

Titulní strany

Univerzální regulace

Diferenční univerzální regulace a univerzální regulace topení

Verze 1.01

Obsluha:

Programy:

Diferenční regulace

Vysoušení budov

Regulace topného okruhu

Montáž

Elektrické připojení

Manuál verze 1.01.6

Obsah

Všeobecně platná pravidla

týkající se správného použití této regulace

Výrobce regulace neposkytuje za následujících podmínek záruku na následné škody vzniklé na tomto přístroji, pokud nebyla ze strany zřizovatele zařízení instalována žádná přídatná elektromechanická zařízení (termostat, případně ve spojení s uzavíracím ventilem) jako ochrana před poškozením zařízení v důsledku chybné funkce:

- Solární zařízení pro bazén: Ve spojení s vysoce výkonným kolektorem a částmi zařízení, která jsou citlivá na teplo (např. vedení z umělé hmoty), musí být v přívodu namontován termostat (pro regulaci nadměrné teploty) včetně samosvorného ventilu (uzavíratelného bez proudu). Ten může být zásobován také z výstupu čerpadla regulátoru. V případě klidového chodu jsou tímto způsobem chráněny všechny části citlivé na nadměrné teploty, a to i když se v systému nachází pára (stagnace). Zejména v systémech s tepelnými výměníky je použití této techniky předepsáno, protože jinak by mohl vést výpadek sekundárního čerpadla k velkým škodám na plastovém potrubí.
- Běžná solární zařízení s externím tepelným výměníkem: v takovýchto zařízeních je sekundárním teplotním médiem většinou čistá voda. Pokud by při teplotách pod bodem mrazu běželo čerpadlo díky výpadku regulátoru, existuje nebezpečí, že dojde k poškození výměníku tepla a ke škodám na dalších částech zařízení způsobených mrazem. V takovém případě musí být namontován bezprostředně po výměníku tepla na přívodu sekundární strany termostat, který při teplotách pod 5°C automaticky přeruší činnost primárního čerpadla a to nezávisle na výstupu regulátoru.
- Ve spojení s podlahovým vytápěním a stěnovým topením: zde je nařízeno používat bezpečnostní termostat, stejně jako je tomu u běžných regulátorů topení. Jeho funkce je v případě nadměrné teploty vypnutí čerpadla topného okruhu nezávisle na výstupu regulátoru tak, aby bylo možné zabránit následným škodám na zařízení.

Solární zařízení – Pokyny k tématu klidový stav zařízení (stagnace):

V zásadě platí: stagnace nepředstavuje problémový případ a nelze ji nikdy zcela vyloučit např. při výpadku elektrického proudu, v létě může vést ohraničení zásobníku v regulátoru k odpojení zařízení. Zařízení musí být z tohoto důvodu vždy konstruováno „jako jiskrově bezpečné“. To je zaručeno při odpovídající konstrukci expanzní nádoby. Pokusy ukázaly, že teplotní médium (nemrznoucí kapalina) je v případě stagnace méně zatíženo, než je tomu těsně pod parní fází.

Datové listy výrobců kolektorů vykazují teploty v klidovém stavu přesahující hodnotu 200°C, tyto teploty ovšem obvykle vznikají pouze v provozní fázi se „suchou parou“; tedy v okamžiku, kdy je teplotní médium v kolektoru zcela odpařeno resp. když byl kolektor kompletně tvorbou par vyprázdněn. Vlhká pára se pak rychle vysuší a nevykazuje již žádnou významnou tepelnou vodivost. Díky tomu lze všeobecně konstatovat, že se tyto vysoké teploty nemohou vyskytnout u bodu měření čidla kolektoru (při běžné montáži ve sběrné trubce), protože zbývající tepelná vodivá dráha je příčinou odpovídajícího ochlazení pomocí kovových spojů od absorbéru až po čidlo.

Nastavení regulace „krok za krokem“

I když jste byli proškoleni k nastavení regulace, je nutné si bezpodmínečně návod k obsluze přečíst, především kapitolu „Volba programu“ a „Nastavitelné hodnoty“.

	Menu	
1		Výběr hydraulického schématu na základě schématu soustavy. Sledujte také pilířové diagramy a „vzorce“, jakož i programového rozšíření „+1“, „+2“ atd., pokud jsou ve schématu uvedeny.
2		Výběr programového čísla. V některých případech je vhodné zvolit jednu nebo více voleb „+1“, „+2“, atd, abychom dosáhli optimální regulace.
3		Připojení čidel na vstupy a čerpadla, ventily atd. a na výstupy přesně podle zvoleného schématu; pokud je použito: připojení datového vedení (DL-Bus), CAN-Bus a řízených výstupů.
4	<i>Expert</i>	Vstup do úrovně určené pro experty (kód 64) a zadejte na „Programová nastavení“ požadované číslo programu.
5	<i>Odborník</i>	Výběr zadání priority na <i>Úroveň pro odborníka/parametry/stanovení priority</i> .
6	<i>Odborník</i>	Zadání potřebných nastavovacích hodnot <i>max, min, diff</i> podle seznamu „ <i>Důležitá nastavení</i> “ u vybraného programu.
7	<i>Odborník</i>	Nastavení času, datumu, letního času a změny letního času.
8	<i>Odborník</i>	V případě potřeby, zadání časových programů na <i>časový program</i> .
9	<i>Odborník</i>	Menu <i>ruční provoz</i> : díky možnosti výběru mezi „ručně/ZAP“ resp. „ručně/VYP“ můžete neustále zapínat nebo vypínat výstupy a tím kontrolovat jejich připojení. Po této kontrole musíte nastavit výstupy zpět na „AUTO“. Pokud používá nastavený program řízené výstupy, resp. pokud byly tyto výstupy nastaveny ručně, mohou být nastaveny z důvodu testování (při modu PWM nebo 0-10V) na <i>ručně/ZAP</i> (= 10V resp. 100% PWM) nebo <i>ručně/VYP</i> (=0V resp. 0% PWM). Alternativně lze přesné V resp. % PWM zadat ručně na nastavení Ručně. Nastavte pak řízené výstupy zpět na <i>Auto!</i>
10	<i>Expert</i>	Zvážení, zda má být výstup překřížen, zadání v podmenu <i>Překřížení výstupů</i> .

11	<i>Expert</i>	Pokud nejsou použita standardní čidla PT1000, musí být změněno nastavení čidel v menu Senzor (např. při použití čidla KTY).
12	<i>Expert</i>	V případě potřeby aktivujte nebo změňte dodatečné funkce (např. startovací funkce, funkce chlazení, regulace otáček, počítáč množství tepla etc.)
13		Kontrola věrohodnosti všech zobrazených hodnot čidel. Čidla, která nejsou připojena nebo mají zadané chybné parametry, mají zobrazenou hodnotu 9999.9°C.

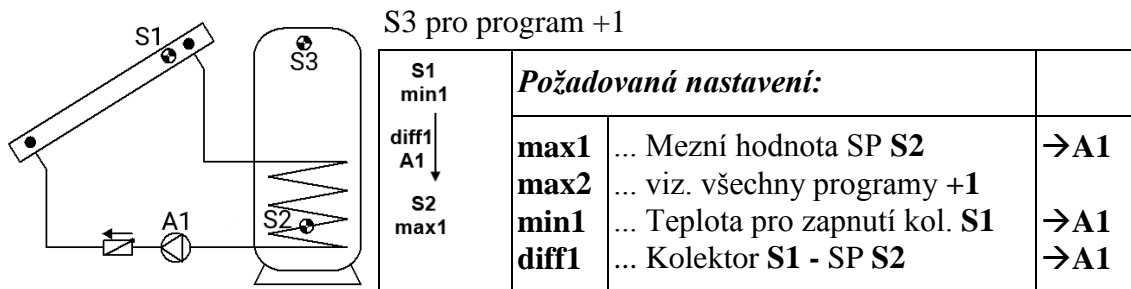
Hydraulická schémata

Tato zde zobrazená hydraulická schémata představují principové návrhy. Představují korektní volbu programu, nepopisují ani nenahrazují ale v žádném případě odborné naplánování soustavy a nemohou garantovat ani funkci upravených kopií!
Pozor! Před použitím hydraulických schémat je bezpodmínečně nutné přečíst návod k použití, především kapitoly „Programová volba“ a „Nastavení hodnot“.

- U každého programového schéma mohou být navíc použity následující funkce:
Doba doběhu čerpadla, 0 – 10V nebo PWM Výstup (pokud není používán program), Funkční kontrola zařízení, počítač množství tepla, Ochranná funkce proti Legionelám (kromě vysoušení budovy), Antiblokovací funkce (kromě vysoušení budovy).
- Následující funkce jsou vhodné pouze u programových schémat se solárními zařízeními:
Ohraničení nadměrné teploty kolektoru, nemrznoucí kapalina, startovací funkce, přednost pro solární zařízení, kolektor – zpětná chladicí funkce, Drain-Back-Funkce (jen u Drain-Back-soustav)
- Výstupy **A2, A3** a/nebo **A5** ze schémat, která tyto výstupy nepoužívají, mohou být v *úrovni pro experta* na **Základní nast./přiřazení volných výstupů** logicky spojeny s jinými výstupy (a/nebo) nebo mohou být zapínány/vypínány ručně.
- Ve schématech s přidržovacím obvodem (= aktivace hořáku pomocí čidla, vypnutí pomocí jiného čidla), je vypínací čidlo „dominantním“. Tzn. pokud je splněna díky nevhodnému nastavení parametrů nebo nevhodné montáži čidla současně podmínka pro zapnutí i pro vypnutí, má přednost podmínka pro vypnutí.

Programy s uvedením schémat

Program 0 – Jednoduché solární zařízení = nastavení od výrobce



Program 0: Čerpadlo **A1** běží, když:

- Hodnota **S1** je vyšší než mezní hodnota **min1**
- a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

Všechny programy +1:

Navíc platí: V případě, že hodnota **S3** překročí mezní hodnotu **max2**, je čerpadlo **A1** vypnuto.

Všechny programy +4: jednoduchá Drain-Back - solární soustava s ventilem

Tento program smí být zvolen jen společně s aktivní funkcí Drain-Back (Menu: nastavení/úroveň pro experta/Drain-Back).

Základní nastavení se provádějí jako u programu 0:

$S1$ $min1$ $diff1$ $A1$ $S2$ $max1$	Požadovaná nastavení:	
	max1	... mezní hodnota SP S2
	max2	... viz. program 1 nebo 5
	min1	... viz. program 0
	diff1	... kolektor S1 -SP S2

Ventil na výstupu **A3** zabraňuje úniku teplotné kapaliny z kolektoru.

Po konci plnicí doby bude výstup **A3** **zapnut** pro ventil. Při vypnutí čerpadla **A1** p řes **teplotní diferenci** zůstane ventil **A3** ještě **2 hodiny** zapnut.

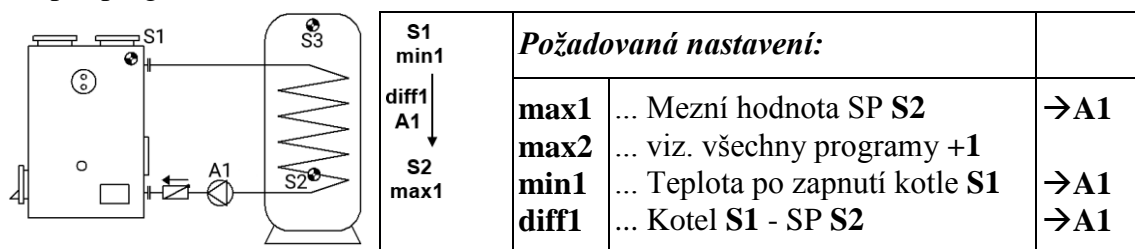
Ventil bude **okamžitě** vypnut, pokud bude překročena kolektorová teplota nebo protizámrazová funkce aktivní, hodnota záření při vypnutém čerpadlu spadne pod $50W/m^2$ (jen při nasazení senzoru záření) nebo při aktivované pojistce nedostatku vody průtoku po plnicí době.

Všechny programy +1:

Navíc platí: V případě, že hodnota **S3** překročí mezní hodnotu **max2**, je čerpadlo **A1** vypnuto.

Program 16 – Plnění zásobníku z kotle

S3 pro program +1



Program 16: Čerpadlo A1 běží, když:

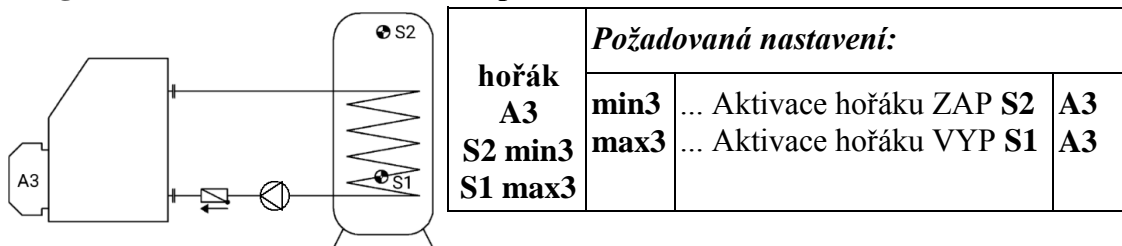
- hodnota S1 je vyšší než prahová hodnota *min1* i s • a hodnota S1 je vyšší než hodnota S2 o teplotní rozdíl *diff1*
- a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnota.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

Všechny programy +1:

Navíc platí: V případě, že hodnota S3 překročí mezní hodnotu *max2*, je čerpadlo A1 vypnuto.

Program 32 – Požadavek na hoření přes čidla zásobníku



Program 32:

Výstup A3 se zapne, pokud hodnota S2 dosáhne nižší hodnoty, než je mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), pokud hodnota S1 překročí mezní hodnotu *max3*.

$$A3 (ZAP) = S2 < min3 \qquad A3 (VYP) = S1 > max3$$

Všechny programy +1:

Hořák (A3) je aktivován pouze prostřednictvím čidla S2.

Výstup A3 se zapne, pokud hodnota S2 je nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), pokud hodnota S2 překročí mezní hodnotu *max3*.

$$A3 (ZAP) = S2 < min3 \qquad A3 (VYP) = S2 > max3$$

program 48 – Solární zařízení se 2 spotřebiči

	Požadovaná nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP1 S2 max2 ... Mezní hodnota SP2 S3 max3 ... viz. všechny programy +2 min1 ... Teplota pro zapnutí kol. S1 min2 ... viz. všechny programy +4 diff1 ... Kol. S1 - SP1 S2 diff2 ... Kol. S1 - SP2 S3	
nadměrná teplota kolektoru: ... aktivovat pro S1 a A1+A2		

Program 48: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2**
- a **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

Všechny programy +1:

Místo obou čerpadel je použito jedno čerpadlo a trojcestný ventil (systém čerpadla – ventilu).

Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1 ... společné čerpadlo

A2 ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Všechny programy +2

Navíc platí: V případě, že hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**, je čerpadlo **A1** vypnuto.

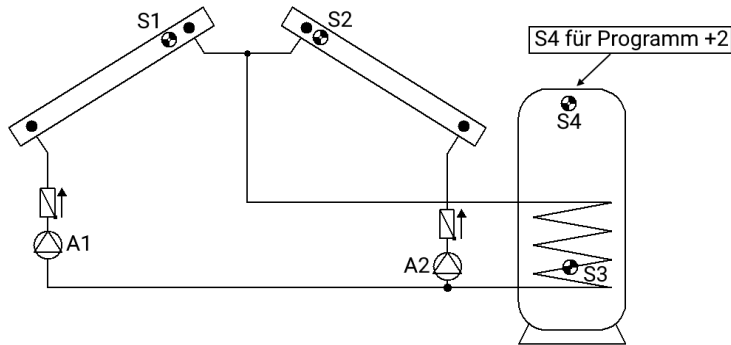
Všechny programy +4

Solární okruhy získají oddělené mezní hodnoty pro zapnutí na **S1**.

Výstup **A1** si nadále zachová hodnotu **min1** a **A2** se zapne pomocí hodnoty **min2**.

Zadání přednosti mezi **SP1** a **SP2** je možné nastavit v menu s parametry **VR**. Navíc může být nastavena pro toto schéma funkce přednosti solárního zařízení v menu pod **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

program 64 – Solární zařízení se 2 kolektorovými poli



	Požadovaná nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP S3 max2 ... viz. všechny programy +2 min1 ... Teplota pro zapnutí kol.1 S1 min2 ... Teplota pro zapnutí kol.2 S2 diff1 ... Kol.1 S1 - SP S3 ... Kol.2 S2 - SP S3 diff3 ... viz. všechny programy +1	→A1, A2 →A1 →A2 →A1 →A2
nadměrná teplota kolektoru 2: ...aktivovat pro S2 a A2		

Program 64: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff1**
- a **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S2** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

$$A1 = S1 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max1}$$

$$A2 = S2 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max1}$$

Všechny programy +1:

V případě, že teplotní rozdíl mezi kolektorovými čidly **S1** a **S2** překročí hodnotu rozdílu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je možné zabránit „souběhu“ chladnějšího kolektoru.

Všechny programy +2:

Navíc platí: Pokud překročí **S4** mezní hodnotu **max2**, budou čerpadla **A1** a **A2** vypnuta.

Všechny programy +4:

Na místo čerpadel bude použito čerpadlo A1 a trojcestný ventil A2. Pokud je povoleno čerpat z obou kolektorů, má kolektor 2 přednost.

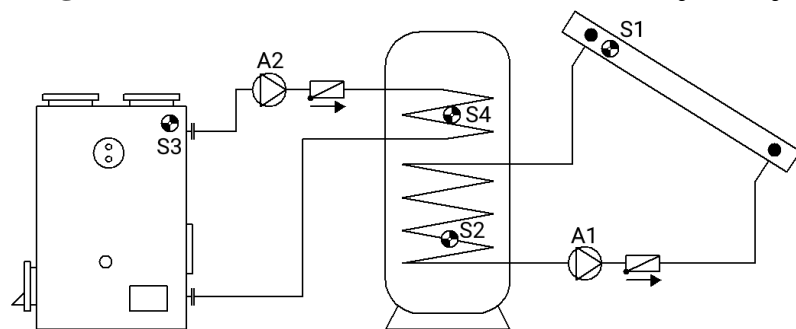
Pozor: tento program není vhodný pro systém s dvěma kolektorovými poli. Jeden trojcestný ventil ovládá v klidovém stavu jedno pole.

Pokyny: Bude doporučeno dodatečné použití přednostního spínání „Všechny programy +1“.

A1 ... Společné čerpadlo

A2 ... ventil

Program 80 – Jednoduché solární zařízení a nabíjení boileru z kotle



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP S2	→A1	
max2	... Mezní hodnota SP S4	→A2	
max3	... viz. všechny programy +4		
min1	... Teplota pro zapnutí kol. S1	→A1	
min2	... Teplota pro zapnutí kotle S3	→A2	
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→A1	
diff2	... Kotel S3 - SP S4	→A2	

Program 80: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než hodnota **min2** • a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

Všechny programy +1:

<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1 max2</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p>	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP S2	→A1	
max2	... Mezní hodnota SP S2	→A2	
max3	... viz. všechny programy +4		
min1	... Teplota pro zapnutí kol. S1	→A1	
min2	... Teplota pro zapnutí kotle S3	→A2	
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→A1	
diff2	... Kotel S3 - SP S2	→A2	

Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \& S3 > min2 \& S2 < max2$$

Všechny programy +2:

V případě, že čidlo **S2** dosáhlo mezní hodnoty **max1** (nebo společně se všemi programy +4: dosáhlo čidlo **S4** mezní hodnoty **max3**), se čerpadlo **A2** zapne a čerpadlo **A1** běží dál. Díky tomu je dosažena „chladicí funkce“ vzhledem ke kotli resp. topení, aniž by na kolektoru bylo dosáhlo teploty klidového stavu.

Všechny programy +4:

Navíc platí: Překročí-li hodnota **S4** mezní hodnotu **max3**, je čerpadlo **A1** vypnuto.

Všechny programy +8:

Při aktivním zpětném chlazení (všechny program +2) běží s výstupem **A3**.

Program 96 – Plnění zásobníku a bojleru z kotle na pevná paliva

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>S3 min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p> </div> </div>		Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→A1	
max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→A2	
max3	... viz. všechny programy +2		
min1	... Teplota pro zapnutí kotle S1	→A1	
min2	... Teplota pro zapnutí SP1. S3	→A2	
min3	... viz. všechny programy +2		
diff1	... Kotel S1 - SP1 S2	→A1	
diff2	... SP1 S3 - SP2 S4	→A2	
diff3	... viz. všechny programy +1, +2		

Program 96: Čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S3** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

Všechny programy +1:

Navíc se plnicí čerpadlo bojleru **A2** zapne také pomocí teploty topného kotle **S1**.

Čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff3**
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**
- **nebo** hodnota **S3** je vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A2 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max2) \\ \text{nebo} \\ (S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2)$$

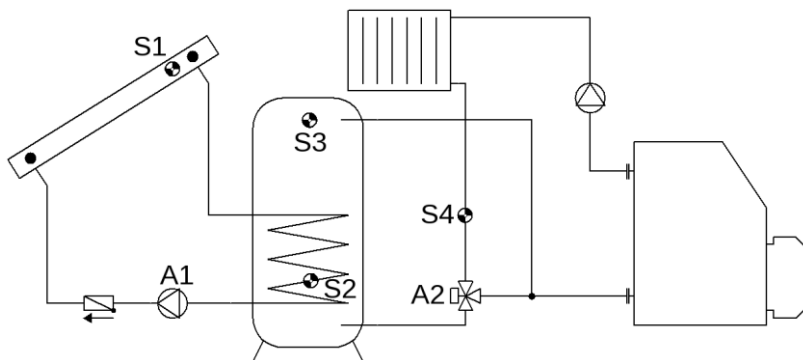
Všechny programy +2: Čerpadla **A3** běží, když:

- **S5** je vyšší než mez **min3** • a **S5** vyšší o diferenci **diff3** než **S6**
- a **S6** nepřekročí **max3**.

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

program 112 – 2 nezávislé diferenční okruhy

Příklad: Solární zařízení s ohřevem zpátečky



S1 min1 diff1 A1 ↓ S2 max1	S3 min2 diff2 A2 ↓ S4 max2	Požadovaná nastavení:	
		max1	... ohraničení SP S2 → A1
		max2	... ohraničení zpátečky S4 → A2
		min1	... spínací teplota kolektoru S1 → A1
		min2	... spínací tep. zásobník vrch S3 → A2
		diff1	... kolektor S1 - SP S2 → A1
		diff2	... SP S3 - zpátečka S4 → A2

program 112: Čerpadlo **A1** běží, když:

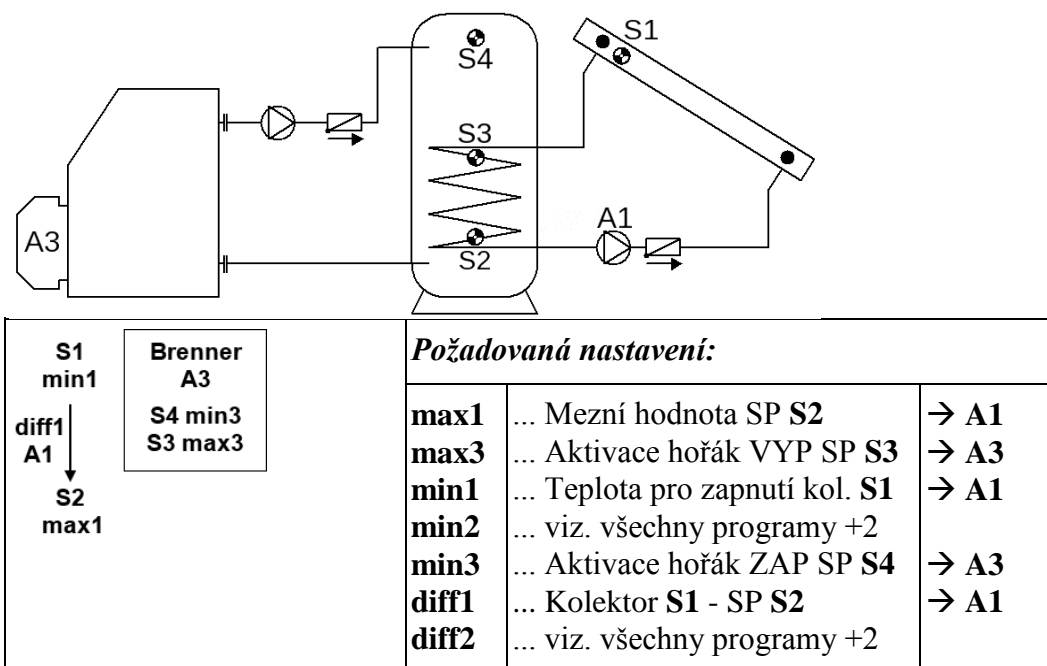
- **S1** je vyšší než hranice **min1** • a **S1** je vyšší o rozdíl **diff1** než **S2**
- a **S2** nepřekročila hranici **max1**.

Výstup **A2** se sepe, když:

- **S3** je vyšší než hranice **min2** • a **S3** je vyšší o rozdíl **diff2** než **S4**
- a **S4** nepřekročila hranici **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1 \\ A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

Program 128 – Aktivace hořáku a solárního zařízení (nebo plnicího čerpadla)



Program 128: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S4** je nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** je vyšší než mezní hodnota **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A3 \ (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S3 > max3$$

Všechny programy +1: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S4** je nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** je vyšší než mezní hodnota **max3**.

$$A3 \ (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S4 > max3$$

Všechny programy +2:

Dodatečně se zapne čerpadlo **A1** díky rozdílu **diff2** mezi čidly **S4** a **S2** (např. Olejový kotel – zásobník – systém bojleru).

Čerpadlo **A1** běží, když:

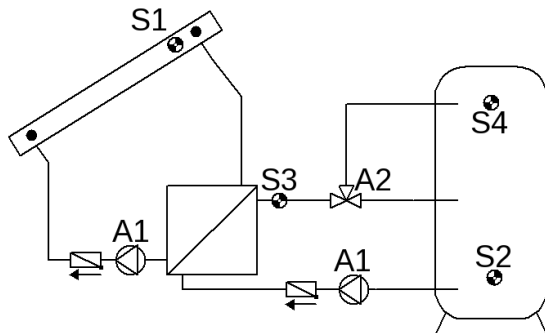
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
 - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**,
- nebo**
- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2**
 - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1) \\ \text{nebo}$$

$(S4 > (S2 + diff2) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S2 < max1)$

Program 144 – Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!
(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 <min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S3 >min2</p> <p>↓ A2</p> <p>S4 max2</p>	Požadovaná nastavení:		
			max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A1
			max2	... Mezní hodnota SP S4	→ A2
			min1	... Teplota pro zapnutí kol. S1	→ A1
			min2	... Teplota pro zapnutí Svl.S3	→ A2
			diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A1
			diff2	... Vstup S3 - SP S4	→ A2

Program 144: Solární čerpadla A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota S1 je vyšší než hodnota S2 o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Trojcestný ventil A2 se zapne **nahoru**, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota **min2** ist • **nebo**, hodnota S3 je vyšší než hodnota S4 o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

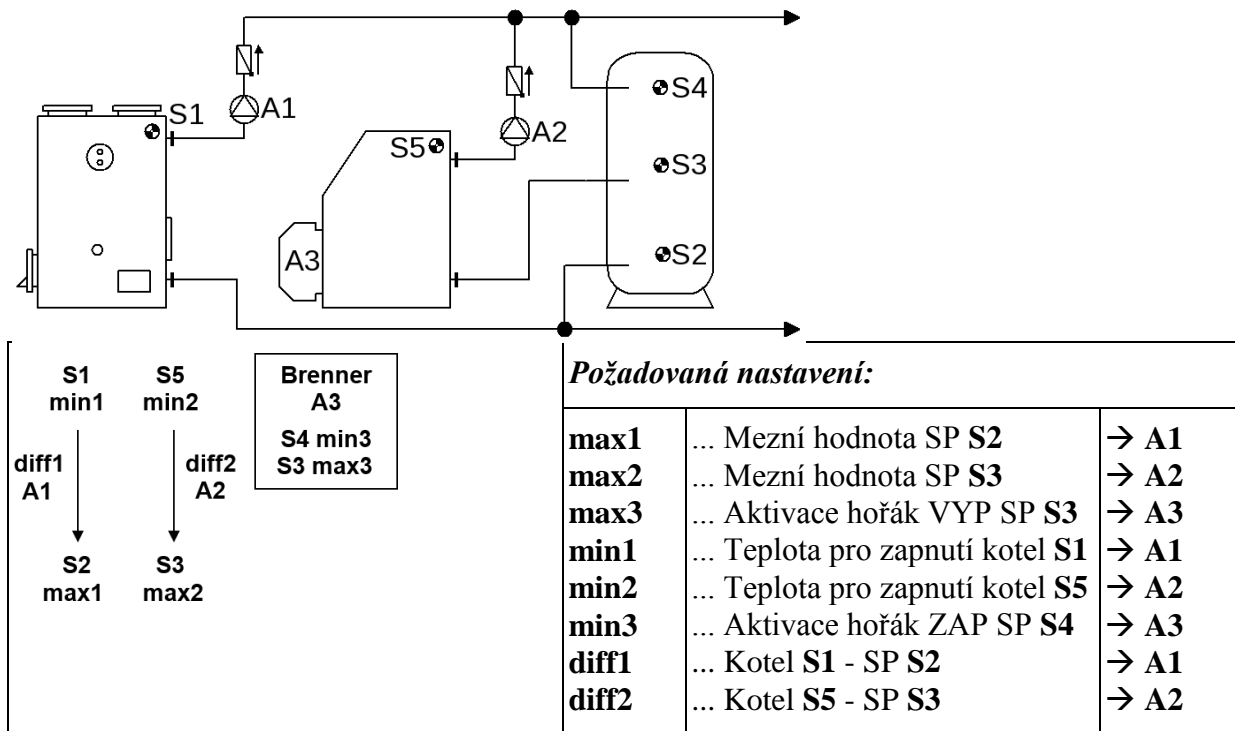
$$A2 = (S3 > min2 \text{ nebo } S3 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

Program 145:

V případě, že hodnota S4 dosáhla mezní hodnoty **max2**, je uzavřena fáze rychlého ohřevu a tím dojde k zablokování regulace počtu otáček → optimální stupeň účinnosti.

Při aktivním PDR bude proto stupeň otáček nastaven na maximální, při aktivním řízeném výstupu 1 bude vydán analogový stupeň pro nejvyšší otáčky. Řízený výstup 2 nebude změněn a dále regulován.

Program 160 – Zapojení dvou kotlů do topného zařízení



Program 160: Plnicí čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota *min1* • a hodnota S1 je vyšší než hodnota S2 o teplotní rozdíl *diff1*
- a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S5 vyšší než mezní hodnota *min2* • a hodnota S5 je vyšší než hodnota S3 o teplotní rozdíl *diff2*
- a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

Výstup A3 se zapne, když hodnota S4 je nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S3 je vyšší než mezní hodnota *max3*.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \& S5 > min2 \& S3 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 (VYP) = S3 > max3$$

Všechny programy +1: Hořák (A3) je spuštěn pouze pomocí čidla S4.

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 (VYP) = S4 > max3 \text{ (dominant)}$$

Všechny programy +2: Aktivace hořáku (A3) je povoleno, když je čerpadlo A1 vypnuto.

Všechny programy +4 (účinné pouze společně se „všechny programy +1“):

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

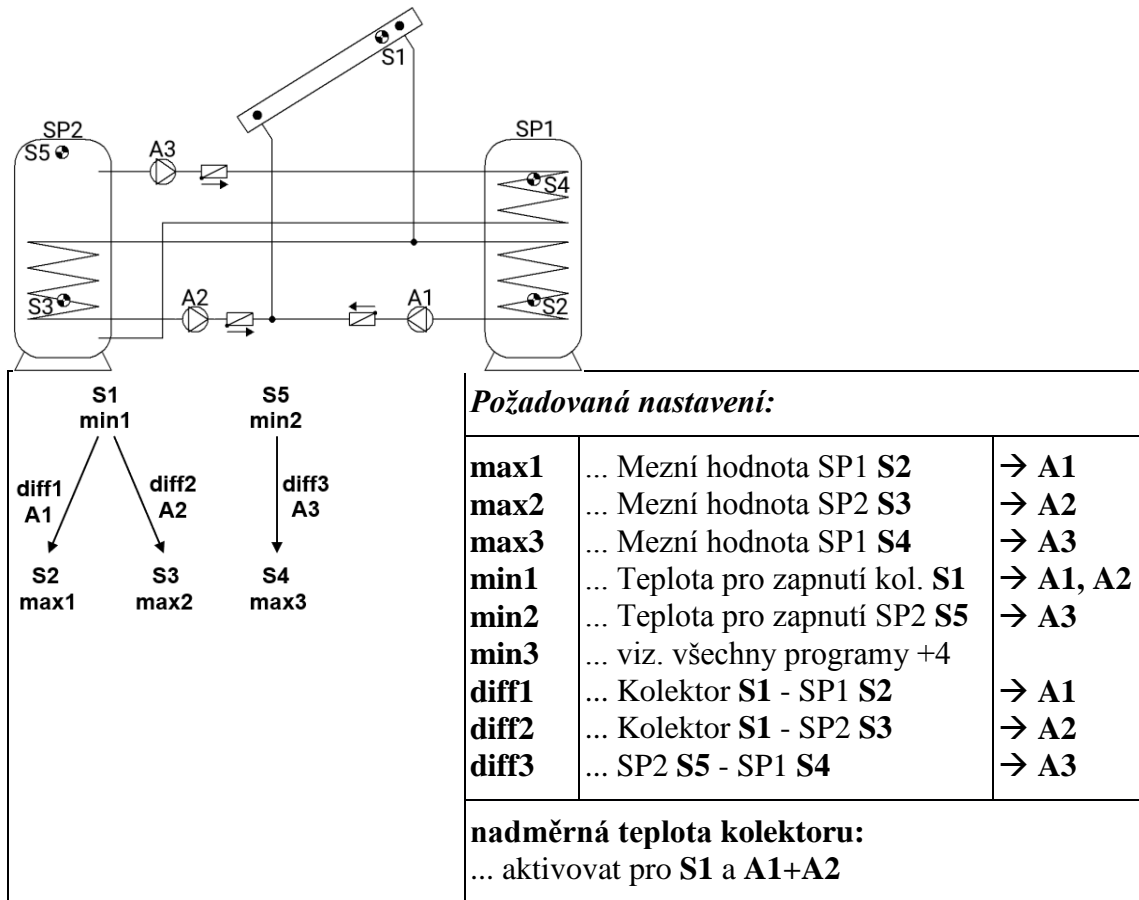
- je hodnota S5 vyšší než mezní hodnota *min2* • a hodnota S5 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff2*
- a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

$$A2 = S5 > (S4 + diff2) \& S5 > min2 \& S4 < max2$$

Všechny programy +8 (s dodatečným čidlem S6):

V případě, že hodnota S6 překročí mezní hodnotu max1 (není již platné pro S2!), je aktivace hořáku (A3) vypnuta. Čidlo S6 může být nahrazeno termostatem kouřových plynů.

Program 176 – Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí plnicího čerpadla



program 176: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota S1 je vyšší než hodnota S2 o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota S1 je vyšší než hodnota S3 o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S5 vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota S5 je vyšší než hodnota S4 o teplotní rozdíl **diff3**
- a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}$$

$$A2 = S1 > (S3 + \text{diff2}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max2}$$

$$A3 = S5 > (S4 + \text{diff3}) \ \& \ S5 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max3}$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel A1 a A2 bude použito čerpadlo A1 a trojcestný ventil A2. Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1 ... společné čerpadlo

A2 ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Všechny programy +2: V případě, že oba zásobníky dosáhly díky solárnímu zařízení svého teplotního maxima, je čerpadlo A3 zapnuto (funkce zpětného chlazení).

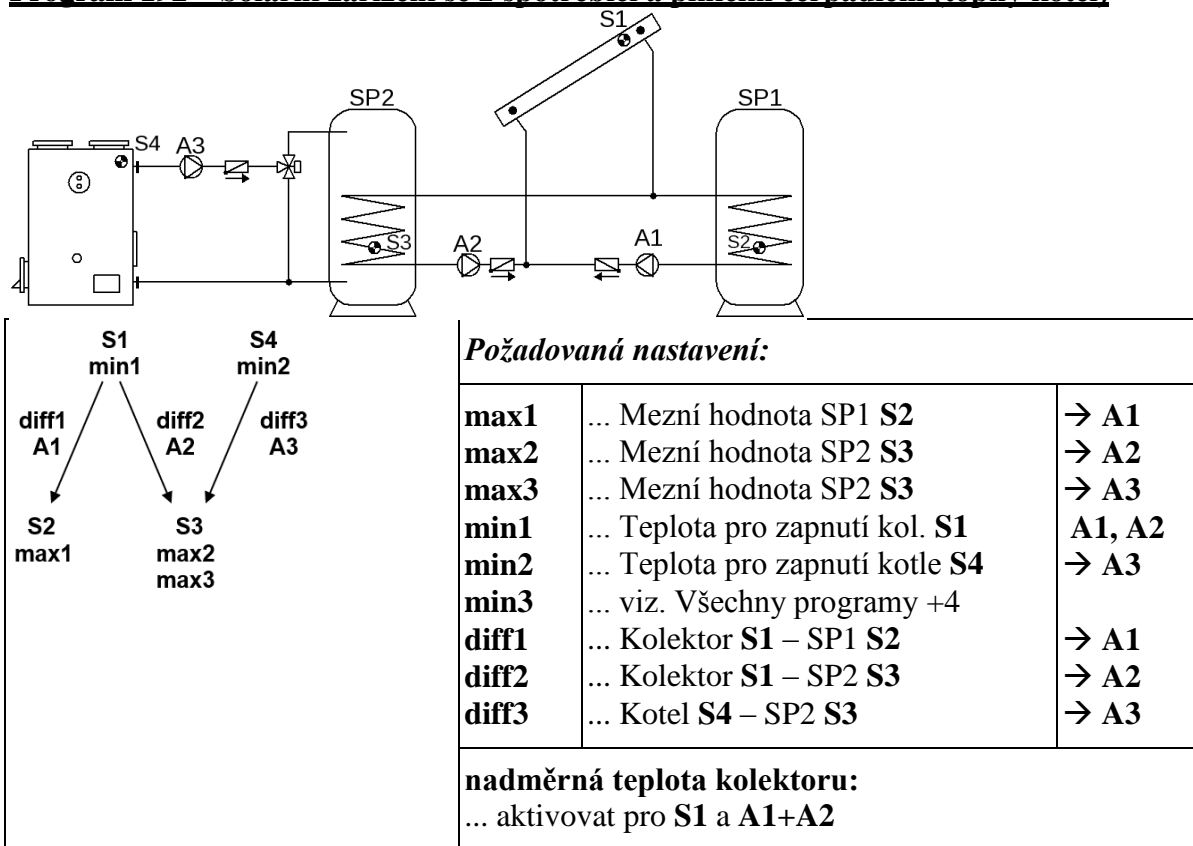
Všechny programy +4:

Oba solární okruhy získají oddělené mezní hodnoty pro zapnutí na **S1**:
Výstup **A1** si zachová i nadále **min1** a **A2** sepne pomocí **min3**.

Všechny programy +8: Ohraničení zásobníku **SP1** nastává přes nezávislé čidlo **S6** a maximální mez **max1**. (nepřekračovat více maximální mez na **S2**!)

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 192 – Solární zařízení se 2 spotřebiči a plnicím čerpadlem (topný kotel)



Program 192: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** • a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min2** • a hodnota **S4** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff3**

- a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}$$

$$A2 = S1 > (S3 + \text{diff2}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max2}$$

$$A3 = S4 > (S3 + \text{diff3}) \ \& \ S4 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max3}$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1 ... společné čerpadlo

A2... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

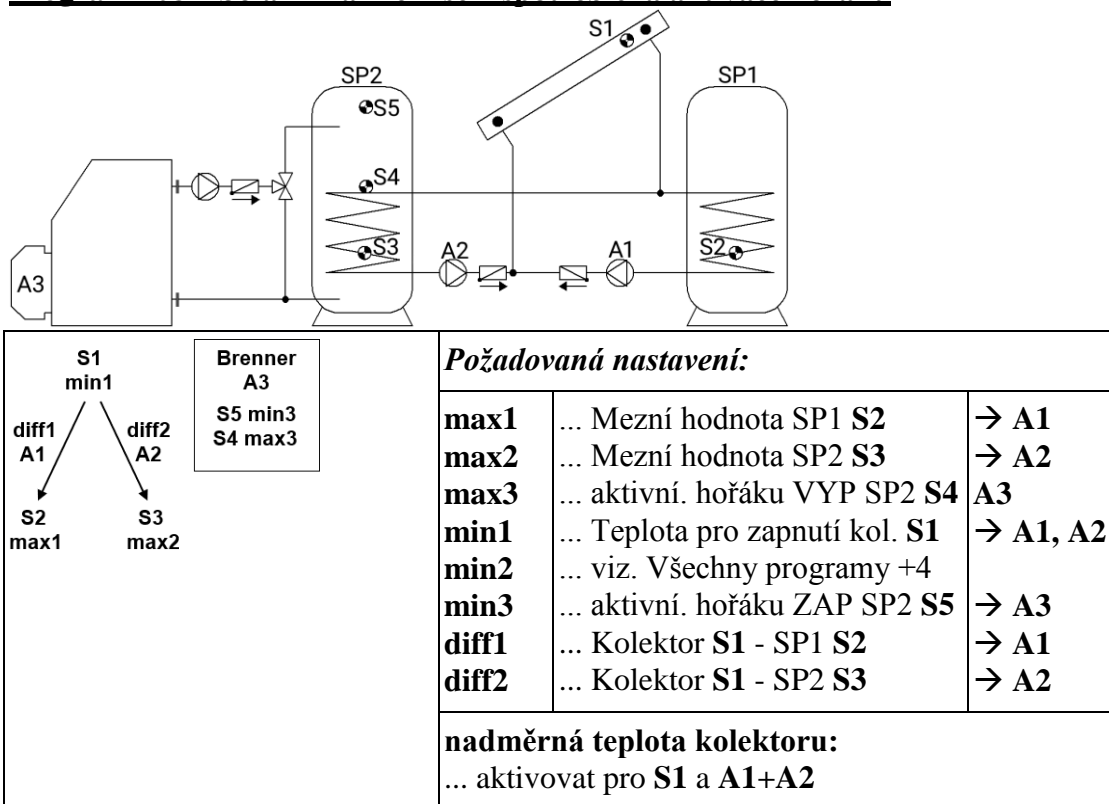
Všechny programy +2:

V případě, že oba zásobníky dosáhly díky solárnímu zařízení svého teplotního maxima, pak se zapne čerpadlo **A3** (funkce zpětného chlazení).

Všechny programy +4: Oba solární okruhy získají oddělenou zapínací mezní hodnotu na **S1**: Výstup **A1** si zachová nadále hodnotu **min1** a **A2** se zapne při dosažení hodnoty **min3**.

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 208 – Solární zařízení se 2 spotřebiči a aktivace hořáku



Program 208: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup **A3** se zapne, když hodnota **S5** je nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S4 > max3$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1... společné čerpadlo

A2...ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Všechny programy +2: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

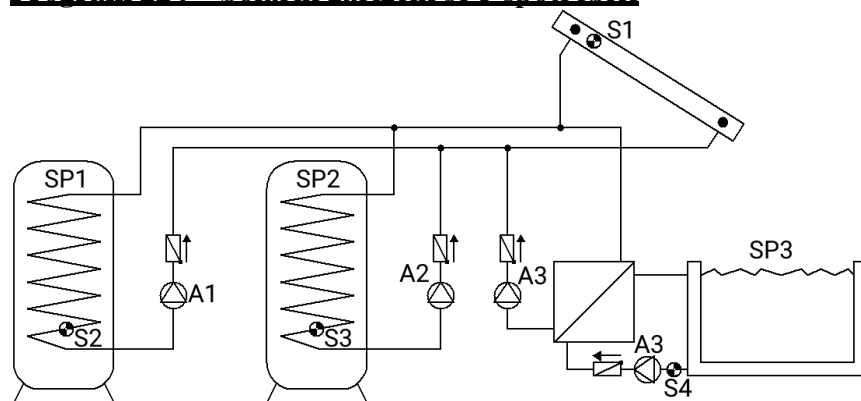
$$A3 \ (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S5 > max3 \ (dominantní)$$

Všechny programy +4: Oba solární okruhy získají oddělené mezní hodnoty pro zapnutí na **S1**. Výstup **A1** si zachová i nadále **min1** a **A2** sepne pomocí **min2**.

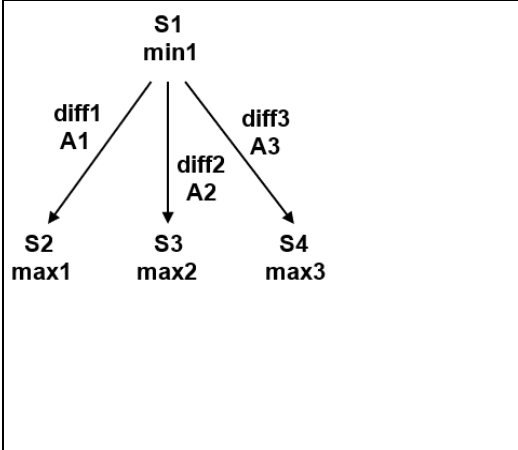
Všechny programy +8: Pokud je jeden z solárních okruhů aktivní, bude blokován požadavek na topení. Pokud se vypnou oba solární okruhy, bude požadavek na hoření se zpožděním 5 minut opět uvolněn.

Stanovení přednosti (priority) mezi SP1 a SP2 lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 224 – Solární zařízení se 3 spotřebiči



Požadovaná nastavení:

	max1 max2 max3 min1 min2 min3 diff1 diff2 diff3	... Mezní hodnota SP1 S2 ... Mezní hodnota SP2 S3 ... Mezní hodnota SP3 S4 ... Teplota pro zapnutí kol. S1 ... viz. všechny programy +8 ... viz. všechny programy +8 ... Kolektor S1 - SP1 S2 ... Kolektor S1 - SP2 S3 ... Kolektor S1 - SP3 S4	→ A1 → A2 → A3 → A1, A2, A3 → A1 → A2 → A3
nadměrná teplota kolektoru: ... aktivovat pro S1 a A1+A2+A3			

Program 224: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Solární čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 = S1 > (S4 + diff3) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max3$$

Program 225: Místo obou čerpadel **A1** a **A2** je používáno jedno čerpadlo **A1a** trojcestný ventil **A2** (systém čerpadlo – ventil mezi **SP1** a **SP2**).

A1... společné čerpadlo

A2... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Program 226: Místo obou čerpadel **A1** a **A3** je používáno jedno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2** (systém čerpadlo – ventil mezi **SP1** a **SP3**).

A1... společné čerpadlo

A3... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

Program 227: Všechny tři zásobníky jsou plněny pomocí čerpadla (**A1**) a dvou trojcestných ventilů (**A2**, **A3**), které jsou sériově zapojeny. Když jsou oba ventily bez proudu, je plněn zásobník **SP1**.

A1... společné čerpadlo

A2... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

A3... ventil (A3/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

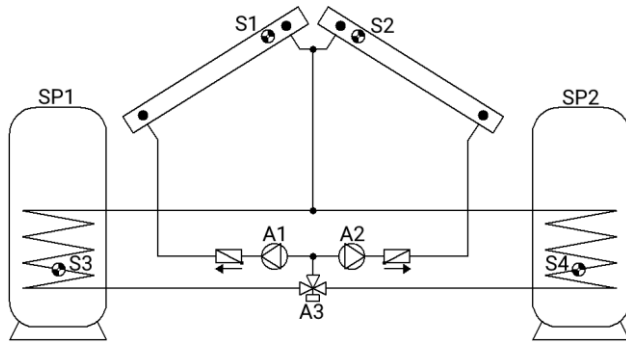
Při aktivovaném přednostním předání v menu **VR** nejsou oba ventily **A2** a **A3** nikdy současně zapnuty: Při nabíjení zásobníku 2 jsou zapnuty jen čerpadlo **A1** a ventil **A2**, při nabíjení zásobníku 3 jsou jen čerpadlo **A1** a ventil **A3** zapnuty.

Všechny programy +4: Když všechny zásobníky dosáhly svého teplotního maxima, je nezávisle na hodnotě *max2* dále plněn zásobník SP2.

Všechny programy +8: Všechny solární okruhy obsahují oddělené spínací meze na **S1**. Výstup **A1** si zachová i nadále *min1* a **A2** sepne pomocí *min2* a **A3** sepne pomocí *min3*.

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1**, **SP2** a **SP3** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 240 – Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a 2 spotřebiči



A1, A2 ... Čerpadla

A3 Přepínací ventil (A3/S je pod proudem při plnění do SP2)

	<p>Požadovaná nastavení:</p> <table> <tr> <td>max1</td> <td>... Mezní hodnota SP1 S3</td> <td>→ A1, A2</td> </tr> <tr> <td>max2</td> <td>... Mezní hodnota SP2 S4</td> <td>→ A1, A2, A3</td> </tr> <tr> <td>min1</td> <td>... Teplota pro zapnutí kol. 1 S1</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>min2</td> <td>... Teplota pro zapnutí kol. 2 S2</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>diff1</td> <td>... Kolektor 1 S1 - SP1 S3</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>... Kolektor 2 S2 - SP1 S3</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>diff2</td> <td>... Kolektor 1 S1 - SP2 S4</td> <td>→ A1, A3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>... Kolektor 2 S2 - SP2 S4</td> <td>→ A2, A3</td> </tr> <tr> <td>diff3</td> <td>... viz. všechny programy +1</td> <td></td> </tr> </table>	max1	... Mezní hodnota SP1 S3	→ A1, A2	max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A1, A2, A3	min1	... Teplota pro zapnutí kol. 1 S1	→ A1	min2	... Teplota pro zapnutí kol. 2 S2	→ A2	diff1	... Kolektor 1 S1 - SP1 S3	→ A1		... Kolektor 2 S2 - SP1 S3	→ A2	diff2	... Kolektor 1 S1 - SP2 S4	→ A1, A3		... Kolektor 2 S2 - SP2 S4	→ A2, A3	diff3	... viz. všechny programy +1	
max1	... Mezní hodnota SP1 S3	→ A1, A2																										
max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A1, A2, A3																										
min1	... Teplota pro zapnutí kol. 1 S1	→ A1																										
min2	... Teplota pro zapnutí kol. 2 S2	→ A2																										
diff1	... Kolektor 1 S1 - SP1 S3	→ A1																										
	... Kolektor 2 S2 - SP1 S3	→ A2																										
diff2	... Kolektor 1 S1 - SP2 S4	→ A1, A3																										
	... Kolektor 2 S2 - SP2 S4	→ A2, A3																										
diff3	... viz. všechny programy +1																											
<p>nadměrná teplota kolektoru 2: ... aktivovat pro S2 a A2</p>																												

Program 240: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1** - a ventil **A3** je vypnut
- nebo**
- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2** - a ventil **A3** je zapnut.

Solární čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S2** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1** - a ventil **A3** je vypnut
- nebo**
- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S2** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2** - a ventil **A3** je zapnut.

Ventil **A3** spíná: v závislosti na nastavené prioritě (přednost solárního zařízení)

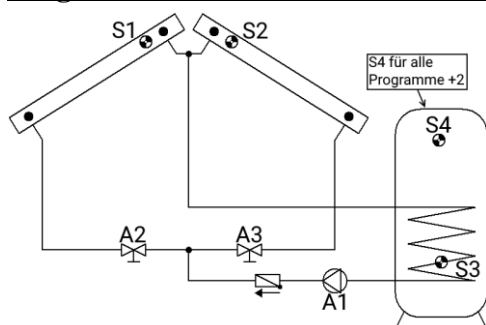
$$\begin{aligned}
 & A1 = S1 > (S3 + diff) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = VYP) \\
 \text{nebo} \quad & S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = ZAP) \\
 \\
 & A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = VYP) \\
 \text{nebo} \quad & S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = ZAP)
 \end{aligned}$$

$A3 = \text{závislý na nastavené prioritě}$

Všechny programy +1: Když překročí rozdíl mezi kolektorovými čidly **S1** a **S2** hodnotu teplotního rozdílu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „souběhu“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

Upozornění: U tohoto schématu se prioritita nevztahuje na čerpadla, ale na zásobníky. **Stavení přednosti (priority)** mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 256 – Solární zařízení se 2 kolektorovými poli (1 čerpadlo, 2 uzavírací ventily)



<p>S1 min1 S2 min2</p> <p>diff1 diff2</p> <p>A1, A2 A1, A3</p> <p>S3 max1</p>	požadovaná nastavení:	
	<p>max1 ... Mezní hodnota SP S3</p> <p>max2 ... viz. Všechny programy +2</p> <p>min1 ... Teplota pro zapnutí kol.1 S1</p> <p>min2 ... Teplota pro zapnutí kol.2 S2</p> <p>diff1 ... Kolektor1 S1 - SP S3</p> <p>diff2 ... Kolektor2 S2 - SP S3</p> <p>diff3 ... viz. všechny programy +1</p>	<p>→ A1, A2, A3</p> <p>→ A1, A2</p> <p>→ A1, A3</p> <p>→ A1, A2</p> <p>→ A1, A3</p>
<p>nadměrná teplota kolektoru 2:</p> <p>... aktivovat pro S2 a A1</p>		

Program 256: Čerpadlo **A1** běží, když:
 - Ventil **A2** je zapnut - nebo je zapnut ventil **A3**.

Ventil **A2** se zapne, když:
 - je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Ventil **A3** se zapne, když:
 - je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S2** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

$$A1 = (A2 = ZAP) \text{ nebo } (A3 = VYP)$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

Všechny programy +1:

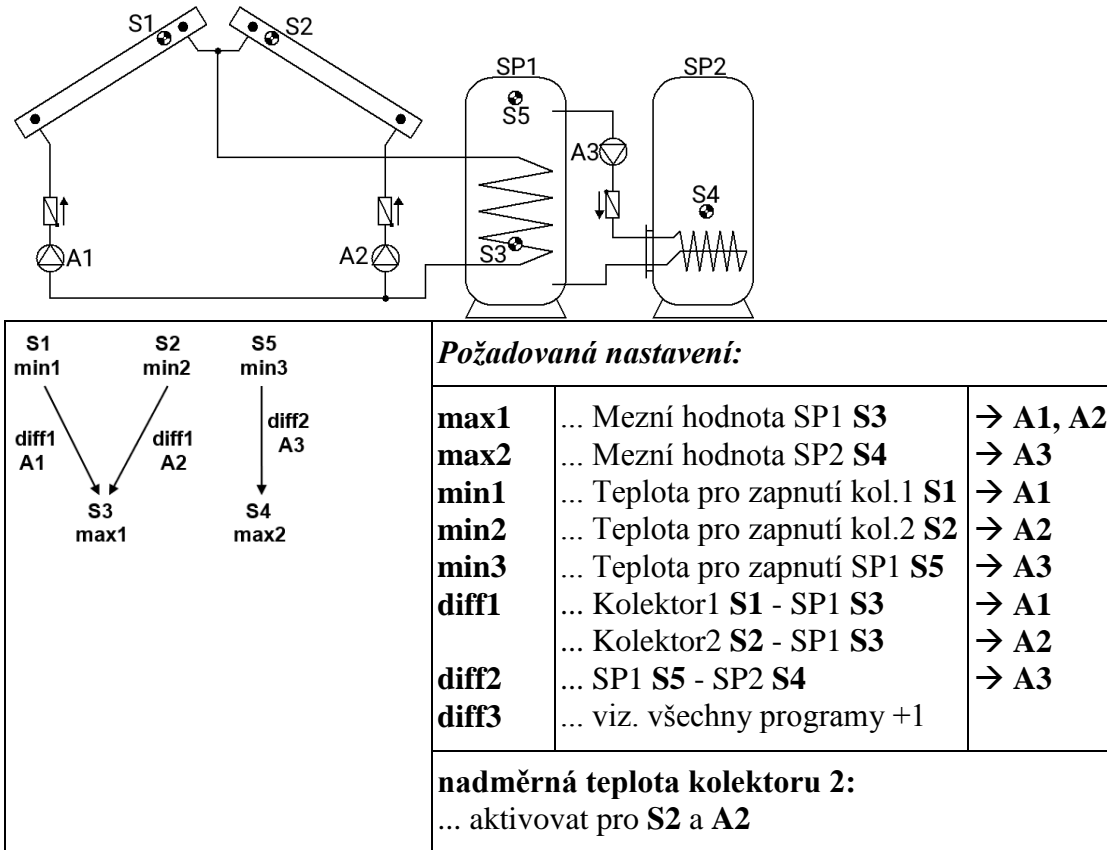
Když přesáhne rozdíl mezi čidly kolektorů **S1** a **S2** hodnotu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů,

který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „společnému táhnutí“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

Všechny programy +2:

Dodatečně platí: překročí-li **S4** mez *max2*, budou výstupy **A1**, **A2** a **A3** vypnuty.

Program 272 – Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a funkcí plnicího čerpadla



Program 272: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota *min2* - a hodnota **S2** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota *min3* - a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl *diff2* - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff2) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S4 < max2$$

Všechny programy +1:

Když přesáhne rozdíl mezi čidly kolektorů **S1** a **S2** hodnotu *diff3*, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „společnému táhnutí“ chladnějšího

kolektoru v důsledku smíšených teplot.

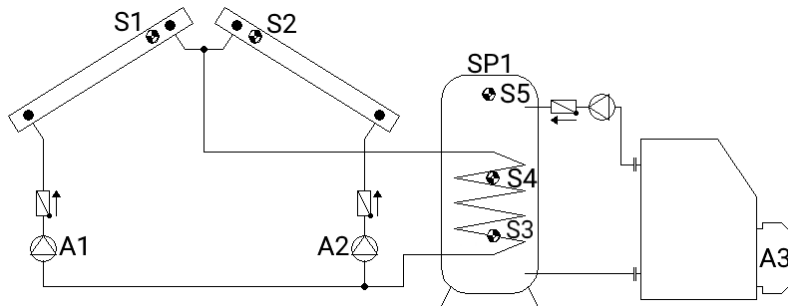
Všechny program +2:

Na místo čerpadel bude nasazeno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**.

Pozor: tento program není vhodný pro systém s dvěma kolektorovými poli. Jeden trojcestný ventil ovládá v klidovém stavu jedno pole.

Pokyny: Bude doporučeno dodatečné použití přednostního spínání „Všechny programy +1“.

Program 288 – Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a aktivací hořáku



	Požadované nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP S3 max3 ... Aktivace hořák VYP SP S4 min1 ... Teplota pro zapnutí kol.1 S1 min2 ... Teplota pro zapnutí kol.2 S2 min3 ... Aktivace hořák ZAP SP S5 diff1 ... Kolektor 1 S1 - SP S3 ... Kolektor 2 S2 - SP S3 diff3 ... viz. všechny programy +1	→ A1, A2 → A3 → A1 → A2 → A3 → A1 → A2
nadměrná teplota kolektoru 2: ... aktivovat pro S2 a A2		

Program 288: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S2** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Výstup **A3** se zapne, když: je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max1}$$

$$A2 = S2 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max1}$$

$$A3 \text{ (ZAP)} = S5 < \text{min3} \quad A3 \text{ (VYP)} = S4 > \text{max3}$$

Všechny programy +1: Když přesáhne rozdíl mezi čidly kolektorů **S1** a **S2** hodnotu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „společnému táhnutí“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

Všechny programy +2: Hořák (A3) je spuštěn pomocí čidla S5.

$$A3 (ZAP) = S5 < min3$$

$$A3 (VYP) = S5 > max3 \text{ (dominant)}$$

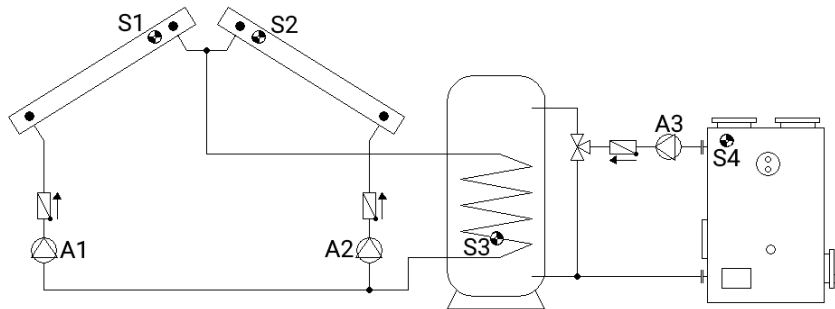
Všechny program +4:

Na místo čerpadel bude nasazeno čerpadlo A1 a trojcestný ventil A2.

Pozor: tento program není vhodný pro systém s dvěma kolektorovými poli. Jeden trojcestný ventil ovládá v klidovém stavu jedno pole.

Pokyny: Bude doporučeno dodatečné použití přednostního spínání „Všechny programy +1“.

Program 304 – Solární zařízení se 2 kol. poli a plnicím čerpadlem (topný kotel)



<p>S1 min1</p> <p>S2 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>diff2 A3</p> <p>S3 max1 max2</p>	Požadované nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP S3	→ A1, A2
max2	... Mezní hodnota SP S3	→ A3
min1	... Teplota pro zapnutí kol.1 S1	→ A1
min2	... Teplota pro zapnutí kol.2 S2	→ A2
min3	... Teplota pro zapnutí kotle S4	→ A3
diff1	... Kolektor1 S1 - SP S3	→ A1
	... Kolektor2 S2 - SP S3	→ A2
diff2	... kotel S4 - SP S3	→ A3
diff3	... viz. všechny programy +1	
nadměrná teplota kolektoru 2:		
... aktivovat pro S2 a A2		

Program 304: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S2 vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota S2 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S4 vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota S4 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl **diff2**

- a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff2) \ \& \ S4 > min3 \ \& \ S3 < max2$$

Všechny programy +1:

Když přesáhne rozdíl mezi čidly kolektorů **S1** a **S2** hodnotu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „společnému táhnutí“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

Všechny program +2:

Na místo čerpadel bude nasazeno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**.

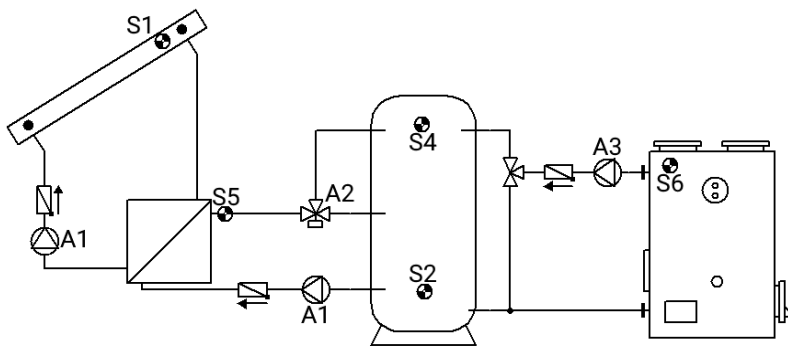
Pozor: tento program není vhodný pro systém s dvěma kolektorovými poli. Jeden trojcestný ventil ovládá v klidovém stavu jedno pole.

Pokyny: Bude doporučeno dodatečné použití přednostního spínání „Všechny programy +1“.

Program 320 – Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



S1 min1		S6 min3		S5 <min2		S5 >min2		Požadovaná nastavení:		
diff1		diff3		diff2		A2		max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A1
A1		A3		A2		A2		max2	... Mezní hodnota SP S4	→ A2
S2		S4		S4		S4		max3	... Mezní hodnota SP S2	→ A3
max1		max2		max2		max2		min1	... Teplota pro zapnutí kol. S1	→ A1
max3								min2	... Teplota pro zap. zásob. S5	→ A2
								min3	... Teplota pro zap. kotel S6	→ A3
								diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A1
								diff2	... Vstup S5 - SP S4	→ A2
								diff3	... Kotel S6 - SP S2	→ A3

Program 320: Solární čerpadla **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Trojcestný ventil **A2** sepne směrem nahoru, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - **nebo** hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S6** vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota **S6** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > \text{min}2 \text{ nebo } S5 > (S4 + \text{diff}2)) \& S4 < \text{max}2$$

$$A3 = S6 > (S2 + \text{diff}3) \& S6 > \text{min}3 \& S2 < \text{max}3$$

Všechny program +1: Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota **max2**, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček → optimální stupeň účinnosti. Při aktivním PDR bude proto stupeň otáček nastaven na maximální, při aktivním řízeném výstupu 1 bude vydán analogový stupeň pro nejvyšší otáčky. Řízený výstup 2 nebude změněn a dále regulován.

Všechny programy +8 (nezávislé podávací čerpadlo **A3**): čerpadlo **A3** běží, když:

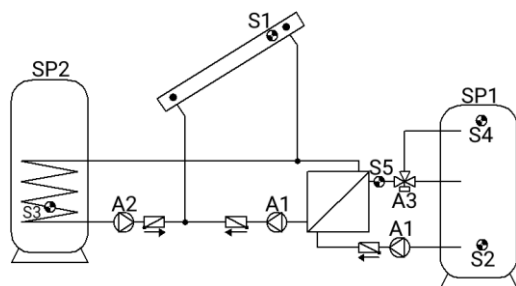
- **S6** je větší než mez **min3** - a **S6** vyšší než **S3** o diferenci **diff3**
- a **S3** nepřekročí mez **max3**

$$A3 = S6 > (S3 + \text{diff}3) \& S6 > \text{min}3 \& S3 < \text{max}3$$

Program 336 – Vrstvený zásobník a plnicí čerpadlo (topný kotel)

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1
max2	... Mezní hodnota SP2 S3	→ A2
max3	... Mezní hodnota SP1 S4	→ A3
min1	... Spínací teplota kol. S1	→ A1, A2
min2	... viz. všechny programy +4	
min3	... spínací teplota zásob. S5	→ A3
diff1	... Kolektor S1 - SP1 S2	→ A1
diff2	... Kolektor S1 - SP2 S3	→ A2
diff3	... Vstup S5 - SP1 S4	→ A3
nadměrná teplota kolektoru:		
... aktivovat pro S1 a A1+A2		

Program 336: Solární čerpadla **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo **A2** sepne směrem **nahoru**, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Trojcestný ventil **A3** běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** - nebo hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \& S1 > min1 \& S3 < max2$$

$$A3 = (S5 > min3 \text{ nebo } S5 > (S4 + diff3)) \& S4 < max3$$

Všechny programy +2: Jestliže **S4** dosáhne meze **max3**, je fáze rychlého nahřátí uzavřena a tím se blokuje regulace otáček → optimální stupeň účinnosti.

Při aktivním PDR bude proto stupeň otáček nastaven na maximální, při aktivním řízeném výstupu 1 bude vydán analogový stupeň pro nejvyšší otáčky. Řízený výstup 2 nebude změněn a dále regulován.

Všechny programy +4: Oba solární okruhy obdrží odlišné spínací meze na **S1**:

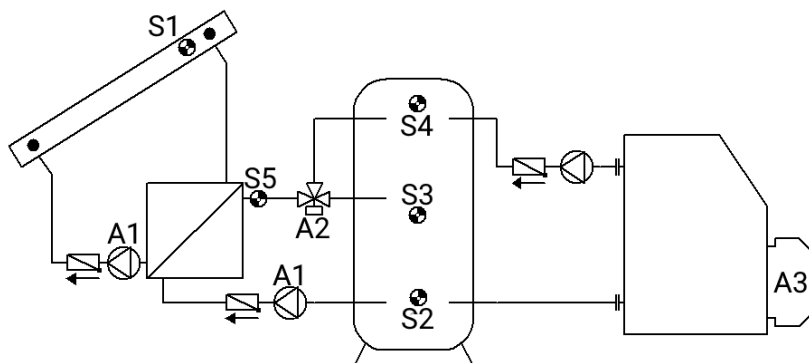
Výstup **A1** udržuje dále **min1** a **A2** zařazuje **min2**.

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**. Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR** (bližší informace naleznete pod přednost solárního zařízení).

Program 352 – Vrstvený zásobník a aktivace hořáku

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček!!

(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S5 <min2 >min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2 S4 max2</p>	<p>Brenner A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	Požadovaná nastavení	
			max1	... Mezní hodnota SP S2 → A1
			max2	... Mezní hodnota SP S4 → A2
			max3	... Aktivace hořák VYP SP S3 → A3
			min1	... Teplota pro zapnutí Kol. S1 → A1
			min2	... Teplota pro zapnutí Zás. S5 → A2
			min3	... Aktivace hořák ZAP SP S4 → A3
			diff1	... Kolektor S1 - SP S2 → A1
			diff2	... Vstup S5 - SP S4 → A2

Program 352: Solární čerpadla **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Trojcestný ventil **A2** sepne směrem **nahoru**, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - nebo hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S4** nižší než mezní hodnota **min3**.
 Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S3** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ nebo } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \qquad A3 (VYP) = S3 > max3$$

Všechny programy +1: Když byla na **S4** dosažena mezní hodnotu **max2**, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím se zablokuje regulace otáček \Rightarrow optimalizace stupně účinnosti. Při aktivovaném řídicím výstupu **A4** je vydán analogový stupeň pro nejvyšší stupeň otáček. řízený výstup **A5** se nezmění a reguluje dál.

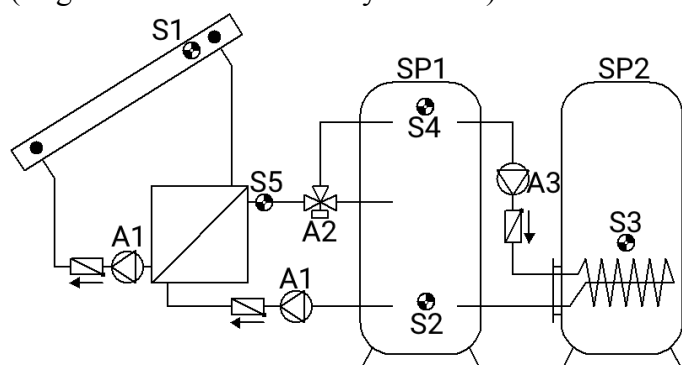
Všechny programy +4:
 Hořák je aktivován (**A3**) pouze pomocí čidla **S4**.

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 (VYP) = S4 > max3 \text{ (dominant)}$$

Všechny programy +8: Je-li solární okruh aktivní, bude blokován požadavek na hoření. Pokud se solární okruh vypne, bude požadavek na hoření znovu uvolněn se zapínacím zpožděním ca. 5 minut.

Program 368 – Vrstvený zásobník a funkce plnicího čerpadla

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček!
 (Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



	<p>Požadovaná nastavení:</p> <table border="1"> <tr> <td>max1</td> <td>... Mezní hodnota SP1 S2</td> <td>\rightarrow A1</td> </tr> <tr> <td>max2</td> <td>... Mezní hodnota SP1 S4</td> <td>\rightarrow A2</td> </tr> <tr> <td>max3</td> <td>... Mezní hodnota SP2 S3</td> <td>\rightarrow A3</td> </tr> <tr> <td>min1</td> <td>... Teplota pro zap. Kol. S1</td> <td>\rightarrow A1</td> </tr> <tr> <td>min2</td> <td>... Teplota pro zap. Zás. S5</td> <td>\rightarrow A2</td> </tr> <tr> <td>min3</td> <td>... Teplota pro zap. SP1 S4</td> <td>\rightarrow A3</td> </tr> <tr> <td>diff1</td> <td>... Kolektor S1 - SP1 S2</td> <td>\rightarrow A1</td> </tr> <tr> <td>diff2</td> <td>... Vystup S5 - SP1 S4</td> <td>\rightarrow A2</td> </tr> <tr> <td>diff3</td> <td>... SP1 S4 - SP2 S3</td> <td>\rightarrow A3</td> </tr> </table>	max1	... Mezní hodnota SP1 S2	\rightarrow A1	max2	... Mezní hodnota SP1 S4	\rightarrow A2	max3	... Mezní hodnota SP2 S3	\rightarrow A3	min1	... Teplota pro zap. Kol. S1	\rightarrow A1	min2	... Teplota pro zap. Zás. S5	\rightarrow A2	min3	... Teplota pro zap. SP1 S4	\rightarrow A3	diff1	... Kolektor S1 - SP1 S2	\rightarrow A1	diff2	... Vystup S5 - SP1 S4	\rightarrow A2	diff3	... SP1 S4 - SP2 S3	\rightarrow A3
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	\rightarrow A1																										
max2	... Mezní hodnota SP1 S4	\rightarrow A2																										
max3	... Mezní hodnota SP2 S3	\rightarrow A3																										
min1	... Teplota pro zap. Kol. S1	\rightarrow A1																										
min2	... Teplota pro zap. Zás. S5	\rightarrow A2																										
min3	... Teplota pro zap. SP1 S4	\rightarrow A3																										
diff1	... Kolektor S1 - SP1 S2	\rightarrow A1																										
diff2	... Vystup S5 - SP1 S4	\rightarrow A2																										
diff3	... SP1 S4 - SP2 S3	\rightarrow A3																										

Program 368: Solární čerpadla **A1** běží, když:
 - je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Trojcestný ventil **A2** sepne směrem **nahoru**, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - nebo hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota **S4** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = (S5 > min2 \text{ nebo } S5 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

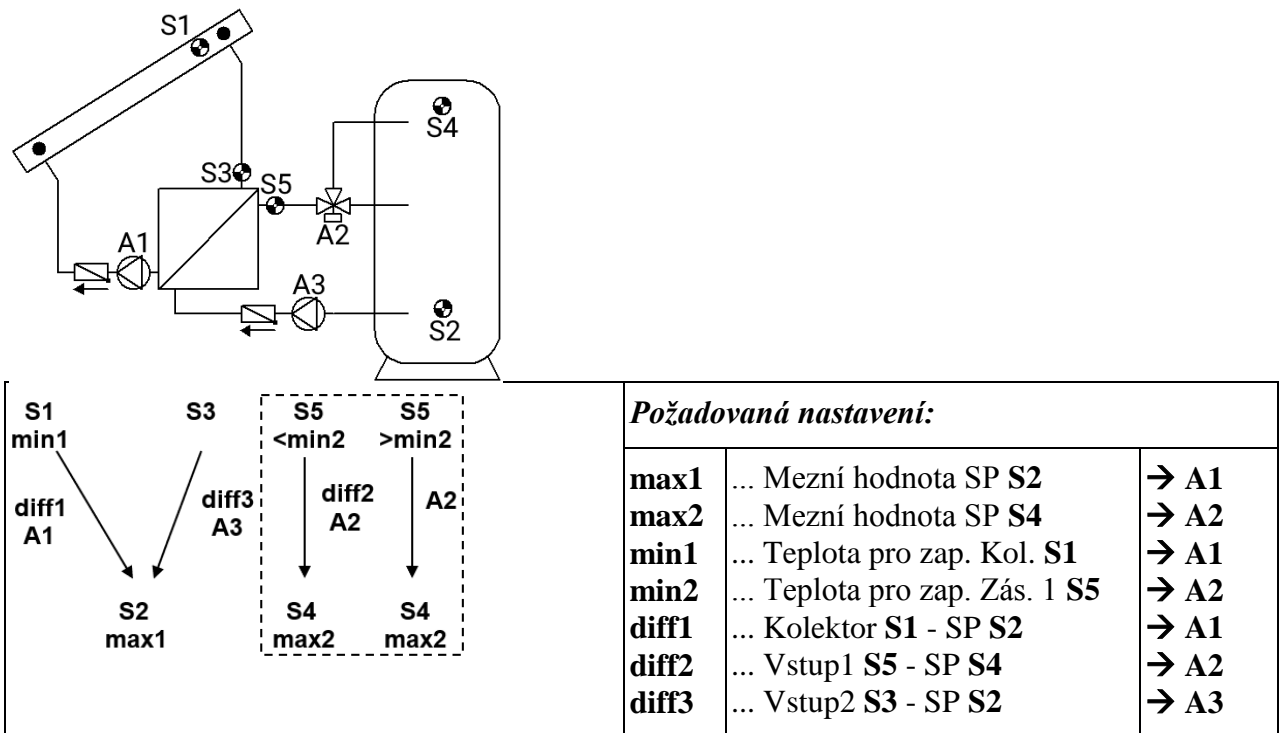
$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \& S4 > min3 \& S3 < max3$$

+ **Všechny programy +1:** Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota **max2**, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček → optimální stupeň účinnosti.

Při aktivním PDR bude proto stupeň otáček nastaven na maximální, při aktivním řízeném výstupu 1 bude vydán analogový stupeň pro nejvyšší otáčky. Řízený výstup 2 nebude změněn a dále regulován.

Program 384 – Vrstvený zásobník s funkcí obtoku

Systém vrstvený je účinný pouze s aktivní regulací počtu otáček!
(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



Program 384: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Trojcestný ventil **A2** sepne směrem **nahoru**, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - **nebo** hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff3** - a čerpadlo **A1** běží.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

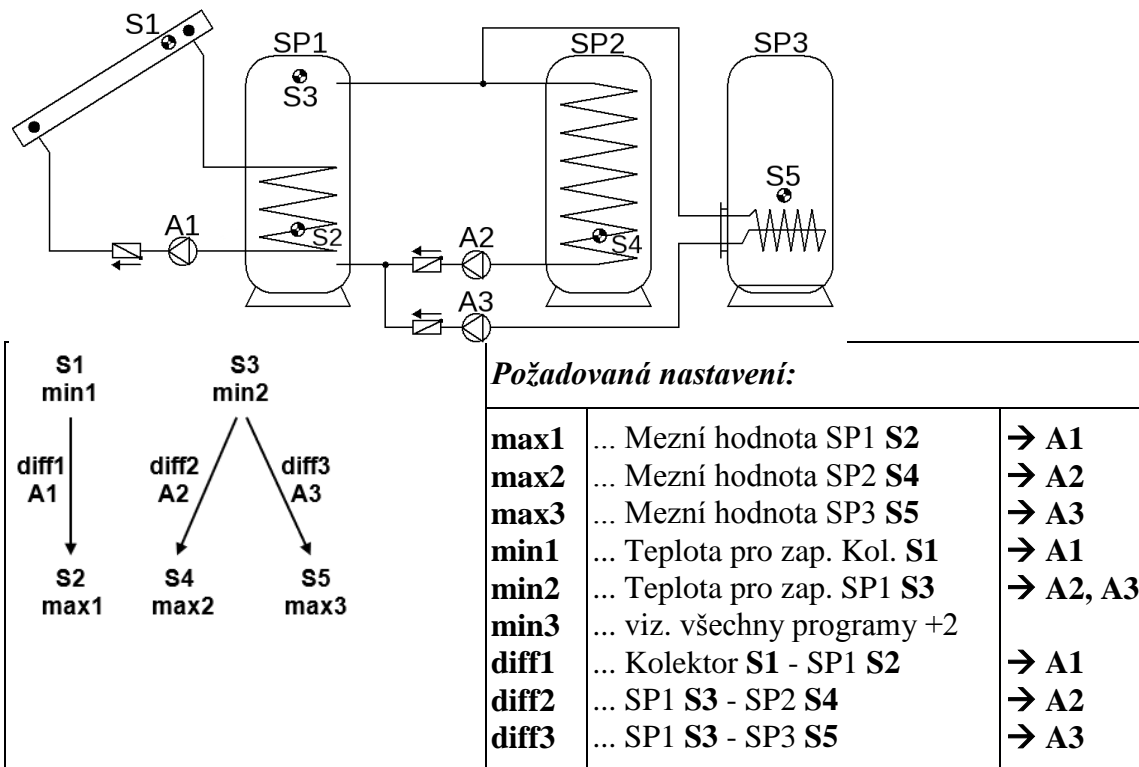
$$A2 = (S5 > min2 \ \underline{nebo} \ S5 > (S4 + diff2)) \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S2 + diff3) \ \& \ (A1 = zap)$$

Všechny programy +1: Když byla na **S4** dosažena mezní hodnota **max2**, je ukončena fáze rychlého ohřevu a tím je i zablokována regulace počtu otáček → optimální stupeň účinnosti. Při aktivním PDR bude proto stupeň otáček nastaven na maximální, při aktivním řízeném výstupu 1 bude vydán analogový stupeň pro nejvyšší otáčky. Řízený výstup 2 nebude změněn a dále regulován.

Pro zamezení poškození výměníku mrazem, je potřeba aktivovat protimrazovou ochranu pro výstup A3 prostřednictvím čidla S3.

Program 400 – Solární zařízení s 1 spotřebičem a 2 funkcemi plnicích čerpadel



Program 400: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S3** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S3** je vyšší než **S5** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S5** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S3 > (S5 + diff3) \& S3 > min2 \& S5 < max3$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel **A2** a **A3** je použito jedno čerpadlo **A2** a jeden trojcestný ventil **A3**. Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 3.

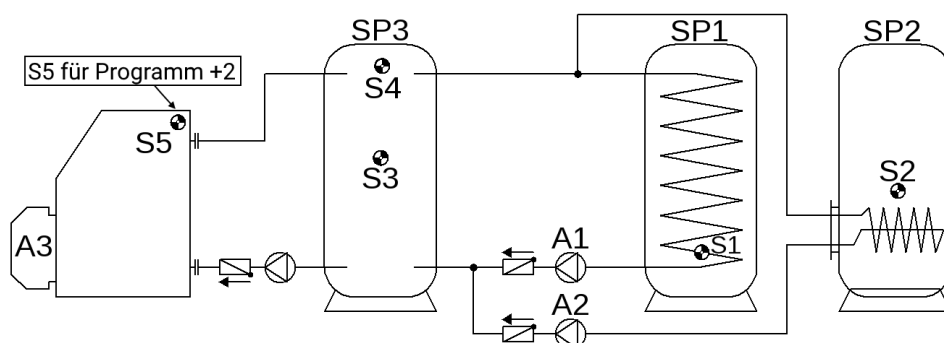
A2 ... společné čerpadlo **A3** ... ventil (**A3/S** má napětí při dobíjení zásobníku **SP3**)

Všechny programy +2: Oddělené spínací meze na okruhu plnicích čerpadel. Výstup **A2** si ponechá nadále hodnotu **min2** a **A3** spíná při dosažení hodnoty **min3**.

Stanovení přednosti (priority) mezi SP2 a SP3 lze nastavit v menu s parametry pod **VR**.

Program 416 – 1 Spotřebič, 2 funkce plnicích čerpadel a aktivace hořáku

Přednostní předání mezi SP1 a SP2 možné



	Požadovaná nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP1 S1 max2 ... Mezní hodnota SP2 S2 max3 ... Aktivace hořák VYP SP3 S3 min1 ... Teplota pro zapnutí SP3 S4 min2 ... viz. Všechny programy +2 a +8 min3 ... Požadavek na hoření ZAP SP3 S4 diff1 ... SP3 S4 - SP1 S1 diff2 ... SP3 S4 - SP2 S2 diff3 ... viz. Všechny programy +2	→ A1 → A2 → A3 → A1, A2 → A3 → A1 → A2

Program 416: Plnicí čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S4 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S4 je vyšší než S1 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S1 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S4 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S4 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup A3 se zapne, když je hodnota S4 nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S3 nepřekročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S4 > (S1 + diff1) \& S4 > min1 \& S1 < max1$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min1 \& S2 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S4 < min \quad A3 (VYP) = S3 > max3$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel A1 a A2 je použito jedno čerpadlo A1 a jeden trojcestný ventil A2 (systém čerpadla - ventilů). Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1 ... společné čerpadlo A2 ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Všechny programy +2:

Zapnuto je navíc plnicí čerpadlo A1, když je teplota zásobní nádrže S1 (SP1) nižší než teplota přívodu kotle S5 o rozdíl **diff3**.

Zapnuto je navíc plnicí čerpadlo A2, když je teplota zásobní nádrže S2 (SP2) nižší než teplota přívodu kotle S5 o rozdíl **diff3**.

Čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S4** je vyšší než **S1** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S1** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

nebo

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S5** je vyšší než **S1** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S1** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

nebo

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S5** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = (S4 > (S1 + diff1) \& S4 > min1 \& S1 < max1)$$

nebo $(S5 > (S1 + diff3) \& S5 > min2 \& S1 < max1)$

$$A2 = (S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min1 \& S2 < max2)$$

nebo $(S5 > (S2 + diff3) \& S5 > min2 \& S2 < max2)$

Všechny programy +4: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 (VYP) = S4 > max3 \text{ (dominant)}$$

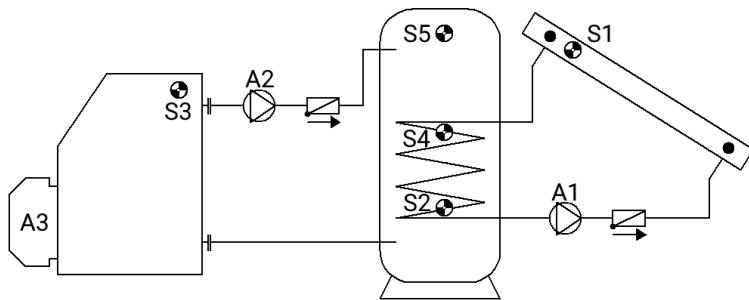
Všechny programy +8: (není možné použít společně s +2!)

Oba okruhy plnicích čerpadel disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na **S4**:

Výstup **A1** si nadále zachová hodnotu **min1** a **A2** sepne při dosažení hodnoty **min2**.

Stanovení přednosti (priority) mezi **SP1** a **SP2** lze nastavit v menu s parametry pod **VR**.

Program 432 – Solární zařízení, aktivace hořáku a 1 plnicí čerpadlo



<p>S1 min1 diff1 A1 ↓ S2 max1</p> <p>S3 min2 diff2 A2 ↓ S4 max2</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Brenner A3 S5 min3 S4 max3</p> </div>	Požadovaná nastavení:		
max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A1	
max2	... Mezní hodnota SP S4	→ A2	
max3	... Aktivace hořák VYP SP S4	→ A3	
min1	... Teplota pro zapnutí kol. S1	→ A1	
min2	... Teplota pro zapnutí kot. S3	→ A2	
min3	... Aktivace hořák ZAP SP S5	→ A3	
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A1	
diff2	... Kotel S3 - SP S4	→ A2	

Program 432: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota S3 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup A3 se zapne, když je hodnota S5 nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S4 překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}$$

$$A2 = S3 > (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S3 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max2}$$

$$A3 \text{ (ZAP)} = S5 < \text{min3} \quad A3 \text{ (VYP)} = S4 > \text{max3}$$

Program 433:

<p>S1 min1 diff1 A1 ↓ S2 max1 max2</p> <p>S3 min2 diff2 A2 ↓ S4 max3</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>Brenner A3 S5 min3 S4 max3</p> </div>	Požadovaná nastavení:		
max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A1	
max2	... Mezní hodnota SP S2	→ A2	
max3	... Aktivace hořák VYP SP S4	→ A3	
min1	... Teplota pro zap. Kol.1 S1	→ A1	
min2	... Teplota pro zap. Kot.2 S3	→ A2	
min3	... Aktivace hořák ZAP SP S5	→ A3	
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A1	
diff2	... Kotel S3 - SP S2	→ A2	

Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S2 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 (VYP) = S4 > max3$$

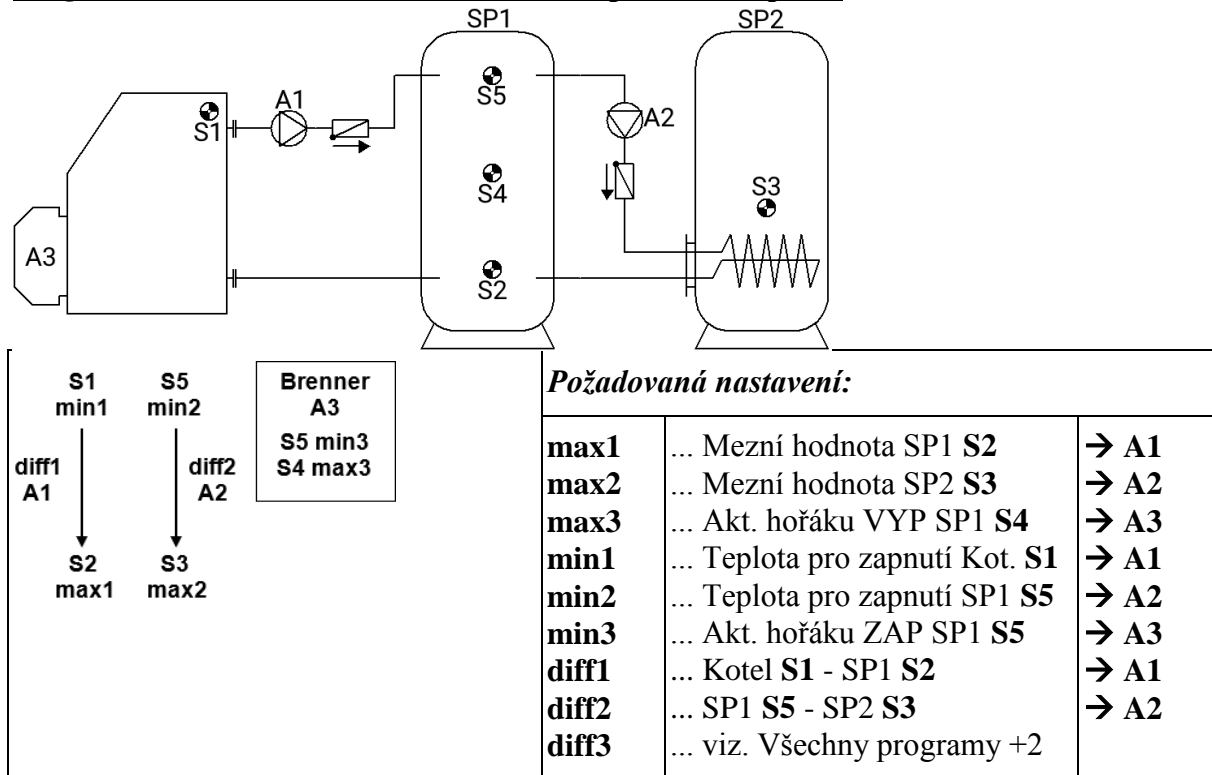
Všechny programy +2: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

$$A3 (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 (VYP) = S5 > max3 \text{ (dominant)}$$

Všechny program +4: Pokud čidlo **S2** dosáhne meze **max1**, bude zapnuto čerpadlo **A2** a čerpadlo **A1** běží dále. Bude tím dosaženo “chladicí funkce” ke kotli, resp. k topení, bez toho aby se vystoupilo na klidovou teplotu kolektoru.

Všechny program +8: Aktivní solární okruh blokuje požadavek na hoření. Po odstavení solárního okruhu následuje uvolnění požadavku na hoření se zpožděním 5 minut.

Program 448 – Aktivace hořáku a 2 funkce plnicích čerpadel



programy 448: Plnicí čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S5** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota **min3**.

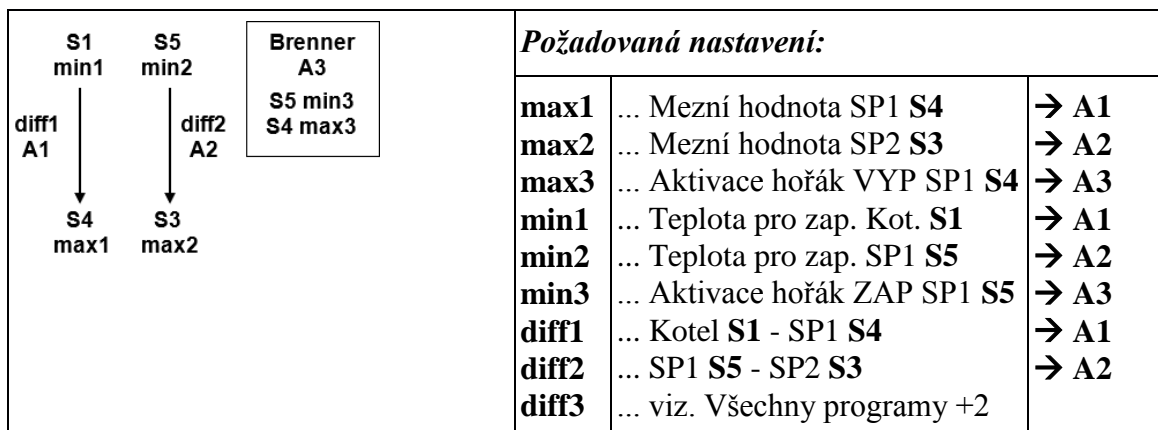
Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 (VYP) = S4 > max3$$

Program 449:



Plnicí čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S5** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S5** nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S4** překročí mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max1$$

$$A2 = S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2$$

$$A3 \ (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S4 > max3$$

Všechny programy +2:

Plnicí čerpadlo **A2** je navíc zapnuto, když je teplota zásobníku **S3** (SP2) nižší než teplota hořáku o **diff3**.

Čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S5** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

nebo

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - hodnota **S1** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A2 = (S5 > (S3 + diff2) \ \& \ S5 > min2 \ \& \ S3 < max2)$$

nebo

$$(S1 > (S3 + diff3) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max2)$$

Všechny programy +4: Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

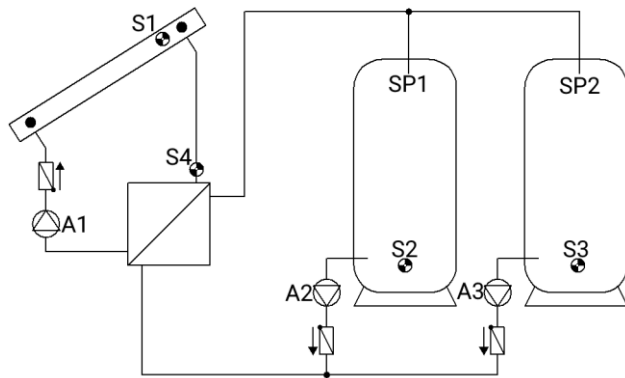
$$A3 \ (ZAP) = S5 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S5 > max3 \ (dominant)$$

Všechny programy +8: Požadavek na hoření **A3** bude aktivován pomocí čidla **S4**.

$$A3 \ (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 \ (VYP) = S4 > max3 \ (dominant)$$

Kombinace **+4** a **+8** není možná. Pokud se ji pokusíte nastavit (P460), dojde k přepnutí na dodatečné **+4** (P452).

Program 464 – Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku



<p>The logic diagram shows four sensors: S1 (min1), S4 (min2), S2 (max1), and S3 (max2). It defines three differential temperatures: diff1 (A1) between S1 and S2, diff2 (A2) between S1 and S2, and diff3 (A3) between S1 and S3.</p>	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1, A2
max2	... Mezní hodnota SP2 S3	→ A1, A3
min1	... Teplota pro zapnutí Kol. S1	→ A1
min2	... Teplota pro zapnutí Zásob. S4	→ A2, A3
min3	... viz. všechny programy +2	
diff1	... Kolektor S1 - SP1 S2	→ A1
	... Kolektor S1 - SP2 S3	→ A1
diff2	... Vstup S4 - SP1 S2	→ A2
diff3	... Vstup S4 - SP2 S3	→ A3

Program 464: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - **nebo** je hodnota **S1** vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff1**
- a nebyly překročeny obě mezní hodnoty (**S2** > **max1** a **S3** > **max2**).

Čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S4** je vyšší než **S3** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \text{ nebo } S1 > (S3 + diff1)) \& S1 > min1 \\ \& (S2 < max1 \text{ nebo } S3 < max2)$$

$$A2 = S4 > (S2 + diff2) \& S4 > min2 \& S2 < max1$$

$$A3 = S4 > (S3 + diff3) \& S4 > min2 \& S3 < max2$$

Všechny programy +1:

Místo obou plnicích čerpadel A2 a A3 je používáno jedno čerpadlo A2 a jeden trojcestný ventil A3 (systém čerpadla - ventilů). Ventil A3/S ukazuje na zásobník SP2.

Regulace otáček přes regulační výstupy: STAG 1 STAG 2, je nastavena na nejvyšší rychlost, při dosažení hodnoty max 1.

Všechny programy +2:

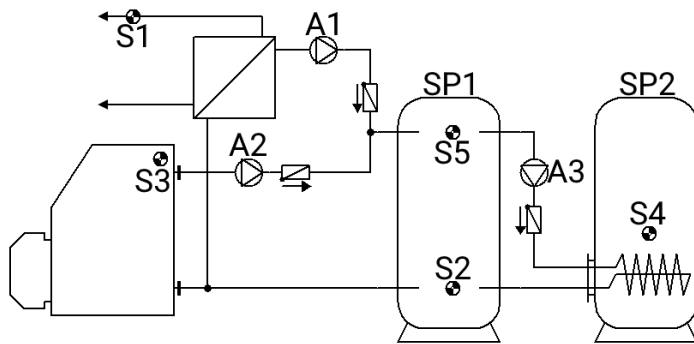
Oba sekundární solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na S4: Výstup A2 si nadále zachovává hodnotu min2 a A3 spíná při dosažení hodnoty min3.

Všechny programy +4:

Obě dvě sekundární čerpadla A2 a A3 jsou schválena pouze tehdy, když běží primární čerpadlo A1 v automatickém provozu.

Stanovení přednosti (priority) mezi SP1 a SP2 lze nastavit v menu s parametry pod VR.
Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR**.

Program 480 – 2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel



<i>Požadovaná nastavení:</i>		
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1
max2	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A2
max3	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A3
min1	... Teplota pro zap. tepel. zdroj S1	→ A1
min2	... Teplota pro zapnutí kotle S3	→ A2
min3	... Teplota pro zapnutí SP1 S5	→ A3
diff1	... Tepel. zdroj S1 - SP1 S2	→ A1
diff2	... Kotel S3 - SP1 S2	→ A2
diff3	... SP1 S5 - SP2 S4	→ A3

Program 480: Plnicí čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S3** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \& S3 > min2 \& S2 < max2$$

$$A3 = S5 > (S4 + diff3) \& S5 > min3 \& S4 < max3$$

Všechny programy +1:

	<p>Požadovaná nastavení:</p> <table border="1"> <tr> <td>max1</td> <td>... Omezení SP1 S2</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>max2</td> <td>... Omezení SP1 S2</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>max3</td> <td>... Omezení SP2 S4</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>min1</td> <td>... Spínací teplota tepel. S1</td> <td>→ A1, A3</td> </tr> <tr> <td>min2</td> <td>... Spínací teplota kotel S3</td> <td>→ A2, A3</td> </tr> <tr> <td>min3</td> <td>... Spínací teplota SP1 S5</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>diff1</td> <td>... Tepelný zdroj S1 - SP1 S2</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>diff2</td> <td>... Kotel S3 - SP1 S2</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>diff3</td> <td>... Tepelný zdroj S1 - SP2 S4</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>... Kotel S3 - SP2 S4</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>... SP1 S5 - SP2 S4</td> <td>→ A3</td> </tr> </table>	max1	... Omezení SP1 S2	→ A1	max2	... Omezení SP1 S2	→ A2	max3	... Omezení SP2 S4	→ A3	min1	... Spínací teplota tepel. S1	→ A1, A3	min2	... Spínací teplota kotel S3	→ A2, A3	min3	... Spínací teplota SP1 S5	→ A3	diff1	... Tepelný zdroj S1 - SP1 S2	→ A1	diff2	... Kotel S3 - SP1 S2	→ A2	diff3	... Tepelný zdroj S1 - SP2 S4	→ A3		... Kotel S3 - SP2 S4	→ A3		... SP1 S5 - SP2 S4	→ A3
max1	... Omezení SP1 S2	→ A1																																
max2	... Omezení SP1 S2	→ A2																																
max3	... Omezení SP2 S4	→ A3																																
min1	... Spínací teplota tepel. S1	→ A1, A3																																
min2	... Spínací teplota kotel S3	→ A2, A3																																
min3	... Spínací teplota SP1 S5	→ A3																																
diff1	... Tepelný zdroj S1 - SP1 S2	→ A1																																
diff2	... Kotel S3 - SP1 S2	→ A2																																
diff3	... Tepelný zdroj S1 - SP2 S4	→ A3																																
	... Kotel S3 - SP2 S4	→ A3																																
	... SP1 S5 - SP2 S4	→ A3																																

Podávací čerpadlo **A3** běží, když:

- **S1** je větší než mez **min1** - a **S1** o diferenci **diff3** vyšší než **S4**
- a **S4** nepřekročil mez **max3**

nebo

- **S3** je větší než mez **min2** - a **S3** o diferenci **diff3** vyšší než **S4**
- a **S4** nepřekročil **max3**

nebo

- **S5** větší než mez **min3** - a **S5** o diferenci **diff3** vyšší než **S4**
- a **S4** nepřekročil mez **max3**.

$$A3 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max3)$$

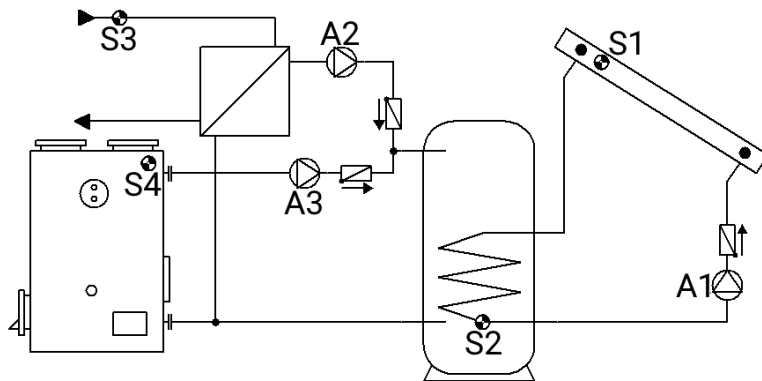
nebo

$$(S3 > (S4 + diff3) \& S3 > min2 \& S4 < max3)$$

nebo

$$(S5 > (S4 + diff3) \& S5 > min3 \& S4 < max3)$$

Program 496 – 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel



<p>S1 min1</p> <p>S3 min2</p> <p>S4 min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S2 max1 max2 max3</p>	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A1
max2	... Mezní hodnota SP S2	→ A2
max3	... Mezní hodnota SP S2	→ A3
min1	... Teplota pro zapnutí Kol. S1	→ A1
min2	... Teplota pro zap. tep. zdroj S3	→ A2
min3	... Teplota pro zap. kotle S4	→ A3
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A1
diff2	... Tepelný zdroj S3 - SP S2	→ A2
diff3	... Kotel S4 - SP S2	→ A3

Program 496: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota S3 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S4 vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota S4 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff3**

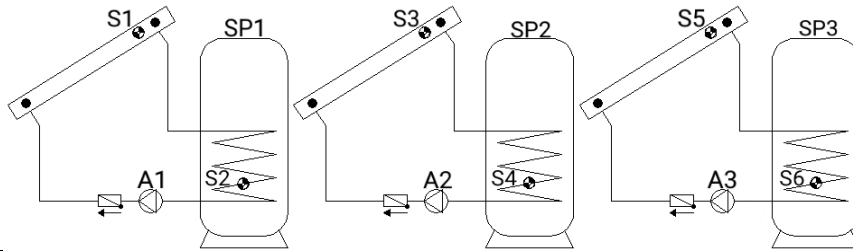
- a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S2 + diff2) \& S3 > min2 \& S2 < max2$$

$$A3 = S4 > (S2 + diff3) \& S4 > min3 \& S2 < max3$$

Program 512 – 3 nezávislé diferenční okruhy



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>S3 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S4 max2</p>	<p>S5 min3</p> <p>diff3 A3</p> <p>S6 max3</p>	Požadovaná nastavení:		
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1	max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A2
max3	... Mezní hodnota SP3 S6	→ A3	min1	... Teplota pro zap. Kol. 1 S1	→ A1
min2	... Teplota pro zap. Kol. 2 S3	→ A2	min3	... Teplota pro zap. Kol. 3 S5	→ A3
diff1	... Kolektor 1 S1 - SP1 S2	→ A1	diff2	... Kolektor 2 S3 - SP2 S4	→ A2
diff3	... Kolektor 3 S5 - SP3 S6	→ A3			

Program 512: Čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota S3 je vyšší než hodnota S4 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S5 vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota S5 je vyšší než S6 o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota S6 nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

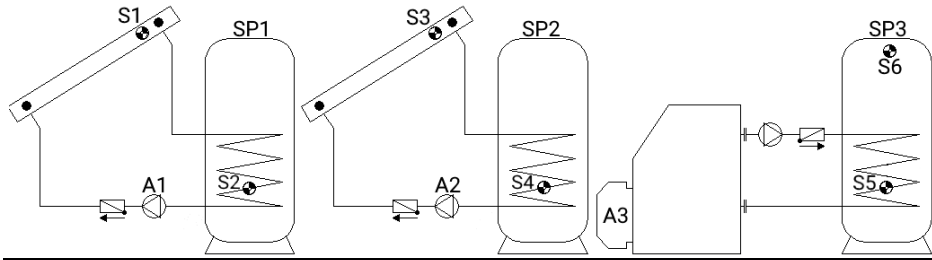
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \& S5 > min3 \& S6 < max3$$

Všechny programy +1: Pokud čidlo S2 dosáhne meze **max1**, bude čerpadlo A2 zapnuto a čerpadlo A1 běží dále. Bude dosaženo „chladičí funkce“ ke kotli, resp. K topení, bez toho aby se vyskytovali v klidové teplotě kolektoru.

Program 528 – 2 nezávislé diferenční okruhy a nezávislá aktivace hořáku



<p>S1 min1 S3 min2</p> <p>diff1 A1 ↓ S2 max1</p> <p>diff2 A2 ↓ S4 max2</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Brenner A3 S6 min3 S5 max3</p>	<p>Požadovaná nastavení:</p> <table border="1"> <tr> <td>max1</td> <td>... Mezní hodnota SP1 S2</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>max2</td> <td>... Mezní hodnota SP2 S4</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>max3</td> <td>... Aktivace hořáku Vyp SP3</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>min1</td> <td>S5</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>min2</td> <td>... Teplota pro zap. Kol.1 S1</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td>min3</td> <td>... Teplota pro zap. Kol.2 S3</td> <td>→ A3</td> </tr> <tr> <td>diff1</td> <td>... Aktivace hořáku Zap SP3 S6</td> <td>→ A1</td> </tr> <tr> <td>diff2</td> <td>... Kolektor 1 S1 - SP1 S2</td> <td>→ A2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>... Kolektor 2 S3 - SP2 S4</td> <td></td> </tr> </table>	max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1	max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A2	max3	... Aktivace hořáku Vyp SP3	→ A3	min1	S5	→ A1	min2	... Teplota pro zap. Kol.1 S1	→ A2	min3	... Teplota pro zap. Kol.2 S3	→ A3	diff1	... Aktivace hořáku Zap SP3 S6	→ A1	diff2	... Kolektor 1 S1 - SP1 S2	→ A2		... Kolektor 2 S3 - SP2 S4	
max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1																										
max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A2																										
max3	... Aktivace hořáku Vyp SP3	→ A3																										
min1	S5	→ A1																										
min2	... Teplota pro zap. Kol.1 S1	→ A2																										
min3	... Teplota pro zap. Kol.2 S3	→ A3																										
diff1	... Aktivace hořáku Zap SP3 S6	→ A1																										
diff2	... Kolektor 1 S1 - SP1 S2	→ A2																										
	... Kolektor 2 S3 - SP2 S4																											

Program 528: Čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota *min2* - a hodnota S3 je vyšší než hodnota S4 o teplotní rozdíl *diff2* - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

Výstup A3 se zapne, když je hodnota S6 nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S5 překročí mezní hodnotu *max3*.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

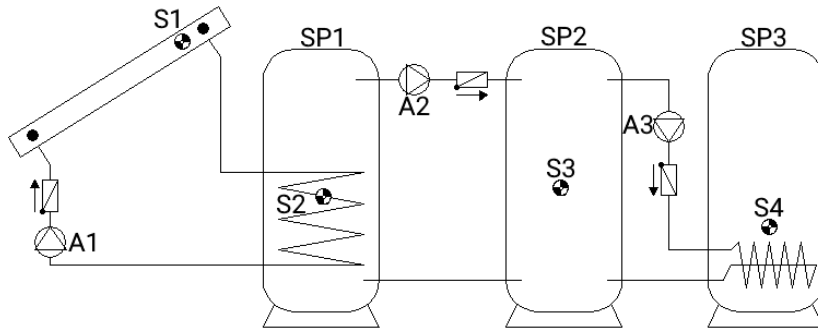
$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S6 < min3 \quad A3 (VYP) = S5 > max3$$

Všechny programy +1: Hořák (A3) je aktivován pouze pomocí čidla S6.

$$A3 (ZAP) = S6 < min3 \quad A3 (VYP) = S6 > max3$$

Program 544 – Kaskáda: S1 -> S2 -> S3 -> S4



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1 ↓</p> <p>max1 S2 min2</p> <p>diff2 A2 ↓</p> <p>max2 S3 min3</p> <p>diff3 A3 ↓</p> <p>S4</p>	Požadovaná nastavení:		
	max1	... Mezní hodnota SP1 S2	→ A1
max2	... Mezní hodnota SP2 S3	→ A2	
max3	... Mezní hodnota SP3 S4	→ A3	
min1	... Teplota pro zap. Kol. S1	→ A1	
min2	... Teplota pro zap. SP1 S2	→ A2	
min3	... Teplota pro zap. SP2 S3	→ A3	
diff1	... Kolektor S1 - SP1 S2	→ A1	
diff2	... SP1 S2 - SP2 S3	→ A2	
diff3	... SP2 S3 - SP3 S4	→ A3	

Program 544: Solární čerpadlo **A1** běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

- je hodnota **S2** vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota **S2** je vyšší než hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo **A3** běží, když:

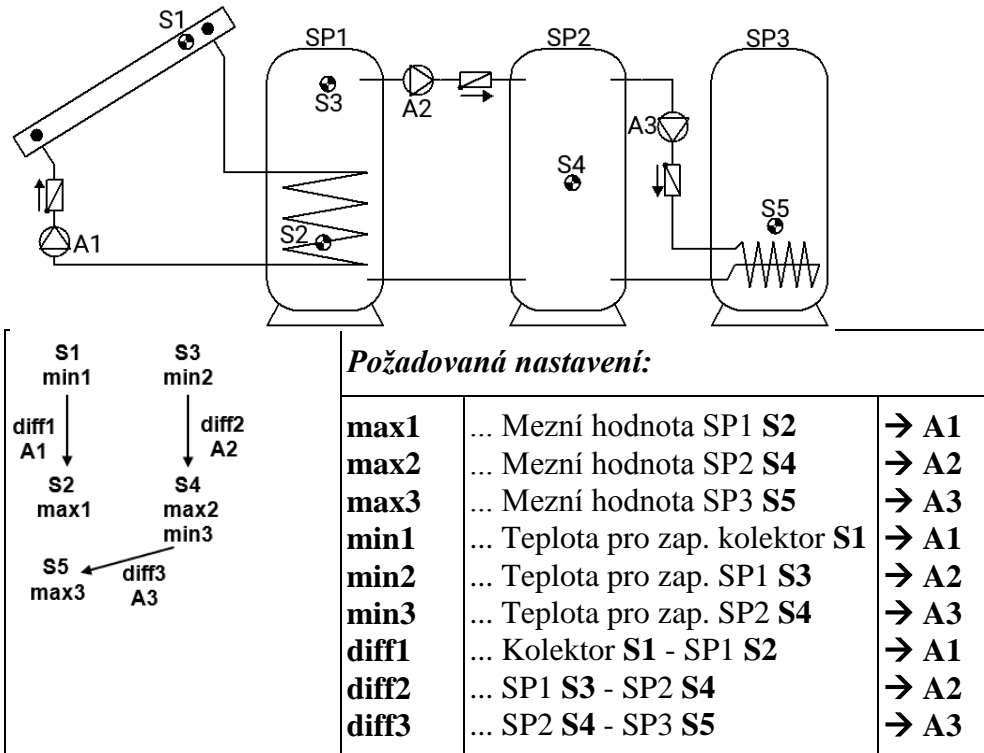
- je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min3** - a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff3** - a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \& S2 > min2 \& S3 < max2$$

$$A3 = S3 > (S4 + diff3) \& S3 > min3 \& S4 < max3$$

Program 560 – Kaskáda: S1 -> S2 / S3 -> S4 -> S5



Program 560: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota **S1** vyšší než mez **min1** - a hodnota **S1** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota **S3** vyšší než mez **min2** - a **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff2**
- a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota **S4** vyšší než mez **min3** - a **S4** je vyšší než hodnota **S5** o teplotní rozdíl **diff3**
- a hodnota **S5** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2$$

$$A3 = S4 > (S5 + diff3) \& S4 > min3 \& S5 < max3$$

Všechny programy +1: čerpadlo A3 běží, když:

- **S3** je větší než mez **min2** - a **S3** je větší o diferenci **diff3** než **S5**
- a **S5** nepřekročil mez **max3**

nebo

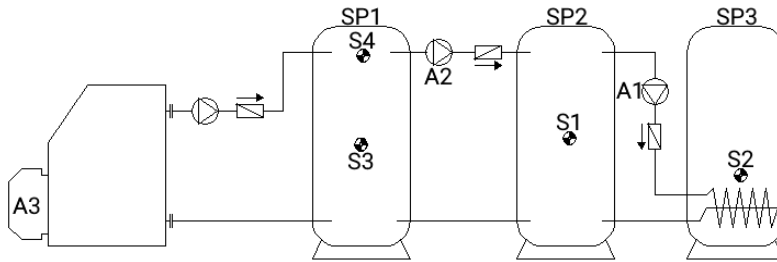
- **S4** je větší než mez **min3** - a **S4** je větší o diferenci **diff3** než **S5**
- a **S5** nepřekročil mez **max3**.

$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \& S3 > min2 \& S5 < max3)$$

nebo

$$(S4 > (S5 + diff3) \& S4 > min3 \& S5 < max3)$$

Program 576 – Kaskáda: S4 -> S1 -> S2 + Aktivace hořáku



<p>S4 min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p>	<p>Brenner A3</p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	Požadovaná nastavení:	
		<p>max1 ... Mezní hodnota SP3 S2 → A1</p> <p>max2 ... Mezní hodnota SP2 S1 → A2</p> <p>max3 ... Aktivace hoř. VYP SP1 S3 → A3</p> <p>min1 ... Teplota pro zap. SP2 S1 → A1</p> <p>min2 ... Teplota pro zap. SP1 S4 → A2</p> <p>min3 ... Aktivace hoř. ZAP SP1 S4 → A3</p> <p>diff1 ... SP2 S1 - SP3 S2 → A1</p> <p>diff2 ... SP1 S4 - SP2 S1 → A2</p>	

Program 576: Plnicí čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Plnicí čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S4 vyšší než mezní hodnota *min2* - a hodnota S4 je vyšší než S1 o teplotní rozdíl *diff2* - a hodnota S1 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

Výstup A3 se zapne, když je hodnota S4 nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S3 překročí mezní hodnotu *max3*.

$$\begin{aligned}
 A1 &= S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1 \\
 A2 &= S4 > (S1 + diff2) \ \& \ S4 > min2 \ \& \ S1 < max2 \\
 A3 \ (ZAP) &= S4 < min3 \qquad A3 \ (VYP) = S3 > max3
 \end{aligned}$$

Všechny programy +1:

Hořák (A3) je aktivován pouze pomocí čidla S4.

$$A3 \ (ZAP) = S4 < min3 \qquad A3 \ (VYP) = S4 > max3$$

Program 592 – 2 zdroje na 2 spotřebiče + nezávislý diferenční okruh

K dispozici není žádné schéma!

	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP1 S3	→ A1
max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A2
max3	... Mezní hodnota SP3 S6	→ A3
min1	... Teplota pro zap. Kot.1 S1	→ A1, A2
min2	... Teplota pro zap. Kot.2 S2	→ A1, A2
min3	... Teplota pro zap. Kol. S5	→ A3
diff1	... Kotel 1 S1 - SP1 S3	→ A1
	... Kotel 2 S2 - SP1 S3	→ A1
diff2	... Kotel 1 S1 - SP2 S4	→ A2
	... Kotel 2 S2 - SP2 S4	→ A2
diff3	... Kolektor S5 - SP3 S6	→ A3

Program 592: Čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

nebo

- je hodnota S2 vyšší než mezní hodnota *min2* - a hodnota S2 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff2* - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

nebo

- je hodnota S2 vyšší než mezní hodnota *min2* - a hodnota S2 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff2* - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

Plnicí čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S5 vyšší než mezní hodnota *min3* - a hodnota S5 je vyšší než S6 o teplotní rozdíl *diff3* - a hodnota S6 nepřekročila mezní hodnotu *max3*.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

$$S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

nebo

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3$$

Program 593:

	Požadovaná nastavení:		
max1	... Mezní hodnota SP1 S3	→ A1, A2	
max2	... Mezní hodnota SP2 S4	→ A1, A2	
max3	... Mezní hodnota SP3 S6	→ A3	
min1	... Teplota pro zap. Kot. 1 S1	→ A1	
min2	... Teplota pro zap. Kot. 2 S2	→ A2	
min3	... Teplota pro zap. Kol. S5	→ A3	
diff1	... Kotel 1 S1 - SP1 S3	→ A1	
	... Kotel 1 S1 - SP2 S4	→ A1	
diff2	... Kotel 2 S2 - SP1 S3	→ A2	
	... Kotel 2 S2 - SP2 S4	→ A2	
diff3	... Kolektor S5 - SP3 S6	→ A3	

Program 593: Čerpadlo A1 běží, když:

- S1 je vyšší než mez *min1* - a S1 je vyšší o diferenci *diff1* než S3
- a S3 nepřekročil mez *max1*.

nebo

- S1 je vyšší než mez *min1* - a S1 je vyšší o diferenci *diff1* než S4
- a S4 nepřekročil mez *max2*.

Čerpadlo A2 běží, když:

- S2 je vyšší než mez *min2* - a S2 je vyšší o diferenci *diff2* než S3
- a S3 nepřekročil mez *max1*.

nebo

- S2 je vyšší než mez *min2* - a S2 je vyšší o diferenci *diff2* než S4
- a S4 nepřekročil mez *max2*.

Podávací čerpadlo A3 běží, když:

- S5 je vyšší než mez *min3* - a S5 je vyšší o diferenci *diff3* než S6
- a S6 nepřekročil mez *max3*.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

$$S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 = S5 > (S6 + diff3) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S6 < max3$$

Program 608 – 2 zdroje na 2 spotřebiče + aktivace hořáku

K dispozici není žádné schéma!

	Požadovaná nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP1 S3 max2 ... Mezní hodnota SP2 S4 max3 ... Aktivace hoř. VYP S5 min1 ... Teplota pro zap. Ko.1 S1 min2 ... Teplota pro zap. Ko. 2 S2 min3 ... Aktivace hoř. ZAP S6 diff1 ... Kotel1 S1 - SP1 S3 ... Kotel2 S2 - SP1 S3 diff2 ... Kotel1 S1 - SP2 S4 ... Kotel2 S2 - SP2 S4	→ A1 → A2 → A3 → A1, A2 → A1, A2 → A3 → A1 → A1 → A2 → A2

Program 608: Čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mez *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl *diff1*
- a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

nebo

- je hodnota S2 vyšší než mez *min2* - a hodnota S2 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl *diff1*
- a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mez *min1* - a hodnota S1 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff2*
- a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

nebo

- je hodnota S2 vyšší než mez *min2* - a hodnota S2 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff2*
- a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max2*.

Výstup A3 se zapne, když hodnota S6 je nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S5 nepřekročí mezní hodnotu *max3*.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

$$S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

$$A2 = S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

nebo

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

$$A3 (ZAP) = S6 < min3 \quad A3 (VYP) = S5 > max3$$

Programy 609: Hořák (A3) je aktivován pouze pomocí čidla S6.

$$A3 (ZAP) = S6 < min3 \quad A3 (VYP) = S6 > max3 \text{ (dominant)}$$

Programy 610: Stejně jako v programu 608, ale hořák (A3) je aktivován pomocí S2 a S5.

$$A3 (ZAP) = S2 < min3 \quad A3 (VYP) = S5 > max3 \text{ (dominant)}$$

Programy 611: Stejně jako v programu 608, ale hořák (A3) je aktivován pouze pomocí S2.

$$A3 (ZAP) = S2 < min3 \quad A3 (VYP) = S2 > max3 \text{ (dominant)}$$

Programy 612: Stejně jako v programu 608, ale hořák (A3) je aktivován pomocí S4 a S5.

$$A3 (ZAP) = S4 < min3 \quad A3 (VYP) = S5 > max3 \text{ (dominant)}$$

Programy 613: Stejně jako v programu 608, ale hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

$$A3 (ZAP) = S4 < min3$$

$$A3 (VYP) = S4 > max3 \text{ (dominant)}$$

Všechny programy +8:

	Požadovaná nastavení:	
	max1 ... Mezní hodnota SP1 S3 max2 ... Mezní hodnota SP2 S4 max3 ... Aktivace hořák. VYP S5 min1 ... Teplota pro zap. Kot.1 S1 min2 ... Teplota pro zap. Kot.2 S2 min3 ... Aktivace hořák. ZAP S6 diff1 ... Kotel 1 S1 - SP1 S3 ... Kotel 1 S1 - SP2 S4 diff2 ... Kotel 2 S2 - SP1 S3 ... Kotel 2 S2 - SP2 S4	→ A1, A2 → A1, A2 → A3 → A1 → A2 → A3 → A1 → A1 → A2 → A2

Čerpadlo **A1** běží, když:

- **S1** je větší než mez **min1** - a **S1** je větší o diferenci **diff1** než **S3**
- a **S3** nepřikročil mez **max1**.

nebo

- **S1** je větší než mez **min1** - a **S1** je větší o diferenci **diff1** než **S4**
- a **S4** nepřekročil mez **max2**.

Čerpadlo **A2** běží, když:

- **S2** je větší než mez **min2** - a **S2** je větší o diferenci **diff2** než **S3**
- a **S3** nepřekročil mez **max1**.

nebo

- **S2** je větší než mez **min2** - a **S2** je větší o diferenci **diff2** než **S4**
- a **S4** nepřekročil mez **max2**.

$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

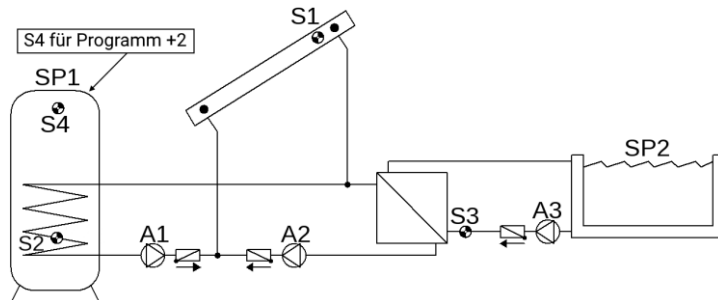
$$S1 > (S4 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2$$

$$A2 = S2 > (S3 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1$$

nebo

$$S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2$$

Program 624 – Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem



<p>S1 min1</p> <p>diff1 A1 diff2 A2, (A3)</p> <p>S2 max1 S3 max2</p>	Požadovaná nastavení:	
	<p>max1 ... Mezní hodnota SP1 S2</p> <p>max2 ... Mezní hodnota SP2 S3</p> <p>max3 ... viz. Všechny programy +2</p> <p>min1 ... Teplota pro zap. Kol. S1</p> <p>min2 ... viz. Všechny programy +4</p> <p>diff1 ... Kolektor S1 - SP1 S2</p> <p>diff2 ... Kolektor S1 - SP2 S3</p>	<p>→ A1</p> <p>→ A2</p> <p>→ A1, A2</p> <p>→ A1</p> <p>→ A2</p>
<p>nadměrná teplota kolektoru: ... aktivovat pro S1 a A1+A2</p>		

Program 624: Solární čerpadlo A1 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

Solární čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než S3 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S3 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Filtrační čerpadlo A3 běží, když:

- A3 bude uvolněno díky jednomu **NEBO**-časovému oknu (nastavení: AGO3)

nebo - čerpadlo A2 běží v automatickém provozu.

$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \& S1 > min1 \& S2 < max1$$

$$A2 = S1 > (S3 + diff2) \& S1 > min1 \& S3 < max2$$

$$A3 = (A3 = \text{časové okno ZAP}) \text{ nebo } (A2 = \text{automatický provoz})$$

Všechny programy +1: Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo A1 a trojcestný ventil A2 (systém čerpadla - ventilů).

Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

A1 ... společné čerpadlo A2 ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

Všechny programy +2: Navíc platí: v případě, že S4 překročí mezní hodnotu **max3**, dojde k vypnutí čerpadla A1.

Všechny programy +4: Oba solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na S1:

Výstup A1 si i nadále ponechá hodnotu **min1** a A2 se zapne při dosažení hodnoty **min2**.

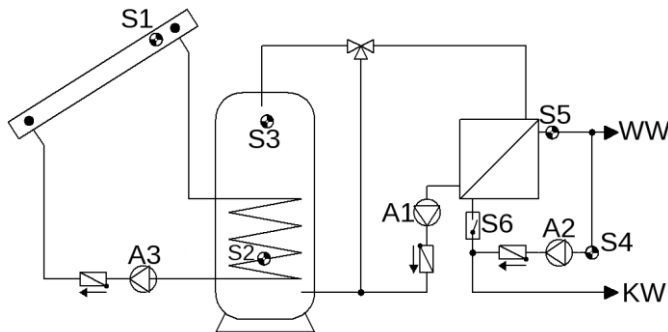
Stanovení přednosti (priority) mezi SP1 a SP2 lze nastavit v menu s parametry pod VR.

Navíc může být pro toto schéma nastavena funkce pro přednost solárního zařízení **PRIOR**.

Program 640 – Hygienický ohřev vody včetně cirkulace

Je účinné pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR I5, Regulace rozdílu DR N35)



POZOR: Výrobní nastavení je kolektorové ohraničení teploty aktivováno na výstupu **A1**. Toto musí být přestaveno na výstup **A3** nebo deaktivováno.

<p>S1 min1 S3 min2</p> <p>diff1 A3 diff2 A2</p> <p>S2 max1 S4 max2</p> <p>A1 = STS (S6) = EIN</p>	Požadovaná nastavení:	
max1	... Mezní hodnota SP S2	→ A3
max2	... Mezní hodnota zpět. cirkula. S4	→ A2
min1	... Teplota pro zapnutí Kol. S1	→ A3
min2	... Teplota pro zapnutí SP S3	→ A2
diff1	... Kolektor S1 - SP S2	→ A3
diff2	... SP S3 – Zpět. cirkulace. S4	→ A2
nadměrná teplota kolektoru:		
... aktivovat pro S1 a A3		

Program 640: Čerpadlo A1 běží, když:

- je sepnut proudový spínač S6.

Čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota **min2** - a hodnota S3 je vyšší než hodnota S4 o teplotní rozdíl **diff2** - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

Solární čerpadlo A3 běží, když:

- je hodnota S1 vyšší než mezní hodnota **min1** - a hodnota S1 je vyšší než hodnota S2 o teplotní rozdíl **diff1** - a hodnota S2 nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

$$A1 = \text{Proudový snímač (S6)} = ZAP$$

$$A2 = S3 > (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S3 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max2}$$

$$A3 = S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}$$

Všechny programy +1:

Čerpadlo A2 je zapnuto pouze tehdy, když kromě základní funkce je umístěno čidlo průtoku S6 na „A1 = ZAP“.

Všechny programy +4: Čerpadlo A1 běží, když:

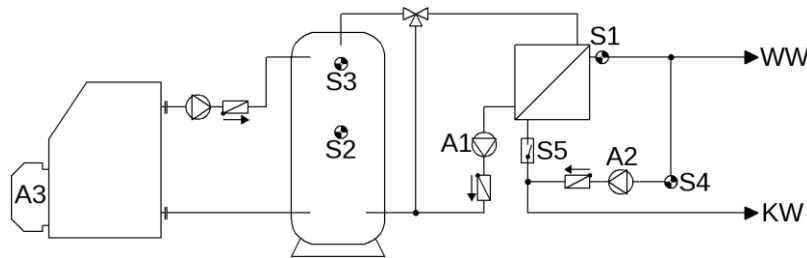
- je sepnut proudový spínač S6 nebo čerpadlo A2.

$$A1 = A2 \text{ nebo proudový snímač } S6 = ZAP$$

Program 656 – Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku

Je účinné pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR II, Regulace rozdílu DR N31)



<p>S3 min1</p> <p>diff1 A2</p> <p>S4 max1</p> <p>A1 = STS (S5) = EIN</p>	<p>Brenner A3</p> <p>S3 min3 S2 max3</p>	Požadovaná nastavení:	
		<p>max1 ... Mezní hodnota zpět. cirkul. S4 → A2</p> <p>max2 ... Aktivace hořák. VYP SP S2 → A3</p> <p>min1 ... Teplota pro zap. SP S3 → A2</p> <p>min3 ... Aktivace hořák. ZAP SP S3 → A3</p> <p>diff1 ... SP S3 – zpětná cirkulace S4 → A2</p>	

Program 656: Čerpadlo A1 běží, když:

- je zapnut proudový spínač S5

Čerpadlo A2 běží, když:

- je hodnota S3 vyšší než mezní hodnota *min1* - a hodnota S3 je vyšší než S4 o teplotní rozdíl *diff1* - a hodnota S4 nepřekročila mezní hodnotu *max1*.

Výstup A3 se zapne, když hodnota S3 je nižší než mezní hodnota *min3*.

Výstup A3 se vypne (je dominantní), když hodnota S2 nepřekročí mezní hodnotu *max3*.

$$A1 = \text{proudový snímač (S5)} = \text{ZAP}$$

$$A2 = S3 > (S4 + \text{diff1}) \ \& \ S3 > \text{min1} \ \& \ S4 < \text{max1}$$

$$A3 (\text{ZAP}) = S3 < \text{min3} \quad A3 (\text{VYP}) = S2 > \text{max3}$$

Všechny programy +1:

Čerpadlo A2 je zapnuto pouze tehdy, když kromě základní funkce je umístěn proudový spínač S5 na „A1 = ZAP“.

Všechny programy +2:

Hořák (A3) je aktivován pouze pomocí čidla S3.

$$A3 (\text{ZAP}) = S3 < \text{min3} \quad A3 (\text{VYP}) = S3 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

Všechny programy +4: čerpadlo A1 běží, když:

- je zapnutý proudový spínač S5 nebo čerpadlo A2.

$$A1 = A2 \text{ nebo proudový spínač S5} = \text{Zap}$$

Program 672 – 3 zdroje a 1 spotřebič + diferenční okruh + požadavek na hoření

Žádné schéma k dispozici!

	<p>Požadovaná nastavení:</p>	
<p>max1 max2 max3 min1 min2 min3 diff1 diff2</p>	<p>... Mezní hodnota SP1 S2 ... Mezní hodnota SP2 S5 ... Požad. na hoření VYP SP2 S5 ... Spínací teplota kotle 1 S1 ... Spínací teplota kotle 2 S3 ... Požad. na hoření ZAP SP2 S6 ... Kotel 1 S1 - SP1 S2 ... Kotel 1 S1 - SP2 S5 ... Kotel 2 S3 - SP2 S5 ... Kotel 3 S4 - SP2 S5</p>	<p>→ A1 → A2 → A3 A1, A2 → A2 → A3 → A3 → A1 → A2 → A2 → A2</p>

Program 672: čerpadlo A1 běží, když:

- S1 je větší než mez *min1* - a S1 je větší o diferenci *diff1* než S2

- a S2 nepřekročil mez *max1*.

Čerpadlo A2 běží, když:

- S1 je větší než mez *min1* - a S1 je větší o diferenci *diff2* než S5

- a S5 nepřekročil mez *max2*.

nebo

- S3 je větší než mez *min2* - a S3 je větší o diferenci *diff2* než S5

- a S5 nepřekročil mez *max2*.

nebo

- S4 je větší o diferenci *diff2* než S5

- a S5 nepřekročil mez *max2*.

Výstup A3 se zapne, když S6 klesne pod mez *min3*.

Výstup A3 se vypne (dominant), když S5 překročí mez *max3*.

$$A1 = S1 > (S2 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max1}$$

$$A2 = S1 > (S5 + \text{diff2}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S5 < \text{max2}$$

nebo

$$S3 > (S5 + \text{diff2}) \ \& \ S3 > \text{min2} \ \& \ S5 < \text{max2}$$

nebo

$$S4 > (S5 + \text{diff2}) \ \& \ S5 < \text{max2}$$

$$A3 \text{ (ZAP)} = S6 < \text{min3} \quad A3 \text{ (VYP)} = S5 > \text{max3}$$

programy 673: Požadavek na hoření (A3) nastavá přes čidlo S6.

$$A3 \text{ (ZAP)} = S6 < \text{min3}$$

$$A3 \text{ (VYP)} = S6 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

programy 674: Požadavek na hoření (A3) nastavá přes čidlo S5.

$$A3 \text{ (ZAP)} = S5 < \text{min3}$$

$$A3 \text{ (VYP)} = S5 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

Vysoušení budov – obecné informace

Další možnost využití regulace UVR65 představuje energeticky úsporné a nákladově výhodné vysoušení sklepů a jiných částí budov prostřednictvím regulace ventilátorů. Pomocí dvou čidel **RFS-DL** je porovnávána absolutní vlhkost *uvnitř a venku* a podle naměřených hodnot je zapnut, resp. vypnut ventilátor. Díky tomu je zajištěn přívod pouze suchého vzduchu, čímž dochází ke zmírnění problémů s vlhkostí nebo alespoň k eliminaci jejich zhoršení.

Stanovení cílů:

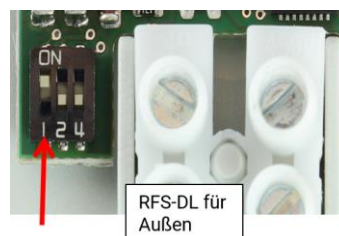
- Snížení vlhkosti cílenou ventilací suchého vzduchu.
- Zlepšení kvality a pachu vzduchu díky pravidelnému větrání.
- Omezení provozních časů vysoušecích přístrojů, jejichž provoz je energeticky náročný, resp. nahrazení těchto přístrojů.

Potřebujeme 2 kusy senzoru vlhkosti 01/RFS-DL.

U senzoru RFS-DL, který je upevněn **venku**, musí být změněna adresa DL.

Dip spínač 1 musí být nastaven na **ON**.

Tím se změní adresa senzoru na 2.



Principy plánování

- **Odváděný vzduch ventilátoru musí bezpodmínečně směřovat zvenku dovnitř**
Pokud by byl vzduch odváděn zevnitř ven, hrozí riziko, že teplý a tím i vlhký vzduch z přilehlých částí budovy bude proudit do vysoušeného prostoru a tím daný problém zhorší.
- **Normálně stačí jeden ventilátor pro přívod vzduchu**
Odpadní vzduch je vytlačen z budovy místy, která se vyznačují netěsností. U izolovaných budov musí být vytvořen přepouštěcí otvor pro odvod vzduchu (např. klapka). Pokud je použit ventilátor pro přívod a odvod vzduchu, nesmí nikdy překročit výkon ventilátoru pro odvod vzduchu výkon ventilátoru pro přívod vzduchu.
- **Větraná budova (větraný prostor) musí být co nejvíce izolovaný.**
Nežádoucímú vniknutí vlhkého vzduchu lze zamezit přirozenou cirkulací, okna a dveře by měly být zavřené.
- Abychom udrželi vychlazení prostor (zejména v zimě) v určitých mezích, je smysluplné použít **intervalový provoz, který regulujeme pomocí časovače**, dodatečně lze zavést sledování minimální teploty.
- **Senzor vlhkosti venku** nesmí být vystaven přímému slunečnému záření a přímému dešti. Pokud je to nutné, umístěte nad senzor ochrannou stříšku.

Externí čidla

Ext. Sensoren
Ext. 1 EXT-Eingang 1
Ext. 2 EXT-Eingang 2

Senzory vlhkosti **RFS-DL** nejsou obvyklými čidly a musí být připojeny na **datový spoj**. V bodě **Elektrické připojení** je datový spoj vysvětleno podrobněji.

Senzory vlhkosti jsou automaticky nastaveny společně se zvoleným programem jako *Externí čidla* (rovina pro experty). Adresa a index jsou již tímto předem zadány. Důležité ale je, aby byla u venkovního senzoru vlhkosti na stavena adresa 2 (jak je výše popsáno).

Při nastavování programu pro vysoušení budov jsou automaticky upraveny hodnoty podle níže uvedené tabulky z důvodu minimalizace práce při zadávání parametrů. Tato nastavení mohou být v případě zájmu automaticky změněna.

Vstup	Externí vstup	Hodnota
S1	E1	absolutní vlhkost uvnitř
S2	E2	absolutní vlhkost venku
S3	E3	tepl. uvnitř
S4	E4	tepl. venku
S5	E5	relativní vlhkost uvnitř
S6	E6	relativní vlhkost venku

Programy – vysoušení budov

Program 688 – jen vysoušení místnosti

V místnosti má být snížena vlhkost. Jakmile je absolutní vlhkost vzduchu *venku* nižší než *uvnitř*, je zapnut ventilátor.

Ventilátor běží, pokud

- je absolutní vlhkost venku nižší než uvnitř **a**
- je aktivní opční intervalové spínání („časovač“) **a**
- překročí relativní vlhkost *uvnitř* minimální hodnotu vlhkosti **min1**.

<i>Požadovaná nastavení:</i>		<i>hodnota</i>
min1	... minimální vlhkost relativní uvnitř	62/60%
diff1	... minimální rozdíl vlhkosti uvnitř/venku	1,0/0,5 g/m ³

•

$$A1 = S5 > \text{min1} \ \& \ S1 > (S2 + \text{diff1})$$

U tohoto programu nelze nastavit žádné časové programy.

Program 689 – vysoušení místnosti s kontrolou minimální teploty

V místnosti má být snížena vlhkost. Pokud je v odvětrávané místnosti příliš chladno, je ventilátor vypnut.

Ventilátor běží, pokud

- je absolutní vlhkost venku nižší než uvnitř **a**
- je teplota v místnosti ještě dostatečně vysoká (pojistka proti příliš silnému vychlazení v zimě) **a**
- je aktivní opční intervalové spínání („časovač“) **a**
- překročí relativní vlhkost *uvnitř* minimální hodnotu vlhkosti **min1**

<i>Požadovaná nastavení:</i>	<i>hodnota</i>

min1	... minimální vlhkost relativní uvnitř	62/60%
diff1	... minimální rozdíl vlhkosti uvnitř/venku	1,0/0,5 g/m ³
min3	... minimální teplota uvnitř	10/9 °C

•

$$A1 = S5 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S3 > min3$$

U tohoto programu nelze nastavit žádné časové programy.

Program 690 – vysoušení místnosti, kontrola minimální teploty, komfortní ventilace

V místnosti má být snížena vlhkost. Pokud je v odvětrávané místnosti příliš chladno, je ventilátor vypnut.

Aby byla každý den zajištěna minimální kvalita vzduchu v místnosti, je i ve dnech s vlhkým vzduchem venku *nebo* při poklesnutí pokojové teploty pod nastavenou minimální hodnotu zapínán ventilátor pomocí jednoho nebo více časových oken, zejména v ranních chladnějších hodinách, pro zajištění „komfortní ventilace“.

Ventilátor běží pro *vysoušení místnosti*, když

- je absolutní vlhkost venku nižší než uvnitř **a**
- je pokojová teplota dostatečně vysoká (pojistka proti příliš velkému vychlazení místnosti v zimních měsících) **a**
- je aktivní opční intervalové spínání („časovač“) **a**
- překročí relativní vlhkost *uvnitř* hodnotu minimální vlhkosti **min1**.

Pro zajištění *komfortní ventilace* běží ventilátor denně podle časového okna.

Požadovaná nastavení:		hodnota
min1	... minimální vlhkost relativní uvnitř	62/60%
diff1	... minimální rozdíl vlhkosti uvnitř/venku	1,0/0,5 g/m ³
min3	... minimální teplota uvnitř	10/9 °C

$$A1 = S5 > min1 \ \& \ S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S3 > min3 \ // \ ZP(1-3)$$

U tohoto programu působí časové programy 1-3 fix na A1. Časový program 1 je denně předem nastaven pro 6:00-6:30.

Program 691 – vysoušení místnosti & komfortní ventilace, obě se sledováním minimální teplotní hodnoty

V místnosti má být snížena vlhkost. Pro zachování kvality vzduchu v místnosti je ve dnech s vlhkým vzduchem venku zapínán ventilátor pomocí jednoho nebo více časových oken, zejména v ranních chladnějších hodinách, pro zajištění „komfortní ventilace“. Pokud klesne teplota pod nastavenou minimální hodnotu v místnosti, je zablokováno i toto „komfortní chlazení“.

Ventilátor pro vysoušení místnosti běží, když

- je absolutní vlhkost venku nižší než uvnitř **a**
- je teplota v místnosti dostatečně vysoká (pojistka proti příliš velkému vychlazení místnosti v zimních měsících) **a**
- je aktivní opční intervalové spínání („časovač“) **a**
- překročí relativní vlhkost *uvnitř* hodnotu minimální vlhkosti **min1**.

Pro zajištění *komfortní ventilace* běží ventilátor denně podle časového okna, pokud je teplota v místnosti dostatečně vysoká.

Požadovaná nastavení:		hodnota
min1	... minimální vlhkost relativní uvnitř	62/60%
diff1	... minimální rozdíl vlhkosti uvnitř/venku	1,0/0,5 g/m ³
min3	... minimální teplota uvnitř	10/9 °C

$$A1 = S5 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& S3 > min3 \parallel (ZP(1-3) \& S3 > min 3)$$

U tohoto programu působí pevně časové programy 1-3 na A1, ale pokud uvnitř klesne teplota pod nastavenou minimální hodnotu, je časový program 1 zablokován (předem nastaven na denně 6:00-6:30)

Program 692 – vysoušení místnosti, kontrola teploty v místnosti & komfortní chlazení pro vinný sklep

Ve vinném sklepě má být vlhkost snížena. Pro zajištění kvality vzduchu v místnosti je zapnut ventilátor i ve dnech s vlhkým vzduchem venku pomocí časového okna („komfortní chlazení“).

Ventilátor pro vysoušení místnosti běží, když

- je **absolutní vlhkost** venku nižší než uvnitř **a**
- je **relativní vlhkost** uvnitř vyšší než např. 60% **a**
- je teplota v místnosti nad hodnotou požadované teploty (příklad: 10°C) **a**
- je aktivní opční intervalové spínání („časovač“) **a**
- nedosáhla maximální teplota uvnitř hodnotu **max1**.

Ventilátor pro komfortní chlazení běží denně podle časového okna, bez ohledu na ostatní nastavení (příklad: 10:00 až 10:30). Můžeme nastavit až 3 časová okna.

Požadovaná nastavení:		hodnota
min1	... minimální vlhkost relativní uvnitř	62/60%
diff1	... minimální rozdíl vlhkosti uvnitř/venku	1,0/0,5 g/m ³
min3	... minimální teplota uvnitř	10/9 °C
max1	... maximální teplota uvnitř	14/13 °C

Časové programy 1-3 působí pevně A1 (ZP1 předem nastaven denně od 6:00-6:30)

$$A1 = (S5 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& S3 > min3 \& S3 < max1) \parallel ZP(1-3)$$

Všechny programy pro vysoušení budov +8 (s vysoušečem)

Dodatečné parametry:

min2 (hodnota = 72/70% minimální vlhkost relativní uvnitř)

přednost ventilátor (hodnota = ne)

$$A3 = S5 > min2 \text{ (ovládání vysoušeč)}$$

Nastavení časových programů

Übersicht
Zeitprogramm Gebäudetrockn.
Einstellungen
Benutzer



1	2	3				
Mo	Ti	Mi	Do	Fr	Sa	So
06:00	-	06:30				
00:00	-	00:00				
00:00	-	00:00				

U programů pro vysoušení budov, u kterých jsou časové programy k dispozici, se v hlavním menu objeví záznam „**časový program vysoušení budov**“, kde je možné zadat jeho parametry.

K dispozici jsou tři časové programy, u kterých mohou být nastavena vždy 3 časová okna. Každý časový program lze přiřadit k libovolnému dni v týdnu, toto přiřazení pak platí pro všechna časová okna časového programu.

Zvolený časový program (a jeho přiřazené dny v týdnu) je zvýrazněn černě. Pro změnu časového okna musíte otáčet kolečkem tak dlouho, dokud nebude požadovaná hodnota tučně označena. Stisknutím kolečka se otevře okno pro nastavení časového údaje.

Regulace topného okruhu - programy

V zásadě platí, že u všech programů topného okruhu (kromě skupiny programů 816 a 976 a ostatních uvedených výjimek) je nutné provést následující nastavení:

<p>Přehled</p> <p>čas/datum</p> <p>Modus (preference Auto)</p> <p>Časové programy</p> <p>Rovina pro experty:</p> <p>menu <i>Nastavení programu</i></p> <p>Program (číslo)</p> <p>Prostorové čidlo k dispozici (Ano/Ne)</p> <p>Použití S4 (jen P800 - 802)</p>	<p>Rovina pro odborníky:</p> <p>menu <i>Parametry</i></p> <p>základní parametry</p> <p>topná křivka</p> <p><i>Požad.tepl.přívod. při +10°C a při -20°C nebo strmost</i></p> <p>Max. a min. teplota na přívodu</p> <p>podmínky ochrany kolektoru před mrazem</p> <p>Požad. hodnota čas. programu (Ano/Ne)</p>
<p>Menu <i>Podmínky odpojení & míchací ventil</i></p>	<p>Výběr míchacího ventilu (jen P832 a více)</p>

Program 800 – topný okruh s až 2 tepelnými zdroji

S1...	prostorové čidlo	A1...	plnicí čerpadlo
S2...	venkovní teplota	A2...	míchací ventil OTEVŘENÝ
S3...	topný okruh-přítok	A3...	míchací ventil ZAVŘENÝ
S4...	zásobník nahoře		
S5...	kotel		

$$A1 = S4 > \min 1 \text{ \& (topení = aktivní)}$$

$$A2/A3 = \text{míchací ventil}$$

Pokud není použito prostorové čidlo, musí být nastaven vliv místnosti na *nastavení/rovina pro experty/míchací ventil* na **0.0%**.

Program 800: uvolnění čerpadla topného okruhu **A1**, pokud překročilo čidlo **S4** minimální mezní hodnotu **min1**. Pokud není použit senzor **S4**, je to nastaveno v programových nastavení v rovině pro experty.

Všechny programy +1: Stejný postup jako u programu 800, ale je uvolněno čerpadlo topného okruhu **A1** také pomocí senzoru **S5** a minimální mezní hodnoty **min2** (2 zdroje pro topný okruh).

$$A1 = ((S4 > \text{min}) \textit{nebo} (S5 > \text{min2})) \& (\textit{topení} = \textit{aktivní})$$

Všechny programy +2: Stejný postup jako u programu 800, ale výdej **požadované teploty na přítoku** pomocí řídicího výstupu A4 (např. pro modulaci hořáku).

Stupňování: 0°C = 0,0 V
 100°C = 10,0 V

Příklad: požadovaná teplota na přítoku 55°C je vydána na řídicím výstupu A4 s 5,5 Volty. Vydané napětí ale neklesne pod hodnotu, která odpovídá hodnotě **min1**. Pokud je čerpadlo díky splnění jedné z podmínek pro odpojení (menu *podmínky odpojení*) odpojeno, pak je na řídicím výstupu vydáno 0,5V. Při odpojení z důvodu splnění podmínky **S4 < min1** je vydáno napětí podle požadované teploty na přívodu, kterou vypočítá regulace, ale není nižší než hodnota, která odpovídá hodnotě **min1**.

V menu *Rovina pro odborníky/parametry* jsou v oblasti *Modulace* následující možnosti nastavení:

Offset hodnota k požadované teplotě na přívodu, Rozsah nastavení -50,0K až +50,0K.
(WE = 0,0K)

inverzní výdej Ano/Ne, WE = ne

Min. výdej Rozsah nastavení 0,00V - 10,00V, WE = 0,00V

Max. výdej Rozsah nastavení 0,00V - 10,00V, WE = 10,00V

Všechny programy +4: Stejný postup jako u programu 800, ale výdej **regulace míchacího ventilu** pomocí řídicího výstupu A5 (pro míchací ventil s řízením 0-10V).

V menu *Rovina pro odborníky/parametry* jsou k dispozici v rozsahu *0-10V-míchací ventil* následující možnosti nastavení:

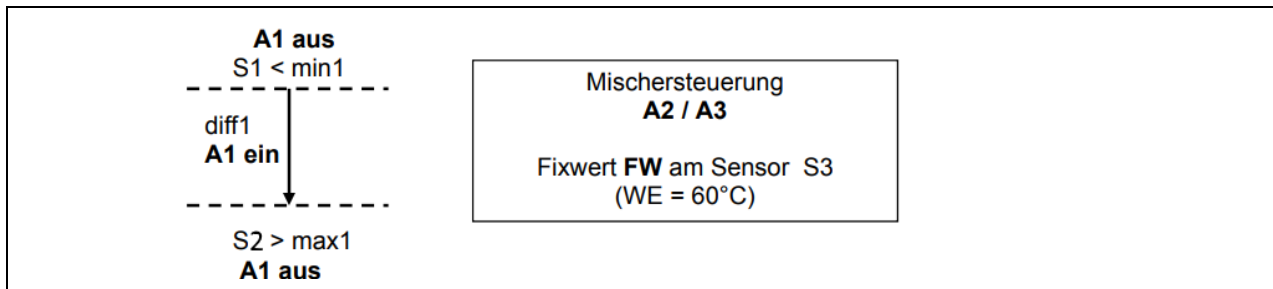
inverzní výdej Ano/Ne, WE = ne

Min. výdej Rozsah nastavení 0,00V - 10,00V, WE = 0,00V

Max. výdej Rozsah nastavení 0,00V - 10,00V, WE = 10,00V

Program 816 – plnicí čerpadlo kotle, míchací ventil pro zvýšení zpátečky

Program 816: uvolnění plnicího čerpadla kotle **A1**, když je **S1** větší než mezní hodnota **min1** a **S4** je vyšší o rozdíl **diff1** než **S2** a **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.



$$A1 = S1 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& S2 < max1$$

Program 817: Postup je stejný jako u programu 816, ale navíc s požadavkem hořáku 10V pomocí **S4** a **S2** na řídicím výstupu **A4**.

min3 ... A4 Zap (10V)	S4	(WE = 60°C)
max3 ... A4 Vyp (0V)	S2	(WE = 75°C)

$$A1 = S1 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& S2 < max1$$

$$A4 \text{ Zap} = S4 < min3$$

$$A4 \text{ Vyp} = S2 > max3$$

V menu **Rovina pro odborníky/parametry** je možné přepnout funkci z **Inverzní Ne** na **Inverzní Ano**. U nastavení **Inverzní Ano** je na řídicím výstupu vydáno 0 Voltů, pokud neklesne hodnota pod minimum **min3** a 10V, pokud nepřesáhne hodnota maximální mez **max3**.

Program 818: Postup je stejný jako u programu 816, ale navíc s požadavkem hořáku 10 V pomocí **S4** a **S5** na řídicím výstupu **A5**.

min3 ... A5 Zap (10V)	S4	(WE = 60°C)
max3 ... A5 Vyp (0V)	S5	(WE = 75°C)

$$A1 = S1 > min1 \& S1 > (S2 + diff1) \& S2 < max1$$

$$A5 \text{ Zap} = S4 < min3$$

$$A5 \text{ Vyp} = S5 > max3$$

V menu **Rovina pro odborníky/parametry** lze přepnout funkci **Inverzní ne** na **Inverzní Ano**. U nastavení **Inverzní Ano** je na řídicím výstupu vydáno 0 Voltů, pokud neklesne hodnota pod minimum **min3** a 10V, pokud nepřesáhne hodnota maximální mez **max3**.

Program 832 – kotel na pevná paliva, zásobník, topný okruh, aktivace přídavného topení

S1	... prostorové čidlo	A1	... plnicí čerpadlo
S2	... venkovní teplota	A2	... plnicí čerpadlo zásobníku
S3	... topný okruh-přítok	A3	... aktivace topení
S4	... kotel	A4	... motor míchacího ventilu ZAP
S5	... zásobník dole	A5	... motor míchacího ventilu VYP
S6	... zásobník nahoře		

Program 832: Uvolnění plnicího čerpadla **A1** pomocí teploty kotle a zásobníku, řízení plnicího čerpadla zásobníku **A2**, aktivace hořáku podle stavu zásobníku.

	min1	... mezní hodnota pro zapnutí S4	→ A1, A2
	min2	... mezní hodnota pro zapnutí S6	→ A1
	diff1	... kotel S4 - zásobník S5	→ A2
	diff3	... zásobník S6 - pož.tepl. přívodu	→ A3
	min3	... aktivace hořáku Zap	→ A3
	max3	... aktivace hořáku Vyp	→ A3

$$A1 = (S4 > min1 \text{ nebo } S6 > min2) \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = S4 > min1 \ \& \ S4 > S5 + diff1$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > max3$$

$$A4/A5 = \text{míchací ventil}$$

Program 833: Aktivace hořáku je provedena podle stavu senzoru S5.

$$A3 \text{ Zap} = S5 < \text{min3}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{max3}$$

Program 834: Oddělené mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí podle senzorů S5 a S6 (přidr-
žovací okruh).

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{min3}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{max3}$$

Program 835: Mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí se vztahují k požadované teplotě na pří-
vodu.

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3}$$

Program 836: Oddělené mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí pro aktivaci topení. Obě mezní
hodnoty se řídí požadovanou teplotou na přívodu (přidr-žovací obvod).

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3}$$

Program 837: Aktivace topení je řízena požadovanou teplotou na přívodu.

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > \text{max3}$$

Program 838: Oddělené mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí pro aktivaci topení. Aktivace
topení je řízena požadovanou teplotou na přívodu, mezní hodnota pro vypnutí hodnotou S5
(přidr-žovací obvod).

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní}$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{max3}$$

Všechny programy +8: Aktivace topení je povolena jen tehdy, když je kotel na pevná paliva
studený.

$$A3 (+8) = S4 < \text{min1} \ \& \ \text{podmínky pro A3 ostatních programů}$$

Všechny programy +16: Plnicí čerpadlo A1 je uvolněno jen pomocí teploty zásobníku S6 a
ne pomocí teploty kotle S4.

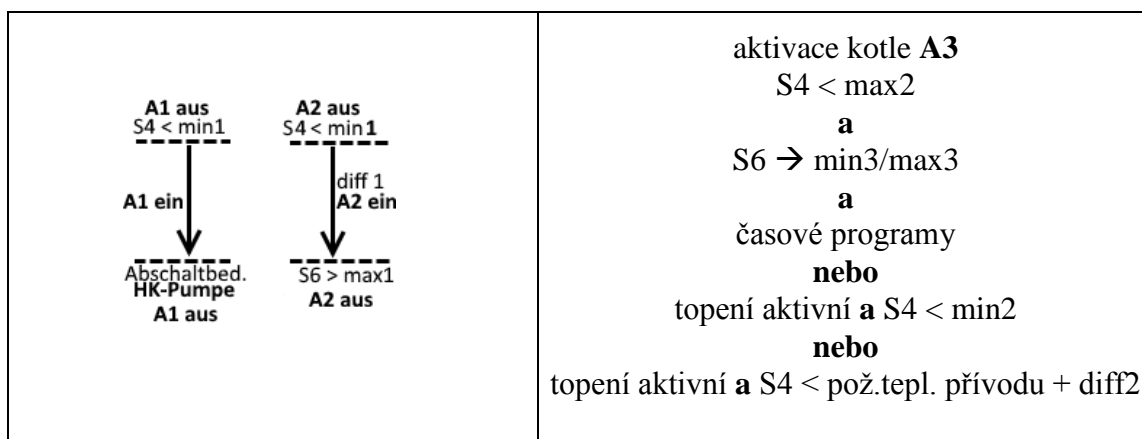
$$A1 = S6 > \text{min2} \ \& \ \text{topení} = \text{aktivní}$$

Program 896 – Automatický kotel, bojler, topný okruh, aktivace kotle

<u>Čidla</u>		<u>Výstupy</u>	
S1 ...	prostorové čidlo	A1 ...	plnicí čerpadlo
S2 ...	venkovní teplota	A2 ...	bojler plnicí čerpadlo
S3 ...	topný okruh-přítok	A3 ...	aktivace kotle
S4 ...	kotel	A4 ...	motor míchacího ventilu ZAP
S5 ...	bojler dole	A5 ...	motor míchacího ventilu VYP
S6 ...	bojler nahoře		

Základní funkce (P896): žádný zásobník, plnicí čerpadlo bojleru = **A2**, aktivace kotle = **A3**.

pro **plynulý provoz kotle bez míchacího ventilu** je smysluplné nastavit mezní hodnoty **min1** a **min2** na 5°C (= bez funkce) a aktivovat podmínky pro vypnutí čerpadla s požadovanou teplotou na přívodu v menu Podmínky odpojení.



<i>Nastavení požadovaných parametrů:</i>					
min1	... mezní hodnota pro zapnutí S4	→ A1+A2	min3	... aktivace hořáku Zap S6	→ A3
min2	... teplota v podstavci S4	→ A3	max3	... aktivace hořáku Vyp S6	→ A3
max1	... mezní hodnota bojler S6	→ A2	diff1	... kotel S4 - bojler S6	→ A2
max2	... mezní hodnota kotel S4	→ A3	diff2	... kotel S4 < požd.tepl. na přívodu	→ A3

Program 896:

$$A1 = S4 > min1 \& \textit{topení} = \textit{aktivní}$$

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S6 + diff1 \& S6 < max1$$

$$A3 = [(S6 \rightarrow min3/max3 \& ZP_{Anf. WW}) \underline{\textit{nebo}} ((S4 < min2 \textit{nebo} S4 < pož.tepl. \textit{přívodu} + diff2) \& (\textit{topení} = \textit{aktivní}))] \& S4 < max2$$

Všechny programy +1: priorita bojleru

$$A1 (+1) = \textit{jen když není} [(S6 < max1) \& ZP_{Anf. WW}]$$

Společně se „Všechny programy +2“ platí:

$$A1 (+3) = \textit{jen když není} [(S5 < max1) \& ZP_{Anf. WW}]$$

Všechny programy +2: Oddělená čidla pro mezní hodnotu pro zapnutí a vypnutí přívodu teplé vody (přidržovací obvod)

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S5 + diff1 \& (S5 < max1)$$

$$A3 Zap = \{(S6 < min3 \& ZP_{Anf. WW}) \underline{\textit{nebo}} [(S4 < min2 \textit{nebo} S4 < pož.tepl. \textit{přívodu} + diff2) \& \textit{topení} = \textit{aktivní}]\} \& S4 < max2$$

$$A3 Vyp = \{(S5 > max3 \& [(S4 > min2 \& S4 > pož.tepl. \textit{přívodu} + diff2) \& \textit{topení} = \textit{aktivní}]) \underline{\textit{nebo}} S4 > max2$$

Všechny programy +4: Postup je stejný jako u programu 896, ale mezní hodnota **max1** auf **S6** jen aktivní, wenn *topení* = aktivní.

$$A2 = S4 > min1 \& S4 > S6 + diff1 \& (S6 < max1 \& \textit{topení} = \textit{aktivní})$$

Všechny programy +8: Postup je stejný jako u programu 896, přičemž aktivace hořáku závisí jen na požadavku, který vyplyne z hodnot topného okruhu a nabíjení bojleru, a ne z porovnání s teplotou kotle.

$$A3 Zap = [(S6 < min3 \& ZP_{Anf. WW}) \underline{\textit{nebo}} (\textit{topení} = \textit{aktivní})] \& (S4 < max2)$$

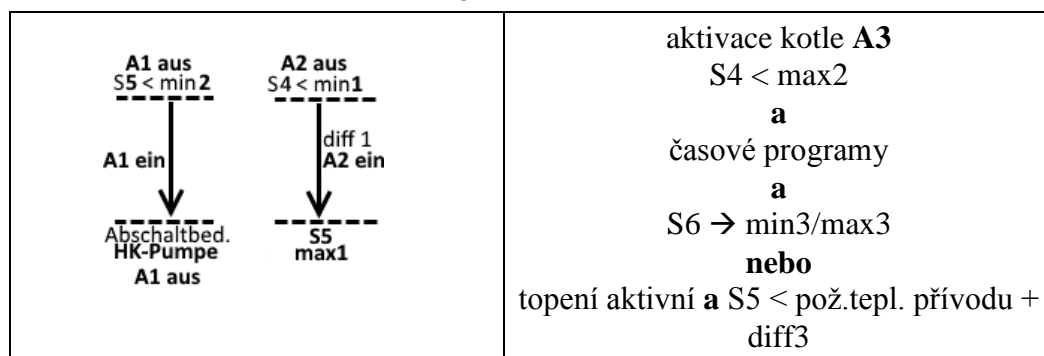
$$A3 Vyp = (S6 > max3 \& \textit{topení} = \textit{není aktivní}) \underline{\textit{nebo}} S4 > max2$$

Časové programy jsou možné pro topný okruh **A1** a aktivace přívodu teplé vody **A3**. Časový program $ZP_{Anf. WW}$ působí **jen** na aktivaci **A3** a **ne** na plnicí čerpadlo.

Program 912 – Automatický kotel, (kombinovaný) zásobník, topný okruh, aktivace kotle

<u>Čidla</u>		<u>Výstupy</u>	
S1 ...	prostorové čidlo	A1 ...	plnicí čerpadlo
S2 ...	venkovní teplota	A2 ...	plnicí čerpadlo zásobníku
S3 ...	topný okruh-přítok	A3 ...	aktivace kotle
S4 ...	kotel	A4 ...	motor míchacího ventilu ZAP
S5 ...	zásobník dole	A5 ...	motor míchacího ventilu VYP
S6 ...	zásobník nahoře		

Základní funkce (P912): Kombinovaný zásobník je udržován automatickým kotlem na teplotě. Plnicí čerpadlo zásobníku **A2**, aktivace kotle **A3**, regulace míchacího ventilu **A4+A5**.



Nastavení požadovaných parametrů:

min1	... mezní hodnota pro zapnutí S4	→ A2	max1	... mezní hodnota zásobník S5	→ A2
min2	... mezní hodnota pro zapnutí S5	→ A1	max2	... mezní hodnota kotel S4	→ A3
min3	... aktivace hořáku Zap S6	→ A3	max3	... aktivace hořáku Vyp S6 (S5)	→ A3
diff1	... kotel S4 - SPU S5	→ A2	diff3	... SPU S5 < pož.tepl. přívodu	→ A3

$$A1 = S5 > \text{min}2 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = S4 > \text{min}1 \ \& \ S4 > S5 + \text{diff}1 \ \& \ S5 < \text{max}1$$

$$A3 \text{ Zap} = [(S6 < \text{min}3 \ \& \ ZP_{\text{Anf WW}}) \text{ nebo } (S5 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff}3 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní}))] \ \& \ ZP_{\text{Anf. kotel}} \ \& \ S4 < \text{max}2$$

$$A3 \text{ Vyp} = [S6 > \text{max}3 \ \& \ (S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff}3 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní}))] \ \text{nebo} \ S4 > \text{max}2$$

Program 913: Oddělená mezní hodnota pro vypnutí pro aktivaci kotle pomocí S5 a S6 (přidr-
žovací obvod).

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \text{min}3 \ \& \ S4 < \text{max}2 \ \& \ ZP_{Anf. \text{ WW}} \ \& \ ZP_{Anf. \text{ kotel}}$$

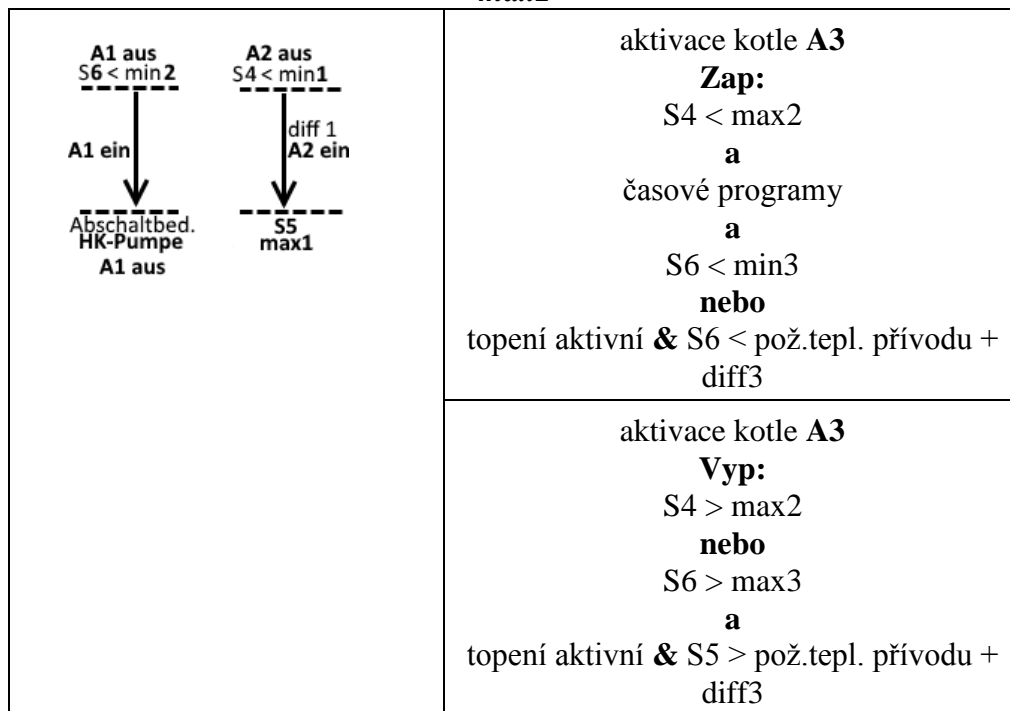
$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{max}3 \ \text{nebo} \ S4 > \text{max}2$$

Program 914: Přidržovací obvod s rozdílem na požadovanou teplotu na přívodu.

$$A1 = S6 > \text{min}2 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A3 \text{ Zap} = [(S6 < \text{min}3 \ \& \ ZP_{Anf. \text{ WW}}) \ \text{nebo} \ (S6 < \text{pož. tepl. přívodu} + \text{diff}3 \ \& \ \text{topení} = \text{aktivní})] \ \& \ ZP_{Anf. \text{ kotel}} \ \& \ S4 < \text{max}2$$

$$A3 \text{ Vyp} = [S6 > \text{max}3 \ \& \ (S5 > \text{pož. tepl. přívodu} + \text{diff}3 \ \& \ \text{topení} = \text{aktivní})] \ \text{nebo} \ S4 > \text{max}2$$



Program 915: aktivace kotle nezávislá na topném okruhu.

$$A1 = S6 > \text{min}2 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = S4 > \text{min}1 \ \& \ S4 > S5 + \text{diff}1 \ \& \ S5 < \text{max}1$$

$$A3 = S5 \rightarrow \text{min}3/\text{max}3 \ \& \ ZP_{Anf. \text{ kotel}} \ \& \ S4 < \text{max}2$$

Všechny programy +4: Plnicí čerpadlo zásobníku A2 je okamžitě zapnuto, jakmile je aktivován kotel (určeno pro kondenzační kotle s minimálním množstvím vody v oběhu).

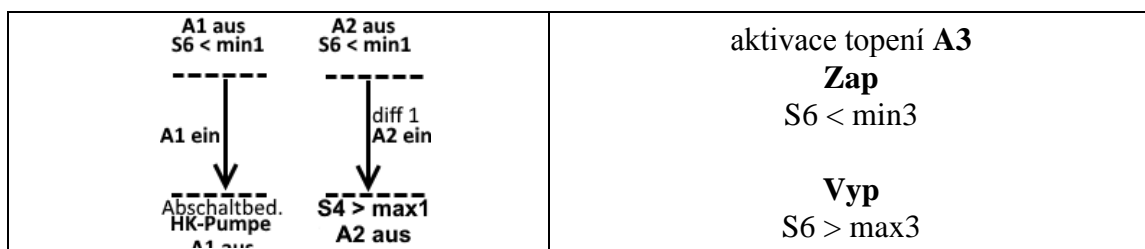
$$A2 = \text{podmínky pro A2} \ \text{nebo} \ A3 \ \text{příslušného programu}$$

Časové programy možné pro topný okruh A1, aktivace přívodu teplé vody A3 a aktivace kotle A3.

Program 928 – zásobník, boiler, topný okruh, aktivace kotle

<u>čidla</u>		<u>výstupy</u>	
S1 ...	prostorové čidlo	A1 ...	plnicí čerpadlo
S2 ...	venkovní teplota	A2 ...	plnicí čerpadlo bojleru
S3 ...	topný okruh-přítok	A3 ...	aktivace topení
S4 ...	bojler dole	A4 ...	motor míchacího ventilu ZAP
S5 ...	zásobník dole	A5 ...	motor míchacího ventilu VYP
S6 ...	zásobník nahoře		

Základní funkce (P928): Řízení plnicího čerpadla A1, plnicího čerpadla bojleru **A2**, aktivace kotle **A3**.



<i>Nastavení požadovaných parametrů:</i>		
min1	... mezní hodnota pro zapnutí S6	→ A1, A2
min3	... aktivace hořáku Zap S6	→ A3
max1	... mezní hodnota zásobník S4	→ A2
max3	... aktivace kotle Vyp S6	→ A3
diff1	... zásobník S6 - bojler S4	→ A2

$$A1 = S6 > min1 \text{ \& (topení = aktivní)}$$

$$A2 = S6 > min1 \text{ \& } S6 > S4 + diff1 \text{ \& } S4 < max1 \text{ \& } ZP_{Anf. WW}$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < min3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > max3$$

Program 929: Postup je stejný jako u programu 928, ale mezní hodnota pro vypnutí aktivace kotle na S5 (přidržovací obvod).

$$A2 = S6 > \min1 \ \& \ S6 > S4 + \text{diff1} \ \& \ S4 < \max1 \ \& \ ZP_{Anf. WW}$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < \min3 \qquad A3 \text{ Vyp} = S5 > \max3$$

Program 930: aktivace kotle se řídí požadovanou teplotou na přívodu a senzorem S5.

$$A2 = S6 > \min1 \ \& \ S6 > S4 + \text{diff1} \ \& \ S4 < \max1$$

$$A3 = (S5 \rightarrow \min3/\max3 \ \& \ ZP_{Anf. WW}) \ \text{nebo} \ (S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní})$$

Program 931: Postup je stejný jako u programu 930, ale se zohledněním teploty bojleru S4.

$$A2 = S6 > \min1 \ \& \ S6 > S4 + \text{diff1} \ \& \ S4 < \max1$$

$$A3 = (S4 \rightarrow \min3/\max3 \ \& \ ZP_{Anf. WW}) \ \text{nebo} \ (S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní})$$

Program 932: Oddělená čidla pro kontrolu mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí hořáku s ohledem na požadovanou teplotu na přívodu (přidržovací obvod).

$$A2 = S6 > \min1 \ \& \ S6 > S4 + \text{diff1} \ \& \ S4 < \max1 \ \& \ ZP_{Anf. WW}$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < (\text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní}) \qquad A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3}$$

Program 933: Postup je stejný jako u programu 932 se zohledněním teploty bojleru a stavu plnicího čerpadla bojleru (přidržovací obvod).

$$A3 \text{ Zap} = [S4 < \min3 \ \& \ ZP_{Anf. WW} \ \& \ (S6 < \min1 \ \text{nebo} \ S6 < S4 + \text{diff1})]$$

nebo

$$(S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní})$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ S4 > \max3$$

Program 934: Postup je stejný jako u programu 932, ale A2 (teplá voda) má přednost před A1.

$$A1 = (S6 > \min1 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})) \ \& \ S4 > \max1$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < (\text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení aktivní})$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3}$$

Program 935: Postup je stejný jako u programu 933, ale A2 (teplá voda) má přednost před A1.

$$A1 = (S6 > \min1 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})) \ \& \ S4 > \max1$$

$$A3 \text{ Zap} = [S4 < \min3 \ \& \ ZP_{Anf. WW} \ \& \ (S6 < \min1 \ \text{nebo} \ S6 < S4 + \text{diff1})] \ \text{nebo} \ (S6 < \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ \text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > \text{pož.tepl. přívodu} + \text{diff3} \ \& \ S4 > \max3$$

Všechny programy +8: Druhý zdroj energie vedle zásobníku se senzorem S5.

Všechny podmínky kladené na S6 platí také pro S5. Působí vyšší teplota.

Všechny podmínky kladené na S5 ale zůstávají beze změn.

Příklad: program 936 (= 928 + 8)

$$A1 = (S6 > min1 \text{ nebo } S5 > min1) \& (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = (S6 > min1 \text{ nebo } S5 > min1) \& (S6 > S4 + diff1 \text{ nebo } S5 > S4 + diff1) \& S4 < max1$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < min3 \text{ a } S5 < min3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > max3 \text{ nebo } S5 > max3$$

Příklad: program 937 (= 929 + 8)

$$A1 = (S6 > min1 \text{ nebo } S5 > min1) \& (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = (S6 > min1 \text{ nebo } S5 > min1) \& (S6 > S4 + diff1 \text{ nebo } S5 > S4 + diff1) \& S4 < max1$$

$$A3 \text{ Zap} = S6 < min3 \text{ a } S5 < min3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S5 > max3$$

Upozornění ohledně časových programů:

Časové programy pro A1, A2 a A3 jsou možné.

U programů 928, 929, 932 a 934 (a všech programů +8) působí časový program **Aktivace teplé vody** na plnicí čerpadlo bojleru A2.

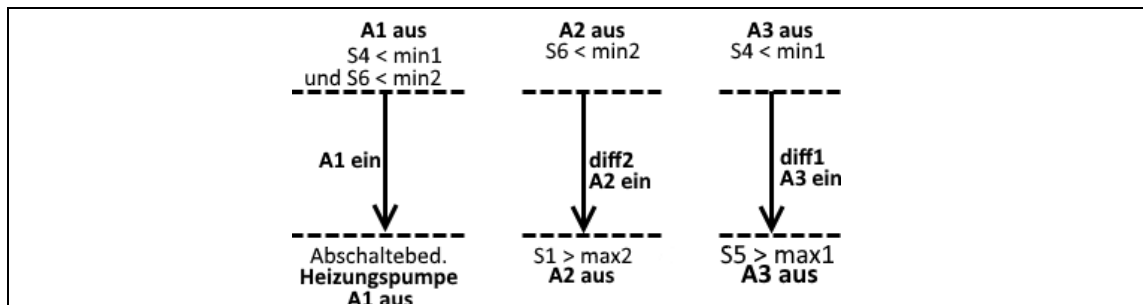
U programů 930, 931, 933 a 935 (a všech programů +8) působí časový program **Aktivace teplé vody** (zkratka Anf. WW) na aktivaci topení A3 za účelem přípravy teplé vody (jen mezní hodnoty min3/max3).

Program 944 – kotel na pevná paliva, zásobník, bojler, topný okruh

<u>Čidla</u>		<u>Výstupy</u>	
S1 ...	bojler dole	A1 ...	plnicí čerpadlo
S2 ...	venkovní teplota	A2 ...	plnicí čerpadlo bojleru
S3 ...	topný okruh-přítok	A3 ...	plnicí čerpadlo zásobníku
S4 ...	kotel	A4 ...	motor míchacího ventilu ZAP
S5 ...	zásobník dole	A5 ...	motor míchacího ventilu VYP
S6 ...	zásobník nahoře		
EXT1	prostorové čidlo RAS+DL		

Základní funkce (P944): uvolnění plnicího čerpadla **A1**, pokud překročila teplota kotle nebo zásobníku přiřazenou minimální mezní hodnotu, řízení plnicího čerpadla bojleru **A2**, regulace míchacího ventilu **A4+A5**, řízení plnicího čerpadla zásobníku **A3**.

U prostorového čidla EXT1 se jedná o zvláštní příslušenství **RAS+DL**.



Nastavení požadovaných parametrů:

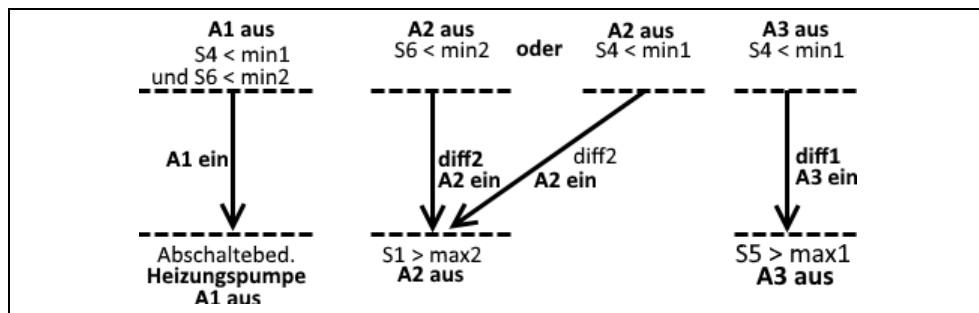
min1	... mezní hodnota pro zapnutí S4	→ A1, A3	max2	... mezní hodnota bojler S1	→ A2
min2	... mezní hodnota pro zapnutí S6	→ A1, A2	diff1	... kotel S4 - zásobník S5	→ A3
max1	... mezní hodnota zásobník S5	→ A3	diff2	... zásobník S6 - bojler S1	→ A2

$$A1 = (S4 > \text{min}1 \text{ nebo } S6 > \text{min}2) \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

$$A2 = (S6 > \text{min}2 \ \& \ S6 > S1 + \text{diff}2 \ \& \ S1 < \text{max}2) \ \& \ ZP_{\text{Anf. WW}}$$

$$A3 = S4 > \text{min}1 \ \& \ S4 > S5 + \text{diff}1 \ \& \ S5 < \text{max}1$$

Všechny programy +1: u plnění bojleru je zohledněna jak teplota kotle, tak teplota zásobníku.



$$A2 = [(S4 > min1 \ \& \ S4 > S1 + diff2) \ \text{nebo} \ (S6 > min2 \ \& \ S6 > S1 + diff2)] \ \& \ ZP_{Anf. \ WW}$$

Všechny programy +2: plnicí čerpadlo A1 je uvolněno jen prostřednictvím teploty zásobníku S6 a ne prostřednictvím teploty kotle S4.

$$A1 = S6 > min2 \ \& \ (\text{topení} = \text{aktivní})$$

Všechny programy +4: přednost bojleru – topný okruh A1 je zablokován, jakmile je aktivní zásobování kotle A2.

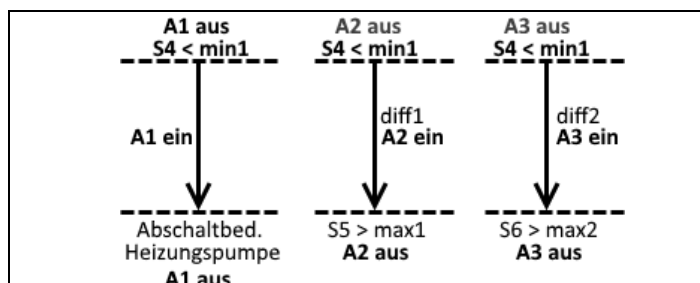
$$A1 = A1\text{-podmínka} \ \text{v} \ \text{závislosti} \ \text{na} \ \text{programu} \ \& \ A2 \ \text{není} \ \text{aktivní}$$

Časové programy pro topný okruh A1 a plnění bojleru (aktivace přívodu teplé vody) A2 je možné

Program 960 – topný kotel (nebo zásobník), boiler, 1 regulovaný & 1 neregulovaný topný okruh

<u>Čidla</u>		<u>Výstupy</u>	
S1 ...	prostorové čidlo	A1 ...	plnicí čerpadlo 1
S2 ...	venkovní teplota	A2 ...	plnicí čerpadlo 2
S3 ...	topný okruh 1 přítok	A3 ...	plnicí čerpadlo zásobníku
S4 ...	kotel	A4 ...	motor míchacího ventilu ZAP
S5 ...	topný okruh 2 zpátečka	A5 ...	motor míchacího ventilu VYP
S6 ...	zásobník dole		

Základní funkce (P960): řízení plnicích čerpadel **A1**, **A2**, a plnicího čerpadla boileru **A3**, řízení míchacího ventilu pro první topný okruh **A4+A5**; regulace druhého topného okruhu může být dosažena prostřednictvím regulace počtu otáček čerpadla pro **A2**.



Nastavení požadovaných parametrů:

min1	... mezní hodnota pro zapnutí S4	→ A1, A2, A3	diff2	... rozdíl S4 - S6	→ A3
max1	... mezní hodnota S5	→ A2			
max2	... mezní hodnota S6	→ A3	min3	... přidržovací obvod (S4/S6) (programy +2, +4)	→ A3
diff1	... rozdíl S4 - S5	→ A2	max3		

$$A1 = S4 > min1 \text{ \& (topení = aktivní)}$$

$$A2 = (S4 > min1 \text{ \& } S4 > S5 + diff1 \text{ \& } S5 < max1) \text{ \& (topení = aktivní) \& } ZP_{HK2}$$

$$A3 = (S4 > min1 \text{ \& } S4 > S6 + diff2 \text{ \& } S6 < max2) \text{ \& } ZP_{Anf. WW}$$

Program 962: kombinovaný zásobník místo kotle a bojleru. Výstup **A3** je používán pro aktivace topení **S4**.

$$A3 \text{ Zap} = S4 < \text{min}3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S4 > \text{max}3$$

Program 964: Postup je stejný jako u programu 962, ale mezní hodnota pro vypnutí aktivace topení na **S6 v zásobníku (přidrřovací obvod)**

$$A3 \text{ Zap} = S4 < \text{min}3$$

$$A3 \text{ Vyp} = S6 > \text{max}3$$

Vřechny programy +1: Podmínka pro odpojení řerpadla topného okruhu 1 nepůsobí na výstup **A2**.

$$A2 = (S4 > \text{min}1 \ \& \ S4 > S5 + \text{diff}1 \ \& \ S5 < \text{max}1) \ \& \ ZP_{HK2}$$

Programy 976/977/978 – vytápění podlahy (mazaniny)

Pomocí této programové skupiny je možné spustit vytápění podlahy, aniř bychom museli změnit připojení vstupů a výstupů, protože je ve vřech programech topného okruhu výstup **A1** plnicího řerpadla a vstup **S3** senzoru na přívodu.

V závislosti na programu je řízen míchací ventil pomocí spínacích výstupů **A2+A3**, **A4+A5** nebo řídícího výstupu **A4** (0-10V-míchací ventil).

S3	... přítok	A1	... plnicí řerpadlo
		A2 + A3	... míchací ventil program 976
		A4 + A5	... míchací ventil program 977
		A4	... míchací ventil program 978 (0-10V-míchací ventil)

Požadovaná nastavení:	
Rovina pro odborníky/parametry	
	Počet stupňů , Rozsah nastavení 1-64
	Doba taktu , Rozsah nastavení 1 sekunda až 3 dny
	Požadovaná teplota pro jeden stupeň , Rozsah nastavení 0.0 - 100,0°C
	Tlačítka: start, další stupeň, reset
	Zobrazení: zbývající doba běhu stupně, zbývají doba celkem
Rovina pro experty	
	Menu podmínky odpojení: chování míchacího ventilu

Návod k montáži

Montáž čidla

Správné umístění a montáž čidel má mimořádně velký význam pro správnou funkčnost zařízení. Z tohoto důvodu je nutné dbát na to, aby byla čidla dokonale zasunuta do ponorné jímky. Jako odlehčení od tahu může posloužit odpovídající přiložená kabelová průchodka. Aby nemohlo dojít k ovlivňování příložených čidel okolní teplotou, je nutné tato čidla dobře izolovat. Do ponorné jímky nesmí při aplikaci venku vniknout voda (**nebezpečí mrazu**).

Čidla nesmí být zásadně vystavována vlhkosti (např. kondenzované vodě), protože ta může prolínat přes licí pryskyřici a čidlo tak poškodit. Vyhřátí čidla po dobu jedné hodiny při teplotě cca. 90°C je možností, jak čidlo případně zachránit. Při používání ponorných jímek v zásobnících NIRO nebo bazénech je nutné bezpodmínečně dbát na **odolnost proti korozi**.

- **Čidlo pro kolektor:** Umístěte čidlo buď do trubky, která je spájena resp. přínýtována přímo na absorbéru a je vystrčena ze skříně kolektoru, nebo na přívodní sběrné trubce u výpusti použijte spojku ve tvaru T a zašroubujte do ní ponornou jímku včetně kabelové průchodky (=ochrana proti vlhkosti), do které zasunete čidlo. Z důvodu prevence poškození čidla bleskem je v upínací dóze upnuta ochrana proti přepětí paralelně mezi čidlo a prodlužovací kabel.
- **Čidlo pro kotel (přívod kotle):** Toto čidlo je zašroubováno buď pomocí ponorné jímky do kotle nebo je umístěno s malým odstupem od kotle na vedení přívodu.
- **Čidlo pro bojler:** Čidlo potřebné pro solární zařízení by mělo být upevněno pomocí ponorné jímky u trubkových žebrových tepelných výměníků těsně nad a u integrovaných hladkých trubkových tepelných výměníků v dolní třetině výměníku nebo u zpětného výstupu výměníku tak, aby ponorná objímka vyčnívala směrem do trubky výměníku. Montáž pod příslušným registrem resp. tepelným výměníkem není v žádném případě povolena. Čidlo, které kontroluje ohřev zásobníku kotlem, je namontováno ve výši, která odpovídá požadovanému množství teplé vody v době ohřevu. Jako odlehčení od tahu je možné použít přiložený šroubový spoj. Montáž pod příslušným registrem resp. tepelným výměníkem není v žádném případě přípustná.
- **Čidlo pro zásobník:** Čidlo potřebné pro solární zařízení je upevněno v dolní části zásobníku těsně nad solárním tepelným výměníkem pomocí dodané ponorné objímky. Jako odlehčení od tahu je možné použít přiložený šroubový spoj. Jako referenční čidlo pro topný systém doporučujeme umístit jedno čidlo mezi střed a horní třetinu zásobníku s ponornou jímkou nebo – přiložené na stěně zásobníku – ho zasunout pod izolaci.
- **Čidlo pro nádrž (bazén):** Montáž spojky ve tvaru T bezprostředně u výstupu z nádrže na sacím potrubí a čidlo zašroubovat do ponorné objímky. Z tohoto hlediska dbejte na použitý materiál a jeho odolnost vůči korozi. Další možnost montáže představuje umístění čidla na stejném místě pomocí hadicové spojky nebo lepicí pásky a odpovídající tepelné izolace vůči vlivům okolního prostředí.
- **Příložná čidla:** Nejlépe připevnit na příslušné vedení se stočenou pružinou, objímkou, nebo hadicovou sponou. Je nutné přitom dbát na vhodný materiál (antikorozní, tepelně odolný

atd.). Nazávěr musí být čidlo dobře izolováno, aby byla přesně zachycena teplota trubky a nemohlo dojít k ovlivnění okolní teplotou.

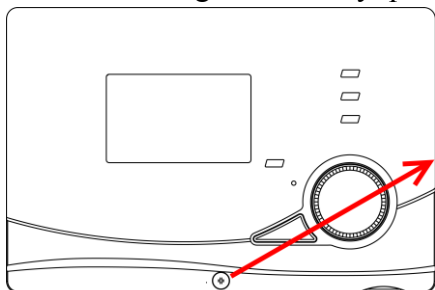
- **Čidlo teplé vody:** Při použití regulace v systémech pro ohřev vody prostřednictvím externího tepelného výměníku a čerpadla s regulovatelným počtem otáček je mimořádně důležitá rychlá reakce na změny množství vody. Z tohoto důvodu musí být namontováno ultra rychlé čidlo teplé vody (speciální příslušenství) prostřednictvím spojky ve tvaru T a montážní sady přímo do výstupu tepelného výměníku. Tepelný výměník musí být přitom vždy montován ve svislé poloze s výstupem pro teplou vodu směrem nahoru.
- **Čidlo záření:** Pro získání odpovídající naměřené hodnoty, která se týká aktuálního stavu kolektoru, doporučujeme umístit čidlo paralelně ke kolektoru. Čidlo by proto mělo být přišroubováno na oplechování nebo na prodloužení montážní kolejnice vedle kolektoru. Za tímto účelem je plášť čidla vybaven slepou dutinou, která může být kdykoliv použita pro vyvrtání otvoru.
- **Prostorové čidlo:** Toto čidlo je určeno pro montáž v obytných prostorách (jako referenčním prostoru). Prostorové čidlo by nemělo být umístěno v bezprostřední blízkosti tepelného zdroje nebo v oblasti okna.
- **Čidlo vnější teploty:** Toto čidlo je umístěno na nejchladnější zdi (většinou severní zdi) asi dva metry nad zemí. Zabraňte ovlivňování čidla okolní teplotou z odvětrávacích šachet, otevřených oken apod.

Vedení čidel

Všechna vedení k čidlům je možno prodloužit s průřezem 0,5mm² až do 50m. Při této délce vedení a teplotním čidlu Pt1000 obnáší chyba měření cca. +1K. Pro delší vedení nebo nižší chybu měření je doporučeno použití většího průřezu. Spoj mezi čidlem a prodlužovacím kabelem lze vytvořit následujícím způsobem: posuňte přiloženou smršťovací hadici (rozdělená po 4 cm) přes žílu, pevně zkrutě konce drátů, posuňte smršťovací hadici po holém místě a opatrně zahřejte (např. pomocí zapalovače), dokud se hadice těsně nepřipojí ke spoji. Pokud je jeden konec kabelu pocínován, je spojení provedeno pájením.

Montáž přístroje

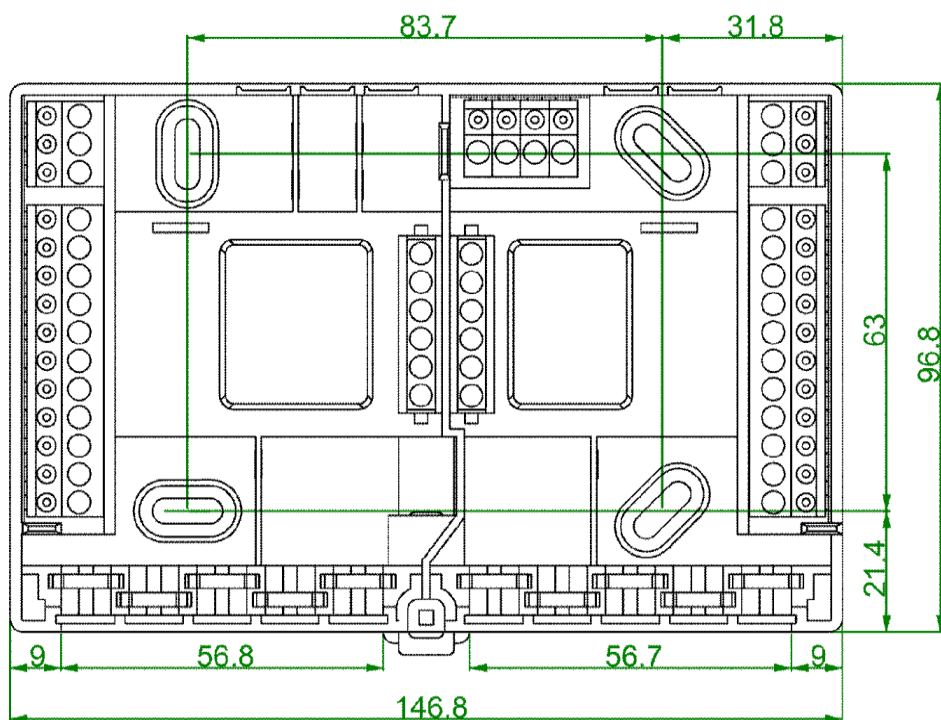
UPOZORNĚNÍ! Před otevřením skříně musíte vždy vytáhnout síťovou zástrčku!
Práce uvnitř regulace smí být prováděny pouze ve stavu bez napětí.



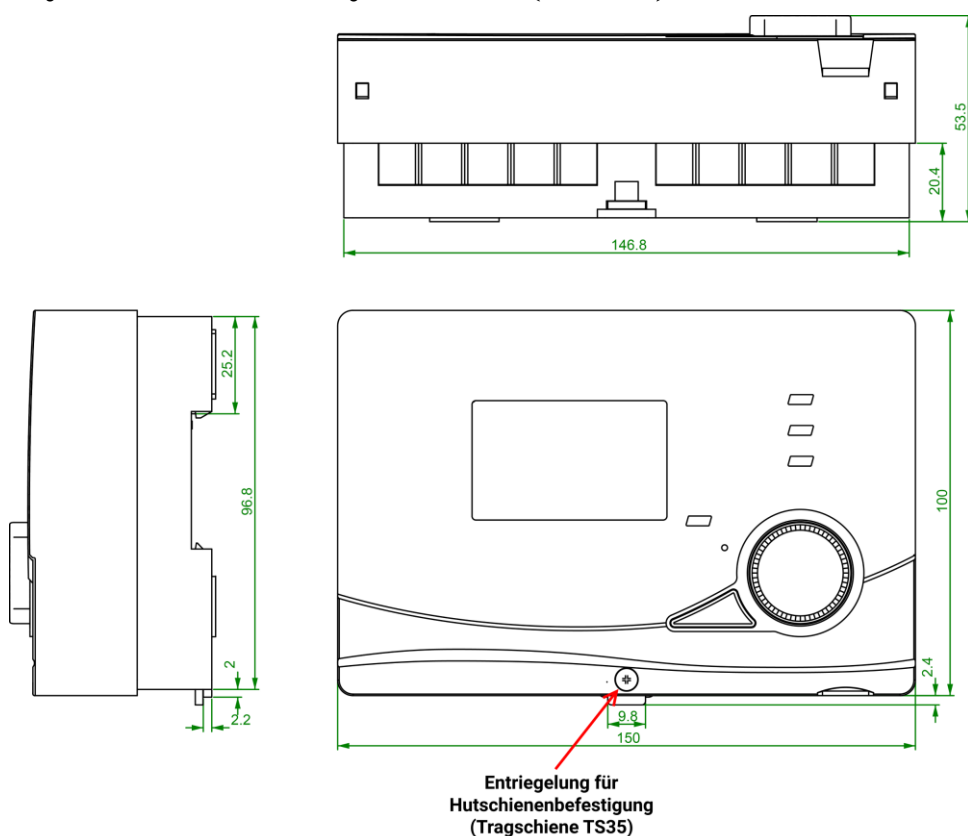
Uvolněte šroub na horní hraně skříně a zdvihněte víko.

Regulační elektronika se nachází ve víku. Pomocí kontaktních kolíků je později opět vytvořen spoj ke svorkám ve spodní části skříně. Vanu skříně je možné upevnit na zeď pomocí dodaného spojovacího materiálu (kabelovými průchodkami dolů) nebo na montážní lištu (nosná lišta TS35 podle normy EN50022).

Montážní rozměry (v mm)



Výkres s rozměry skříně (v mm)



Elektrické připojení

Upozornění: Elektrické připojení smí být provedeno pouze specialistou v souladu s místními závaznými směnicemi. Rozvody čidla nesmí být umístěny společně se sítovým napětím v jednom kanálu. Maximální zatížení výstupu A1 obnáší 1,5A a výstupy A2 a A3 obnáší rovněž 2,5A! Všechny výstupy mají spolu s přístrojem pojistku 3,15A. V případě přímého připojení filtračních čerpadel je nutné dodržet jejich výkonový štítek. Je povoleno zvýšit zabezpečení na max. 5A (střední setrvačná pojistka). Pro všechny ochranné vodiče je nutné použít stanovenou svorkovou lištu (**PE**)

Upozornění: Pro ochranu před poškozením bleskem musí být zařízení podle platných předpisů uzemněno a vybaveno přepětovou ochranou. Poruchy čidel v důsledku blesku, nebo statické elektřiny jsou obvykle způsobeny vadnou výstavbou zařízení.

Veškeré nulovací póly ⊕ čidel jsou interně spojeny a lze je kdykoliv vyměnit.

Pohony míchacího ventilu a čerpadel pro řízené signály PWM nebo 0-10V

U programů, které používají výstupy A4 + A5 pro řízení **pohonu třibodového míchacího ventilu** prostřednictvím pomocného relé, nelze pro čerpadla vyrobit žádný signál PWM nebo 0-10V, protože není k dispozici žádný volný řízený výstup. To se týká všech programů pro topný okruh, počínaje programem 832.

Pokud jsou použita čerpadla se signálem PWM nebo 0-10V, musí být poháněna v modu topení (PWM 1). V tomto modu běží čerpadlo, protože nemá řízený signál, s plným počtem otáček. Alternativně lze použít čerpadla, která řízený signál nepotřebují.

Při použití **pohonu míchacího ventilu 0-10 V** pomocí výstupu A4 může být vyroben přes výstup A5 řízený signál PWM nebo 0-10V. Většina míchacích ventilů 0-10V potřebuje zásobovací napětí ve výši 24V, které je nutné zajistit prostřednictvím externího síťového dílu.

Výběr typu pohonu míchacího ventilu je proveden v menu Rovina pro experty/míchací ventil.

Speciální připojení

Řízené výstupy A4 a A5 (0-10V / PWM)

Diese výstupy sind pro die regulace otáček elektronischer čerpadla, zur regulace der Brennerleistung (0-10V nebo PWM) nebo zur Schaltung eines pomocné relé (např. HIREL-22) gedacht. Sie können über entsprechende menufunktionen parallel zu den anderen Ausgängen A1 až A3 betrieben werden, wenn sie nicht durch das gewählte program bereits belegt sind.

Vstup čidla S6

Vstup S6 má v porovnání s ostatními vstupy speciální vlastnost, dokáže zachytit rychlé změny signálu (impulzu), tak jak jsou poskytovány senzory objemového proudu nebo větru (typy VIG..., WIS01).

Datový spoj (DL Bus)

Obousměrné datové vedení (DL-Bus) bylo vyvinuto pro sérii UVR a je kompatibilní s produkty firmy Technische Alternative.

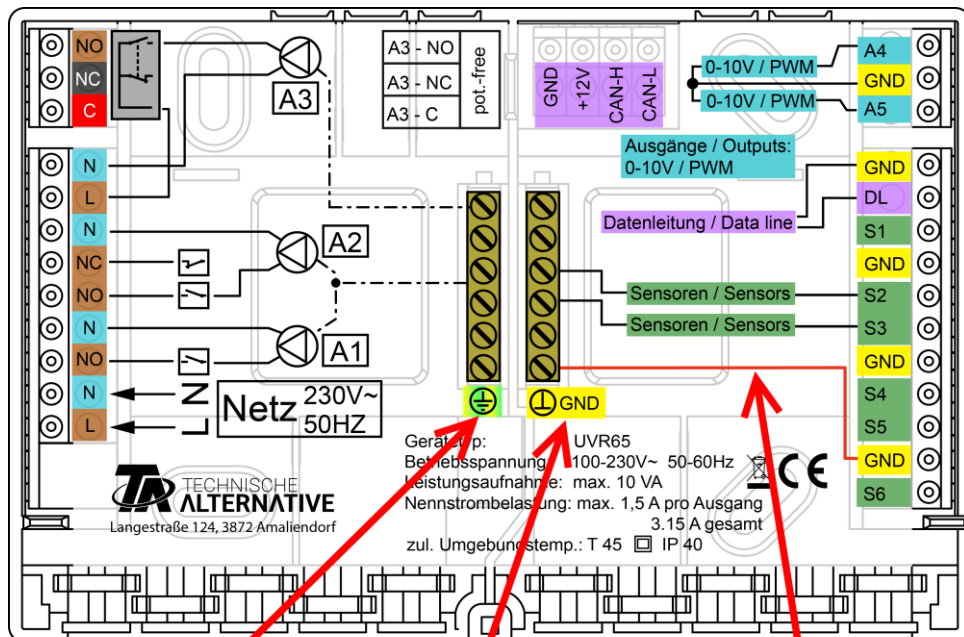
Jako datové vedení může být použit každý kabel s průřezem od 0,75 mm² (např.: dvojlinka) do max. 30 m délky. Pro delší vedení doporučujeme použití stíněných kabelů s větším průřezem. Pokud se používají stíněné kabely, musí být stínění spojeno s uzemněním čidel.

CAN-Bus

CAN-Bus slouží k dálkovému přístupu z ostatních přístrojů k regulaci UVR65 a k nahrávání dat C.M.I. Základní pravidla spojení kabelů CAN-Bus jsou detailněji vysvětlena na následujících stránkách.

Schéma zapojení

náhled na vanu skříně se svorkami:



Schutzleiter PE

Sensormasse

ACHTUNG! Diese Verbindungsleitung muss noch bestückt werden!

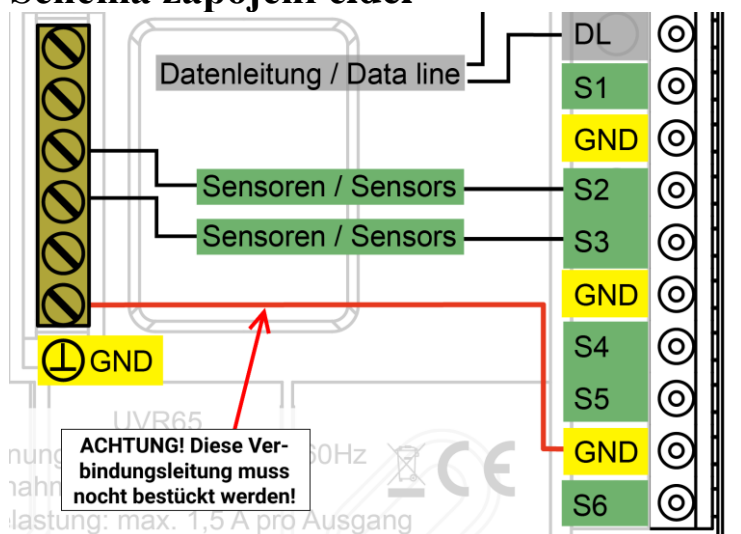
Sít':	
L...	Venkovní vodič (fáze)
N...	Neutrální vodič
PE...	Ochranný vodič
Výstupy:	
C...	kořen (A3)
A1 & A2...	Zapínací kontakt NO
NC...	Otevírací kontakt
N...	Neutrální vodič

Připojení k síti

Regulace je vybavena vestavěným napájecím dílem, který ji zásobuje energií. Napájecí díl proto musí být **230V 50Hz**, toto napětí je také propojováno výstupním relé. Vestavěný napájecí díl zároveň podporuje nabíjení CAN-Busu.

Vedení čidel

Schéma zapojení čidel



Čidlo je vždy připojováno mezi připojením daného čidla (**S1-S6**) a uzemněním čidla (**GND**). V podstavci se nachází stínící lišta, ke které musí být položen spoj od svorky čidla ke svorce **GND**.

Abychom zabránili kolísání naměřených hodnot, musíme dbát na bezporuchový přenos signálu tak, aby nebylo vedení čidel vystaveno žádným negativním vnějším vlivům ze strany vedení 230V.

Vedení čidel nesmí být umístěno v jednom kabelu společně se sítovým napětím.

Při použití nestíněných kabelů musí být umístěno vedení čidel a vedení 230V v oddělených nebo rozdělených kabelových kanálech a musí být mezi nimi **minimální odstup 5cm**.

Pokud jsou použity stíněné kabely, musí být stínění spojeno s uzemněním čidel (GND).

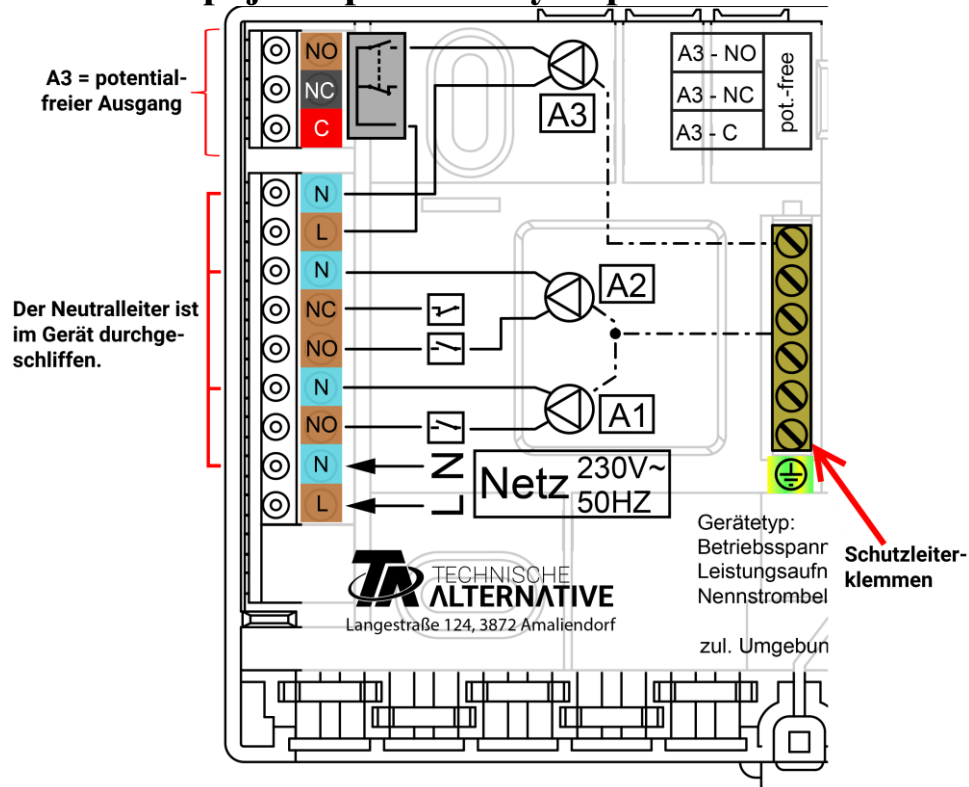
Všechny kabely čidel s průřezem 0,5mm² mohou být prodlouženy až do délky 50m. Při takové délce vedení a u teplotního čidla PT1000 se pohybuje chyba měření kolem +1K. Pro delší vedení nebo pro dosažení menší chyby měření doporučujeme odpovídající větší průřez kabelu.

Spoj mezi čidly a prodloužením lze vytvořit tak, že na vodič natáhneme pružnou dutinku uříznutou na 4 cm a **holé konce** drátu zakroutíme. Pokud je jeden z konců drátu **pozinkován**, pak můžeme spoj vytvořit **sletováním**.

Následně nasuneme pružnou dutinku na vytvořený spoj a opatrně zahříváme (např. zapalovačem), dokud nebude dutinka spoj pevně obepínat.

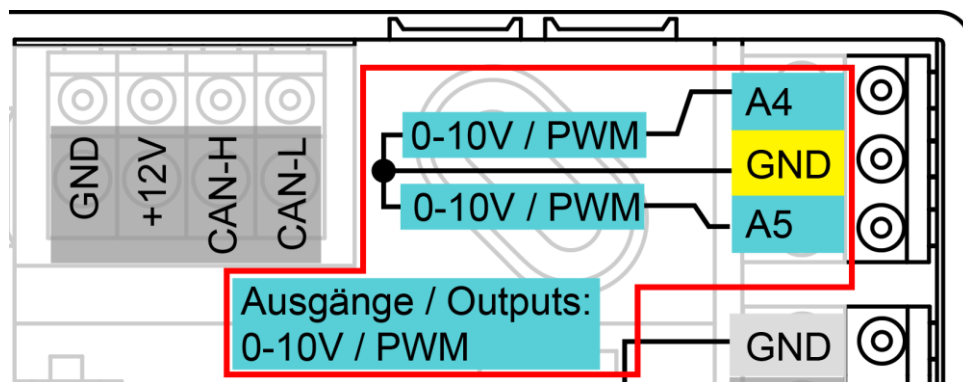
Výstupy

Schéma zapojení spínacích výstupů



Maximální proudové zatížení pro výstupy musíte zjistit v **technických údajích**.

Schéma zapojení analogových výstupů (0-10V / PWM)

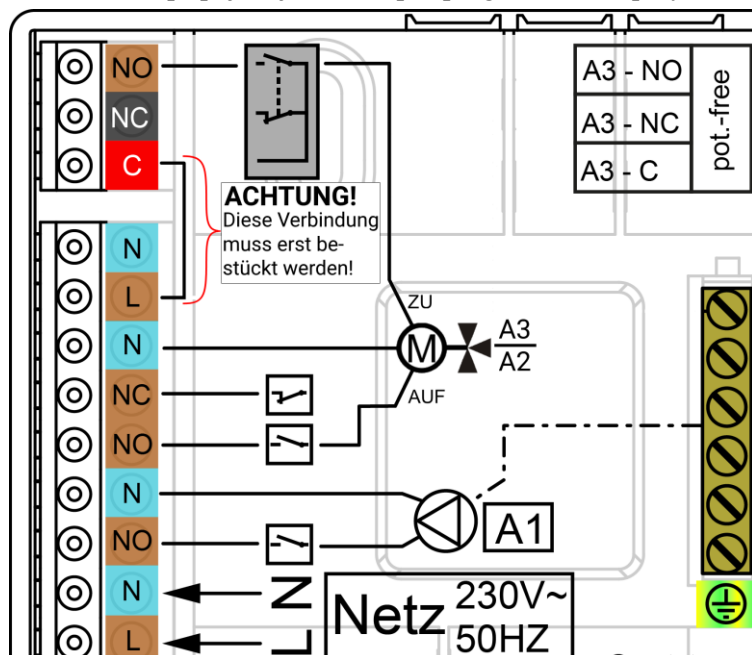


Připojení A4 & A5 je kladný pól, připojení GND je záporný pól.

Připojení míchacího ventilu

Při připojení třífázového míchacího ventilu musíte dbát na to, aby byl položen spojovací kabel mezi kořenem C a venkovním vodičem L.

Toto schéma připojení je určeno pro programové skupiny 800 a 816.



Výstup A3 uzavírá míchací ventil, výstup A2 ho otevírá.

Síť:	
L...	venkovní vodič (fáze)
N...	neutrální vodič
výstupy:	
C...	kořen
NO	uzavírač
NC...	otvírač
N...	neutrální vodič

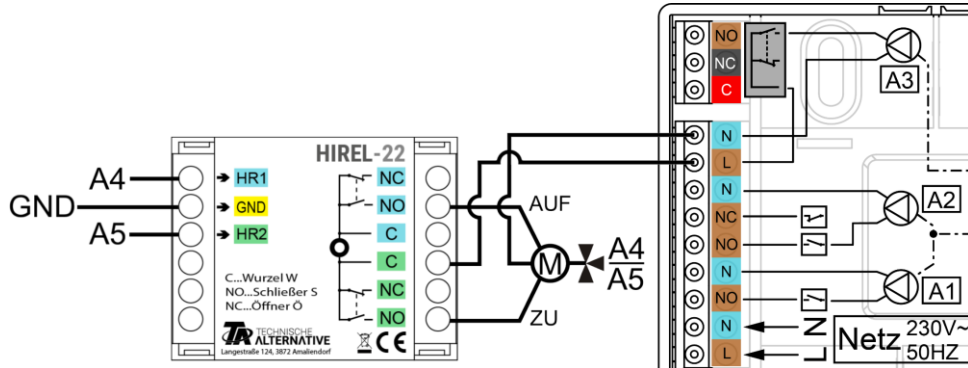
Alternativně lze provozovat míchací ventil pomocí modulu pomocného relé HIREL-22 prostřednictvím analogových výstupů A4 a A5. To je případ u všech programů topného okruhu, vyjma skupiny programů 800 a 816. Schéma připojení pro tyto programy najdete na další straně.

Připojení pomocného relé HIREL-22

Připojení třífázového míchacího ventilu k analogovým výstupům A4 a A5

Pomocné relé není zabudováno v regulaci, ale je ve vlastní skříni.

Toto schéma zapojení je určeno jen programovým skupinám od 832.



Datové vedení pro DL-Bus

...

CAN-Bus sít'

...

CAN-Bus – výdej hodnot

CAN-Bus poskytuje vždy stejnou sadu dat v podobě analogových a digitálních hodnot. Pokud nejsou dány podmínky pro výdej hodnoty, je vydána 0.

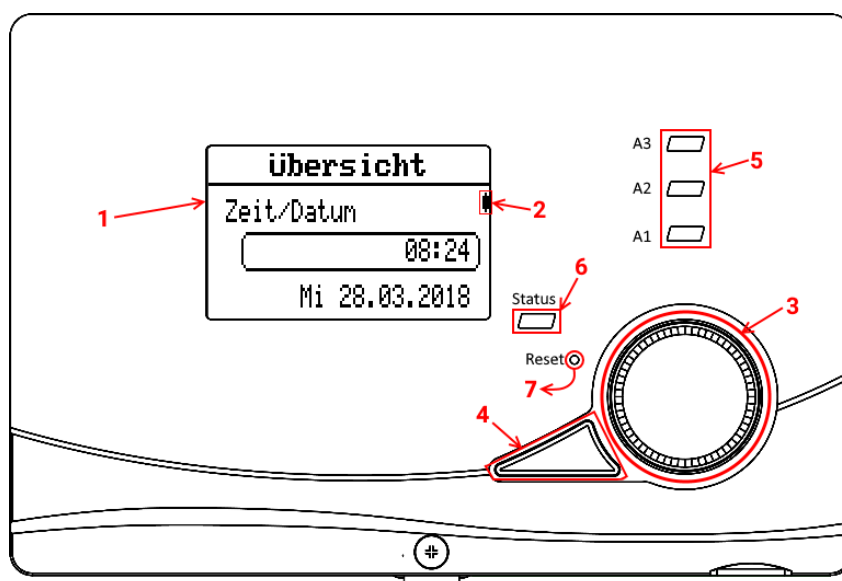
Výstup	Hodnota
Analogový 1	naměřená hodnota S1
Analogový 2	naměřená hodnota S2
Analogový 3	naměřená hodnota S3
Analogový 4	naměřená hodnota S4
Analogový 5	naměřená hodnota S5
Analogový 6	naměřená hodnota S6
Analogový 7	naměřená hodnota externí senzor 1
Analogový 8	naměřená hodnota externí senzor 2
Analogový 9	naměřená hodnota externí senzor 3
Analogový 10	naměřená hodnota externí senzor 4
Analogový 11	naměřená hodnota externí senzor 5
Analogový 12	naměřená hodnota externí senzor 6
Analogový 13	naměřená hodnota externí senzor 7
Analogový 14	naměřená hodnota externí senzor 8
Analogový 15	naměřená hodnota externí senzor 9
Analogový 16	vydaná akční veličina řízený výstup A4
Analogový 17	vydaná akční veličina řízený výstup A5
Analogový 18	momentální výkon počítadla množství tepla 1
Analogový 19	stav počítadla množství tepla 1 (kWh) ¹
Analogový 20	momentální výkon počítadla množství tepla 2
Analogový 21	stav počítadla množství tepla 2 (kWh) ¹
Analogový 22	momentální výkon počítadla množství tepla 3
Analogový 23	stav počítadla množství tepla 3 (kWh) ¹
Analogový 24	stav regulace topného okruhu (jen u programů s topným okruhem)
Analogový 25	požadovaná teplota na přívodu (jen u programů s topným okruhem)

Analogový 26	požadavek požadovaná teplota na přívodu (jen u programů s topným okruhem)
Analogový 27	požadavek teplá voda (jen u skupiny programů 896 a 912)
Digitální 1	výstupní stav A1
Digitální 2	výstupní stav A2
Digitální 3	výstupní stav A3
Digitální 4	výstupní stav A4
Digitální 5	výstupní stav A5
Digitální 6	stav funkční kontrola
Digitální 7	stav ochranná funkce proti mrazu

¹Relevantní jen u nahrávání dat – u běžném přístupu CAN-Bus je vydána 0.

Obsluha – základy

Přehled o přístroji



Displej (1) na přední straně skříně zobrazuje informace o hodnotách čidel, pozici v menu, parametrech a podobných údajích.

Posuvník (2) na pravé straně displeje se pohybuje společně s vertikální pozicí v aktuálně otevřeném menu. (posuvník)

Kolečko (3) vpravo od displeje se používá k navigaci. Otáčením ve směru hodinových ručiček se budete pohybovat v menu směrem dolu, otáčením proti směru hodinových ručiček se budete pohybovat nahoru.

Stisknutím kolečka (3) si otevřete vybrané menu/můžete zde změnit vybranou hodnotu/parametr. (= tlačítko Enter)

Stisknutím tlačítka (4) vlevo od kolečka z menu odejdete. (= tlačítko zpět)

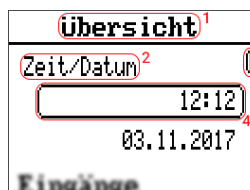
Stisknutí tlačítka „Enter“ (3) nebo tlačítka „zpět“ (4) se vztahuje na hodnotu/bod v menu, který je na displeji v rámečku.

Tři LED diody (5) umístěné nad sebou vpravo od displeje jsou indikátory pro provoz výstupů. Zeleně svítící kontrolka LED znamená, že je výstup aktivní.

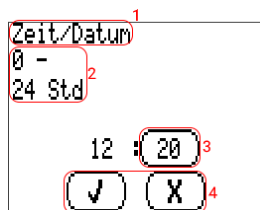
Samostatná LED (6) mezi displejem a kolečkem poskytuje informaci o stavu soustavy a regulace. Zelené blikání znamená, že regulace se spouští. Trvalé zelené světlo znamená běžný provoz. Oranžová znamená, že je vydáno „hlášení“, jako např. Odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty. Červená znamená „chyba“ jako např. výpadek čidla datového vedení. Pokud je hlášena chyba nebo je podáno jiné hlášení, musíte hledat další informace v **Stav soustavy** (dole v **Přehledu**).

Krátkým stisknutím tlačítka Reset (7) regulaci restartujete, pokud chcete regulaci zresetovat úplně, musíte tlačítko reset podržet delší dobu, dokud nepřestane dioda o stavu soustavy (6) blikat oranžově a nezačne blikat pomalu červeně.

Příklad náhledu do menu

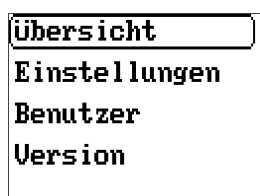


- 1 název aktuálního menu
 - 2 dílčí bod menu (nelze zvolit)
 - 3 posuvník (vertikální pozice v menu)
 - 4 vybraný bod v menu (v rámečku)
- Stisknutím kolečka („Enter“) se objeví okno pro zadávání:



- 1 vybraný parametr
- 2 Rozsah nastavení
- 3 zvolená hodnota (v rámečku)
- 4 potvrdit/zamítnout změny

Hlavní náhled



Přehled

Přehled, stav soustavy atd.

Nastavení

Nastavení regulace, displej, správa dat

Uživatel

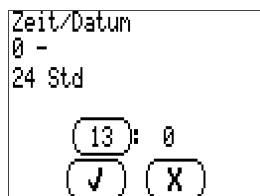
Uživatelské rovinu a správa jejich hesel

Verze

Informace o samotném přístroji

Přehled

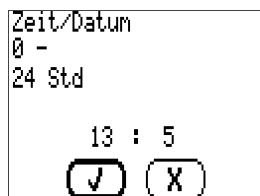
Čas/datum



Rozsah nastavení: 00:00-24:00

Stisknutím kolečka se aktivuje změna hodin. Rámeček se zvýrazní, když je to prováděno, zvolený údaj potvrdíte stisknutím kolečka (Enter) nebo stisknutím tlačítka (zpět).

Stejný postup platí pro minuty.



Stisknutím háčku zadání potvrdíte, stisknutím křížku odmítnete.

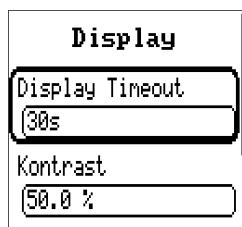
Tento výběr je označen tučně v rámečku.

Stisknutím tlačítka Zpět změny také zrušíte.

Obsluha – všeobecné informace

Poznámka: často zde používáme zkratku „WE“ pro „nastavení od výrobce“.

Displej (pod *Nastavení*)



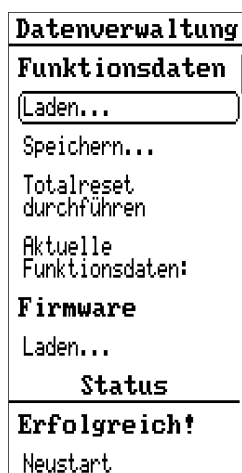
Displej Timeout

Doba, po jejímž uplynutí se osvětlení displeje vypne, když není vykazována nějaká aktivita (nejsou stisknuta žádná tlačítka/netočíte kolečkem). (WE = 30 sekund)

Kontrast

Kontrast displeje vyjádřený v procentech. (WE = 50.0%)

Správa dat (pod *Nastavení*)



Funkční data

Nahrávání funkčních dat z SD karty

Ukládání funkčních dat na SD kartu

Provedení totálního resetu (vrátit regulaci na tovární nastavení, vyjma nastavení CAN-Bus)

Název **aktuálně** nahranych **funkčních dat** (v uvedeném příkladě nebyla nahrána žádná funkční data)

Firmware

Nahrát **Firmware** uložený na SD kartě

Stav

Stav nahrávání Firmwaru

Restartovat regulaci (*ne* Reset)

„**Funkční data**“ se vztahují k nastaveným hodnotám jakými jsou zvolený program, parametry a podobné údaje, nevztahují se na programování jako je to u volně programovatelných regulací.

Uživatel

3 různé uživatelské roviny jsou spojené s různými přístupovými právy.


Uživatelská rovina	Oprávnění
Uživatel žádné heslo	přehled: změna času a datumu náhled na vstupy, řízené výstupy, stav soustavy a nastavený program, nastavení časových programů nastavení: správa dat: nahrávat a ukládat funkční data, nahlížet na aktuální funkční data, nahrát firmware, náhled na stav displej: všechna nastavení uživatel: s odpovídajícím heslem: změna uživatele verze: data o verzi, náhled na sériové číslo, výrobní data a interní identifikační číslo
Odborník Standardní heslo: 32	Všechna oprávnění, kterými disponuje uživatel, dodatečně: nastavení: přístup do roviny pro odborníky správa dat: totální resetování a restartování regulace uživatel: změna hesla pro odborníka, přechod do roviny pro uživatele, pomocí hesla přechod do roviny pro experta
Expert Standardní heslo: 64	Expert má přístup ke všem bodům v menu a všem nastavením.

Verze

```

Version
Version: U
1.00
Seriennummer:
UVR65-000000
Produktionsdatum:
0.1.1900
Hardware(Deckel):
00
Rev: 0000
Aktuelle
Funktionsdaten:
Funktionsdaten.dat
(9.4.2018-8:45)
Interne Kennzahl:
00000000

```



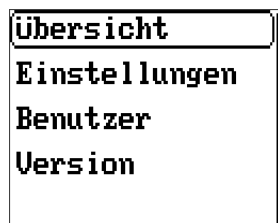
Verze*	Firmware verze regulace*
Sériové číslo*	
Datum výroby	
Hardware (kryt)	
Rev	Revizní číslo
Aktuální funkční data	Název aktuálně nahraných funkčních dat, datum a časový údaj nahrání
Interní identifikační číslo	Toto identifikační číslo je důležité pro přístup, pokud zapomenete hesla.

*Mějte tyto údaje vždy k dispozici, pokud se obracíte na technickou podporu se svými dotazy!

Obsluha – regulace rozdílu

Menu hlavní rovina

V tomto návodu je prezentováno menu náhled uživatele „Expert“.



Přehled

- čas/datum
- vstupní hodnoty
- stav řídicího výstupu
- stav soustavy
- nastavený program

Nastavení

- rovina pro odborníka (např. menu s parametry)
- rovina pro experta (základní nastavení soustavy)
- displej (Timeout a kontrast)
- správa dat

Uživatel

- výběr mezi rovinou uživatel/odborník/expert
- změna hesla

Verze

- viz bod **menu Všeobecné informace**

Přehled

Čas/datum

změna časového údaje a datumu

Vstupy*

naměřené hodnoty čidel

vstupy, které nejsou používány, mohou být nastaveny v menu *Nastavení/rovina pro experty/menu senzor* na „nepoužíván“, díky čemuž jsou pak v tomto náhledu neaktivní (neosvětlené). Pokud není připojen žádný senzor a tento typ senzoru není nastaven jako „nepoužíván“, zobrazí se u něho 9999,9°C (= přerušení).

Počítač množství tepla

Data počítače množství tepla

Řízené výstupy

číslo řízeného výstupu

vydaná hodnota řízeného výstupu

Stav soustavy

zobrazení hlášení a chyb („Ok“, pokud je funkční kontrola deaktivovaná)

Program

nastavený program (zde ho není možné změnit)

Sensor 1
Bezeichnung (Sensor 1)
Sensor PT 1000
Wert 0.0 °C

*Každé čidlo si můžete vybrat a nechat si zobrazit krátký přehled o jeho stavu.

Název

(uživatелеm definovaný) název čidla

Senzor

Nastavený typ senzoru

Hodnota

Momentálně naměřená hodnota

Stav soustavy

Výběr bodu v menu pro získání detailnějších informací. V uvedeném příkladu nejsou k dispozici žádné hlášení.

Příklady zobrazení: „Ok“ (u funkční kontroly), chyba.

Možnosti u **chyby**: nadměrná teplota kolektoru - odpojení, Drain-Back-Error, funkce ochrany proti legionelám. U aktivované funkční kontroly: senzor přerušení, zkrat, chyba cirkulace.

Chybu lze smazat až po jejím odstranění.

Nastavení

Einstellungen
Fachmannebene
Expertenebene
Display
Datenverwaltung

Zobrazené body v menu se liší v závislosti na aktivní uživatelské rovině. Body *displej* a *správa dat* jsou popsány v **Obsluha – Všeobecné informace**.

Rovina pro odborníky

Parametry

Nastavení hodnot pro zapnutí, vypnutí, rozdíl (min/max/diff), definice přednosti (u programů s předností)

Časový program

Nastavení až 5 časových programů, každý s možností 3 časových oken

Časovač

Nastavení funkce časovač

Čas/datum

časový údaj, datum, letní čas, automatická změna času

Ruční provoz

Nastavení výstupů na *Automatický provoz/ruční provoz Zap/ ruční provoz/Vyp*

Nastavení nahrávání dat

Nahrávání dat na SD kartu Ano/Ne, interval nahrávání

Parametry

Nastavený **program** (zde ho nelze změnit)

Hodnota / vstup čidla (Ano/Ne = použití) (např.: Max1 S2)

Mezní hodnota pro vypnutí výše uvedené hodnoty (příklad: 75.0°C)

Mezní hodnota pro zapnutí (příklad: 70.0°C)

Další nastavovaná hodnota (příklad: MIN1 / S1)

Hystereze hodnot vychází z rozdílu mezních hodnot pro zapnutí a vypnutí. Z tohoto důvodu by měla být zvolena např. u maximálních hodnot mezní hodnota pro vypnutí o několik °C vyšší než mezní hodnota pro zapnutí.

V tomto menu možná najdete dále, v závislosti na nastaveném programu, další maximální hodnoty (MAX), minimální hodnoty (MIN) a rozdílové hodnoty (DIFF).

Udělení priority (přednosti)

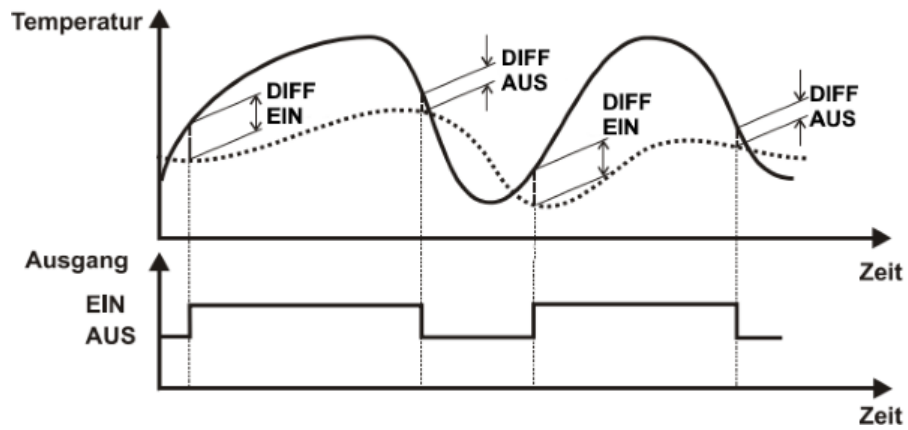
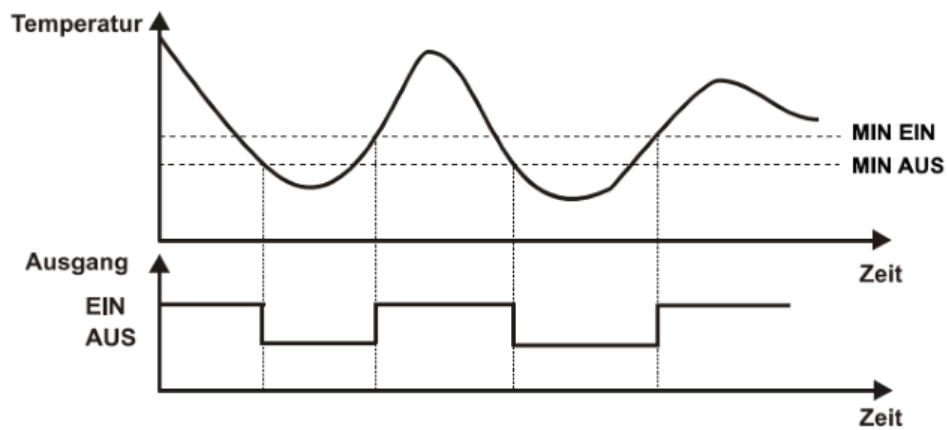
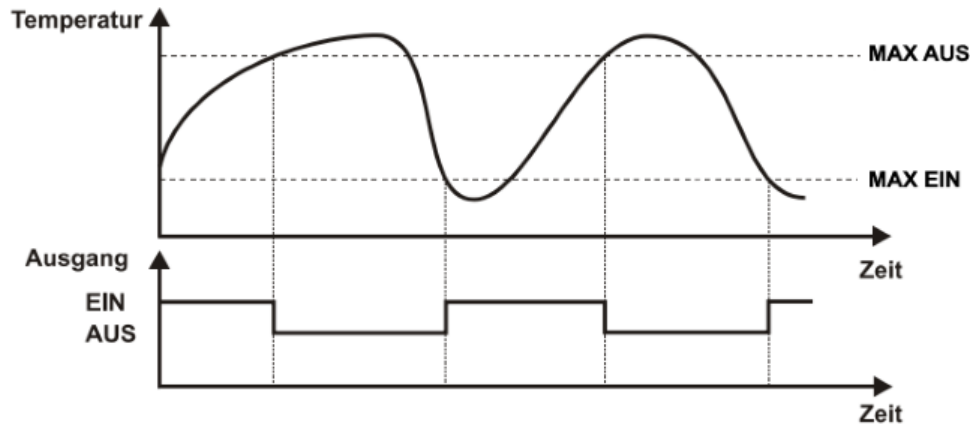
Podle nastaveného programu může zadat prioritu, např. mezi dvěma zásobníky. Nastavení „1-2“ znamená, že má prvek 1 přednost před prvkem 2. Jestli se u těchto prvků jedná např. o zásobníky a kterým senzorům tyto zásobníky odpovídají, si musíte zjistit v odpovídajícím programu a jeho schématu.

Příklad nastavovaných hodnot

Pro tento příklad jsme použili program 0.

MAX1 S2 Ano/Ne	aktivování/deaktivování mezní hodnoty	
MAX1 S2 Vyp	Od této teploty na senzoru S2 bude výstup blokován.	
MAX1 S2 Zap	<p>Výstup, který byl předtím zablokován kvůli dosažení hodnoty MAX1 Vyp, bude od této teploty znovu uvolněn. Obecně slouží hodnota MAX omezení zásobníku. Doporučení: v oblasti zásobníku by měla být nastavena hodnota pro vypnutí vyšší o asi 3-5K a v nádrži (bazénu) o 1-2K než je hodnota pro zapnutí.</p> <p>Rozsah nastavení: 0 až 200°C v krocích po 0,1°C (platí pro obě mezní hodnoty, ale MAX Zap nesmí být vyšší než MAX Vyp).</p>	
MIN1 S1 Ano/Ne	aktivování/deaktivování této mezní hodnoty	
MIN1 S1 Zap	Od této teploty na senzoru bude výstup uvolněn.	
MIN1 S1 Vyp	<p>Výstup, který byl předtím uvolněn pomocí MIN Zap, je od této teploty znovu zablokován. MIN zabraňuje přehřátí kotlů. Doporučení: mezní hodnota pro zapnutí by měla být vyšší o 3-5K než mezní hodnota pro vypnutí.</p> <p>Rozsah nastavení: 0 až 200°C v krocích po 0,1°C (platí pro obě mezní hodnoty, ale MIN Vyp nesmí být vyšší než MIN Zap).</p>	
DIFF1 Ano/Ne	aktivování/deaktivování této mezní hodnoty	
DIFF1 S1-S2 Zap	<p>Když je rozdíl teploty mezi dvěma čidly vyšší než tato hodnota, je výstup uvolněn. DIFF je pro většinu programů základní funkce regulace (diferenciální regulace). Doporučení: v solární soustavě by měla být hodnota DIFF Zap nastavena na asi 7-10K. Pro programy plicího čerpadla stačí 3-5K.</p>	
DIFF1 S1-S2 Vyp	<p>Výstup, který byl předtím uvolněn díky dosažení hodnoty DIFF Zap, je při dosažení této hodnoty teplotního rozdílu znovu zablokován. Doporučení: hodnota DIFF Vyp by měla být nastavena na asi 3-5K. S ohledem na tolerance čidel a měření nedoporučujeme nastavit hodnotu nižší než 2K.</p>	
	Rozsah nastavení:	-100,0 až 100,0K v krocích po 1K
		(platí pro obě mezní hodnoty, ale DIFF Vyp nesmí být vyšší než DIFF Zap)

Schématické zobrazení nastavených hodnot



Časový program

Můžeme definovat až 5 časových programů, každý s možností 3 časových oken.

Výběr časového programu 1-5

Dny v týdnu, pro které časová okna platí.

Časový údaj okna

a/nebo: souvislost časového okna a programu¹

1-5: přiřazené výstupy

Následují dvě další, identická časová okna.

¹A/nebo: Pokud si vyberete **a**, jsou zapnuty zvolené výstupy jen tehdy, když tyto výstupy zapne automatický provoz **během časového okna**.

Při **nebo** jsou zvolené výstupy aktivovány po celou dobu trvání časového okna, nezávisle na automatickém provozu. Mimo časové okno reguluje automatický provoz regulaci podle nastavení.

Časovač

Funkce časovače odpovídá astabilnímu časovači.

Přepínání souvislosti (**a/nebo**)*.

Výběr přiřazených výstupů

Doba běhu

Doba přestávky

Pomocí funkce časovače máme možnost nastavit u výstupu **dobu běhu** (výstup je během této doby uvolněn) a **dobu prodlevy** (výstup je během této doby zablokován). **Doba běhu a doba prodlevy je střídavě aktivní.**

***a/nebo**: Pokud si zvolíte **a**, určuje výstupní stav zvolených výstupů po dobu běhu zvolený program. Během doby prodlevy zůstanou výstupy odpojeny.

V případě **nebo** jsou zvolené výstupy po dobu uvolnění zapnuté. Během doby prodlevy určuje zvolený program výsledný výstupní stav.

Čas/datum

Časový údaj

Datum

Automatická změna času

automatické provedení změny letního času

Letní čas

Ano/Ne (lze změnit jen, když je funkce autom. změna času nastavena na = „ne“ – jinak slouží tento zápis jen jako indikátor letního času).

Ruční provoz

Přepínání provozních stavů jednotlivých výstupů. Můžeme si vybírat mezi ručně/ZAP (výstup spíná **vždy** Zap), ručně/VYP (výstup **nikdy** nespíná Zap) a Auto (výstup spíná podle automatického provozu a časových programů).

Aktivní jsou jen výstupy, které jsou u nastaveného programu také používány nebo kterým byla

Handbetrieb
Ausgang 1
<input type="checkbox"/> Auto
Ausgang 2
<input type="checkbox"/> Auto
Ausgang 3
<input type="checkbox"/> Auto
Ausgang 4
<input type="checkbox"/> Auto

přidělena jiná funkce (*rovina pro experty/nastavení programů/přiřazení volného výstupu*)

Řízené výstupy (výstupy 4&5) jsou zde také zobrazeny. Ručně/VYP zde způsobí výdej pro klidový stav (např. 0V, PWM 0%), ručně/ZAP uvede hodnotu pro plný počet otáček Vyp (např. 10V, PWM 100%). Alternativně lze sám nastavit na „ručně“ Zap přesnější výstupní hodnotu.

Nastavení nahrávání dat

Nastavení nahrávání dat: **nahrávání dat na SD kartu** aktivuje nahrávání předem nastavených dat na zastrčenou Micro-SD kartu. Doba intervalu určuje, jak často mají být data zaznamenávána. Přesnější návod pro nahrávání dat se nachází v kapitole **Nahrávání dat**. Tuto kapitolu si musíte přečíst, zejména pokyny ohledně doby intervalu a životnosti SD karet.

Rovina pro experty

Výběr programu

Typ senzoru, název, oprava hodnot atd.

Externí čidla pro načítání hodnot pomocí CAN-/DL-Bus

Výstupy: názvy, stav, stavy počítadel, doba doběhu, doba blokace a ochrana proti zablokovaní

Řízené výstupy: funkce, modus, uvolnění etc.

Ochrana zařízení např. vypnutí při nadměrné teplotě, ochranná funkce proti mrazu etc.

Startovací funkce pro včasné zapnutí čerpadla kolektoru

Priorita solárního zařízení aktivní jen u odpovídajících programů

Funkční kontrola aktivování/deaktivování, nastavení

Počítadlo množství tepla, nastavení pro 3 profily počítadla množství tepla

Funkce ochrany proti legionelám aktivování/deaktivování, nastavení

Drain-Back nastavení u odpovídajících programů

CAN-/DL-Bus nastavení jako u čísla uzlu apod.

Nastavení programů

Program	Výběr programu podle zvoleného hydraulického plánu. (WE = 0) K popsaným programům mohou být přidány ještě další funkce. Popsané funkce platí společně. „Všechny programy +1 (+2, +4, +8)“ znamená, že zvolené číslo programu může být zvýšeno o součet těchto čísel. Příklad: program 48 +1 +2 = číslo programu 51 = solární soustava se 2 spotřebiči, systémem čerpadlo-ventil a dodatečným senzorem S4 pro omezení maximální hodnoty.
Překřížení výstupů	Možnost překřížit mezi sebou výstupy, které jsou očíslovány podle programového schématu (A1 s A2, A1 s A3 nebo A2 s A3). Díky tomu může být libovolně přiřazen beznapětový výstup A3 (WE = -----)
Přiřazení volných výstupů	Výstupy, které nejsou v programu/schématu používány, mohou být využity pro jinou funkci. Vyp (= WE) Nepoužitý výstup zůstane neaktivní. Zap Tento výstup je stále aktivovaný (jako ruční provoz/Zap) a Spojení s jedním nebo několika výstupy. Výstup sepne, pokud budou zapnuty všechny spojené výstupy. nebo Spojení s jedním nebo několika výstupy. Výstup sepne, pokud je zapnut minimálně jeden ze spojených výstupů.

Menu senzor

Následující nastavení musí být provedeno pro každý ze 6 vstupů čidel. Jsou v menu podřazené pod odpovídajícími vstupy čidel.

Název	Každému senzoru můžeme přiřadit název složený z čísel, písmen, symbolů a mezer. Tento název slouží jen k identifikaci čidla a nemá vliv na regulační procesy . Zadání se provádí znak po znaku, otáčením kolečka měníme místo, tlačítko enter umožňuje výběr mísmene/číslice/symbolu. Potvrzení provedeme označením háčku a stisknutím tlačítka Enter. Šipka doleva smaže poslední symbol v názvu.	
Senzor	Výběr typu senzoru, deaktivování vstupu senzoru, resp. výběr jiné aplikace vstupu.	
	nepoužíván	Tento vstup čidla není používán.
	KTY (2kΩ)	použití jako čidlo KTY
	PT1000 (= WE)	použití jako čidlo PT1000 (standardní typ firmy Technische Alternative)
	RAS	použití jako prostorové čidlo RASKTY
	RASPT	použití jako prostorové čidlo RASPT
	GBS	použití jako globální čidlo záření GBS
	Pevná hodnota	Tomuto vstupu je přiřazena pevná hodnota.
	Převzetí čidla	Převzetí hodnoty, která byla naměřena na jiném čidle.
	Digitální	Pro signály Zap/Vyp, resp. Ano/Ne
Pouze senzor S6:	VIG	použití senzoru objemového proudu/impulzního vysílače Typ VIG... s následujícím zadáním kvocientu v l/Imp
	senzor větru	použití jako senzor větru der Type WIS01 s následujícím zadáním kvocientu v Hz
Oprava senzoru	Možnost opravy naměřené hodnoty pro všechny programy	

Střední hodnota	Nastavení času v sekundách, během kterému má být vytvořena střední hodnota naměřené hodnoty. (WE = 1,0s) U jednoduchého měření by měla být zadána doba 1,0 - 2,0, vysoká střední hodnota vede k nepříjemné pomalosti a doporučujeme ji jen pro čidla počítadla množství tepla. Měření ultra rychlého senzoru při hygienické přípravě teplé vody vyžaduje také rychlejší vyhodnocení signálu. Měla by být proto snížena tvorba střední hodnoty odpovídajícího senzoru na 0,3 až 0,5, ačkoliv pak musíme počítat s malými odchylkami zobrazených hodnot.
Kontrola senzoru	Ano/Ne: kontrola čidla ohledně přerušení a zkratu a odpovídající výdej chybových hodnot (+9999.9°C = UB nebo -9999.9°C = KS).
Hodnota	Nakonec je zobrazena naměřená hodnota.

Simulace

V menu Senzor, pod Nastavení a naměřené hodnoty všech čidel, se nachází zápis **simulace**. Modus simulace je přístupný jen pro experty.

Žádná tvorba střední hodnoty naměřených hodnot čidla
Všechny vstupy jsou měřeny jako senzory PT1000, i když je definovaný jiný typ senzoru.

Výběr možnosti:

- **Vyp** – žádný vstupní simulace
- **Analogový** – hodnoty reálného času (žádná tvorba střední hodnoty atd.)
- **CAN-Simboard** – simulace pomocí SIM-BOARD-USB-UVR16x2

Externí čidla

Ext. Sensoren
Ext. 1 EXT-Eingang 1
Ext. 2 EXT-Eingang 2
● ● ●
Ext. 9 EXT-Eingang 9

Hodnoty jako teplota, tlak, vlhkost, diferenční tlak atd. mohou být načteny i pomocí externích elektronických čidel. V takovém případě zajišťuje napájení a předání signálu **DL-Bus** (= datový spoj).

Načíst můžeme maximálně 9 hodnot z externích čidel DL prostřednictvím DL-Bus nebo výstupů CAN jiných přístrojů CAN-Bus.

Hodnoty externích čidel mohou být převzaty vstupy čidel pro ostatní regulační úlohy. Za tímto účelem musí být nastaven senzor v menu **Senzor** na „Převzetí senzoru“ a musí být zvolen odpovídající externí vstup na „Přirazení senzoru“.

Díky relativně vysoké energetické náročnosti musí být zohledněno zatížení datové **Bus (sběrnice)**:

Regulace UVR65 poskytuje maximální zatížení sběrnice 100%. Elektronický senzor FTS-50DL má např. zatížení sběrnice 25% – k této sběrnici můžeme proto připojit maximálně 4 taková čidla. Zatížení sběrnice elektronických čidel je uvedeno v technických údajích daného čidla.

Nastavení externího čidla

DL-Bus senzor

Název

Zde můžeme zadat název externího vstupu čidla. Tento název slouží pouze k identifikaci vstupu a nemá vliv na funkci regulace.

Zdroj

Zdroj, ze kterého pochází signál. V tomto případě byl vybrán „DL-vstup“ pro senzor pomocí datového spoje.

DL-Bus adresa

Adresa čidla v datovém spoji.

DL-Bus index

Index hodnoty externího čidla. Informace o tom, které hodnoty vydává senzor a na kterém indexu, si musíte najít v návodu příslušného senzoru.

Oprava senzoru

Oprava hodnoty senzoru v desetinách stupně ($1 = 0,1^{\circ}\text{C}$)

Kontrola senzoru

Aktivní kontrola senzoru (zadání: „Ano“) automaticky vyše v případě zkratu, resp. Přerušení chybové hlášení, naleznete ho v „Stav soustavy“ přehledu.

Na konci bodu menu je zobrazena převzatá hodnota.

Hodnota přístroje CAN-Bus

Název

Zde můžeme zadat název externího vstupu čidla. Tento název slouží pouze k identifikaci vstupu a nemá vliv na funkci regulace

Zdroj

Zdroj, ze kterého pochází signál. V tomto případě byl vybrán „CAN analogový vstup“ pro hodnotu jiného přístroje CAN-Bus. K dispozici je i výběr možnosti „CAN digitální vstup“. Analogové vstupy jsou naměřené hodnoty, digitální vstupy odpovídají „Ano/Ne“, resp. příkazům „Zap/Vyp“.

Číslo uzlu

Zadání čísla uzlu CAN přístroje, ze kterého má být hodnota převzata, stejně jako **číslo výstupu**.

Kontrola senzoru

Vedle podání chybového hlášení senzoru v případě přerušení, resp. zkratu je zobrazena také chyba sítě CAN při odpovídajících problémech/chybách.

Na konci bodu v menu je zobrazena převzatá hodnota.

Hodnoty externích vstupů mohou být převzaty vstupy senzorů pro další úlohy regulace. Za tímto účelem musí být vybrán senzor v menu **Senzor** na „Převzetí senzoru“ a odpovídající externí vstup na „Přiřazení senzoru“.

Výstupy

V tomto menu můžeme přiřadit každému používanému výstupu v jeho vlastním dílčím menu název, který nemá vliv na funkci regulace. Nachází se pod ním nastavení doby doběhu a doby blokace (popis viz níže). Navíc jsou zobrazeny různé další informace a statistiky, jako modus (automatický/ruční provoz), a stavy počítadla pro provozní hodiny a impulzy (vždy „celkem“, „dnes“ a „předchozí den“) a pro obě počítadla tlačítko, kterým změřené hodnoty pro „dnes“

smažeme. Nad ním se nachází tlačítko „Smazat celkový stav počítadla“, kterým vynulujeme všechny stavy počítadla.

Ochrana proti zablokování

Cirkulační čerpadla, která nejsou delší dobu v oběhu (např.: plnicí čerpadla během letních měsíců) mají často problémy s rozběhnutím v důsledku koroze. Pomocný tip: uvést čerpadlo periodicky (např. každý 7. den) na několik sekund do provozu.

Pozor! U programů s tepelnými výměníky (např. program 384) dbejte kvůli riziku zamrznutí na to, aby bylo zapnuté jak primární, tak sekundární čerpadlo.

Uvolnění	ochrana proti zablokování Ano/Vyp (WE = ne)
Doba intervalu	Časový odstup uvedený ve dnech. Pokud nebyl zvolený výstup v tomto časovém intervalu zapnut, pak je aktivován na nastavenou dobu provozu čerpadla.
Doba spuštění	Čas, během kterého jsou nastavené výstupy zapnuty. (WE = 15:00)
Doba provozu čerpadla	Doba provozu čerpadla v sekundách. Zvolené výstupy jsou zapnuty po tuto nastavenou dobu. (WE = 15s)
Postižené výstupy	Nastavení výstupů, které mají být zapnuty z důvodu ochrany proti zablokování. Pokud je k výstupu přiřazen řízený výstup, pak je vydán navíc analogový stupeň pro plný počet otáček na řídicím výstupu. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (WE = -----)

Doba doběhu

Zejména u solárních, resp. topných zařízení s dlouhými hydraulickými systémovými rozvody může dojít během spouštěcí fáze k extrémním taktům (neustálé vypínání a zapínání) čerpadel během delší doby. To je nevýhodné hlavně pro vysoce účinná čerpadla. Takovému chování lze předejít cíleným využitím regulace otáček nebo použitím doby doběhu čerpadla.

Pro každý výstup musí být tato možnost zvlášť nastavena.

Pokud je vypnut výstup díky automatickému provozu, běží tento výstup nejprve dál po dobu doběhu, než se úplně vypne. Pokud je výstup znovu aktivován díky automatickému provozu před uplynutím této doby, není vypnut. Ruční provoz ignoruje tuto dobu doběhu.

Doba blokace

Tuto možnost musíte nastavit pro každý výstup zvlášť.


```
Blockadezeit
0s -
1h 00m 00s
Std  Min  Sek
0 : 0 : 0
(✓) (X)
```

Pokud je výstup deaktivován v automatickém provozu, musíme nejprve počkat, než uplyne doba blokace tohoto výstupu a tento výstup bude možné znovu aktivovat.

Ruční provoz ignoruje dobu blokace.

SteuerAusgang 4		
Funktion	Sensoreingang(-)	Integralteil
PWM Ausgang	S2	0,0
Ausgänge für Freigabe	Sollwert Diff.	Differenzialteil
1	10,0 K	0,0
Absolutwertregelung	Ereignisregelung	Ausgabenodus
Modus	Modus	0-100
Normal	Normal	Minimale Stellgröße
Sensoreingang	Aktivierungssensor	0
S1	S1	Maximale Stellgröße
Sollwert	Regelsensor	100
50,0 °C	S2	Regelverzögerung
Differenzregelung	Sollwert Ereignis	0s
Modus	Sollwert Regelung	Mindestabschaltzeit
Normal	130,0 °C	0s
Sensoreingang(+)	Proportionalteil	Momentane Stellgröße
S1	5,0	100,0 %
		Test-Stellgröße
		18

SteuerAusgang 4	
Funktion	PWM Ausgang
Ausgänge für Freigabe	1

Řízený výstup

Oba řízené výstupy (A4 a A5) jsou z hlediska parametrizování identické.

V tomto menu jsou nastaveny parametry pro řízený výstup.

Jako analogový výstup může vydat napětí 0 až 10V v krocích po 0,1V.

V režimu PWM je vydán digitální signál s frekvencí 1 kHz (hladina cca. 10V) a variabilním klíčovacím poměrem od 0 do 100%.

V aktivním stavu může být uvolněn řízený výstup přiřazeným výstupem, tedy výstupem, který je určen schématem nebo číslem programu.

Příklad: řízený výstup A4 je zapnut na modus PWM 0-100 a je přiřazen k výstupu 1. (= WE)

Možnost výběru funkce:

5V napájení, 0-10V výstup, PWM výstup, chybové hlášení, chybové hlášení inverzní

Vyp řízený výstup deaktivovaný, výstup = 0V.

5V napájení, výstup = 5V

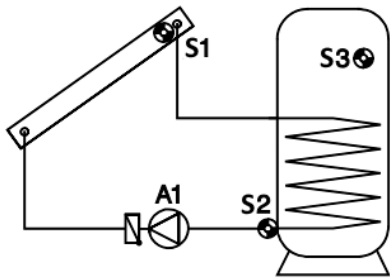
0-10V PID regulace, výstup = 0-10V v krocích po 0,1V

PWM

Chybové hlášení, chybové hlášení inverzní

PID regulace, výstup = klíčovací poměr 0-100% v krocích po 1%

Při aktivované funkční kontrole a chybovém hlášení v zobrazeném stavu zařízení (senzor přerušení, zkrat nebo chyba cirkulace) je přepnut výstup při nastavení chybového hlášení z 0 na 10V (při inverzním hlášení: inverzně z 10V na 0V). Při vypnutí kolektoru z důvodu nadměrné teploty není řízený výstup přepnut. Následně může být připojen k řízenému výstupu pomocného relé, které předá chybové hlášení dál signálnímu čidlu (např. poruchové světlo nebo akustický signální hlásič).



Na základě tohoto příkladu budou nyní popsány různé postupy regulace otáček.

Regulace absolutní hodnoty

= udržování konstantní hodnoty čidla

S1 má být udržováno pomocí regulace otáček na konstantní teplotě (např. 50°C). Když se sníží solární záření, sníží se teplota S1. Regulace následně sníží otáčky a tím i průtočné množství (objemový průtok). To vede k prodloužení doby nahřátí topného média v kolektoru, díky čemuž zase stoupne teplota S1.

Alternativně lze u některých systémů (např. ohřev bojleru) použít konstantní zpátečku (S2). K tomu potřebujeme **inverzní** regulační charakteristiku. Pokud stoupá teplota S2, pak přenáší tepelný výměník příliš málo energie. Sníží se tedy průtočné množství. Delší doba prodlevy ve výměníku ochladí více médium a tím se sníží S2. Udržení konstantní hodnoty S3 nemá smysl, protože úprava průtoku nemá žádné bezprostřední účinky na S3 a tím nevzniká fungující regulační okruh.

Regulace absolutní hodnoty je stanovena prostřednictvím okna pro parametrizování. **Příklad** znázorňuje typické nastavení pro hydraulické schéma:

Absolutwertregelung
Freigabe
<input type="text" value="Normal"/>
Sensoreingang
<input type="text" value="S1"/>
Sollwert
<input type="text" value="50.0 °C"/>

Uvolnění: Vyp/Normální/Inverzní

Normální provoz znamená, že počet otáček roste spolu se stoupající teplotou a je platný pro všechny aplikace pro udržení konstantní hodnoty „čidla na přívodu“ (kolektor, kotel, ...).

Inverzní provoz znamená, že počet otáček klesá spolu se stoupající teplotou a je nutný pro udržení konstantní hodnoty zpátečky nebo pro regulaci teploty výstupu u tepelného výměníku prostřednictvím primárního cirkulačního čerpadla (např. hygienická příprava teplé vody). Příliš vysoká teplota u výměníku tepla znamená příliš vysoký nárůst energie v něm, a proto musí být snížen počet otáček a tím i nárůst energie.

Vstup čidla: senzor, jehož teplota má být udržována na konstantní hodnotě

Požadovaná hodnota: Tato teplota má být udržována na konstantní hodnotě. (WE = 50°C)

Regulace rozdílů

= udržování konstantní hodnoty teploty mezi dvěma čidly.

Udržování konstantní teploty rozdílů mezi např. S1 a S2 má za následek „klouzavý“ provoz kolektoru. Pokud klesne S1 díky slabšímu záření, klesne tím i rozdíl mezi S1 a S2. Regulace následně sníží počet otáček, čímž se znovu prodlouží doba prodlevy média v kolektoru a tím se znovu zvětší rozdíl mezi S1 a S2.

Příklad:

Uvolnění: Vyp/Normální /Inverzní

Vstup čidla +/- : Rozdíl mezi teplotou teplejšího čidla (vstup čidla +) a chladnějšího čidla (vstup čidla -) je vypočítán jako skutečný (naměřený) rozdíl.

Požadovaná hodnota Diff.: Požadovaná hodnota rozdílů činí v uvedeném příkladu 10K (= WE). Podle tohoto příkladu je tedy udržován rozdíl mezi S1 a S2 na 10K.

Pozor: Požadovaná hodnota Diff. musí být vždy vyšší než mezní hodnota vypnutí základní funkce. U nižší požadované hodnoty Diff. blokuje základní funkce uvolnění čerpadel, dokud nedosáhne regulace otáček požadovanou hodnotu.

Pokud je současně aktivní **regulace absolutní hodnoty** a **regulace rozdílů**, je použit nižší počet otáček obou postupů.

Regulace události

Pokud je překročena nastavená mezní hodnota teploty (požadovaná hodnota události) u aktivačního senzoru, zaktivuje se regulace události a tím je teplota u regulačního senzoru udržována na konstantní hodnotě (požadovaná hodnota regulace).

Pokud například S3 dosáhla 60°C (aktivační mezní hodnota), má být udržen kolektor na určité teplotě. Udržení konstantní hodnoty regulačního senzoru funguje stejně jako regulace absolutní hodnoty.

Příklad:

Uvolnění: Vyp/Normální /Inverzní

Aktivační senzor: senzor, pomocí kterého má být regulace události aktivována.

Regulační senzor: senzor, který má být při aktivaci regulace události udržen na konstantní hodnotě.

Požadovaná hodnota události: hodnota mezní teploty u aktivačního senzoru. U znázorněného příkladu bude aktivována regulace události při překročení 60°C.

Požadovaná hodnota regulace: požadovaná hodnota teploty u regulačního senzoru po aktivování regulace události.

Shrnutí: Překročí-li teplota na S3 60°C, bude udržován senzor S1 na konstantní hodnotě 130°C.

Regulace události má prioritu před výsledky počtu otáček jiných regulačních postupů. Díky tomu může nastavená událost zablokovat regulaci absolutní hodnoty nebo regulaci rozdílu.

Příklad: Udržení konstantní hodnoty teploty kolektoru na 50°C pomocí regulace absolutní hodnoty je zablokováno (přepsáno), pokud dosáhl zásobník nahoře (S3) již teplotu 60°C, rychlé dosažení potřebné teploty teplé vody je tímto ukončeno. Nyní musí být dále napájeno plným objemovým proudem (a tím s nižší teplotou a trochu lepší účinností). Kvůli tomu musí být zadána jako nová požadovaná teplota v regulaci události hodnota, která si automaticky vyžádá plný počet otáček (např. požadovaná hodnota regulace u regulačního senzoru S1 = 10°C).

Problémy se stabilitou

Regulace otáček obsahuje „PID regulátor“. Zajišťuje přesné a rychlé přizpůsobení reálné hodnoty k požadované hodnotě. **V aplikacích jako solární soustava nebo plnicí čerpadlo zabezpečují parametry nastavené výrobcem stabilní chování.** Obzvláště při hygienické přípravě teplé vody prostřednictvím externího tepelného výměníku (stanice s čerstvou vodou) je ale přizpůsobení bezpodmínečně nutné. V tomto případě je navíc nutné použít ultrarychlé čidlo (zvláštní příslušenství MSP60 nebo MSP 130) u výstupu teplé vody.

Proporcionální část představuje posílení odchylky mezi požadovanou a reálnou hodnotou. Akční veličina je změněna pro odchylku $x * 0,1K$ od požadované hodnoty o **jeden** stupeň. Vysoké číslo vede ke stabilnějšímu systému a větší regulační odchylce. V uvedeném příkladu činí 5,0. Počet otáček je proto změněn pro odchylku 0,5K od požadované hodnoty o jeden stupeň. (WE = 5)

Pokud **požadovaná a skutečná hodnota** souhlasí, je jako akční veličina vydána **střední hodnota** mezi minimální a maximální akční veličinou.

Příklad: minimální akční veličina **30**, maximální akční veličina **100**, požadovaná hodnota = skutečná hodnota → akční veličina = **65**

Integrální část periodicky upravuje akční veličinu v závislosti na odchylce, která zůstává proporcionálnímu podílu. Pro odchylku **1 K** od požadované hodnoty se změni akční veličina každých **x sekund** o **jeden** stupeň. Vysoké číslo vede ke stabilnějšímu systému, ale srovnání s požadovanou hodnotou probíhá pomaleji. Pokud činí Integrální část např. 5,0, pak se změni počet otáček pro odchylku 1K od požadované hodnoty každých **5** sekund o jeden stupeň. (WE = 0)

Diferenciální část vede ke krátkodobé „nadměrné reakci“ čím rychleji se objeví odchylka mezi požadovanou a skutečnou hodnotou, o to rychleji je dosaženo vyrovnání. Pokud se odchyluje skutečná hodnota od požadované hodnoty rychlostí $x * 0,1 K$ za sekundu, změni se akční veličina o **jeden** stupeň. Vysoké hodnoty zajišťují stabilnější systém, ale vyrovnání s požadovanou hodnotou probíhá pomaleji. Je-li Diferenciální část např. 5,0, a odchyluje se požadovaná hodnota rychlostí **0,5K** za sekundu, změni se počet otáček o jeden stupeň. (WE = 0)

V mnoha případech být zjištěny parametry pro **Proporcionální část, Integrální část a Diferenciální část** formou pokusů.

Typickým výsledkem **hygienické přípravy užitkové vody** (stanice s čerstvou vodou) s rychlým senzorem je PRO = 3.0, INT = 3.0, DIF = 1.0 pro čerpadla se signálem PWM. Nastavení PRO = 3.0, INT = 1.0, DIF = 4.0 se prakticky osvědčilo při použití obzvláště rychlého čidla teploty.

Výstupní režim, výstupní limity

Differenzialteil
0.0
Ausgabemodus
0-100
Minimale Stellgröße
0
Maximale Stellgröße
100
Regelverzögerung

V závislosti na provedení čerpadla může být modus regulace čerpadla normální (0-100 „solární modus“, PWM 2) nebo inverzní (100-0 „modus topení“ PWM 1). Mohou také existovat určité požadavky na mezní hodnoty regulačního rozsahu. Tyto údaje najdete v informacích od výrobce čerpadla.

Následující parametry určují modus regulace a horní i dolní mez vydávané analogové hodnoty:

Výstupní režim: nastavení výstupního režimu; 0-100 odpovídá 0-10V resp. 0-100% PWM, 100-0 odpovídá 10-0V resp. 100-0% PWM (inverzní). (WE = 0-100)

Minimální akční veličina: minimální hodnota počtu otáček (WE = 0)

Maximální akční veličina: maximální hodnota počtu otáček (WE = 100)

Zpoždění rozběhu, kontrolní pokyny

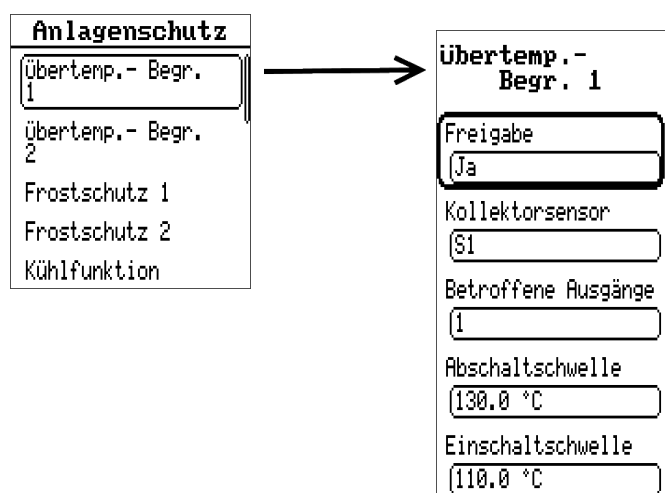
Zpoždění rozběhu: Je-li aktivován řízený výstup přiřazeným výstupem, pak je pro uvedený časový úsek deaktivována regulace otáček a je vydána hodnota pro maximální počet otáček. Teprve po uplynutí této doby je řízený výstup regulován. (WE = 0)

Minimální doba vypnutí: Řízený výstup může být po poslední aktivaci znovu aktivován až po uplynutí minimální doby vypnutí. (WE = 0)

Momentální akční veličina: akční veličina, kterou se momentálně reguluje.

Testovací akční veličina: K testovacím účelům může být vydána akční veličina. Vyvolání tohoto bodu v menu automaticky vede k ručnímu provozu řízeného výstupu. Po opuštění tohoto bodu v menu je vydána akční veličina v souladu s nastavením řízeného výstupu.

Ochranná funkce zařízení



K dispozici jsou dvě funkce pro mezní hodnotu u nadměrné teploty kolektorů a dvě ochranné funkce proti mrazu, stejně jako funkce chlazení. Kromě první mezní hodnoty pro nadměrnou teplotu kolektoru jsou od výrobce všechny tyto funkce deaktivovány.

Nadměrná teplota kolektoru

Během klidového stavu soustavy může v systému vzniknout pára. Při automatickém opětovném zapnutí nevytvoří čerpadlo dostatečný tlak pro zdvihnutí hladiny kapaliny nad nejvyšší bod v systému (přívod kolektoru). Díky tomu není možná cirkulace, což představuje výrazné zatížení čerpadla. Tato funkce umožňuje obecně zablokovat čerpadlo při změření nastavené mezní hodnoty teploty kolektoru, dokud nespadne teplota na druhou nastavenou mezní hodnotu.

Pokud je k výstupu přiřazený řídicí výstup, pak je na řídicím výstupu vydán při aktivní mezní hodnotě kolektoru pro odpojení analogový stupeň pro klidový stav čerpadla.

U programů, které mají v solárním okruhu více čerpadel, (resp. u programů se systémem čerpadlo-ventil) je důležité nechat zablokovat všechny postižené výstupy, protože nastavení této funkce od výrobce má jen výstup 1.

Uvolnění	Aktivace mezní hodnoty pro nadměrnou teplotu kolektoru (WE1 = Ano, WE2 = ne)
Senzor kolektoru	Nastavení čidla kolektoru, který má být sledován. (WE1 = S1, WE2 = S2)
Postižené výstupy	Nastavení výstupů, které mají být zablokovány při překročení mezní hodnoty pro vypnutí. (WE1 = A1, WE2 = A2) Rozsah nastavení: kombinace všech výstupů (1-5).
Mezní hodnota pro vypnutí	Hodnota teploty, od které mají být nastavené výstupy zablokovány. (WE = 130°C) Rozsah nastavení: <i>mezní hodnota pro zapnutí</i> až 200°C v krocích po 0,1°C
Mezní hodnota pro zapnutí	Hodnota teploty, od které mají být nastavené výstupy znovu uvolněny. (WE = 110°C) Rozsah nastavení: 0°C až <i>mezní hodnota pro vypnutí</i> v krocích po 0,1°C

Funkce pro omezení nadměrné teploty kolektoru je k dispozici dvakrát.

Ochrana kolektoru před mrazem

Tato funkce je v továrním nastavení deaktivovaná a jen nutná pouze pro solární zařízení, která jsou provozována bez nemrznoucí kapaliny: v jižních zeměpisných šířkách je možné překlenout několik málo hodin, kdy je teplota kolektoru pod hranicí minima, pomocí energie ze solárního zásobníku. Nastavení podle grafiky způsobí v případě nedosažení **mezní hodnoty pro zapnutí** ve výši 2,0°C na čidle kolektoru uvolnění solárního čerpadla a v případě překročení **mezní hodnoty pro vypnutí** ve výši 4°C je čerpadlo opět zablokováno.

Frostschutz 1	
Freigabe	<input type="checkbox"/>
Ja	<input checked="" type="checkbox"/>
Kollektorsensor	<input type="text" value="S1"/>
Betroffene Ausgänge	<input type="text" value="1"/>
Einschaltschwelle	<input type="text" value="2.0 °C"/>
Abschaltschwelle	<input type="text" value="4.0 °C"/>

Uvolnění	Funkce ochrana proti mrazu Ano/Ne (WE = ne)
Senzor kolektoru	Nastavení čidla kolektoru (S1 až S6), který má být kontrolován. (WE1 = S1, WE2 = S2) Rozsah nastavení: S1 - S6
Postižené výstupy	Nastavení výstupů, které mají být zapnuty v případě poklesu mezní hodnoty pro zapnutí. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. (WE1 = A1, WE2 = A2) Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (1-5)

Mezní hodnota pro zapnutí

Hodnota teploty, od které mají být zapnuty výstupy (WE = 2°C)
Rozsah nastavení: -30°C až *mezní hodnota pro vypnutí* v krocích po 0,1°C
Mezní hodnota pro zapnutí nemůže být zvolena vyšší než mezní hodnota pro vypnutí.
Důležité upozornění: Je sice možné, že jsou pro mezní hodnotu zapnutí i vypnutí přiděleny podobné hodnoty, doporučujeme ale dodržet rozdíl alespoň 2°C.

Mezní hodnota pro vypnutí

Hodnota teploty, od které se výstupy opět vypnou (WE = 4°C)
Rozsah nastavení: *mezní hodnota pro zapnutí* až 120°C v krocích po 0,1°C

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:

Pokud je aktivována ochranná funkce proti mrazu a na nastaveném čidle kolektoru se objeví závada (zkrat, přerušení), je zapínán výstup v každou celou hodinu na dobu 2 minut.

Protizámrazová funkce je k dispozici dvakrát.

Při aktivované funkci Drain-Back bude funkce protizámrazové ochrany blokována (kromě programu 4).

Chladicí funkce kolektorů

S pomocí této funkce je možno nechat přes noc vychladit nádrž, aby mohlo být následující den opět ukládáno teplo. Jestliže vybrané čidlo (teplota nádrže) překročí nastavenou mez, budou zapnuty zvolené výstupy v zadaném časovém úseku tak dlouho, dokud teplota opět neklesne.

Kühlfunktion
Freigabe
<input type="checkbox"/> Ja
Überwacher Sensor
<input type="text" value="S1"/>
Maximalwert
<input type="text" value="80.0 °C"/>
Betroffene Ausgänge
<input type="text" value="1"/>
Beginn
<input type="text" value="22:00"/>
Ende
<input type="text" value="06:00"/>

Uvolnění	Chladicí funkce kolektoru Ano/Ne (WE = ne)
Kontrolovaný senzor	Zadává, které čidlo (nádrže) má být hlídáno.
Maximální hodnota	Tato jmenovitá hodnota musí být nastavená čidlem překročena, aby se funkce chlazení aktivovala.
Postižené výstupy	Tento výstup se zapíná, jakmile vybrané čidlo v nastaveném časovém rozmezí překročí nastavenou mez teploty. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (1-5)

Začátek

Čas, od kterého jsou nastavené výstupy uvolněny (WE = 22:00)
Rozsah nastavení: 00:00 až 24:00 v krocích po 1 minutě

Konec

Čas, od kterého jsou nastavené výstupy zablokovány (WE = 06:00)
Rozsah nastavení: 00:00 až 24:00 v krocích po 1 minutě

Startovací funkce

(ideální pro trubicové kolektory)

Startfunktion

Startfunktion 1

Startfunktion 2

U mnoha solárních zařízení není čidlo kolektoru ráno včas opláchnuto ze zahřátého tepelného nosiče a zařízení díky tomu „naskočí“ se zpožděním. Příliš nízký gravitační vztlak se objevuje většinou u polí s kolektory, která jsou namontována příliš nepochlo, nebo u vakuových trubic s nuceným průtokem.

Startovací funkce se snaží schválit vyplachovací interval. Počítač nejprve zjistí, na základě stále měřených teplot kolektoru, skutečné povětrnostní podmínky. Pomocí následujícího teplotního výkyvu naleznou správný časový okamžik pro krátký interval vyplachování, aby tak byla zachována skutečná teplota pro normální provoz. V případě použití čidla záření je aplikováno sluneční záření pro výpočet startovací funkce (čidlo záření GBS 01 – speciální příslušenství)..

Startovací funkce nesmí být aktivována ve spojení s funkcí Drain-Back. Protože přístroj podporuje dvě kolektorová pole, je tato funkce k dispozici dvakrát. Startovací funkce je deaktivována ze strany výrobce a je smysluplná pouze ve spojení se solárními zařízeními. V aktivovaném stavu z těchto skutečností vyplývá následující schéma STF 1 (STF 2 jsou identické):

Startfunktion 1
Freigabe
<input type="checkbox"/> Ja
Kollektorsensor
<input type="text" value="S1"/>
Strahlungssensor
<input type="text" value="----"/>
Aktivierungs-Gradient
<input type="text" value="20.0 °C"/>
Überwachte Ausgänge
<input type="text" value="1"/>
Spülausgänge
<input type="text" value="1"/>
Pumpenlaufzeit
<input type="text" value="15s"/>
Intervallzeit
<input type="text" value="20m"/>
Zähler Startversuche
<input type="text" value="1"/>

Uvolnění

Startovací funkce Ano/Ne ($WE_1 = WE_2 = ne$)

Senzor kolektoru

Nastavení čidla kolektoru ($WE_1 = S1, WE_2 = S2$)
Rozsah nastavení: S1 až S6

Senzor záření

Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno globální čidlo záření.

($WE = ----$)

Rozsah nastavení:

S1 až S6 vstup čidla pro záření

EXT1 až EXT9 hodnota externího čidla

----- bez čidla záření

Mezní hodnota pro záření/aktivační gradient

(zobrazení podle nastavení u čidla záření)

Mezní hodnota pro záření: hodnota záření v W/m^2 , od které je povoleno použít proces vyplachování.
($WE = 150 W/m^2$)

Aktivační gradient: Pro teplotu kolektoru je vypočítána střední hodnota se zohledněním nejnižších naměřených hodnot teploty. Bez senzoru záření je aktivována startovací funkce, když je teplota kolektoru teplejší o **aktivační gradient** než střední hodnota. Nízký aktivační gradient vede k příliš včasnému pokusu o spuštění, vyšší zase k opožděnému pokusu o start. Pokud je pro jeden solární běh nutných více než deset pokusů o start, pak se musí aktivační gradient zvýšit, pokud je jich méně než čtyři, pak je nutné tento gradient snížit.

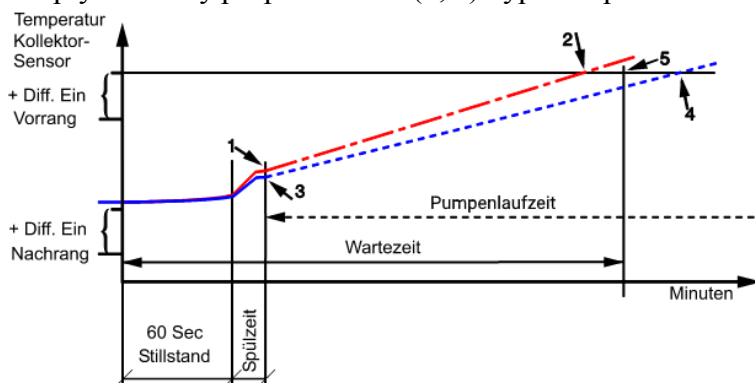
Sledované výstupy	Výstupy, které mají být kontrolovány. Pokud běží jeden z nastavených výstupů, nemusí být provedena startovací funkce. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů ($WE_1 = A1$, $WE_2 = A2$)
Výstupy vyplachování	Výstupy, s jejichž pomocí má být provedeno oplachování. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů ($WE_1 = A1$, $WE_2 = A2$)
Doba provozu čerpadla	Doba vyplachování v sekundách. Během této doby by měla kolem čidla kolektoru projít asi polovina obsahu tepelného nosiče z kolektoru. ($WE = 15s$)
Doba intervalu	Maximální povolená doba intervalu (orig. Intervallzeit) mezi dvěma vyplachovacími procesy. Tato doba se automaticky zkracuje v závislosti na nárůstu teploty po procesu vyplachování. ($WE = 20 \text{ min}$) Rozsah nastavení: 5m až 1h 39m v krocích po 1 minutě
Počítač počet startovacích pokusů	Počet startovacích pokusů. Obnovení původního stavu probíhá automaticky při pokusu o start, pokud byl poslední pokus proveden před více než čtyřmi hodinami.

Priorita solárního zařízení

Tento bod v menu je zobrazen pouze u programových schémata s možností stanovení priority.

Během plnění do následného (v pořadí) spotřebiče sleduje přístroj záření na příslušném čidle nebo teplotu kolektoru. Dosažení mezní hodnoty pro záření resp. překročení hodnoty teploty kolektoru o hodnotu, která je vypočítána z mezní hodnoty následného spotřebiče, vede k aktivaci "časovače". Přitom je vypnuto čerpadlo na pevně stanovenou dobu (60 sekund).

Po uplynutí doby proplachování (1, 3) vypočítá počítač nárůst teploty kolektoru. Počítač pozná,



zda nastavená doba čekání WTZ stačí pro zahřátí kolektoru na prioritní teplotu.

IV případě 2 se čeká do okamžiku přepnutí na prioritní hodnotu, protože teplota kolektoru před uplynutím doby čekání dosáhne teplotu zapnutí pro spotřebič s prioritou.

Když počítač zjistí, že nárůst během doby WTZ není dostačující

(případ 4), přeruší prioritní hodnotu a znovu aktivuje časový článek teprve po době provozu čerpadla s dobou prodlevy (60 sekund). Během doby provozu čerpadla zůstane zařízení v následné pozici. **V případě doby provozu čerpadla = 0 je následná pozice povolena teprve po dosažení maximální mezní prioritní hodnoty (=absolutní priorita).**

Solarvorrang	
Pumpenlaufzeit	20m 00s
Wartezeit	05m 00s
Spülzeit	15s
Spülausgänge	1
Strahlungssensor	-----

Doba provozu čerpadla

Doba provozu čerpadla v následném pořadí. Pokud nevystačí zvýšení teploty při vyplachování k přepnutí do přednostního pořadí, je během této doby povolena následná pozice. **Pokud je nastavena doba provozu čerpadla na 0, pak je následné pořadí povoleno až po dosažení maximální mezní hodnoty (= absolutní přednost) (WE = 20 min)**

Doba čekání

Doba běhu čerpadla v následné pozici. To je doba, během níž by musel kolektor dosáhnout požadovanou teplotu pro prioritní provoz. Pokud je doba čekání nastavena na 0, pak dojde k deaktivaci solárního časového spínače. (WE = 5 min)

Doba vyplachování

Zadání doby vyplachování po době klidového stavu zařízení. Během této doby musí být přes čidlo kolektoru přečerpána asi polovina obsahu kolektoru. (WE = 15s)

Výstupy vyplachování

Výstupy, s jejichž pomocí je prováděno vyplachování. Pokud je k výstupu přiřazen řídicí výstup, pak je navíc vydán analogový stupeň pro plný počet otáček u řídicího výstupu. (WE = 1)

Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů

Senzor záření

Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno globální čidlo záření. V případě, že překročí nastavené čidlo mezní hodnotu záření (STW), je spuštěn časový snímač pro prioritní hodnoty. Bez čidla pro záření je zahájeno sledování teploty kolektoru (WE = -----)

Rozsah nastavení:

S1 až S6

vstup senzoru záření

EXT1 až EXT9

hodnota externího čidla

žádný senzor záření

Mezní hodnota pro záření

Mezní hodnota pro záření: Hodnota záření v W/m^2 při použití senzoru záření, od které je povoleno použít proces vyplachování. (WE = 150 W/m^2)

Fkt-kontrola (funkční kontrola)

Funkční kontrola slouží ke sledování defektu čidla a chybě cirkulace v solárním zařízení.

Funkční kontrola je ze strany výrobce deaktivována.

Fkt-Kontrolle
Funktionskontrolle <input type="text" value="Ja"/>
Zirkulationskontr. <input type="text" value="Ja"/>
Zirkulationsk. 1 <input type="text" value="1"/>
Sensoreingang + <input type="text" value="S1"/>
Sensoreingang - <input type="text" value="S2"/>
Zirkulationsk. 2 <input type="text"/>
Zirkulationsk. 3 <input type="text"/>
Anzeige auf anderen Geräten
Knoten 1-31 <input type="text"/>
Knoten 32-62 <input type="text"/>

Funkční kontrola Ano/Ne

Aktivovat/deaktivovat funkční kontrolu
(WE = ne)

Čidla jsou sledována ohledně přerušení resp. zkratu. Čidla typu digitální (Zap/Vyp) a VIG a vstupy čidel, které jsou nastaveny na fixní hodnotu nebo nejsou používána, **nejsou sledována**.

Uvolnění cirkulační kontroly Ano/Ne

Kontrola cirkulace má smysl jen pro sledování solárních zařízení. Uvolnění kontroly cirkulace (WE = ne)

Kontrola cirkulace 1-3

1-3 popisuje index tří možných kontrol cirkulace. Nastavená čísla odpovídají výstupům, jejichž cirkulace je kontrolována.

Vstup čidla + (zvlášť pro každý zápis kontr.cirkulace)

Pokud je výstup pro kontrolu cirkulace aktivní, je cirkulace kontrolována podle následujícího konceptu:

Vstup čidla - (zvlášť pro každý zápis kontr.cirkulace)

Pokud je teplota na **vstupu čidla** + po dobu 30 minut o 60 K vyšší než teplota **vstup čidla** -, zobrazí se na stavu soustavy chyba cirkulace.

Zobrazení na jiných přístrojích

Díky této funkci mohou být zobrazena hlášení a chyby na jiných CAN-Bus přístrojích. Tyto mohou být na těchto přístrojích pouze zobrazeny, nemohou být potvrzeny.

Jsou zobrazeny všechna (chybová) hlášení, nejen hlášení funkční kontroly.

Důležité upozornění: při nastavení „Zobrazení na jiných přístrojích“ musíte pro potvrzení srolovat směrem dolů a potvrdit zadání.

Počítadlo množství tepla

(3 identické záznamy)

Regulace umožňuje evidovat množství tepla až pro 3 části soustavy. 3 počítadla množství tepla jsou od výrobce deaktivována. Počítadlo množství tepla v zásadě potřebuje tři údaje. Jsou to:

teplota na přívodu, výstupní-zpáteční teplota, průtočné množství (objemový průtok)

V solárních zařízeních vede správná montáž čidla (viz. Montáž čidla – čidla kolektoru na sběrné trubce na vstupu, čidla zásobníku na výstupu zpátečky) automaticky ke správnému dosažení požadovaných teplot. Samozřejmě budou v množství tepla obsaženy také ztráty vedení vstupu. Ke zvýšení přesnosti je nutné sledovat podíl nemrznoucí kapaliny v teplotném médiu, protože tato příměs snižuje schopnost transportu tepla. Průtočné množství je měřeno pomocí čidla objemového proudu nebo může být zadáno jako pevná hodnota.

Uvolnění Ano/Ne	Aktivovat/deaktivovat počítadlo množství tepla (WE = ne)
Senzor přítok	Vstup čidla pro měření teploty na přívodu (WE = S4) Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla na přívodu EXT1 až EXT9 hodnota externího senzoru
Senzor zpátečka	Vstup čidla pro měření výstupní teploty (WE = S5) Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla pro měření výstupní teploty EXT1 až EXT9 hodnota externího senzoru
Senzor objemového proudu	Vstup čidla nosiče průtoku (WE = ----) Generátor impulsů série VIG může být připojen jen na vstup S6. K tomu je potřeba bezpodmínečně provést následující nastavení menu SENSOR: S6 senzor: VIG kvocient: Litr na impuls Rozsah nastavení: S6 = snímač průtočného množství na vstup 6 EXT1-EXT9 = hodnota externího čidla (FTS....-DL) přes DL-Bus ---- = žádné čidlo objemového průtoku <input type="checkbox"/> fixní objemový průtok. Pro výpočet množství tepla je použit nastavený objemový průtok.
Objemový průtok fix	Objem v litrech za jednu hodinu. Pokud nebylo předem zadáno čidlo objemového průtoku, pak může být v tomto menu nastaven pevný objemový průtok. V případě, že nastavený výstup není aktivní, je chápán objemový průtok jako 0 litrů/hodinu. Protože aktivovaná regulace počtu otáček má za následek neustále jiné hodnoty objemového průtoku, není vhodné použít tuto metodu v souvislosti s regulací počtu otáček. (WE = 50 l/h)

	Rozsah nastavení: 0 až 20.000 litrů za jednu hodinu v krocích po 1 l/h
Přiřazené výstupy	Nastavený/měřený objemový průtok bude uveden pro propočet množství tepla, až zde uvedené výstupy (nebo minimálně jeden z více výstupů) budou aktivní. (WE = žádné)
	Rozsah nastavení: žádný = množství tepla bude počítáno bez ohledu na výstupy Kombinace všech výstupů (1-5)
Podíl nemrznoucí kapaliny	Podíl nemrznoucí kapaliny v tepelném nosiči v procentech. Na základě údajů o produktech od všech známých výrobců byl vypočítán průměr a byl implementován v souladu se směšovací poměr jako tabulka. Tato metoda vede v typických směšovacích poměrech k dodatečné maximální chybě ve výši jednoho procenta. (WE = 0%)
	Rozsah nastavení 0 až 100% v krocích po 0,1%
Kalibrační hodnota	Kalibrační hodnota, která byla zjištěna při provedení kalibrace (viz body menu níže).
Rozdíl včetně kalibrace	Momentální teplotní rozdíl mezi čidlem na přívodu a výstupu (včetně kalibrace). Pokud jsou obě čidla při testování společně ponořena do lázně (obě dvě čidla tedy měří stejné teploty), měl by přístroj ukazovat "DIF 0". V důsledku tolerancí čidel a měřidla ale vzniká rozdíl. Když se toto zobrazení vynuluje, ukládá počítač rozdíl jako faktor korekce a v budoucnu vypočítává množství tepla opravené o přirozenou chybu měření. Doporučuje se teplota média ve výši 40-60°C. Tento bod v menu tedy představuje možnost pro provedení kalibrace pro měření rozdílu teplot v počítadle množství tepla. Kalibrace působí jen na počítač množství tepla a nemá vliv na regulační procesy.
Smazat kalibraci	Smazání kalibračních hodnot.
Smazat počítač	Sčítané množství tepla může být tímto příkazem smazáno.

Pokud byl počítač množství tepla aktivován, jsou osvětlena následující zobrazení v menu **přehled**:

momentální výkon v kW
objemový průtok v litrech/hodinu
množství tepla v kWh

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ: Objeví-li se na jednom z obou nastavených čidel (čidlo na přívodu a čidlo na zpětném chodu) počítače množství tepla závada (zkrat, přerušení), pohybuje se momentální výkon na 0 a množství tepla není sečteno.

Pokyny ohledně přesnosti:

Přesnost všech evidovaných energií a energetických toků závisí na mnoha faktorech a měla by být zde blíže analyzována.

- PT1000 čidla teploty **třídy B** mají přesnost kolem $\pm 0,55$ K při 50°C
- Chyba evidence teploty regulace je kanál typ. $\pm 0,4$ K

Při nastavené diferenční teplotě ve výši 10K vychází **maximální** chyba měření mezi vstupem a zpátečkou ve výši $\pm 1,90$ K = $\pm 19,0\%$ u třídy B a $\pm 13,0\%$ u třídy A.

- Při nižší diferenční teplotě **se zvyšuje** procento chyby měření
- Přesnost senzoru objemového proudu FTS 4-50DL činí asi $\pm 1,5\%$

Maximální celková chyba pro počítač množství tepla proto činí v **nevýhodném** případě:

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

To znamená přesnost počítače množství tepla v **nevýhodném** případě ve výši $\pm 20,8\%$ (při diferenční teplotě 10K, **bez kalibrace** teplotních čidel), přičemž by se musely zfalšovat všechny chyby měření **stejným** směrem.

Takový případ se na základě našich zkušeností **nikdy** nevyskytne a smíme v takové nepříznivé situaci počítat s polovinou. Ovšem ani 10,4% není uspokojivý výsledek.

Po **kalibraci** teplotních čidel (viz. nahoře) se sníží chyba měření celého časového úseku, kdy byla teplota evidována společně na maximálně 0,3K. S ohledem na výše vysvětlené hodnoty diferenční teploty 10K to znamená chybu měření ve výši 3%.

Maximální celková chyba měření pro počítač množství tepla proto činí:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

Při diferenci 10K a s kalibrací teplotních čidel se tedy zlepšila přesnost počítače množství tepla v **nepříznivém** případě na $\pm 4,5\%$.

Nastavení počítadla množství tepla krok pro krok

Máte možnost nasadit 2 různé snímače průtočného množství:

- impulzní čidlo VIG
- FTS....DL, který je připojen na datové vedení.




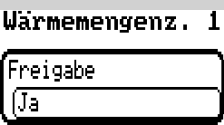
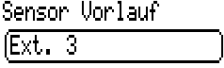
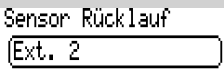
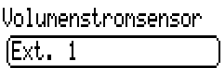

Pokud nepoužijete průtokoměr, můžete také nastavit jen fixní množství objemového průtoku.

Následně budou znázorněna nutná nastavení „krok za krokem“.

VIG (snímač impulzů)

1	Sensor USG	VIG (snímač impulzů) smí být zapojen jen na vstup 6, tedy nastavení v menu Senzor čidlo 6: „senzor“ na „VIG“ (druhý zápis)
2	Quotient 0.5 l/Imp	Přezkoušení a eventuálně změna hodnoty (litrů na impulz)
3	Wärmemengenz. 1 Freigabe Ja	V rovině pro experty na počítadlo množství tepla si vyberte jeden ze tří profilů WMZ, pak na „Uvolnění“ aktivujte profil tím, že si vyberete „Ano“. Objeví se další nastavení.
4	Sensor Vorlauf S4 Sensor Rücklauf S5	Nastavení čidla přívodu a čidla zpátečky v odpovídajících bodech menu.
5	Volumenstronsensor S6	Nastavení senzoru objemového proudu, zde na příkladu VIG na vstupu čidla S6.
6	Zugeordnete Ausgänge 1	Zadání přiřazených výstupů. V menu s výběrem byly přiřazeny černě zvýrazněné výstupy.
7	Frostschutzanteil 0.0 %	Zadání podílu nemrznoucí kapaliny v %.
8	Kalibrierung starten	Eventuální kalibrace čidel podle návodu k použití.

FTS...DL (Příklad: montáž do zpátečky, použito jen 1 FTS4-50DL, použití externího čidla na vstupu, které je připojeno na FTS4-50DL)

1		FTS4-50DL bude připojen na datové vedení (externí čidlo, proto: rovina pro experty → ext. čidla a tam přiřadit vstupu DL -vstup počítačlo průtočného množství. (Adresa a index podle požadavků/návod k obsluze)
2		Nastavení teploty čidla na dalším DL-vstupu. Stejná adresa jako dříve, index 2.
3		Pokud bude na vstup FTS4-50DL připojeno externí teplotní čidlo přítok, pak na dalším vstupu DL: stejná adresa jako předtím, index 3
4		V rovině pro experty na WMZ výběr jednoho ze tří počítačel množství tepla, pak na „ uvolnění “ aktivovat profil stisknutím na „ Ano “. Objeví se další nastavení.
5		Nastavení čidla přívodu v bodě „senzor přítok“. Pokud je, jako na příkladu, externí senzor: EXT3 (viz. Krok 3), jinak zadání odpovídajícího čidla na vstupu S1-S6.
6		Nastavení čidla zpátečky v bodě „Sensor zpátečka“, při použití teplotního čidla na FTS4-50DL: EXT2 (viz. krok 2).
7		V bodě „senzor objemového proudu“: zadání FTS4-50DL s EXT1 . (viz. krok 1)
8		Zadání přiřazených výstupů. Případně zadání podílu nemrznoucí kapaliny a kalibrace čidel (viz. VIG kroky 7 a 8)

Bez počidla průtočného množství:

1	Wärmemengenz. 1 Freigabe (Ja)	Aktivování profilu WMZ jako u předchozí instruktaže.
2	Sensor Vorlauf (S4) Sensor Rücklauf (S5)	Nastavení čidla přívodu a čidla zpátečky v odpovídajících bodech menu.
3	Volumenstronsensor -----	Výběr z „-----“ na počítadlo průtočného množství, protože není použito žádné.
4	Volumenstrom fix (50 l/h)	Zadání fixního průtoku. Nakonec zadání přiřazených výstupů, podílu nemrzoucí kapaliny a kalibrace senzorů podle předchozího návodu.

Funkce ochrany proti Legionelám

Legionellensch. Freigabe (Ja) Intervallzeit (7 Tage) Überwacher Sensor (S3) Temperaturschwelle (60.0 °C)	Betroffene Ausgänge (1) Anforderung Erzeuger (Ja) Sensor Erzeuger (S1) Ausgänge Erzeuger	Erzeuger MAX Ein (80.0 °C) Aus (85.0 °C) Haltezeit (01h 00m) Startzeit (17:00)
---	--	--

Ochranná funkce proti tvoření Legionel. Pokud nebude zadaná teplota zásobníku SW na hlídacím čidle v časovém intervalu pro dobu běhu LZ dosažena, potom bude na tuto dobu běhu spuštěn výstup „zdroje“ (např.: kotle) během trvání **doby prodlevy** a bude držen pomocí **mezní hodnoty teploty**. Pokud bude teplotní mez během časového intervalu pro dobu běhu **doby prodlevy** díky regulaci soustavy překročena, bude časový interval opět nastaven na nulu.

Uvolnění

Ochranná funkce legionel Ano/Ne (WE = ne)

Doba intervalu

Časový odstup ve dnech. Nepřekročí-li teplota na zadaném čidle v tomto časovém odstupu nastavenou teplotní mez SW po dobu běhu LZ, budou zapnuty zvolené výstupy.

Kontrolovaný senzor

Zadává, který senzor má být kontrolován.
Rozsah nastavení: S1 až S6 (WE = S3)

Mezní hodnota teploty	Tato teplota musí být nastaveným čidlem během doby intervalu na dobu běhu „ <i>doby prodlevy</i> “ překročena. Zvolený výstup bude při aktivaci funkce zapnut na dobu běhu „ <i>doby prodlevy</i> “ a čidlo bude drženo nad mezní hodnotou teploty.
Postižené výstupy	Tyto výstupy budou zapnuty, když vybraný senzor v nastaveném časovém období nepřekročí teplotní mezní hodnotu. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů 1-5 (WE = A1)
Aktivace hořáku	Ano/Ne, otevírá další možnosti pro aktivaci topení, navíc k příslušným výstupům.
Senzor hořáku	Senzor, na kterém je měřena aktivace topení.
Výstupy hořáku	Zadání výstupů, které jsou určeny pro aktivaci hořáku.
Hořák MAX Zap/Vyp	Maximální povolená teplota hořáku na čidle hořáku (např. pro zamezení vzniku nadměrné teploty v kotli) (WE = Zap 80°C/Vyp 85°C)
Doba prodlevy	Nebude-li zadána <i>mezní hodnota</i> na sledovaném senzoru v časovém intervalu na dobu běhu <i>doby prodlevy</i> dosažena, budou výstupy po dobu běhu <i>doby prodlevy</i> udržovány nad <i>mezní teplotou</i> .
Doba spuštění	Od tohoto času bude výstup při aktivní funkci uvolněn.

Drain-Back

Tato dodatečná funkce smí být aktivována jen s programy pro jedno kolektorové pole s jedním spotřebičem (např. program 0, 80 112, 432, atd.) nebo pro program 4.

Drain-Back	
Freigabe	<input type="checkbox"/>
Strahlungssensor	<input type="text" value="S1"/>
Strahlungsschwelle	<input type="text" value="150 W/m²"/>
Ausgang Füllung	<input type="text" value="1"/>
Füllzeit	<input type="text" value="02m 00s"/>
Stabilisierungsz.	<input type="text" value="05m 00s"/>
Blockierzeit	<input type="text" value="0s"/>
Sensor Wassermangel	<input type="text" value="-----"/>
Startversuche	<input type="text" value="0"/>

U solárních soustav Drain-Back bude prostor kolektorů vypuštěn kromě oběhového času. V nejjednodušším případě bude k tomu v blízkosti solárního čerpadla namontována otevřená vyrovnávací nádoba, která při klidovém stavu čerpadel pobere veškeré teplé médium nad sebou.

Start soustavy bude spuštěn buď pomocí senzoru záření nebo díky překročení teplotní difference $\text{diff} \square$ mezi kolektorem a senzorem **nádrže**. Během plnicí doby běží čerpadlo na plné otáčky, aby se médium dostalo přes nejvyšší bod soustavy. Volitelně může být spuštěno také 2. čerpadlo

(„Boosterpumpe“) na volném výstupu, aby se zvýšil plnicí tlak.

Zaplnění kolektorů studeným médiem vede ke krátkodobému nedosažení spínací difference $\text{diff} \square$. V následném **stabilizačním čase** proto běží čerpadlo bez dbání na teplotní diferenci $\text{diff} \square$ dále s **vypočítanými otáčkami**. Bude-li čerpadlo během normálního provozu odpojeno (např. kvůli nedosažení teplotní difference $\text{diff} \square$ nebo překročení teploty kolektoru), tak se médium vrátí z kolektorového pole zpět do vyrovnávací nádrže.

Jako pojistka nedostatku vody slouží senzor průtočného množství (VIG... nebo FTS...DL). Jakmile průtočné množství nedosáhne **po plnicí době** minimální hodnotu, bude solární čerpadlo odstaveno a rozsvítí se chybové hlášení **Drain-Back ERR** v menu Status. Teprve po resetování regulace pomocí vypnutí a zapnutí může být soustava znovu nastartována.

Pro regulaci otáček čerpadla musí být aktivován **řízený výstup** (u elektronických čerpadel s 0-10V nebo vstupem PWM). Pro stabilizační čas je smysluplné definovat minimální počet otáček, který zajistí cirkulaci.

Při použití **elektronického čerpadla s 0-10V nebo vstupu PWM** jako Booster čerpadlo během plnicí doby musí být aktivován **řízený výstup 2** a spojen se vstupem Booster čerpadla. Během plnicí doby bude vydán maximální stupeň.

Startovací funkce **STARTF** **nesmí** být aktivována společně s funkcí Drain-Back. Při aktivní funkci Drain-Back bude blokována protizámrazová funkce (kromě programu 4).

Uvolnění

Funkce Drain-Back Ano/Ne (WE = ne)

Senzor záření

Zadání sensorového vstupu, pokud bude použit senzor globálního záření. Pokud nebude žádný senzor záření použit, bude využita jen teplota čidla kolektorů na start funkce Drain-Back. (WE = -----)

Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup senzoru záření

EXT1 až EXT9 hodnota externího čidla

žádný senzor záření

Výstup plnění

Výstupy, které jsou příslušné pro plnění. Je také možné použít čerpadlo „Booster“. Výstup pro 2. čerpadlo musí být volný – nepoužitý pro jiné účely. Pokud je výstupu pro regulace otáček přiřazen jeden řízený výstup, pak zde musí být vybrán také řízený výstup. (WE = 1)

Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (1-5)

Plnicí doba

Po startu soustavy, na základě hodnoty záření nebo teplotní difference mezi čidlem kolektoru a čidlem nádrže, běží výstupy pro plnění soustavy během plnicí doby na plné otáčky. (WE = 120 Sek)

Rozsah nastavení: 0s až 16m 30s v krocích po 1 sekundě

Stabilizační doba

Po plnění soustavy běží zúčastněné solární čerpadlo během stabilizačního času, aby se kolektor ohřál, a to také pokud nebude dosažena nastavená difference. U aktivované regulace otáček běží čerpadlo s otáčkami vypočítanými ve funkci **řízený výstup** (alespoň nastavený minimální stupeň otáček). (WE = 5 minut)

Rozsah nastavení: 0s až 16m 30s v krocích po 1 sekundě.

Blokovací čas

Blokovací čas mezi dvěma plnicími procesy. (WE = 0 min)

Rozsah nastavení 0s až 1h 40m v krocích po 1 sekundě.

Senzor nedostatek vody

Zadání senzoru objemového proudu pro zajištění nedostatku vody. (WE = -----)

Možnost nastavení pro vstup čidla S6 a DL-vstupy.

Startovní pokusy

Počet startovních pokusů. Vynulování nastává automaticky při startovním pokusu, pokud poslední byl více jak před 4 hodinami.

CAN-/DL-Bus

CAN-/DL-Bus	
CAN-Einstellungen	
Knoten	<input type="text" value="12"/>
Bezeichnung	<input type="text" value="UVR65"/>
Busrate	<input type="text" value="50 kbit/s (Standard)"/>
DL-Einstellungen	
Datenausgabe	<input type="text" value="Ja"/>

Číslo uzlu v síti CAN

Název přístroje v síti CAN

Přenosová rychlost v CAN-Bus (musí být u všech přístrojů v síti stejná!)

Pomocí tohoto menu může být zapnut nebo vypnut **výdej** dat pro **na-
hrávání dat** přes DL-Bus a pro zobrazení prostorového čidla **RAS+DL**.

V závislosti na nastaveném programu eviduje regulace své relevantní naměřené hodnoty a výstupy na CAN-Bus.

Obsluha – regulace topného okruhu

Menu hlavní rovina

V tomto návodu je prezentováno menu náhled uživatele „Expert“.

Übersicht
Zeitprogramm Heizkreis
Zeitprogramm Warmwasser
Zeitprogramm Erzeuger
Einstellungen
Benutzer
Version

Přehled

- čas/datum
- parametry topení
- vstupní hodnoty
- stav řízený výstup
- nastavený program (zde ho nelze změnit)

Časový program aktivace HK/WW/kotel

- K dispozici je celkem maximálně 5 časových programů, které jsou rozděleny podle daného programu na tři různé druhy aktivace.

Nastavení

- Rovina pro odborníka(např. menu s parametry)
- Rovina pro experta(základní nastavení soustavy)
- Displej (Timeout a kontrast)
- Správa dat

Uživatel

- výběr mezi uživatel/odborník/expert
- hesla změnit

Verze

- viz bod **menu Všeobecné informace**

Přehled

Übersicht	
Zeit/Datum	0 11:28 14.11.2017
Heizungspar.	
Modus HK-Regler	RAS
Status HK-Regler	Frostschutz
Raumtemperatur Normalbetrieb	22.0 °C
Raumtemperatur Absenkbetrieb	15.0 °C
Eingänge	
Sensor 1	0.0 °C Zeit/Auto •••
Sensor 6	0.0 °C
UL-Soll Temp.	30.0 °C
EXT-Eingänge	
EXT-Eingang 1	0
Wärmemengenz.	
Wärmemengenz. 1	0.00 kW 50 l/h 0.0 kWh
Steuerausgang	
Steuerausgang 4	10.00 V
Steuerausgang 5	0.00 V
Anlagenstatus	
Anlagenstatus	Ok
Programm 800	

změnit čas a datum (viz. **obsluha Všeobecné informace**)

Modus regulace topného okruhu (možnosti nastavení: čas/Auto, normální, snížený, Standby, party, dovolená, svátek)

Stav regulace topného okruhu

(„Enter“ pro více detailů, přesnější informace na další stránce)

Požadovaná prostorová teplota v normální provozu

Rozsah nastavení: 0 až 45°C v krocích po 0,1°C

Požadovaná prostorová teplota ve sníženém provozu

Rozsah nastavení: 0 až 45°C v krocích po 0,1°C

Naměřené hodnoty, nastavený provozní režim (čas/Auto)

Další čidla

Požadovaná teplota na přítoku (zde nelze změnit)

Externí čidla a jejich naměřené hodnoty

Data počítače množství tepla

Stav řízených výstupů

Stav soustavy podle funkční kontroly

Nastavený program (zde nelze změnit)

Modus HK-regulace

Čas/Auto resp. prostorové čidlo

Nastavené běžné regulační procesy řídí vytápění. Při použití prostorového čidla se zobrazí RAS místo Čas/Auto. Následující nastavení přepisují nastavení RAS a nastavení časových programů:

Normální

Trvalé vytápění na teplotu normálního provozu.

Snížený

Trvalé vytápění na teplotu sníženého provozu.

Standby

Regulační funkce je vypnuta (ochranná funkce proti mrazu zůstává aktivní).

Party

Až do zde nastaveného času se topí v normálním režimu.

Dovolená

Do nastaveného dne a až do 0:00 Uhr níže nastaveného dne se vytápí ve sníženém provozu.

Svátek

Regulace převezme od nastaveného dne časy vytápění (jako jsou v sobotu) až do nastaveného datumu, a pro toto datum použije časy nedělního vytápění.

Při provozních režimech **party**, **Dovolená** a **Svátek** přepne regulace po uplynutí zadaného období zpět na automatický provoz.

Čas/datum

Viz Obsluha Všeobecné informace.

Stav HK-regulace

Stav různých podmínek pro odpojení, které mohou působit na regulaci topného okruhu.

Min-teplota pro uvolnění HK-čerpadla

Uvolnění čerpadla podle běžných regulačních procesů. (např. překročení minimální teploty v kotli).

Pokožová teplota < požadovaná hodnota

Uvolnění čerpadla z důvodu teploty v místnosti s ohledem na požadovanou teplotu.

Pokožová teplota < požadovaná hodnota (snížený provoz)

Uvolnění čerpadla z důvodu teploty v místnosti (snížený provoz) s ohledem na požadovanou teplotu

T.přítoku požadovaná hodnota > Min

Uvolnění z důvodu požadované teploty na přívodu s ohledem na minimální teplotu

T.venku < Max

Uvolnění z důvodu venkovní teploty s ohledem na maximální teplotu

T.venku < Max (snížený provoz)

Uvolnění z důvodu venkovní teploty s ohledem na maximální teplotu (ve sníženém provozu)

Zbývající doba běhu počítadla

Počítadlo míchacího ventilu – zbývající doba běhu (Countdown). Motor míchacího ventilu je řízen jedním směrem maximálně po dobu 20 minut. Po změně směru nebo ručním provozu je zbývající doba běhu vynulována.

T.přítoku Min aktivní

Vypočítaná teplota na přívodu nepřekročila **minimální** povolenou hodnotu (nastavení na Rovina pro odborníky/parametry). Zobrazení „ne“ znamená, že skutečná teplota na přívodu není omezena minimální hodnotou.

T.přítoku Max aktivní

Vypočítaná teplota na přívodu překročila **maximální** povolenou hodnotu (nastavení na Rovina pro odborníky/parametry). Zobrazení „Ano“ znamená, že skutečná teplota na přívodu je omezena touto maximální hodnotou.

Nadměrná teplota - funkce aktivní

Stav funkce pro nadměrnou teplotu (menu **Rovina pro experty/podmínky vypnutí**), „Ano“ = vypnutí.

Nastavení

Einstellungen
Fachmannebene
Expertenebene
Display
Datenverwaltung

Zobrazené body v menu se liší podle aktivní uživatelské roviny.
Body *displej* a *správa dat* jsou popsány v kapitole **Obsluha – Všeobecné informace**.

Menu odborník

Parametry

Fachmann
Parameter
Timer
Zeit/Datum
Handbetrieb
Datenlogging
Einstellungen

Nastavení hodnot pro zapnutí, vypnutí a teplotní rozdíl, nastavení, která se týkají topného okruhu

Časovač

Nastavení funkce časovače

Čas/datum

časový údaj, datum, letní čas, automatická změna času

Ruční provoz

Výstupy na *Automatický provoz/ruční provoz Zap/ ruční provoz/Vyp*

Nahrávání dat nastavení

Nahrávání dat na SD kartu Ano/Ne, interval nahrávání

Parametry

Nastavený **program** (zde nelze změnit)

Hodnota / vstup čidla (příklad: Min1 / S4)

Mezní hodnota pro zapnutí (příklad: 45.0°C)

Mezní hodnota vypnutí výše uvedené hodnoty (příklad: 40.0°C)

Další hodnota nastavení a mezní hodnota

Hystereze hodnot vychází z rozdílu mezních hodnot pro zapnutí a vypnutí. Z tohoto důvodu by měla být zvolena např. u maximálních hodnot mezní hodnota pro vypnutí o několik °C vyšší než mezní hodnota pro zapnutí.

V tomto menu možná najdete dále, v závislosti na nastaveném programu, další až 3 maximální hodnoty (MAX), minimální hodnoty (MIN) a rozdílové hodnoty (DIFF) a různá nastavení pro regulaci topného okruhu.

Po těchto hodnotách následují různé další parametry, které jsou popsány na dalších stránkách tohoto návodu.

Příklad mezní hodnoty MAX/MIN/DIFF

Pro tento příklad je použit program 928.

MIN1 S6 Ano/Ne	aktivování/deaktivování této mezní hodnoty
MIN1 S6 Zap	Od této teploty na čidle S6 bude uvolněn výstup A1 . (WE = 45°C)
MIN1 S6 Vyp	Výstup uvolněný pomocí MIN1 Zap bude od této teploty znovu zablokován. V mnoha programech zabraňuje MIN přehřátí kotlů, v tomto programu chlazení zásobníku. Doporučení: bod zapnutí by měl být zvolen o asi 3-5 K vyšší než je nastaven bod vypnutí. (WE = 40°C) MIN Vyp nemůže být vyšší než MIN Zap
MAX1 S4 Ano/Ne	aktivování/deaktivování této mezní hodnoty
MAX1 S4 Vyp	Od této teploty na čidle S4 je výstup A2 zablokován. (WE = 65°C)
MAX1 S4 Zap	Výstup blokováno z důvodu dosažení MAX1 Vyp je od této teploty znovu uvolněn. (WE = 60°C) Zde slouží MAX k omezení zásobníku. Doporučení: bod vypnutí by měl být zvolen o asi 3-5 K vyšší než je nastaven bod zapnutí. MAX Zap nemůže být vyšší než MAX Vyp .
MIN3 S6 Min3/Max3	Je-li teplota na čidle S6 nižší než tato hodnota, aktivuje se topení A3 (WE = 60°C)
MAX3 S6 Min3/Max3	Při dosažení této teploty je ukončena aktivace topení (přidržovací obvod s MIN3) (WE = 85°C) MIN3 nemůže být vyšší než MAX3 .
DIFF1 S6-S4Ano/Ne	Aktivování/deaktivování této mezní hodnoty
DIFF1 S6-S4 Zap	Pokud rozdíl teplot mezi těmito dvěma čidly S6 a S4 překročí tuto hodnotu, je uvolněn výstup A2. DIFF je základní funkcí pro rozdílové regulační funkce přístroje. Doporučení: pro programy plnicího čerpadla stačí 3-5 K. (WE = 5,0K)
DIFF S6-S4 Vyp	Výstup, který byl předtím uvolněn kvůli dosažení hodnoty DIFF Zap , je při dosažení této rozdílové hodnoty znovu zablokován. Doporučení: DIFF Vyp by měl být nastaven na asi 3-5K. S ohledem na tolerance čidel a měření nedoporučujeme hodnotu nižší než 2K. DIFF Vyp nemůže být vyšší než DIFF Zap (WE = 3K).

Další parametry topného okruhu

Heizkurve <input type="text" value="Temperatur"/>	Druh topné křivky (teplota/strmost)
UL-Solltemp. bei +10°C <input type="text" value="40.0 °C"/>	Požadovaná hodnota na přítoku při +10°C venkovní teploty (topná křivka teploty)
UL-Solltemp. bei -20°C <input type="text" value="60.0 °C"/>	Požadovaná hodnota na přítoku při -20°C venkovní teploty (topná křivka teploty)
Vorlauftemperatur T.Vorlauf Max <input type="text" value="70.0 °C"/>	Maximální teplota na přívodu Minimální teplota na přívodu
T.Vorlauf Min <input type="text" value="30.0 °C"/>	Mezní hodnota venkovní teploty pro ochrannou funkce proti mrazu Mezní hodnota teploty v místnosti pro ochranná funkce proti mrazu
Frostschutzbed. T. Außen Frost. <input type="text" value="5.0 °C"/>	Mezní hodnota teploty na přívodu pro ochranná funkce proti mrazu Funkce protizámrazové ochrany pro den kotel
T. Raun Frost. <input type="text" value="5.0 °C"/>	Mezní hodnota protizámrazové ochrany pro den kotel pro zapnutí vypínací mezní hodnoty
T. Vorlauf Ist < <input type="text" value="5.0 °C"/>	Minimální doba běhu kotle, pokud je to požadováno
Frostschutz Kessel Ein <input type="text" value="5.0 °C"/>	Požadované hodnoty časového programu (Ano/Ne) (přepíše nastavení požadované pokojové teploty)
Aus <input type="text" value="50.0 °C"/>	Druh míchacího ventilu (výstupní pár/0-10V míchací ventil)
Mindestlaufz. Kessel <input type="text" value="30m 00s"/>	
Zeitprog. Sollwerte <input type="text" value="Nein"/>	
Mischerauswahl <input type="text" value="Ausgangspaar"/>	

Topná křivka

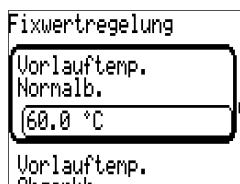
Teplota na přívodu se obvykle vypočítá z venkovní teploty a topné křivky (nastavení: menu **Rovina pro odborníky/parametry**, druh regulace: **teplota** nebo **strmost**). Topné křivky jsou vypočítány na pokojovou teplotu ve výši +20°C a jsou odpovídajícím způsobem paralelně posouvány pro jiné požadované pokojové teploty pomocí nastavené teploty v místnosti.

Druhy regulace:

Teplota: Parametrizování topné křivky pomocí vztahu venkovní teploty (při +10°C a -20°C) k požadované teplotě na přívodu. Přitom je dodatečně pevně nastaven další referenční bod při +20°C venkovní teploty = +20°C teploty na přívodu. Hodnoty +10°C a -20°C musí být nastaveny v obou bodech menu (WE +10 = 40°C, WE -20 = 60°C).

Strmost: Parametrizování topné křivky pomocí strmosti, jak je obvyklé v mnoha tepelných regulacích. K tomu slouží v menu bod strmost, kde si vyberete podle diagramu. (WE = 0,60°)

Pevná hodnota: výjimku představuje regulace pevné hodnoty (nastavení: menu **Rovina pro experty/nastavení programu**, druh regulace: pevná hodnota). Zde je regulován přítok podle časových programů **Anf. HK**. Pevné hodnoty jsou nastaveny v menu **Odborník/Parametry**. Pozor na to, že **Vliv pokojové teploty** (viz. menu **Rovina pro experty/míchací ventil**) je aktivní i při regulaci pevné hodnoty, pokud je namontováno prostorové čidlo.

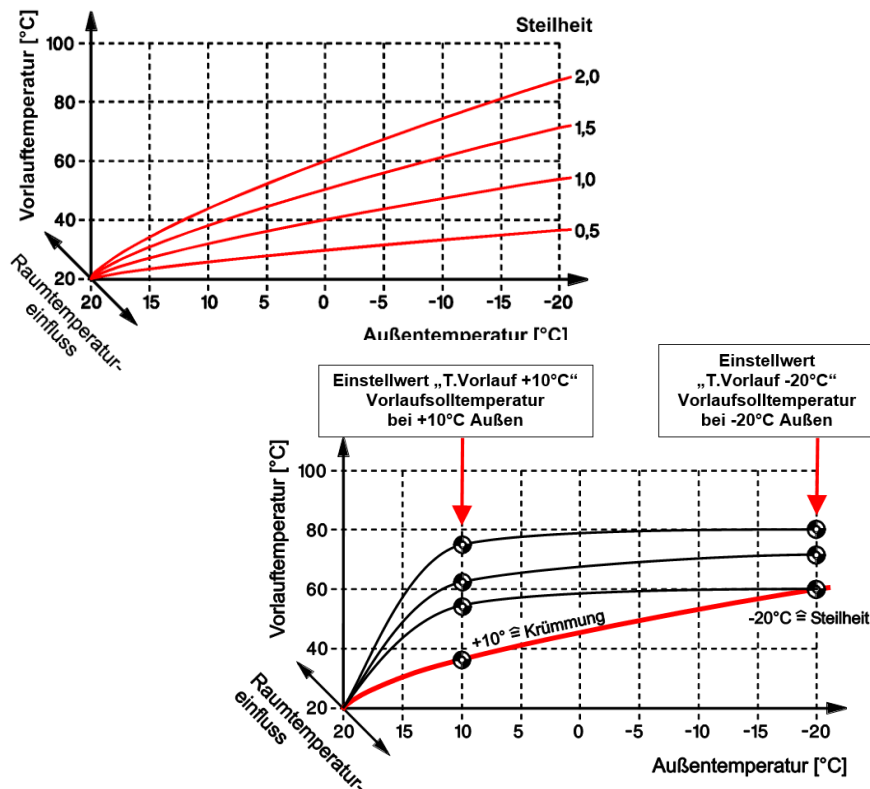


Topné křivky

U obou metod není vliv venkovní teploty na teplotu na přívodu lineární. Pomocí režimu Strmost je odpovídajícím způsobem dimenzováno zakřivení normy. Pomocí modu Teplota vzniká zadáním požadované teploty na přívodu při 10°C „zakřivení topné křivky“. Díky tomu je zohledněno rozdílné předávání tepla různých topných systémů (podlahy, stěn, radiátorů).

topná křivka „strmost“:

Topná křivka „teplota“ (příklady):



T.přítok max maximální hodnota teploty na přívodu
Tato ochranná funkce má zabránit tomu, aby došlo k přehřátí citlivých dílů (např. podlahové teplovodní trubky). Regulace míchacího ventilu nedovolí vyšší teplotu na přívodu než **T.přítok max**.
WE = 70°C, Rozsah nastavení: *T.přítok min* až 100°C

T.přítok min Minimální hodnota teploty na přívodu
Pokud je vypočítaná hodnota teploty na přívodu pod touto hranicí, není ani tak povolena nižší teplota na přívodu.
WE = 30°C, Rozsah nastavení: 0°C až *T.přítok max*

Ochranná funkce proti mrazu

Tato funkce je aktivní v klidovém režimu zařízení v každém provozním stavu, i když zrovna zablokoval topný okruh plnicí čerpadlo, protože došlo ke splnění jedné z podmínek vypnutí.

Tato ochranná funkce proti mrazu je aktivována, když klesne střední hodnota venkovní teploty (viz. menu rovina pro experty/míchací ventil) pod hodnotu T.venku Mráz, je teplota na přívodu

nižší než reální teplota na přítoku < nebo, při připojeném prostorovém čidlu, když teplota v místnosti spadne pod „T.pokoj Mráz“.

Pokud je aktivní režim protizámrazové ochrany, je nastavena požadovaná teplota na přívodu na takovou hodnotu teploty na přívodu, která je v topné křivce a odpovídá teplotě „T.pokoj Mráz“, ale minimálně na hodnotu „T.přítok Min“.

Provoz protizámrazové ochrany je ukončen, když je teplota, která aktivovala funkci protizámrazové ochrany, o 2K vyšší než odpovídající mezní hodnota protizámrazové ochrany (fictí hystereze).

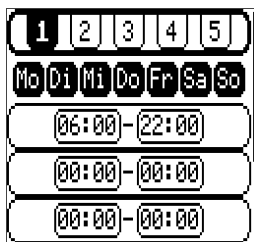
Ochranná funkce proti mrazu kotel (zobrazena jen v programech s aktivací kotle a senzorem kotle): Pokud klesne teplota na čidle kotle pod hodnotu **Zap**, je zapnut výstup pro aktivaci kotle, dokud nedosáhne teplota kotle hodnotu **Vyp**.

Programování časových programů

Pro každý program topného okruhu jsou k dispozici časové programy „Anf. HK“. Tyto časové programy přepínají mezi normálním a sníženým provozem podle nastavení teploty v místnosti pro normální a snížený provoz. Tyto časové programy tedy plnicí čerpadlo nevypínají.

V závislosti na programu jsou ještě další časové programy pro teplou vodu a aktivaci kotle, které spínají příslušné výstupy.

K dispozici je celkem 5 časových programů, které jsou rozděleny (podle toho, které jsou u daného nastaveného programu disponibilní) na *topný okruh, teplá voda a hořák*.

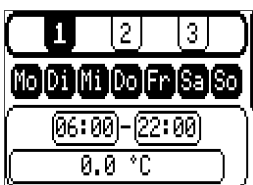


Zvolený časový program (na černém pozadí je aktivní)

Dny v týdnu, pro které je časový program platný (na černém pozadí = aktivní)

3 časová okna = spínací body & vypínací body

Pokud si na **Rovina pro odborníky/parametry/časový program požadované hodnoty** zvolíte „Ano“, změní se časové programy tak, že mohou být tyto požadované hodnoty zadávány na různých časových oknech.



Časovač

Přepínání souvislosti (**a/nebo**)*.

Výběr přiřazených výstupů

Doba běhu

Doba přestávky

Pomocí funkce časovače máme možnost nastavit u výstupu **dobu běhu** (výstup je během této doby uvolněn) a **dobu prodlevy** (výstup je během této doby zablokován). **Doba běhu a doba prodlevy je střídavě aktivní.**

***a/nebo**: Pokud si zvolíte **a**, určuje výstupní stav zvolených výstupů po dobu běhu zvolený program. Během doby prodlevy zůstanou výstupy odpojeny.

V případě **nebo** jsou zvolené výstupy po dobu uvolnění zapnuté. Během doby prodlevy určuje zvolený program výsledný výstupní stav.

Čas/datum

Zeit/Datum
Uhrzeit 08:06
Datum 06.11.2017
automatische Zeitumstellung Ja
Sommerzeit Nein

Časový údaj

Datum

Automatická změna času

automatické provedení změny letního času

Letní čas

Ano/Ne (lze změnit jen, když je funkce autom. změna času nastavena na = „ne“ – jinak slouží tento zápis jen jako indikátor letního času).

Ruční provoz

Přepínání provozních stavů jednotlivých výstupů. Můžeme si vybírat mezi ručně/ZAP (výstup spíná **vždy** Zap), ručně/VYP (výstup **nikdy** nespíná Zap) a Auto (výstup spíná podle automatického provozu a časových programů).

Aktivní jsou jen výstupy, které jsou u nastaveného programu také používány nebo kterým byla

Handbetrieb	
Ausgang 1	<input type="text" value="Auto"/>
Ausgang 2	Auto
Ausgang 3	Auto
Ausgang 4	Auto

přidělena jiná funkce (*rovina pro experty/nastavení programů/přřazení volného výstupu*)

Řízené výstupy (výstupy 4&5) jsou zde také zobrazeny. Ručně/VYP zde způsobí výdej pro klidový stav (např. 0V, PWM 0%), ručně/ZAP uvede hodnotu pro plný počet otáček Vyp (např. 10V, PWM 100%). Alternativně lze sám nastavit na „ručně“ Zap přesnější výstupní hodnotu.

Nastavení nahrávání dat

Nastavení nahrávání dat: **nahrávání dat na SD kartu** aktivuje nahrávání předem nastavených dat na zastrčenou Micro-SD kartu. Doba intervalu určuje, jak často mají být data zaznamenávána. Přesnější návod pro nahrávání dat se nachází v kapitole **Nahrávání dat**. Tuto kapitolu si musíte přečíst, zejména pokyny ohledně doby intervalu a životnosti SD karet.

Rovina pro experty

Výběr programu

Typ senzoru, název, oprava hodnot atd.

Externí čidla pro načítání hodnot pomocí CAN-/DL-Bus

Výstupy: názvy, stav, stavy počítadel, doba doběhu, doba blokace a ochrana proti zablokovaní

Řízené výstupy: funkce, modus, uvolnění etc.

Podmínky odpojení nastavit pro topný okruh

Nastavení míchacího ventilu (např. rychlost regulace, vliv pokojové teploty atd.)

Funkční kontrola aktivování/deaktivování, nastavení

Počítadlo množství tepla, nastavení pro 3 profily počítadla množství tepla

Funkce ochrany proti legionelám aktivování/deaktivování, nastavení

CAN-/DL-Bus nastavení jako u čísla uzlu apod.

Nastavení programů

Program	Výběr programu podle zvoleného hydraulického plánu. (WE = 0) K popsaným programům mohou být přidány ještě další funkce. Popsané funkce platí společně. „Všechny programy +1 (+2, +4, +8)“ znamená, že zvolené číslo programu může být zvýšeno o součet těchto čísel. Příklad: program 48 +1 +2 = číslo programu 51 = solární soustava se 2 spotřebiči, systémem čerpadlo-ventil a dodatečným senzorem S4 pro omezení maximální hodnoty.
Prostorové čidlo k dispozici	Nastavení, zda bude nebo nebude používáno prostorové čidlo (Ano/Ne) (WE = Ano)
Druh regulace	Nastavení, zda má být soustava regulována v závislosti na venkovní teplotě nebo na základě pevné hodnoty. (WE = venkovní teplota)
Použití S4	Nastavení, zda je použit vstup čidla S4 (Ano/Ne) (jen u programu 800)
Překřížení výstupů	Možnost překřížit mezi sebou výstupy, které jsou očíslovány podle programového schématu (A1 s A2, A1 s A3 nebo A2 s A3). Díky tomu může být libovolně přiřazen bez napěťový výstup A3 (WE = -----)
Přiřazení volných výstupů	Výstupy, které nejsou v programu/schématu používány, mohou být využity pro jinou funkci..
	Vyp (= WE) Nepoužívaný výstup zůstane neaktivní.
	Zap Tento výstup je stále aktivní (jako ruční provoz/Zap)

a Spojení s jedním nebo několika výstupy. Výstup sepne, pokud budou zapnuty **všechny** spojené výstupy.

nebo Spojení s jedním nebo několika výstupy. Výstup sepne, pokud je zapnut **minimálně jeden ze** spojených výstupů.

Menu senzor

Následující nastavení musí být provedeno pro každý ze 6 vstupů čidel. Jsou v menu podřazené pod odpovídajícími vstupy čidel.

Název	Každému senzoru můžeme přiřadit název složený z čísel, písmen, symbolů a mezer. Tento název slouží jen k identifikaci čidla a nemá vliv na regulační procesy . Zadání se provádí znak po znaku, otáčením kolečka měníme místo, tlačítko enter umožňuje výběr písmene/číslice/symbolu. Potvrzení provedeme označením háčku a stisknutím tlačítka Enter. Šipka doleva smaže poslední symbol v názvu.	
Senzor	Výběr typu senzoru, deaktivování vstupu senzoru, resp. výběr jiné aplikace vstupu.	
	nepoužíván	Tento vstup čidla není používán.
	KTY (2k Ω)	použití jako čidlo KTY
	PT1000 (= WE)	použití jako čidlo PT1000 (standardní typ firmy Technische Alternative)
	RAS	použití jako prostorové čidlo RASKTY
	RASPT	použití jako prostorové čidlo RASPT
	GBS	použití jako globální čidlo záření GBS
	Pevná hodnota	Tomuto vstupu je přiřazena pevná hodnota.
	Převzetí čidla	Převzetí hodnoty, která byla naměřena na jiném čidle.
	Digitální	Pro signály Zap/Vyp, resp. Ano/Ne
Pouze senzor S6:	VIG	použití senzoru objemového proudu/impulzního vysílače Typ VIG... s následujícím zadáním kvocientu v l/Imp
	senzor větru	použití jako senzor větru der Type WIS01 s následujícím zadáním kvocientu v Hz
Oprava senzoru	Možnost opravy naměřené hodnoty pro všechny programy	

Střední hodnota	Nastavení času v sekundách, během kterému má být vytvořena střední hodnota naměřené hodnoty. (WE = 1,0s) U jednoduchého měření by měla být zadána doba 1,0 - 2,0, vysoká střední hodnota vede k nepříjemné pomalosti a doporučujeme ji jen pro čidla počítadla množství tepla. Měření ultra rychlého senzoru při hygienické přípravě teplé vody vyžaduje také rychlejší vyhodnocení signálu. Měla by být proto snížena tvorba střední hodnoty odpovídajícího senzoru na 0,3 až 0,5, ačkoliv pak musíme počítat s malými odchylkami zobrazených hodnot.
Kontrola senzoru	Ano/Ne: kontrola čidla ohledně přerušení a zkratu a odpovídající výdej chybových hodnot (+9999.9°C = UB nebo -9999.9°C = KS).
Hodnota	Nakonec je zobrazena naměřená hodnota.

Simulace

V menu Senzor, pod Nastavení a naměřené hodnoty všech čidel, se nachází zápis **simulace**. Modus simulace je přístupný jen pro experty.

Žádná tvorba střední hodnoty naměřených hodnot čidla
Všechny vstupy jsou měřeny jako senzory PT1000, i když je definovaný jiný typ senzoru.

Výběr možnosti:

- **Vyp** – žádný vstupní simulace
- **Analogový** – hodnoty reálného času (žádná tvorba střední hodnoty atd.)
- **CAN-Simboard** – simulace pomocí SIM-BOARD-USB-UVR16x2

Externí čidla

Ext. Sensoren
Ext. 1 EXT-Eingang 1
Ext. 2 EXT-Eingang 2
● ● ●
Ext. 9 EXT-Eingang 9

Hodnoty jako teplota, tlak, vlhkost, diferenční tlak atd. mohou být načteny i pomocí externích elektronických čidel. V takovém případě zajišťuje napájení a předání signálu **DL-Bus** (= datový spoj).

Načíst můžeme maximálně 9 hodnot z externích čidel DL prostřednictvím DL-Bus nebo výstupů CAN jiných přístrojů CAN-Bus.

Hodnoty externích čidel mohou být převzaty vstupy čidel pro ostatní regulační úlohy. Za tímto účelem musí být nastaven senzor v menu **Senzor** na „Převzetí senzoru“ a musí být zvolen odpovídající externí vstup na „Přiřazení senzoru“.

Díky relativně vysoké energetické náročnosti musí být zohledněno zatížení datové **Bus (sběrnice)**:

Regulace UVR65 poskytuje maximální zatížení sběrnice 100%. Elektronický senzor FTS-50DL má např. zatížení sběrnice 25% – k této sběrnici můžeme proto připojit maximálně 4 taková čidla. Zatížení sběrnice elektronických čidel je uvedeno v technických údajích daného čidla.

Nastavení externího čidla

DL-Bus senzor

Název

Zde můžeme zadat název externího vstupu čidla. Tento název slouží pouze k identifikaci vstupu a nemá vliv na funkci regulace.

Zdroj

Zdroj, ze kterého pochází signál. V tomto případě byl vybrán „DL-vstup“ pro senzor pomocí datového spoje.

DL-Bus adresa

Adresa čidla v datovém spoji.

DL-Bus index

Index hodnoty externího čidla. Informace o tom, které hodnoty vydává senzor a na kterém indexu, si musíte najít v návodu příslušného senzoru.

Oprava senzoru

Oprava hodnoty senzoru v desetinách stupně ($1 = 0,1^{\circ}\text{C}$)

Kontrola senzoru

Aktivní kontrola senzoru (zadání: „Ano“) automaticky vyše v případě zkratu, resp. Přerušení chybové hlášení, naleznete ho v „Stav soustavy“ přehledu.

Na konci bodu menu je zobrazena převzatá hodnota.

Hodnota přístroje CAN-Bus

Název

Zde můžeme zadat název externího vstupu čidla. Tento název slouží pouze k identifikaci vstupu a nemá vliv na funkci regulace

Zdroj

Zdroj, ze kterého pochází signál. V tomto případě byl vybrán „CAN analogový vstup“ pro hodnotu jiného přístroje CAN-Bus. K dispozici je i výběr možnosti „CAN digitální vstup“. Analogové vstupy jsou naměřené hodnoty, digitální vstupy odpovídají „Ano/Ne“, resp. příkazům „Zap/Vyp“.

Číslo uzlu

Zadání čísla uzlu CAN přístroje, ze kterého má být hodnota převzata, stejně jako **číslo výstupu**.

Kontrola senzoru

Vedle podání chybového hlášení senzoru v případě přerušení, resp. zkratu je zobrazena také chyba sítě CAN při odpovídajících problémech/chybách.

Na konci bodu v menu je zobrazena převzatá hodnota.

Hodnoty externích vstupů mohou být převzaty vstupy senzorů pro další úlohy regulace. Za tímto účelem musí být vybrán senzor v menu Senzor na „Převzetí senzoru“ a odpovídající externí vstup na „Přiřazení senzoru“.

Výstupy

V tomto menu můžeme přiřadit každému používanému výstupu v jeho vlastním dílčím menu název, který nemá vliv na funkci regulace. Nachází se pod ním nastavení doby doběhu a doby blokace (popis viz níže). Navíc jsou zobrazeny různé další informace a statistiky, jako modus (automatický/ruční provoz), a stavy počítadla pro provozní hodiny a impulzy (vždy „celkem“, „dnes“ a „předchozí den“) a pro obě počítadla tlačítka, kterým změřené hodnoty pro „dnes“

smažeme. Nad ním se nachází tlačítko „Smazat celkový stav počítadla“, kterým vynulujeme všechny stavy počítadla.

Ochrana proti zablokování

Cirkulační čerpadla, která nejsou delší dobu v oběhu (např.: plnicí čerpadla během letních měsíců) mají často problémy s rozběhnutím v důsledku koroze. Pomocný tip: uvést čerpadlo periodicky (např. každý 7. den) na několik sekund do provozu.

Pozor! U programů s tepelnými výměníky (např. program 384) dbejte kvůli riziku zamrznutí na to, aby bylo zapnuté jak primární, tak sekundární čerpadlo.

Blockierschutz
Freigabe
Ja
Intervallzeit
7 Tage
Startzeit
15:00
Pumpenlaufzeit
15s
Betroffene Ausgänge
1

Uvolnění	ochrana proti zablokování Ano/Vyp (WE = ne)
Doba intervalu	Časový odstup uvedený ve dnech. Pokud nebyl zvolený výstup v tomto časovém intervalu zapnut, pak je aktivován na nastavenou dobu provozu čerpadla.
Doba spuštění	Čas, během kterého jsou nastavené výstupy zapnuty. (WE = 15:00)
Doba provozu čerpadla	Doba provozu čerpadla v sekundách. Zvolené výstupy jsou zapnuty po tuto nastavenou dobu. (WE = 15s)
Postižené výstupy	Nastavení výstupů, které mají být zapnuty z důvodu ochrany proti zablokování. Pokud je k výstupu přiřazen řízený výstup, pak je vydán navíc analogový stupeň pro plný počet otáček na řídicím výstupu. Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (WE = -----)

Doba doběhu

Nachlaufzeit	
Nachlaufzeit Ausgang 1	<input type="text" value="0s"/>
Nachlaufzeit Ausgang 2	<input type="text" value="0s"/>

Zejména u solárních, resp. topných zařízení s dlouhými hydraulickými systémovými rozvody může dojít během spouštěcí fáze k extrémním taktům (neustálé vypínání a zapínání) čerpadel během delší doby. To je nevhodné hlavně pro vysoce účinná čerpadla. Takovému chování lze předejít cíleným využitím regulace otáček nebo použitím doby doběhu čerpadla.

Pro každý výstup musí být tato možnost zvlášť nastavena.

Pokud je vypnut výstup díky automatickému provozu, běží tento výstup nejprve dál po dobu doběhu, než se úplně vypne. Pokud je výstup znovu aktivován díky automatickému provozu před uplynutím této doby, není vypnut. Ruční provoz ignoruje tuto dobu doběhu.

Doba blokace

Tuto možnost musíte nastavit pro každý výstup zvlášť.

Pokud je výstup deaktivován v automatickém provozu, musíme nejprve počkat, než uplyne doba blokace tohoto výstupu a tento výstup bude možné znovu aktivovat.

Ruční provoz ignoruje dobu blokace.

Řízený výstup

Oba řízené výstupy (A4 a A5) jsou z hlediska parametrizování identické.

Steuerausgang 4			
Funktion	Differenzregelung	Regelsensor	
PWM Ausgang	Modus	(S2)	Minimale Stellgröße
Ausgänge für Freigabe	(Normal)	Sollwert Ereignis	(0)
1	Sensoreingang (+)	(60.0 °C)	Maximale Stellgröße
Absolutwertregelung	(S1)	Sollwert Regelung	(100)
Modus	Sensoreingang (-)	(130.0 °C)	Regelverzögerung
(Normal)	(S2)	Proportionalteil	(0s)
Sensoreingang	Sollwert Diff.	(5.0)	Mindestabschaltzeit
(S1)	(10.0 K)	Integralteil	(0s)
Sollwertauswahl	Ereignisregelung	(0.0)	Momentane Stellgröße
(Sollwert)	Modus	Differenzialteil	0.0 %
Sollwert	(Normal)	(0.0)	Test-Stellgröße
(50.0 °C)	Aktivierungssensor	Ausgabemodus	(18)
	(S1)	(0-100)	

Ve většině programů pro topný okruh jsou oba tyto řízené výstupy již obsazeny pro řízení míchacího ventilu a proto nemohou být použity pro jiné účely.

V tomto menu jsou nastaveny parametry pro řízený výstup.

Jako analogový výstup může vydat napětí 0 až 10V v krocích po 0,1V.

V režimu PWM je vydán digitální signál s frekvencí 1 kHz (hladina cca. 10V) a variabilním klíčovací poměrem od 0 do 100%.

V aktivním stavu může být uvolněn řízený výstup přiřazeným výstupem, tedy výstupem, který je určen schématem nebo číslem programu.

Steuerausgang 4
Funktion
PWM Ausgang
Ausgänge für Freigabe
1

Řízený výstup 1 je přepnut na modus PWM 0-100 a je přiřazen výstupu 1. (= WE)

Možnost výběru funkce:

5V napájení, 0-10V výstup, PWM výstup, chybové hlášení, chybové hlášení inverzní

Vyp řízený výstup deaktivovaný, výstup = 0V.

5V napájení, výstup = 5V

0-10V PID regulace, výstup = 0-10V v krocích po 0,1V

PWM

PID regulace, výstup = klíčovací poměr 0-100% v krocích po 1%

Chybové hlášení, chybové hlášení inverzní

Při aktivované funkční kontrole a chybovém hlášení v zobrazeném stavu zařízení (senzor přerušení, zkrat nebo chyba cirkulace) je přepnut výstup při nastavení chybového hlášení z 0 na 10V (při inverzním hlášení: inverzně z 10V na 0V). Při vypnutí kolektoru z důvodu nadměrné teploty není řízený výstup přepnut. Následně může být připojen k řízenému výstupu pomocného relé, které předá chybové hlášení dál signálnímu čidlu (např. poruchové světlo nebo akustický signální hlásič).

Regulace absolutní hodnoty

= udržování konstantní hodnoty čidla

Regulace absolutní hodnoty je nastavena pomocí dvou oken pro parametrizování. **Příklad** zobrazuje typické nastavení:

Absolutwertregelung
Modus
Normal
Sensoreingang
S1
Sollwertauswahl
Sollwert
Sollwert
50.0 °C

Uvolnění: Vyp/Normální/Inverzní

Normální provoz znamená, že počet otáček roste spolu se stoupající teplotou a je platný pro všechny aplikace pro udržení konstantní hodnoty „čidla na přívodu“ (přívod do kotle).

Inverzní provoz znamená, že počet otáček klesá spolu se stoupající teplotou a je nutný pro udržení konstantní hodnoty zpátečky.

Vstup čidla: senzor, jehož teplota má být udržována na konstantní hodnotě.

Výběr požadované hodnoty: předem zadat požadovanou hodnotu/použít požadovanou teplotu na přívodu.

Požadovaná hodnota: Tato teplota má být udržována na konstantní hodnotě. (WE = 50°C)

Vstup čidla: senzor, jehož teplota má být udržována na konstantní hodnotě.

Regulace rozdílu

= udržování konstantní hodnoty teploty mezi dvěma čidly, např. udržování konstantní hodnoty rozdílové teploty mezi přívodem topení a zpátečkou (rozsah).

Příklad:

Uvolnění: Vyp/Normální /Inverzní

Vstup čidla +/- : Rozdíl mezi teplotou teplejšího čidla (vstup čidla +) a chladnějšího čidla (vstup čidla -) je vypočítán jako skutečný (naměřený) rozdíl.

Požadovaná hodnota Diff.: Požadovaná hodnota rozdílu činí v uvedeném příkladu 10K (= WE). Podle tohoto příkladu je tedy udržován rozdíl mezi S1 a S2 na 10K.

Pozor: Požadovaná hodnota Diff. musí být vždy vyšší než mezní hodnota vypnutí základní funkce.

Pokud je současně aktivní **regulace absolutní hodnoty** a **regulace rozdílu**, je použit nižší počet otáček obou postupů.

Regulace události

Pokud je překročena nastavená mezní hodnota teploty (požadovaná hodnota události) u aktivačního senzoru, zaktivuje se regulace události a tím je teplota u regulačního senzoru udržována na konstantní hodnotě (požadovaná hodnota regulace).

Příklad:

Uvolnění: Vyp/Normální /Inverzní

Aktivační senzor: senzor, pomocí kterého má být regulace události aktivována.

Regulační senzor: senzor, který má být při aktivaci regulace události udržen na konstantní hodnotě.

Požadovaná hodnota události: hodnota mezní teploty u aktivačního senzoru. U znázorněného příkladu bude aktivována regulace události při překročení 60°C.

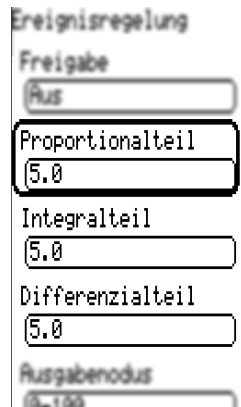
Požadovaná hodnota regulace: požadovaná hodnota teploty u regulačního senzoru po aktivování regulace události.

Shrnutí: Překročí-li teplota na S1 60°C, bude udržován senzor S2 na konstantní hodnotě 130°C.

Regulace události má prioritu před výsledky počtu otáček jiných regulačních postupů. Díky tomu může nastavená událost zablokovat regulaci absolutní hodnoty nebo regulaci rozdílu.

Problémy se stabilitou

Regulace otáček obsahuje „PID regulátor“. Zajišťuje přesné a rychlé srovnání reálné hodnoty s požadovanou hodnotou. **V aplikacích jako solární soustava nebo plnicí čerpadlo lze očekávat stabilní chování díky parametrům továrního nastavení.**



Proporcionální část představuje posílení odchylky mezi požadovanou a reálnou hodnotou. Akční veličina je změněna pro odchylku $x * 0,1K$ od požadované hodnoty o **jeden** stupeň. Vysoké číslo vede ke stabilnějšímu systému a větší regulační odchylce. V uvedeném příkladu činí 5,0. Počet otáček je proto změněn pro odchylku 0,5K od požadované hodnoty o jeden stupeň. (WE = 5)

Pokud **požadovaná a skutečná hodnota** souhlasí, je jako akční veličina vydána **střední hodnota** mezi minimální a maximální akční veličinou.

Příklad: minimální akční veličina **30**, maximální akční veličina **100**, požadovaná hodnota = skutečná hodnota → akční veličina = **65**

Integrální část periodicky upravuje akční veličinu v závislosti na odchylce, která zůstává proporcionálnímu podílu. Pro odchylku **1 K** od požadované hodnoty se změní akční veličina každých **x sekund** o **jeden** stupeň. Vysoké číslo vede ke stabilnějšímu systému, ale srovnání s požadovanou hodnotou probíhá pomaleji. Pokud činí Integrální část např. 5,0, pak se změní počet otáček pro odchylku 1K od požadované hodnoty každých **5** sekund o jeden stupeň. (WE = 0)

Diferenciální část vede ke krátkodobé „nadměrné reakci“ čím rychleji se objeví odchylka mezi požadovanou a skutečnou hodnotou, o to rychleji je dosaženo vyrovnání. Pokud se odchyluje skutečná hodnota od požadované hodnoty rychlostí $x * 0,1 K$ za **sekundu**, změní se akční veličina o **jeden** stupeň. Vysoké hodnoty zajišťují stabilnější systém, ale vyrovnání s požadovanou hodnotou probíhá pomaleji. Je-li Diferenciální část např. 5,0, a odchyluje se požadovaná hodnota rychlostí **0,5K** za sekundu, změní se počet otáček o jeden stupeň. (WE = 0)

V mnoha případech být zjištěny parametry pro **Proporcionální část, Integrální část a Diferenciální část** formou pokusů.

Typickým výsledkem **hygienické přípravy užitkové vody** (stanice s čerstvou vodou) s rychlým senzorem je PRO = 3.0, INT = 3.0, DIF = 1.0 pro čerpadla se signálem PWM. Nastavení PRO = 3.0, INT = 1.0, DIF = 4.0 se prakticky osvědčilo při použití obzvlášť rychlého čidla teploty.

Výstupní režim, mezní hodnoty pro výstup

Differenzialteil	0.0
Ausgabemodus	0-100
Minimale Stellgröße	0
Maximale Stellgröße	100
Regelverzögerung	

V závislosti na provedení čerpadla může být modus regulace čerpadla normální (0-100 „solární modus“, PWM 2) nebo inverzní (100-0 „modus topení“ PWM 1). Mohou také existovat určité požadavky na mezní hodnoty regulačního rozsahu. Tyto údaje najdete v informacích od výrobce čerpadla.

Následující parametry určují modus regulace a horní i dolní mez vydávané analogové hodnoty:

Výstupní režim: nastavení výstupního režimu; 0-100 odpovídá 0-10V resp. 0-100% PWM, 100-0 odpovídá 10-0V resp. 100-0% PWM (in-

verzní). (WE = 0-100)

Minimální akční veličina: minimální hodnota počtu otáček (WE = 0)

Maximální akční veličina: maximální hodnota počtu otáček (WE = 100)

Zpoždění rozběhu, kontrolní pokyny

Zpoždění rozběhu: Je-li aktivován řízený výstup přiřazeným výstupem, pak je pro uvedený časový úsek deaktivována regulace otáček a je vydána hodnota pro maximální počet otáček. Teprve po uplynutí této doby je řízený výstup regulován. (WE = 0)

Minimální doba vypnutí: Řízený výstup může být po poslední aktivaci znovu aktivován až po uplynutí minimální doby vypnutí. (WE = 0)

Momentální akční veličina: akční veličina, kterou se momentálně reguluje.

Testovací akční veličina: K testovacím účelům může být vydána **akční veličina**. Vyvolání tohoto bodu v menu automaticky vede k ručnímu provozu řízeného výstupu. Po opuštění tohoto bodu v menu je vydána akční veličina v souladu s nastavením řízeného výstupu.

Podmínky odpojení

Abschaltbed.	
Raumtemp. Abschaltung	Freigabe (AUS)
VL-Solltemp. Abschaltung	Freigabe (AUS)
AT Abschaltung	Freigabe (EIN)
	Aus (20.0 °C)
	Ein (18.0 °C)
AT Abschaltung Absenkbetrieb	Freigabe (AUS)
Übertemperatur- Funktion	Sensor (S4)
	Aus (85.0 °C)
	Ein (90.0 °C)
Mischerverhalten	(Schließen)

Odpojení pokojová teplota

Odpojení plyního čerpadla při překročení aktuální požadované prostorové teploty. Uvolnění „Zap“ zobrazí další nastavení:

Vyp: rozdíl od požadované pokojové teploty (nemůže být nižší než **Zap**)

Zap: (opětovný) spínací teplotní rozdíl

Odpojení požadovaná teplota na přítoku

Odpojení plyního čerpadla při klesnutí teploty pod vypočítanou požadovanou teplotu na přívodu **T.přítok min** (viz. menu Rovina pro odborníky/parametry). Uvolnění „Zap“ zobrazí další nastavení:

Vyp: rozdíl od minimální teploty na přítoku T.přítok min (nesmí být nižší než **Zap**)

Zap: (opětovný) spínací teplotní rozdíl

AT odpojení

Vypnutí plyního čerpadla při překročení mezní hodnoty venkovní teploty

Uvolnění: Zap/Vyp (zapnutí a vypnutí této funkce)

Mezní hodnota vypnutí(WE = 20°C)

(Opětovná) **mezní hodnota pro zapnutí** (WE = 18°C)

AT odpojení sníženého provozu

Odpojení plyního čerpadla při překročení venkovní teploty (ve sníženém provozu)

Uvolnění Zap/Vyp (WE = Vyp)

Funkce nadměrné teploty

Aktivování funkce nadměrné teploty

Ochrana před přehřátím kotle na pevná paliva: je-li tato funkce aktivována, je topný okruh nutně zapnut a je provozován s **maximální** požadovanou teplotou na přívodu **T.přítok max**, aby teplo odvedl.

Pomocí tohoto **senzoru** je aktivována funkce nadměrné teploty

(Opětovná) **mezní hodnota pro vypnutí** této funkce

Mezní hodnota pro zapnutí funkce

Chování míchacího ventilu při odpojení plyního čerpadla

Výběr: zavřít (= WE), regulovat, nezměněný, otevřít

Míchací ventil

Mischer	
Raumeinfluss	50.0 %
Einschalt-Überhöhung	0.0 %
Mischerlaufzeit	03m 00s
MW-Zeit Außentemp	10m
Akt. MW Außentemp	0.0 °C
Status HK-Regler	Normal
Modus HK-Regler	Zeit/Auto
Raumtemperatur Normalbetrieb	22.0 °C
Raumtemperatur Absenkbetrieb	15.0 °C
Regelgeschw.	100.0 %

Vliv pokojové teploty

Vliv teploty v místnosti na chování míchacího ventilu

Převýšení při zapnutí v procentech, s ohledem na dobu sníženého provozu trvající 10 hodin. Předchozí doba, kdy byl provoz snížen, vede k (časově odeznívajícímu) převýšení teploty na přívodu, aby se tak zkrátila doba nahřátí.

WE = 0%

Doba běhu míchacího ventilu

Doba běhu od ZAP na VYP motoru míchacího ventilu (WE = 3min)

Střední hodnota (MW) doba venkovní teploty

Vyrovnaní kolísajících venkovních teplot při výpočtu teploty na přívodu.

Akt. MW venkovní teploty

Aktuální střední hodnota venkovní teploty

Stav regulace topného okruhu (HK)

Stav regulace topného okruhu

Modus regulace HK

Provozní režim regulace topného okruhu¹

Teplota v místnosti normální provoz

Požadovaná hodnota pokojové teploty v normálním provozu (WE = 22°C)

Teplota v místnosti snížený provoz

Požadovaná hodnota pokojové teploty ve sníženém provozu (WE = 15°C)

Rychlost regulace

Přizpůsobení rychlosti regulace motoru míchacího ventilu potřebám topného okruhu (Rozsah nastavení 20% - 500%, WE = 100%)

Procentuální údaj změny délky impulzů, které jsou vydávány pro otevírání/zavírání míchacího ventilu (ne ale odstupy mezi jednotlivými impulzy).

¹ Čas/Auto

Topný okruh je provozován na základě nastavených časových programů a nastavení na prostorovém čidle RAS.

Normální

Trvalé regulování na teplotu v místnosti normálního provozu.

Snížený

Požadovaná hodnota pokojové teploty ve sníženém provozu.

Standby

Regulování je vypnuto (ochranná funkce proti mrazu zůstává aktivní).

Party

Vytápěno je v normálním provozu až do okamžiku, který je zde nastaven.

Dovolená

Vytápěno je ve sníženém provozu až do dne, který je zde nastaven, a do 0:00.

Svátek

Regulace převezme od nastaveného dne časy vytápění (jako jsou v sobotu) až do nastaveného datumu, a pro toto datum použije časy nedělního vytápění.

Při provozních režimech **Party, Dovolená a Svátek** přepne regulace po uplynutí zadaného období zpět na předem nastavený typ provozu.

Fkt-kontrola (funkční kontrola)

Funkční kontrola slouží ke sledování defektu čidla a chybě cirkulace v solárním zařízení. Funkční kontrola je ze strany výrobce deaktivována.

Fkt-Kontrolle
Funktionskontrolle
<input type="text" value="Ja"/>
Anzeige auf anderen Geräten
Knoten 1-31
<input type="text"/>
Knoten 32-62
<input type="text"/>

Funkční kontrola Ano/Ne

Aktivovat/deaktivovat funkční kontrolu (WE = ne)
Čidla jsou sledována ohledně přerušení resp. zkratu. Čidla typu digitální (Zap/Vyp) a VIG a vstupy čidel, které jsou nastaveny na fixní hodnotu nebo nejsou používána, **nejsou sledována**

Důležité upozornění: při nastavení „Zobrazení na jiných přístrojích“ musíte pro potvrzení srolovat směrem dolů a potvrdit zadání.

Počítadlo/měřič množství tepla

(3 identické zápisy)

Regulace umožňuje evidovat množství tepla až pro 3 části soustavy. 3 počítadla množství tepla jsou od výrobce deaktivována. Počítadlo množství tepla v zásadě potřebuje tři údaje. Jsou to:

teplota na přívodu, výstupní-zpáteční teplota, průtočné množství (objemový průtok)

Ke zvýšení přesnosti je nutné sledovat podíl nemrznoucí kapaliny v topném médiu, protože tato příměs snižuje schopnost transportu tepla. Průtočné množství je měřeno pomocí čidla objemového proudu nebo může být zadáno jako pevná hodnota.

Uvolnění Ano/Ne

Aktivovat/deaktivovat
počítadlo množství
tepla (WE = ne)

Wärmemengenz. 1

Freigabe
Ja

Sensor Vorlauf
S4

Sensor Rücklauf
S5

Volumenstronsensor

Volumenstrom fix
50 l/h

Zugeordnete Ausgänge

Frostschutzanteil
0.0 %

Kalibrierwert
0.0 K

Differenz inkl. Kalibrierung
100.0 K

Kalibrierung starten

Kalibrierung löschen

Zähler löschen

Senzor přítok

Vstup čidla pro měření teploty na přívodu (WE = S4)

Rozsah nastavení:

S1 až vstup čidla
S6 na přívodu

EXT1 hodnota z
až externího čidla
EXT9

Senzor zpátečka

Vstup čidla pro měření výstupní teploty (WE = S5)

Rozsah nastavení:

S1 až vstup čidla
S6 na zpátečce

EXT1 hodnota z

Senzor objemového proudu

až externího čidla
EXT9 dla

Vstup čidla nosiče průtoku (WE = ----)
Generátor impulsů
VIG může být připojen jen na vstup S6. K tomu je potřeba bezpodmínečně provést následující nastavení menu SENSOR:
S6 senzor: VIG
kvocient: Litr na impuls

Rozsah nastavení:
S6 = snímač průtoku množství **na vstup 6**
EXT1 až EXT9 = hodnota z externího čidla přes **DL-Bus**
---- = žádné čidlo objemového průtoku
fixní objemový průtok. Pro výpočet množství tepla je použít nastavený objemový průtok.

Objemový průtok fix

Objem v litrech za jednu hodinu. Pokud nebylo předem zadáno čidlo objemového průtoku, pak může být v tomto menu nastaven pevný objemový průtok. V případě, že nastavený výstup není aktivní, je chápán objemový průtok jako 0 litrů/hodinu. Protože aktivovaná regulace počtu otáček má za následek neustále jiné hodnoty objemového průtoku, není vhodné použít tuto metodu v souvislosti s regulací počtu otáček.
(WE = 50 l/h)

Přiřazené výstupy

Rozsah nastavení: 0 až 20.000 litrů za jednu hodinu v krocích po 1 l/h

Nastavený/měřený objemový průtok bude uveden pro propočet množství tepla, až zde uvedené výstupy (nebo minimálně jeden z více výstupů) budou aktivní. (WE = --)

Rozsah nastavení: žádný = množství tepla bude počítáno bez ohledu na výstupy
Kombinace všech výstupů (1-5)

Podíl nemrznoucí kapaliny

Podíl nemrznoucí kapaliny v tepelném nosiči v procentech. Na základě údajů o produktech od všech známých výrobců byl vypočítán průměr a byl implementován v souladu se směšovacím poměrem jako tabulka. Tato metoda vede v typických směšovacích poměrech k dodatečné maximální chybě ve výši jednoho procenta. (WE = 0%)

Rozsah nastavení 0 až 100% v krocích po 0,1%

Kalibrační hodnota

Kalibrační hodnota, která je získána při provedení kalibrace (body v menu viz níže).

Rozdíl včetně kalibrace

Momentální teplotní rozdíl mezi čidlem na přívodu a výstupu (včetně kalibrace). Pokud jsou obě čidla při testování společně ponořena do lázně (obě dvě čidla tedy měří stejné teploty), měl by přístroj ukazovat "DIF 0". V důsledku tolerancí čidel a měřidla ale vzniká rozdíl. Když se toto zobrazení vynuluje, ukládá počítač rozdíl jako faktor korekce a v budoucnu vypočítává množství tepla opravené o přirozenou chybu měření. Tento bod v menu tedy představuje možnost pro provedení kalibrace pro měření rozdílu teplot v počítadle množství tepla. Kalibrace působí jen na počítač množství tepla a nemá vliv na regulační procesy.

Vymazat kalibrace

Vymaže kalibrační hodnoty.

Vymazat počítač množství tepla

Sčítané množství tepla může být tímto příkazem smazáno.

Pokud byl počítač množství tepla aktivován, jsou osvětlena následující zobrazení v základním menu:

momentální výkon v kW
objemový průtok v litrech za jednu hodinu
množství tepla v kWh

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:

Objeví-li se na jednom z obou nastavených čidel (čidlo na přívodu a čidlo na zpětném

chodu) počítače množství tepla závada (zkrat, přerušení), pohybuje se momentální výkon na 0 a množství tepla není sečteno.

Pokyny ohledně přesnosti:

Přesnost všech evidovaných energií a energetických toků závisí na mnoha faktorech a měla by být zde blíže analyzována.

- PT1000 čidla teploty **třídy B** mají přesnost kolem $\pm 0,55$ K při 50°C
- Chyba evidence teploty regulace je kanál typ. $\pm 0,4$ K

Při nastavené diferenční teplotě ve výši 10K vychází **maximální** chyba měření mezi vstupem a zpátečkou ve výši $\pm 1,90$ K = $\pm 19,0\%$ u třídy B a $\pm 13,0\%$ u třídy A.

- Při nižší diferenční teplotě **se zvyšuje** procento chyby měření
- Přesnost senzoru objemového proudu FTS 4-50DL činí asi $\pm 1,5\%$

Maximální celková chyba pro počítač množství tepla proto činí v **nepříznivém případě**:

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

To znamená přesnost počítače množství tepla v **nepříznivém** případě ve výši $\pm 20,8\%$ (při diferenční teplotě 10K, **bez kalibrace** teplotních čidel), přičemž by se musely zfalšovat všechny chyby měření **stejným** směrem.

Takový případ se na základě našich zkušeností **nikdy** nevyskytne a smíme v takové nepříznivé situaci počítat s polovinou. Ovšem ani 10,4% není uspokojivý výsledek.

Po **kalibraci** teplotních čidel (viz. nahoře) se sníží chyba měření celého časového úseku, kdy byla teplota evidována společně na maximálně 0,3K. S ohledem na výše vysvětlené hodnoty diferenční teploty 10K to znamená chybu měření ve výši 3%.

Maximální celková chyba měření pro počítač množství tepla proto činí:

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

Při diferenci 10K a s kalibrací teplotních čidel se tedy zlepšila přesnost počítače množství tepla v **nepříznivém** případě na $\pm 4,5\%$.

Nastavení počítadla množství tepla „Krok za krokem“

Máte možnost nasadit 2 různé snímače průtočného množství:

- impulzní čidlo VIG
- FTS....DL, který je připojen na datové vedení.

Pokud nepoužijete průtokoměr, můžete také nastavit jen fixní množství objemového průtoku.

Následně budou znázorněna nutná nastavení „krok za krokem“.

VIG (snímač impulzů)

1	Sensor USG	VIG (snímač impulzů) smí být zapojen jen na vstup 6, tedy nastavení v menu Senzor čidlo 6: „senzor“ na „VIG“ (druhý zápis)
2	Quotient 0.5 l/Imp	Přezkoušení a eventuálně změna hodnoty (litrů na impuls)
3	Wärmemengenz. 1 Freigabe Ja	V rovině pro experty na počítadlo množství tepla si vyberte jeden ze tří profilů WMZ, pak na „Uvolnění“ aktivujte profil tím, že si vyberete „Ano“. Objeví se další nastavení.
4	Sensor Vorlauf S4 Sensor Rücklauf S5	Nastavení čidla přívodu a čidla zpátečky v odpovídajících bodech menu.
5	Volumenstronsensor S6	Nastavení senzoru objemového proudu, zde na příkladu VIG na vstupu čidla S6.
6	Zugeordnete Ausgänge 1	Zadání přiřazených výstupů. V menu s výběrem byly přiřazeny černě zvýrazněné výstupy.
7	Frostschutzanteil 0.0 %	Zadání podílu nemrznoucí kapaliny v %.
8	Kalibrierung Ext. Sensoren DL1 DL-Eingang 1	Eventuální kalibrace čidel podle návodu k použití.

FTS...DL (Příklad: montáž do zpátečky, použito jen 1 FTS4-50DL, použití externího čidla na vstupu, které je připojeno na FTS4-50DL)

<p>1</p>	<p>FTS4-50DL bude připojen na datové vedení (externí čidlo, proto: rovina pro experty → ext. čidla a tam přiřadit vstupu DL -vstup počítadlo průtočného množství. (Adresa a index podle požadavků/návod k obsluze)</p>
<p>2</p> <p>DL-Bus Index <input type="text" value="2"/></p>	<p>Nastavení teploty čidla na dalším DL-vstupu. Stejná adresa jako dříve, index 2.</p>
<p>3</p> <p>DL-Bus Index <input type="text" value="3"/></p>	<p>Pokud bude na vstup FTS4-50DL připojeno externí teplotní čidlo přítok, pak na dalším vstupu DL: stejná adresa jako předtím, index 3</p>
<p>4</p> <p>Wärmemengenz. 1 <input type="text" value="Freigabe"/> <input type="text" value="Ja"/></p>	<p>V rovině pro experty na WMZ výběr jednoho ze tří počítadel množství tepla, pak na „uvolnění“ aktivovat profil stisknutím na „Ano“. Objeví se další nastavení.</p>
<p>5</p> <p>Sensor Vorlauf <input type="text" value="Ext. 3"/></p>	<p>Nastavení čidla přívodu v bodě „senzor přítok“. Pokud je, jako na příkladu, externí senzor: EXT3 (viz. Krok 3), jinak zadání odpovídajícího čidla na vstupu S1-S6.</p>
<p>6</p> <p>Sensor Rücklauf <input type="text" value="Ext. 2"/></p>	<p>Nastavení čidla zpátečky v bodě „Sensor zpátečka“, při použití teplotního čidla na FTS4-50DL: EXT2 (viz. krok 2).</p>
<p>7</p> <p>Volumenstronsensor <input type="text" value="Ext. 1"/></p>	<p>V bodě „senzor objemového proudu“: zadání FTS4-50DL s EXT1. (viz. krok 1)</p>
<p>8</p> <p>Zugeordnete Ausgänge <input type="text" value="1"/></p>	<p>Zadání přiřazených výstupů. Případně zadání podílu nemrznoucí kapaliny a kalibrace čidel (viz. VIG kroky 7 a 8)</p>

Bez počítadla průtočného množství:

<p>1</p> <p>Wärmemengenz. 1 <input type="text" value="Freigabe"/> <input type="text" value="Ja"/></p>	<p>Aktivování profilu WMZ jako u předchozí instruktaže.</p>
<p>2</p> <p>Sensor Vorlauf <input type="text" value="S4"/> Sensor Rücklauf <input type="text" value="S5"/></p>	<p>Nastavení čidla přívodu a čidla zpátečky v odpovídajících bodech menu.</p>
<p>3</p> <p>Volumenstronsensor <input type="text" value="-----"/></p>	<p>Výběr z „-----“ na počítadlo průtočného množství, protože není použito žádné.</p>

Funkce ochrany proti Legionelám

Legionellensch.	
Freigabe	<input type="text" value="Ja"/>
Intervallzeit	<input type="text" value="7 Tage"/>
Überwacher Sensor	<input type="text" value="S3"/>
Temperaturschwelle	<input type="text" value="60.0 °C"/>
Betroffene Ausgänge	<input type="text" value="1"/>
Anforderung Erzeuger	<input type="text" value="Ja"/>
Sensor Erzeuger	<input type="text" value="S1"/>
Ausgänge Erzeuger	<input type="text"/>
Erzeuger MAX	
Ein	<input type="text" value="80.0 °C"/>
Aus	<input type="text" value="85.0 °C"/>
Haltezeit	<input type="text" value="01h 00m"/>
Startzeit	<input type="text" value="17:00"/>

Uvolnění

Aktivovat/deaktivovat funkci ochrany proti Legionelám (WE = ne)

Doba intervalu

Nepřekročí-li teplota na zadaném senzoru (= kontrolovaném senzoru) v tomto časovém odstupu nastavenou **teplotní mez** po dobu běhu **doby prodlevy**, budou aktivovány **Postižené výstupy** a, pokud je tak nastaveno, funkce **aktivace topení**.

Kontrolovaný senzor

Senzor, na kterém je sledována mezní teplotní hodnota.

Postižené výstupy

Výstupy, které jsou aktivovány, když není překročena **teplotní mez** po dobu běhu **doby intervalu**.

Aktivace hořáku

Ano/Ne, otevírá další možnosti pro aktivaci topení, navíc k příslušným výstupům.

Senzor hořáku

Senzor, na kterém je měřena aktivace topení.

Výstupy hořáku

Výstupy, které jsou aktivovány společně s aktivací topení.

Hořák MAX

Zap/Vyp

Mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí pro maximální omezení teploty hořáku (naměřené na **Senzor hořák**)

Doba prodlevy

Doba, po kterou musí být udržována teplotní mez na **sledovaném senzoru** (je jedno, zda pomocí aktivované funkce nebo běžné regulace), aby byla považována funkce ochrany proti legionelám za uzavřenou.

Doba spuštění

Od této doby bude výstup při aktivní funkci uvolněn.

CAN-/DL-Bus

CAN-/DL-Bus	
CAN-Einstellungen	
Knoten	<input type="text" value="12"/>
Bezeichnung	<input type="text" value="UVR65"/>
Busrate	<input type="text" value="50 kbit/s (Standard)"/>
DL-Einstellungen	
Datenausgabe	<input type="text" value="Ja"/>

Číslo uzlu v síti CAN

Název přístroje v síti CAN

Přenosová rychlost v CAN-Bus (musí být u všech přístrojů v síti stejná!)

Pomocí tohoto menu může být zapnut nebo vypnut **výdej** dat pro **na-
hrávání dat** přes DL-Bus a pro zobrazení prostorového čidla **RAS+DL**.

V závislosti na nastaveném programu eviduje regulace své relevantní naměřené hodnoty a výstupy na CAN-Bus.

Záznam dat

Data jako jsou naměřené hodnoty a výstupní stavy mohou být zaznamenávána dvěma způsoby. Regulace může zaznamenávat data buď sama na zastrčenou Micro-SD kartu nebo může alternativně být použit **C.M.I.** Pro načtení zaznamenaných dat lze použít PC program **Winsol** (minimálně verze 2.09), alternativně lze využít (jen ve spojení s C.M.I.) *Nahrávání dat přes web*. Detailnější informace k tomuto nahrávání dat z webových stránek najdete na C.M.I.-Onlinehilfe na help.ta.co.at/DE/CMIHHELP/index.htm u bodu *Webportal > menu C.M.I.s > 4. Visualisierung*.

Zde jsou popsána nastavení pouze pro regulaci UVR65. Ve vlastním návodu pro **Winsol** naleznete další informace pro používání tohoto softwaru (dostupné na www.ta.co.at u *Downloads > Software > Winsol > Nützliche Downloads*).

Zaznamenané hodnoty

Automaticky jsou zaznamenávány, v závislosti na nastaveném programu, jen relevantní vstupy a výstupy. Nepoužité vstupy a výstupy jsou ignorovány.

Uživatelé definované názvy čidel mohou být automaticky převzaty v bodě „*Názvy měřených hodnot načíst z Loggeru*“ při provádění *Nastavení* ve Winsolu.

Nahrávání dat ohne C.M.I.

V menu **rovina pro odborníky** na **Nahrávání dat nastavení** musí být nejprve aktivována **Nahrávání dat na SD kartu** (= „*Ano*“). Tam se zobrazí bod **doba intervalu**. Zde si můžete nastavit, jak často mají být data zaznamenávána. Kratší doba intervalu znamená detailnější diagram při vyhodnocování dat, ale je popsána větší část paměti.

Pro načtení zaznamenaných dat musíte použít zastrčenou SD kartu a PC, za pomoci softwaru *Winsol* (minimálně verze 2.09) k nim získáte přístup. U nastavení *Winsolu* musí být zvolen jako *Datenlogger* opce **SD karta**. Na ní je uvedena cesta pro SD kartu u PC. Je tím myšlen kořenový záznam SD karty, nemusíte tedy vybírat žádnou dílčí složku. Na dalších stránkách nastavení můžete ručně nastavit konfigurace a názvy měřených hodnot nebo načíst data z SD karty.

Upozorňujeme na to, že běžně dostupné SD karty mají jen **omezený počet záznamových cyklů**, proto může rychlý nahrávací interval negativně ovlivnit životnost SD karty. Dodržujte prosím specifická data od výrobce a nezadávejte trvale krátké intervaly nahrávání dat (např. jen pro hledání chyby).

Nahrávání dat pomocí C.M.I. – Winsol

Na samotné regulaci můžete rozhodnout jen o nastaveních, která umožňují přístup pomocí CAN-Busu. Na C.M.I. musí být zadán na *Nastavení > Nahrávání dat jako zdroj číslo CAN uzlu regulace UVR65* v síti CAN-Bus a jako datový záznam *x2-tech*.

Pro načtení dat musíte vybrat v nastavení Winsolu jako *Datenlogger C.M.I.* a na *Spojení k loggeru* odpovídající opci. Po kliknutí na *Další na Regulaci UVR65* a na *Zdroj*, jehož **CAN číslo uzlu** si vyberete. Další možností je převzít tato nastavení automaticky aktivací *Načíst konfiguraci z loggeru*.

Po kliknutí na *Další* můžete zadat názvy, resp. je načíst.

Nahrávání dat založené na webových stránkách C.M.I.

Na samotné regulaci můžete rozhodnout jen o nastaveních, která umožňují přístup pomocí CAN-Busu. C.M.I. vyžaduje minimálně verzi 1.26.

V přehledu C.M.I. na cmi.ta.co.at kliknete na **Vizualizace**, ve sloupci odpovídající C.M.I. otevřete nahrávání dat založené na webu. Musíte zadat zaznamenávaná data (jako detailněji popsáno na help.ta.co.at/DE/CMIHHELP/index.htm v bodě *Webportal > menu C.M.I.s > 4. Visualisierung*), vytvořit profil, přiřadit profilu na „*Spravovat zobrazený profil*“ zaznamenávané hodnoty a nakonec zvolit časový rámec, ve kterém mají být zaznamenávané hodnoty zobrazovat.

Pokyny v případě poruchy

Technická podpora

Naším zákazníkům nabízíme bezplatnou podporu v případě dotazů, které se týkají **našich produktů** nebo problémů s těmito produkty.

Důležité upozornění! Pro zodpovězení Vašich dotazů budeme potřebovat v **každém případě** sériové číslo přístroje.

Pokud nemůžete najít sériové číslo, nabízíme Vám při tomto hledání pomoc na naší domovské stránce: https://www.ta.co.at/haeufige-fragen/sériové_číslo/

Vaše dotazy na nás můžete směřovat na naší domovské stránce a sice na následujícím odkazu: <https://www.ta.co.at/support/>.

Alternativní možností je kontaktovat nás telefonicky během naší pracovní doby na telefonním čísle: +43 (0)2862 53635

Než využijete této naší podpory, tak byste se měli pokusit vyřešit problém následujícím způsobem:

V zásadě platí, že v případě zdánlivého chybného chování zařízení by měla být nejprve zkontrolována všechna nastavení v **Menu s parametry**, **Menu Senzor** a v **Základní nastavení**, jakož i upevnění všech připojení.

Chybová funkce, ale reálné teplotní hodnoty:

- kontrola čísla programu
- Kontrola prahových zapínacích a vypínacích hodnot, jakož i nastavených teplotních rozdílů. Jsou již (resp. ještě nejsou) dosaženy termostatické a diferenční prahové hodnoty?
- Byla změněna nastavení v podružných menu?
- Je možné zapnout a vypnout výstup v ručním provozu? – Má-li ruční provoz a klidový stav za následek správnou reakci na výstupu, je přístroj určitě v pořádku.
- Jsou všechna čidla spojena pomocí správných svorek? – Zahřátí čidla prostřednictvím zapalovače a kontrola zobrazení.

Chybně zobrazená teplota(y):

- Zobrazené hodnoty jako -999 v případě zkratu čidla nebo 999 v případě přerušení nemusejí bezpodmínečně znamenat závadu materiálu nebo svorky. Jsou zvoleny v menu **základní nastavení** a v **menu Senzor** správné typy čidel (KTY nebo PT1000)? Nastavení od výrobce pro všechny vstupy na PT1000.
- Kontrola čidla může být provedena také bez měřidla pomocí záměny údajně defektního čidla za fungující na svorkové liště a výsledek si lze ověřit pomocí zobrazení. Odpor naměřený pomocí ohmmetru by měl vykazovat v závislosti na teplotě následující hodnoty:

Teplota [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (PT1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

Nastavení parametrů a funkce menu od výrobce může být kdykoliv obnoveno. Přesný postup najdete v menu příslušného bodu.

Pokud přístroj nelze zprovoznit ani s přiloženým síťovým zdrojem, měla by být přezkoušena resp. vyměněna rychlá pojistka 3,15A, která chrání řízení a výstupy.

Protože dochází neustále k přepracování a vylepšování programů, je možné, že se setkáte v porovnání se staršími podklady s rozdíly v číslování čidel, čerpadel a programů. Pro dodané zařízení má platnost pouze přiložený návod k obsluze (identické sériové číslo). Verze programu návodu k obsluze musí bezpodmínečně souhlasit s verzí programu zařízení.

Pokud by se objevovalo chybné chování regulačního zařízení i přesto, že jste provedli revizi a kontrolu podle shora uvedených pokynů, pak se prosím obraťte na Vašeho prodejce nebo přímo na výrobce. Příčina závady může být ale nalezena pouze tehdy, když jim předáte sériové číslo, nastavený program a podobná kritická nastavení.

Využijete-li technickou podporu po telefonu, doporučujeme, abyste umožnili přímo nebo na dálku přístup k zařízení. Díky tomu mohou být vzneseny přesné dotazy na nastavené hodnoty.

Tabulka nastavení

Následující tabulka poskytuje přehled všech možných nastavení a parametrů. Může být využita jako alternativní řešení pro digitální ukládání funkčních dat zařízení. Upozorňujeme na to, že některá z těchto nastavení se ve vašem zařízení možná neobjevují díky nastavenému programu v něm.

Parametry

Max 1 Ano/Ne			Min 3 Ano/Ne	
Max 1 Vyp			Min 3 Vyp	
Max 1 Zap			Min 3 Zap	
Max 2 Ano/Ne			Diff 1 Ano/Ne	
Max 2 Vyp			Diff 1 Vyp	
Max 2 Zap			Diff 1 Zap	
Max 3 Ano/Ne			Diff 2 Ano/Ne	
Max 3 Vyp			Diff 2 Vyp	
Max 3 Zap			Diff 2 Zap	
Min 1 Ano/Ne			Diff 3 Ano/Ne	
Min 1 Vyp			Diff 3 Vyp	
Min 1 Zap			Diff 3 Zap	
Min 2 Ano/Ne				
Min 2 Vyp				
Min 2 Zap				

Časový program

ZP1 – dny v týdnu	
ZP2 – dny v týdnu	
ZP3 – dny v týdnu	
ZP4 – dny v týdnu	
ZP5 – dny v týdnu	

ZP1 – časové okno 1 – časový údaj od - do	
ZP1 – časové okno 1 – spojení U/O	
ZP1 – časové okno 1 – spojení výst.	

ZP1 – časové okno 2 – časový údaj od - do	
ZP1 – časové okno 2 – spojení U/O	
ZP1 – časové okno 2 – spojení výst.	
ZP1 – časové okno 3 – časový údaj od - do	
ZP1 – časové okno 3 – spojení U/O	
ZP1 – časové okno 3 – spojení výst.	
ZP2 – časové okno 1 – časový údaj od - do	
ZP2 – časové okno 1 – spojení U/O	
ZP2 – časové okno 1 – spojení výst.	
ZP2 – časové okno 2 – časový údaj od - do	
ZP2 – časové okno 2 – spojení U/O	
ZP2 – časové okno 2 – spojení výst.	
ZP2 – časové okno 3 – časový údaj od - do	
ZP2 – časové okno 3 – spojení U/O	
ZP2 – časové okno 3 – spojení výst.	
ZP3 – časové okno 1 – časový údaj od - do	
ZP3 – časové okno 1 – spojení U/O	
ZP3 – časové okno 1 – spojení výst.	
ZP3 – časové okno 2 – časový údaj od - do	
ZP3 – časové okno 2 – spojení U/O	
ZP3 – časové okno 2 – spojení výst.	
ZP3 – časové okno 3 – časový údaj od - do	
ZP3 – časové okno 3 – spojení U/O	
ZP3 – časové okno 3 – spojení výst.	
ZP4 – časové okno 1 – časový údaj od - do	
ZP4 – časové okno 1 – spojení U/O	
ZP4 – časové okno 1 – spojení výst.	
ZP4 – časové okno 2 – časový údaj od - do	
ZP4 – časové okno 2 – spojení U/O	
ZP4 – časové okno 2 – spojení výst.	
ZP4 – časové okno 3 – časový údaj od - do	
ZP4 – časové okno 3 – spojení U/O	
ZP4 – časové okno 3 – spojení výst.	
ZP5 – časové okno 1 – časový údaj od - do	

ZP5 – časové okno 1 – spojení U/O	
ZP5 – časové okno 1 – spojení výst.	
ZP5 – časové okno 2 – časový údaj od - do	
ZP5 – časové okno 2 – spojení U/O	
ZP5 – časové okno 2 – spojení výst.	
ZP5 – časové okno 3 – časový údaj od - do	
ZP5 – časové okno 3 – spojení U/O	
ZP5 – časové okno 3 – spojení výst.	

Časovač

spojení a/nebo	
výstupy 1-5	
Doba běhu	
Doba přestávky	

Čas/datum

Automatická změna času Ano/Ne	
-------------------------------	--

Ruční provoz

Obecně nedoporučujeme, aby byly výstupy ponechávány delší dobu v režimu ručního provozu.

výstup 1	
výstup 2	
výstup 3	
výstup 4	
výstup 5	

Záznam dat nastavení

Záznam dat na SD kartě	
Intervalový čas	

Displej

Časový limit displeje	
Kontrast	

Uživatel

Heslo pro odborníka	
Heslo pro experta	

Menu senzory

senzor 1 název	
senzor 1 typ senzoru	
senzor 1 oprava	
senzor 1 střední hodnota	
senzor 1 kontrola senzoru	
senzor 1 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 2 název	
senzor 2 typ senzoru	
senzor 2 oprava	
senzor 2 střední hodnota	
senzor 2 kontrola senzoru	
senzor 2 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 3 název	
senzor 3 typ senzoru	
senzor 3 oprava	
senzor 3 střední hodnota	
senzor 3 kontrola senzoru	
senzor 3 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 4 název	
senzor 4 typ senzoru	
senzor 4 oprava	
senzor 4 střední hodnota	
senzor 4 kontrola senzoru	
senzor 4 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 5 název	
senzor 5 typ senzoru	
senzor 5 oprava	
senzor 5 střední hodnota	
senzor 5 kontrola senzoru	

senzor 5 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 6 název	
senzor 6 typ senzoru	
senzor 6 oprava	
senzor 6 střední hodnota	
senzor 6 kontrola senzoru	
senzor 6 pevná hodnota/přiřazení	
senzor 6 kvocient (VIG/senzor větru)	
simulace	

Nastavení programů

číslo programu	
přiřazení volného výstupu: A1	
přiřazení volného výstupu: A2	
přiřazení volného výstupu: A3	
přiřazení volného výstupu: A4	
přiřazení volného výstupu: A5	
překřížení výstupů: 1 <-> 2	
překřížení výstupů: 1 <-> 3	
překřížení výstupů: 2 <-> 3	

Externí čidla

Externí vstup 1: název	
Externí vstup 1: zdroj	
Externí vstup 1: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 1: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 1: oprava senzoru (jen u DL)	
Externí vstup 1: kontrola senzoru Ano/Ne (jen u DL)	
Externí vstup 2: název	
Externí vstup 2: zdroj	
Externí vstup 2: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 2: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 2: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 2: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 3: název	
Externí vstup 3: zdroj	
Externí vstup 3: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 3: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 3: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 3: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	

Externí vstup 4: název	
Externí vstup 4: zdroj	
Externí vstup 4: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 4: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 4: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 4: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 5: název	
Externí vstup 5: zdroj	
Externí vstup 5: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 5: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 5: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 5: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 6: název	
Externí vstup 6: zdroj	
Externí vstup 6: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 6: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 6: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 6: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 7: název	
Externí vstup 7: zdroj	
Externí vstup 7: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 7: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 7: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 7: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 8: název	
Externí vstup 8: zdroj	
Externí vstup 8: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 8: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 8: oprava senzoru (jen DL)	

Externí vstup 8: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	
Externí vstup 9: název	
Externí vstup 9: zdroj	
Externí vstup 9: DL adresa/číslo uzlu CAN	
Externí vstup 9: DL index/číslo výstupu CAN	
Externí vstup 9: oprava senzoru (jen DL)	
Externí vstup 9: kontrola senzoru Ano/Ne (jen DL)	

Výstupy

výstup 1 název	
výstup 1 doba doběhu	
výstup 1 doba blokace	
výstup 2 název	
výstup 2 doba doběhu	
výstup 2 doba blokace	
výstup 3 název	
výstup 3 doba doběhu	
výstup 3 doba blokace	

Řízené výstupy

řízený výstup 4 funkce	
řízený výstup 4 výstupy pro uvolnění	
řízený výstup 4 regulace absolutní hodnoty	
řízený výstup 4 AWR: vstup čidla	
řízený výstup 4 AWR: požadovaná hodnota	
řízený výstup 4 regulace rozdílu	
řízený výstup 4 DIFFR: vstup čidla +	
řízený výstup 4 DIFFR: vstup čidla -	
řízený výstup 4 DIFFR: požadovaná hodnota Diff.	
řízený výstup 4 regulace události	

řízený výstup 4 ER: aktivační senzor	
řízený výstup 4 ER: regulační senzor	
řízený výstup 4 ER: požadovaná hodnota události	
řízený výstup 4 ER: požadovaná hodnota regulace	
řízený výstup 4 Proporcionální část	
řízený výstup 4 integrální část	
řízený výstup 4 Diferenciální část	
řízený výstup 4 výstupní režim	
řízený výstup 4 minimální akční veličina	
řízený výstup 4 maximální akční veličina	
řízený výstup 4 Zpoždění rozběhu	
řízený výstup 4 minimální doba vypnutí	

řízený výstup 5 funkce	
řízený výstup 5 výstupy pro uvolnění	
řízený výstup 5 regulace absolutní hodnoty	
řízený výstup 5 AWR: vstup čidla	
řízený výstup 5 AWR: požadovaná hodnota	
řízený výstup 5 regulace rozdílu	
řízený výstup 5 DIFFR: vstup čidla +	
řízený výstup 5 DIFFR: vstup čidla -	
řízený výstup 5 DIFFR: požadovaná hodnota Diff.	
řízený výstup 5 regulace události	
řízený výstup 5 ER: aktivační senzor	
řízený výstup 5 ER: regulační senzor	
řízený výstup 5 ER: požadovaná hodnota události	
řízený výstup 5 ER: požadovaná hodnota regulace	
řízený výstup 5 Proporcionální část	
řízený výstup 5 Integrální část	
řízený výstup 5 Diferenciální část	
řízený výstup 5 výstupní režim	

řízený výstup 5 minimální akční veličina	
řízený výstup 5 maximální akční veličina	
řízený výstup 5 Zpoždění rozběhu	
řízený výstup 5 minimální doba vypnutí	

Ochrana zařízení

Omezení nadměrné teploty 1 uvolnění	
Omezení nadměrné teploty 1 senzor kolektoru	
Omezení nadměrné teploty 1 postižené výstupy	
Omezení nadměrné teploty 1 mezní hodnota pro vypnutí	
Omezení nadměrné teploty 1 mezní hodnota pro zapnutí	
Omezení nadměrné teploty 2 uvolnění	
Omezení nadměrné teploty 2 senzor kolektoru	
Omezení nadměrné teploty 2 postižené výstupy	
Omezení nadměrné teploty 2 mezní hodnota pro vypnutí	
Omezení nadměrné teploty 2 mezní hodnota pro zapnutí	
Ochranná funkce proti mrazu 1 uvolnění	
Ochranná funkce proti mrazu 1 senzor kolektoru	
Ochranná funkce proti mrazu 1 postižené výstupy	
Ochranná funkce proti mrazu 1 mezní hodnota pro zapnutí	
Ochranná funkce proti mrazu 1 mezní hodnota pro vypnutí	
Ochranná funkce proti mrazu 2 uvolnění	
Ochranná funkce proti mrazu 2 senzor kolektoru	
Ochranná funkce proti mrazu 2 postižené výstupy	
Ochranná funkce proti mrazu 2 mezní hodnota pro zapnutí	
Ochranná funkce proti mrazu 2 mezní hodnota	

pro vypnutí	
funkce chlazení uvolnění	
funkce chlazení kontrolovaný senzor	
funkce chlazení maximální hodnota	
funkce chlazení postižené výstupy	
funkce chlazení začátek	
funkce chlazení konec	

Startovací funkce

startovací funkce 1 uvolnění	
startovací funkce 1 senzor kolektoru	
startovací funkce 1 senzor záření	
startovací funkce 1 aktivační gradient	
startovací funkce 1 mezní hodnota pro záření	
startovací funkce 1 sledované výstupy	
startovací funkce 1 výstupy vyplachování	
startovací funkce 1 doba provozu čerpadla	
startovací funkce 1 doba intervalu	
startovací funkce 2 uvolnění	
startovací funkce 2 senzor kolektoru	
startovací funkce 2 senzor záření	
startovací funkce 2 aktivační gradient	
startovací funkce 2 mezní hodnota pro záření	
startovací funkce 2 sledované výstupy	
startovací funkce 2 výstupy vyplachování	
startovací funkce 2 doba provozu čerpadla	
startovací funkce 2 doba intervalu	

Priorita solárního zařízení

priorita solárního zařízení doba provozu čerpadla	
---	--

priorita solárního zařízení doba čekání	
priorita solárního zařízení doba vyplachování	
priorita solárního zařízení výstupy vyplachování	
priorita solárního zařízení senzor záření	
priorita solárního zařízení mezní hodnota pro záření	

Funkční kontrola

Funkční kontrola Ano/Ne	
kontrola cirkulace Ano/Ne	
kontrola cirkulace 1 výstupy	
kontrola cirkulace 1 vstup čidla +	
kontrola cirkulace 1 vstup čidla -	
kontrola cirkulace 2 výstupy	
kontrola cirkulace 2 vstup čidla +	
kontrola cirkulace 2 vstup čidla -	
kontrola cirkulace 3 výstupy	
kontrola cirkulace 3 vstup čidla +	
kontrola cirkulace 3 vstup čidla -	
Zobrazení na ostatních zařízeních uzle 1-31	
Zobrazení na ostatních zařízeních uzle 32-62	

Počítač množství tepla (WMZ)

WMZ 1 uvolnění	
WMZ 1 senzor přítok	
WMZ 1 senzor zpátečka	
WMZ 1 senzor objemového proudu	
WMZ 1 objemový průtok fix	
WMZ 1 přiřazené výstupy	
WMZ 1 podíl nemrznoucí kapaliny	

WMZ 2 uvolnění	
WMZ 2 senzor přítok	
WMZ 2 senzor zpátečka	
WMZ 2 senzor objemového proudu	
WMZ 2 objemový průtok fix	
WMZ 2 přiřazené výstupy	
WMZ 2 podíl nemrznoucí kapaliny	

WMZ 3 uvolnění	
WMZ 3 senzor přítok	
WMZ 3 senzor zpátečka	
WMZ 3 senzor objemového proudu	
WMZ 3 objemový průtok fix	
WMZ 3 přiřazené výstupy	
WMZ 3 podíl nemrznoucí kapaliny	

Funkce ochrany proti Legionelám

uvolnění Ano/Ne	
doba intervalu	
kontrolovaný senzor	
mezní hodnota teploty	
postižené výstupy	
požadavek zdroj	
doba prodlevy	
doba spuštění	

Funkce Drain-Back

uvolnění	
senzor záření	
mezní hodnota pro záření	

výstup plnění	
stabilizační čas	
doba blokace	
senzor nedostatku vody	
minimální průtok nedostatek vody	

CAN-/DL-Bus

CAN-nastav. uzel	
CAN-nastav. název	
CAN-nastav. Bus křivka	
DL-nastav. výdej dat Ano/Ne	

Technická data

Napájení:	100-230 V, 50-60 Hz
Příkon:	1,5 - 2,0 W, v závislosti na aktivních spínacích výstupech
Pojistka:	3.15 A rychlá (přístroj + výstupy)
Přívod:	3 x 1 mm ² H05VV-F dle EN 60730-1 (Kabel s konektorem v základním balení)
Obal (plast):	ABS, Nehořlavost: třída V0 podle UL94 Norm
Ochranná třída:	II – ochrana izolací
Druh ochrany:	IP40
Rozměry (B/H/T):	149,5 / 100 / 56,2 mm
Váha:	S konzolí: 350 g Bez konzole: 234,5 g
Přípustná teplota okolního prostředí	+5 do +45 °C
6 vstupů:	Podle volby teplotního čidla PT1000, KTY (2 k Ω /25 °C), čidla záření RAS tzv. RASPT, čidlo záření GBS01, digitální vstup RES01
Dodatečný vstup 6:	impulzní vstup max. 20 Hz pro např. snímač impulzů objemového proudu nebo pro senzor větru WIS01
Výstup A1:	relé výstup, uzavírací kontakt
Výstup A2:	relé výstup, otevírací a uzavírací kontakt
Výstup A3:	Relé spínací kontakt – bez napětí
Zatížení jmenovitým proudem:	výstupy 1-3: max. 2,5 A ohm, induktiv $\cos \phi$ 0,6
Řízené výstupy A4 & A5:	Analogové výstupy 0-10V (max. 20 mA) nebo PWM (10 V/1 kHz) vždy po 100 stupních (=0,1V resp. 1% na jeden stupeň) nebo možnost rozšíření jako spínací výstupy s dodatečnými relé moduly
Max. DL-Bus zatížení	100%
CAN-Bus	Standardní přenosový výkon 50 kbit/s, nastavitelný od 5 do 500 kbit/s

Vedení čidel na vstupech mohou být prodlouženy kabelem s průřezem od 0,50mm² až do 50m. Spotřebiče (např.: čerpadlo, ventil,...) mohou být připojeny kabelem o průřezu od 0,75 mm² do délky 30 m.

Diferenční teplota: nastavitelná od -100 do +100 K

Minimální mezní hodnota / maximální mezní hodnota: nastavitelná od 0 do 200 °C

Přesnost teplota: typ. 0,4 K, max. ± 1 K v rozmezí od 0-100 °C **pro PT1000 čidla**

Přesnost měření odporu: max. 1,6 % při 100k Ω (měřená veličina: odpor, procesní veličina: odpor)

Přesnost napětí: typ. 1 %, max. 3 % z maximálního rozsahu měření na vstupu

Přesnost výstup 0-10: max. -2 % až +6 %

Informace týkající se směrnice Öko-Design 2009/125/EG

produkt	třída ^{1,2}	Energ. účinnost ³	Příkon typ. [W] ⁴	Příkon max. [W] ⁴
UVR65	max. 6	max. 4 %	1,4 / 1,9	1,9 / 2,5

¹ Definice podle úřední listiny Evropské unie C 207 ze dne 3. 7. 2014

² Provedené rozdělení vychází z optimálního využití a správného používání produktů. Skutečně použitelná třída se může lišit od provedeného rozdělení.

³ Příspěvek regulace teploty k energetické účinnosti pokojového vytápění v závislosti na ročním období v procentech, zaokrouhlený na desetinné místo

⁴ není aktivní žádný výstup = Standby / všechny výstupy a displej aktivní

Technické změny vyhrazeny

© 2018