

# UVR 63

Verze 1.0 CS

Hotline: Sunpower tel.: 603 516 197 ; e-mail: office@sunpower.cz ; fax: 384 388 167

## Tříokruhová univerzální regulace



Obsluha  
Montážní návod

CS



TECHNISCHE  
ALTERNATIVE



Tento návod k obsluze naleznete na internetu i v jiných jazycích na adrese  
[www.ta.co.at](http://www.ta.co.at).

This instruction manual is available in English at [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at)


Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet  
[www.ta.co.at](http://www.ta.co.at)

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet  
[www.ta.co.at](http://www.ta.co.at)

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en  
Internet [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at).

# Obsah příručky

<b>Bezpečnostní ustanovení</b> .....	6
Údržba .....	6
Všeobecně platná pravidla, stagnace .....	7
Nastavení regulace „Krok za krokem“ .....	8
<b>Hydraulická schémata</b> .....	9
0 - Jednoduché solární zařízení .....	10
4 – jednoduchý Drain-Back - Solární soustava s ventilem .....	10
16 - Plnění zásobníku z kotle .....	11
48 - Solární zařízení se 2 spotřebiči .....	12
64 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli .....	13
80 - Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle .....	14
96 - Plnění zásobníku a bojleru z kotle na pevná paliva .....	15
112 - 2 nezávislé diferenční okruhy .....	16
128 - Aktivace hořáku a solárního zařízení (nebo plnicího čerpadla) .....	17
144 - Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku .....	18
160 - Zapojení dvou kotlů do topného zařízení .....	19
176 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí plnicího čerpadla .....	20
192 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a plnicím čerpadlem (topný kotel) .....	21
208 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a aktivace hořáku .....	22
224 - Solární zařízení se 3 spotřebiči .....	23
240 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a 2 spotřebiči .....	25
256 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli (1 čerpadlo, 2 uzavírací ventily) .....	26
272 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a funkcí plnicího čerpadla .....	27
288 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a aktivací hořáku .....	28
304 - Solární zařízení se 2 kol. poli a plnicím čerpadlem (topný kotel) .....	29
320 - Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo .....	30
336 - Vrstvený zásobník a plnicí čerpadlo (topný kotel) .....	31
352 - Vrstvený zásobník a aktivace hořáku .....	32
368 - Vrstvený zásobník a funkce plnicího čerpadla .....	33
384 - Vrstvený zásobník s funkcí obtoku .....	34
400 - Solární zařízení s 1 spotřebičem a 2 funkcemi plnicích čerpadel .....	35
416 - 1 Spotřebič, 2 funkce plnicích čerpadel a aktivace hořáku .....	36
432 - Solární zařízení, aktivace hořáku a 1 plnicí čerpadlo .....	37
448 - Aktivace hořáku a 2 funkce plnicích čerpadel .....	39
464 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku .....	41
480 - 2 spotřebiče a 3 funkce plnicích čerpadel .....	42
496 - 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel .....	44
512 - 3 nezávislé diferenční okruhy .....	45
528 - 2 nezávislé diferenční okruhy a nezávislá aktivace hořáku .....	46
544 - Kaskáda: S1 → S2 → S3 → S4 .....	47
560 - Kaskáda: S1 → S2 / S3 → S4 → S5 .....	48
576 - Kaskáda : S4 → S1 → S2 + Aktivace hořáku .....	49
592 - 2 zdroje na 2 spotřebiče + nezávislý diferenční okruh .....	50
608 - 2 zdroje na 2 spotřebiče + aktivace hořáku .....	52
624 - Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem .....	54
640 - Hygienický ohřev vody včetně cirkulace .....	55
656 - Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku .....	56
672 - 3 zdroje a 1 spotřebič + diferenční okruh + požadavek na hoření .....	57
<b>Návod k montáži</b> .....	58
Montáž čidla .....	58
Montáž přístroje .....	60
Elektrické připojení .....	60
Speciální připojení .....	61
<b>Obsluha</b> .....	62
Hlavní rovina .....	63
Změna hodnoty (parametru) .....	65
Menu s parametry <b>PAR</b> .....	66

Krátký popis .....	67
Kód <b>CODE</b> .....	68
Verze <b>VER</b> .....	68
Program <b>PR</b> .....	68
Překřížení <b>AK</b> .....	68
Přednost <b>VR</b> .....	69
<b>Nastavovací hodnoty</b> (mezní hodnoty, rozdíly) .....	69
<b>časového údaje</b> .....	72
<b>DATUM</b> .....	72
časových oken <b>ZEIT F</b> .....	73
Časové funkce <b>TIMER</b> .....	74
Přiřazení volných výstupů .....	75
Automat / Ruční provoz pro výstupy <b>A AUTO</b> .....	76
Automat / Ruční provoz pro řízené výstupy <b>S AUTO</b> .....	76
Menu <b>MEN</b> .....	77
Krátký popis .....	78
Volba jazyka <b>DEUT</b> .....	79
Kód <b>CODE</b> .....	79
Nabídka funkcí čidel <b>SENSOR</b> .....	79
Nastavení čidla .....	80
Typ čidla .....	81
Tvorba střední hodnoty <b>MW</b> .....	82
Ochranné funkce zařízení <b>ANLGSF</b> .....	82
Nadměrná teplota kolektoru <b>KUET</b> .....	83
Ochrana kolektoru před mrazem <b>FROST</b> .....	84
Chladicí funkce kolektorů <b>KUEHLF</b> .....	85
Antiblokovací ochrana <b>ABS</b> .....	86
Startovací funkce <b>STARTF</b> .....	87
Priorita <b>PRIOR</b> .....	89
Doba doběhu <b>NACHLZ</b> .....	91
Regulace počtu otáček čerpadla <b>PDR</b> .....	92
Regulace absolutní hodnoty .....	94
Regulace rozdílu .....	95
Regulace události .....	96
Forma signálu .....	96
Problémy se stabilitou .....	97
Klidový stav čerpadla .....	98
Kontrolní příkazy .....	98
Řídící výstup <b>ST AG</b> 0-10 V / PWM (upzně šířková modulace) .....	99
Funkční kontrola <b>F KONT</b> .....	101
Měřič množství tepla <b>WMZ</b> .....	102
Funkce ochrany proti Legionelám <b>LEGION</b> .....	108
Externí čidla <b>EXT DL</b> .....	109
Funkce Drain-Back <b>DRAINB</b> .....	110
Zobrazení stávajícího stavu  <b>Status</b> .....	113
Pokyny v případě poruchy .....	115
Tabulka nastavení .....	116
<b>Technická data</b> .....	120

## **Bezpečnostní ustanovení**



**Všechny montáže – a zapojení drátů na regulaci smějí být prováděny pouze ve stavu bez napětí.**

**Otevření, připojení a uvedení do provozu smí být provedeno pouze odborným personálem. Přitom je důležité dodržovat všechny místní bezpečnostní předpisy.**

Přístroj odpovídá nejnovějším standardům techniky a splňuje všechny nutné bezpečnostní předpisy. Přístroj se smí montovat resp. používat jen v souladu s odpovídajícími technickými daty a dle následně uvedených bezpečnostních podmínek a předpisů. Při použití přístroje je nutné dodržovat taktéž dodatečné právní a bezpečnostní předpisy dle specifického způsobu použití.

- ▶ Montáž se smí provádět pouze v suchém vnitřním prostředí.
- ▶ Regulace musí být dle místních předpisů oddělitelná oboupólovým dělicím zařízením od sítě (zástrčka/zásuvka nebo 2-pólový jistič).
- ▶ Před instalací nebo elektrickým zapojením na provozních prostředcích musí být regulace plně odpojena od napětí a před znovu zapojením jištěna. Nikdy nezaměňujte nízkonapěťové připojení pro (čidla) s přípoji 230V. V tomto případě je možné trvalé poškození přístroje a čidel, včetně nebezpečí úrazu vysokým napětím.
- ▶ Solární soustavy mohou vytvářet velmi vysokou teplotu. Proto vzniká nebezpečí požáru. Dbejte pozornosti při montáži teplotních čidel!
- ▶ Z bezpečnostních důvodů smí soustava zůstat v ručním provozu pouze k testovacím důvodům. V tomto provozním módu se nehlídají žádné maximální teploty ani funkce čidel.
- ▶ Bezproblémový provoz nebude možný, pokud regulace nebo připojené prostředky vykazují viditelná poškození, plně nefungují nebo byly uskladněny delší dobu v nevyhovujících prostorách. Pokud se toto stane, je nutné tyto zařízení odpojit z provozu a zabezpečit jejich nepoužívání.

### **Údržba:**

Při odborném zacházení a používání není nutné provádět u tohoto přístroje údržbu. Pro čištění by měla být používána pouze textilie namočená v alkoholu (např. líh). Agresivní čisticí a rozpouštěcí prostředky, jako například chloretery nebo trichloretylen, nesmí být používány.

Protože všechny komponenty relevantní z hlediska přesnosti nejsou vystaveny při odborném zacházení žádné zátěži, je dlouhodobý drift mimořádně ojedinělý. Přístroj proto nedisponuje žádnými možnostmi seřizování. Díky tomu odpadá jeho možná seřizování.

Při opravě nesmí být změněny žádné konstrukční znaky zařízení. Náhradní díly musí odpovídat originálním náhradním dílům a musí být znovu použity v souladu s výrobním stavem.

## **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 funkcí 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 absorberu 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 kapitulu „Programová volba“ a „Nastavitelné hodnoty“.

	Menu	
<b>1</b>		Výběr hydraulického schéma na základě schématu soustavy. Dbejte pilířového diagramu a „vzorců“, jakož i programového rozšíření „+1“, „+2“, „+4“ a „+8“, pokud jsou ve schématu uvedeny
<b>2</b>		Výběr programového čísla. V některých případech je vhodné zvolit jednu nebo více voleb „+1“, „+2“, „+4“ resp. „+8“, abychom dosáhli optimální regulace.
<b>3</b>		Připojení čidel na vstupy a čerpadla, ventily atd. a na výstupy přesně podle zvoleného schématu; pokud je použito: připojení datového vedení (DL-Bus) a řízených výstupů
<b>4</b>	<i>PAR</i>	Vstup do menu Parametry, zadání kódové hodnoty 32 a zadání programového čísla <b>PR</b>
<b>5</b>	<i>PAR</i>	uvážení, zda má být výstup spojen křížově, zadání v podmenu „ <b>AK</b> “. Protože je regulace otáček možná pouze na výstupu 1, může být někdy překřížení výstupů nezbytné pro regulaci otáček konkrétního čerpadla.
<b>6</b>	<i>PAR</i>	Výběr zadání přednosti v podmenu „ <b>VR</b> “, pokud je požadováno
<b>7</b>	<i>PAR</i>	Zadání nutných nastavitelných hodnot <b>max</b> , <b>min</b> , <b>diff</b> odpovídající přehledu vybraného schématu resp. Programu
<b>8</b>	<i>PAR</i>	Nastavení času a data
<b>9</b>	<i>PAR</i>	Při potřebě zadání časových oken <b>ZEITF</b> nebo aktivaci timeru
<b>10</b>	<i>PAR</i>	Volbou <b>A ON</b> resp. <b>A OFF</b> můžete výstupy trvale zapnout resp. je možno ho vypnout a zkontrolovat, zda souhlasí elektrické připojení. Po této kontrole musí být ale všechny výstupy na <b>A AUTO</b> .
<b>11</b>	<i>PAR</i>	Volbou <b>S ON</b> resp. <b>S OFF</b> můžete řízené výstupy trvale přepínat mezi 10V a 0 V a tím zkoušet funkci řízených výstupů (pokud jsou použity). Po této kontrole musí být ale všechny řízené výstupy na <b>S AUTO</b> .
<b>12</b>	<i>MEN</i>	V případě nepoužití standardních čidel PT1000, je nutno v menu „ <b>SENSOR</b> “ změnit nastavení čidel (např. při použití čidel KTY).
<b>13</b>	<i>MEN</i>	Při potřebě aktivovat dodatečnou funkci (např. Startovací funkce, chladicí funkce, regulace otáček, kalorimetr atd.)
<b>14</b>		Kontrola všech zobrazených hodnot čidel na hodnověrnost. Nezapojená nebo špatně parametrovaná čidla zobrazují 999°C.

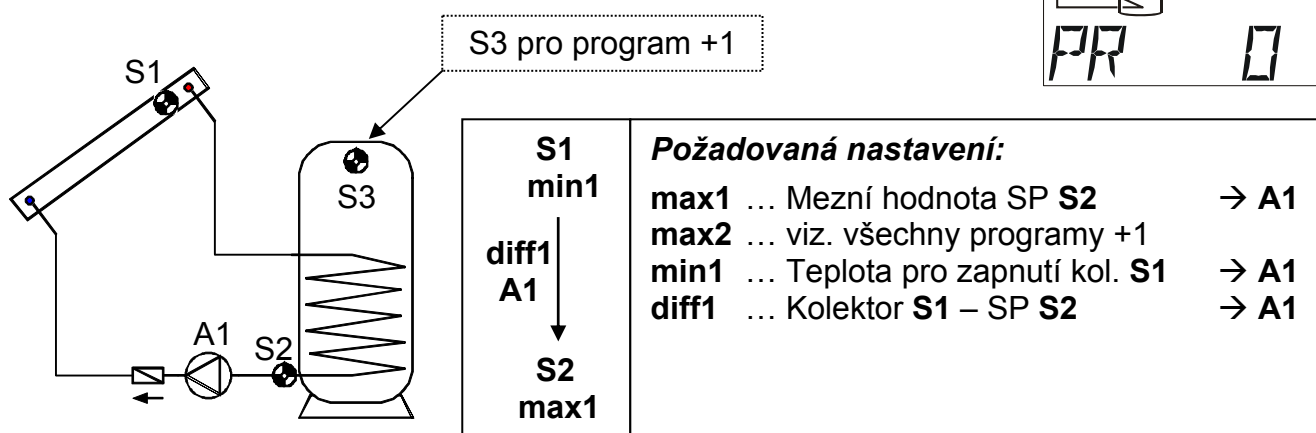
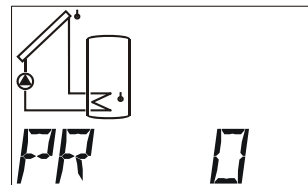


## Hydraulická schémata

Tyto zde zobrazená hydraulická schémata představují principové návrhy. Přestavují 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 kapitulu „Programová volba“ a „Nastavení hodnot“.**

- ♦ Pro každé programové schéma mohou být navíc použity následující přídavné funkce:  
**Doba doběhu čerpadla, Regulace počtu otáček čerpadla, 0 – 10V nebo PWM Výstup, Funkční kontrola zařízení, Měřič množství tepla, Ochranná funkce Legionel, Antiblokovací funkce**
- ♦ Následující funkce jsou vhodné pouze u programových schémat se solárními zařízeními:  
**Ohraničení nadměrné teploty kolektoru, ochrana proti mrazu, startovací funkce, přednost pro solární zařízení, kolektor – zpětná chladicí funkce, Drain-Back-Funkce (jen u Drain-Back-soustav)**
- ♦ Výstupy **A2** a/nebo **A3** ze schémat, které tyto výstupy nepoužívají, mohou být v menu „**Par**“ logicky spojeny s jinými výstupy (A, NEBO), nebo budou použity jako spínací výstup.
- ♦ 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.
- ♦ Výrobní nastavení nastavitelné hodnoty (max, min, diff) je adekvátně přizpůsobeno schématům, musí se ale před uvedením do provozu zkontrolovat a přizpůsobit vlastním potřebám.

## 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.

## Program 4 – jednoduchý Drain-Back - Solární soustava s ventilem

Tento program může být zvolen jen společně s aktivní funkcí Drain-Back (Menu Enter/MEN - DRAINB).

Základní nastavení se provádějí jako u programu 0:

<b>S1</b> <b>min1</b>  <b>diff1</b> <b>A1</b>  <b>S2</b> <b>max1</b>	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max2</b> ... viz. všechny programy +1 <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b>
---	--

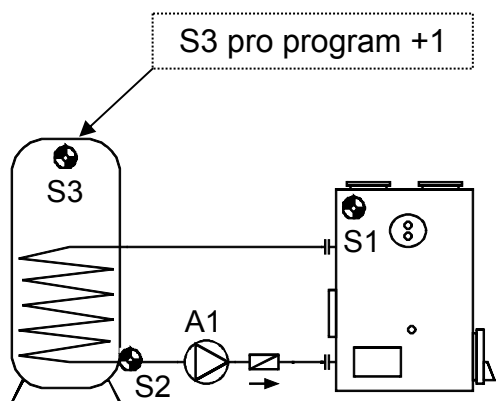
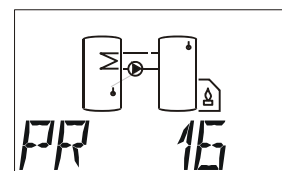
Ventil zabraňuje během dne odtékání teplé náplně z kolektoru.

Po konci plnicí doby bude výstup **A3** zapnut pro ventil.

Při vypnutí čerpadla **A1** přes **teplotní diferenci** zůstane ventil **A3** ještě další **2 hodiny** zapnut.

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

## Program 16 - Plnění zásobníku z kotle



<b>S1</b> <b>min1</b>  <b>diff1</b> <b>A1</b>  <b>S2</b> <b>max1</b>	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max2</b> ... viz všechny programy +1 <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kotle <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>diff1</b> ... Kotel <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b>
---	---

**Program 16:** Čerpadlo **A1** běží, když:

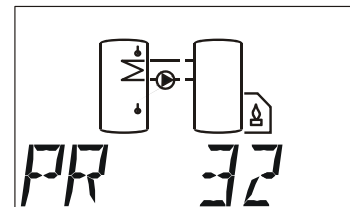
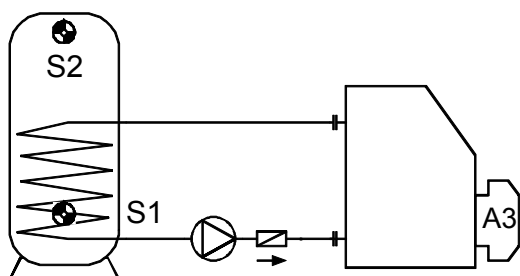
- ♦ hodnota **S1** je vyšší než prahová hodnota **min1** ♦ a hodnota **S1** je vyšší než hodnota **S2** o teplotní rozdíl **diff1**
- ♦ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

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

**Všechny programy +1:**

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

## Program 32 - Požadavek na hoření přes čidla zásobníku



<b>hořák</b> <b>A3</b> <b>S2 min3</b> <b>S1 max3</b>	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP <b>S1</b> → <b>A3</b> <b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S2</b> → <b>A3</b>
---	---

**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**.

$$A3 \text{ (ZAP)} = S2 < min3 \quad A3 \text{ (VYP)} = S1 > max3$$

**Všechny programy +1:**

Hořák (**A3**) je aktivován pouze prostřednictvím čidla **S2**.

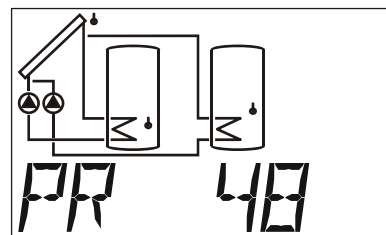
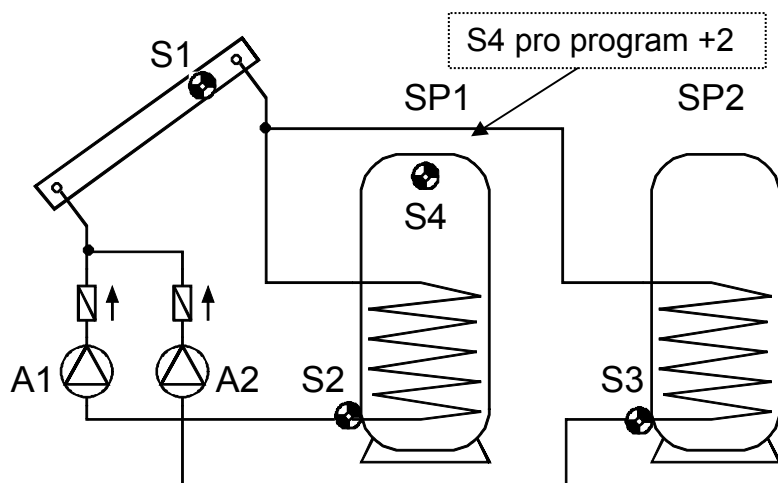
Výstup **A3** se zapne, pokud hodnota **S2** je nižší než mezní hodnota **min3**.

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

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

**Upozornění:** Vykřížením **A1** s **A3** (v menu **PAR**) můžou být tyto programy použity i bez přídatného modulu relé.

## Program 48 - Solární zařízení se 2 spotřebiči



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S2 max1</p> <p>S3 max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... viz. všechny programy +4</p> <p><b>diff1</b> ... Kol. <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kol. <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p>
---	---

**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 hodnota **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). Regulace otáček (pokud je aktivována) působí jen při nabíjení do zásobníku 1. Bez přednostního zadání bude nabíjen přednostně zásobník 2.

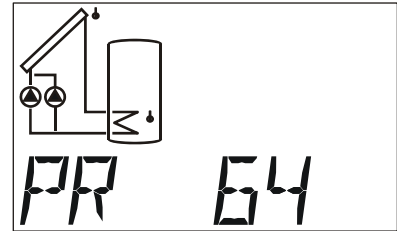
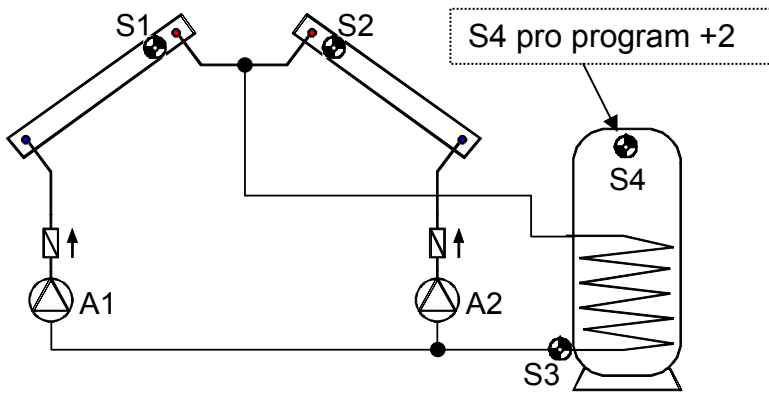
**A1** ... společné čerpadlo      **A2** ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP2)

**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 pod **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



zobrazitelné kolektorové pole

<p><b>S1</b> min1</p> <p><b>S2</b> min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p><b>S3</b> max1</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>max2</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. 1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kol. 2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kol.1 <b>S1</b> – SP <b>S3</b> → <b>A1</b></p> <p>... Kol.2 <b>S2</b> – SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1</p>
---	---

**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 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 hodnota **S3** o teplotní rozdíl **diff1**
- ♦ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

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

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

**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.

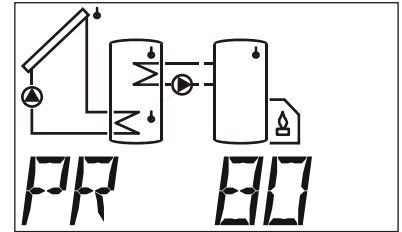
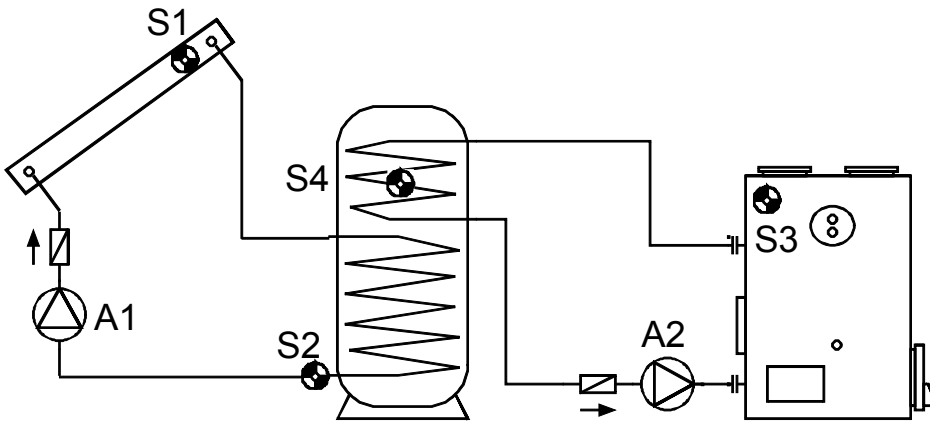
**Všechny programy +4:**

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

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

**A1** ... společné čerpadlo      **A2** ... ventil

## Program 80 - Jednoduché solární zařízení a nabíjení bojleru z kotle



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

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

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

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

**Program 81 (všechny programy +1):**

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

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 „chladič funkce“ vzhledem ke kotli resp. topení, aniž by na kolektoru bylo dosaženo teploty klidového stavu.

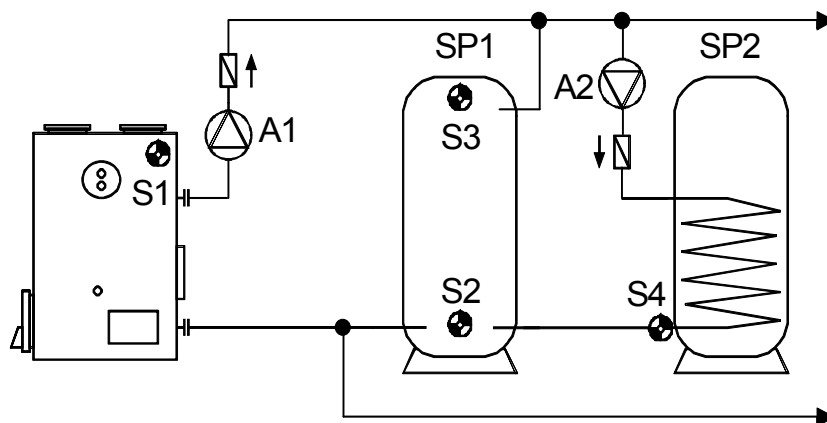
**Všechny programy +4:**

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



<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S3</b> min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → A1</p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → A2</p> <p><b>max3</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kotle <b>S1</b> → A1</p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1. <b>S3</b> → A2</p> <p><b>min3</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>diff1</b> ... Kotel <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → A1</p> <p><b>diff2</b> ... SP1 <b>S3</b> – SP2 <b>S4</b> → A2</p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1, +2</p>
---	---	---

**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**.

$$A2 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max2)$$

nebo

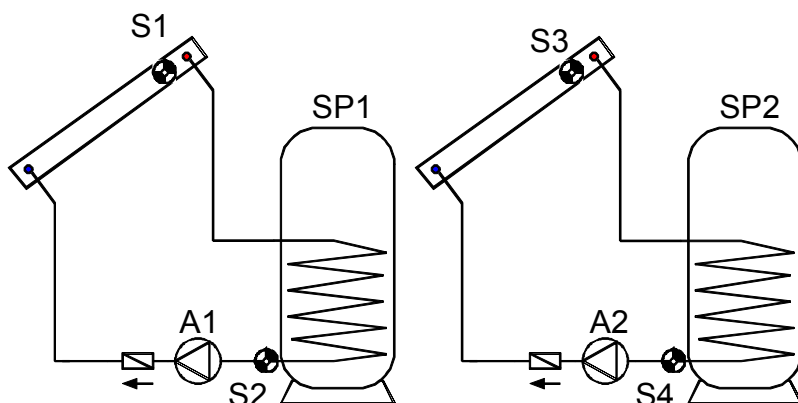
$$(S3 > (S4 + diff2) \& S3 > min2 \& S4 < max2)$$

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

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

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

### Program 112 - 2 nezávislé diferenční okruhy



<p><b>S1</b> <b>min1</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>diff1</b> <b>A1</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>S2</b> <b>max1</b></p>	<p><b>S3</b> <b>min2</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>diff2</b> <b>A2</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p><b>S4</b> <b>max2</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kol.2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor2 <b>S3</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p>
---	---	---

### Program 112: 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:

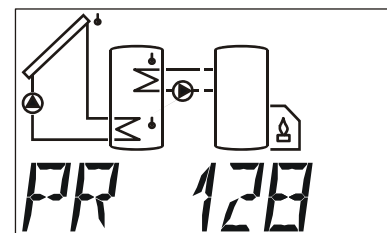
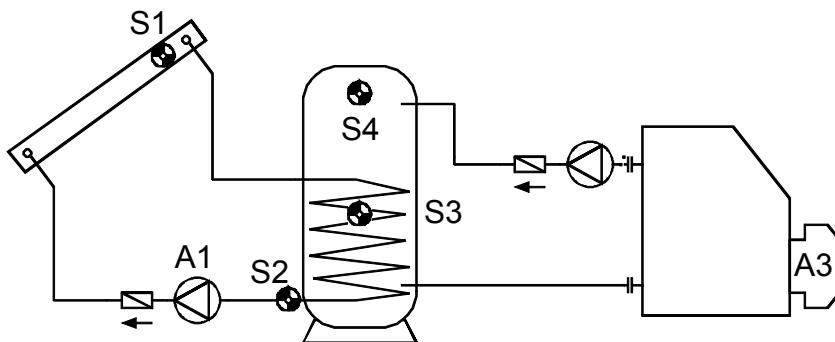
- ♦ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min2** ♦ a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff2** ♦ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max2**.

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

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



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



bez symbolu pro S3

<b>S1</b> <b>min1</b>  <b>diff1</b> <b>A1</b>  <b>S2</b> <b>max1</b>	<b>Hořák</b> <b>A3</b>  <b>S4 min3</b> <b>S3 max3</b>	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S3</b> → <b>A3</b> <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>min2</b> ... viz všechny programy +2 <b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S4</b> → <b>A3</b> <b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>diff2</b> ... viz. všechny programy +2
---	---	--

**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**.

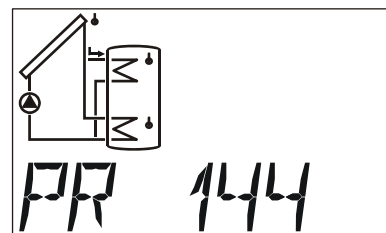
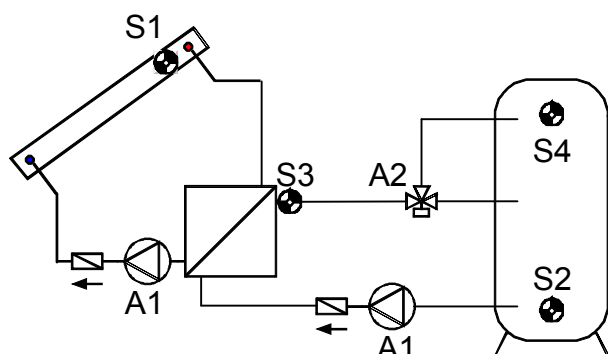
$$A1 = (S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1)$$

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

## Program 144 - Solární zařízení s vrstveným plněním zásobníku

Systém vrstvení je účinný pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR N1)



bez symbolu pro S3 a výměník

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

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

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

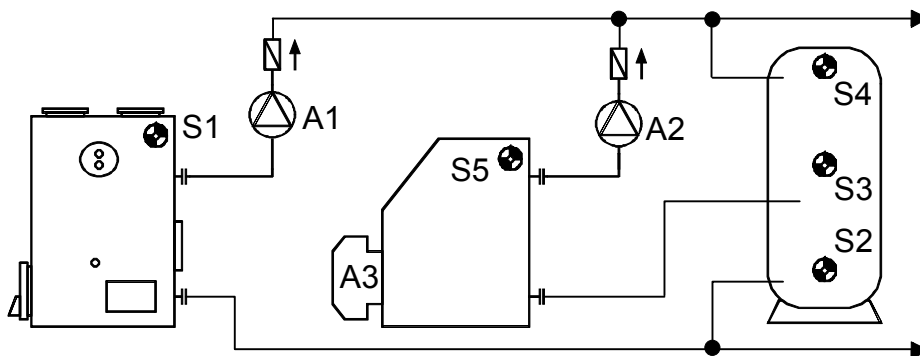
$$A2 = (S3 > min2 \text{ nebo } S3 > (S4 + diff2)) \& S4 < max2$$

**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



<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S5</b> min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S3</b> max2</p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S4</b> min3 <b>S3</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kotel <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kotel <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kotel <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kotel <b>S5</b> – SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p>
---	---	--	---

**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**.

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

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

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

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

$$A3 \ (ZAP) = S4 < min3 \qquad A3 \ (VYP) = S4 > max3 \ (\text{je dominantní})$$

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

**Všechny programy +4** (účinné pouze společně se "všechny programy +2"):

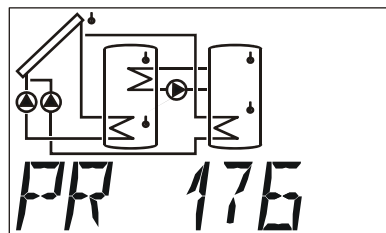
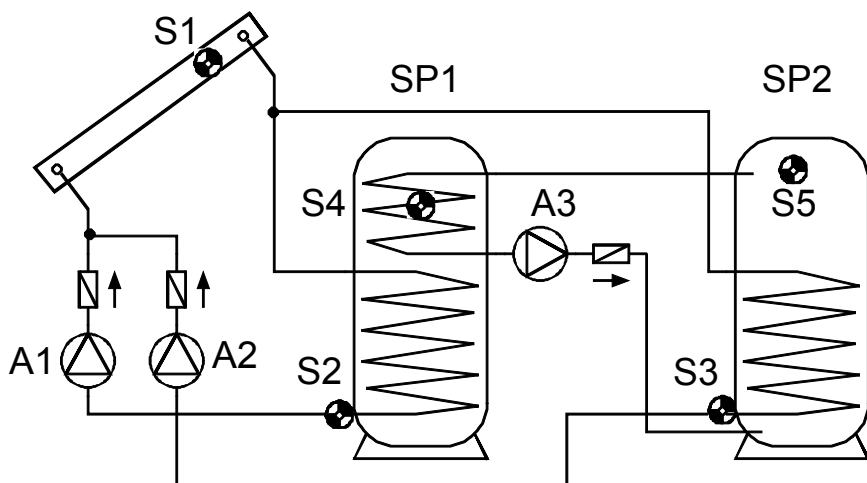
Plnicí čerpadlo **A2** běží, když:

♦ 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**.

**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



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>S2 max1</p> <p>diff2 A2</p> <p>S3 max2</p>	<p><b>S5</b> min2</p> <p>diff3 A3</p> <p>S4 max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP2 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min3</b> ... viz. všechny programy +4</p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... SP2 <b>S5</b> – SP1 <b>S4</b> → <b>A3</b></p>
---	--	---

**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**.

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

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

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

**Všechny programy +1:** Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. Regulace otáček (pokud je aktivována) působí jen při nabíjení do zásobníku 1. 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, jsou čerpadla **A1** a **A3** zapnuta (funkce zpětného chlazení).

**Všechny programy +4:**

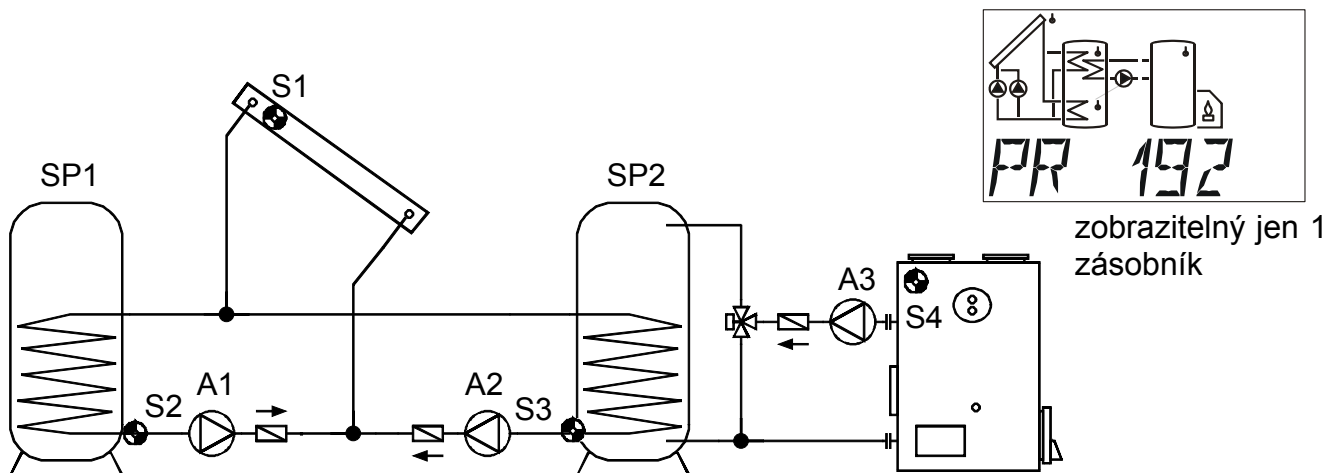
Oba solární okruhy získají oddělené mezní hodnoty pro zapnutí na **S1**:

Výstup **A1** si zachová i nadále **min1** a **A2** sepne pomocí **min3**.

**Všechny program +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)**



	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b>  <b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b>  <b>max3</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A3</b>  <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2</b>  <b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kotle <b>S4</b> → <b>A3</b>  <b>min3</b> ... viz. všechny programy +4  <b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b>  <b>diff2</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b>  <b>diff3</b> ... Kotel <b>S4</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A3</b></p>
--	---

**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**

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

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

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

**Všechny programy +1:** Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. Regulace otáček (pokud je aktivována) působí jen při nabíjení do zásobníku 1. 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 zapnou čerpadla **A2** a **A3** (funkce zpětného chlazení).

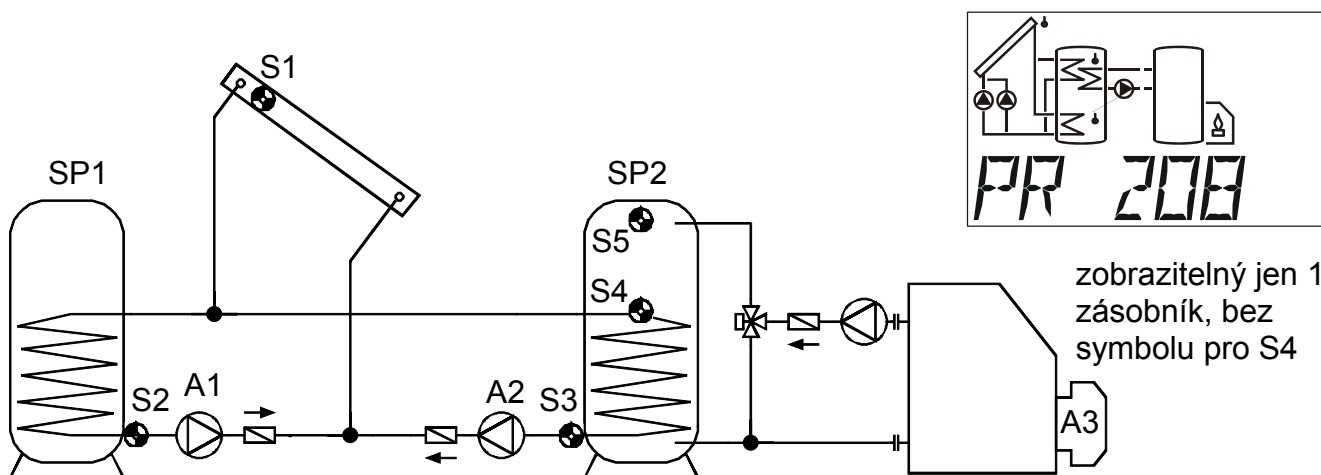
### Všechny programy +4:

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



<p><b>S1</b> <b>min1</b></p> <p>diff1 <b>A1</b></p> <p><b>S2</b> <b>max1</b></p> <p>diff2 <b>A2</b></p> <p><b>S3</b> <b>max2</b></p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S5 min3</b> <b>S4 max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP. SP2 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... viz. všechny programy +4</p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP. SP2 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p>
--	--	---

**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**.

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

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

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

**Všechny programy +1:** Místo obou čerpadel **A1** a **A2** bude použito čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2**. Regulace otáček (pokud je aktivována) působí jen při nabíjení do zásobníku 1. 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**.

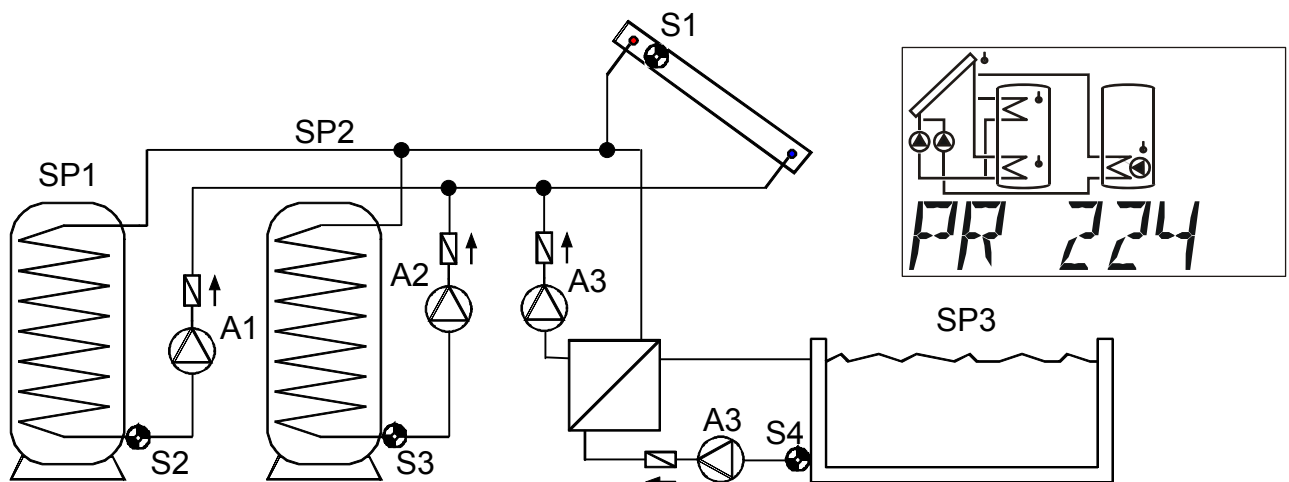
**A3 (ZAP) = S5 < min3**      **A3 (VYP) = S5 > max3**

**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 program +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



<p><b>S1</b> <b>min1</b></p> <p>diff1 <b>A1</b></p> <p>diff2 <b>A2</b></p> <p>diff3 <b>A3</b></p> <p><b>S2</b> <b>max1</b></p> <p><b>S3</b> <b>max2</b></p> <p><b>S4</b> <b>max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP3 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2, A3</b></p> <p><b>min2</b> ... viz. všechny programy +8</p> <p><b>min3</b> ... viz. všechny programy +8</p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP3 <b>S4</b> → <b>A3</b></p>
--	---

**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**.

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

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

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

**Program 225:** Místo obou čerpadel **A1** a **A2** je používáno jedno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2** (systém čerpadlo – ventil mezi SP1 a SP2). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

**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). Regulace počtu otáček (pokud je aktivována) působí pouze na okruh 1.

**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**. Regulace počtu otáček (když je aktivována) působí pouze na okruh 1.

**A1** ... společné čerpadlo

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

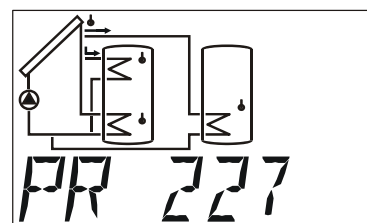
**A3** ... ventil (A2/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

**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.

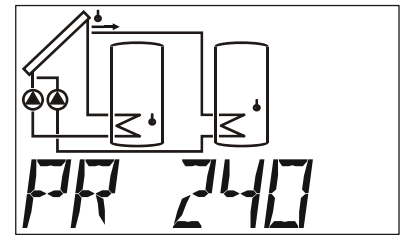
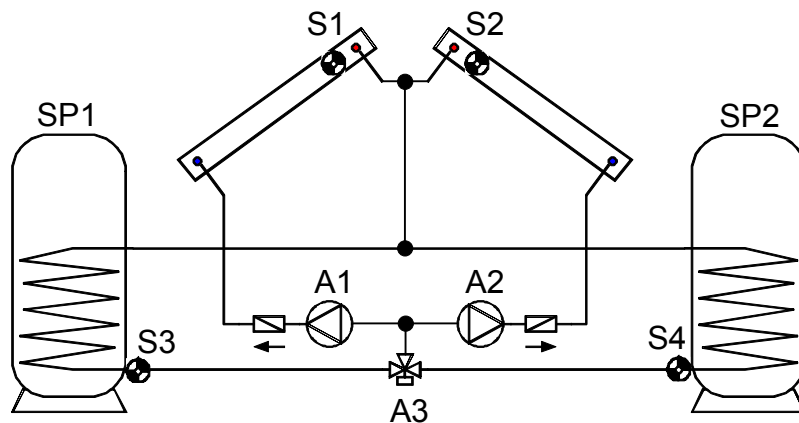
**Všechny programy +8:** Všechny solární okruhy obsahují oddělené spínací meze na **S1**. Výstup **A1** si zachová i nadále **min1** a **A2** sepne pomocí **min2** a **A3** sepne pomocí **min3**.

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



zobrazitelné kolektorové pole

**A1, A2**...Čerpadla

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

	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S3</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A1, A2, A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kol.2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP1 <b>S3</b> → <b>A1</b></p> <p>... Kolektor 2 <b>S2</b> – SP1 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor 1 <b>S1</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A1, A3</b></p> <p>... Kolektor 2 <b>S2</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A2, A3</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1</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)

**A1** =  $S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = VYP)$   
**nebo**  $S1 > (S4 + diff2) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = ZAP)$

**A2** =  $S2 > (S3 + diff1) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S3 < max1 \ \& \ (A3 = VYP)$   
**nebo**  $S2 > (S4 + diff2) \ \& \ S2 > min2 \ \& \ S4 < max2 \ \& \ (A3 = ZAP)$

**A3** = závislý na nastavené prioritě

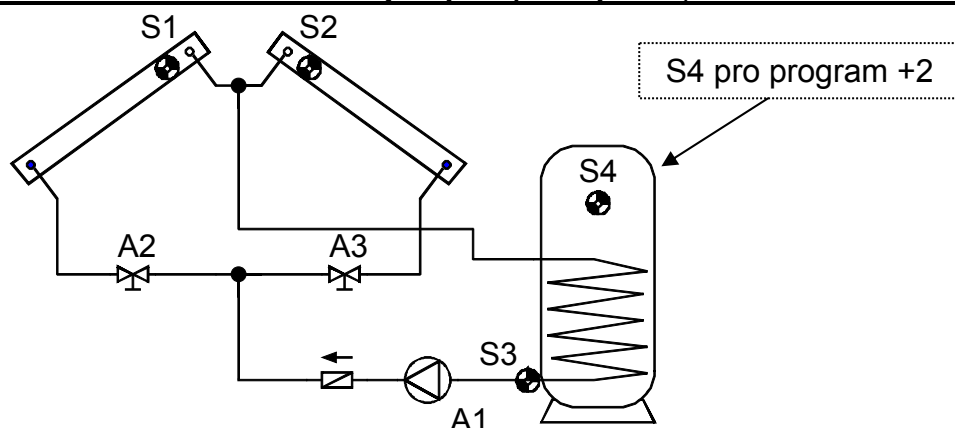
### Všechny programy +1:

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 priorita nevztahuje na čerpadla, ale na zásobníky. **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 256 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli (1 čerpadlo, 2 uzavírací ventily)



<p><b>S1</b> min1</p> <p><b>S2</b> min2</p> <p>diff1 A1, A2</p> <p>diff2 A1, A3</p> <p><b>S3</b> max1</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A1, A2, A3</b></p> <p><b>max2</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol.1 <b>S1</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kol.2 <b>S2</b> → <b>A1, A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP <b>S3</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor2 <b>S2</b> – SP <b>S3</b> → <b>A1, A3</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1</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 o teplotní rozdíl **diff2** ♦ a hodnota **S3** nepřekročila mezní hodnotu **max1**.

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

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

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

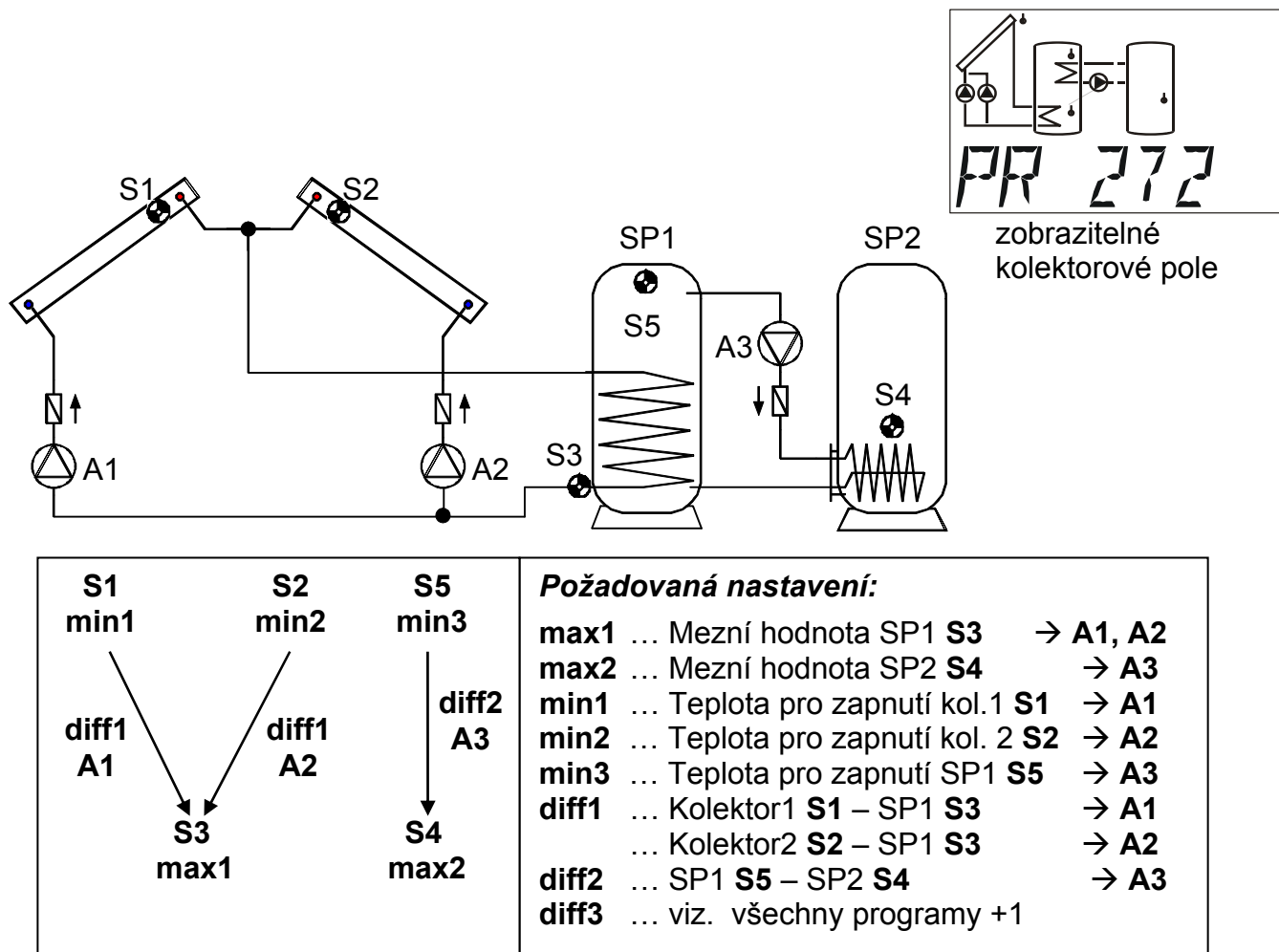
### Všechny programy +1:

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**.

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

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

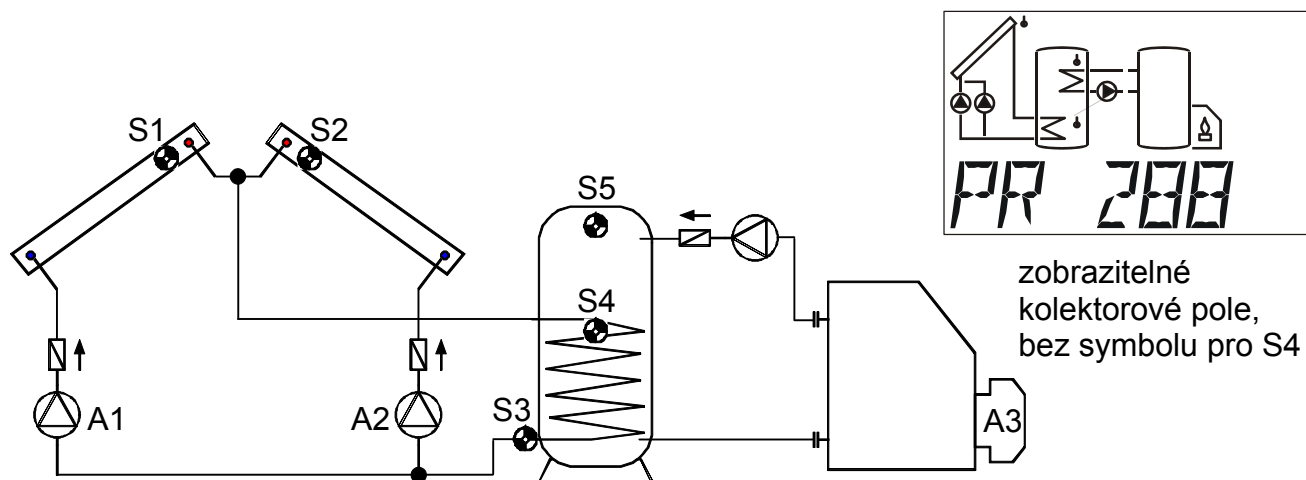
$$A3 = S5 > (S4 + diff2) \ \& \ S5 > min3 \ \& \ S4 < max2$$

**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:** (pozor – není použitelné pro dvě kolektorová pole!)

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

## Program 288 - Solární zařízení se 2 kolektorovými poli a aktivací hořáku



<p><b>S1</b> min1</p> <p><b>S2</b> min2</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p><b>S3</b> max1</p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S5</b> min3 <b>S4</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí kol. .2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP <b>S3</b> → <b>A1</b></p> <p>... Kolektor2 <b>S2</b> – SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1</p>
---	--	---

**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**.

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

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

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

**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.

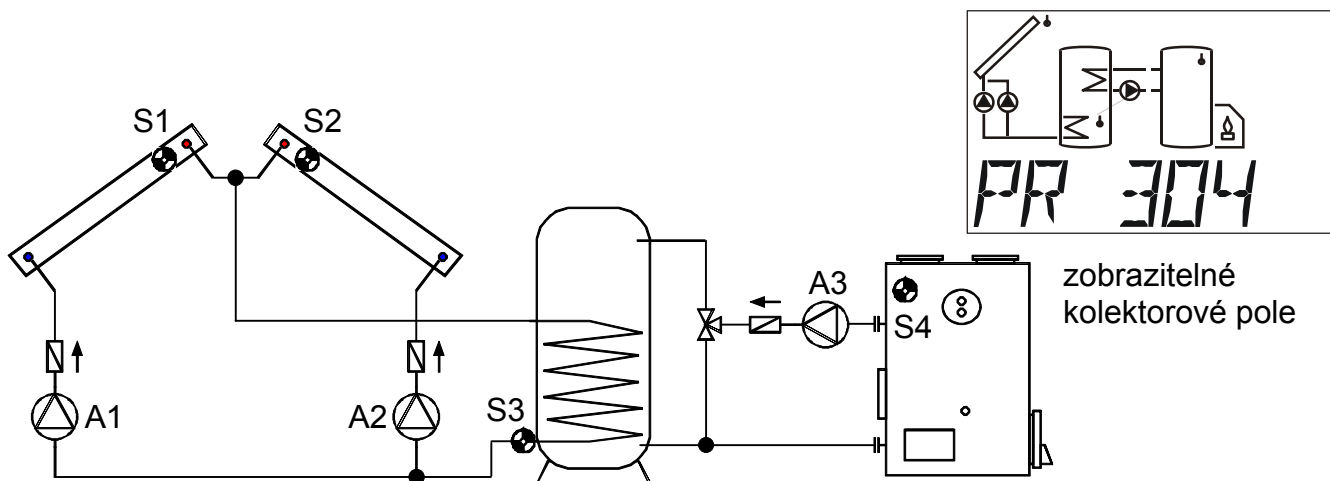
**Všechny programy +2:** Hořák (**A3**) je spuštěn pomocí čidla **S5**.

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

**Všechny program +4:** (pozor – není použitelné pro dvě kolektorová pole!)

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

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



<p><b>S1</b> min1</p> <p><b>S2</b> min2</p> <p><b>S4</b> min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff1 A2</p> <p>diff2 A3</p> <p><b>S3</b> max1 max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Teplota pro zapnutí Kot. <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP <b>S3</b> → <b>A1</b></p> <p>... Kolektor2 <b>S2</b> – SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kotel <b>S4</b> – SP <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +1</p>
--	--

**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:**

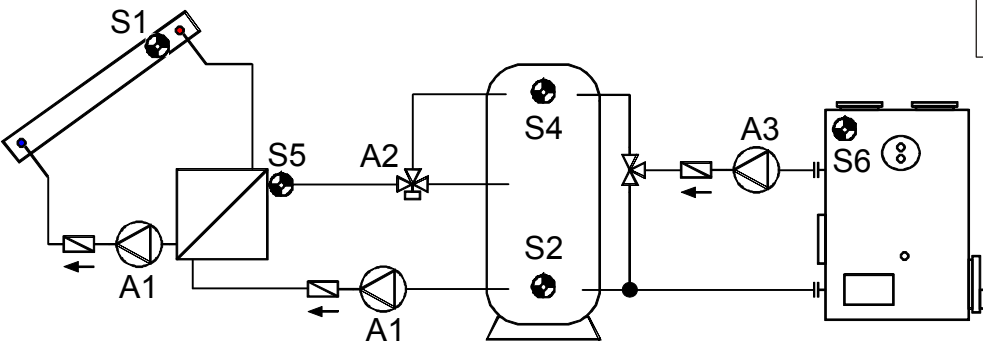
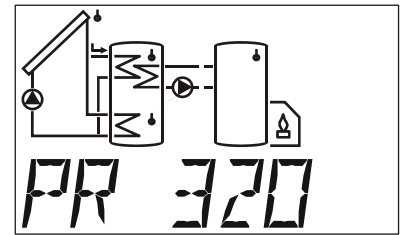
Když přesáhne rozdíl mezi čidly kolektorů **S1** a **S2** hodnotu **diff3**, je odpojen ten z kolektorů, který je chladnější. Díky tomu je většinou možné zabránit „společnému táhnutí“ chladnějšího kolektoru v důsledku smíšených teplot.

**Všechny program +2:** (pozor – není použitelné pro dvě kolektorová pole!)

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

## Program 320 - Vrstvený zásobník a nezávislé plnicí čerpadlo

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



bez symbolu pro S5  
a výměník

<p><b>S1</b> min1</p> <p><b>S6</b> min3</p> <p>diff1 A1</p> <p>diff3 A3</p> <p><b>S2</b> max1 max3</p>	<p><b>S5</b> &lt;min2</p> <p>diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>S5</b> &gt;min2</p> <p>A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Zásob. <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Teplota pro zapnutí Kotel <b>S6</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Vstup <b>S5</b> – SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... Kotel <b>S6</b> – SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p>
--	---	---	--

**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**.

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

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

$$A3 = S6 > (S2 + diff3) \ \& \ S6 > min3 \ \& \ S2 < max3$$

**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.

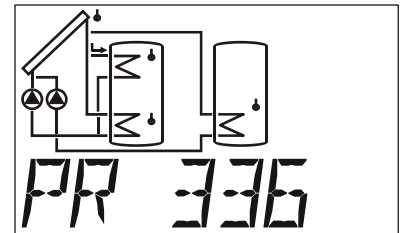
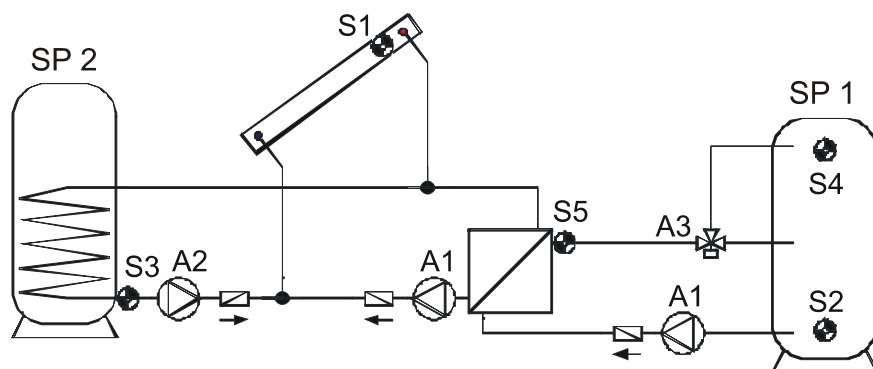
**Všechny programy +8** (nezávislé podávací čerpadlo **A3**): čerpadlo **A3** běží, když:

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

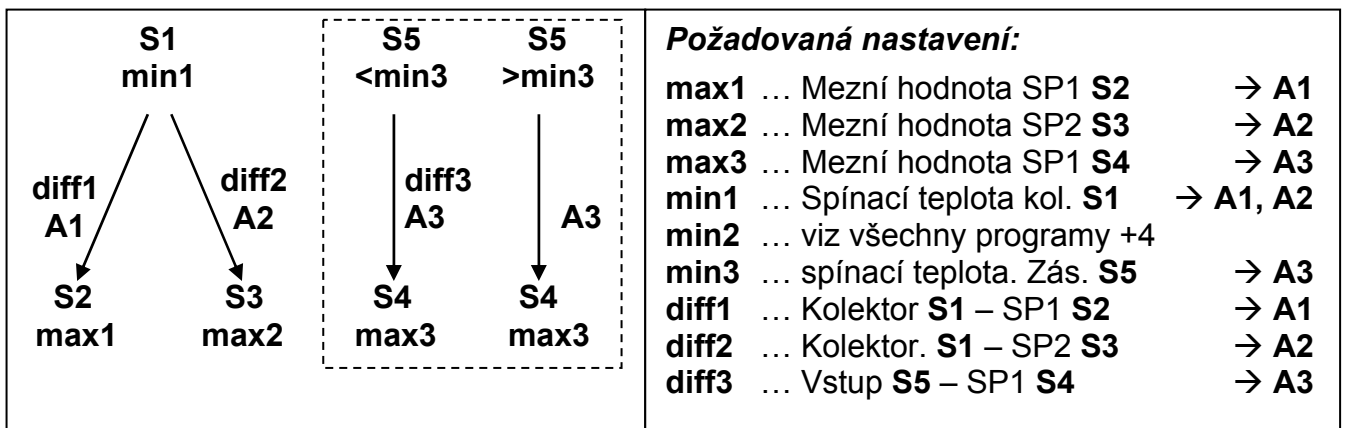
$$A3 = S6 > (S3 + diff3) \ \& \ S6 > min3 \ \& \ S3 < max3$$

## Program 336 - Vrstvený zásobník a plnicí čerpadlo (topný kotel)

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



bez symbolu pro S5 a  
výměník



**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 ⇒ optimáln 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**:

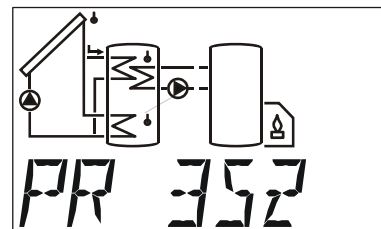
Výstup **A1** udržuje dále **min1** a **A2** zařazuje **min2**.

**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)



bez symbolu pro S3, S5 a výměník

<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S5</b> &lt;min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>S5</b> &gt;min2</p> <p>↓ A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S4</b> min3 <b>S3</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Zás. <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Vstup <b>S5</b> – SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p>
---	---	---	--	--

**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**.

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

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

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

$$A3 (VYP) = S3 > max3$$

### Program 353:

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 +4:

Hořák je aktivován (**A3**) pouze pomocí čidla **S4**.

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

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

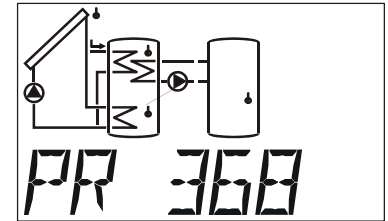
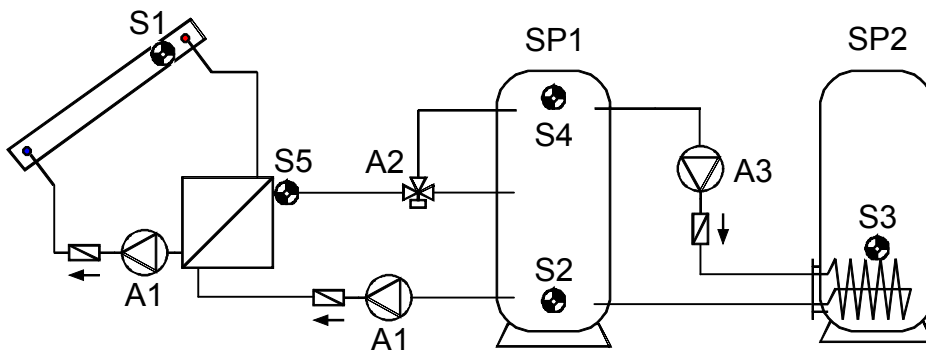
**Všechny programy +8:** Je-li solární okruh aktivní, bude blokován požadavek na hoření.

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)



bez symbolu pro S5 a výměník

<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S5</b> &lt;min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↓</p> <p><b>S4</b> max2</p> <p>min3</p>	<p><b>S5</b> &gt;min2</p> <p>↓</p> <p><b>S4</b> max2</p> <p>diff3 A3</p> <p>↓</p> <p><b>S3</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Zás. <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Vstup <b>S5</b> – SP1 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... SP1 <b>S4</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A3</b></p>
--	--	---	--

**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**.

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

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

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

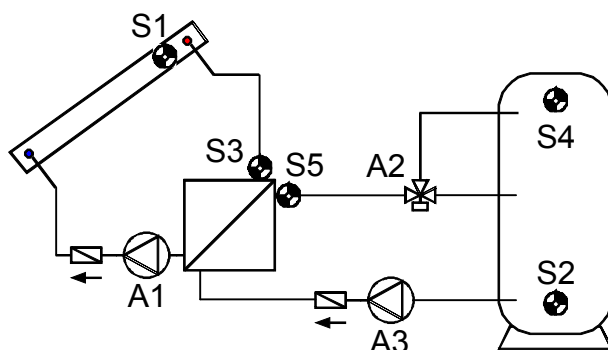
**Program 369:**

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



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S3</b></p> <p>diff3 A3</p>	<p><b>S5</b> &lt;min2 &gt;min2</p> <p>diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>S5</b></p> <p>diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Zás.1 <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Vstup1 <b>S5</b> – SP <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... Vstup2 <b>S3</b> – SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p>
---	--------------------------------------	--	--	--

**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.

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

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

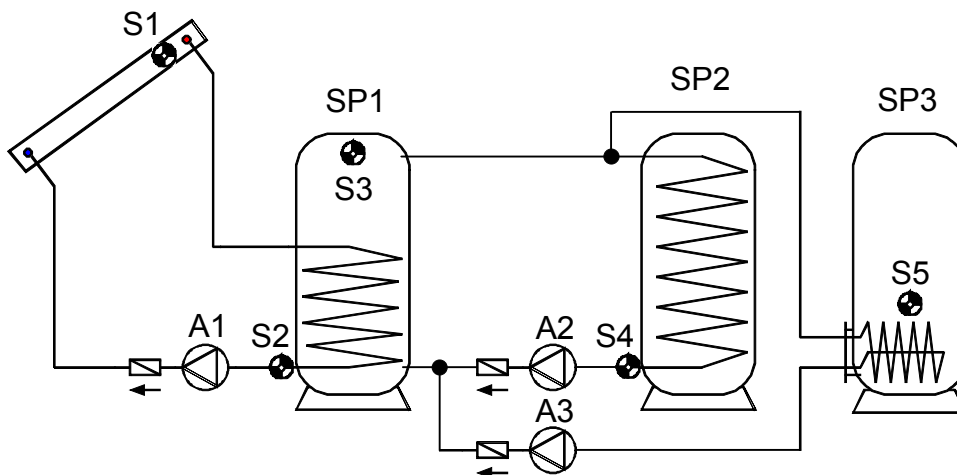
$$A3 = S3 > (S2 + diff3) \ \& \ (A1 = zap)$$

**Program 385:**

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 400 - Solární zařízení s 1 spotřebičem a 2 funkcemi plnicích čerpadel



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S3</b> min2</p> <p>diff2 A2</p> <p>↙</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p>diff3 A3</p> <p>↘</p> <p><b>S5</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP3 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 <b>S3</b> → <b>A2, A3</b></p> <p><b>min3</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP1 <b>S3</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... SP1 <b>S3</b> – SP3 <b>S5</b> → <b>A3</b></p>
--	--	--	--

**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.

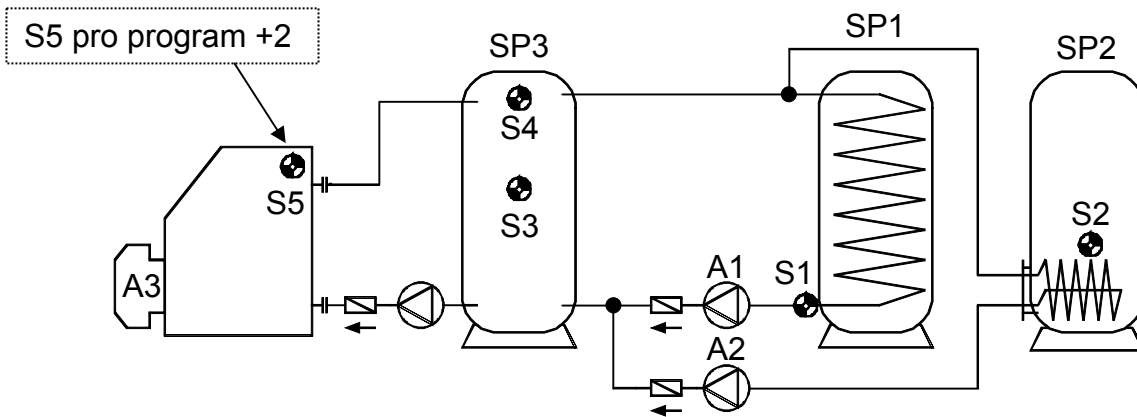
**A2** ... společné čerpadlo      **A3** ... ventil (A3/S má napětí při dobíjení zásobníku SP3)

**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



<p><b>S4</b> <b>min1</b></p> <p>diff1 <b>A1</b></p> <p>diff2 <b>A2</b></p> <p><b>S1</b> <b>max1</b></p> <p><b>S2</b> <b>max2</b></p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S4 min3</b> <b>S3 max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP3 <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí SP3. <b>S4</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... viz všechny programy +2</p> <p><b>min3</b> ... Požadavek na hoření ZAP SP3 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... SP3 <b>S4</b> – SP1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP3 <b>S4</b> – SP2 <b>S2</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +2</p>
--	--	---

**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**.

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

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

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

$$A3 \ (VYP) = S3 > max3$$

**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**.

$$\text{nebo } A1 = (S4 > (S1 + \text{diff1}) \ \& \ S4 > \text{min1} \ \& \ S1 < \text{max1})$$

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

$$\text{nebo } A2 = (S4 > (S2 + \text{diff2}) \ \& \ S4 > \text{min1} \ \& \ S2 < \text{max2})$$

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

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

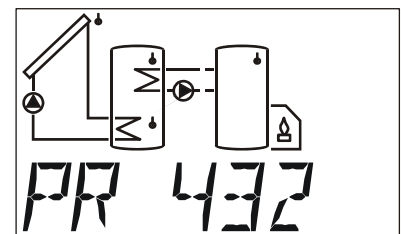
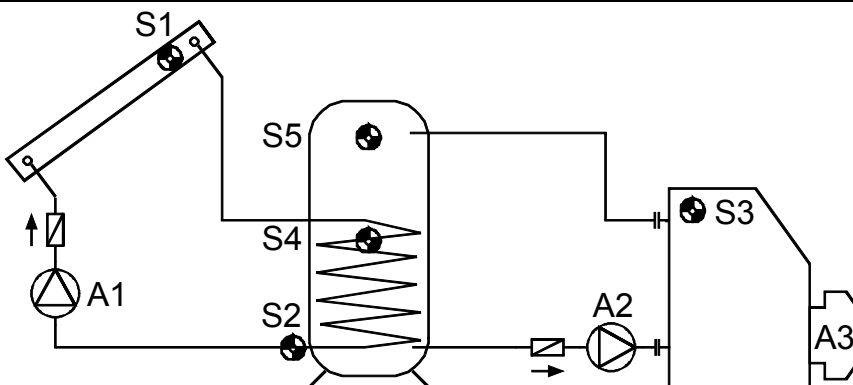
$$A3 \text{ (ZAP)} = S4 < \text{min3} \qquad A3 \text{ (VYP)} = S4 > \text{max3} \text{ (dominant)}$$

**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



bez symbolu pro S4

<b>S1</b> min1  diff1 <b>A1</b>  ↓ <b>S2</b> max1	<b>S3</b> min2  diff2 <b>A2</b>  ↓ <b>S4</b> max2	<b>Hořák</b> <b>A3</b>  <b>S5</b> min3 <b>S4</b> max3	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S4</b> → <b>A2</b> <b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S4</b> → <b>A3</b> <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Kot. <b>S3</b> → <b>A2</b> <b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S5</b> → <b>A3</b> <b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>diff2</b> ... Kotel <b>S3</b> – SP <b>S4</b> → <b>A2</b>
---	---	---	---

**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**.

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

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

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

**Program 433:**

	<b>Hořák A3</b>  <b>S5 min3</b> <b>S4 max3</b>	<b>Požadovaná nastavení:</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max2</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A2</b> <b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S4</b> → <b>A3</b> <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Kot.2 <b>S3</b> → <b>A2</b> <b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S5</b> → <b>A3</b> <b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>diff2</b> ... Kotel <b>S3</b> – SP <b>S2</b> → <b>A2</b>
--	---	---

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**.

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

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

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

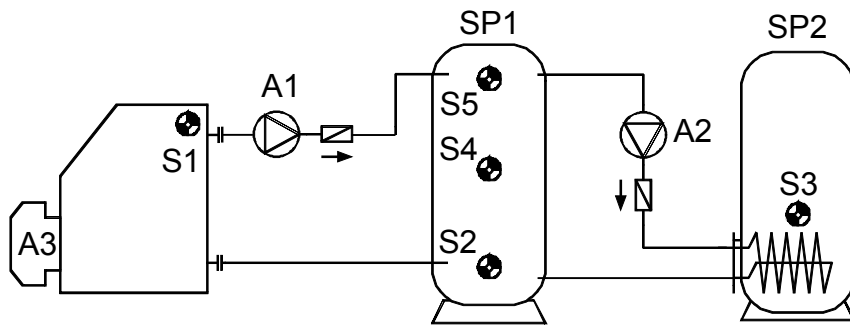
**Všechny programy +2:** Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S5**.

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

**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



<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S5</b> min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S3</b> max2</p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S5 min3</b> <b>S4 max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP1 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kot. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP1 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kotel <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP1 <b>S5</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +2</p>
---	---	--	---

**Program 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**.

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

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

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

$$A3 (VYP) = S4 > max3$$

## Program 449:

<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓</p> <p><b>S4</b> max1</p>	<p><b>S5</b> min2</p> <p>↓</p> <p><b>S3</b> max2</p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S5 min3</b> <b>S4 max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S4</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP1 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kot. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 <b>S5</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP1 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kotel <b>S1</b> – SP1 <b>S4</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP1 <b>S5</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... viz. všechny programy +2</p>
--	--	--	---

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**.

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

$$\text{nebo} \quad (S1 > (S3 + diff3) \& S1 > min1 \& S3 < max2)$$

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

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

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

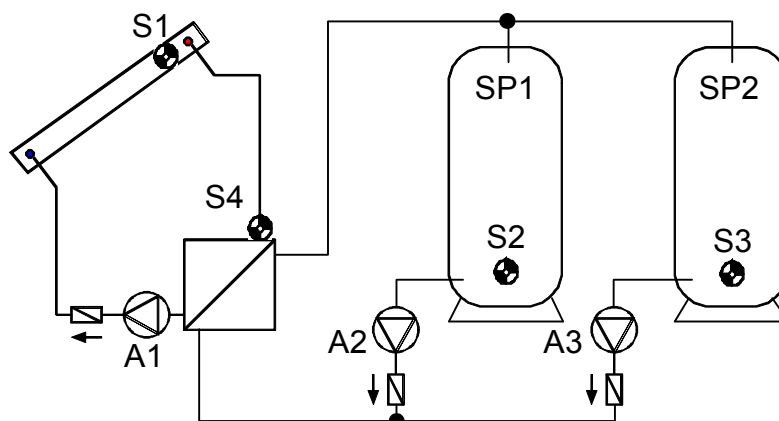
**Všechny program +8:** Požadavek na hoření **A3** bude aktivován pomocí čidla **S4**.

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

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



## Program 464 - Solární zařízení se 2 spotřebiči a funkcí obtoku



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S4</b> min2</p> <p>diff2 A2</p> <p><b>S3</b> max2</p>	<p><b>S3</b> max2</p> <p>diff3 A3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → A1, A2</p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → A1, A3</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → A1</p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapn. Zás. <b>S4</b> → A2, A3</p> <p><b>min3</b> ... viz. všechny programy +8</p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → A1</p> <p>... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → A1</p> <p><b>diff2</b> ... Vstup <b>S4</b> – SP1 <b>S2</b> → A2</p> <p><b>diff3</b> ... Vstup <b>S4</b> – SP2 <b>S3</b> → A3</p>
---	---	---	--

**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**.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{A1} = (\mathbf{S1} > (\mathbf{S2} + \mathbf{diff1}) \text{ nebo } \mathbf{S1} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff1})) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \\
 & \ \& \ (\mathbf{S2} < \mathbf{max1} \text{ nebo } \mathbf{S3} < \mathbf{max2}) \\
 & \mathbf{A2} = \mathbf{S4} > (\mathbf{S2} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S4} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S2} < \mathbf{max1} \\
 & \mathbf{A3} = \mathbf{S4} > (\mathbf{S3} + \mathbf{diff3}) \ \& \ \mathbf{S4} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S3} < \mathbf{max2}
 \end{aligned}$$

**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**.

**Všechny programy +2:**

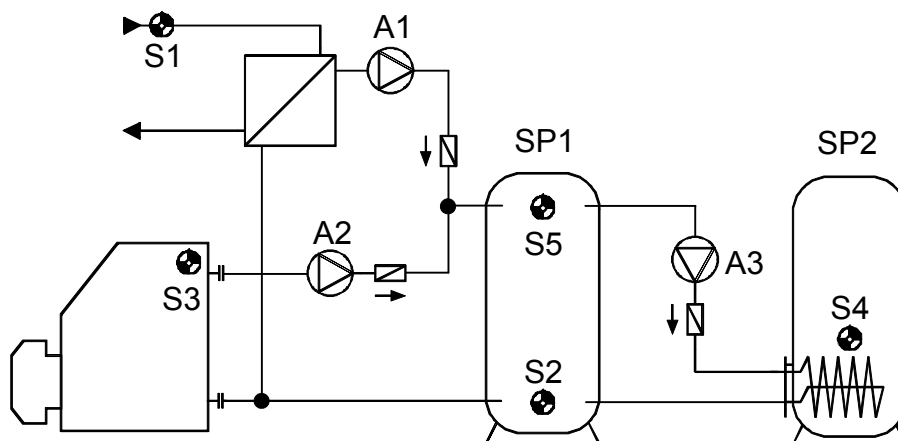
Oba sekundární solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na **S4**: Výstup **A2** si nadále zachovává hodnotu **min2** a **A3** spíná při dosažení hodnoty **min3**.

### 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



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

**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:

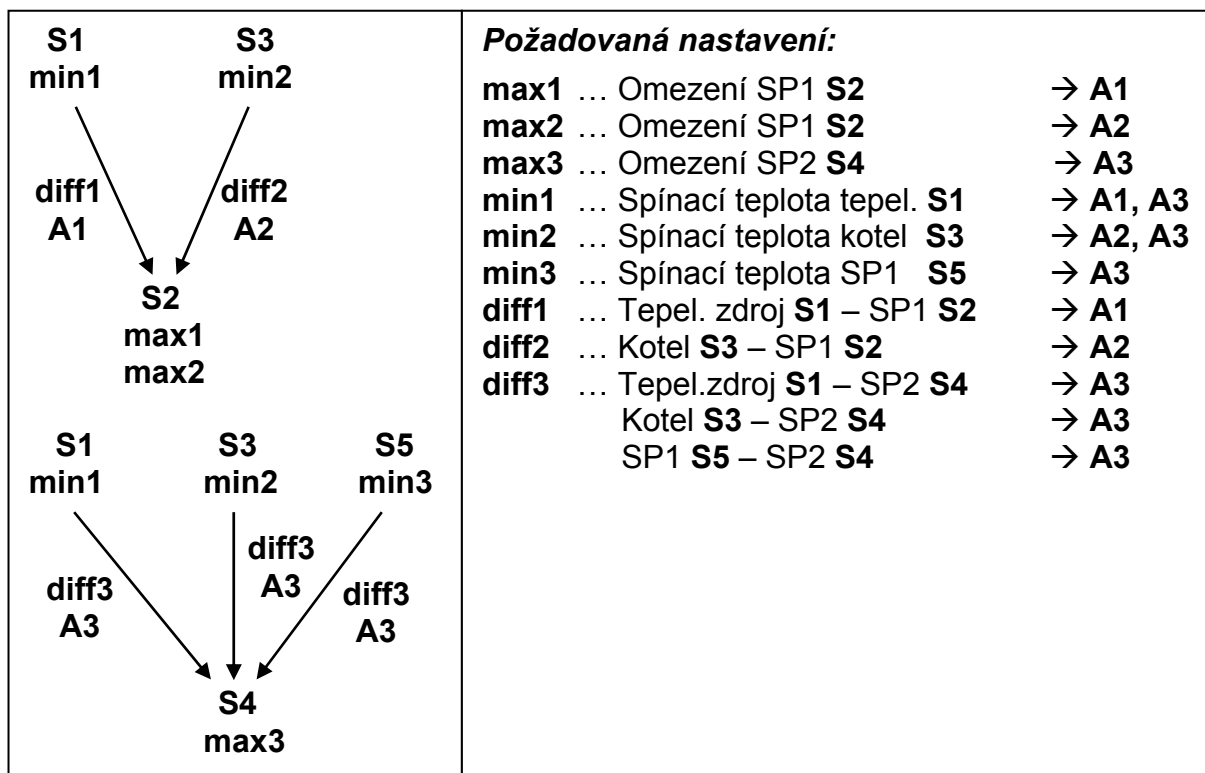
♦ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S5** je vyšší než **S4** o teplotní rozdíl **diff3** ♦ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

Program 481:



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

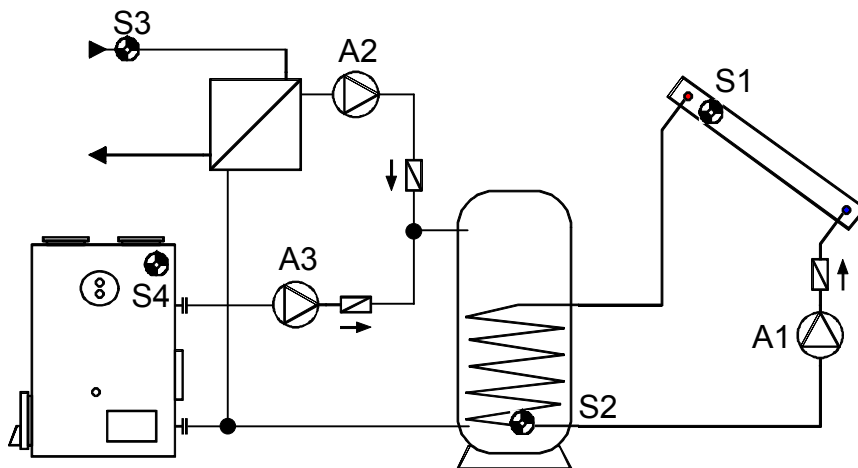
- ♦ **S3** je větší než mez **min2** ♦ a **S3** o diferenci **diff3** vyšší než **S4**
- ♦ a **S4** nepřekročil **max3**

nebo

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

$$\begin{aligned}
 & \text{nebo} && A3 = (S1 > (S4 + diff3) \& S1 > min1 \& S4 < max3) \\
 & \text{nebo} && (S3 > (S4 + diff3) \& S3 > min2 \& S4 < max3) \\
 & \text{nebo} && (S5 > (S4 + diff3) \& S5 > min3 \& S4 < max3)
 \end{aligned}$$

## Program 496 - 1 spotřebič a 3 funkce plnicích čerpadel



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

**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:

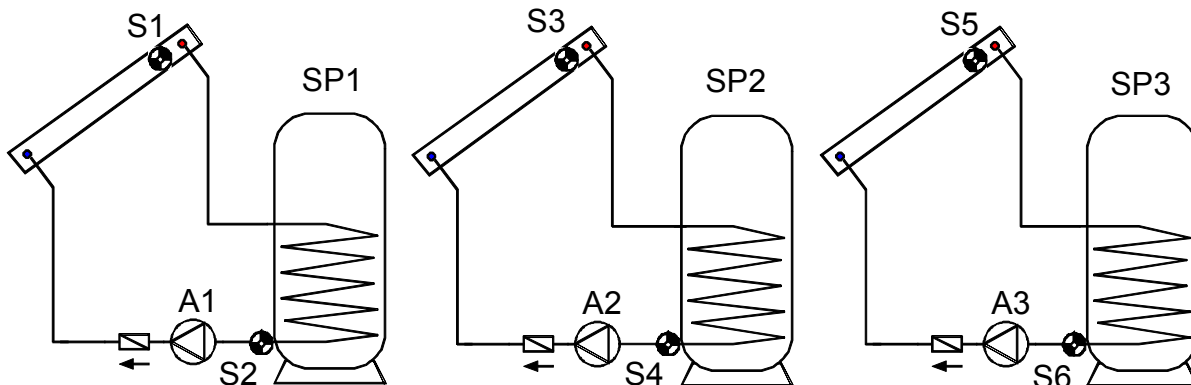
- ♦ je hodnota **S4** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S4** je vyšší než **S2** o teplotní rozdíl **diff3**
- ♦ a hodnota **S2** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

## Program 512 - 3 nezávislé diferenční okruhy



<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S3</b> min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>S5</b> min3</p> <p>↓ diff3 A3</p> <p><b>S6</b> max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP3 <b>S6</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.3 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1 – SP1 S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor2 <b>S3 – SP2 S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... Kolektor3 <b>S5 – SP3 S6</b> → <b>A3</b></p>
---	---	---	--

**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**.

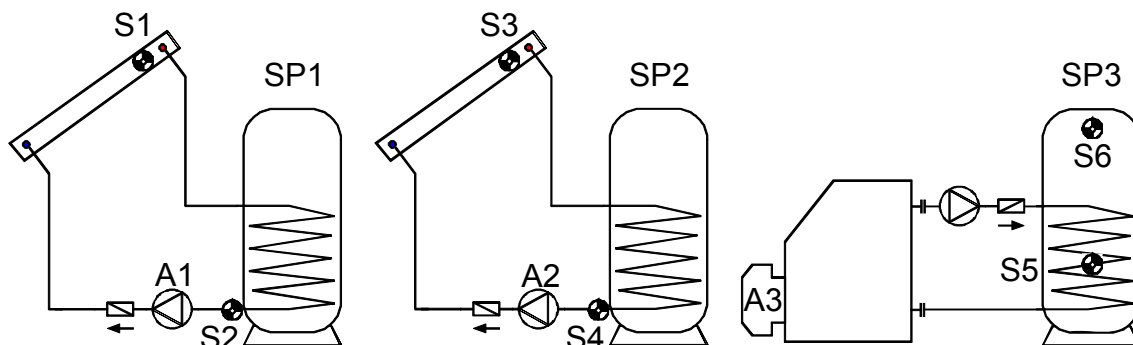
$$A1 = S1 > (S2 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S2 < max1$$

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

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

**Všechny programy +1:** Pokud čidlo **S2** dosáhne meze **max1**, bude čerpadlo **A2** zapnuto a čerpadlo **A1** běží dále. Bude dosaženo „chladicí 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



<b>S1</b> min1 ↓ diff1 A1 ↓ S2 max1	<b>S3</b> min2 ↓ diff2 A2 ↓ S4 max2	<b>Hořák</b> A3 S6 min3 S5 max3	<b>Požadovaná nastavení::</b> <b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b> <b>max3</b> ... Aktivace hořáku aus SP3 <b>S5</b> → <b>A3</b> <b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.1 <b>S1</b> → <b>A1</b> <b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí Kol.2 <b>S3</b> → <b>A2</b> <b>min3</b> ... Aktivace hořáku ein SP3 <b>S6</b> → <b>A3</b> <b>diff1</b> ... Kolektor1 <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b> <b>diff2</b> ... Kolektor2 <b>S3</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b>
---	---	--	---

**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**.

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

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

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

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

**Všechny programy +1:**

Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S6**.

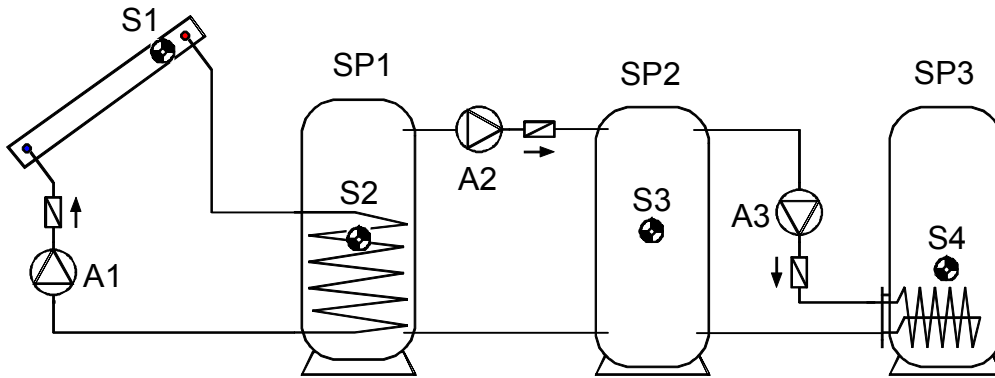
Výstup **A3** se zapne, když je hodnota **S6** nižší než mezní hodnota **min3**.

Výstup **A3** se vypne (je dominantní), když hodnota **S6** překročí mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

**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:

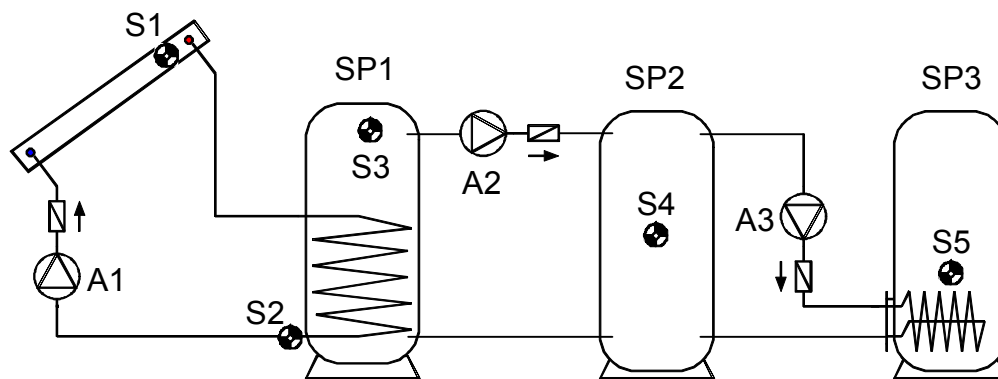
- ♦ je hodnota **S3** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S3** je vyšší než hodnota **S4** o teplotní rozdíl **diff3**
- ♦ a hodnota **S4** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

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

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

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

**Program 560 - Kaskáda: S1 → S2 / S3 → S4 → S5**



<p><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1 A1</p> <p><b>S2</b> max1</p> <p>↙ diff3 A3</p> <p><b>S5</b> max3</p>	<p><b>S3</b> min2</p> <p>↓ diff2 A2</p> <p><b>S4</b> max2 min3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Mezní hodnota SP3 <b>S5</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Teplota pro zapnutí SP2 <b>S4</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP1 <b>S3</b> – SP2 <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff3</b> ... SP2 <b>S4</b> – SP3 <b>S5</b> → <b>A3</b></p>
---	--	---

**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**.

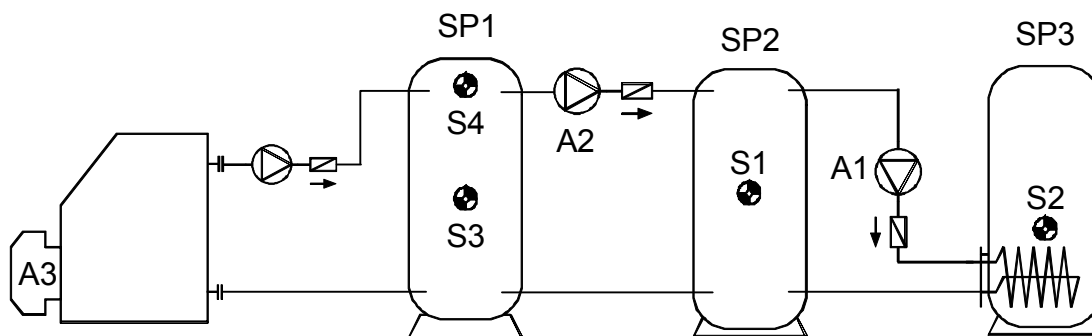
$$A3 = (S3 > (S5 + diff3) \ \& \ S3 > min2 \ \& \ S5 < max3)$$

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>↓</p> <p>S1 max2 min1</p> <p>diff1 A1</p> <p>↓</p> <p>S2 max1</p>	<p><b>Hořák A3</b></p> <p>S4 min3 S3 max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP3 S2 → A1</p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 S1 → A2</p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP1 S3 → A3</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí SP2 S1 → A1</p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP1 S4 → A2</p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP1 S4 → A3</p> <p><b>diff1</b> ... SP2 S1 – SP3 S2 → A1</p> <p><b>diff2</b> ... 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**.

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

$$A2 = S4 > (S1 + diff2) \& S4 > min2 \& S1 < max2$$

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

$$A3 (VYP) = S3 > max3$$

**Všechny programy +1:**

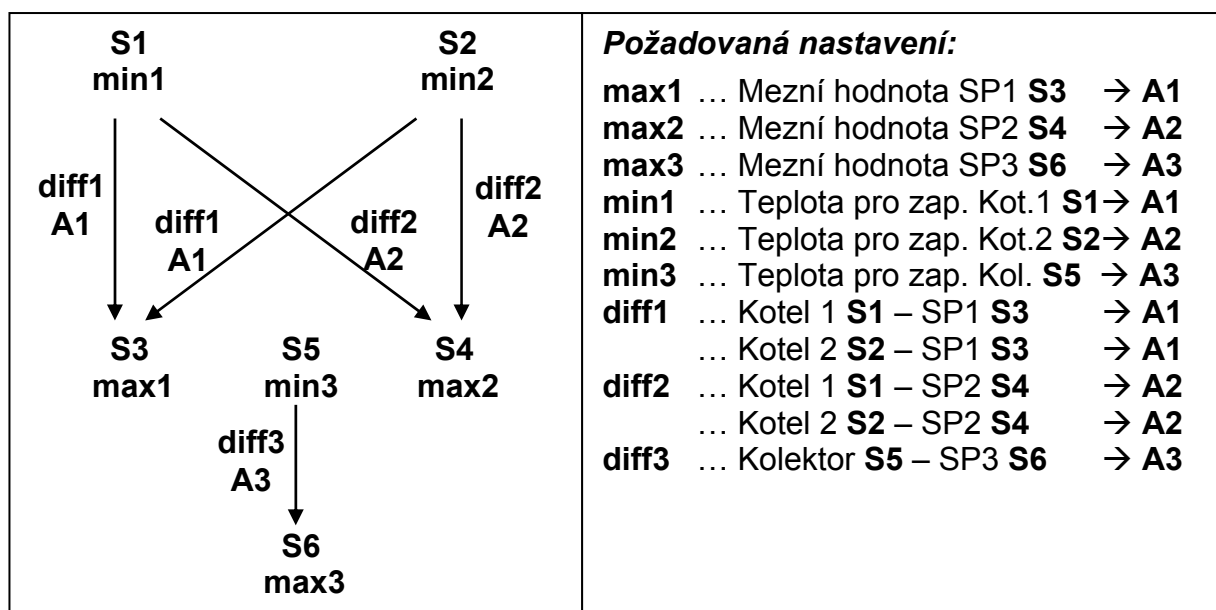
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S4**.

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

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

## Program 592 - 2 zdroje na 2 spotřebiče + nezávislý diferenční okruh

K dispozici není žádné schéma!



**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:

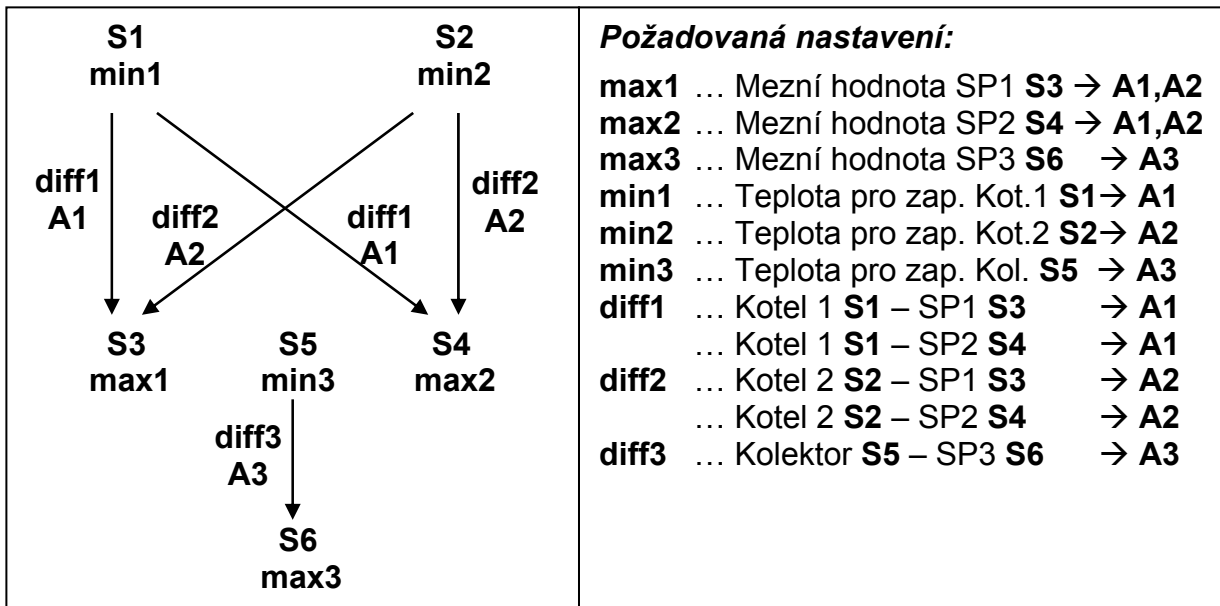
♦ je hodnota **S5** vyšší než mezní hodnota **min3** ♦ a hodnota **S5** je vyšší než **S6** o teplotní rozdíl **diff3** ♦ a hodnota **S6** nepřekročila mezní hodnotu **max3**.

$$\text{nebo } \begin{aligned} A1 &= S1 > (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S3 < \text{max1} \\ A2 &> (S3 + \text{diff1}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S3 < \text{max1} \end{aligned}$$

$$\text{nebo } \begin{aligned} A2 &= S1 > (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S1 > \text{min1} \ \& \ S4 < \text{max2} \\ A2 &> (S4 + \text{diff2}) \ \& \ S2 > \text{min2} \ \& \ S4 < \text{max2} \end{aligned}$$

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

**Program 593:**



**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**.

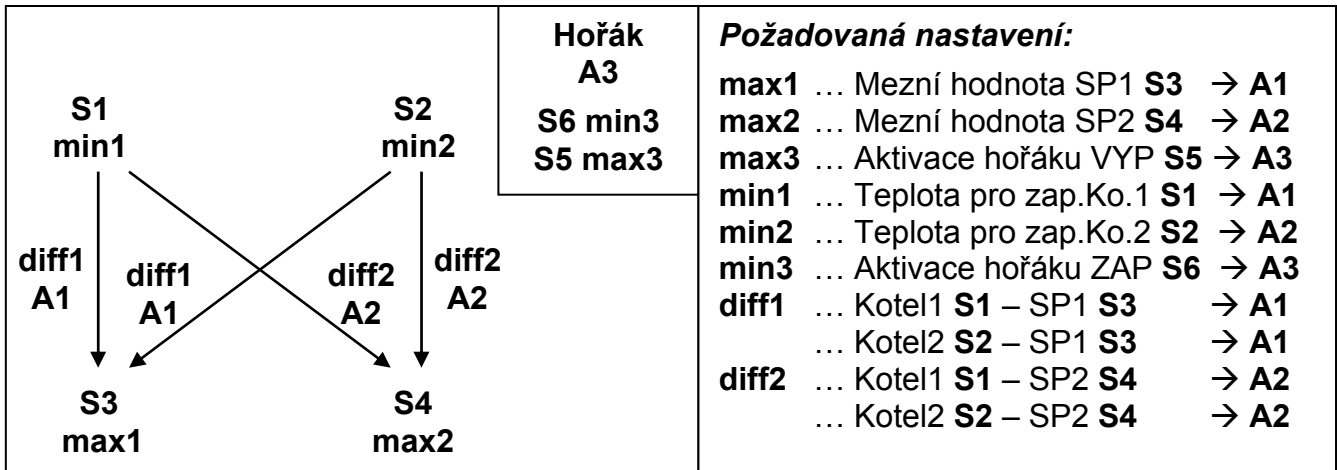
**A1** = **S1** > (**S3** + **diff1**) & **S1** > **min1** & **S3** < **max1**  
**nebo** **S1** > (**S4** + **diff1**) & **S1** > **min1** & **S4** < **max2**

**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!



**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**.

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

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

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

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

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

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

**Programy 609:**

Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S6**.

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

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

**Programy 610:**

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

$A3 \text{ (ZAP)} = S2 < min3$

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

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

### Všchny programy +8:

	<p><b>Hořák A3</b> S6 min3 S5 max3</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p>max1 ... Mezní hodn. SP1 S3 → A1,A2  max2 ... Mezní hodn. SP2 S4 → A1,A2  max3 ... Aktivace hořáku VYP S5 → A3  min1 ... Teplota pro zap.Ko.1 S1 → A1  min2 ... Teplota pro zap.Ko.2 S2 → A2  min3 ... Aktivace hořáku ZAP S6 → A3  diff1 ... Kotel1 S1 – SP1 S3 → A1  ... Kotel1 S1 – SP2 S4 → A1  diff2 ... Kotel2 S2 – SP1 S3 → A2  ... Kotel2 S2 – SP2 S4 → A2</p>
--	--	---

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**.

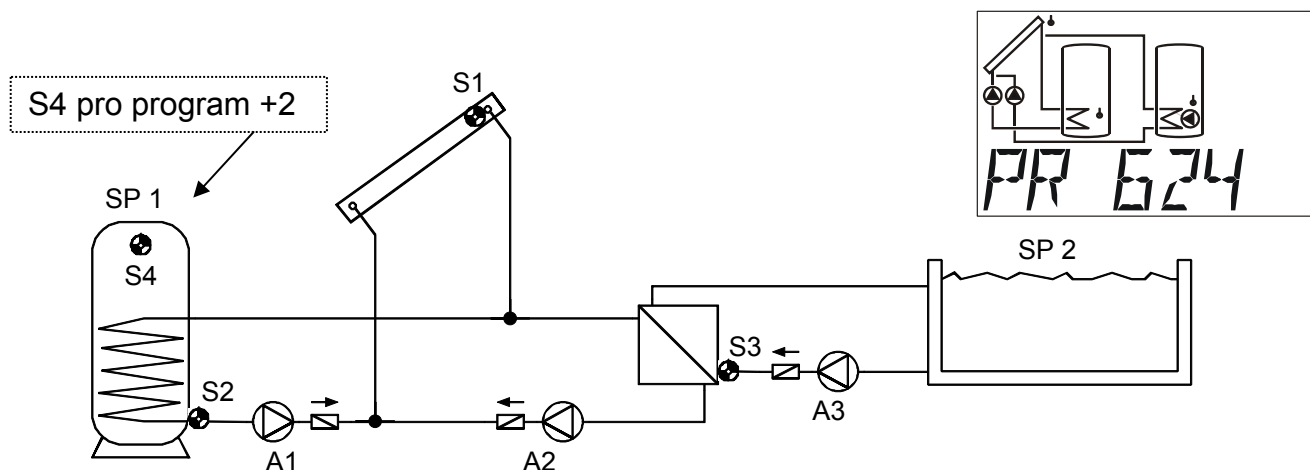
$$A1 = S1 > (S3 + diff1) \ \& \ S1 > min1 \ \& \ S3 < max1$$

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

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

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

## Program 624 - Solární zařízení s jedním spotřebičem a bazénem



<p><b>S1</b> min1</p> <p>diff1      diff2</p> <p>A1            A2, (A3)</p> <p>↙            ↘</p> <p>S2            S3</p> <p>max1        max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... viz. všechny programy +2</p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A1, A2</b></p> <p><b>min2</b> ... viz. všechny programy +4</p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP1 <b>S2</b> → <b>A1</b></p> <p><b>diff2</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP2 <b>S3</b> → <b>A2</b></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.

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

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

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

**Všechny programy +1:** Místo obou čerpadel je používáno jedno čerpadlo **A1** a trojcestný ventil **A2** (systém čerpadla - ventilů). Regulace otáček (pokud je aktivována) působí jen při nabíjení do zásobníku 1. 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**.

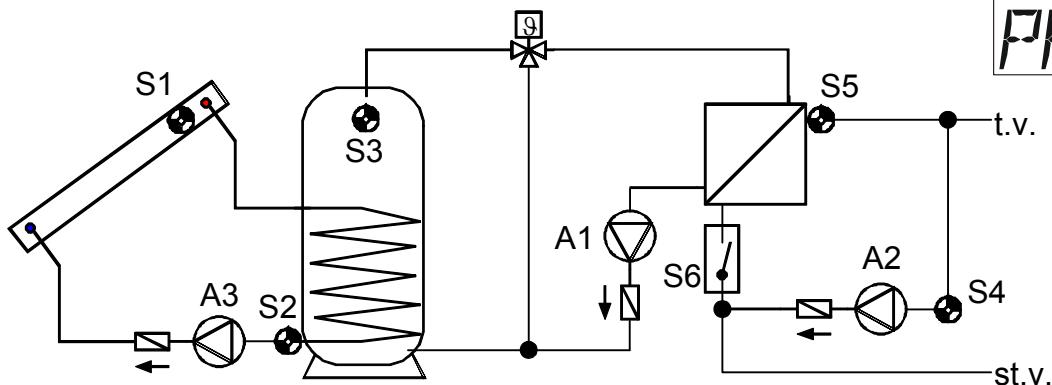
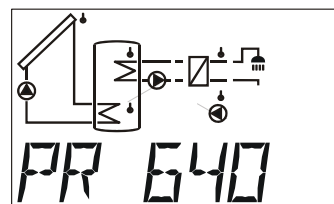
**Všechny programy +4:** Oba solární okruhy disponují oddělenými mezními hodnotami pro zapnutí na **S1**:

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><b>S1</b> min1</p> <p>↓ diff1</p> <p><b>A3</b></p> <p>↓</p> <p><b>S2</b> max1</p>	<p><b>S3</b> min2</p> <p>↓ diff2</p> <p><b>A2</b></p> <p>↓</p> <p><b>S4</b> max2</p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p> <p><b>max2</b> ... Mezní hodnota Zpět.cirkul. <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí Kol. <b>S1</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min2</b> ... Teplota pro zapnutí SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>diff1</b> ... Kolektor <b>S1</b> – SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff2</b> ... SP <b>S3</b> – Zpět.cirkul. <b>S4</b> → <b>A2</b></p>
<p><b>A1 = STS (S6) = ZAP</b></p>		

**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 = proudový spínač (S6) = ZAP**

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

**A3 = S1 > (S2 + diff1) & S1 > min1 & S2 < max1**

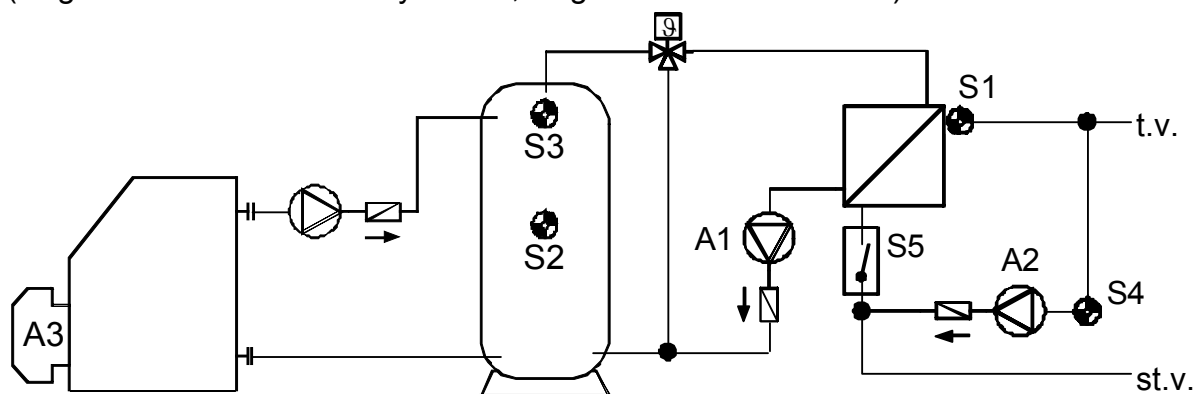
**Všechny programy +1:**

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

## Program 656 - Hygienický ohřev vody včetně cirkulace + aktivace hořáku

Je účinné pouze s aktivovanou regulací počtu otáček!

(Regulace absolutní hodnoty: AR I1, Regulace rozdílu DR N31)



<p><b>S3</b> <b>min1</b></p> <p>diff1 <b>A2</b></p> <p>↓</p> <p><b>S4</b> <b>max1</b></p> <p><b>A1 = STS (S5) = ZAP</b></p>	<p><b>Hořák</b> <b>A3</b></p> <p><b>S3 min3</b> <b>S2 max3</b></p>	<p><b>Požadovaná nastavení:</b></p> <p><b>max1</b> ... Mezní hodnota Zpět.cirkul. <b>S4</b> → <b>A2</b></p> <p><b>max3</b> ... Aktivace hořáku VYP SP <b>S2</b> → <b>A3</b></p> <p><b>min1</b> ... Teplota pro zapnutí SP <b>S3</b> → <b>A2</b></p> <p><b>min3</b> ... Aktivace hořáku ZAP SP <b>S3</b> → <b>A3</b></p> <p><b>diff1</b> ... SP <b>S3</b> – Zpět.cirkul. <b>S4</b> → <b>A2</b></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 = proudová spínač (S5) = ZAP**

**A2 =  $S3 > (S4 + diff1)$  &  $S3 > min1$  &  $S4 < max1$**

**A3 (ZAP) =  $S3 < min3$      A3 (VYP) =  $S2 > max3$**

**Všechny programy +1:**

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

**Všechny programy +2:**

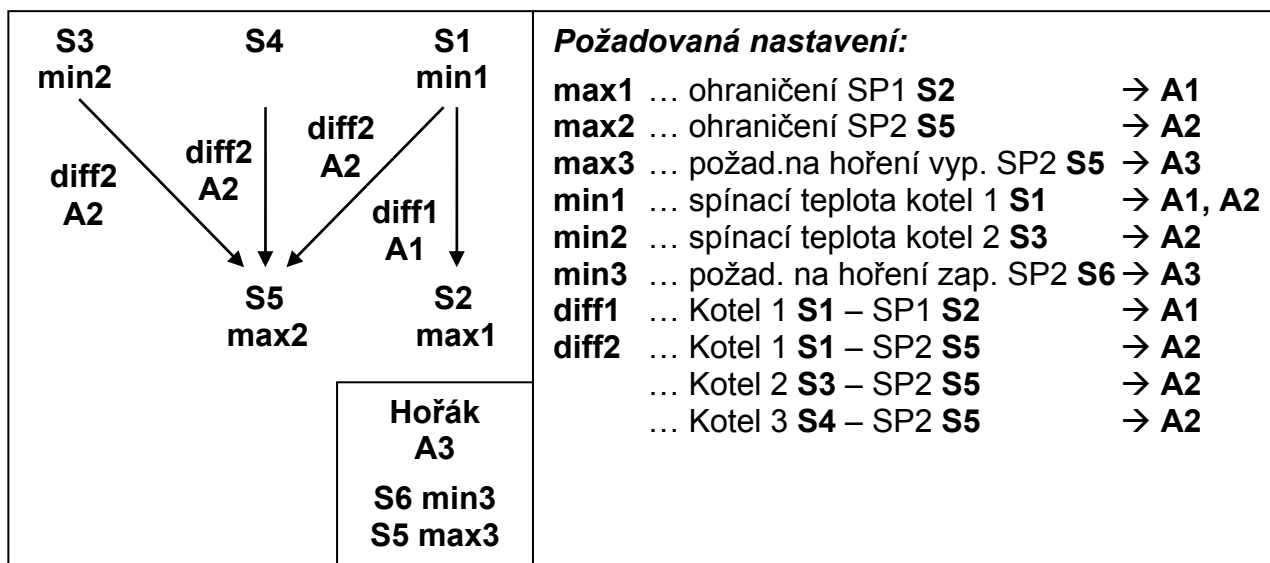
Hořák (**A3**) je aktivován pouze pomocí čidla **S3**.

**A3 (ZAP) =  $S3 < min3$      A3 (VYP) =  $S3 > max3$  (dominant)**



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

žádné schéma k dispozici!



**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**.

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{A1} = \mathbf{S1} > (\mathbf{S2} + \mathbf{diff1}) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \ \& \ \mathbf{S2} < \mathbf{max1} \\
 & \mathbf{A2} = \mathbf{S1} > (\mathbf{S5} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S1} > \mathbf{min1} \ \& \ \mathbf{S5} < \mathbf{max2} \\
 \text{nebo} & \mathbf{S3} > (\mathbf{S5} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S3} > \mathbf{min2} \ \& \ \mathbf{S5} < \mathbf{max2} \\
 \text{nebo} & \mathbf{S4} > (\mathbf{S5} + \mathbf{diff2}) \ \& \ \mathbf{S5} < \mathbf{max2} \\
 & \mathbf{A3 (ZAP)} = \mathbf{S6} < \mathbf{min3} & \qquad \qquad \mathbf{A3 (VYP)} = \mathbf{S5} > \mathbf{max3}
 \end{aligned}$$

**Všechny programy +1:** Požadavek na hoření (**A3**) nastává přes čidlo **S6**.

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

**Všechny programy +2:** Požadavek na hoření (**A3**) nastává přes čidlo **S5**.

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

# 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 (červený nebo šedivý kabel s upínací dózou):** Umístěte čidlo buď do trubky, která je spájena resp. přinýtována 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 doporučujem 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.

● **Příložené čidlo:** Asi nejlepším způsobem upevnění čidla na potrubí je upevnění pomocí trubkových nebo hadicových spon. Je nutné přitom dbát na vhodný materiál (antikorozi, 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.

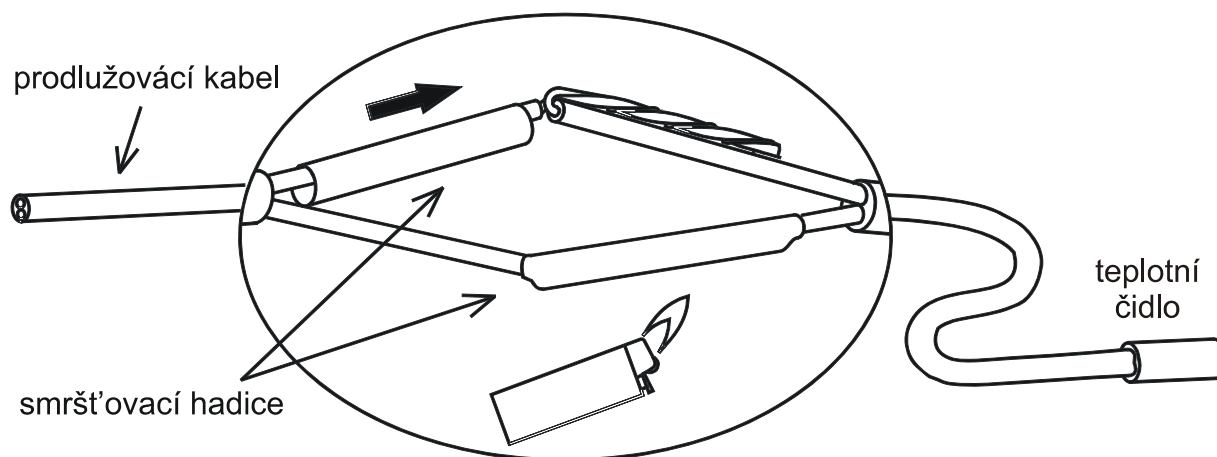
● **Čidlo záření:** Pro získání odpovídající naměřené hodnoty, která se týká aktuálního stavu kolektoru, doporučujeme umístit čidlo paralelně ke kolektoru. Čidlo by proto mělo být přišroubováno na oplechování nebo na prodloužení montážní kolejnice vedle kolektoru. Za tímto účelem je plášť čidla vybaven 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.

## Prodloužení vedení

Všechny vedení čidel mohou mít průřez od 0,75mm<sup>2</sup> až do 30m délky a mohou být prodlužovány odpovídající velikostí 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.



## Uložení vedení

K bezproblémovému přenosu signálu (abychom se vyhnuli kolísání měřených hodnot), nesmějí být vedení čidel vystaveny žádným rušivým vlivům. Při všeobecném použití nestíněných kabelů je třeba vedení čidel namontovat do kabelového kanálu minimálně 20 cm od síťových napěťových vedení.

## 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, který se zašroubuje do obou otvorů (**kabelovými průchodkami dolů**).

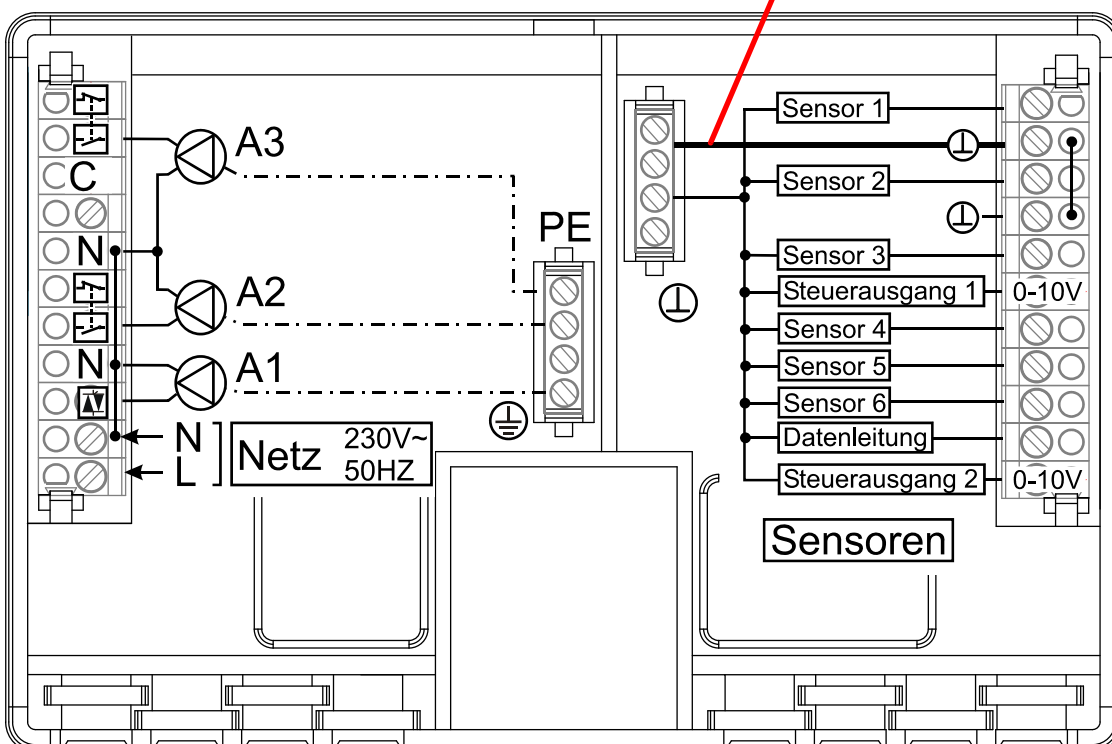
### Elektrické připojení

**Upozornění:** Elektrické připojení smí být provedeno pouze specialistou v souladu s místními závaznými směrnicemi. Rozvody čidla nesmí být umístěny společně se síťovým 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.

**Upozornění:** Z důvodu ochrany zařízení před poškozením bleskem musí být zařízení uzemněno v souladu s příslušnými předpisy – výpadky čidla způsobené bouřkou resp. elektrostatickým nábojem jsou většinou způsobeny chybějícím uzemněním.

Veškeré nulovací póly čidel ⊕ jsou interně spojeny a lze je kdykoliv vyměnit.

**Pozor! Toto spojovací vedení musí být ještě doplněno!**



## Speciální připojení

### Řízený výstup (0 – 10V / PWM)

Tyto výstupy jsou určeny pro regulaci otáček elektronických čerpadel, k regulaci výkonu hoření (0 - 10V nebo PWM) nebo ke spínání pomocného relé HIREL61-STAG. Může být provozován pomocí odpovídajících funkcí v menu paralelně k jiným výstupům A1 až A3.

### Vstup čidla S6

Tak, jak je popsáno v menu SENSOR (ČIDLO), disponuje všech šest vstupů možností pracovat jako digitální vstup. Vstup S6 má v porovnání s ostatními vstupy speciální vlastnost – dokáže zachytit rychlé změny signálu, tak jak jsou poskytovány průtokovými čidly.

### Datový spoj (DL)

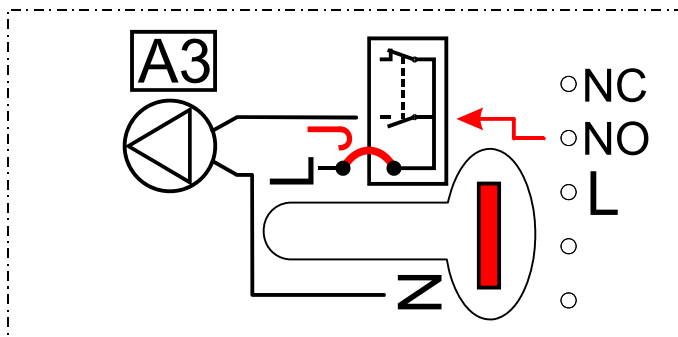
Obousměrné datové vedení (DL-Bus) bylo vyvinuto pro sérii ESR/UVR a je kompatibilní s produkty firmy Technische Alternative. Jako datové vedení může být použit každý kabeř s průřezem od 0,75 mm<sup>2</sup> (např.: dvojlinka) do max. 30 m délky. Pro delší vedení doporučujeme použití stíněných kabelů.

**Rozhraní k PC:** Přes datový konverter **D-LOGG** nebo Bootloader **BL-NET** budou data přechodně uložena a při vyžádání počítačem poté přenesena. Pro **BL-NET** je pro napájení nutný vlastní síťový díl (CAN-NT)!

**Externí čidla:** Přečtení hodnot externích čidel pomocí DL- Anschluss.

### Spínání - výstup 3 potenciálně volný

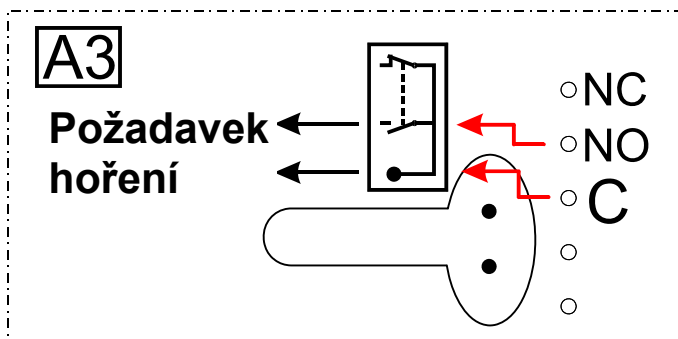
Díky vystrčení můstku (Jumper) **J** se může relé-výstup A3 udělat potenciálně volný.



Při zastrčeném jumperu **J** **není** výstup 3 potenciálně volný.

**Příklad:** Připojení čerpadla

L .... venkovní vodič  
NO .... uzavírač  
NC .... otvírač



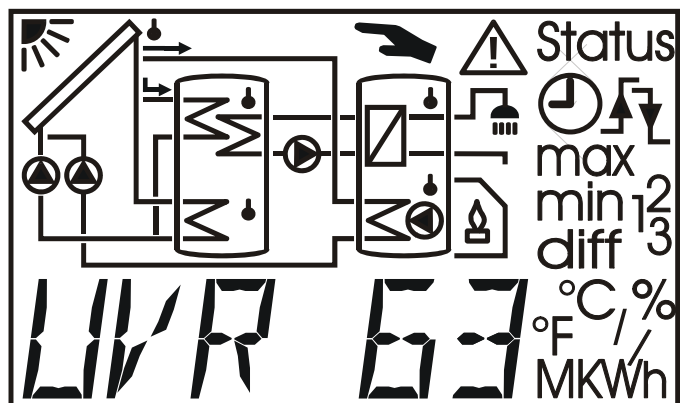
Bude-li jumper vystrčen, potom bude výstup 3 potenciálně volný.

**Příklad:** Požadavek hoření

C .... kořen  
NO .... uzavírač  
NC .... otvírač

## Obsluha:

Velký displej obsahuje veškeré symboly pro všechny důležité funkce a oblast se stručnou informací. Navigace se souřadnicovými tlačítky je přizpůsobena průběhu zobrazení.



↔ = Navigační tlačítka pro volbu zobrazení a změnu parametrů.

↓ = Vstup do menu, potvrzení hodnoty pro změnu pomocí navigačních tlačítek (tlačítko Enter).

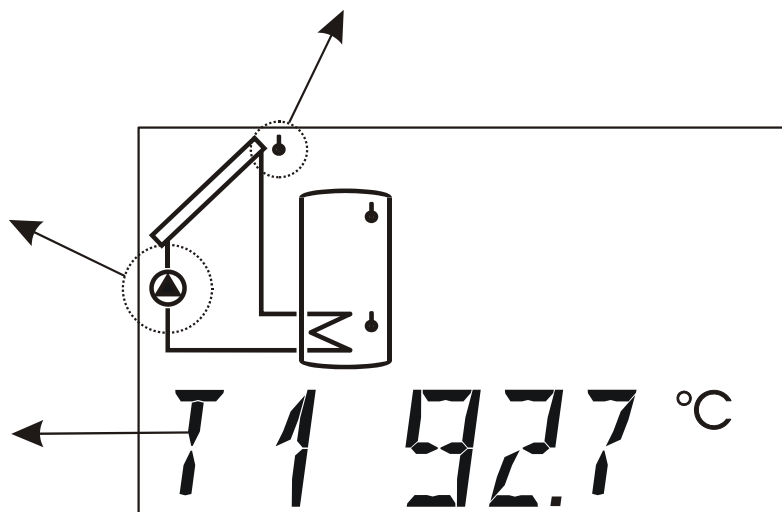
↑ = Navrácení zpět z naposledy zvolené roviny v menu, výstup ze zadávání parametrů určité hodnoty (tlačítko zpět).

Postranní tlačítka ↔ jsou v hlavní rovině navigační tlačítka pro volbu požadovaného zobrazení jako teplota kolektoru a zásobníku. Při každém stisknutí bliká jiný symbol čidla a je zobrazena odpovídající teplota.

Bliká symbol čidla: zobrazení teploty tohoto čidla

Bliká symbol čerpadla:  
Výstup je aktivní  
(čerpadlo běží)

Aktuální teplota čidla 1

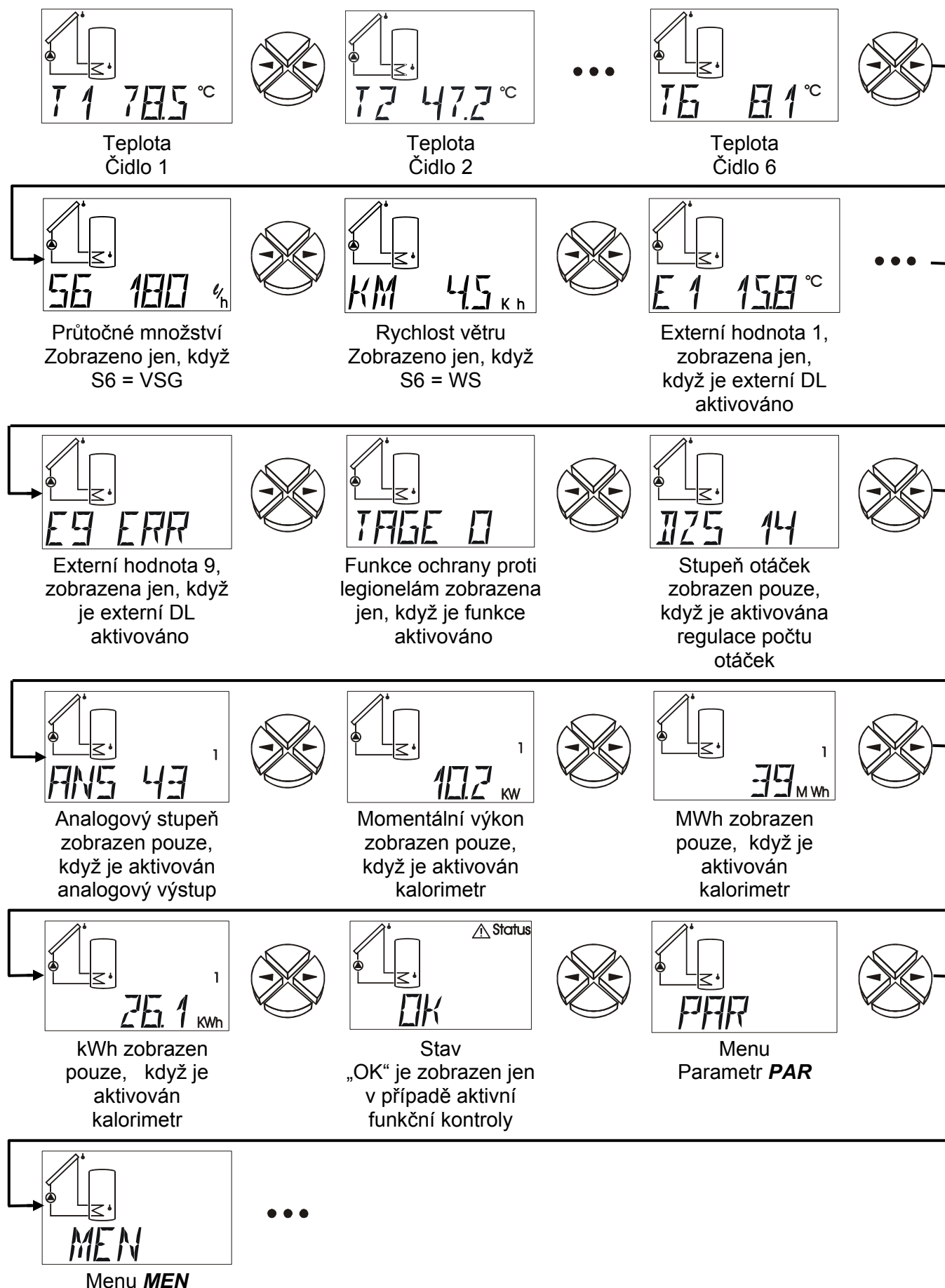


U programů, pro které není možné zobrazení schéma na displeji, zůstává vrchní oblast prázdná. U některých programů bylo zobrazení skutečného schéma jen přidáno, mohou tedy chybět jednotlivé symboly.

Po stranách displeje jsou toho času aktivní výstupy rozeznatelné v zeleně podsvícených pozicích 1-3. Je-li aktivní regulace otáček, bliká zobrazení výstupu 1 odpovídající stupni otáček.

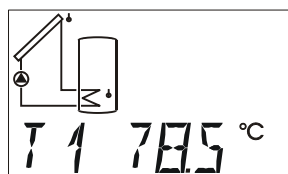
3  
2  
1

## Hlavní rovina:

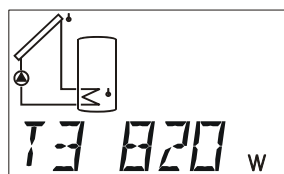


**T1 až T6** Zobrazuje hodnotu naměřenou na čidle (S1 – T1, S2 – T2, atd.). Zobrazení (jednotka) je závislé na nastavení typu čidla

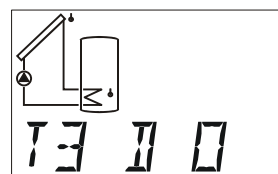
**Druhy zobrazení:**



Teplota v °C



Záření v W/m<sup>2</sup>  
(čidlo záření)



Digitální stav  
(digitální vstup)

Bude-li v menu **ČIDLA** (hlavní menu **MEN**) čidlo nastaveno na **OFF** nebo definováno jako snímač průtočného množství **VSG**, potom bude zobrazení hodnoty tohoto čidla zobrazeno v hlavní úrovni.

**S6** Průtočné množství, ukazuje množství průtoku snímače průtočného množství v litrech za hodinu

**KM** Rychlost větru v km/h, pokud S6 je senzor větru WIS01.

**E1 až E9** Zobrazuje hodnoty externích čidel, které jsou snímány datovým vedením. Budou zobrazeny jen aktivované vstupy.

**ERR** znamená, že nebyla načtena žádná platná hodnota. V tomto případě bude externí hodnota nastavena na 0.

**TAGE** Funkce legionel: počet dní, ve kterých nebude v zásobníku dosažena požadovaná minimální teplota. Tento bod v menu bude zobrazen jen, když je aktivována funkce legionel.

**DZS** (orig. Drehzahlstufe) Stupeň počtu otáček, zobrazuje aktuální stupeň počtu otáček.

Tento bod v menu je zobrazen pouze tehdy, když je aktivována regulace počtu otáček.

Zobrazovaná oblast: 0 = výstup je vypnut

30 = regulace počtu otáček běží na nejvyšší stupeň

**ANS** (orig. Analogstufe) analogový stupeň, zobrazuje aktuální analogový stupeň výstupu 0 - 10V. Tento bod menu bude zobrazen, pokud bude aktivní řízený výstup.

Zobrazovaná oblast: 0 = Výstupní napětí = 0V nebo 0% (PWM)

100 = Výstupní napětí = 10V nebo 100% (PWM)

**kW** Momentální výkon, zobrazuje momentální výkon měřiče množství tepla v kW.

**MWh** Megawatthodiny, zobrazuje megawatthodiny měřiče množství tepla.

**kWh** Kilowatthodiny, zobrazuje kilowatthodiny měřiče množství tepla. Když je dosažena hodnota 1000 kWh, začne počítač opět na 0 a megawatthodiny jsou zvýšeny o 1.

Body v menu **l/h**, **kW**, **MWh**, **kWh** jsou zobrazeny pouze tehdy, když byl aktivován počítač množství tepla.



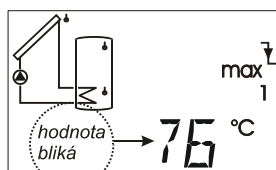
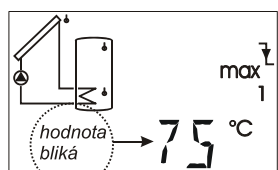
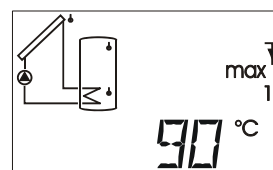
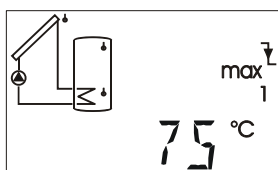
**⚠Status:** Zobrazení stavu zařízení. V závislosti na zvoleném programu jsou kontrolovány různé stavy zařízení. V případě problémů obsahuje toto menu všechny informace.

**PAR:** V úrovni parametrování slouží navigační tlačítka (←,→) volbě programu, nastavení hodnot a přepínání ručního/automatického provozu. Poté může být zvolený parametr potvrzen pomocí dolního tlačítka ↓ (vstup). Jako symbol pro schválení bliká daný parametr. Krátkým stisknutím jednoho z navigačních tlačítek dojde ke změně hodnoty o jeden krok. Trvalý stisk tlačítka způsobí spuštění dané hodnoty. Změněná hodnota je převzata pomocí horního tlačítka ↑ (skok zpět). Aby bylo zamezeno neúmyslné změně parametrů, je možný vstup do **PAR** pouze prostřednictvím **kódu 32**.

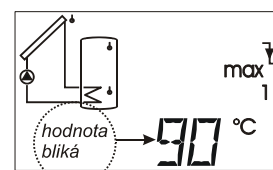
**MEN:** Menu obsahuje základní nastavení pro stanovení dalších funkcí jako je typ čidla, jazyk, funkční kontrola apod. Navigace a změna se provádí jako obvykle pomocí tlačítek. Protože nastavení v menu změní základní vlastnosti regulátoru, je vstup umožněn pouze prostřednictvím kódu, kterým disponuje pouze specialista.

**Nastavení parametrů od výrobce a funkce menu je možné kdykoliv znovu obnovit pomocí stisknutí dolního tlačítka (vstup) během připojování. Jako symbol pro uložení nastavení od výrobce se na displeji objeví po dobu tří sekund WELOAD.**

### Změna hodnoty (parametru):



...



Pozn. k obrázku: Par. = parametr; diff.= rozdíl

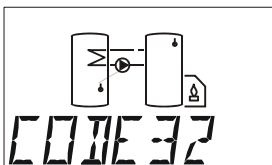
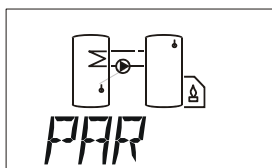
Pokud má být změněna hodnota, musí být stisknuto tlačítko (šipka) směrem dolů. Tato hodnota nyní bliká a může být změněna pomocí navigačních tlačítek na požadovanou hodnotu.

Pomocí tlačítka (šipky) směrem nahoru je tato nová hodnota uložena.

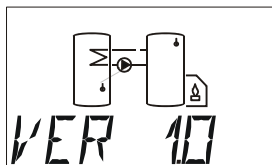
## Menu s parametry **PAR**

(číslo verze, programu, min, max, rozdíl, automatický/ruční provoz)

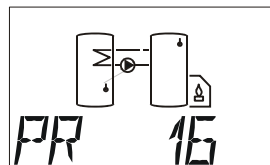
V následujícím případě bylo zvoleno menu **PAR** pro program 16, aby mohly být ukázány všechny nastavitelné parametry (max, min, diff).



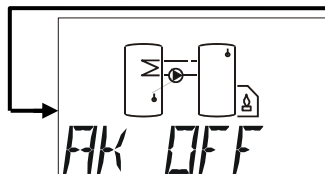
Kód pro vstup do menu



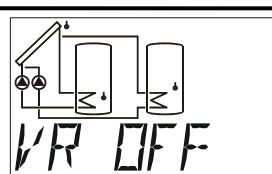
Číslo verze



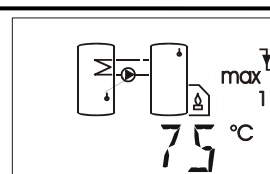
Číslo programu



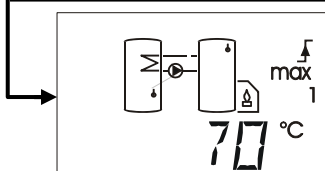
Překřížení inf.



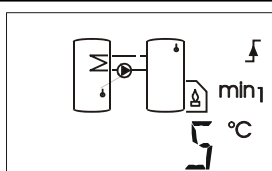
Stanovení priority  
zobrazeno pouze u  
programů s možností  
priority



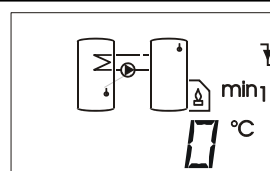
Max- Ohraničení  
mezní hodnoty pro  
vypnutí (3-krát)



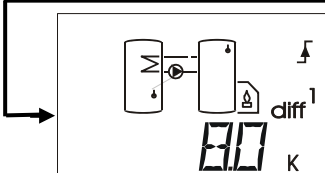
Max- Ohraničení  
mezní hodnoty pro  
zapnutí  
(3-krát)



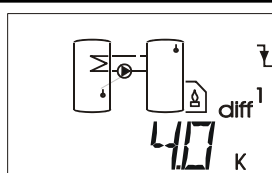
Min- Ohraničení  
mezní hodnoty pro  
zapnutí  
(3-krát)



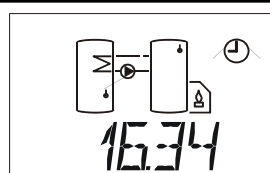
Min- Ohraničení mezní  
hodnoty pro vypnutí  
(3-krát)



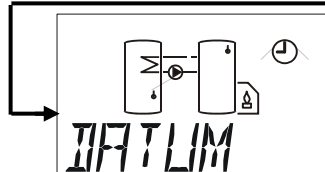
Rozdíl mezní hodnota  
pro zapnutí(3-krát)



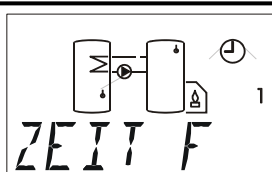
Rozdíl mezní hodnota  
pro vypnutí (3-krát)



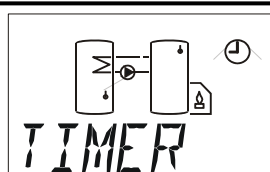
Čas



Datum, Autom. letní /  
normální čas změna  
nastavení

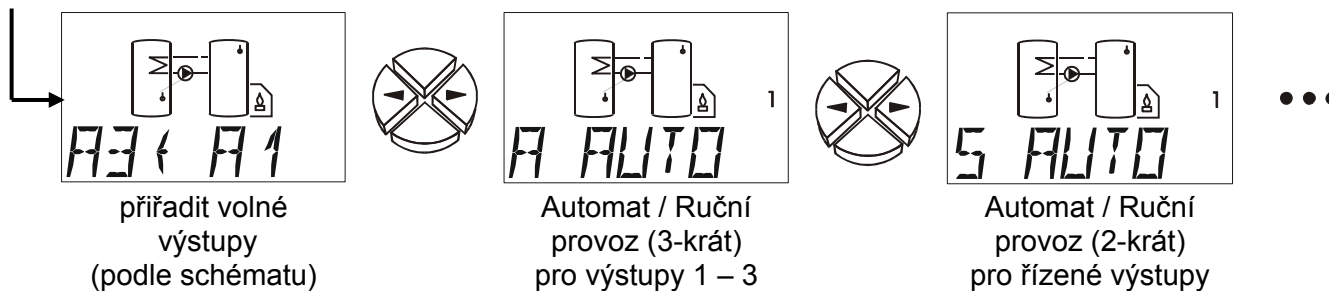


Časové okno  
(třikrát)



funkce časovač





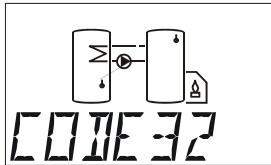
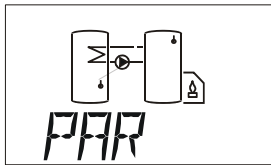
### Krátký popis:

<b>CODE</b>	<b>Kód</b> pro vstup do menu. Zbývající body v menu jsou zobrazovány teprve při zadání správného kódu.
<b>VER</b>	<b>Číslo verze</b>
<b>PR</b>	Výběr <b>čísla programu</b>
<b>AK</b>	(orig. <b>Auskreuzen</b> ) Překřížení výstupů (A1 s A2, nebo A1 s A3, nebo A2 s A3). Díky tomu je možné libovolně přiřadit regulaci počtu otáček (pouze výstup 1) v programovém schématu.
<b>VR</b>	(orig. <b>Vorrangvergabe</b> ) Stanovení priority (Tento bod v menu je zobrazován pouze u programových schémat s možností priority)
<b>max↓</b>	<b>Maximum</b> – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)
<b>max↑</b>	<b>Maximum</b> – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)
<b>min↑</b>	<b>Minimum</b> – mezní hodnota zapnutí (3-krát)
<b>min↓</b>	<b>Minimum</b> – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)
<b>diff↑</b>	<b>Differenz = Rozdíl</b> – mezní hodnota pro zapnutí (3-krát)
<b>diff↓</b>	<b>Differenz = Rozdíl</b> – mezní hodnota pro vypnutí (3-krát)

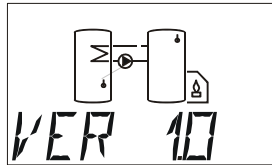
Počet mezních hodnot pro minimum, maximum a rozdíl je zobrazen v souladu se zvoleným programem.

např. **16.34** Čas

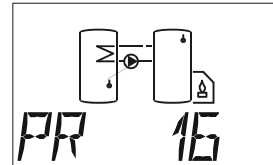
<b>DATUM</b>	Nastavení datumu (pro časové razítko u datového spoje) a automatická/ruční změna nastavení mezi letním a normálním časem.
<b>ZEIT F</b>	<b>Časové okno</b> (k dispozici 3-krát)
<b>TIMER</b>	funkce časovač
<b>A3↔ A1</b>	přiřazení nepoužitého výstupu
<b>A AUTO</b>	<b>Výstup</b> v <b>Automatickém</b> nebo <b>Ručním</b> provozu ( <b>ZAP/VYP</b> )=(orig. ON/OFF ). Toto menu je k dispozici pro každý výstup.
<b>S AUTO</b>	<b>Řízený výstup</b> v automatickém nebo ručním provozu. V ručním provozu bude přepnut z 10V na 0V ( <b>ON/OFF</b> ). Toto menu je k dispozici pro každý řízené výstup



Vstupní kód do menu



Číslo verze



Číslo programu

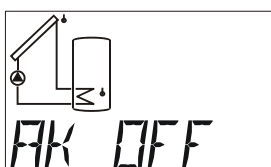
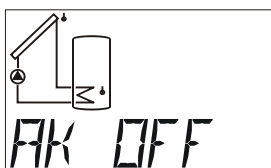


**CODE** Teprve po zadání korektního počtu **kódů** (počet **Code 32**) budou zobrazeny ostatní body v parametrovém menu.

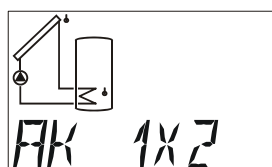
**VER** Zobrazení softwarové **verze** přístroje. Jako údaj patřící k inteligenci přístroje ji není možné změnit a musí být vždy bezpodmínečně uváděna v případě zpětných dotazů.

**PR** Volba odpovídajícího **programu** podle zvoleného schématu. (WE = 0)  
„Všechny programy +1 (+2, +4 , +8)“ znamená, že mohou být zvolená čísla programů zvýšená o uvedenou hodnotu .  
**Například:** Program 48 +1 + 2 = Program číslo 51 = Solární soustava s 2 spotřebiči, se systémem čerpadlo-ventil a dodatečným čidlem S4 k ohraničení maxima.

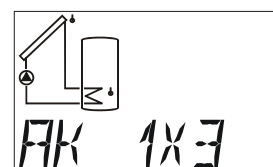
**AK** Zde je k dispozici možnost překřížit v programovém schématu mezi sebou výstupy (1 a 2, nebo 1 a 3, nebo 2 a 3). Díky tomu je možné libovolně přiřadit výstup s počtem otáček. (WE = OFF)



Překřížení inf. VYP



Překřížení inf. A1 s  
A2



Překřížení inf. A1 s  
A3

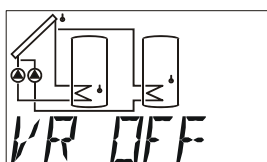
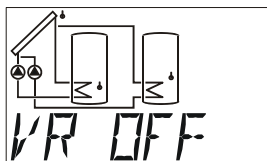
...

**UPOZORNĚNÍ:** Výstupy nastavené u funkcí se vztahují přímo ke svorkovému výstupu a ne k programovému schématu. To znamená, bude-li výstup vykřížen, je třeba toho dbát při parametrování funkcí a přednostním předání.

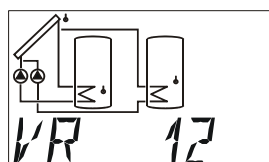
**VR** V případě programových schémat s několika spotřebiči na jednom zdroji je zde možné nastavit prioritu (přednost) (orig. **Vorrang**).

Tento bod v menu je zobrazen pouze u programů s možností nastavení priority. Nastavení priority (zúčastněné výstupy) je přizpůsobeno danému programovému schématu. Stanovení priority se vždy vztahuje na čerpadla. **U systémů čerpadlo – ventil je nastavena priorita podle základního schématu.** (WE = OFF)

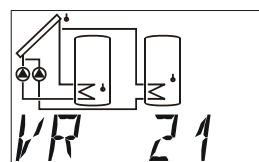
Nastavení: OFF, 123 až 321, nebo pouze 2 výstupy (např. 12, 21,...)



Priorita VYP



Priorita  
A1 před A2



Priorita  
A2 před A1

...

### Nastavovací hodnoty (mezní hodnoty, rozdíly)

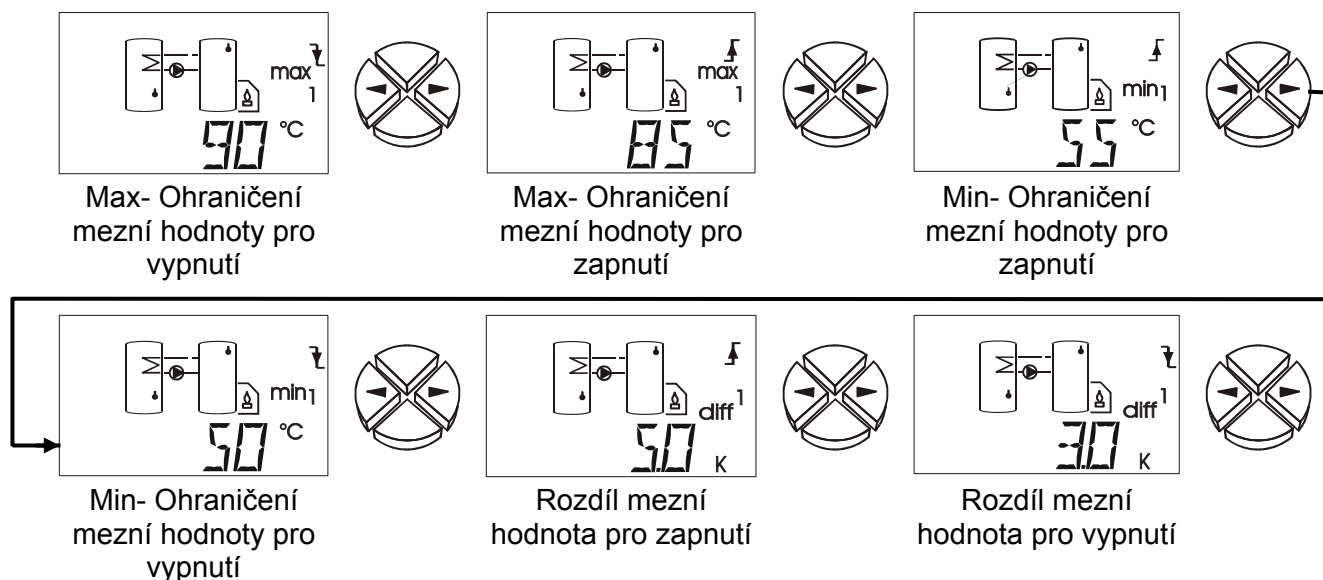
Počet mezních hodnot pro maxima, minima a rozdíly je zobrazen podle nastaveného čísla programu. Rozeznání stejnorodých mezníků (např. max1, max2, max3) bude jasné na boku díky indexu (1, 2 nebo 3). Každá mezní hodnota se skládá ze dvou částí. Tzn. všechny spínací mezní hodnoty jsou rozděleny na mezní hodnoty pro zapnutí a vypnutí!

**UPOZORNĚNÍ:** Počítač při nastavování parametru vždy omezuje prahovou hodnotu (např.: **max1 zap.**), pokud se přiblížila k druhé prahové hodnotě až na jeden K (např.: **max1 vyp.**), aby se tak zabránilo "negativním" hysterezím. Pokud tedy již není možné změnit jednu prahovou hodnotu, musí být nejprve změněna druhá příslušná prahová hodnota.

Všechny mezní hodnoty (**min**, **diff**, **max**) mohou být deaktivovány také jednotlivě. Daná mezní hodnota je deaktivována překročením nejvyšší možné nastavené hodnoty. To je při **min** a **max** 149°C a při **diff** 98K. V tomto případě zobrazí displej místo čísla pouze čárku (-) a dílčí funkce je považována jako neexistující.

Výrobní nastavení nastavitelné hodnoty (max, min, diff) je přizpůsobeno adekvátním schématům, musí se ale před uvedením do provozu zkontrolovat a přizpůsobit vlastním potřebám.

## Příklad: Číslo programu 16



**max ↓** Od této hodnoty teploty na odpovídajícím čidle je blokován výstup.

**max ↑** Výstup, který byl předtím zablokován z důvodu dosažení **max ↓**, je při dosažení této hodnoty teploty opět uvolněn. **max** slouží všeobecně omezení zásobníku. Doporučení: v oblasti zásobníku by měl být zvolen bod zastavení vyšší asi o 3 - 5K a v oblasti bazénů o 1 - 2K než je bod zapnutí. Software nedovoluje rozdíl menší než 1K.

Rozsah nastavení: -30 až 149°C v krocích po 1°C (platí pro obě mezní hodnoty, ale **max ↓** musí být vyšší než **max ↑** alespoň o 1K)

**min ↑** Od této hodnoty teploty na odpovídajícím čidle je výstup uvolněn.

**min ↓** Výstup, který byl předtím uvolněn z důvodu dosažení **min ↑**, je při dosažení této hodnoty teploty opět zablokován. **min** všeobecně zabraňuje varu vody v kotli. Doporučení: bod zapnutí by měl být o 3 - 5K vyšší než bod vypnutí. Software nedovoluje rozdíl menší než 1K.

Rozsah nastavení: -30 až 149°C v krocích po 1°C (platí pro obě mezní hodnoty, ale **min ↑** musí být vyšší než **min ↓** alespoň o 1K)

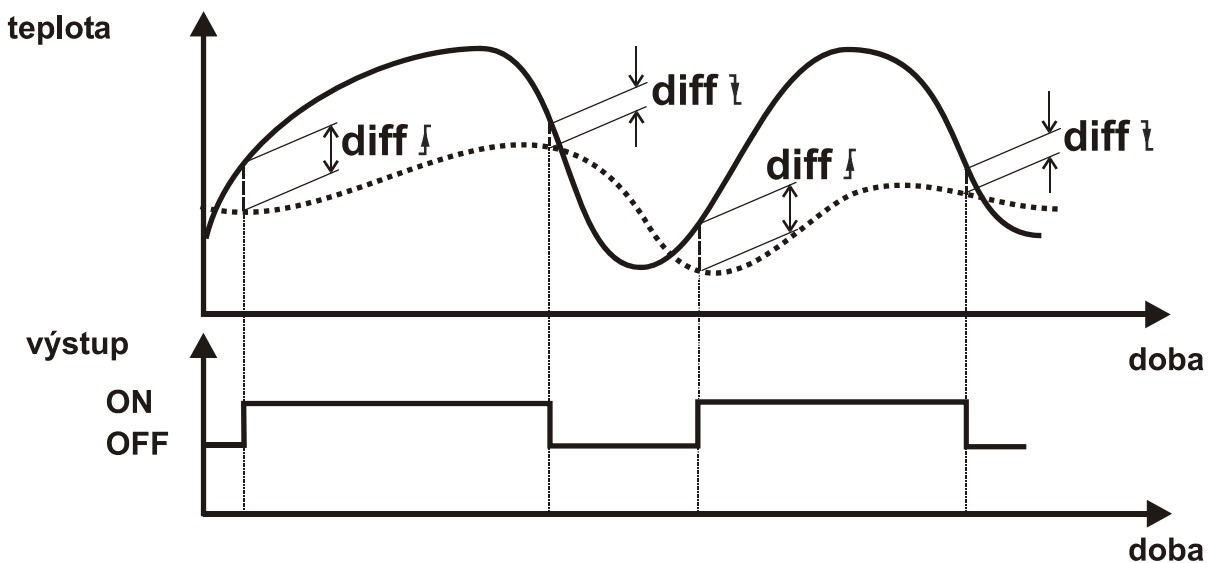
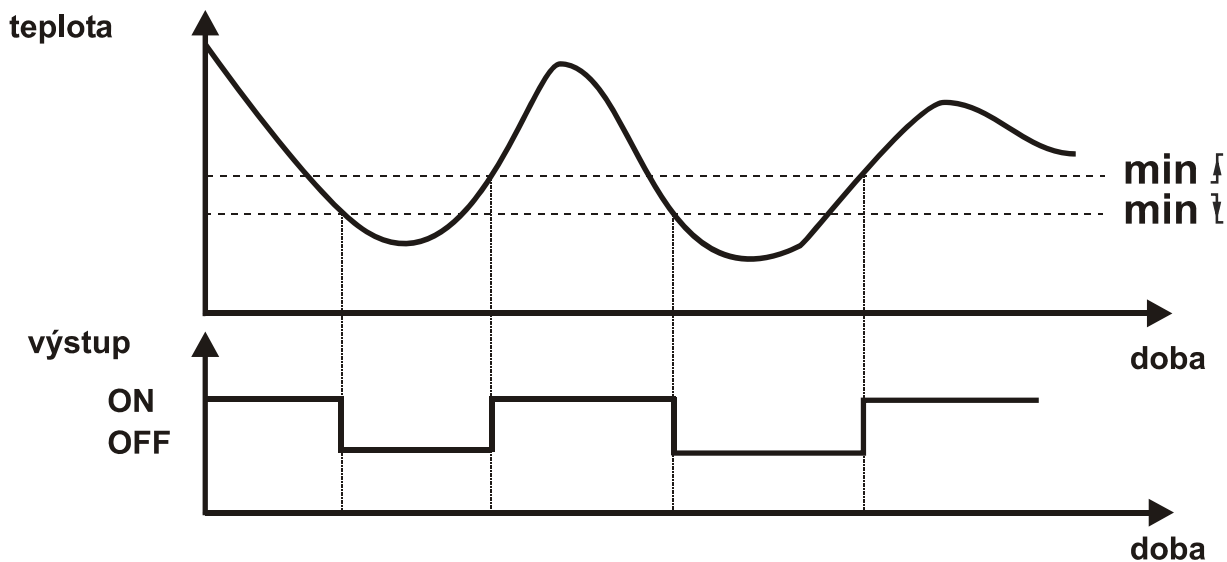
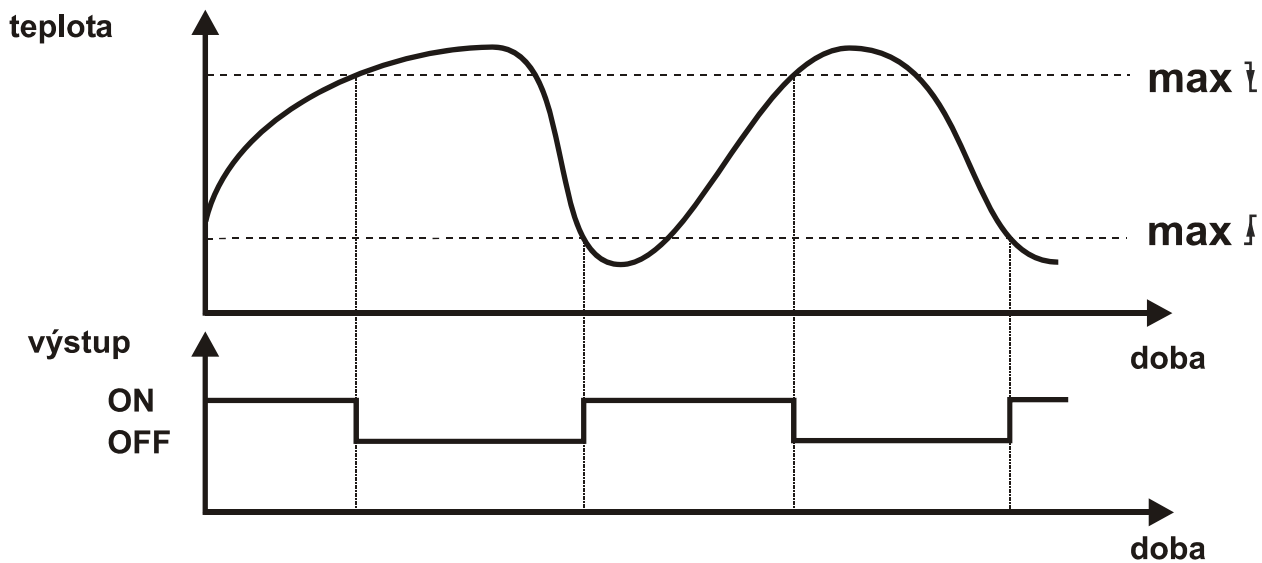
**diff ↑** Pokud teplotní rozdíl mezi dvěma stanovenými čidly překročil tuto hodnotu, je výstup povolen. **diff** představuje pro většinu programů základní funkci (Diferenciální regulátor) přístroje. Doporučení: V oblasti solárních zařízení by měla být hodnota **diff ↑** nastavena na asi 7 - 10K. Pro programy plnicího čerpadla stačí o trochu nižší hodnoty.

**diff ↓** Výstup, který byl předtím sepnut díky dosažení hodnoty **diff ↑** je opět při tomto teplotním rozdílu zablokován. Doporučení: **diff ↓** by měl být nastaven na asi 3 - 5K. Ačkoliv software dovoluje minimální rozdíl v hodnotě 0,1K mezi zapínací a vypínací diferencí, nesmí být zadána kvůli toleranci pro čidlo a měření hodnota menší než je 2K.

Rozsah nastavení: 0,0 až 9,9K v krocích po 0,1K

10 až 98K v krocích po 1K (platí pro obě mezní hodnoty, ale **diff ↑** musí být vyšší než **diff ↓** alespoň o 0,1K resp. 1K)

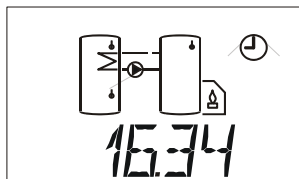
# Schématické zobrazení nastavené hodnoty



## Čas

Příklad: **16.34** = zobrazení časového údaje.

Nastavení časového údaje je prováděno opět pomocí stisknutí tlačítka Enter ↵ a navigačních tlačítek ←→. Opětovné stisknutí tlačítka umožňuje výměnu minut a hodin.

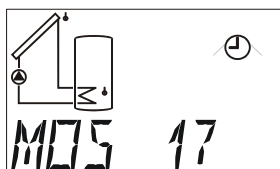
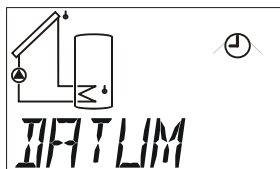


Čas

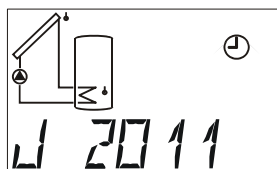
**UPOZORNĚNÍ:** Když nejsou používána časová okna, musí být provedeno správné nastavení datumu a času. Pokud jsou data zaznamenávána pomocí datového loggeru (D-LOGG nebo BL-NET), je možné provést přiřazení dat pouze se správným datumem a časovým údajem.

**Rezervní chod** při výpadku proudu: minimálně 1 den, typicky 3 dny

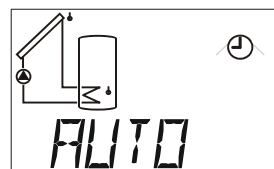
**DATUM** V tomto menu může být nastaven a přečten den, měsíc a rok, stejně tak jako může být automaticky provedena změna letního a normálního času.



Měsíc a den



Rok



Změna  
letního/normálního  
času



**M05 17** Měsíc (Příklad: 17. květen): Je-li měněn měsíc a nastavený den je číslo vyšší než 30, pak je den změněn na číslo 1, aby nebylo uvedeno neplatné datum.

Den: Rozsah nastavení dní je odpovídajícím způsobem přizpůsoben nastavenému měsíci a roku (přestupný rok).

**J 2011** Rok (orig. Jahr)

**AUTO** Automatické přepínání mezi letním/normálním časem (WE = AUTO)

Možnosti nastavení: **AUTO** změna nastavení provedena automaticky

**NORM**ální žádné zohlednění letního času

**UPOZORNĚNÍ:** Z důvodu správného fungování střídání mezi letním a normálním časem je důležité, aby bylo správně nastaveno datum a časový údaj.

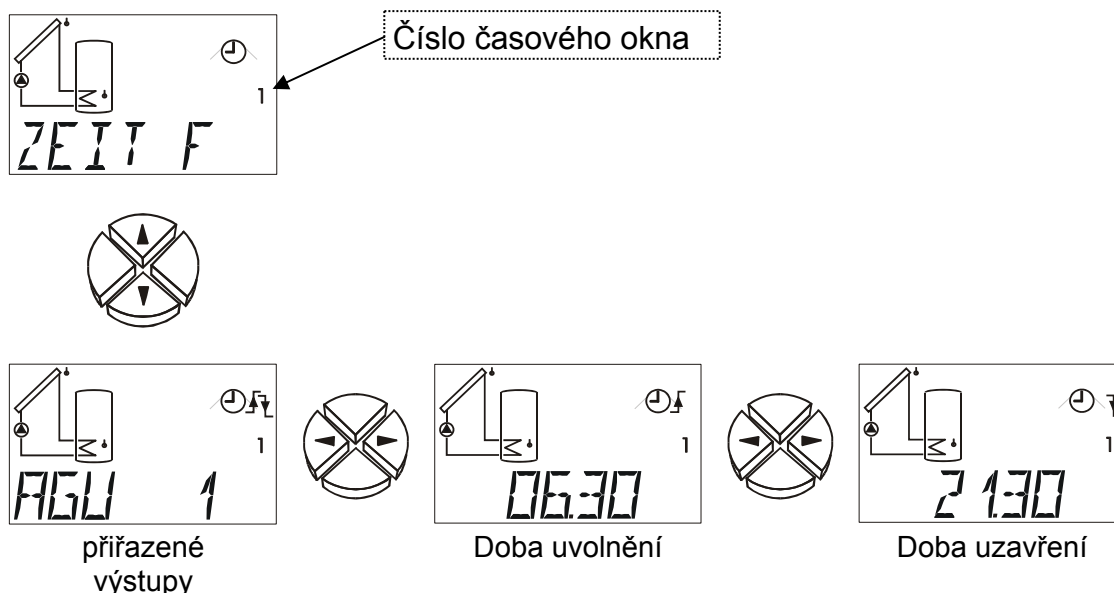


## ZEIT F Nastavení 3 časových oken

Celkem jsou k dispozici 3 časová okna.

U každého časového okna mohou být volně nastaveny výstupy, na které okno působí.

Každý výstup může být obsazen až 3 časovými okny. Je-li výstup uvolněn pomocí časového okna (mezi dobou zapnutí a vypnutí), pak již nepůsobí zbývající časová okna na tento výstup.



Na příkladu je přiřazen k časovému oknu 1 (Index) přiřazen výstup 1. Zapnutí výstupu je povoleno v době od 6:30 do 21:30.

**AGU** Zde mohou být přiřazeny k časovému oknu **výstupy**. (WE = --)

**U** (A) V časovém okně potvrdí tento program výstupní stav zvoleného výstupu. V době mimo časových oken jsou výstupy odpojeny.

**O** (NEBO) Zvolené výstupy jsou v časových oknech zapojeny. V době mimo časových oken určí stav výstupu program

Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. A1, A23, A123)

AGU 1 až AGU123 a AGO 1 až AGO123

AG -- = žádný výstup (časové okno deaktivováno)

↑ Doba, od které jsou povoleny nastavené výstupy (WE = 00.00)

Rozsah nastavení : 00.00 až 23.50 v krocích po 10min

↓ Doba, od které již nejsou povoleny nastavené výstupy (WE = 00.00)

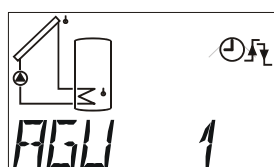
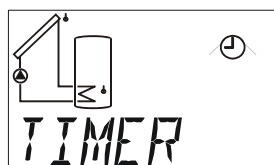
Rozsah nastavení : 00.00 až 23.50 v krocích po 10min

## TIMER nastavení časové funkce

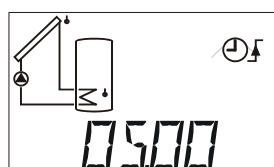
Časovací funkce může být přidána libovolnému výstupu.

Existuje možnost zadání spínacího času (během tohoto času bude výstup uvolněn) a vypínacího času (během tohoto času bude výstup uzavřen).

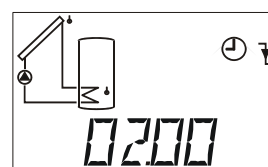
Čas uvolnění a čas uzavření jsou střídavě aktivní.



Přiřazené výstupy



Čas uvolnění



Čas uzavření

V příkladu je časovací funkci přiřazen výstup 1. Výstup bude 5 hodin uvolněn a 2 hodiny blokován.

## AGU 1 Časové funkce budou přiděleny následující výstupy. (WE = --)

**U (A)** v čase uvolnění potvrdí zvolený program výstupní statut zvoleného výstupu. Během času uzávěry zůstanou odpojeny.

**O (NEBO)** Zvolené výstupy budou zapnuty v čase uvolnění. Během času uzávěry určí stav výstupu program.

Nastavovací oblast: Kombinace všech výstupů (např. A1, A23, A123)

AGU 1 až AGU123 a AGO 1 až AGO123

AG -- = žádný výstup (časovací funkce deaktivována)

↑ Doba, po kterou budou nastavené výstupy povoleny (WE = 00.00)

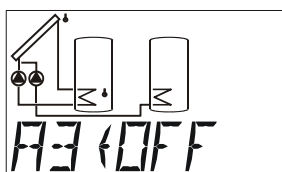
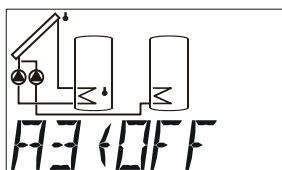
Nastavovací rozsah : 00.00 až 23.50 v 10 min krocích

↓ Doba, po kterou budou nastavené výstupy uzavřeny (WE = 00.00)

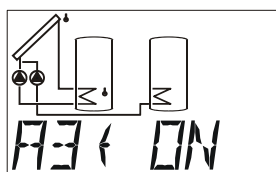
Nastavovací rozsah : 00.00 až 23.50 v 10 min krocích

## Přiřazení volných výstupů

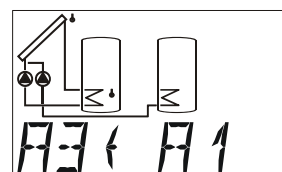
Výstupy, které nejsou ve schématu pevně uložena (schema 0 až 159), mohou být spojeny s jinými výstupy.



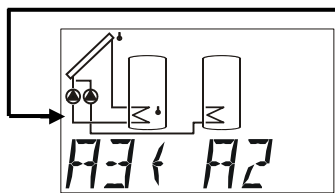
A3 deaktivováno



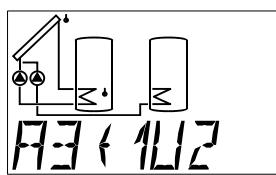
A3 aktivní (jako výstup spín. hodin)



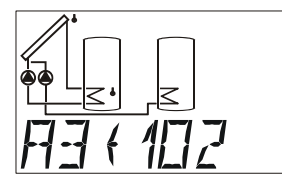
A3 zapíná se s A1



A3 zapíná se s A2



A3 zapíná se když je A1 a A2 ZAP



A3 zapíná se když je A1 nebo A2 ZAP

**A3⇐OFF** Výstup A3 nemá funkci

**A3⇐ON** Výstup A3 bude uvolněn a je k dispozici např. Jako výstup spínacích hodin

**A3⇐A1** Výstup A3 se zapíná společně s výstupem A1

**A3⇐A2** Výstup A3 se zapíná společně s výstupem A2

**A3⇐1U2** Výstup A3 se zapíná, když výstupy A1 a Ausgang A2 byly zapnuty

$$\mathbf{A3 = A1 \& A2}$$

**A3⇐1O2** výstup A3 se zapíná, když výstupy A1 nebo A2 byly zapnuty

$$\mathbf{A3 = A1 \text{ nebo } A2}$$

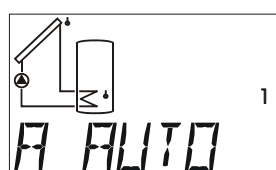
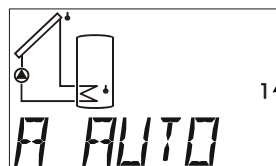
**POZOR:** Spínací funkce se přímo nevztahuje na přidělený výstup, nýbrž jen na jeho funkci ve schématu **základního programu**, přičemž **nebude** zohledněno možné prioritní předání. Pokud je to žádoucí, může být použito programové schéma 624. Má-li být výstup ovlivněn také jinými funkcemi (např. Časové okno, ohraničení max.kolektorové teploty atd.), je třeba to zohlednit při přiřazování výstupů těmto funkcím odděleně.

**A AUTO** Tři **výstupy** jsou nastaveny na **automatický** provoz a mohou být přestaveny z důvodu testování na **ruční** provoz (**A ON, A OFF**). **Jako označení ručního provozu se zobrazí blikající symbol ruky.** Aktivní výstup (čerpadlo běží) je možné poznat podle zobrazení odpovídajícího čísla (LED) vedle displeje. (WE = AUTO).

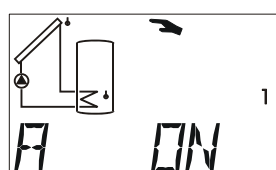
Nastavení: **AUTO** výstup zapne podle programového schématu

**ON** výstup se zapne

**OFF** výstup se vypne



Automatický provoz



Ručně ZAP



Ručně VYP

### UPOZORNĚNÍ:

Pokud je výstup sepnut ručně na ON nebo OFF, pak již na výstup nepůsobí programové schéma resp. jiné funkce (např. nemrzoucí kapalina, startovací funkce, atd.).

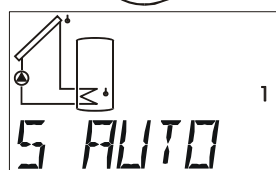
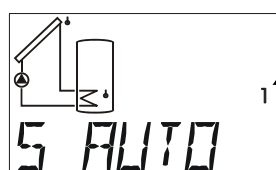
**S AUTO** Tyto 2 řízené výstupy jsou nastaveny na automatický provoz a mohou být přepnuty k testování na **ruční** provoz (**S ON, S OFF**). **Jako označení ručního provozu se zobrazí blikající symbol ruky.**

Nastavení:

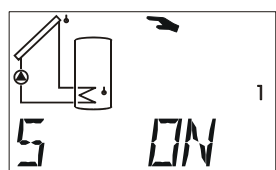
**AUTO** řízený výstup odesílá odpovídající nastavení v menu **ST AG** a regulace řídicího napětí mezi 0 a 10 V.

**ON** řízený výstup má stále 10 V

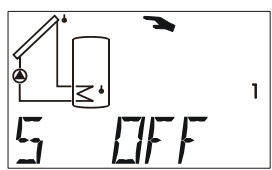
**OFF** řízený výstup má stále 0 V



Automatický provoz

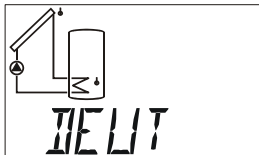
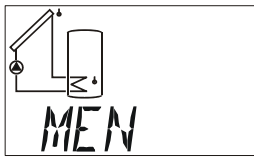


Manuál 10 Volt

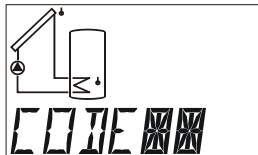


Manuál 0 Volt

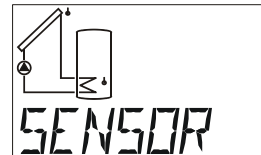
## Menu *MEN*



Volba jazyka



Kód pro vstup do menu



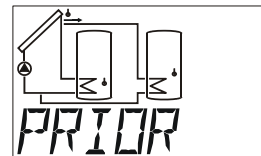
Menu čidel



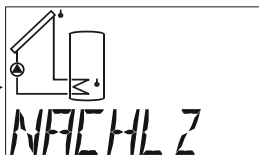
Ochranná funkce zařízení



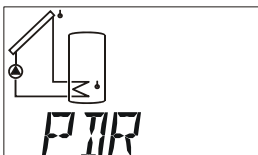
Funkce Start



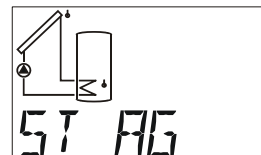
Priorita solárního zařiz. zobrazena pouze u programů s prioritou



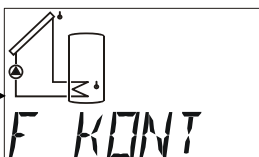
Doba doběhu výstupů



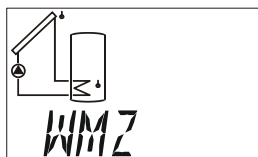
Regulace počtu otáček čerpadla



Řídící výstupy



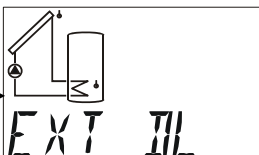
Funkční kontrola



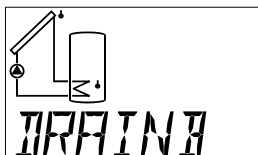
Měřič množství tepla



Funkce Legionely



Externí čidla přes datové vedení



Drain-Back-Funkce

## Krátký popis:

<b>DEUT</b>	Momentálně zvoleným jazykem pro menu je němčina ( <b>Deutsch</b> ). To odpovídá nastavení přístroje od výrobce.
<b>CODE</b>	Kód ( <b>Code</b> ) pro vstup do menu. Zbývající body v menu jsou zobrazeny teprve při zadání správného kódu.
<b>SENSOR</b>	<b>Čidlo nastavení:</b> Výběr typu čidla Tvorba střední hodnoty pro hodnoty čidla Udělení symbolů pro čidla
<b>ANLGSF</b>	Ochranná funkce zařízení ( <b>Anlagenschutzfunktion</b> ): Ohraničení nadměrné teploty kolektoru (2-krát) Ochrana proti mrazu (2-krát) Funkce chlazení kolektorem Antiblokovací ochrana
<b>STARTF</b>	<b>Startovací funkce</b> (2-krát) pomoc při startování solárních zařízení
<b>PRIOR</b>	Přednost pro solární zařízení ( <b>priorita</b> ) pouze u programových schémat s prioritou
<b>NACHLZ</b>	<b>Doba doběhu:</b> ke každému výstupu nastavení jedné doby doběhu .
<b>PDR</b>	<b>Regulace počtu otáček čerpadla:</b> Udržení teploty na konstantní hodnotě pomocí regulace počtu otáček
<b>STAG</b>	<b>Řídicí výstup</b> 2-krát k dispozici (0-10V / PWM) Jako analogový výstup (0-10 V): výstup napětí mezi 0 a 10 V. Jako pevná hodnota o 5V: zásobování napětím pro speciální čidla Jako PWM (Pulzní šířková modulace): výstup frekvence. Klíčovací poměr (ZAP / VYP) odpovídá řídicímu singálu. Chybové hlášení (přepnutí od 0V na 10V nebo obráceně od 10V na 0V)
<b>F KONT</b>	<b>Funkční kontrola:</b> kontrola čidel ohledně přerušení nebo zkratu Kontrola cirkulace
<b>WMZ</b>	<b>Měřič množství tepla :</b> provoz s průtokovým čidlem provoz s pevným průtokem
<b>LEGION</b>	Ochranná funkce proti <b>Legionelám</b>
<b>EXT DL</b>	<b>Externí senzorové hodnoty z Datového vedení</b>
<b>DRAINB</b>	Funkce pro Drain-Back-soustavy

Menu obsahuje základní nastavení pro stanovení dalších funkcí, k nimž patří typ čidla, funkční kontrola apod. Přitom navigace a změna je prováděna opět pomocí obvyklých tlačítek ⇒⇧⇩⇐⇨, dialog se odvíjí pouze nad textovou řádkou.

Protože nastavení nacházející se v menu změní základní vlastnosti regulátoru, je další vstup možný pouze prostřednictvím kódového čísla, kterým disponuje pouze specialista.

### **Volba jazyka DEUT:**

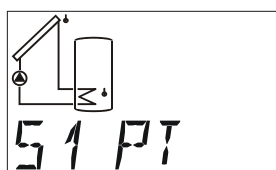
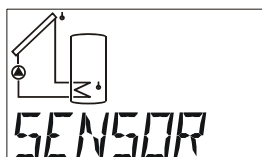
Průvodce celým menu může být přepnut před oznámením kódu na požadovaný uživatelský jazyk. Příklad umožňuje přepínání dialogu na následující jazyky: němčinu (**DEUT**), angličtinu (**ENGL**), mezinárodní jazyky (**INT**) = francouzštinu, italštinu a španělštinu.

Nastavení od výrobce je německý jazyk **DEUT**.

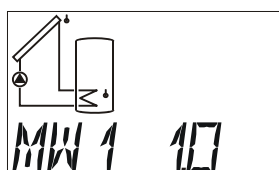
### **Kód CODE:**

Teprve, když byl zadán správný kód, jsou zobrazeny i ostatní body v menu s parametry. Protože nastavení v menu změní základní vlastnosti regulátoru, je umožněn vstup pouze pomocí kódu, kterým výhradně disponuje odborník.

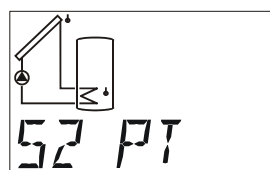
### **Nabídka funkcí čidel SENSOR:**



Čidlo 1



Tvorba střední hodnoty



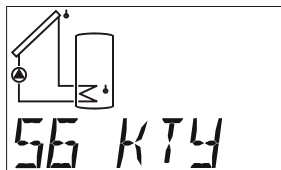
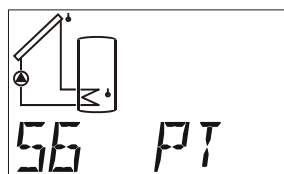
Čidlo 2

...

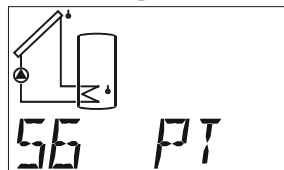
Tyto 2 body v nabídce funkcí jsou k dispozici pro každé čidlo.

## Nastavení čidla:

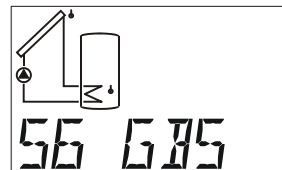
Jako příklad nastavení čidla bylo použito čidlo S6, protože toto čidlo disponuje většinou možností nastavení.



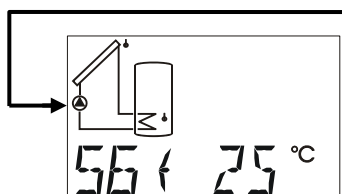
KTY



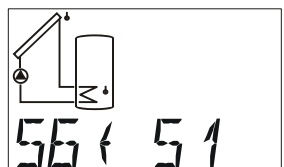
PT1000



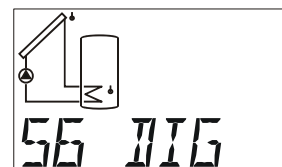
Čidlo pro záření



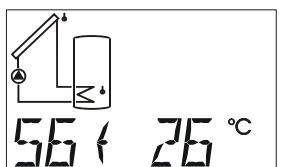
Fixní hodnota



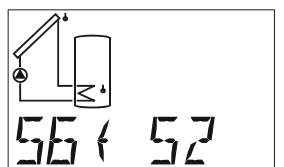
Převzetí hodnoty



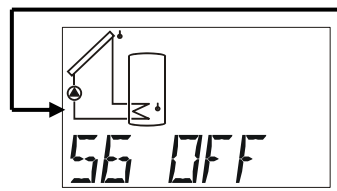
Digitální vstup



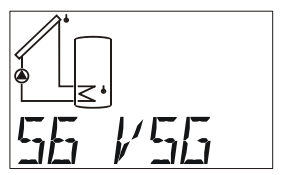
Zadání fixní  
hodnota



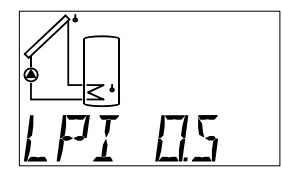
Zadání hodnoty z  
převzetí



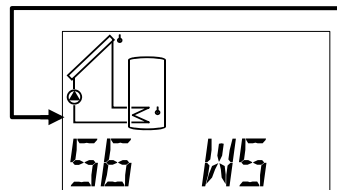
Čidlo VYP



Snímač průt.množ.  
(zdroj impulzů)  
(jen na s6)



Litr na jeden impuls  
Zobrazení jen,  
pokud S6 = VSG



Senzor větru  
WIS01 (jen na S6)

...



## Typ čidla:

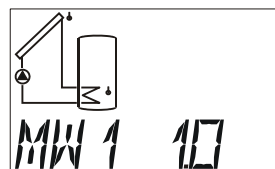
Sluneční kolektory dosahují v klidovém stavu teplot v hodnotě od 200 do 300°C. Díky montážnímu bodu čidla a fyzikálním zákonitostem (např. suchá pára je špatným tepelným vodičem) nelze na čidle očekávat hodnotu nad 200°C. Standardní čidla série PT1000 dovolují trvalou teplotu 240°C a krátkodobě 260°C. Čidla KTY10 jsou krátkodobě dimenzovány pro 180°C. Menu **SENSOR** dovoluje přepnutí jednotlivých čidlových vstupů mezi typy PT1000- a KTY.

**Jako výrobní nastavení jsou všechny vstupy nastaveny na typ PT(1000).**

<b>PT, KTY</b>	Teplotní čidla
<b>GBS</b>	Globální čidlo pro záření (orig. <b>Globalstrahlungssensor</b> ) může být použito při startovací funkci a solární prioritní funkci)
<b>S6 ⇔25</b>	Fixní hodnota: např. <b>25°C</b> (použití této nastavitelné teploty pro regulaci místo měřené hodnoty) Rozsah nastavení: -20 až 149°C v krocích po 1°C
<b>S6 ⇔S1</b>	<b>Například:</b> Místo naměřené hodnoty obdrží vstup <b>S6</b> svou informaci o teplotě od vstupu <b>S1</b> . Vzájemné přiřazení (podle tohoto příkladu dodatečně: <b>S1 ⇔S6</b> ) z důvodu překřížení informací není přípustné. Dále existuje možnost, předávat hodnoty z <b>externích čidel</b> (E1 až E9).
<b>DIG</b>	<b>Digitální vstup:</b> např. použití průtokového spínače. Vstup zkratovaný (ZAP): zobrazení: D 1 Vstup přerušen (VYP): zobrazení: D 0
<b>OFF</b>	Čidlo je vyřazeno z hlavní roviny. Hodnota čidel bude nastavena na 0°C.
<b>VSG</b>	Čidlo průtoku (orig. <b>Volumenstromgeber</b> ): <b>Jen na vstup S6</b> , slouží načtení impulsů čidla průtoku
<b>LPI</b>	Litr na jeden impuls = četnost impulsů čidla objemového průtoku, zobrazení jen, pokud S6 = VSG (WE = 0,5) Rozsah nastavení: 0,0 až 10, 0 litrů/impuls v krocích po 0,1litru/impuls
<b>WS</b>	senzor větru: <b>jen na vstupu S6</b> , k načtení impulsů senzoru větru <b>WIS01</b> z Technische Alternative (1Hz pro 20km/h).

## Tvorba střední hodnoty:

Nastavení času v sekundách, kterými bude provedeno vytvoření střední měřené hodnoty .



**MW1 1.0** Tvorba střední hodnoty (orig. **Mittelwertbildung**) čidlo S1 přes 1.0 sekundy (WE = 1.0s)

Nastavení času v sekundách, během něhož má být provedena tvorba střední hodnoty.

U jednoduchých měření by měla být zvolena doba asi 1,0 - 2,0. vysoká střední hodnota má za následek nepříjemnou setrvačnost a je doporučována pouze pro čidla počítače množství tepla.

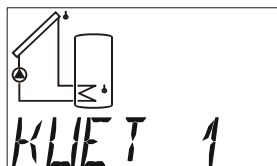
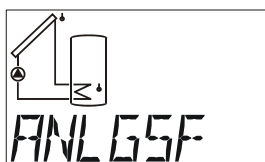
Změření ultrarychlého čidla při hygienické přípravě teplé vody vyžaduje také rychlé vyhodnocení signálu. Z tohoto důvodu by měla být snížena doba tvorby střední hodnoty odpovídajícího čidla na 0,3 až 0,5, ačkoliv je pak nutné počítat s nepatrnými výkyvy při zobrazení.

Pro impulzní snímač průtoku VSG a senzor větru WIS01 není možné vytvoření střední hodnoty.

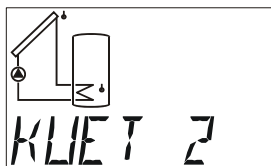
Rozsah nastavení: 0,0 až do doby 6,0 sekund v krocích po 0,1

0,0 žádná tvorba střední hodnoty

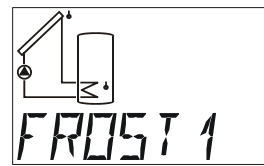
## Ochranné funkce zařízení ANLGSF:



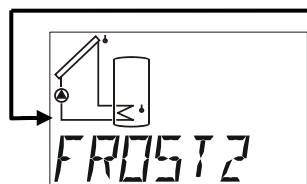
Omezení nadměrné teploty kolektoru 1



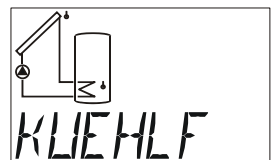
Omezení nadměrné teploty kolektoru 2



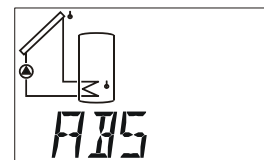
Ochrana proti mrazu 1



Ochrana proti mrazu 2



Chladicí funkce kolektorů



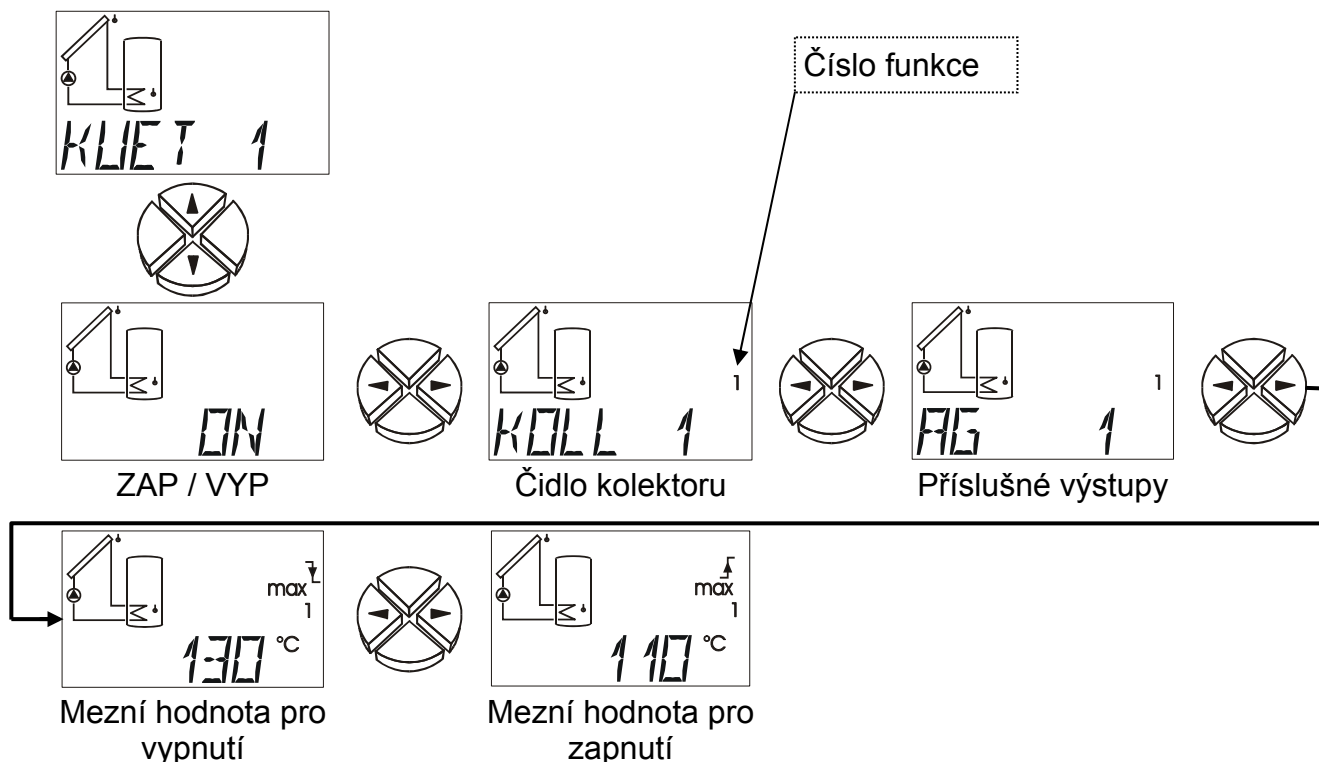
Antiblok. funkce

K dispozici jsou vždy dvě funkce pro omezení nadměrné teploty kolektoru a dvě ochrany proti mrazu. Tyto funkce mohou být nastaveny zcela nezávisle na zvoleném programovém schématu.

Jako nastavení od výrobce je aktivována první funkce pro omezení **KUET1**, všechny ostatní funkce jsou deaktivovány.

## Nadměrná teplota kolektoru KUET:

Během klidového stavu zařízení může v systému vzniknout pára. Při automatickém opětovném zapnutí nedosáhne čerpadlo takové hodnoty tlaku, která by byla dostatečně vysoká pro zvednutí hladiny kapaliny na nejvyšší bod v systému (přívod do kolektoru). Díky tomu není možný oběh, což představuje podstatné zatížení čerpadla. Tato funkce umožňuje, aby bylo čerpadlo zablokováno vždy, když dosáhne teplota kolektoru určité prahové hodnoty (**max ↓**), a tato blokáce zůstala zachována do doby, kdy se teplota sníží na druhou rovněž nastavitelnou prahovou hodnotu (**max ↑**).



**ON / OFF** Omezení nadměrné teploty kolektoru VYP /ZAP ( $WE_1 = ON$ ,  $WE_2 = OFF$ )  
**KOLL** Nastavení čidla kolektoru (S1 až S6), které má být kontrolováno. ( $WE_1 = S1$ ,  $WE_2 = S2$ )  
 Rozsah nastavení: S1 až S6

**AG** Nastavení výstupů, které mají být uzavřeny při překročení mezní hodnoty pro vypnutí. ( $WE_1 = AG 1$ ,  $WE_2 = AG 2$ )

**U programů se systémem čerpadlo-ventil (např. program 176+1=177), musí být nastaveny všechny dotčené výstupy (např. AG 12), poněvadž se tato funkce vztahuje vždy na regulační okruhy.**

Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123)

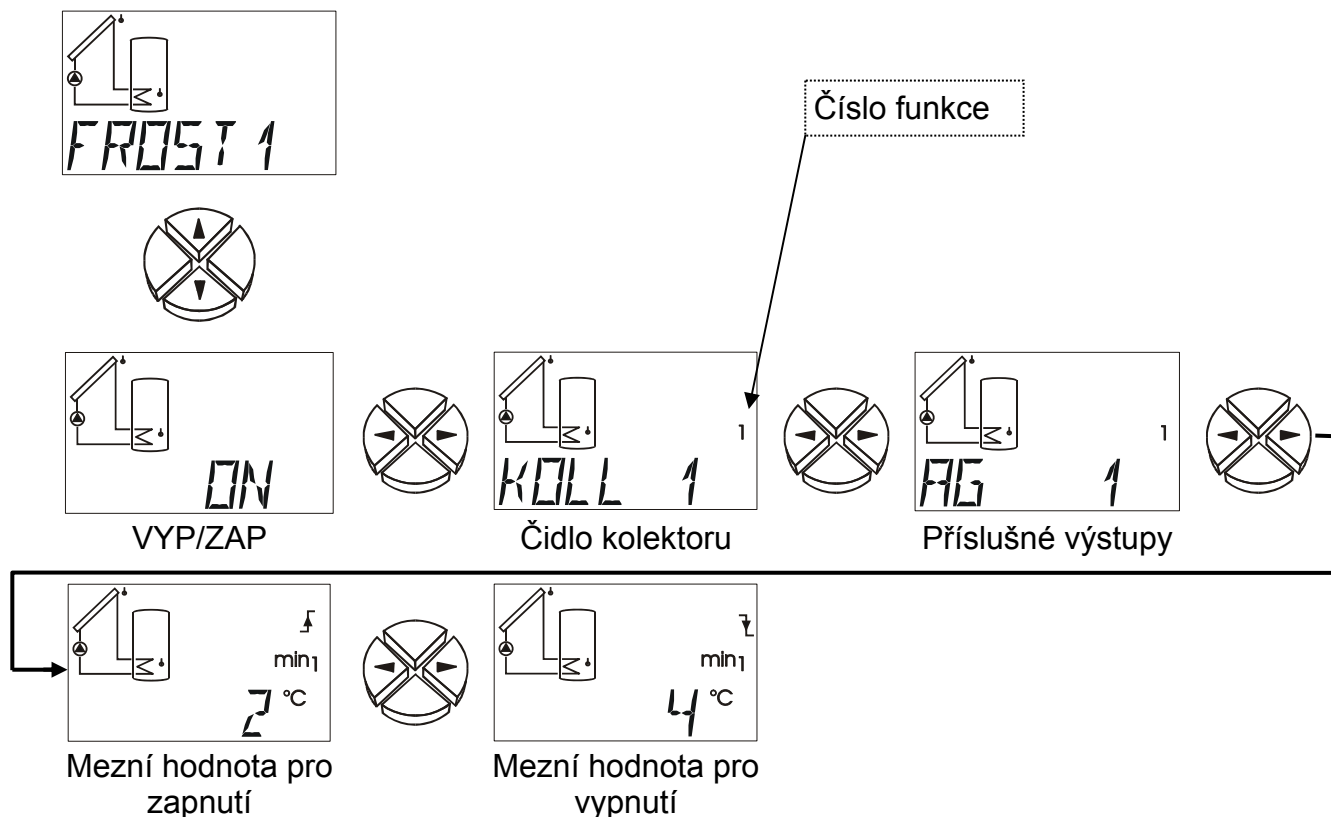
**max ↓** Hodnota teploty, od níž mají být zablokovány nastavené výstupy.  
 ( $WE_1 = WE_2 = 130^\circ C$ )  
 Rozsah nastavení:  $0^\circ C$  až  $200^\circ C$  v krocích po  $1^\circ C$

**max ↑** Hodnota teploty, od níž mají být zablokované nastavené výstupy opět uvolněny.  
 ( $WE_1 = WE_2 = 110^\circ C$ )  
 Rozsah nastavení:  $0^\circ C$  až  $199^\circ C$  v krocích po  $1^\circ C$

Funkce hraniční teploty přehřátí kolektoru existuje dvakrát a bude rozlišena díky indexu (1 nebo 2) v pravé oblasti displeje.

## Ochrana kolektoru před mrazem FROST :

Pro provoz solárního zařízení 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 prahové hodnoty **min** ↑ ve výši 2°C na čidle kolektoru spuštění solárního čerpadla a v případě překročení prahové hodnoty **min** ↓ ve výši 4°C je čerpadlo opět zablokováno.



**ON / OFF** Ochrana proti mrazu VYP/ZAP ( $WE_1 = WE_2 = OFF$ )

**KOLL** Nastavení čidla kolektoru (S1 až S6), který má být kontrolován ( $WE_1 = S1, WE_2 = S2$ )  
Rozsah nastavení: S1 až S6

**AG** Nastavení výstupů, které mají být zapnuty v případě poklesu mezní hodnoty pro zapnutí. Jestliže je výstupu přiřazen řízený výstup, bude na tomto řízeném výstupu dodatečně vydán analogový stupeň 100.

( $WE_1 = AG1, WE_2 = AG2$ )

Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AG1, AG23, AG123)

**min** ↑ Hodnota teploty, od které má být zapnut výstup ( $WE_1 = WE_2 = 2^\circ C$ )

Rozsah nastavení:  $-30^\circ C$  až  $119^\circ C$  po krocích po  $1^\circ C$

**min** ↓ Hodnota teploty, od které se výstup opět vypne ( $WE_1 = WE_2 = 4^\circ C$ )

Rozsah nastavení:  $-29^\circ C$  až  $120^\circ C$  po krocích po  $1^\circ C$

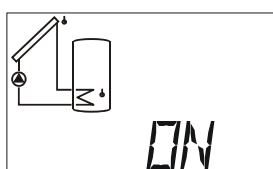
**UPOZORNĚNÍ:** Pokud je aktivována ochranná funkce proti mrazu a na nastaveném čidle kolektoru se objeví závada (zkrat, přerušení), je zapínán výstup v každou celou hodinu na dobu 2 minut. Ochrana proti mrazu je k dispozici dvakrát a lze ji rozpoznat díky indexu (1 nebo 2) v dolní řádce na displeji.

Protizámrazová funkce existuje dvakrát a bude rozlišena díky indexu (1 nebo 2) v pravé oblasti displeje. Při aktivované funkci Drain-Back bude funkce protizámrazové ochrany blokována (kromě programu 4).

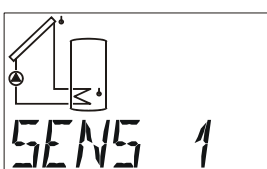
## Chladicí funkce kolektorů KUEHLF:

S pomocí této funkce je možno nechat přes noc vychladit nádrž, aby mohlo být následující den opět ukládáno teplo.

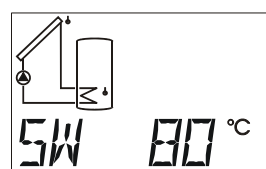
Jestliže vybrané čidlo (teplota nádrže) překročí nastavenou mez, bude zapnut zvolený výstup v zadaném časovém úseku tak dlouho, dokud teplota opět neklesne. Pokud dosáhneme dostatečného chlazení při sníženém průtoku, může být u výstupu A1 zadáním nižšího stupně otáček zamezeno nadměrné spotřebě proudu.



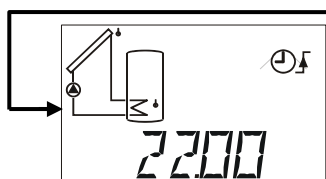
ZAP / VYP



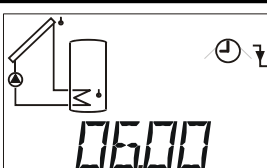
Hlídací čidlo



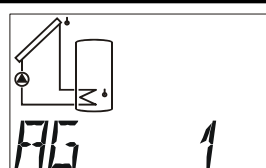
Požad. hodnota



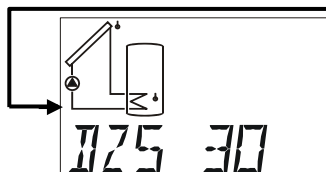
Čas uvolnění



Čas uzavření



Dotčené výstupy



Stupeň otáček  
(jen výstup 1)

**ON / OFF** Chladicí funkce kolektoru ZAP / VYP (WE = OFF)

**SENS** které čidlo (nádrže) by mělo být hlídáno  
Nastavovací oblast: S1 až S6 (WE = S1)

**SW** Tato jmenovitá hodnota musí být nastaveným čidlem překročena  
Nastavovací oblast: 0 až 150°C v 1°C krocích (WE = 80°C)

**↑** čas, od kterého bude nastavený výstup povolen (WE = 22.00)  
Nastavovací oblast : 00.00 až 23.50 v 10 minutových krocích

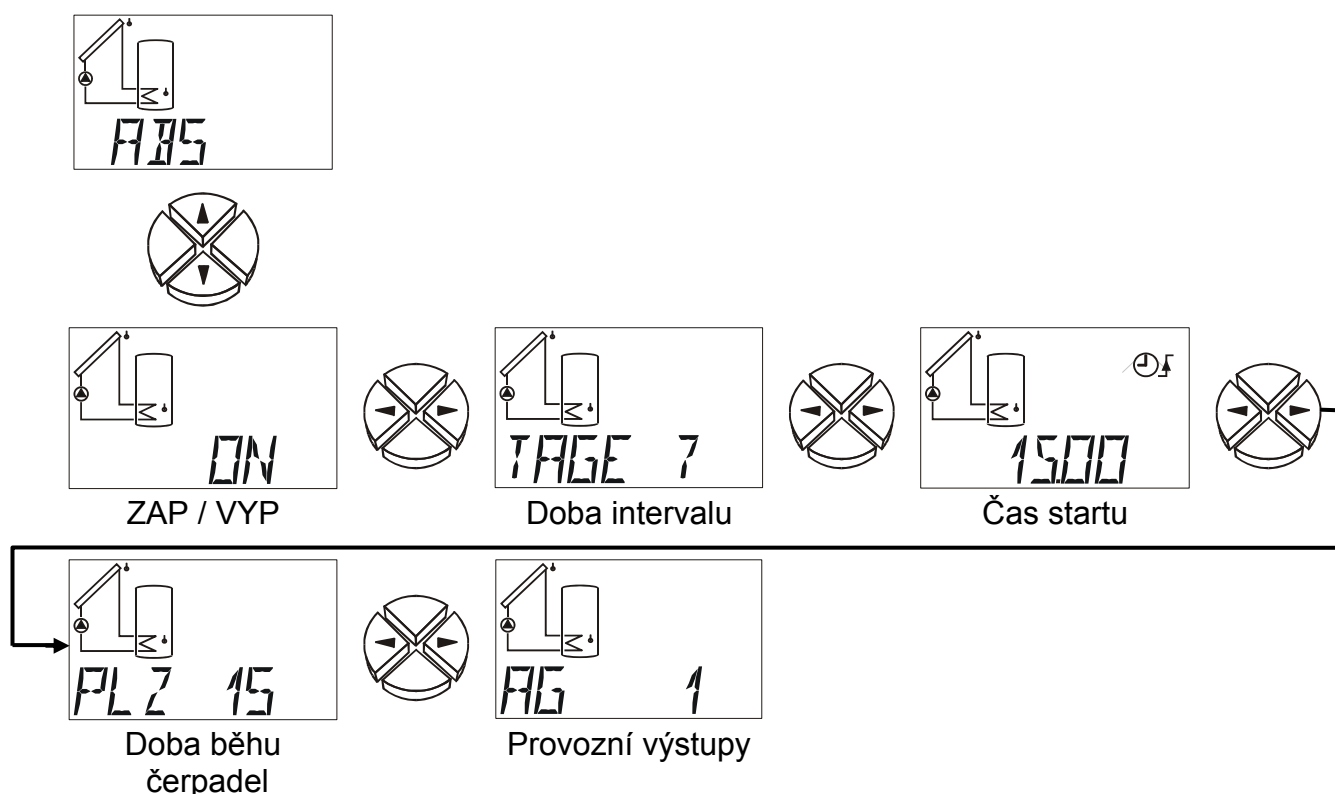
**↓** čas, od kterého bude nastavený výstup uzavřen (WE = 06.00)  
Nastavovací oblast : 00.00 až 23.50 v 10 minutových krocích

- AG** Tento výstup se zapíná, jakmile vybrané čidlo v nastaveném časovém rozmezí překročí nastavenou mez teploty. Jestliže je výstupu přiřazen řízený výstup, bude na tomto řízeném výstupu dodatečně vydán analogový stupeň 100.  
Nastavovací oblast: kombinace všech výstupů (WE = AG1)
- DZS** Stupeň otáček, na kterých má čerpadlo běhat (jen výstup A1, WE = 30)

### Antiblokovací ochrana ABS:

Oběhové čerpadla, která delší dobu neběží, (např.: čerpadlo topného okruhu během léta) mívají mnohočetné problémy s rozběhem - důsledek koroze. Pomoc: čerpadlo periodicky (např. Každých 7 dní) na pár sekund (PLZ) uvést do provozu.

**Pozor!** U programů s výměníky tepla (např. program 384) je třeba dát pozor na nebezpečí zamrznutí, aby bylo stále jak primární, tak také sekundární čerpadlo zapnuté.



**ON / OFF** Antiblokovací ochrana ZAP / VYP (WE = OFF)

**TAGE** časové odstupy v dnech. Jestliže vybraný výstup v tomto časovém intervalu nepoběží, bude zapnut pro nastavenou dobu běhu čerpadla  
Nastavovací oblast: 1 až 7 dní (WE = 7 Tage)

**↑** čas, při kterém budou nastavené výstupy zapnuty (WE = 15.00)  
Nastavovací oblast: 00.00 až 23.50 v 10 min krocích

**PLZ** doba běhu čerpadla v sekundách. Zvolené výstupy budou v nastaveném čase zapnuty. (WE = 15s)  
Nastavovací oblast: 0 až 100 sekund v 1 sec krocích

**AG** nastavení výstupů, které mají být zapnuty antiblokovací ochranou. Jestliže je výstupu přiřazen řízený výstup, bude na tomto řízeném výstupu dodatečně vydán analogový stupeň 100.  
Nastavovací oblast: kombinace všech výstupů (WE = AG1)

## Startovací funkce **STARTF** (ideální pro trubcové kolektory):

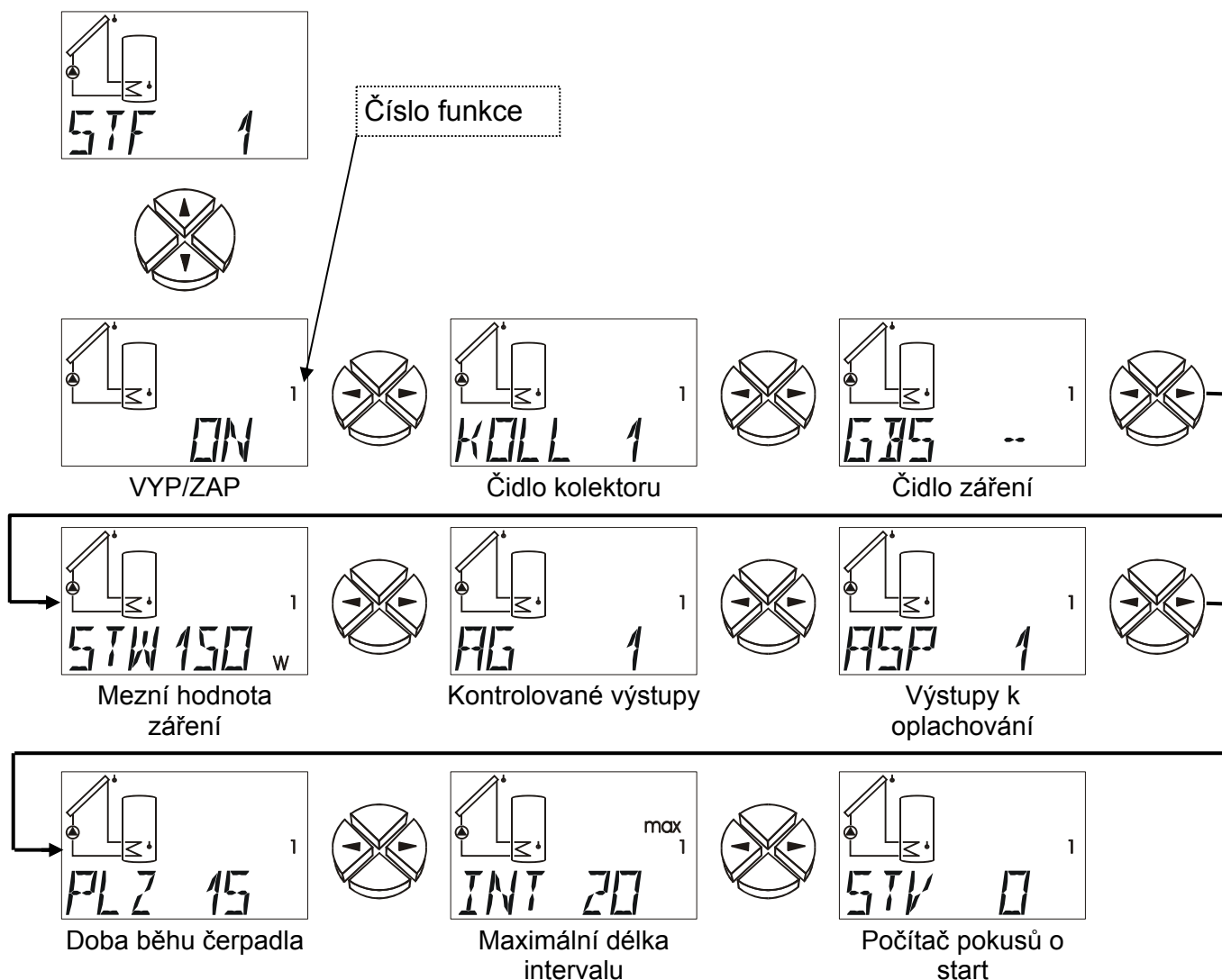
U mnoha solárních zařízení není čidlo kolektoru ráno včas opláchnuto ze zahřátého tepelného nosiče a zařízení díky tomu „naskočí“ se zpožděním. Příliš nízký gravitační vztlak se objevuje většinou u polí s kolektory, která jsou namontována příliš naplocho, nebo u **vakuových trubic s nuceným průtokem**.

Startovací funkce se snaží schválně 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):



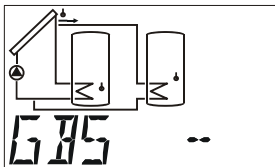
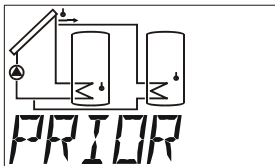
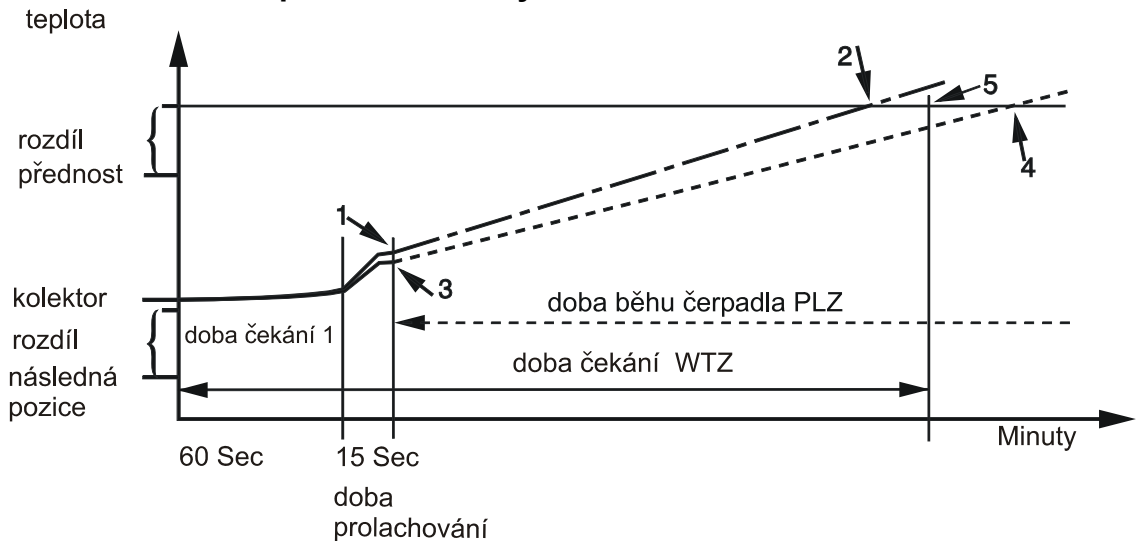
- ON / OFF** Startovací funkce VYP/ZAP ( $WE_1 = WE_2 = \text{OFF}$ )
- KOLL** Nastavení čidla **kolektoru** ( $WE_1 = S1, WE_2 = S2$ ).  
Rozsah nastavení: S1 až S6
- GBS** Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno **globální** čidlo záření. V případě, že není k dispozici čidlo, pak je místo něj vypočítána průměrná teplota nezávislá na počasí (dlouhodobá, střední hodnota).  
( $WE_1 = WE_2 = --$ )  
Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla pro záření  
E1 až E9 hodnota externího čidla  
GBS -- = bez čidla pro záření
- STW** Hodnota záření (orig. **Strahlungswert**) (prahová hodnota záření) v  $W/m^2$ , od které je povoleno použít proces vyplachování. Pokud není k dispozici čidlo pro záření, vypočítá si počítač z této hodnoty požadované zvýšení teploty pro dlouhodobou střední hodnotu, která spustí proces vyplachování. ( $WE_1 = WE_2 = 150W/m^2$ )  
Rozsah nastavení: 0 až  $990W/m^2$  v krocích po  $10W/m^2$
- AG** **Výstupy**, které mají být kontrolovány. Pokud běží jeden z nastavených výstupů, nemusí být provedena startovací funkce ( $WE_1 = \text{AG 1}, WE_2 = \text{AG 2}$ )  
Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123)
- ASP** Výstupy, s jejichž pomocí má být provedeno oplachování. Jestliže je výstupu přiřazen řízený výstup, bude na tomto řízeném výstupu dodatečně vydán analogový stupeň 100. ( $WE_1 = \text{ASP 1}, WE_2 = \text{ASP 2}$ )  
Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- PLZ** Doba běhu čerpadla (orig. **Pumpenlaufzeit**) (doba vyplachování) v sekundách. Během této doby by měla kolem čidla kolektoru projít asi polovina obsahu tepelného nosiče z kolektoru. ( $WE_1 = WE_2 = 15s$ )  
Rozsah nastavení: 0 až 240 sekund v krocích po 1 sec
- INT(max)** Maximální povolená doba intervalu (orig. **Intervallzeit**) mezi dvěma vyplachovacími procesy. Tato doba se automaticky zkracuje v závislosti na nárůstu teploty po procesu vyplachování. ( $WE_1 = WE_2 = 20min$ )  
Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min
- STV** Počet startovacích pokusů (orig. **Startversuche** (= počítač). Obnovení původního stavu probíhá automaticky při pokusu o start, pokud byl poslední pokus proveden před více než čtyřmi hodinami.



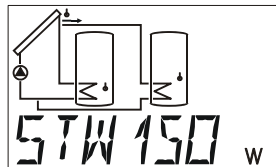
## Priorita **PRIOR**:

Tento bod v menu je zobrazen pouze u programových schémat 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).

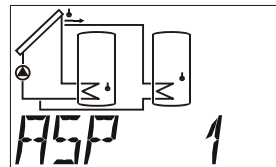
Po uplynutí doby proplachování (1, 3) vypočítá počítač nárůst teploty kolektoru. Počítač pozná, zda nastavená doba čekání WTZ stačí pro zahřátí kolektoru na prioritní teplotu. V případě 2 se čeká do okamžiku přepnutí na prioritní hodnotu. Když počítač zjistí, že nárůst během doby WTZ není dostačující (4, 5), přeruší prioritní hodnotu a znovu aktivuje časový článek teprve po době PLZ. **V případě PLZ=0 je následná pozice povolena teprve po dosažení maximální mezní prioritní hodnoty.**



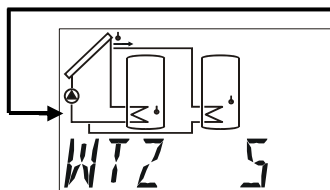
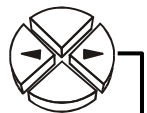
Čidlo záření



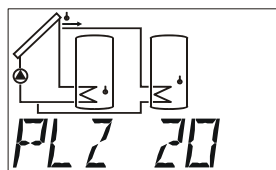
Hodnota záření



vyplachování výstupy



Doba čekání

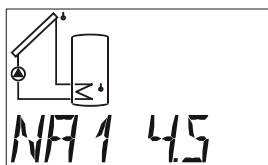
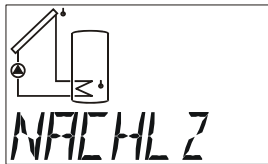


Doba následného běhu čerpadla

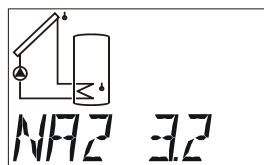
- GBS** Údaj o vstupu čidla, pokud je používáno **globální** čidlo záření. V případě, že překročí nastavené čidlo mezní hodnotu záření (STW), je spuštěn časový snímač pro prioritní hodnoty  
 Bez čidla pro záření je zahájeno sledování teploty kolektoru (WE = --)  
 Rozsah nastavení: S1 až S6 vstup čidla pro záření  
 E1 až E9 hodnota externího čidla  
 GBS -- = bez čidla pro záření
- STW** Hodnota záření (orig. **Strahlungswert**) (prahová hodnota záření) v  $W/m^2$ , od které je povoleno použít proces vyplachování. Pokud není k dispozici čidlo pro záření, vypočítá si počítač z této hodnoty požadované zvýšení teploty pro dlouhodobou střední hodnotu, která spustí proces vyplachování. (WE =  $150W/m^2$ )  
 Rozsah nastavení: 0 až  $990W/m^2$  v krocích po  $10W/m^2$
- ASP** **Výstupy**, s jejichž pomocí je prováděno vyplachování. Jestliže je výstupu přiřazen řízený výstup, bude na tomto řízeném výstupu dodatečně vydán analogový stupeň 100. (WE = ASP 1)  
 Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. ASP 1, ASP 23, ASP 123)
- WTZ** Doba čekání v následném pořadí (orig. **Wartezeit**). 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 deaktivován. (WE = 5min)  
 Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min
- PLZ** Doba běhu **čerpadla** v následné pozici. Pokud nestačí solární záření k přepnutí do prioritního režimu, je pro tuto dobu opět povolen následný režim.  
**Pokud je doba běhu čerpadla PLZ nastavena na 0, pak je následná pozice povolena teprve po dosažení maximální mezní hodnoty. (= absolutní přednost)**  
 (WE = 20 min)  
 Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v krocích po 1 min

## **Doba doběhu NACHLZ:**

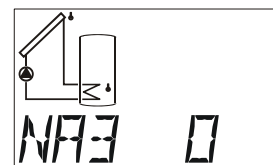
Zejména u solárních resp. tepelných zařízení s dlouhými hydraulickými systémovými rozvody může docházet delší dobu během startovací fáze k extrémním cyklům (neustálé vypínání a zapínání) čerpadel. Takovéto chování lze zmírnit pomocí cíleného použití regulace počtu otáček nebo prodloužením doby běhu čerpadla.



Doba doběhu Výstup 1



Doba doběhu Výstup 2



Doba doběhu Výstup 3

### **NA1**

**Doba doběhu** Výstup 1 (WE = 0)

Rozsah nastavení: 0 (žádná doba doběhu) do 9 minut v krocích po 10 sekundách.

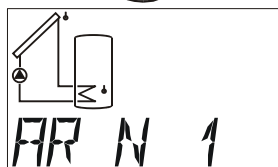
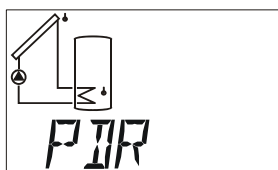
### **NA2, NA3**

Doba doběhu pro výstupy 2 a 3

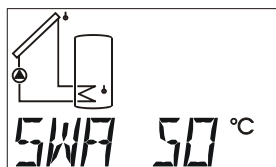
## Regulace počtu otáček čerpadla *PDR*:

Regulace otáček čerpadel (PDR) **není** určena pro elektronické čerpadla.

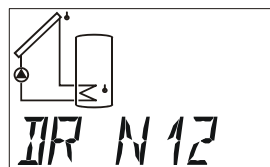
**Pozor!** Hodnoty v následujícím popisu jsou příklady a se v každém případě přizpůsobit soustavě!



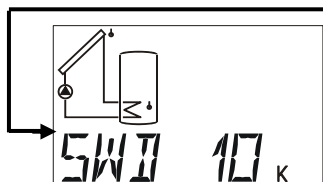
Regulace absolutní hodnoty



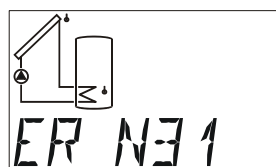
Požadovaná hodnota pro regulaci absolutní hodnoty



Regulace rozdílu



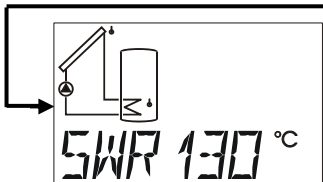
Požadovaná hodnota pro regulaci rozdílu



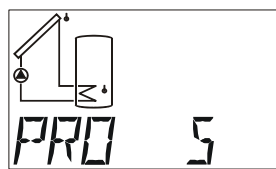
Regulace události



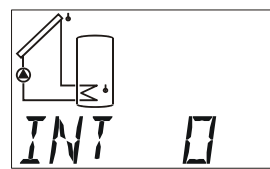
Požadovaná hodnota události



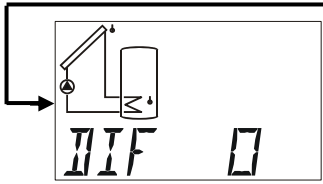
Požadovaná hodnota regulace



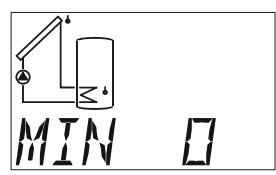
Proporcionální část



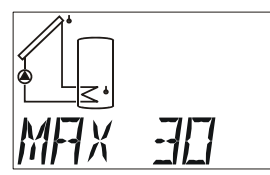
Integrovaná část



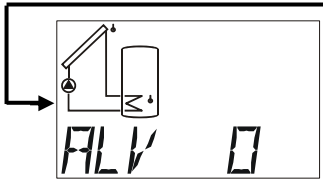
Diferenciální část



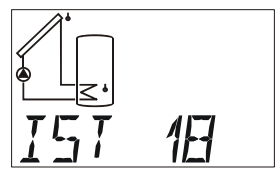
Minimální stupeň počtu otáček



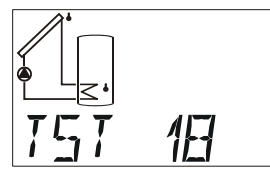
Maximální stupeň počtu otáček



Zpoždění rozběhu



Momentální počet otáček



Nastavení testovacího počtu otáček

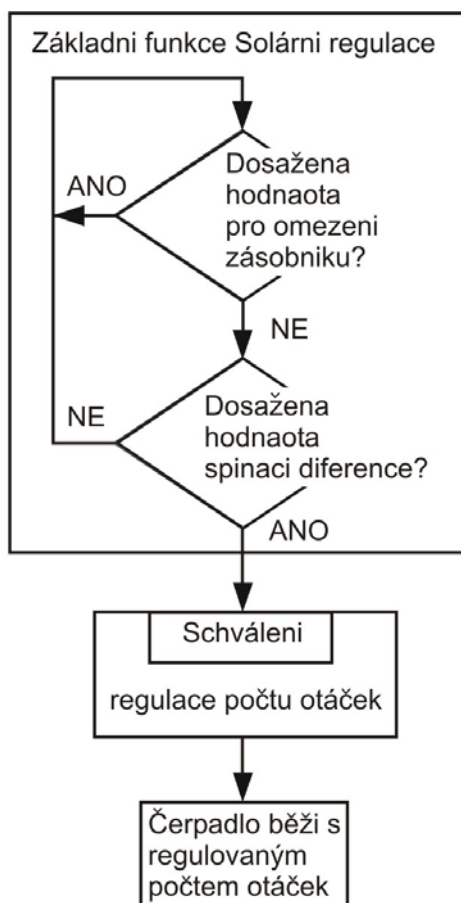
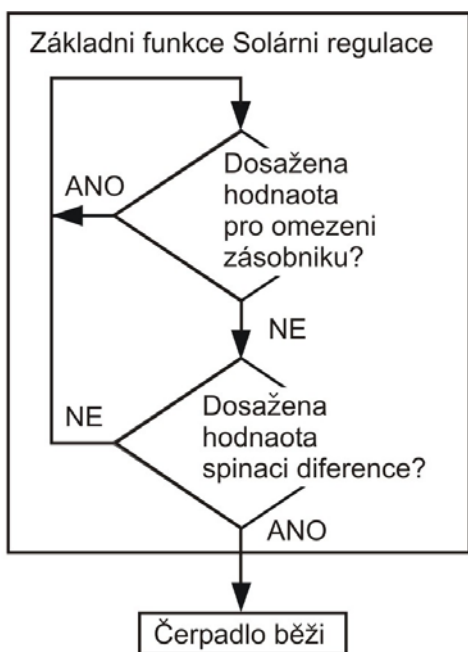


Pomocí regulace počtu otáček čerpadla je možné rozdělit dopravované množství – tedy průtok – v běžně prodejných cirkulačních čerpadlech do třiceti stupňů. To umožňuje udržet v systému konstantní hodnoty (diferenčních) teplot.

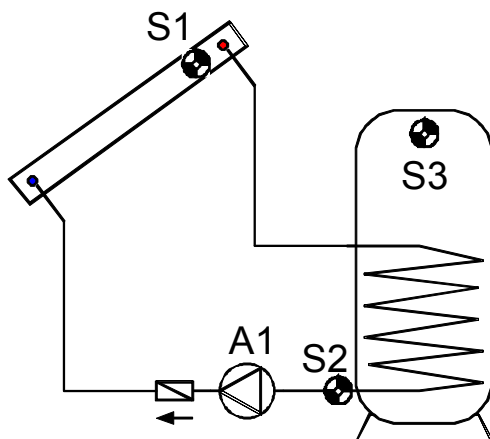
Regulace počtu otáček je deaktivována ze strany výrobce. V aktivním stavu obdrží svolení k regulaci od nadřazeného diferenčního spínače, tedy od základní funkce stanovené schématem a programovým číslem. Je-li aktivní regulace otáček, bliká zobrazení výstupu 1 odpovídající stupni otáček.

Jednoduchý solární regulátor

Jednoduchý regulátor s regulací počtu otáček



Na základě jednoduchého solárního schématu jsou popsány možnosti tohoto postupu:

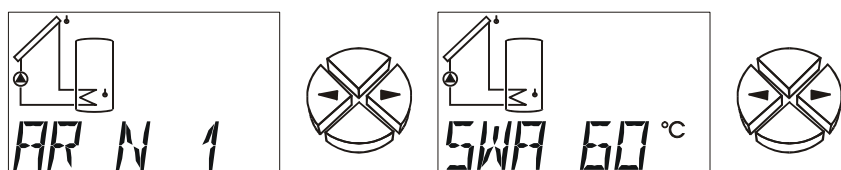


## Regulace absolutní hodnoty = udržování konstantního stavu čidla

S1 může být velmi dobře udržováno pomocí regulace počtu otáček na konstantní teplotě (např. 60°C). Sníží-li se solární záření, S1 se ochladí. Regulátor následně sníží počet otáček a tím i průtok. To vede k delší době ohřevu tepelného nosiče v kolektoru, čímž se S1 opět zvýší.

Jako smysluplná alternativa může být použit v různých systémech (např. nabíjení bojleru) konstantní zpětný chod (S2). Z tohoto důvodu je pak nutná inverzní charakteristika regulace. Pokud se S2 zvýší, pak přeneše tepelný výměník příliš málo energie do zásobníku. Průtok se tedy sníží. Delší doba prodlevy ve výměníku znamená větší ochlazení tepelného nosiče, a tím také pokles S2. Udržet konstantní stav čidla S3 není smysluplné, protože variace průtoku nevyvolá bezprostřední reakci na S3 a tím nevznikne funkční regulační obvod.

Regulace absolutní hodnoty je stanovena pomocí dvou oken s parametry. Na následujícím **příkladu** je znázorněno typické nastavení k hydraulickému schématu:



**AR N 1** Regulace absolutní hodnoty (orig. Absolutwertregelung) v normálním provozu při konstantním stavu čidla S1.

Normální provoz **N** znamená, že počet otáček se zvyšuje spolu s narůstající teplotou a je platný pro všechny aplikace sledující udržení konstantního stavu "čidla na přívodu" (kolektor, kotel...).

Inverzní provoz **I** znamená, že počet otáček klesá spolu s narůstající teplotou a je nutný pro udržení konstantního stavu zpětného chodu nebo pro regulaci teploty výstupu z tepelného výměníku pomocí primárního oběhového čerpadla (např.: hygienická příprava teplé vody). Příliš vysoká teplota na výstupu z tepelného výměníku znamená příliš velké množství přichozí energie do tepelného výměníku, čímž se snižuje počet otáček a tím i vnášeného množství energie. (WE = --)

Rozsah nastavení: AR N 1 až AR N6, AR I 1 až AR I 6

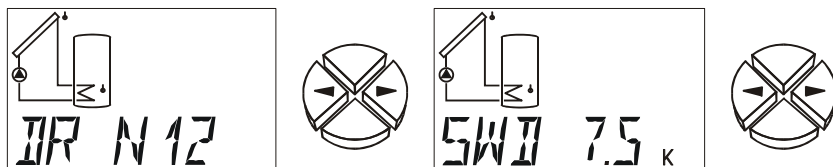
AR -- = Regulace absolutní hodnoty je deaktivována.

**SWA 60** Požadovaná hodnota regulace absolutní hodnoty (orig. Sollwert der Absolutwertregelung) činí 60°C. Podle příkladu je tedy čidlo S1 udržováno na konstantní hodnotě 60°C. (WE = 50°C)

Rozsah nastavení : 0 až 99°C po krocích o 1°C

**Regulace rozdílu** = udržování konstantní hodnoty rozdílu teploty mezi dvěma čidly.

Udržování konstantní hodnoty teplotního rozdílu mezi např. čidly S1 a S2 vede ke „klouzavému“ provozu kolektoru. Pokud klesne hodnota čidla S1 v důsledku nepatrně se snižujícího záření, klesne díky tomu i rozdíl mezi S1 a S2. Regulátor pak následně sníží počet otáček, což znovu prodlouží dobu prodlevy média v kolektoru a zároveň znovu zvýší rozdíl mezi hodnotami S1 - S2. **Příklad:**



**DR N12** **Regulace rozdílu** (orig. Differenzregelung) v normálním provozu mezi čidly S1 a S2. (WE = --) Rozsah nastavení: DR N12 až DR N65, DR I12 až DR I65)

DR -- = regulace rozdílu je deaktivována

**SWD 7.5** Požadovaná hodnota regulace rozdílu (orig. Sollwert der Differenzregelung) činí 7,5K. Podle uvedeného příkladu je udržován teplotní rozdíl mezi S1 a S2 na konstantní hodnotě 7,5K.

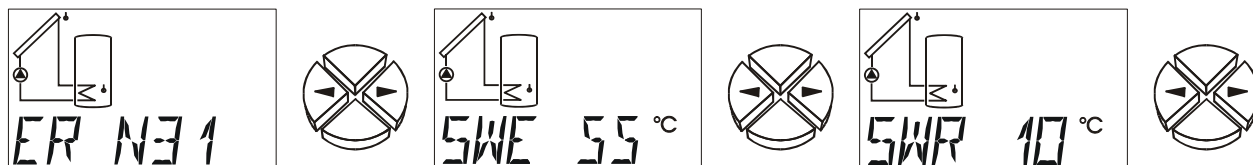
**Upozornění:** SWD musí být vždy vyšší než vypínací diference základní funkce. V případě nižší hodnoty SWD zablokuje základní funkce spuštění čerpadla, dokud není dosažena požadovaná hodnota regulace počtu otáček. (WE =10K)

Rozsah nastavení: 0,0 až 9,9K po krocích o 0,1K a 10 až 99K po krocích o 1K

Pokud je zároveň aktivní regulace absolutní hodnoty (konstantní hodnoty čidla) a regulace rozdílu (udržování konstantní hodnoty rozdílu mezi dvěma čidly), “vyhrává” pomalejší počet otáček z obou postupů.

**Regulace události** = Pokud se objeví stanovená teplota, zaktivuje se regulace počtu otáček a díky tomu je udržováno čidlo na konstantní hodnotě.

Pokud například dosáhne teplota čidla S3 hodnotu 55°C (prahová hodnota aktivace), má být kolektor udržován na určité teplotě. Udržování konstantní teploty odpovídajícího čidla funguje jako regulace absolutní hodnoty. **Příklad:**



**ER N31** Regulace události (orig. Ereignisregelung) v normálním provozu, událost, která se objeví na čidle S3, vede k udržení konstantní hodnoty čidla S1. (WE = --)

Rozsah nastavení: ER N12 až ER N65, ER I12 až ER I65)

ER -- = regulace události je deaktivována.

**SWE 55** Prahová hodnota regulace události (orig. Schwellwert der Ereignisregelung) činí 55°C. V případě, že je překročena hodnota teploty ve výši 55°C na čidle S3, dojde k aktivaci regulátoru počtu otáček. (WE = 60°C)

Rozsah nastavení: 0 až 99°C v krocích po 1°C

**SWR 10** Požadovaná hodnota regulace události (orig. Sollwert der Ereignisregelung) činí 10°C. Jakmile nastane tato událost, je udržována konstantní hodnota na S1 na 10°C. (WE = 130°C)

Rozsah nastavení: 0 až 199°C v krocích po 1°C

Regulace události "přepisuje" výsledky počtu otáček z jiných regulačních postupů. Tímto způsobem může předem stanovená událost zablokovat regulaci absolutní hodnoty nebo regulaci rozdílu.

**Podle vzorového příkladu:** Udržování konstantní hodnoty teploty ve výši 60°C pomocí regulace absolutní hodnoty je zablokováno (přepsáno), pokud dosáhl zásobník ve své horní části hodnotu teploty ve výši 55°C = rychlé dosažení požadované teploty teplé vody je ukončeno a nyní má být prováděno další dobíjení pomocí plného průtoku (a tím také s nižší teplotou a o trochu lepším stupněm účinnosti). Za tímto účelem musí být samozřejmě zadána jako nová požadovaná hodnota teploty v regulaci události, která si automaticky vyžádá plný počet otáček (např. S1 = 10°C).

## Forma signálu

**Vlnový svazek** – určen pouze pro oběhové čerpadlo se standardními rozměry motoru. Přitom jsou k motoru čerpadla napojovány jednotlivé půlvlny. Čerpadlo je provozováno pomocí impulsů a teprve prostřednictvím momentu setrvačnosti rotoru a tepelného nosiče vzniká „rovnoměrný chod“.

**Výhoda:** Vysoká dynamika z 1:10, velmi vhodné pro všechna běžně dostupná čerpadla bez interní elektroniky s motorem o délce asi 8 cm.

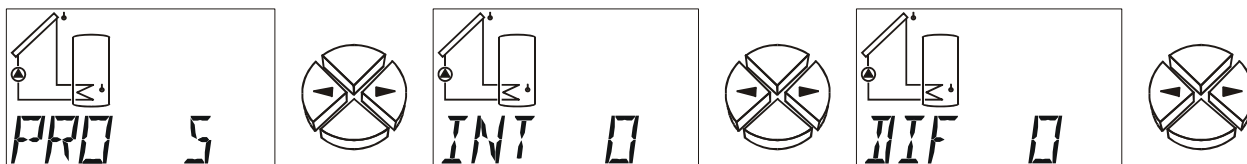
**Důležité upozornění:** Lineárnost je závislá na tlakové ztrátě, částečně hlučné při chodu, není vhodné pro čerpadla, jejichž průměr motoru a/nebo délka motoru se výrazně odchyluje od 8 cm.

Řízení - pulsní šířková modulace není určena pro elektronická čerpadla.



## Problémy se stabilitou

Regulace počtu otáček obsahuje regulátor "PID". Tento regulátor zaručuje přesné a rychlé přizpůsobení stávající hodnoty k požadované hodnotě. **U zařízení, k nimž například patří solární zařízení nebo plnicí čerpadlo, zabezpečují parametry nastavené výrobcem stabilní chování.** Zejména u hygienické přípravy teplé vody prostřednictvím externího tepelného výměníku je ale přizpůsobení bezpodmínečně nutné. V tomto případě je navíc potřebné instalovat ultrarychlé čidlo (speciální příslušenství) u výstupu teplé vody.



Požadovaná hodnota = požadovaná teplota      Stávající hodnota = naměřená teplota

**PRO 5**      **Proporcionální část regulátoru 5 PID.** Představuje posílení odchylky mezi požadovanou a stávající hodnotou. Počet otáček se změní za 0,5K odchylky od požadované hodnoty o jeden stupeň. Vysoká hodnota vede ke stabilnímu systému, ale také k vyšší míře odchylky od zadané teploty.

(WE = 5) Rozsah nastavení: 0 až 100

**INT 5**      **Integrální část regulátoru 5 PID.** Periodicky reguluje počet otáček v závislosti na odchylce, která zbývá z proporcionální části. Za 1K odchylky od požadované hodnoty se změní počet otáček každých 5 sekund o jeden stupeň. Vysoká hodnota vede ke stabilnímu systému, ale požadovaná hodnota je dosahována pomaleji. (WE = 0) Rozsah nastavení: 0 až 100

**DIF 5**      **Diferenciální část regulátoru 5 PID.** Čím rychleji se objeví odchylka mezi požadovanou a stávající hodnotou, o to kratší dobu trvá „nadměrná“ reakce, jejímž cílem je co nejrychleji dosáhnout vyrovnání. V případě, že se odchyluje požadovaná hodnota rychlostí 0,5K za sekundu, mění se počet otáček o jeden stupeň. Vysoké hodnoty mají za výsledek stabilní systém, ale požadovaná hodnota je dosahována pomaleji. (WE = 0) Rozsah nastavení: 0 až 100

Parametry PRO, INT, a DIF mohou být zjištěny také pokusem:

Čerpadlo, které je doprovázeno zařízením připraveným k provozu s odpovídajícími teplotami, by mělo běžet v automatickém provozu. Zatímco jsou INT a DIF nastaveny na nulu (= odpojeny), je PRO, vycházející z 10 každých 30 sekund, snižováno, dokud se systém nestane nestabilním. Tzn. počet otáček čerpadla se mění rytmicky a je možné si ho zjistit v menu prostřednictvím příkazu IST. Ona proporcionální část, u které začíná nestabilita, je zaznamenána jako  $P_{krit}$ , a doba trvání cyklu kmitu (= doba mezi dvěma nejvyššími počty otáček) je označena jako  $t_{krit}$ . Správné parametry je možné zjistit pomocí následujících vzorců.

$$PRO = 1,6 \times P_{krit}$$

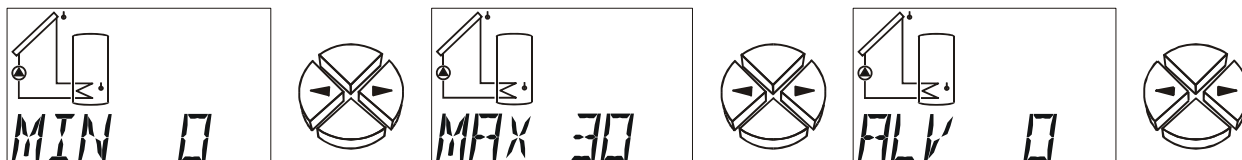
$$INT = \frac{PRO \times t_{krit}}{20}$$

$$DIF = \frac{PRO \times 8}{t_{krit}}$$

Typický výsledek **hygienické přípravy užitkové vody** pomocí ultra rychlého čidla je PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. Nastavení, které není možné sledovat, ale které se osvědčilo, je PRO= 3, INT= 1, DIF= 4. Regulátor je při tom zřejmě natolik nestabilní, že velmi rychle kolísá a ukazuje se díky setrvačnosti systému a kapaliny jako vyrovnaný.

## Klidový stav čerpadla

Proces vlnového svazku (standard) umožňuje variaci průtoku o faktor 10 ve 30 stupních. Příliš nízký průtok může vyvolat díky zpětným klapkám klidový stav systému. Dále může dojít na nízkých výkonostních stupních v dolních oblastech počtu otáček ke klidovému stavu rotoru. Ten může být občas dokonce žádoucí, a proto je povolen jako dolní mez také stupeň 0. Následující parametry stanovují dolní a horní hranici počtu otáček:



**MIN** Dolní hranice počtu otáček (WE =0)

**MAX** Horní hranice počtu otáček (WE = 30)

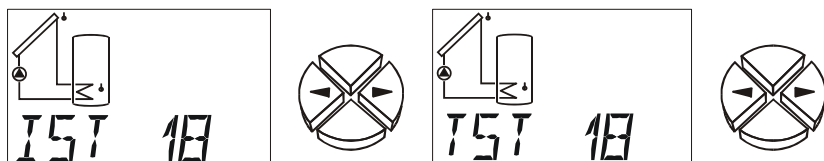
Rozumnou hranici počtu otáček lze nalézt pomocí jednoduchého pokusu. Prostřednictvím příkazu **TST** je možné předem zadat libovolný stupeň počtu otáček. Díky odejmutí víka rotoru může uživatel pozorovat rotor. Následně je počet otáček snižován, dokud se nedostane rotor do klidového stavu. Tato hranice, která se zvýší o tři stupně, vytvoří bezpečný běh čerpadla.

**ALV** Bude-li výstup kvůli diferenci zapnut, bude na zadaný časový úsek deaktivována regulace otáček a výstup se zapne naplno (stupeň otáček = 30). Teprve po uběhnutí tohoto času bude výstup regulován na otáčkách. Tato funkce byla zavedena speciálně pro použití u zařízení „**Drain-Back**“.

Rozsah nastavení: 0 až 9 minut v 10 sekundových krocích (WE = 0)

## Kontrolní příkazy

Prostřednictvím následujících příkazů je možné provést test systému (viz. klidový stav čerpadla) resp. kontrolu aktuálního počtu otáček (viz. problémy se stabilitou):

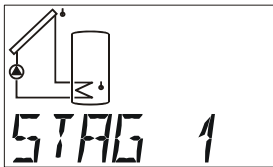
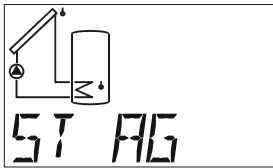


**IST 19** Čerpadlo běží toho času (stávající hodnota) na stupni počtu otáček **18**.

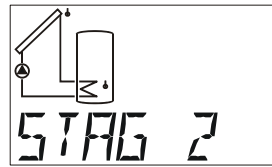
**TST 14** Aktuální výsledek na základě **testu** – stupeň počtu otáček **18**. Vyvolání TST automaticky vede k ručnímu provozu. Jakmile začne blikat hodnota pomocí tlačítka  $\downarrow$  (= vstup), je čerpadlo řízeno zobrazeným počtem otáček.

Rozsah nastavení: 0 až 30

## Řídicí výstup ST AG 0-10 V / PWM (upzně šířková modulace) 2-krát:



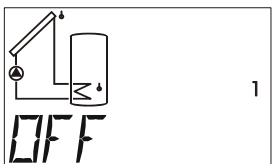
Řídicí výstup 1



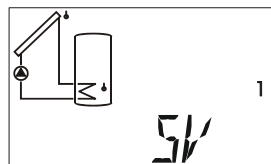
Řídicí výstup 2

### Odlíšné funkce řídicích výstupů

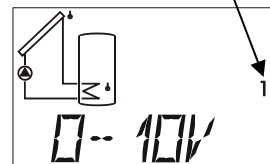
Číslo řízeného výstupu



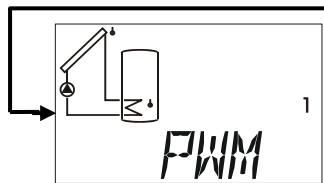
Řídicí výstup  
deaktivován



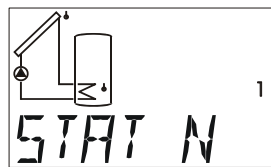
5V zajištění napětí



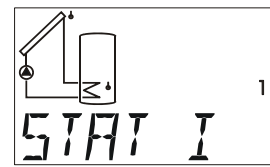
0 - 10V výstup



PWM výstup



Chybové hlášení  
(při chybě přepnutí  
z 0 na 10V)



Chybové hlášení  
(při chybě inverzní  
přepnutí z 10 na  
0V)

**OFF** řídicí výstup deaktivován; výstup = 0V

**5V** zajištění napětí

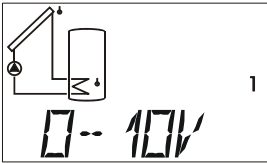

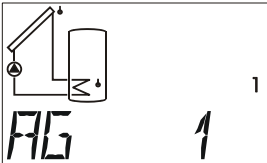

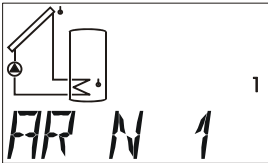

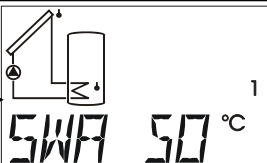

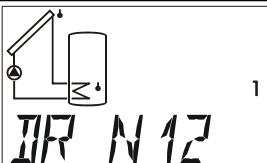

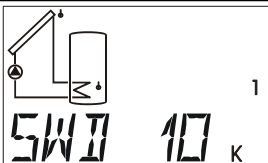

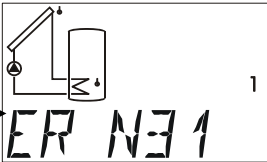

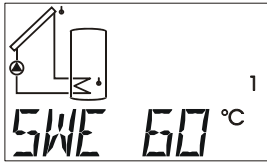

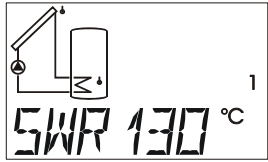

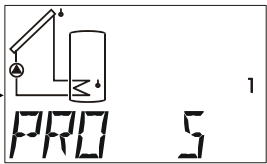

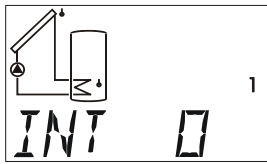

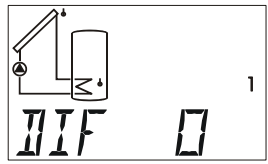

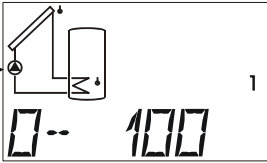

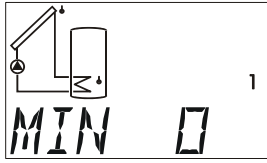

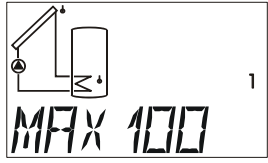

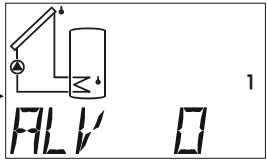

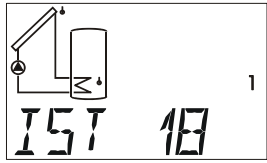

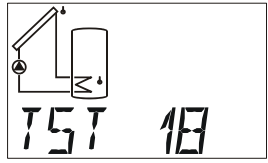

**0-10V** PID – regulace; výstup = 0-10V v 0,1V krocích

**PWM** PID – regulace; výstup = klíčovací poměr 0-100% v 1% krocích

**STAT N / STAT I** Při aktivované kontrolní funkci a chybovém hlášení v zobrazení stavu **△Status** (rozpojení čidla **UB**, -zkrat **KS** nebo chyba cirkulace **ZIRK.FE**) bude výstup při nastavení **STAT N** přepnut z 0 na 10V (při **STAT I**: inverzně z 10V na 0V). Při vypnutí kolektoru kvůli přehřátí **KUETAB** nebude řízený výstup přepnut. Proto může být na řízený výstup připojeno pomocné relé, které předá chybové hlášení na generátor signálu (např. kontrolka poruchy nebo akustický signál).

Následující nastavení jsou možné v módu **0-10V** a **PWM**.

**Pozor!** Hodnoty v následujícím popisu jsou příklady a se v každém případě přizpůsobit soustavě!

 <b>0-10V</b> Funkce řídicího výstupu		 <b>AG 1</b> Výstupy pro schválení		 <b>AR N 1</b> Regulace absolutní hodnoty	
 <b>SWA 50 °C</b> Požadovaná hodnota pro regulaci absolutní hodnoty		 <b>DR N 12</b> Diferenční regulace		 <b>SWD 10 K</b> Požadovaná hodnota pro diferenční regulaci	
 <b>ER N 3 1</b> Regulace události		 <b>SWE 60 °C</b> Požadovaná hodnota události		 <b>SWR 130 °C</b> Požadovaná hodnota regulace	
 <b>PRO 5</b> Proporcionální část		 <b>INT 0</b> Integrální část		 <b>DIF 0</b> Diferenční část	
 <b>0-100</b> Výstupní režim 0-100 nebo 100-0		 <b>MIN 0</b> Minimální analogový stupeň		 <b>MAX 100</b> Maximální analogový stupeň	
 <b>ALV 0</b> Zpoždění rozběhu		 <b>IST 18</b> Momentální analogový stupeň		 <b>TST 18</b> Nastavení testovacího anal.stupně	

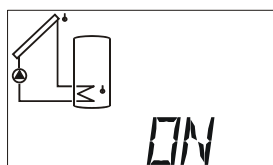
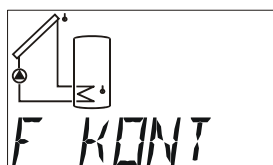
V tomto menu jsou stanoveny parametry pro analogový výstup. Jako analogový výstup se může vydávat napětí od 0 do 10V v 0,1V krocích. Jako PWM bude vytvořen digitální signál s frekvencí od 500 Hz (úroveň ca. 10 V) a variabilní klíčovací poměr od 0 do 100%.

Chování regulačního okruhu odpovídá regulaci otáček čerpadel (PDR), avšak jsou k dispozici regulační oblasti - místo 30 (PDR) maximálně 100 kroků. Popis parametrových hodnot následuje poté v menu „PDR“.

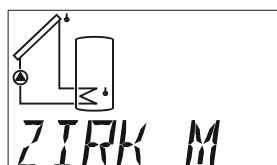
- AG** Nastavení výstupů pro schválení analogového výstupu.  
 To znamená, že analogový výstup je schválen pouze tehdy, když je zapnut také výstup, který byl zde nastaven (nebo alespoň jeden z několika výstupů).  
 (WE = --)  
 Rozsah nastavení: Kombinace výstupů (např. AG1, AG23, AG123)  
 AG -- = k analogovému výstupu není přiřazen žádný výstup, pracuje proto nezávisle.
- 0-100** Nastavení výstupního režimu: 0-100 odpovídá 0->10V resp. 0->100% PWM, 100-0 odpovídá 10->0V resp. 100->0% PWM. (WE = 0-100)

### **Funkční kontrola F KONT:**

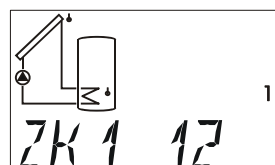
Mnohé země poskytují dotace na zřízení solárních zařízení pouze tehdy, když regulátor disponuje kontrolní funkcí pro sledování závad na čidlech a cirkulaci. V příkaze menu **F KONT** může specialista aktivovat tuto funkční kontrolu zařízení UVR61-3. Funkční kontrola je deaktivována ze strany výrobce.



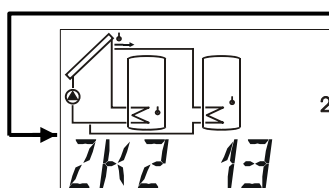
VYP/ZAP



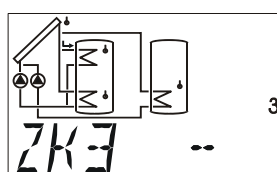
Cirkulace  
AUS/AUTO/HAND



Kontrola cirkulace  
Výstup 1



Kontrola cirkulace  
Výstup 2



Kontrola cirkulace  
Výstup 3  
(deaktivována)



- ON/OFF** Funkční kontrola je aktivní/není aktivní. (WE = OFF)  
 Kontrola je smysluplná zejména v solárních zařízeních. Kontrola je prováděna u následujících stavů a čidel zařízení:  
 přerušení resp. zkrat čidel.
- ZIRK** Schválení cirkulační kontroly (WE = --)  
 Cirkulační problémy - pokud je výstup aktivní a teplotní rozdíl mezi kolektorem S1 a S2 je během třicetiminutového časového intervalu vyšší než 60K, je spuštěno hlášení o závadě. (když je aktivováno)

## Možnosti nastavení:

ZIRK -- = kontrola cirkulace je deaktivována

ZIRK A = kontrola cirkulace je provedena odpovídajícím způsobem podle schématu (pouze solární okruhy v zobrazených schématech).

ZIRK M = Kontrola cirkulace může být ručně nastavena pro každý výstup.

Následující body v menu jsou zobrazeny pouze tehdy, když byla nastavena ručně kontrola cirkulace.

**ZK1** Ruční kontrola **cirkulace** po výstup 1.

Např. **ZK1 12** = pokud je výstup1 aktivní a hodnota čidlo **S1** je po dobu třiceti minut vyšší o 60K než čidlo **S2**, pak je zobrazena závada na cirkulaci. (WE = --)

Rozsah nastavení: ZK1 12 až ZK1 65

ZK1 -- = ruční kontrola cirkulace pro výstup 1 deaktivována.

**ZK2** Ruční kontrola **cirkulace** pro výstup 2. jinak identické jako ZK1

**ZK3** Ruční kontrola **cirkulace** pro výstup 3. jinak identické jako ZK1

Odpovídající hlášení o závadě jsou zanesena v menu **△Status**. Pokud **△Status** bliká, je zjištěna funkční závada nebo zvláštní stav zařízení (viz. "zobrazení stavu **△Status**").

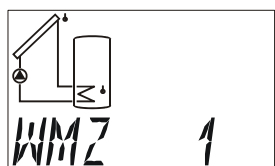
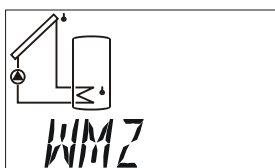
Pokud jeden z obou řízených výstupů bude nastaven na „**STAT N**“ nebo „**STAT I**“ a funkce kontroly bude aktivována, bude v případě poruchy řízený výstup přepnut. Proto se může přes pomocné relé toto chybové hlášení předat dále na generátor signálu.

## Měřič množství tepla WMZ (3-krát)

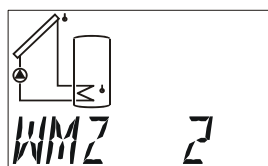
Přístroj obsazuje také funkci kalorimetru. Je z výroby deaktivována. Kalorimetr potřebuje zásadně tři údaje. To jsou:

### **vstupní teplota, výstupní-zpáteční teplota, průtočné množství (objemový průtok)**

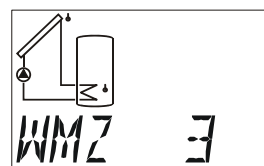
V solárních soustavách vede správná montáž (viz montáž čidel) automaticky ke správnému dosažení požadovaných teplot. Samozřejmě budou v množství tepla obsaženy také ztráty vedení vstupu. Ke zvýšení přesnosti je nutné sledovat podíl nemrznoucí kapaliny v teplotném médiu, protože tato příměs snižuje schopnost transportu tepla. Průtočné množství může být zadáno jako pevná hodnota nebo je zjišťováno přes přídatné impulzní čidlo.



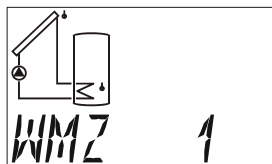
počítadlo množ. tepla 1



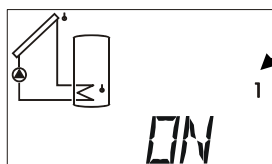
počítadlo množ. tepla 2



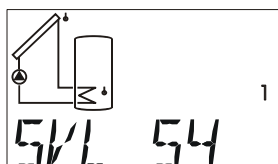
počítadlo množ. tepla 3



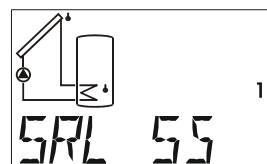
Číslo počítače množství tepla



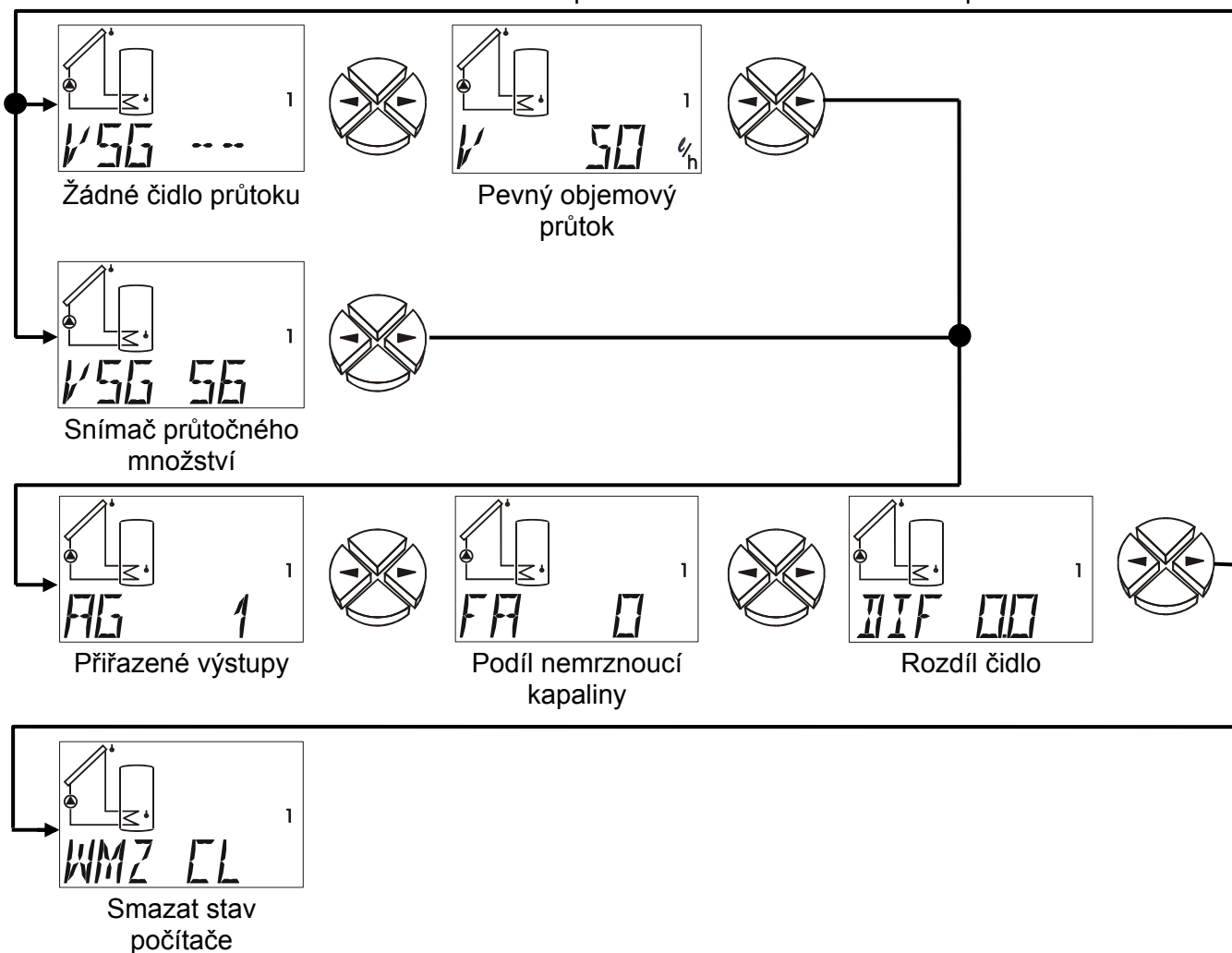
VYP/ZAP



Čidlo přívod



Čidlo zpátečka



Při použití Vortex – čidel bez DL- spojení může být napájení zajištěno z řídicích výstupů. K tomuto musí být nastaven odpovídající řídicí výstup na 5V.

**ON/OFF** Aktivovat/deaktivovat počítač množství tepla (WE = OFF)

**SVL** Vstup čidla pro měření přívodní teploty (WE = S4)

Rozsah nastavení: S1 až S6 čidlo na vstupu

E1 až E9 hodnota z externího čidla přes DL

**SRL** Vstup čidla pro měření výstupní teploty (WE = S5)

Rozsah nastavení: S1 až S6 čidlo na zpátečce

E1 až E9 hodnota z externího čidla přes DL

**VSG** Vstup čidla nosiče průtoku. (WE = --)

Generátor impulsů **VSG** může být připojen jen na vstup S6. K tomu je potřeba bezpodmínečně provést následující nastavení menu **SENSOR**:

**S6 VSG:** snímač průtočného množství s generátorem impulsů

**LPI** Litr na impuls

Nastavení: VSG S6 = snímač průtočného množství **na vstup 6**

VSG E1 až E9 = hodnota z externího čidla **přes DL-Bus**

VSG -- = žádné čidlo objemového průtoku → fixní objemový průtok. Pro výpočet množství tepla je použit pevně nastavený objemový průtok, ale to pouze za podmínky, že je nastavený výstup aktivní. (čerpadlo je v provozu)

**V** Objemový průtok (orig. **Volumenstrom**) 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 20000 litrů/hodinu v krocích po 10 litrech/hodinu

**AG** přiřazené výstupy. Nastavený/měřený objemový průtok bude uveden pro propočtení množství tepla, až zde uvedené výstupy (nebo minimálně jeden z více výstupů) budou aktivní. (WE = --)

**U čerpadel-ventilový systém musí být přiřazené výstupy nastaveny shodně se základních schématem (např. u programu 49: AG 12)**

Nastavitelný rozsah: AG = -- množství tepla bude počítáno bez ohledu na výstupy

Kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123)

**FA** Podíl nemrznoucí kapaliny v tepelném nosiči (orig. **Frostschutzanteil**). Na základě údajů o produktech od všech známých výrobců byl vypočítán průměr a byl implementován v souladu se směšovací 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 1%



**DIF** Momentální teplotní rozdíl (orig. Temperaturdifferenz) mezi čidlem na přívodu a výstupu. 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, který je udáván pod hodnotou **DIF**. 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. Zobrazení smí být nastaveno (resp. změněno) na nulu, pokud vykazují obě čidla stejné podmínky měření (společnou vodní lázeň).** K tomuto procesu je doporučována střední teplota (40- 60°C).

**WMZ CL** Počítač množství tepla vymazat (orig. **W**ärmemengenzähler **C**lear). Sčítané množství tepla může být tímto příkazem smazáno pomocí stisknutí tlačítka  $\downarrow$  (= vstup).

Je-li množství tepla rovno nule, pak se objeví v tomto bodu menu **CLEAR**.

Pokud byl počítač množství tepla aktivován, jsou osvětlena následující zobrazení v základním menu:

Momentální výkon v kW

Množství tepla v MWh a kWh

Objemový průtok v litrech/hodinu

**DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:** Objevili-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.

**UPOZORNĚNÍ:** Protože vnitřní paměť (EEPROM) vykazuje jen omezený počet zapisovacích cyklů, bude nasčítané množství tepla uloženo jen jednou za hodina.

### **Pokyny ohledně přesnosti:**

Počítač množství tepla může být tak přesný, jako jsou přesná čidla a měřidlo přístroje. Standardní čidla (PT1000) mají v solární regulaci rozhraní od 10 - 90°C přesnost asi +/- 0,5K. Typy KTY jsou asi na +/- 1K. U typů PT1000 se přesnost pohybuje kolem +/- 0,5K. Měřidlo přístroje vykazuje, podle výsledků laboratorních měření, přesnost asi +/- 0,5K. Čidla PT1000 jsou sice přesnější, poskytují ale menší signál, který zvyšuje míru nepřesnosti měřidla. Navíc má velký význam provedení řádné montáže čidel. Neodborně provedená montáž může ještě více zvýšit rozsah chyby.

Pokud by byly sečteny všechny tolerance, pak vychází při typické diferenční teplotě ve výši 10K celková chyba ve výši 40% (KTY)! Ve skutečnosti ale můžeme očekávat chybu menší než 10%, protože chyba měřidla působí na všechny vstupní kanály stejně a čidla pocházejí ze stejné výrobní šarže. Tolerance se tedy částečně vyrovnají. V zásadě platí: čím vyšší je hodnota diferenční teploty, tím menší je chyba. Výsledek měření by měl být chápán ze všech úhlů pohledu jako orientační ukazatel. Pomocí vyrovnání změřeného rozdílu (viz. **DIF**;) je chyba v měření ve standardních aplikacích nižší než 5%.

## Nastavení počítadla množství tepla „Krok za krokem“

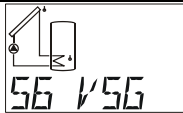
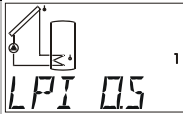
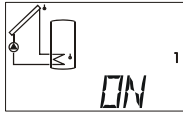
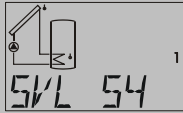
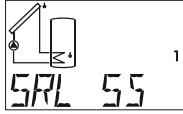
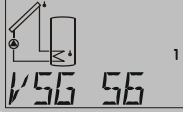
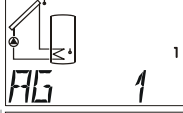
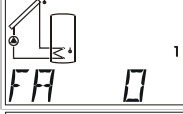
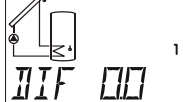
Máte možnost nasadit 2 různé snímače průtočného množství:

- ◆ impulzní čidlo VSG a,
- ◆ FTS....DL, který je připojen na datové vedení.

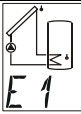
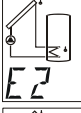
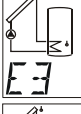
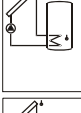

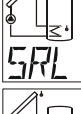
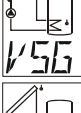



Pokud nepoužijete průtokoměr, můžete také nastavit jen fixní množství.

Následně budou znázorněny nutné nastavení „krok za krokem“.


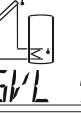


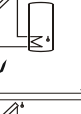



### VSG (snímač impulsů)

<b>1</b>		VSG (snímač impulsů) smí být zapojen jen na vstup 6, tedy: Menu „SENSOR“, nastavit čidlo S6 na „S6 VSG“
<b>2</b>		Přezkoušení a eventuálně změna hodnoty (litrů na impuls)
<b>3</b>		Vstoupit do Menu „WMZ“, výběr počítadla množství tepla 1 – 3, nastavení na „ON“
<b>4</b>		Nastavení čidla přívodu na displeji SVL, zde příklad čidla S4
<b>5</b>		Nastavení čidla zpátečky na displeji SRL, zde příklad čidla S5
<b>6</b>		zadání „S6“ na displeji VSG, pokud je VSG čidlo S6
<b>7</b>		Zadání přiřazeného výstupu AG, dle zvoleného programu U čerpadel-ventilový systém musí být přiřazené výstupy nastaveny shodně se základních schématech (např. u programu 49: AG 12)
<b>8</b>		Zadání podílu nemrznoucí kapaliny FA v %
<b>9</b>		Event. kalibrace čidel provedená dle 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)

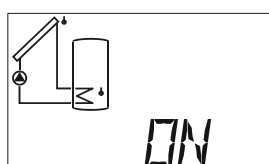
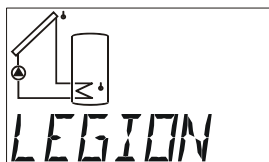
<b>1</b>	 E1 11	FTS4-50DL bude připojen na datové vedení (externí čidlo), proto: Menu „EXT DL“, nastavení počítadla množství tepla na displeji externího čidla „E1“: 11 (Adresa 1, Index 1)		
<b>2</b>	 E2 12	Nastavení teploty čidel u FTS4-50DL: Menu „EXT DL“, na displeji „E2“: 12 (Adresa 1, Index 2)		
<b>3</b>	 E3 13	Pokud bude na vstup FTS4-50DL připojeno externí teplotní čidlo: Menu „EXT DL“, na displeji „E3“: 13 nebo 14, podle toho zda je čidlo Pt1000 nebo KTY (Adresa 1, Index 3 resp. 4)		
<b>4</b>	 ON	Vstup do menu „WMZ“, výběr počítadla množství tepla 1 – 3, nastavení na „ON“		
<b>5</b>	 SVL E3	Nastavení čidla přívodu na displeji „SVL“, pokud je jako na příkladu externí čidlo: E3 (viz bod 3), jinak zadání odpovídajícího čidla na vstupu S1 - S6		
<b>6</b>	 SRL E2	Nastavení čidla zpátečky na displeji SRL, při použití teplotního čidla na FTS4-50DL: E2 (viz bod 2)		
<b>7</b>	 VSG E1	Displej VSG: zadání VSG E1, tzn. počítadlo průtočného množství je externí čidlo E1 (viz bod 1)		
<b>8</b>	 AG 1	 FA 0	 IIF 00	Zadání přiřazených výstupů AG, podle zvoleného programu, zadání podílu nerznuocí kapaliny a kalibrace čidel

**Bez počítadla průtočného množství:**

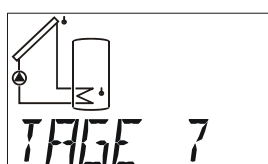
<b>1</b>	 ON	Vstup do menu „WMZ“, výběr počítadla množství tepla 1 – 3, nastavení na „ON“		
<b>2</b>	 SVL 54	Nastavení čidla přívodu na displeji SVL, zde v příkladu čidlo S4		
<b>3</b>	 SRL 55	Nastavení čidla zpátečky na displeji SRL, zde v příkladu čidlo S5		
<b>4</b>	 VSG ---	Zadání od „--“ na displeji VSG, pokud nebude použito žádné počítadlo průtočného množství		
<b>5</b>	 V 50 %	zadání fixního průtoku v litrech/hodinu přiřazeného výstupu (smysluplné je přiřazení jen jednomu výstupu)		
<b>6</b>	 AG 1	 FA 0	 IIF 00	Zadání přiřazených výstupů AG, podle zvoleného programu, zadání podílu nerznuocí kapaliny a kalibrace čidel

## Funkce ochrany proti Legionelám **LEGION**

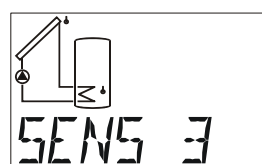
Ochranná funkce proti tvoření Legionel. Pokud nebude zadaná teplota zásobníku **SW** na hlídaném čidle v časovém intervalu pro dobu běhu **LZ** dosažena, potom bude na tuto dobu běhu spuštěn výstup (např. **E-topná spirála**) a bude držen přes teplotní mez **SW**. Pokud bude teplotní mez během časového intervalu pro dobu běhu **LZ** překročena (např. díky solární soustavě), bude časový interval opět nastaven na nulu. Zbývající časový interval bude zobrazen v hlavní úrovni po teplotách. Je-li funkce aktivní, zobrazí se v menu **△Status „LEGION“**.



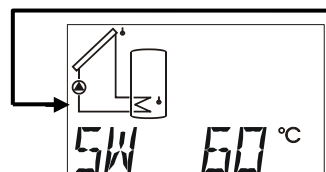
ZAP / VYP



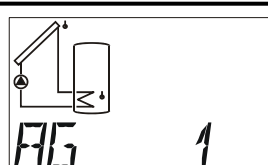
Časový interval



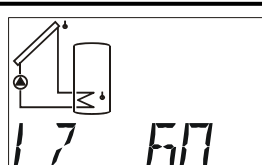
Hlídané čidlo



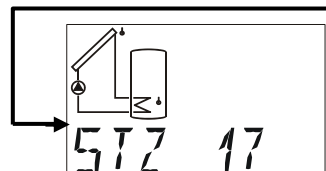
Teplotní mez



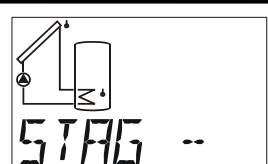
Dotčené výstupy



Doba běhu



Čas startu



Řízený výstup

**ON / OFF** funkce legionel ZAP /VYP (standardně = OFF)

**TAGE** časový odstup ve dnech. Nepřekročí-li teplota na zadaném čidle v tomto časovém odstupu nastavenou teplotní mez **SW** pro dobu běhu **LZ**, bude zapnut zvolený výstup.

Rozsah nastavení: 1 až 7 dní (standardně = 7 dní)

**SENS** zadává, které čidlo se má hlídat.

Rozsah nastavení: S1 až S6 (standardně = S3)

**SW** jmenovitá hodnota. Tato teplota musí být nastaveným čidlem během intervalového času na dobu běhu **LZ** překročena. Zvolený výstup bude při aktivaci funkce na dobu běhu **LZ** zapnut a čidlo bude drženo přes jmenovitou hodnotu **SW** (Hysteréze ZAP = 5K, Hysteréze VYP = 3K).

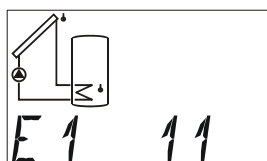
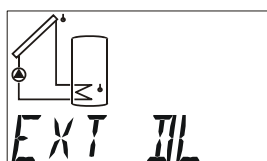
Rozsah nastavení: 0 až 99°C v 1°C krocích (standardně = 60°C)

**AG** Tento výstup bude zapnut, pokud vybrané čidlo v nastaveném časovém období nepřekročí teplotní mez pro dobu běhu **LZ**.

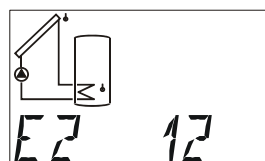
Rozsah nastavení: kombinace všech výstupů (např. AG 1, AG 23, AG 123).  
(standardně = AG1)

- LZ** minimální doba běhu. Nebude-li zadaná teplota zásobníku **SW** na hlídaném čidle v časovém intervalu na dobu běhu **LZ** dosažena, bude výstup pro dobu běhu **LZ** zapnut a udržován přes teplotní mez **SW**.  
Rozsah nastavení: 0 – 90 min v 1-minutových krocích (stand. = 60min)
- STZ** čas startu. Od tohoto času bude výstup při aktivní funkci uvolněn.  
Rozsah nastavení: 0 – 23 hodin (stand. = 17 hodin)
- STAG** řízený výstup. Zvolený řízený výstup 1 nebo 2 bude zapnut současně se zvoleným výstupem nastaveným na stupeň 100. Tímto je možné přiřadit pomocné relé HIREL61-STAG (zvláštní příslušenství) pro požadavek na hoření.  
**Důležité:** Dotčený řízený výstup musí být aktivován v menu STAG.  
Rozsah nastavení: kombinace všech řízených výstupů (stand. = --)

## Externí čidla **EXT DL**

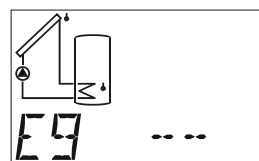


Adresa pro  
Externí hodnotu 1



Adresa pro  
Externí hodnotu 2

...



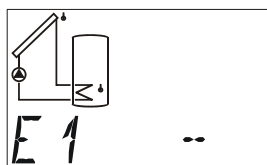
Adresa pro  
Externí hodnotu 9

Elektronická čidla pro teplotu, tlak, vlhkost, tlakový rozdíl etc. jsou k dispozici i ve verzi **DL**. V tomto případě probíhá zásobování i předání signálu pomocí **DL-Bus**.

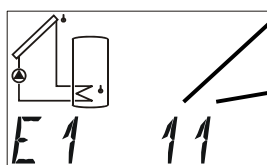
Přes DL-Bus může být načteno až 9 hodnot z externích čidel.

Hodnoty elektronických čidel mohou být převzaty ze vstupů čidel pro další regulační úkoly (nastavení v menu SENSOR (ČIDLA), Převzetí hodnot).

### **Příklady:**



Externí hodnota 1 je deaktivována a bude v zobrazena v hlavní úrovni.



První hodnota poskytuje adresu externího čidla. Toto může být podle návodu na čidlo nastaveno mezi 1 a 8.

Zadní číslo udává index hodnoty čidla. Protože externí čidla mohou přenášet více hodnot, bude přes index stanoveno, které hodnota bude z čidla požadována.

Nastavení adresy a indexu mohou být odejmuty příslušným datovým listům.

Vzhledem k relativně velkému požadavku proudu, musí být dbáno na „**zatížení sítě BUS**“: Regulace UVR 63 má maximální zatížení sítě Bus 100%. Elektronické čidlo FTS4-50DL má např. zatížení sítě Bus 36%, mohou se tedy připojit maximálně 2 FTS4-50DL na DL-Bus. „Zatížení sítě Bus“ elektronických čidel bude uvedeno v technických datech jednotlivých čidel.

Současné zásobení Bootloaderu a externích čidel není možné. V tomto případě musí být Bootloader napájen přes síťový zdroj (CAN-NT).

## **Funkce Drain-Back DRAINB**

**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.**

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 diference **diff** ↑ mezi **kolektorem** a **senzorem nádrže**.

Během **Fplnicí doby** běží čerpadlo na plné otáčky, aby se médium dostalo přes nejvyšší bod soustavy. Volitelně může být spuštěna také 2. čerpadlo („Boosterpumpe“) na volném výstupu, aby se zvýšil plnicí tlak.

Zaplnění kolektorů studeným médiem vede ke krátkodobému nedosažení spínací diference **diff** ↓. V následném **stabilizačním čase** proto běží čerpadlo bez dbání na teplotní diferenci **diff** ↓ dále s **vypočítanými otáčkami**.

Bude-li čerpadlo během normálního provozu odpojeno (např. kvůli nedosažení teplotní diference **diff** ↓ nebo překročení teploty kolektoru), tak se médium vrátí z kolektorového pole zpět do vyrovnávací nádrže.

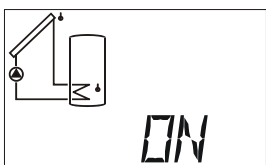
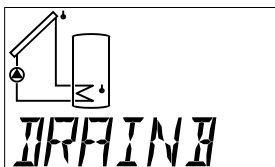
Jako pojistka nedostatku vody slouží senzor průtočného množství (VSG... nebo FTS...DL). Jakmile průtočné množství nedosáhne **po plnicí době** minimální hodnotu, bude solární čerpadlo odstaveno a rozsvítí se chybové hlášení **DB ERR** v menu Status. Teprve po resetu regulace pomocí vypnutí a zapnutí může být soustava znovu nastartována.

Pro regulaci otáček čerpadla 1 musí být aktivována regulace otáček čerpadel **PDR** (u standardních čerpadel) nebo řídicí výstup **STAG 1** (u elektronických čerpadel s 0-10V nebo vstup PWM)(viz odpovídající kapitola). Pro stabilizační čas je zbytečné definovat minimální počet otáček **MIN**, které zajišťují cirkulaci.

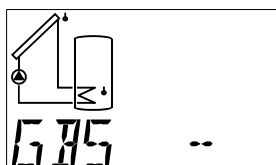
Při použití **elektronického čerpadla s 0-10V nebo vstupu PWM** jako Boosterpumpe během plnicí doby musí být řízený výstup **STAG 2** aktivován a spojen se vstupem Boosterpumpy. Během plnicí doby bude vydán maximální stupeň.

Startovací funkce **STARTF** nesmí být aktivován společně s funkcí Drain-Back.

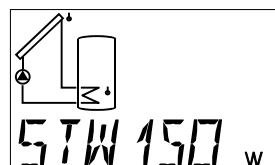
Při aktivní funkci Drain-Back bude blokována protizámrazová funkce (kromě programu 4).



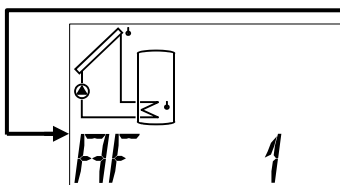
ZAP / VYP



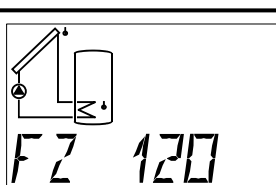
Senzor záření



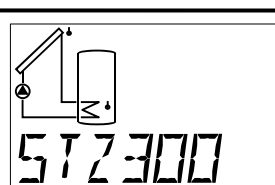
Hodnota záření  
Křivka záření



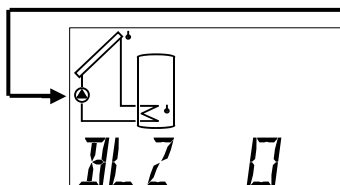
Výstupy plnění



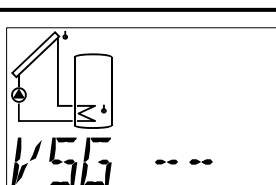
Plnicí doba



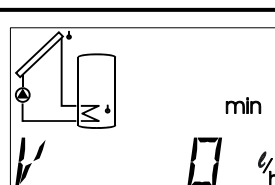
Stabilizační čas



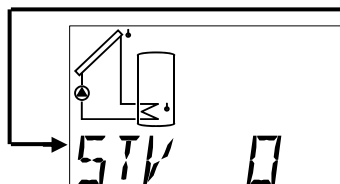
Blokovací čas



Senzor průtočného množství  
Nedostatek vody



Minimální průtok  
Nedostatek vody



Startovací pokusy  
Počítadlo

**ON / OFF** funkce Drain-Back EIN /AUS (WE = OFF)

**GBS** zadání sensorového vstupu, pokud bude použit sensor globálního záření. Pokud nebude žádný sensor záření použit, bude využita jen teplota čidla kolektorů na start funkce Drain-Back. (WE = --)

Rozsah nastavení: S1 až S6

vstup senzoru záření

E1 až E9

hodnota externích senzorů

GBS --

= žádný sensor záření

- STW** Hodnota záření (křivka záření) ve  $W/m^2$ , od kterého bude dovolen plnicí proces při použití senzoru globálního záření. (WE =  $150W/m^2$ )  
Rozsah nastavení: 0 až  $990W/m^2$  v  $10W/m^2$  krocích
- AF** Výstupy, které jsou příslušné pro plnění. S tím je také možné nasadit čerpadlo „Booster“. Výstup pro 2. čerpadlo musí být volný – nepoužitý pro jiné účely (WE = AF 1).  
Rozsah nastavení: Kombinace všech výstupů (např. AF 1, AF 23, AF 123)
- FZ** 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 s)  
Rozsah nastavení: 0 – 990 sekund v 10 sekundových krocích
- STZ** **Stabilizační čas.** Po plnění soustavy běží zúčastněné solární čerpadlo během stabilizačního času, aby se kolektor ohřál, a to také pokud nebude dosažena nastavená difference **diff** ↓. U aktivované regulace otáček běží čerpadlo s otáčkami vypočítanými ve funkci **PDR** nebo **STAG** (minimální stupeň otáček **MIN**).  
(WE = 300 sek)  
Rozsah nastavení: 0 – 990 sekund v 10 sekundových krocích
- BLZ** **Blokovací čas** mezi dvěma plnicími procesy. (WE = 0 min)  
Rozsah nastavení: 0 až 99 minut v 1 minutových krocích
- VSG** Zadání senzoru průtočného množství pro jistění nedostatku vody. (WE = --)  
ERozsah nastavení: S1 až S6 vstup senzoru průtočného množství  
E1 až E9 hodnota externího senzoru  
VSG -- = žádný senzor průtočného množství
- V min** Minimální průtočné množství po plnicí době. Při nedosažení hodnoty budou zúčastněné solární výstupy vypnuty. Zapnutí výstupů bude dovoleno opět tehdy, pokud budou s “ vymazány chybová hlášení v menu Stav (Status). (WE = 0 l/h)  
Rozsah nastavení: 0 až 990 l/h v krocích po 10 l/h
- STV** Počet startovních pokusů (= počítač). Zpětné nastavení nastává automaticky při startovním pokusu, pokud poslední byl více jak před 4 hodinami.



## Zobrazení stávajícího stavu $\triangle$ Status

Zobrazení stávajícího stavu poskytuje informace v případě speciálních situací na zařízení a při problémech. Je určeno v první řadě pro solární zařízení, může ale představovat také podporu u ostatních schémata. Stávající stav může být ale zobrazován pouze na základě aktivní funkční kontroly pomocí defektních čidel S1 nebo S6. V solární oblasti musí být rozlišováno mezi třemi stavovými oblastmi:

- ◆ **Funkční kontrola a odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty nejsou aktivní** = není prováděno hodnocení chování zařízení. V  $\triangle$ Status se objeví na displeji pouze čárka.
- ◆ **Funkce odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty je aktivní** = nadměrná teplota, která se vyskytla na kolektoru během klidového stavu zařízení, vede během této doby pod  $\triangle$ Status k zobrazení **KUETAB** (odpojení kolektoru z důvodu nadměrné teploty je aktivní – orig. **Kollektor- Übertemperatur- Abschaltung**).
- ◆ **Funkční kontrola je aktivní** = kontrola přerušování (**UB**) resp. zkratu (**KS**) čidel a také sledování problémů s cirkulací. V případě, že je výstup aktivní a teplotní rozdíl mezi kolektorem S1 a zásobníkem je po dobu delší než 30 minut vyšší než 60K, je zobrazeno hlášení závady **ZIRKFE** (závada na cirkulaci = orig. **Zirkulationsfehler**). Díky indexu v boční oblasti displeje bude zobrazen výstup, u kterého vznikla cirkulační chyba.
- ◆ Ochranná funkce proti tvoření Legionel je aktivní = během doby běhu **LZ** bude zobrazeno pod **Stat LEGION**.
- ◆ Funkce Drain-Back s jistěním proti nedostatku vody je aktivní = při nedostatku vody bude zobrazen pod  $\triangle$ Status **DB ERR** a vypnuto solární čerpadlo. Reset regulace je možný jen vypnutím a zapnutím.

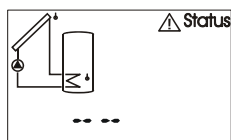
Chybová hlášení (a blikající  $\triangle$ Status) zůstávají zachována i po odstranění závady a musí být vymazána ve stavovém menu pomocí příkazu **CLEAR**.

V případě aktivovaných kontrolních funkcí a správného chování zařízení se objeví v  $\triangle$ Status zobrazení **OK**. Pokud se objeví nějaký problém, začne blikat  $\triangle$ Status nezávisle na pozici displeje.

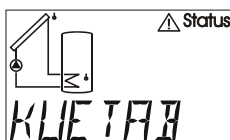
Do stavového menu je možné vstoupit pouze tehdy, když se objeví nějaká závada. Pak se objeví v  $\triangle$ Status zobrazení **ENTER** místo **OK** resp. **KUETAB**.

Pokud jeden z obou řízených výstupů bude nastaven na „**STAT N**“ nebo **STAT I**“ a bude aktivovaná kontrola funkcí, bude v případě poruchy „přerušování čidla, zkrat čidla a cirkulační chyba“ řízený výstup přepnut. Proto se může toto chybové hlášení předat dál přes pomocné relé na generátor signálu. Při vypnutí kolektoru přehřátím **KUETAB** nebude řízený výstup přepnut.

## Funkční kontrola deaktivována



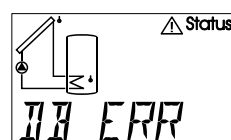
Funkční kontrola deaktivována



nebo: Kolektor – Nadměrná teplota – vypnutí je aktivní

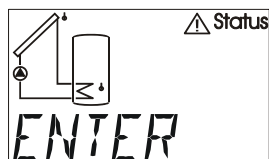


nebo: Ochranná funkce Legionel je aktivní

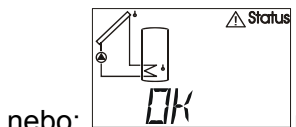


nebo: Drain-Back nedostatek vody

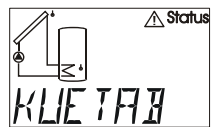
## Funkční kontrola aktivována



Funkční kontrola aktivován → výskyt závady



nebo: Funkční kontrola aktivován → žádná závada



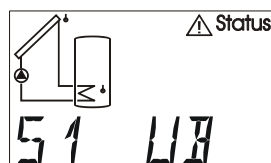
nebo: Kolektor – Nadměrná teplota – vypnutí je aktivní (nevznikla žádná chyba)



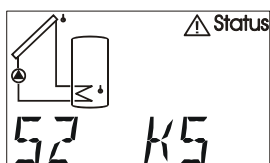
nebo: Ochranná funkce Legionel je aktivní



nebo: Drain-Back nedostatek vody

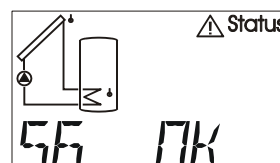


Závada čidlo 1 (přerušení)



Závada čidlo 2 (zkrat)

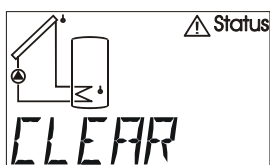
...



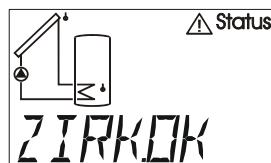
Čidlo 6 žádná závada



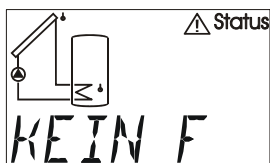
Závada cirkulace zobrazeno jen tehdy, když je aktivní



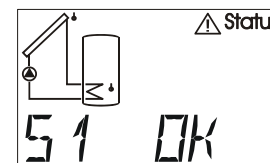
Vymazat chybu (možné jen, když jsou všechny chyby odstraněny)



Žádná závada cirkulace



Žádná závada



Čidlo 1 OK

...

## Pokyny v případě poruchy:

V zásadě platí, že v případě zdánlivého chybného chování zařízení by měla být nejprve zkontrolována všechna nastavení v menu **PAR** a **MEN**, jakož i připojení.

### Chybová funkce, ale “reálné” hodnoty teploty:

- ◆ 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 (**MEN**)?
- ◆ Je možné zapnout a vypnout výstup v ručním provozu? – Má-li trvalý 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 **MEN** pod **SENSOR** správné typy čidel (KTY nebo PT1000)? Nastavení od výrobce má všechny vstupy na **PT** (1000).
- ◆ 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
<b>R (Pt1000) [Ω]</b>	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
<b>R (KTY) [Ω]</b>	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

**Nastavení parametrů a funkce menu od výrobce může být kdykoliv obnoveno a to stisknutím dolního tlačítka (vstup) během připojování zařízení do zástrčky. Jako znamení pro obnovu nastavení od výrobce se objeví na displeji po dobu tří sekund WELOAD.**

**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 **kompletně vyplněnou tabulku nastavení** a, pokud je to možné, také hydraulické schéma vlastního zařízení.

### Tabulka nastavení:

Pokud by došlo k neočekávanému výpadku řízení, musí být znovu provedeno při jeho opětovném zprovoznění celé nastavení. V takovém případě se lze vyhnout problémům, když jsou zaneseny všechny hodnoty nastavení v následující tabulce. **V případě zpětných dotazů musí být tato tabulka bezpodmínečně uvedena.** Jen tak je možné provést simulaci a tím také odhalit závadu.

**WE** = nastavení od výrobce      **RE** = Nastavení na regulaci

	WE	RE		WE	RE
<b>Zobrazené hodnoty</b>					
Čidlo <b>S1</b>		°C	Externí hodnota E1		
Čidlo <b>S2</b>		°C	Externí hodnota E2		
Čidlo <b>S3</b>		°C	Externí hodnota E3		
Čidlo <b>S4</b>		°C	Externí hodnota E4		
Čidlo <b>S5</b>		°C	Externí hodnota E5		
Čidlo <b>S6</b>		°C	Externí hodnota E6		
			Externí hodnota E7		
Stupeň otáček DZS			Externí hodnota E8		
Analogový stupeň 1 ANS			Externí hodnota E9		
Analogový stupeň 2 ANS					

<b>Základní funkce PAR</b>					
Verze přístroje			Program <b>PR</b>	0	
Překřížení inf.AK	OFF		Priorita VR	OFF	
max1 vyp ↓		°C	max1 zap ↑		°C
max2 vyp ↓		°C	max2 zap ↑		°C
max3 vyp ↓		°C	max3 zap ↑		°C
min1 zap ↑		°C	min1 vyp ↓		°C
min2 zap ↑		°C	min2 vyp ↓		°C
min3 zap ↑		°C	min3 vyp ↓		°C
diff1 zap ↑		K	diff1 vyp ↓		K
diff2 zap ↑		K	diff2 vyp ↓		K
diff3 zap ↑		K	diff3 vyp ↓		K

<b>Časové okno ZEITF und Časovač TIMER</b>					
<b>Časové okno 1</b>			<b>Časové okno 2</b>		
Výstupy AG	--		Výstupy AG	--	
Doba zapnutí ↑	00.00		Doba zapnutí ↑	00.00	
Doba vypnutí ↓	00.00		Doba vypnutí ↓	00.00	
<b>Časové okno 3</b>			<b>Timer</b>		
Výstupy AG	--		Výstupy AG	--	
Doba zapnutí ↑	00.00		Doba zapnutí ↑	00.00	
Doba vypnutí ↓	00.00		Doba vypnutí ↓	00.00	

<b>Přiřazení výstupů</b>			<b>Výstupní nastavení</b>		
A1 <=	OFF		Výstup 1	AUTO	
A2 <=	OFF		Výstup 2	AUTO	
A3 <=	OFF		Výstup 3	AUTO	

	WE	RE		WE	RE
<b>Typ čidla SENSOR</b>					
Čidlo <b>S1</b>	PT1000		Střed.hodn. MW1	1,0 s	s
Čidlo <b>S2</b>	PT1000		Střed.hodn. MW2	1,0 s	s
Čidlo <b>S3</b>	PT1000		Střed.hodn. MW3	1,0 s	s
Čidlo <b>S4</b>	PT1000		Střed.hodn. MW4	1,0 s	s
Čidlo <b>S5</b>	PT1000		Střed.hodn. MW5	1,0 s	s
Čidlo <b>S6</b>	PT1000		Střed.hodn. MW6	1,0 s	s

<b>Ochranné funkce zařízení ANLGSF</b>					
<b>Nadměrná teplota kolektoru KUET 1</b>			<b>Ochranná funkce proti mrazu FROST 1</b>		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Kolektor.čidlo KOLL	1		Kolektor.čidlo KOLL	1	
Výstupy AG	1		Výstupy AG	1	
Tepl. při odpojení max↓	130°C	°C	Tepl. při zapnutí min↑	2°C	°C
Tepl. při zapnutí max↑	110°C	°C	Tepl. při odpojení min↓	4°C	°C
<b>Nadměrná teplota kolektoru KUET 2</b>			<b>Ochranná funkce proti mrazu FROST 2</b>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Kolektor.čidlo KOLL	1		Kolektor.čidlo KOLL	1	
Výstupy AG	1		Výstupy AG	1	
Tepl. při odpojení max↓	130°C	°C	Tepl. při zapnutí min↑	2°C	°C
Tepl. při zapnutí max↑	110°C	°C	Tepl. při odpojení min↓	4°C	°C
<b>Kolektor – funkce chlazení KUEHLF</b>			<b>Antiblokovácí ochrana ABS</b>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Čidlo SENS	1		Čas intervalu TAGE	7	
Jmenovitá hodnota SW	80°C	°C	Startovní čas ↑	15.00	
Spínací čas ↑	22.00		Čas běhu čerp. PLZ	15s	s
Vypínací čas ↓	06.00		Výstupy AG	1	
Výstupy AG	1				
Stupeň otáček DZS	30				

<b>Startovací funkce STARTF</b>					
<b>Startovací funkce 1 STF1</b>			<b>Startovací funkce 2 STF2</b>		
ON/OFF	OFF		ON/OFF	OFF	
Kolektor.čidlo KOLL	1		Kolektor.čidlo KOLL	1	
Čidlo záření GBS	--		Čidlo záření GBS	--	
Hodnota záření STW	150 W	W	Hodnota záření STW	150 W	W
Kontrolované výstupy AG	1		Kontrolované výstupy AG	1	
Výstup vyplachování ASP	1		Výstup vyplachování ASP	1	
Doba provozu čerp.PLZ	15 s	s	Doba provozu čerp.PLZ	15 s	s
Doba intervalu INT	20 min	min	Doba intervalu INT	20 min	min

	WE	RE		WE	RE
<b>Priorita sol.zařzení <i>PRIOR</i></b>					
Čidlo záření GBS	--		Hodnota záření STW	150 W	W
Výstup vyplachování ASP	1		Čekací doba WTZ	5 min	min
Doba provozu čerp.PLZ	20 min	min			

<b>Doba doběhu <i>NACHLZ</i></b>					
NA 1	0 s	s	NA 2	0 s	s
NA 3	0 s	s			

<b>Regulace počtu otáček čerpadla <i>PDR</i></b>					
Reg. absol.hod. AR	--		Požad.hod. SWA	50°C	°C
Reg. rozdílu DR	--		Požad.hod. SWD	10 K	K
Reg. události ER	--		Prah.hod. SWE	60°C	°C
			Požad.hod. SWR	130°C	°C
Proporc.podíl PRO	5		Integr. část INT	0	
Difer. část DIF	0				
Minimální počet ot MIN	0		Maximální počet ot MAX	30	
Zpoždění rozběhu ALV	0				

<b>Řízený výstup 0-10V / PWM <i>ST AG</i></b>					
<b>Řízený výstup <i>ST AG 1</i></b>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Výstupy AG	1	
Reg. absol.hod. AR	--		Požad.hod. SWA	50°C	°C
Reg. rozdílu DR	--		Požad.hod. SWD	10 K	K
Reg. události ER	--		Požad.hod. SWE	60°C	°C
			Požad.hod. SWR	130°C	°C
Proporc.podíl PRO	5		Integr. část INT	0	
Difer. část DIF	0		Výstupní režim	0-100	
Minimál.analog.stupeň MIN	0		Maximál.analog.stupeň MAX	100	
Zpoždění rozběhu ALV	0				

<b>Řízený výstup <i>ST AG 2</i></b>					
OFF/5V/0-10V/PWM/ STAT N/STAT I	OFF		Výstupy AG	1	
Reg. absol.hod. AR	--		Požad.hod. SWA	50°C	°C
Reg. rozdílu DR	--		Požad.hod. SWD	10 K	K
Reg. události ER	--		Požad.hod. SWE	60°C	°C
			Požad.hod. SWR	130°C	°C
Proporc.podíl PRO	5		Integr. část INT	0	
Difer. část DIF	0		Výstupní režim	0-100	
Minimál.analog.stupeň MIN	0		Maximál.analog.stupeň MAX	100	
Zpoždění rozběhu ALV	0				

<b>Funkční kontrola <i>F KONT</i></b>					
ON/OFF	OFF		Kontrola cirkulace ZIRK --/A/M	--	
Cirkulace A1 ZK1	--		Cirkulace A2 ZK2	--	
Cirkulace A3 ZK3	--				

	WE	RE		WE	RE
<b>Počítač množství tepla WMZ</b>					
<b>Počítač množství tepla WMZ 1</b>					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--				
Litr za impuls LPI	0,5		<b>nebo</b> objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			
<b>Počítač množství tepla WMZ 2</b>					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--				
Litr za impuls LPI	0,5		<b>nebo</b> objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			
<b>Počítač množství tepla WMZ 3</b>					
ON/OFF	OFF				
Přítok SVL	S4		Zpátečka SRL	S5	
Čidlo obj.proudu VSG	--				
Litr za impuls LPI	0,5		<b>nebo</b> objemový proud V	50 l/h	l/h
Výstupy AG	--				
Podíl ochrany proti mrazu FA	0%	%			

<b>Funkce ochrany proti Legionelám LEGION</b>					
ON/OFF	OFF				
Dny TAGE	7		Čidla SENS	3	
Jmenovitá hodn.SW	60°C	°C	Výstupy AG	1	
Doba běhu LZ	60	min	Čas startu STZ	17	h
Řízený výstup STAG	--				

<b>Externí čidla EXT DL</b>					
Externí hodnota E1	--		Externí hodnota E2	--	
Externí hodnota E3	--		Externí hodnota E4	--	
Externí hodnota E5	--		Externí hodnota E6	--	
Externí hodnota E7	--		Externí hodnota E8	--	
Externí hodnota E9	--				

<b>Drain-Back-Funkce DRAINB</b>					
ON/OFF	OFF		Senzor záření GBS	--	
Hodnota záření STW	150 W	W	Výstupy plnění AF	1	
Plnicí doba FZ	120 s	s	Stabilizační čas STZ	300 s	s
Blokovací čas BLZ	0 min	min	Senzor nedostatek vody VSG	--	
Průtočné množství V	0 l/h	l/h			

## Technická data

**Napájení:** 210 ... 250V~ 50-60 Hz  
**Příkon:** max. 3 VA  
**Pojistka:** 3.15 A rychlá (přístroj + výstupy)  
**Přívod:** 3x 1mm<sup>2</sup> H05VV-F dle EN 60730-1  
**Obal: Plast:** ABS, nehořlavost třída V0 podle UL94 Norm  
**Ochranná třída:** 2 – ochrana izolací  
**Druh ochrany:** IP40  
**Rozměry (B/H/T):** 152 x 101 x 48 mm  
**Váha:** 210 g  
**Přípustná teplota okolního prostředí:** od 0 do 45° C

**6 Vstupů:** 6 Vstupů - podle volby teplotního čidla (KTY (2 kΩ), PT1000),  
čidla záření, nebo jako digitální vstup,  
nebo jako impulzní vstup pro snímač průt. množ. (jen vstup 6)

**3 Výstupy:** Výstup A1 ... Triak výstup (nutné minimální zatížení 20W )  
Výstup A2 ... Relé výstup  
Výstup A3 ... Relé výstup

**Zatížení jmenovitým proudem:** max. 1,5 A ohm-induktiv cos phi 0,6 pro výstupy 1  
max. 2,5 A ohm-induktiv cos phi 0,6 pro výstupy 2 a 3

**2 řízené výstupy:** 0 - 10V / 20mA jednotlivě přepínatelný na PWM (10V / 500 Hz),  
vnapětí: +5 V DC / 10 mA  
nebo připojení pomocného relé HIREL61-STAG

**Sondy k nádrži BF:** průměr 6 mm včetně 2 m kabelu  
BF PT1000 – do 90°C trvale zatížitelné  
BF KTY – do 90°C trvale zatížitelné

**Sondy ke kolektoru KF:** průměr 6 mm včetně 2 m kabelu se svorkou & ochrana proti  
přepětí  
KF PT1000 – do 240°C trvale zatíž. (krátkodobě do 260°C)  
KF KTY – do 160°C trvale zatížitelné

Vedení čidel na vstupech mohou být prodlouženy kabelem s průřezem od 0,75mm<sup>2</sup> až do 30m.

Spotřebiče (např.: čerpadlo, ventil,...) mohou být připojeny kabelem o průřezu od 0,75 mm<sup>2</sup> do délky 30 m.

**Diferenční teplota:** nastavitelná od 0 do 99°C

**Minimální mez / Maximální mez:** nastavitelná od -20 do +150°C

**Zobrazení teploty:** : PT1000: -50 až 250°C , KTY: -50 až 150°C

**Rozlišení:** od -40 do 99,9°C v 0,1°C krocích; od 100 do 140°C v 1°C krocích

**Přesnost:** Typ. +- 0,3%





# TECHNISCHE ALTERNATIVE

ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESELLSCHAFT M. B. H.

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

## EC- DECLARATION OF CONFORMITY

*Document- Nr.: / Date* TA10023 / 13.12.2011  
*Company / Manufacturer:* Technische Alternative  
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
*Address:* A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124  
*Product:* UVR 63  
*The stated above product complies with the following essential requirements:*  
*EU requirements:* 2006/95/EG Low voltage standard  
2004/108/EG Electromagnetic compatibility

*Employed standards:*

EN 60730-1:2009 08 01 Automatic electrical controls for household and similar use -  
Part 1: General requirements  
EN 61000-6-3:2007 11 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic  
standards - Emission standard for residential, commercial  
and light-industrial environments  
EN 61000-6-2:2006 05 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic  
standards - Immunity for industrial environments  
*Position of CE - label:* On packaging, manual and type label



*Issuer:* Technische Alternative  
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.  
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

*This declaration is submitted by:*

*General management*

This declaration certifies the agreement with the named standards, contains however  
no warranty of characteristics.  
The security advices of included product documents are to be considered.

UIDNr.: ATU 17986204, Firmenbuch-Nr.: FN37578m, DVR-Nr.:1011553, ARA-Lizenz-Nr.:1996

Telefon ++43(0)2862/53635 Fax ++43(0)2862/53635-7 E-mail: mail@ta.co.at <http://www.ta.co.at>



**SUNPOWER s.r.o.**

Václavská 40/III  
Jindřichův Hradec  
377 01

Telefon: +420 731 744 188

Fax: +420 384 388 167

E-mail: [office@sunpower.cz](mailto:office@sunpower.cz)

IČO: 26025655

DIČ: CZ26025655

jako výhradní dovozce a distributor pro ČR, vydává

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ**

v návaznosti na ustanovení § 13 zák. 22/1997 Sb.  
a § 13 nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

na výrobky

**zařízení sérií a typů**

**ANS, ESR, EEG, HZR, SDR, STS, UVR, TFM a WGR**

**Výrobce:** TECHNISCHE ALTERNATIVE  
elektronische Steuerungsgeräte GmbH.  
Langstrasse 124  
A-3872 Amaliendorf

**Tyto vyznačené produkty jsou ve shodě s předpisy následujících EU-norem:**

**EU-směrnice:** 73/23/EWG směrnice nízkého napětí  
89/336/EWG elektromagnetická snášlivost  
93/68 EWG rozšíření obou směrnic

**Použité normy:**

EN 12098-1/92 měřicí, řídicí a regulační zařízení pro topení  
EN 60730-1/96 automat. elektronické regulační a řídicí přístroje – všeobecné požadavky  
EN 60730-2-7/91 automat. elektronické regulační a řídicí přístroje – časové řízené přístroje  
EN 60730-2-9/92 automat. elektronické regulační a řídicí přístroje – teplotně závislé přístroje  
EN 50081-1,2-92 generická norma EMV rušivé vyzařování  
EN 50082-1,2/97 generická norma EMV odolnost proti rušení

### **a jsou ve shodě**

s technickými požadavky na tyto výrobky, stanovenými nařízením vlády č. 178/1997 Sb., konkretizovanými v dokumentu.

Posouzení shody je provedeno podle § 12 zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb..

Firma Sunpower prohlašuje a potvrzuje, že uvedené produkty jsou za podmínek obvyklého použití a v souladu s montážními a technickými pokyny bezpečné a je zabezpečena shoda všech dovážených výrobků s technickou dokumentací, včetně vztahujících se základních požadavků nařízení vlády a předpisů.

V Jindřichově Hradci, dne 7.5.2008

ing. Pavel Bučan (jednatel)



## Garanční podmínky

**Upozornění:** Následující garanční podmínky neohraničují zákonné právo na poskytnutí záruky, nýbrž rozšiřují Vaše práva jako spotřebitele.

1. Firma Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. poskytuje 2 roky záruky od dne prodejního data na konečného uživatele na všechny prodané přístroje a díly. Závady se musí hlásit v garanční lhůtě obratem po jejich zjištění. Technická podpora zná správné řešení téměř všech problémů. Okamžité přijetí kontaktu pomáhá vyvarovat se zbytečným nákladům při hledání chyb.
2. Garance zahrnuje bezplatné opravy (vyjma nákladů na stanovení chyby z místa, demontáž, montáž a odeslání) na základě pracovních a materiálních chyb, které poškodily funkci. Pokud nebude oprava po posouzení firmou Technische Alternative z nákladových důvodů smysluplná, nastane výměna zboží.
3. Vyjmuty jsou škody, které vznikly působením přepětí nebo abnormálních okolních podmínek. Rovněž nemůže být přijmuta garance, pokud přístroj vykazuje poškození např. přepravou, která nebyla námi sjednána, neodbornou instalací a montáží, chybným použitím, nerespektováním návodu k použití a montážních pokynů nebo nedostatečnou údržbou.
4. Požadavek na garanci pomine, když do opravy regulace zasáhne jiná osoba, nebo pokud budou použity jiné doplňky, díly či příslušenství než originální.
5. Vadné díly se posílají na naši firmu včetně kopie kupního dokladu a přesného popisu poruchy. Vyřízení bude urychleno, pokud si vyžádáte RMA-číslo na našem webu [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at). Předchozí vyjasnění problémů s technickým oddělením je možno.
6. Záruční servis způsobí prodloužení záruky. Záruka na zabudované díly končí společně s celým přístrojem.
7. Pokračující nebo jiné požadavky, především náhrada jiných škod kolem přístroje, jakož i ručení, pokud není stanoveno jinak, jsou vyloučeny.

SUNPOWER s.r.o., Václavská 40/III,37701 Jindřichův Hradec  
Tel.731744188,Fax.384388167-- [www.sunpower.cz](http://www.sunpower.cz)

**TECHNISCHE ALTERNATIVE**

elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel +43 (0)2862 53635

Fax +43 (0)2862 53635 7

E-Mail: [mail@ta.co.at](mailto:mail@ta.co.at)

--- [www.ta.co.at](http://www.ta.co.at) ---



© 2012