odpovídá poslední ze tří číslic zóně.

6.2 Seznam parametrů

6.2.1 Nastavení cirkulace TV

Tab.3 Nastavení z výroby v úrovni pro servis

Kód	Text na displeji	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
DP050	Režim cirkulace TV	Volba režimu cirkulačního čerpadla TV	0 = Čerpadlo je vypnuto 1 = Čerpad.dle čas.prog. 2 = Čerp. pro komfort TV	Cirkulace TV	Čerpadlo je vypnuto
DP052	Doba zap. cirk.čerp.	Doba zapnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV	0 - 20 Min	Cirkulace TV	0 Min
DP053	Doba vyp. cirk.čerp.	Doba vypnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV	0 - 20 Min	Cirkulace TV	0 Min
DP054	Cirk. čerp. anti-leg.	Cirkulační čerpadlo TV Antilegionella	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Cirkulace TV	Vypnuto
DP057	Hyst. cirk. TV	Teplotní hystereze cirkulace TV	0 - 20 °C	Cirkulace TV	6 °C
DP336	Hystereze čerpad. TV	Teplotní hystereze cirkulačního čerpadla TV	1 - 60 °C	Cirkulace TV	2 °C

Kód	Text na displeji	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
DP403	Čas. program pondělí	Časový program oběhového čerpadla TV v pondělí		Cirkulace TV	
DP404	Čas. program úterý	Časový program oběhového čerpadla TV v úterý		Cirkulace TV	
DP405	Čas. program středa	Časový program oběhového čerpadla TV ve středu		Cirkulace TV	
DP406	Čas. program čtvrtek	Časový program oběhového čerpadla TV ve čtvrtek		Cirkulace TV	
DP407	Čas. program pátek	Časový program oběhového čerpadla TV v pátek		Cirkulace TV	
DP408	Čas. program sobota	Časový program oběhového čerpadla TV v sobotu		Cirkulace TV	
DP409	Čas. program neděle	Časový program oběhového čerpadla TV v neděli		Cirkulace TV	
DP450	Cirkulace TV	Zóna cirkulace TV aktivována	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Cirkulace TV	Zapnuto

6.2.2 Nastavení směšování TV

Tab.4 Nastavení z výroby v úrovni pro servis

Kód	Text na displeji	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
DP024	Směš. Antileg režim	Směšovací čerpadlo TV režim Antilegionella	0 = Vypnuto 1 = Během nabíjení 2 = Nabíjení + antileg.	Směšování TV	Vypnuto
DP025	Cirk. čerpadlo TV	Cirkulační čerpadlo TV aktivace	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Směšování TV	Vypnuto
DP026	Delta tep. zásob. TV	Maximální rozdíl teploty mezi horní a spodní částí zásobníku TV	0 - 100 °C	Směšování TV	6 °C
DP044	Min. tepl. zásob. TV	Minimální teplota ve spodní části zásobníku TV	0 - 120 °C	Směšování TV	70 °C
DP045	Hystereze cirk. čerp.	Teplotní hystereze cirk. čerpadla TV	0 - 20 °C	Směšování TV	2 °C
DP049	Směšovač zásob. TV	Směšování zásobníku TV	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Směšování TV	Zapnuto

6.2.3 Nastavení solární přípravy TV

Tab.5 Tovární nastavení v úrovni instalátéra

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
SP000	Tmax topného média	Maximální teplota média pro solární čerpadlo.	60 - 200 °C	Solární systémy	120 °C
SP010	Solární prov. režim	Volba solárního provozního režimu	0 = Vypnuto 1 = TV 2 = TO 3 = TV +TO	Solární systémy	Vypnuto
SP011	Typ solárního čidla	Volba typu čidla termického solárního kolektoru	0 = Čidlo NTC 1 = Čidlo PT1000 2 = Čidlo PT100	Solární systémy	Čidlo PT1000
SP021	Todchylka odpařování	Odchylka teploty odpařování termického solárního kolektoru	5 - 40 °C	Solární systémy	5 °C

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
SP031	T min solárního kol.	Minimální teplota ve fotovoltaickém kolektoru pro zabránění zmrznutí -31 °C : Protimr. ochr. deakt.	-20 - 5 °C	Solární systémy	0 °C
SP032	Hyst. protimrazovky	Teplota hystereze protimrazové ochrany termického solárního kolektoru	5 - 40 °C	Solární systémy	5 °C
SP034	Tmax solárního kol.	Maximální teplota přípustná pro v termický solární kolektor	60 - 200 °C	Solární systémy	100 °C
SP044	Žádaná T nabíjení TV	Žádaná hodnota teploty pro nabíjení zásobníku TV	8 - 60 °C	Solární systémy	60 °C
SP045	Tžádmx. nabíjení TV	Žádaná hodnota maximální teploty pro nabíjení zásobníku TV	8 - 90 °C	Solární systémy	80 °C
SP046	Žádaná Tmez TV	Žádaná hodnota mezní teploty zásobníku TV	40 - 95 °C	Solární systémy	95 °C
SP047	Tžád jmen. nabíj. ÚT	Žádaná hodnota jmenovité teploty pro nabíjení zásobníku TO	8 - 60 °C	Solární systémy	60 °C
SP048	Žádaná Tmax.nabíj.TO	Žádaná hodnota maximální teploty pro nabíjení akumulace pro TO	8 - 90 °C	Solární systémy	80 °C
SP049	Žádaná Tmezni TO	Žádaná hodnota mezní teploty akumulace pro TO	40 - 95 °C	Solární systémy	95 °C
SP050	Priorita nabíjení	Priorita nabíjení zásobníku pro akumulaci solární energie	0 = ÚT 1 = TV	Solární systémy	TV
SP051	Dochlaz. zásobníků	Režim dochlazování solárních zásobníků TV a TO	0 = Vypnuto 1 = V noci 2 = Léto 3 = Teplota	Solární systémy	Teplota
SP052	Tmax režimu dochlaz.	Maximální teplota pro termický solární kolektor v režimu dochlazování	8 - 90 °C	Solární systémy	70 °C
SP053	Zpoždění dochlaz.	Zpoždění, během něhož teplota termického solárního kolektoru může být nižší než maximum (SP052).	0 - 60 Min	Solární systémy	40 Min
SP054	Doba režimu dochlaz.	Doba režimu dochlazování solárních zásobníků TV a TO	0 - 240 Min	Solární systémy	120 Min
SP055	Teplota dochlaz. TV	Cílová teplota solárního zásobníku TV, když je termický solární kolektor v režimu dochlazování	8 - 90 °C	Solární systémy	70 °C
SP056	Teplota dochlaz. TO	Cílová teplota solárního zásobníku TO, když je termický solární kolektor v režimu dochlazování	8 - 90 °C	Solární systémy	70 °C
SP057	Priorita dochl. zás.	Priorita zásobníku pro režim dochlazování termického solárního kolektoru	0 = ÚT 1 = TV	Solární systémy	ÚT
SP058	Tmin nabíj. zásob.	Minimální teplota termického solárního kolektoru před nabíjením zásobníků TV nebo TO solární energií	8 - 90 °C	Solární systémy	30 °C
SP059	Režim sol.kolektoru	Režim solárního trubcového kolektoru	0 = Vyp. 1 = Čas 2 = Zap.	Solární systémy	Zap.
SP069	Start sol. kolektoru	Čas spuštění funkce termického solárního kolektoru	0 - 143 Min	Solární systémy	0 Min
SP079	Stop sol. kolektoru	Čas zastavení funkce termického solárního kolektoru	0 - 143 Min	Solární systémy	0 Min
SP089	Max.zp.čerp.sol.kol.	Maximální doba zpoždění čerpadla solárního kolektoru	0 - 60 Min	Solární systémy	30 Min
SP099	Solární gradient	Maximální nárůst pro zvýšení teploty termického solárního kolektoru	0 - 20 °C/min	Solární systémy	1 °C/min

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
SP109	Todch. čerp.sol.kol.	Odchylka teploty mezi teplotou termického solár. kolektoru a teplotou solárních zásobníků TV nebo TO	1 - 40 °C	Solární systémy	3 °C
SP119	Hyst.čerp.sol.kol.	Teplota hyst. čer. sol. kol. mezi teplotou ter. solár. kolektoru a teplotou solár. zásob. TV nebo TO	1 - 40 °C	Solární systémy	7 °C
SP129	Typ čerp. sol. kol.	Volba typu čerpadla solárního kolektoru	0 = PWM čerpadlo 1 = LIN čerpadlo	Solární systémy	PWM čerpadlo
SP149	Poč.čerp.sol.kol.	Počet čerpadel solárního kolektoru v systému	1 - 10	Solární systémy	1
SP150	Poč. sol. kol.	Počet termických solárních kolektorů v systému	1 - 10	Solární systémy	1
SP151	Č.sol.kol/sol.kol.	Počet čerpadel solárního kolektoru na termický solární kolektor	0 - 255	Solární systémy	1
SP161	3cestný ventil	Přítomnost 3cestného ventilu	0 = Ne 1 = Ano	Solární systémy	Ano
SP162	Min.ot. čer.sol.kol.	Minimální otáčky čerpadla solárního kolektoru vyjádřené v procentech maximálních otáček	0 - 100 %	Solární systémy	0 %
SP172	Max.ot. čer.sol.kol.	Maximální otáčky čerpadla solárního kolektoru vyjádřené v procentech	30 - 100 %	Solární systémy	100 %
SP182	Zvýš. čer. krok tep.	Minimální kladné dT (krok zvýšení teploty) způsobující zvýšení otáček čerpadla o 10 %	1 - 20 °C	Solární systémy	10 °C
SP192	Pokles ot.č. T	Minimální záporné dT (krok snížení teploty) způsobující snížení otáček čerpadla o 10 %	1 - 30 °C	Solární systémy	5 °C
SP202	Krok čerp. dT otáčky	Kroky otáček čerpadla solárního kolektoru (vyjádřené v procentech) pro řízení deltaT	0 - 100 %	Solární systémy	10 %
SP212	Celkově sol. zásob.	Počet solárních zásobníků v systému	1 - 10	Solární systémy	1
SP213	1. čidlo zásobníku	První čidlo každého solárního zásobníku nabíjeného solárním systémem.	0 - 255	Solární systémy	0
SP223	2. čidlo zásobníku	Druhé čidlo každého solárního zásobníku nabíjeného solárním systémem.	0 - 255	Solární systémy	0
SP233	3cest. ventily celk.	Počet 3cestných ventilů v systému	0 - 10	Solární systémy	0
SP234	3ces.vent. 1.místo	První místo vytápění z každého 3cestného ventilu ovládaného solární funkční skupinou	0 - 255	Solární systémy	0
SP244	3ces. vent. 2. místo	Druhé místo vytápění z každého 3cestného ventilu ovládaného solární funkční skupinou	0 - 255	Solární systémy	0
SP254	Číslo tepel. zdroje	Číslo tep. zdroje (odpovídající solární kolektor), který je připojen k čerpadlu solárního kolektoru.	0 - 255	Solární systémy	0
SP264	Číslo místa vytápění	Číslo místa vytápění, které je připojeno k čerpadlu solárního kolektoru	0 = ÚT 1 = TV	Solární systémy	TV
SP284	Tdif před. zásobník	Teplotní rozdíl pro přenos solár. tepla z hlavního solár. zásobníku do přídatného solár. zásobníku	1 - 20 °C	Solární systémy	6 °C
SP311	Todch před. zásobník	Odchylka teploty pro zastavení přenosu sol. tepla z hlavního zásobníku do přídatného akumul. zásobníku	1 - 20 °C	Solární systémy	4 °C

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Podmenu	Výchozí nastavení
SP322	Odchyl. Tmax kolekt.	Maximální odchylka teploty fotovoltaického panelu	5 - 40 °C	Solární systémy	5 °C
SP332	Min.výk.čer.sol.kol.	Minimální solární výkon při minimálních otáčkách čerpadla	0 - 65,535 kW	Solární systémy	0 kW
SP342	Max.výk.čer.sol.kol.	Maximální solární výkon při maximálních otáčkách čerpadla	0 - 65,535 kW	Solární systémy	5 kW

6.3 Popis parametrů

6.3.1 TUV

■ Cirkulace TV

Úkolem cirkulačního čerpadla je čerpání teplé vody (TV) skrze cirkulační potrubí v určitých časech.

- Cirkulační čerpadlo TV může být provozováno paralelně s komfortním režimem pro teplou vodu, popřípadě s vlastním časovým programem. Cirkulační čerpadlo lze zapnout také v průběhu funkce ochrany proti bakteriím Legionella. Cirkulační čerpadlo lze zapnout také v průběhu funkce ochrany proti bakteriím Legionella.

Tab.6



- Tovární nastavení v úrovni instalatéra

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Vysvětlení
DP050	Režim cirkulace TV	Volba režimu cirkulačního čerpadla TV	0 = Čerpadlo je vypnuto 1 = Čerpad.dle čas.prog. 2 = Čerp. pro komfort TV	Zvolí režim provozu cirkulačního čerpadla TV.
DP052	Doba zap. cirk.čerp.	Doba zapnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV	0 - 20 Min	Nastaví pevnou dobu provozu pro dobu zapnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV. Při nastavení 0 je oběhové čerpadlo je v režimu vypnuto.
DP053	Doba vyp. cirk.čerp.	Doba vypnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV	0 - 20 Min	Nastaví pevnou dobu provozu pro dobu vypnutí cyklu cirkulačního čerpadla TV. Při nastavení 0 je cirkulační čerpadlo v režimu vypnuto.
DP054	Cirk. čerp. anti-leg.	Cirkulační čerpadlo TV Antilegionella	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Aktivujte (1) nebo deaktivujte (0) funkci Antilegionella pro cirkulační čerpadlo TV.
DP403	Čas. program pondělí	Časový program oběhového čerpadla TV v pondělí		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV v pondělí. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno $60 = 2$ hodiny a 30 minut; 02.30.
DP404	Čas. program úterý	Časový program oběhového čerpadla TV v úterý		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV v úterý. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno $60 = 2$ hodiny a 30 minut; 02.30.

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Vysvětlení
DP405	Čas. program středa	Časový program oběhového čerpadla TV ve středu		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV ve středu. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno 60 = 2 hodiny a 30 minut; 02.30.
DP406	Čas. program čtvrtek	Časový program oběhového čerpadla TV ve čtvrtek		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV ve čtvrtek. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno 60 = 2 hodiny a 30 minut; 02.30.
DP407	Čas. program pátek	Časový program oběhového čerpadla TV v pátek		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV v pátek. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno 60 = 2 hodiny a 30 minut; 02.30.
DP408	Čas. program sobota	Časový program oběhového čerpadla TV v sobotu		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV v sobotu. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno 60 = 2 hodiny a 30 minut; 02.30.
DP409	Čas. program neděle	Časový program oběhového čerpadla TV v neděli		Nastaví interval časového programu pro oběhové čerpadlo TV v neděli. Nastavení začíná v 00:00 a pracuje s násobitelem 10 minut. Proto hodnota „15“ znamená $15 \times 10 = 150$ minut děleno 60 = 2 hodiny a 30 minut; 02.30.
DP450	Cirkulace TV	Zóna cirkulace TV aktivována	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Aktivujte (1) nebo deaktivujte (0) zónu cirkulace TV.

- *Doba zapnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV* = 0 min: Funkce ochrany proti bakteriím Legionella není aktivní. Cirkulační čerpadlo běží, pokud je časový program nastaven na „On“ (zapnuto), popřípadě souběžně s komfortním režimem pro teplou vodu, v závislosti na parametru *Režim cirkulačního čerpadla TV (DP050)*.
- *Doba zapnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV* ≠ 0 min: Funkce ochrany proti bakteriím Legionella není aktivní. Cirkulační čerpadlo běží, pokud je nastaven *Čerpad.dle čas.prog.*, popřípadě souběžně s komfortním režimem pro teplou vodu, v závislosti na parametru „Provoz cirkulačního čerpadla (DP050)“, po dobu *Doba zapnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV* a zastaví se poté na *Doba vypnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV*.
- *Doba zapnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV* ≠ 0 min a *Doba vypnutí cyklu cirkulač. čerpadla TV* = 0 min: Funkce ochrany proti bakteriím Legionella není aktivní. Hodiny cirkulačního čerpadla.
Předběžná podmínka: *Čerpad.dle čas.prog.* Je aktivováno nebo souběžně s komfortním provozem pro teplou vodu, v závislosti na parametru *Režim cirkulačního čerpadla TV (DP050)* a teplota cirkulace je nižší než požadovaná hodnota nastavení teploty cirkulující TV. Cirkulační čerpadlo se zastaví, pokud se teplota cirkulující vody zvýší o *Teplotní hysterese cirkulač. čerpadla TV*.

- Cirkulační čerpadlo TV Antilegionella = *Zapnuto* : Funkce ochrany proti bakteriím Legionella je aktivní. Cirkulační čerpadlo je aktivní v průběhu funkce ochrany proti bakteriím Legionella.

Protimrazová ochrana cirkulačního čerpadla

- Protimrazová ochrana se aktivuje, pokud je teplota TV < 7 °C
- Protimrazová ochrana se deaktivuje, pokud je teplota TV > 10 °C

Nastavení pro *Stav zóny cirkulace TV (DM082)*: Viz odkaz níže.

■ Stratifikační čerpadlo TV

Stratifikační čerpadlo TV lze zapnout v průběhu funkce ochrany proti bakteriím Legionella, popřípadě také během reakční doby této ochranné funkce. Stratifikační čerpadlo TV lze dále používat k promíchávání akumulčního zásobníku TV na základě údajů z teplotního čidla TV nacházejícího se v horní části a teplotního čidla TV ve spodní části. Pokud čerpadlo týden neběží, dojde k jeho protočení.

Tab.7



- Tovární nastavení v úrovni Servis

Kód	Zobrazený text	Popis	Rozsah nastavení	Popis
DP024	Směš. Antileg režim	Směšovací čerpadlo TV režim Antilegionella	0 = Vypnuto 1 = Během nabíjení 2 = Nabíjení + antileg.	Zvolí režim směšovacího čerpadla TV během procesu Antilegionella.
DP025	Cirk. čerpadlo TV	Cirkulační čerpadlo TV aktivace	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Aktivujte (1) nebo deaktivujte (0) cirkulační čerpadlo TV.
DP026	Delta tep. zásob. TV	Maximální rozdíl teploty mezi horní a spodní částí zásobníku TV	0 - 100 °C	Nastaví maximální rozdíl teploty mezi horní a spodní částí zásobníku TV před spuštěním cirkulačního čerpadla TV.
DP044	Min. tepl. zásob. TV	Minimální teplota ve spodní části zásobníku TV	0 - 120 °C	Nastaví minimální teplotu ve spodní části zásobníku TV před spuštěním cirkulačního čerpadla TV.
DP045	Hystereze cirk.čerp.	Teplotní hystereze cirk. čerpadla TV	0 - 20 °C	Nastaví práh teploty umožňující přepnutí cirkulačního čerpadla TV ze stavu Zapnuto do stavu Vypnuto.
DP049	Směšovač zásob. TV	Směšování zásobníku TV	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto	Aktivujte (1), nebo deaktivujte (0) směšování zásobníku TV.

Směš. čerpadlo TV režim Antilegionella (DP024):



Důležité

Pokud je parametr nastavený na *Během nabíjení* nebo *Nabíjení + antileg.*, čerpadlo běží v průběhu funkce ochrany proti bakteriím Legionella.

Cirk. čerpadlo TV (DP025) Zapnuto: Teplota TV ve spodním akumulčním zásobníku > *Min. teplota ve spodní části zásob. TV* a teplota TV ve spodním akumulčním zásobníku > horní *Teplota v zásobníku TV* + *Maximální delta teplota zásobníku TV*

Cirk. čerpadlo TV (DP025) Vypnuto: Teplota TV ve spodním akumulčním zásobníku *Teplota směšované vody v zásobníku TV* < *Min. teplota ve spodní části zásob. TV* nebo teplota TV ve spodním akumulčním zásobníku < *Teplota v zásobníku TV* + *Maximální delta teplota zásobníku TV* - *Teplotní hystereze cirk. čerpadla TV*

Stav funkční skupiny směšování TV (DM065): Viz odkaz níže.

6.3.2 Solární funkce

Funkční solární jednotka se používá k využití solární termické energie při použití termických solárních kolektorů. Nashromážděná solární energie se využívá k ohřevu zásobníku teplé vody a/nebo akumulčního (vyrovnávacího) zásobníku pomocí čerpadla termického solárního kolektoru s regulací otáček a třicestného ventilu.

Rychlost čerpadla se moduluje pomocí algoritmu „delta T“. Cílem je udržovat konstantní teplotní rozdíly mezi teplotou vody v termickém solárním kolektoru a teplotou v akumulčním (vyrovnávacím) zásobníku TV na jedné straně a mezi teplotou v termickém solárním kolektoru a teplotou v akumulčním (vyrovnávacím) zásobníku na straně druhé.

- Parametr: Solární hydraulika
 - Bez solární soustavy
 - 1 × vrstvený akumulční zásobník – 1 × ventil
 - 1 × akumulční zásobník – 1 × čerpadlo
 - 2 × akumulční zásobník – 1 × ventil (nebo jeden akumulční zásobník, jeden akumulční zásobník TV nahoře a akumulční (vyrovnávací) zásobník dole)

Solární prov. režim (SP010):

- *Vypnuto* : Solární aplikace je vypnutá.
- *TV* : Solární aplikace pro TV je zapnutá.
- *TO* : Solární aplikace pro topný okruh s akumulčním (vyrovnávacím) zásobníkem je zapnutá (pouze SCB-15+).
- *TV + TO* : Jsou zapnuty jak solární aplikace pro TV, tak topný okruh s akumulčním (vyrovnávacím) zásobníkem.

Typ čidla termického solárního kolektoru (SP021):

- *Čidlo NTC* : Čidlo termického solárního kolektoru 10 K
- *Čidlo PT1000* : Čidlo termického solárního kolektoru PT1000

Volba typu čerpadla solárního kolektoru (SP129):

- *PWM čerpadlo* : V solárním zařízení se používá PWM čerpadlo.
- *LIN čerpadlo* : V solárním zařízení se používá LIN čerpadlo.
- *Zap/Vyp* : V solárním zařízení se používá spínací čerpadlo (zap/vyp).

Kontrola čidla termického solárního kolektoru

- Pokud není čidlo termického solárního kolektoru správně zapojeno (přerušování), SCB-15+ odešle zprávu do řídicí desky a čerpadlo solárního kolektoru se zastaví.
- Pokud na čidle termického solárního kolektoru dojde ke zkratu, SCB-15+ omezí teplotu na 200 °C. Vyčká 24 hodin, aby se zjistilo, zda stav zkratu zmizel. Pokud chyba přetrvává, zobrazí se hlášení a čerpadlo solárního kolektoru se zastaví.
- *Dolní teplota v solárním zásobníku TV / Dolní teplota solární akumulace pro TO* : V případě zkratu/přerušení je do řídicí desky odeslána zpráva a jsou aktivní ochranné funkce (pokud je to možné). Funkce zůstává aktivní i v situaci, kdy je spodní solární čidlo teplé vody vadné a spodní čidlo solárního ohřevu v pořádku. To platí i v opačném případě.
- **Funkce ochrany čerpadla**: Aby se zabránilo zničení čerpadla solárního kolektoru, lze maximální přípustnou teplotu vypařování v okruhu termického solárního kolektoru konfigurovat pomocí následujících parametrů:
 - *T maximální pro médium vedoucí teplo (SP000)*
 - *Todchylka termického solárního kolektoru (SP021)*
 Čerpadlo solárního kolektoru vypnuté: *Teplota termického solárního kolektoru* \geq *T maximální pro médium vedoucí teplo*
 Čerpadlo solárního kolektoru zapnuté: *Teplota termického solárního kolektoru* \leq *T maximální pro médium vedoucí teplo* - *Todchylka termického solárního kolektoru*
- **Protimrazová ochrana termického solárního kolektoru**: Za účelem ochrany termického solárního kolektoru před mrazem lze nastavit minimální teplotu termického solárního kolektoru. Čerpadlo se zapne nejméně na dvě minuty.

- Čerpadlo je zapnuté: Teplota termického solárního kolektoru \leq Minimální teplota v term. sol. kolektoru (**SP031**)
- Čerpadlo je vypnuté (nejdříve po dvou minutách): Teplota termického solárního kolektoru \geq Minimální teplota v term. sol. kolektoru (**SP031**) + Hystereze protimrazové ochrany (**SP032**)
- **Funkce ochrany kolektoru:** Tato funkce způsobí snížení teploty média v termickém solárním kolektoru. To je možné pouze v případě, že ještě nebylo dosaženo maximální teploty teplé vody / v akumulacím (vyrovnávacím) zásobníku.
 - Maximální teplota v term. sol. kolektoru (**SP034**): Tento parametr musí být nižší než T maximální pro médium vedoucí teplo (**SP000**).
 - Max. odchylka teploty fotovolt. panelu (5–40 K)
 - Čerpadlo je zapnuté: V připojených akumulacích (vyrovnávacích) zásobnících ještě nebylo dosaženo maximální teploty a Teplota termického solárního kolektoru \geq Maximální teplota v term. sol. kolektoru (**SP034**)
 - Čerpadlo je vypnuté: Pokud se teplota v kolektoru sníží o hodnotu odchylky maximální teploty kolektoru.
- **Funkce zpětného chlazení:** Jakmile jsou akumulacní zásobníky ohřáty na vyšší než maximální teplotu, mohou opět začít uvolňovat energii prostřednictvím kolektorů. Režim dochlazování zásobníků TV a TO(**SP051**):
 - *Vypnuto* : Funkce zpětného chlazení je vypnutá.
 - *V noci* : V tomto nastavení probíhá zpětné chlazení teplé vody a akumulacního (vyrovnávacího) zásobníku v noci a po celý rok.
 - *Léto* : V rámci tohoto nastavení probíhá zpětné chlazení teplé vody a akumulacního (vyrovnávacího) zásobníku během noci a pouze v létě.
 - *Teplota* : Zpětné chlazení probíhá během celého roku na základě výpočtu teplotních rozdílů mezi termickým solárním kolektorem a akumulacními zásobníky.

Pokud je funkce zpětného chlazení povolena, bez ohledu na nastavení se zohledňují následující parametry:

Priorita zásob. pro režim dochlazování(**SP057**):

- *ÚT*: Nejprve dojde ke zchlazení akumulacního (vyrovnávacího) zásobníku pro vytápění na žádanou hodnotu nastavení teploty zpětného chlazení a následně proběhne zpětné zchlazení zásobníku TV.
- *TV*: Nejprve dojde ke zchlazení zásobníku TV na žádanou hodnotu nastavení teploty zpětného chlazení a následně proběhne zpětné zchlazení akumulacního (vyrovnávacího) zásobníku pro vytápění.
- *Dochlazování cílové teploty zásobníku TO* (**SP056**): Teplota zpětného chlazení akumulacního (vyrovnávacího) zásobníku pro vytápění.
- *Dochlazování cílové teploty zásobníku TV* (**SP055**): Teplota zpětného chlazení akumulacního zásobníku TV.

Režim dochlazování zásobníků TV a TO = *Teplota*

- *Tmax ter. sol. kolektoru v rež. dochlaz.* (**SP052**): Pokud má termický solární kolektor teplotu nižší, než je tato teplota, zahájí se zpětné chlazení.
- *Zpoždění rež. dochlazování sol. kolektor* (**SP053**): Aby mohlo zpětné chlazení začít, během klesání teploty musí být po tuto dobu teplota v kolektoru nižší než *Tmax ter. sol. kolektoru v rež. dochlaz.*
- *Doba dochlazování zásobníků TV a TO* (**SP054**): Nastavitelná doba trvání zpětného chlazení.

Podmínky pro funkci zpětného chlazení v nastavení *Teplota* :

- *Spuštění*: Teplota termického solárního kolektoru \leq Tmax ter. sol. kolektoru v rež. dochlaz. a Zpoždění rež. dochlazování sol. kolektor uplynulo a teplota akumulacního zásobníku je vyšší než teplota zpětného chlazení.
- *Konec*: Doba dochlazování zásobníků TV a TO uplynulo nebo teplota v akumulacních zásobnících je nižší než teplota zpětného chlazení.

Podmínky pro funkci zpětného chlazení v nastavení *V noci* :

- *Spuštění*: Jedná se o noční dobu a teplota v akumulacním zásobníku je vyšší než teplota zpětného chlazení.

Podmínky pro funkci zpětného chlazení v nastavení *Léto* :

- Spuštění: Jedná se o noční dobu a letní období a teplota v akumulčním zásobníku je vyšší než teplota zpětného chlazení.
- **Minimální teplota pro nabíjení zásobníku (SP058):** Minimální teplota, které musí termický solární kolektor dosáhnout, aby mohla být využita sluneční energie pro nainstalované akumulční zásobníky, včetně všech funkcí pro teplovodní solární kolektory a ploché kolektory.
- **Teplovodní solární kolektor a gradientní funkce**
Režim termického solárního kolektoru (SP059):
 - *Vyp.* : Funkce pro teplovodní solární kolektory jsou vypnuté.
 - *Čas* : V rámci tohoto provozního režimu se funkce zapíná mezi Čas spuštění funkce term. sol. kolektoru a Čas stop funkce sol. kolektoru.
 - *Zap.* : Funkce je stále zapnutá.
- Max. zpoždění čerpadla solár. kolektoru (SP089):*
 - 0 min: Funkce je vypnuta.
 - 1–60 min: Interval, v němž se čerpadlo kolektoru spouští (na dobu alespoň 30 s ve fázi maxima, pokud ještě nebylo dosaženo maximální teploty).
- Maximální solární gradient (SP099):*
 - 0 °C/min: Funkce je vypnuta.
 - 1–60 °C/min: Příklad nastavení „3“; gradientní funkce se aktivuje, jestliže teplota v termickém solárním kolektoru stoupne o více než 3 °C za jednu minutu. Čerpadlo kolektoru se spustí (na dobu alespoň 30 s ve fázi maxima, pokud ještě nebylo dosaženo maximální teploty).
- **Požadovaná hodnota nastavení pro akumulční zásobníky TV**
Žád. hodnota tepl. pro nabíjení zás. TV (SP044): Nominální žádaná hodnota nastavení pro ohřátí akumulčního zásobníku TV prostřednictvím sluneční energie. Nastaví žádanou hodnotu teploty pro nabíjení zásobníku TV solární energií.
- Žád. hodnota Tmax. pro nabíjení zás. TV (SP045):* Maximální požadovaná hodnota nastavení pro ohřátí akumulčního zásobníku TV prostřednictvím sluneční energie. Nastaví žádanou hodnotu maximální teploty pro nabíjení zásobníku TV solární energií. Pokud je teplota zásobníku TV nižší než tato hodnota, použije se zásobník TV pro akumulaci tepla.
- Žádaná hodnota mez. teploty zásobníku TV (SP046):* Mezní hodnota teploty, která je povolena pro akumulční zásobník TV. Používá se pouze pro účely funkce ochrany termického solárního kolektoru. Nastaví žádanou hodnotu mezní teploty zásobníku TV. Pokud se dosáhne této teploty, nabíjení zásobníku TV se zastaví.
- **Požadovaná hodnota nastavení pro akumulční (vyrovnávací) zásobníky topného okruhu**
Žád. hodnota Tjmen pro nabíjení zás. TO (SP047): Nominální požadovaná hodnota nastavení pro ohřev vody v akumulčním (vyrovnávacím) zásobníku topného okruhu prostřednictvím sluneční energie. Nastaví žádanou hodnotu jmenovité teploty pro nabíjení zásobníku TO solární energií.
- Maximální Tžád pro nabíjení zásobníku ÚT (SP048):* Maximální požadovaná hodnota nastavení pro ohřev vody v akumulčním (vyrovnávacím) zásobníku topného okruhu prostřednictvím sluneční energie. Nastaví žádanou hodnotu maximální teploty pro nabíjení akumulace pro TO solární energií.
- Žád. hodnota mezní teploty zásobníku ÚT (SP049):* Mezní hodnota teploty, která je povolena pro akumulční (vyrovnávací) zásobník topného okruhu. Používá se pouze pro účely funkce ochrany termického solárního kolektoru. Nastaví žádanou hodnotu mezní teploty akumulace pro TO
- **Funkce solárního ohřevu**
Priorita nabíjení zásobníku sol. energií (SP050):
 - *ÚT*: Nejprve se na požadovanou jmenovitou hodnotu nastavení ohřeje akumulční (vyrovnávací) zásobník topného okruhu a poté zásobník TV. Poté se na maximální požadovanou hodnotu nastavení ohřeje akumulční (vyrovnávací) zásobník topného okruhu a poté zásobník TV.

- *TV*: Nejprve se na požadovanou jmenovitou hodnotu nastavení ohřeje zásobník TV a poté akumulací (vyrovnávací) zásobník topného okruhu. Poté se ohřeje zásobník TV na maximální požadovanou hodnotu nastavení a následně akumulací (vyrovnávací) zásobník topného okruhu.
- **Solární příprava TV**
 - Odchylka teploty čerpadla sol. kolektoru (**SP109**): Hodnota teplotní odchylky mezi teplotou vody v termickém solárním kolektoru a požadovanou hodnotou nastavení TV nebo akumulací (vyrovnávacího) zásobníku topného okruhu před zapnutím čerpadla solárního kolektoru.
 - Teplota hystereze čerp. sol. kolektoru (**SP119**)
 - Čerpadlo je zapnuté: Teplota vody v termickém solárním kolektoru \geq Požadovaná hodnota nastavení TV nebo topného okruhu + Odchylka teploty čerpadla sol. kolektoru
 - Čerpadlo je vypnuté: Teplota vody v termickém solárním kolektoru $<$ Požadovaná hodnota nastavení TV nebo topného okruhu + Odchylka teploty čerpadla sol. kolektoru – Teplota hystereze čerp. sol. kolektoru

Čerpadlo solárního kolektoru je řízeno během běžného ohřevu pomocí ovládání „delta T“ LIN nebo PWM.

 - *Min. otáčky čerpadla sol. kolek. v proc.* (**SP162**): Minimální otáčky čerpadla solárního kolektoru v procentech.
 - *Max. otáčky čerpadla sol. kolek. v proc.* (**SP172**): Maximální otáčky čerpadla solárního kolektoru v procentech.

Původní návod k používání - © Autorské právo

Veškeré technické údaje v tomto dokumentu včetně výkresů a schémat zapojení zůstávají výhradním majetkem výrobce a nesmí být reprodukovány bez předchozího písemného souhlasu. Změny vyhrazeny.

August Brötje GmbH | broetje.de